kat. komo
187479
II
-1-

187479
II

PAMIĘTNIK
XIV ZJAZDU LEKARZY
I PRZYRODNIKÓW POLSKICH
W POZNANIU
11—15 IX 1933

TOM I

POD REDAKCJĄ
SEKRETARZY GENERALNYCH ZJAZDU:

PROF. DR. ANTONIEGO JAKUBSKIEGO
i
PROF. DR. KAROLA JONSCHERA

NAKŁADEM KOMITETU ORGANIZACYJNEGO XIV ZJAZDU LEKARZY i PRZYRODNIKÓW POLSKICH W POZNANIU

PAMIĘTNIK
XIV ZJAZDU LEKARZY
I PRZYRODNIKÓW POLSKICH
W POZNANIU
11—15 IX 1933

TOM I

POD REDAKCJĄ
SEKRETARZY GENERALNYCH ZJAZDU:

PROF. DR. ANTONIEGO JAKUBSKIEGO
i
PROF. DR. KAROLA JONSCHERA

Biblioteka Jagiellońska
1001809401

NAKŁADEM KOMITETU ORGANIZACYJNEGO XIV ZJAZDU LEKARZY i PRZYRODNIKÓW POLSKICH W POZNANIU

187479
II
-1

Drukiem P. Mitręgi w Cieszynie.

Dur Prof. Ciechanowskiego

Akc. nr. 166 135/36

Pierwszemu Marszałkowi Polski

Józefowi Piłsudskiemu

w hołdzie

Komitet Organizacyjny
XIV Zjazdu Lekarzy
i Przyrodników Polskich

Ustawa
Zjazdów Lekarzy i Przyrodników Polskich

(uchwalona w r. 1869, uzupełniona w r. 1900, 1911 i 1929).

§ 1. Zjazdy Lekarzy i Przyrodników Polskich mają na celu:

a) Rozbiór zadań, wogóle zajmujących świat naukowy, z głównym jednak względem na właściwości i potrzeby ziem polskich.

b) Zapoznawanie się z właściwościami fizjograficznemi różnych miejscowości, np. pod względem geognostycznym, botanicznym i t. d., tudzież z zakładami i zbiorami, odnoszącemi się do nauk lekarskich i przyrodniczych.

c) Początkowanie w rozwiązywaniu zagadnień, wymagających skojarzenia sił naukowych; wreszcie

d) Zawiązywanie i wzmacnianie stosunków towarzyskich między współpracownikami.

§ 2. Zjazdy odbywają się co cztery lata. Miejsce Zjazdu następnego oznaczy na każdym Zjeździe uchwała, zapadła większością głosów (zob. § 16). Ściślejszy termin (miesiąc i dni Zjazdu) oznaczy Wydział gospodarczy wspólnie z Delegacją Zjazdów.

§ 3. Trwanie każdego Zjazdu oznaczy każdorazowo Wydział gospodarczy (zob. § 4).

§ 4. Czynności wstępne i przygotowawcze przed Zjazdem i likwidacyjne po Zjeździe załatwia Wydział gospodarczy, złożony z osób, zamieszkałych w miejscu mającego się odbyć Zjazdu.

Wydział gospodarczy składa się z przewodniczącego i jego zastępcy, zaproszonych do tej czynności przez Delegację ostat-

niego Zjazdu (zob. § 26), i z członków, których przewodniczący i jego zastępca przybiorą sobie do pomocy.

Wydział gospodarczy ogłosi dzień i miejsce zebrania, oznaczy czas trwania Zjazdu i wysokość opłaty, ułoży i poda do wiadomości powszechnej porządek i rozkład czynności na każdy dzień Zjazdu, zajmie się redakcją i wydaniem „Dziennika Zjazdu“, w miarę potrzeby urządzeniem wystawy lekarsko-przyrodniczej, a w miarę funduszów także zredagowaniem i wydaniem sprawozdania z czynności naukowych Zjazdu oraz urządzeniem wycieczek naukowych i przyjęć członków Zjazdu. Pod tym ostatnim jednak względem obowiązany jest Wydział unikać wszelkiego zbytku.

Przygotowaniem czynności naukowych zajmują się gospodarze oddziałów (sekcyj), zaproszeni przez Wydział gospodarczy.

Każda sekcja powinna się postarać przynajmniej o jeden referat w kwestji naukowej, będącej na dobie, opracowany przez jednego lub kilku referentów.

§ 5. Po ukończeniu Zjazdu, jednak nie później jak z końcem roku kalendarzowego, Wydział gospodarczy składa rachunki, akta i fundusze Zjazdu na ręce Delegacji, która mu udziela absolutorjum (zob. § 26).

Ma on obowiązek rozesłać po jednym egzemplarzu wszystkich swoich wydawnictw polskim publicznym bibljotekom, towarzystwom lekarskim i przyrodniczym oraz ważniejszym czasopismom zawodowym. Akta wszystkich Zjazdów, jako materjał do ich historji, będą składane po następnym Zjeździe w archiwum Towarzystwa Lekarskiego w Krakowie.

Zarząd pozostałych funduszów obejmuje Delegacja (§ 26).

§ 6. W Zjeździe mogą brać udział:

a) przyrodnicy, lekarze, technicy, agronomowie przyrodnicy, weterynarze, aptekarze oraz osoby, zainteresowane bezpośrednio higjeną, jako członkowie;

b) inni miłośnicy nauk przyrodniczych jako uczestnicy.

§ 7. Każdy członek zgromadzenia (§ 6 a) ma prawo:

a) przedstawiania prac ustnie i piśmiennie (z uwzględnieniem § 11);

b) należenia do obrad i uchwał;

c) udziału we wszystkich wspólnych zajęciach, zebraniach i wycieczkach;

d) otrzymywania tych wydawnictw Zjazdu bezpłatnie, które na to przez każdorazowy Wydział gospodarczy będą przeznaczone.

Uczestnicy (§ 6 b) mają te same prawa, z wyjątkiem wymienionych pod głoskami a) i b).

§ 8. Pragnący być członkami lub uczestnikami Zjazdu winni się zgłosić najpóźniej na dwa tygodnie przed rozpoczęciem Zjazdu do Wydziału gospodarczego. Pożądanem jest jednak, aby zgłoszenia następowały o ile możności najwcześniej.

§ 9. Każdy członek lub uczestnik winien przesłać razem ze zgłoszeniem opłatę w kwocie, którą Wydział gospodarczy oznaczy, na koszty urządzenia Zjazdu i druku wydawnictw, wzamian za co otrzyma odpowiednią kartę uczestnictwa.

§ 10. Pragnący zabrać głos w Zjeździe powinien podać Wydziałowi gospodarczemu na piśmie, najdalej na cztery tygodnie przed rozpoczęciem Zjazdu, krótką treść (około 50 wierszy druku) swego wykładu lub wniosku w formie odpowiedniej do druku.

§ 11. Nieobecni członkowie Zjazdu nie mają prawa żądać, aby ich prace — chociaż streszczenia pracy zostały podane „Dziennikowi Zjazdu“ — były odczytywane na posiedzeniach sekcji. Wyjątek pod tym względem na wniosek gospodarza sekcji ma prawo ustanowić sekcja.

§ 12. Goście innej narodowości będą chętnie widziani czyto jako członkowie, czy jako uczestnicy.

§ 13. Do chwili rozpoczęcia się Zjazdu Wydział gospodarczy zawiaduje wszystkiemi jego sprawami, tak administracyjnemi, jak naukowemi; przez czas trwania Zjazdu samego sprawy naukowe należą do Zarządu Zjazdu (§ 18), administracyjne zaś do Wydziału gospodarczego.

§ 14. Posiedzenia Zjazdu będą: a) ogólne i b) oddziałowe (sekcyjne).

§ 15. Posiedzeń ogólnych będzie najmniej dwa, to jest wstępne i końcowe; liczby posiedzeń oddziałowych nie oznacza się zgóry.

Pierwsze posiedzenie ogólne zagaja przewodniczący Wydziału gospodarczego, a pierwsze posiedzenia oddziałowe zagajają gospodarze oddziałów.

§ 16. Na pierwszem posiedzeniu ogólnem podawane będą wnioski co do miejsca i czasu Zjazdu następnego; wybór zaś ostateczny tego miejsca i czasu nastąpi na ostatniem posiedzeniu ogólnem.

W razie gdyby Zjazd w miejscu wybranem nie mógł się odbyć, oznaczy miejsce i czas następnego Zjazdu Delegacja.

§ 17. Przystęp publiczności na posiedzenia Zjazdu będzie wogóle dozwolony, o ile miejsce, gdzie się one będą odbywać, nie stanie temu na przeszkodzie; szczegółowe zarządzenia pod tym względem należą do Wydziału gospodarczego.

§ 18. Członkowie Zjazdu, obecni na pierwszem posiedzeniu ogólnem, wybierają — na wniosek Wydziału gospodarczego — prezesów honorowych Zjazdu oraz Zarząd do kierowania obradami i ułożenia sprawozdania Zjazdu. Zarząd ten składa się z prezesa, wiceprezesa i dwóch sekretarzy, którym dodany będzie do pomocy sekretarz Wydziału gospodarczego.

§ 19. Prezes kieruje obradami, czuwa nad porządkiem rozpraw i podpisuje łącznie z sekretarzem pisma w imieniu Zjazdu.

§ 20. Wiceprezes w razie potrzeby zastępuje prezesa w jego czynnościach.

§ 21. Sekretarze spisują protokóły posiedzeń, odczytują i załatwiają sprawy piśmienne i przygotowują do druku sprawozdanie z posiedzeń ogólnych.

§ 22. Każdy oddział wybiera sobie na każde posiedzenie przewodniczącego i sekretarza, któremu do pomocy dodany będzie sekretarz z ramienia Wydziału gospodarczego. Wolno jednak ponawiać wybór tych samych osób.

§ 23. Na posiedzeniu ogólnem wstępnem i końcowem przemawiać mogą tylko uproszeni prelegenci; na innych posiedzeniach nikt, z wyjątkiem uproszonych prelegentów, nie może mówić dłużej nad 10 minut.

W jednym i tym samym przedmiocie nikt więcej nad dwa razy przemawiać nie może.

§ 24. Głosować mogą tylko członkowie obecni. Na posiedzeniach ogólnych uchwały zapadają prostą większością głosów; głosowanie odbywa się jawnie przez podnoszenie ręki.

§ 25. Na posiedzeniach oddziałowych (sekcyjnych) prelegenci mają prawo mówić 20 minut; w dyskusji nikt nie może zabierać głosu więcej niż dwa razy ani mówić dłużej niż pięć minut. Referenci, uproszeni przez sekcje, mają się co do czasu trwania swoich referatów porozumieć z gospodarzem sekcji.

§ 26. Każdy Zjazd wybiera na drugiem ogólnem posiedzeniu, na wniosek prezydjum Zjazdu i prezydjum Wydziału gospodarczego, Delegację, złożoną z 7 członków i 5 zastępców. Trzech członków Delegacji wybiera Zjazd z pośród stałych mieszkańców Krakowa, czterech zaś zamiejscowych. Siedzibą Delegacji jest Kraków. W razie, jeżeli który z członków Delegacji na posiedzenie przybyć nie może, wchodzi w jego prawa zastępca, powołany przez przewodniczącego Delegacji.

Czynności Delegacji rozpoczynają się z chwilą jej wyboru, po którym niezwłocznie wybierze sobie Delegacja przewodniczącego i sekretarza. Do jej zakresu należy: odebranie rachunków, aktów i funduszów od Delegacji poprzedzającego Zjazdu, tudzież od Wydziału gospodarczego Zjazdu i udzielenie obojgu absolutorjum z zarządu funduszami (por. § 5); wykonanie uchwał Zjazdu, jednakże tylko tych, do których wnioskodawcy dołączą na piśmie uzasadnienie; zarząd funduszami, które będą obracane na zasiłki dla Wydziałów gospodarczych, tudzież na cele naukowe, wskazane uchwałami Zjazdu, za odpowiednim przekazem, podpisanym przez przewodniczącego i sekretarza Delegacji; utrzymywanie łączności między (ogólnemi) Zjazdami lekarzy i przyrodników polskich a Zjazdami, dotyczącemi poszczególnych gałęzi nauk lekarskich i przyrodniczych, oraz pomiędzy towarzystwami naukowemi. Delegacja zdaje sprawę ze swych czynności na pierwszem ogólnem posiedzeniu i w publikacjach następnego Zjazdu; czynność jej kończy się z chwilą wyboru Delegacji następnego Zjazdu.

§ 27. Projekty zmiany ustawy niniejszej należy wnosić najdalej na cztery tygodnie przed rozpoczęciem Zjazdu do Delegacji, która je z odpowiednim wnioskiem własnym Zjazdowi przedstawi.

Sprawozdanie

Stałej Delegacji Zjazdów Lekarzy i Przyrodników Polskich

(przedłożone członkom Zjazdu w drukowanym programie Zjazdu).

XIII Zjazd Lekarzy i Przyrodników Polskich wybrał na posiedzeniu plenarnem w dniu 28 września 1929 r. w Wilnie Delegację Stałą (piątą zrzędu), do której weszli: prof. dr. Stanisław Maziarski, prof. dr. Aleksander Rosner i prof. dr. Władysław Szafer z Krakowa, dr. Witold Chodźko i prof. dr. Edward Loth oraz prof. dr. Stefan Pieńkowski z Warszawy, prof. dr. Seweryn Krzemieniewski i prof. dr. Witold Nowicki ze Lwowa, prof. dr. Jan Grochmalicki i prof. dr. Adam Karwowski z Poznania, wreszcie prof. dr. Józef Trzebiński i prof. dr. Kornel Michejda z Wilna.

Pierwsze posiedzenie Delegacji odbyło się w Wilnie, przyczem wybrano prof. dra Aleksandra Rosnera przewodniczącym Delegacji, a prof. dra Władysława Szafera wiceprezesem.

Czynności pełnej Delegacji.

Początkowe czynności Delegacji Stałej napotkały na pewne trudności, liczne bowiem zajęcia i wreszcie śmierć niespodziewana nieodżałowanej pamięci prof. dra Aleksandra Rosnera w styczniu 1930 r. spowodowały opóźnienie w jej pracach. Dopiero bowiem w lutym 1930 r. objął prof. Szafer

przewodnictwo Stałej Delegacji, a prof. Maziarski funkcje sekretarza i skarbnika.

W tym składzie i dzięki cennym wskazówkom prof. dra Stanisława Ciechanowskiego, prezesa poprzedniej Stałej Delegacji, przystąpiono do wykonania uchwał XIII Zjazdu, poruczonych jej do załatwienia, z czego na plenarnem posiedzeniu Delegacji, które odbyło się w dniu 16 kwietnia 1930 r. w Krakowie przy obecności 7 członków, zdał sprawę sekretarz Maziarski.

Na posiedzeniu tem wybrano prezesem prof. Szafera i rozważano sprawę kooptacji nowych członków Stałej Delegacji tak w Krakowie (w miejsce ś. p. prof. Rosnera), jak i w Warszawie (na miejsce prof. Pieńkowskiego, który zrzekł się mandatu), jednakowoż napotykało to na pewne trudności. Jest to wskazówka na przyszłość, że należy wybierać większą liczbę członków (względnie zastępców) Delegacji z miejsca stałego jej urzędowania, tak aby stale w Krakowie przebywało 4 członków, z których 3 stanowiłoby Prezydjum Stałej Delegacji.

Na posiedzeniu plenarnem przyjęto do zatwierdzającej wiadomości sposób załatwienia względnie załatwiono następujące sprawy:

1. Przyjęto do wiadomości sprawozdanie Komitetu Organizacyjnego XIII Zjazdu, przedstawione przez sekretarza generalnego prof. dra Kornela Michejdę, oraz sprawozdanie Komisji rewizyjnej, do której powołano prof. dra J. Grochmalickiego i prof. dra S. Krzemieniewskiego, a która po zbadaniu dochodów i wydatków, popartych załącznikami, zgłosiła wniosek o udzielenie Komitetowi absolutorjum. Wniosek uchwalono i wyrażono uznanie i podziękowanie prezesowi Zjazdu, sekretarzowi generalnemu, skarbnikowi oraz członkom Komitetu.

Przyjęto do wiadomości sprawozdanie sekretarza generalnego prof. dra Kornela Michejdy w sprawie druku Pamiętnika Zjazdu, który się właśnie wtedy rozpoczął (całkowity koszt druku wyniósł 19.327 zł 23 gr).

3. Zatwierdzono załatwienie uchwał XIII Zjazdu przez Prezydjum Stałej Delegacji.

4. Zaproszono jako Prezydjum Wydziału gospodarczego XIV Zjazdu w r. 1933 w Poznaniu prof. dra Adama Karwowskiego (prezes) i prof. dra Jana Grochmalickie-

g o (wiceprezes). Stosownie do statutu Zjazdów zaproszeni przez Delegację prezes i wiceprezes kooptują innych członków Wydziału gospodarczego.

5. Oznaczono termin Zjazdu XIV w Poznaniu na pierwszą połowę września.

6. Wydziałowi gospodarczemu XIV Zjazdu przekazano do rozpatrzenia i ewentualnego wykonania wnioski różnych sekcyj XIII Zjazdu, dotyczące organizacji Zjazdu, urządzenia wspólnych posiedzeń różnych sekcyj, łączenia sekcyj w większe grupy, dążenia do odwołania w r. 1933 zjazdów specjalistycznych i wezwanie towarzystw lekarskich i przyrodniczych do odbycia takich zjazdów w łonie Zjazdu XIV. Przekazano również Wydziałowi sprawę uregulowania ogłaszania w Pamiętniku Zjazdu dyskusji, toczącej się na posiedzeniach sekcyj, oraz uzgodnienia rozbieżnych wniosków Sekcji położn.-ginekologicznej i medycyny sądowej XIII Zjazdu przez urządzenie na XIV Zjeździe wspólnego posiedzenia obu tych sekcyj i powierzenie spornych zagadnień nowym referentom.

7. Uchwalono przyznać Wydziałowi gospodarczemu XIV Zjazdu z funduszów Stałej Delegacji zaliczkę zwrotną w kwocie 4.000 zł na koszty urządzenia Zjazdu.

8. Uchwalono w sprawie spornej prof. S t o ł y h w y i dra M y d l a r s k i e g o jako odpowiedź na pismo prof. S t o ł y h w y, skierowane do Stałej Delegacji, pomieścić w programie XIV Zjazdu w Sprawozdaniu Stałej Delegacji następujące oświadczenie (które zakomunikowano również obu zainteresowanym):

„Wobec nadesłania przez prof. Stołyhwę pisma, żądającego umieszczenia w Pamiętniku XIII Zjazdu nadesłanego sprostowania, odnoszącego się do punktu 11 Sprawozdania Stałej Delegacji (w programie XIII Zjazdu str 10) Prezydjum Delegacji zwraca uwagę, że wyjaśnienie, zawarte w Sprawozdaniu, ani nie rozstrzyga, czy protest p. Mydlarskiego był uzasadniony lub nie, ani nie rozpatruje, czy drukowany tekst protokółu Sekcji antropologicznej był zgodny lub niezgodny z tekstem, uzgodnionym przez p. Mydlarskiego i gospodarza Sekcji, — a jedynie stwierdza formalnie, że Redakcja Księgi Pamiątkowej Zjazdu wydrukowała taki rękopis, jaki otrzymała, — spełniła więc swe zadanie bez zarzutu. Wyjaśnienie, zawarte w Sprawozdaniu Delegacji, jako dotyczące wyłącznie Redakcji Księgi Pamiątkowej, nie może przeto podlegać żadnej dyskusji ani sprostowaniom."

„Merytoryczna strona protestu p. prof. Stołyhwy nie należy do kompetencji Stałej Delegacji, lecz tylko do Sądu polubownego, i dlatego Delegacja nie uważa za właściwe ogłaszać pisma „in extenso" ani wdawać się w rozpatrywanie meritum sprawy."

„Wobec tego Stała Delegacja postanowiła umieścić w swojem Sprawozdaniu, które będzie wydrukowane w Programie XIV Zjazdu w Poznaniu, jedynie uwagę, że p. prof. Stołyhwo nadesłał Delegacji pismo, w którem oświadcza, że merytoryczna strona protestu p. Mydlarskiego będzie rozpatrzona przez Sąd polubowny."

Prócz tych spraw załatwiła Delegacja zapomocą okólnego głosowania pisemnego z dnia 2 grudnia 1932 następujące sprawy:

9. Udzielono absolutorjum z ostatecznych rachunków Komitetu redakcyjnego Księgi Pamiątkowej XIII Zjazdu i wyrażono podziękowanie Komitetowi.

10. Z pozostałych po czynnościach XIII Zjazdu funduszów w wysokości 5.250 zł (po zamknięciu rachunków za druk Księgi Pamiątkowej) uchwaliła Stała Delegacja przyznać zasiłek w kwocie 2.000 zł Wileńskiemu Towarzystwu Lekarskiemu na zakupno epidiaskopu i na cele wydawnicze.

11. Uchwalono sposób załatwienia szeregu wniosków różnych sekcyj XIII Zjazdu, przyjętych na II posiedzeniu plenarnem i przekazanych Stałej Delegacji do rozpatrzenia i wykonania.

Załatwienie uchwał plenarnych XIII Zjazdu w Wilnie.

Uchwały te, w liczbie 13, dotyczą jużto różnych dziedzin społeczno-higjenicznych, już też pewnych postulatów naukowych lub organizacyjnych i zostały załatwione przez Stałą Delegację w sposób, jaki uważała za najbardziej odpowiedni.

Część tych uchwał i rezolucyj odnosi się do walki z chorobami (gruźlica, alkoholizm), do szerzenia zasad higjeny, do sprawy wychowania fizycznego, do spraw opieki społecznej, wreszcie do zwalczania prasy sensacyjnej i pornograficznej.

W sprawie zwalczania gruźlicy u ludzi zwróciła się Stała Delegacja do czynników rządowych o wydanie ustawy oraz zakładanie poradni przeciwgruźliczych oraz do Ordynarjatów arcybiskupich i biskupich wszystkich obrządków i do Kura-

torjów szkolnych z prośbą o uświadamianie duchowieństwa i nauczycielstwa o konieczności akcji przeciwgruźliczej i czynnego w niej udziału.

Wiele Ordynarjatów biskupich i Kuratorjów odpowiedziało przychylnie na pisma Stałej Delegacji i prosiło o dalsze informacje; po informacje te Delegacja skierowała zainteresowanych do Polskiego Związku Przeciwgruźliczego w Warszawie, ktory w tym kierunku obiecał wszelką pomoc.

Delegacja zwróciła się również do Ministerstwa Wyznań Religijnych i Oświecenia Publicznego oraz do Rektoratów szkół wyższych z prośbą, aby zaprowadzono w nich wykłady o gruźlicy i założono ambulatorja przeciwgruźlicze dla studentów. Niektóre wydziały lekarskie uwzględniły w programie studjów takie wykłady i założyły ambulatorja, w których kształcą się studenci medycyny do walki z gruźlicą, a zarazem bada się wszystkich studentów uczelni i udziela porady zagrożonym lub chorym na gruźlicę. Wiele w tym kierunku zrobił wydział lekarski Uniwersytetu Jagiellońskiego, którego członek, prof. dr. Józef Latkowski, prezes Krakowskiego Towarzystwa Przeciwgruźliczego, prowadzi energiczną akcję w tej walce. Na jego wniosek zarządził Senat Akademicki U. J. badania wszystkich zgłaszających się do wpisu kandydatów w kierunku gruźlicy, które to zarządzenie dało podstawę do wyeliminowania od wpisu osobników chorych, z otwartą gruźlicą, względnie wzięcia w opiekę osobników, okazujących nieznaczny stopień schorzenia. Podobne badania przeprowadza również wydział lekarski Uniwersytetu Jana Kazimierza we Lwowie.

Państwowy Instytut Higjeny w Warszawie urządza corocznie kursy specjalne dla lekarzy, którzy pragną zapoznać się dokładniej ze zwalczaniem gruźlicy, a Szkoły pielęgniarek i higjenistek w Warszawie i w Krakowie kształcą higjenistki dla ambulatorjów i sanatorjów.

Bardzo dobrze postawiona jest sprawa walki z gruźlicą na terenie Województwa Śląskiego, gdzie urządzono masowe kolonje wakacyjne w Karpatach i w miejscowościach uzdrowiskowych dla dzieci i rozpoczęto budowę sanatorjum-szkoły w Istebnej.

Wogóle walka z gruźlicą coraz lepiej się rozwija i znajduje coraz większe zrozumienie w społeczeństwie. Jest to niewątpliwą zasługą Zjazdów Lekarzy i Przyrodników Polskich, z których IX

w r. 1900 dał w tym względzie inicjatywę, a dalsze usilnie sprawę popierały. Powstały też w ostatnich latach liczne nowsze przychodnie i sanatorja, z nich najlepsze w Zakopanem (Sanatorjum nauczycielskie, Bratnia Pomoc Studentów, Sanatorjum Pocztowców Sanato, Sanatorjum Odrodzenie i liczne Domy zdrowia). W ostatnich miesiącach ukończono na Bystrem koło Zakopanego Zakład Uniwersytetu Jagiellońskiego dla dzieci gruźliczych, z oddziałami wewnętrznym i chirurgicznym, zostający pod opieką i kierunkiem Kuratorjum z ramienia Uniwersytetu z prof. drem Emilem Godlewskim, właściwym twórcą zakładu, na czele.

Trudny do pomyślnego rozwiązania i bez dostatecznych rezultatów zostaje nadal postulat Zjazdu, dotyczący walki z alkoholizmem i zniesienia monopolu spirytusowego: stają tutaj bowiem na zawadzie względy skarbowe, które nie pozwalają rządowi zrzec się tego znacznego źródła dochodów. Również akcja Ministerstwa Spraw Wewnętrznych (Dep. V Służby Zdrowia), polegająca na subwencjonowaniu towarzystw przeciwalkoholowych, na urządzaniu kursów i wystaw, nie może wydać należytych rezultatów wobec tego, że Zarząd monopolu propaguje publicznie w codziennych pismach swoje wyroby. Jedynie zniesienie monopolu spirytusowego może nadać walce z alkoholizmem właściwy kierunek.

W sprawie szerzenia zasad higjeny przez odpowiednie wykłady, przeznaczone dla szerszej publiczności, zwróciła się Stała Delegacja do odnośnych czynników rządowych oraz do Ordynarjatów biskupich, Kuratorjów i Rektoratów Szkół wyższych z prośbą o urządzanie wykładów higjeny dla wychowanków Seminarjów duchownych, nauczycielstwa i studentów, gdyż tylko przy znajomości zasad higjeny można skutecznie zwalczać różne choroby i podnieść zdrowotność społeczeństwa. Sprawa ta znajduje się na dobrej drodze i odpowiedzi, jakie Stała Delegacja otrzymała od różnych władz i urzędów, dowodzą zrozumienia tego postulatu. Wykłady higjeny odbywają się prawie we wszystkich zakładach naukowych. Również Państwowy Instytut Higjeny w Warszawie rozwija dodatnią działalność przez urządzanie kursów dla lekarzy i personelu sanitarnego.

Wydanie ustawy o wychowaniu fizycznem, czego domagał się Zjazd XII w r. 1925 w Warszawie, do czasu XIII Zjazdu nie nastąpiło i dlatego Stała Delegacja odniosła się w tej sprawie

do właściwych czynników rządowych. Projekt ustawy został też opracowany i kilkakrotnie rozpatrywany przez Radę Naukową wychowania fizycznego, utworzoną w r. 1927 przy Ministerstwie Spraw Wojskowych. Jednakże po dokładnem zbadaniu sprawy okazało się, że ustawowe uregulowanie jej natrafiałoby na nieprzezwyciężone trudności, natomiast w granicach istniejących już przepisów zagadnienie wychowania fizycznego da się wprowadzić na dobre tory. Istotnie też na tem polu zdziałano w Polsce bardzo dużo od roku 1927 mimo braku odpowiedniej ustawy, a to głównie przez prace Państwowego Urzędu Wychowania Fizycznego. W Bielanach pod Warszawą powstał Centralny Instytut wychowania fizycznego, który swemi urządzeniami przewyższa wszystkie tego rodzaju instytuty w Europie, stworzono specjalne pracownie badawcze pod kierunkiem prof. dra W. Orłowskiego i prof. dra F. Czubalskiego w Warszawie; ponadto w Poznaniu i w Krakowie istnieją przy wydziałach lekarskich studja wychowania fizycznego, tak że kształcenie wykwalifikowanych kierowników wychowania fizycznego dla szkolnictwa jest zupełnie wystarczające. Obok tego działalność różnych związków sportowych i towarzystw przyczynia się do podniesienia tężyzny u młodzieży, która może nawet zbyt intensywnie oddaje się sportowi, nieraz ze szkodą dla nauki.

Ponowienie przez Zjazd XIII apelu do prasy w sprawie literatury sensacyjnej i pornograficznej zostało przyjęte przez część prasy przychylnie i z uznaniem. Stała Delegacja uznała jednak za wskazane zwrócić się w tej sprawie do miarodajnych czynników, mianowicie do Ministerstwa Spraw Wewnętrznych i Ministerstwa Sprawiedliwości, w nadziei, że te władze przez ostrzejszą cenzurę ukrócą rozszerzanie podobnej literatury. Niestety zło szerzy się dalej i, jak świadczą procesy ostatnich lat, moralny impuls do zbrodni stanowiła właśnie sensacyjna literatura. Dalsza akcja zbiorowa, zakrojona na szerszą skalę, jest tutaj wskazana.

Uchwała XIII Zjazdu w sprawie utworzenia wydziału lekarskiego w Polskiej Akademji Umiejętności została w międzyczasie zrealizowana, tak że Stała Delegacja nie miała potrzeby tą sprawą się zajmować. Mianowicie Rada Ministrów Rzeczypospolitej Polskiej zatwierdziła w dniu 4 czerwca 1930 r. zmianę Statutu P. A. U., uchwaloną przez Walne Zgromadzenie, odbyte w dniu 20 marca 1930, mocą której utworzono w łonie Akademji wydział

lekarski. Do tego wydziału jako członków powołano lekarzy, będących już członkami Polskiej Akademji Umiejętności, oraz członków b. Akademji Nauk Lekarskich w Warszawie. Rząd zobowiązał się wypłacać pewną roczną kwotę na cele tego nowego wydziału (co jednak w ostatnim roku natrafiło na trudności), a wydział III matematyczno-przyrodniczy P. A. U. zobowiązał się 10% swego budżetu przekazywać corocznie na pokrycie wydatków wydziału lekarskiego.

Uchwała XII Zjazdu, ponowiona przez XIII Zjazd, co do konieczności złączenia spraw zdrowia publicznego ze sprawami opieki społecznej w jednym urzędzie naczelnym, została załatwiona przez Rząd w ten sposób, że włączono departament Służby Zdrowia w Ministerstwie Spraw Wewnętrznych do Ministerstwa Pracy i Opieki Społecznej. W ten sposób został spełniony jeden z najważniejszych postulatów Zjazdów.

W sprawie uregulowania udziału Polski w kongresach międzynarodowych zwróciła się Stała Delegacja do Ministerstwa Wyznań Religijnych i Oświecenia Publicznego i Ministerstwa Spraw Zagranicznych, lecz potem do tej sprawy już nie powracała wobec zajęcia się nią przez Akademję Umiejętności i główne towarzystwa naukowe polskie.

Brak jednolitych przepisów o łowieniu ryb w rzekach Rzeczypospolitej skłonił Zjazd XIII do zajęcia się tą sprawą i wskazał na konieczność opracowania jednolitej dla całego państwa ustawy rybackiej. Stała Delegacja przedstawiła ten postulat odpowiednim czynnikom, jak Sejmowi, Senatowi i Ministerstwu Rolnictwa. Ustawa rybacka została już ogłoszona i pod wielu względami spełniła postulaty Zjazdu.

Uchwały Zjazdu XIII odnośnie do zmian w Ustawie Zjazdów Lekarzy i Przyrodników Polskich oraz sprawę łączenia zjazdów specjalistycznych ze Zjazdem ogólnym w latach, w których się on odbywa, Stała Delegacja przekazała, jak już wspomniano, Komitetowi Organizacyjnemu XIV Zjazdu w Poznaniu do wiadomości i wykonania. Oprócz tego Stała Delegacja zwróciła się także wprost do wszystkich towarzystw naukowych, przyrodniczych i lekarskich z gorącym apelem, aby zjazdów osobnych w roku 1933 nie urządzały. Niestety apel ten nie odniósł pełnego sukcesu, bo mimo wszystko kilka towarzystw zjazdy takie urządziło. Należałoby tedy dążyć do tego, aby Stała Delegacja weszła w ścisłe porozumienie z wszystkiemi towarzystwami naukowemi

i uzgodniła regulamin zjazdów specjalistycznych i Zjazdu ogólnego.

Ostatni postulat XIII Zjazdu, odnoszący się do ochrony przyrody, został przedstawiony w obszernych pismach miarodajnym czynnikom, jak Sejmowi i Senatowi, Ministerstwu Wyznań Religijnych i Oświecenia Publicznego i Ministerstwu Rolnictwa, jak również Delegatowi Ministra Wyznań Religijnych i Oświecenia Publicznego do spraw ochrony przyrody, prof. dr. Władysławowi Szaferowi.

Niestety najważniejszy postulat w tej dziedzinie, który był przedmiotem uchwały plenum Zjazdu, nie został dotychczas przeprowadzony, gdyż mimo licznych starań i zabiegów Polska nie uzyskała jeszcze ustawy o ochronie przyrody. Projekt, opracowany przez Komisję Kodyfikacyjną, wielokrotnie zmieniany na życzenie różnych ministerstw, znajduje się ciągle w stadjum uzgodnienia tekstu przez Władze Państwowe. Ten stan rzeczy uniemożliwia pracę na polu ochrony przyrody w wielu zasadniczo ważnych dziedzinach, zwłaszcza zaś w dziedzinie ochrony gatunkowej zwierząt i roślin. Pewną rekompensatą tego zasadniczego braku posiadania własnej ustawy o ochronie przyrody są korzystne postanowienia, zawarte w ustawach gospodarczych z ostatnich lat. Zwłaszcza ustawa o prawie łowieckiem, ustawa rybacka i górnicza zawierają liczne postanowienia, odnoszące się bezpośrednio lub pośrednio do ochrony przyrody i jej zabytków.

O ile chodzi o wyniki pracy na polu tworzenia parków narodowych i rezerwatów w Polsce, to przedstawiają się one korzystnie. W obecnej chwili posiadamy w naszym kraju niemniej jak 124 rezerwaty o ogólnej powierzchni około 24.000 ha, w czem policzone są parki narodowe, już zrealizowane w Pieninach, na Czarnohorze, w puszczy Białowieskiej i W Górach Świętokrzyskich. Realizacja Tatrzańskiego Parku Narodowego przez zakupno części lasów tatrzańskich przez Państwo zbliżyła się również do pomyślnego załatwienia. Babia Góra uzyskała w lasach ochronnych Polskiej Akademji Umiejętności i byłego Komposesorjatu Orawskiego podstawę dla rychłej — miejmy nadzieję — realizacji.

Ochrona zabytków przyrody, o ile można było je podciągnąć pod pojęcie zabytków w sensie ustawy o opiece nad zabytkami, poczyniła również znaczne postępy w naszym kraju, głównie dzięki zarządzeniom wojewódzkich konserwatorów.

Szeroko prowadzona propaganda nietylko przez Państwową Radę Ochrony przyrody, ale także przez liczne towarzystwa i instytucje społeczne, z Ligą Ochrony Przyrody na czele, wydaje z rokiem każdym pomyślniejsze rezultaty, tak iż z otuchą patrzeć możemy w przyszłość, choć wiele jeszcze pilnych zadań pozostaje do spełnienia. Największą nadzieję budzi niewątpliwie na przyszłość ta okoliczność, że idea ochrony przyrody głęboko zakorzeniła się już w naszem społeczeństwie i że przez szkołę polską, której nowe programy w szerokim zakresie przyjęły krzewienie jej zasad, młode pokolenie będzie lepiej od starszego przygotowane do walki o zachowanie w stanie nienaruszonym piękna i skarbów przyrody polskiej.

Załatwienie wniosków poszczególnych sekcyj XIII Zjazdu.

Prawie wszystkie sekcje, obradujące podczas Zjazdu, zgłosiły wnioski, które następnie ostatnie plenarne posiedzenie XIII Zjazdu przekazało Stałej Delegacji do rozpatrzenia i ewentualnego załatwienia. Te wnioski były przedmiotem obrad na posiedzeniu plenarnem Stałej Delegacji w dniu 26 kwietnia 1930 r., przyczem te wszystkie wnioski, które zawierały konkretne postulaty i były umotywowane, zostały załatwione przez zwrócenie się Delegacji do właściwych czynników. Wnioskami, podanemi bez motywów lub niedostatecznie przygotowanemi, Delegacja zająć się nie mogła.

1. Wnioski Sekcji geologicznej w sprawie słownika geologicznego skierowała Stała Delegacja do Dyrekcji Funduszu Kultury Narodowej z prośbą o zasiłek na to wydawnictwo. Wniosek o zbadanie czwartorzędu w Polsce, poparty referatem prof. dra Jana Nowaka i prof. dra Stefana Kreutza, przesłała Stała Delegacja do Ministerstwa Handlu i Przemysłu, Rolnictwa, Reform Rolnych i Skarbu. W odpowiedzi na to pismo otrzymała Stała Delegacja pismo Ministerstwa Rolnictwa, że popiera ono usilnie tę akcję, nadmieniając zarazem, że program tych badań powinien być uzgodniony z gleboznawcami. Dotychczas jednak sprawa ta nie posunęła się naprzód.

Ze względu na wielkie znaczenie teoretyczne i praktyczne problemów dyluwjologicznych byłoby zewszechmiar wskazane, aby Zjazdy międzynarodowe, zainicjowane w tej dziedzinie przez

Polskę, były w przyszłości obsyłane przez większą liczbę dyluwjologów polskich.

2. Szereg postulatów dydaktycznych w dziedzinie nauk przyrodniczych (wnioski Sekcyj anatom.-zoologicznej, botanicznej i rolniczej oraz przyrodniczo-dydaktycznej) w sprawie nauczania przyrody, przywrócenia biologji i ćwiczeń praktycznych w szkołach, w sprawie ogrodów botanicznych szkolnych i ich uposażenia, przesłała Stała Delegacja Ministerstwu Wyznań Religijnych i Oświecenia Publicznego oraz Ministerstwu Rolnictwa. Na pisma te nie otrzymała Delegacja odpowiedzi, jednakże Pan Minister Wyznań Religijnych i Oświecenia Publicznego udzielił przedstawicielom Stałego Komitetu wykonawczego Sekcji przyrodniczo-dydaktycznej XIII Zjazdu, pp. dr. H. Raabemu i Rewieńskiemu, pewnych przyrzeczeń na posłuchaniu w dniu 27 stycznia 1930 r. Postulaty te i przebieg audjencji podały niektóre dzienniki warszawskie. Sprawy te przedstawiać się będą nadal niekorzystnie, o ile nowa reforma powszechnego i średniego szkolnictwa nie uwzględni w pożądanej mierze słusznych postulatów, przedstawionych Ministerstwu Wyznań Religijnych i Oświecenia Publicznego przez Polskie Towarzystwo im. Kopernika.

Wniosek Sekcji przyrodniczo-rolniczej w sprawie kartografowania gleb dla potrzeb parcelacji, poparty referatem wyczerpującym prof. J. Żółcińskiego, został przez Delegację przesłany Ministerstwu Rolnictwa i Reform Rolnych.

3. Postulat Sekcji anatomji patologicznej i medycyny sądowej w sprawie przygotowania młodszych sił naukowych oraz lepszego uposażenia asystentów katedr teoretycznych, dłuższego okresu ich służby i stworzenia liczniejszych stanowisk adjunktów przy zakładach uniwersyteckich przesłano do Uniwersytetów z prośbą o poparcie oraz do Ministerstwa Wyznań Religijnych i Oświecenia Publicznego. Tylko Uniwersytety Jagielloński i Stefana Batorego odpowiedziały przychylnie, przewidując jednak trudności w poprawie bytu asystentów z przyczyn budżetowych. Poruszone postulaty zostały jednakże częściowo zrealizowane, także dzięki staraniom Stowarzyszenia Asystentów, a mianowicie Ministerstwo Wyznań Religijnych i Oświecenia Publicznego przedłuża naukowo pracującym siłom na umotywowane wnioski służbę poza 6 lat oraz kreowało liczniejsze stanowiska adjunktów.

4. W sprawie wykładów higjeny, medycyny społecznej i higjeny tropikalnej oraz wykładów o chorobach podzwrotnikowych dla emigrantów (wnioski Sekcyj higjeny, bakterjologji i medycyny społecznej) odniosła się Stała Delegacja do Ministerstwa Wyznań Religijnych i Oświecenia Publicznego, Opieki Społecznej, Urzędu Emigracyjnego oraz do Państwowego Zakładu Higjeny. Częściowo te wnioski będą mogły być spełnione, głównie dzięki inicjatywie Państwowego Zakładu Higjeny, którego dyrektor, prof. dr. L. Hirszfeld, zawiadomił Stałą Delegację, że oddział parazytologiczny Zakładu przygotowuje urządzenie filji Zakładu w Gdyni przy szpitalu kwarantannowym; filję tę prowadzić będą siły lekarskie, które przebyły dłuższy czas zagranicą w odpowiednich ośrodkach i uzyskały pełne kwalifikacje; będą one również prowadzić odpowiednie wykłady dla emigrantów.

Pomocy pieniężnej na wydawanie Archiwum higjeny, której żądała Sekcja, Ministerstwo Wyznań Religijnych i Oświecenia Publicznego odmówiło z powodu trudności budżetowych.

5. Wnioskami Sekcji radjologicznej o ustalenie zasad i praw do tytułu specjalisty Delegacja postanowiła się nie zajmować, albowiem sprawa ta jest w toku obrad i opinji właściwie kompetentnych czynników, t. j. wydziałów lekarskich Uniwersytetów i Naczelnej Izby Lekarskiej.

Co do tworzenia oddziałów radjologicznych klinicznych i szpitalnych odniosła się Stała Delegacja do Ministerstwa Wyznań Religijnych i Oświecenia Publicznego i Spraw Wewnętrznych. Realizacja tych postulatów jest jednak narazie niemożliwa, stoją bowiem temu na przeszkodzie nie tyle brak sił wykwalifikowanych lekarskich, ile trudności finansowe.

6. Wnioski Sekcji pedjatrycznej w sprawie urządzenia szpitali i ambulatorjów dla dzieci oraz wykładów z higjeny dziecka dla starszych dziewcząt skierowała Stała Delegacja do Ministerstwa Wyznań Religijnych i Oświecenia Publicznego, Spraw Wewnętrznych i Rolnictwa, któremu podlegają szkoły gospodarstwa wiejskiego. Ministerstwo Rolnictwa odpowiedziało Stałej Delegacji, że takie kursy się odbywają, że mianowicie program Szkoły ludowej rolniczej żeńskiej, trwającej 11 miesięcy, przewiduje 31 godzin wykładów z higjeny i ratownictwa, w czem uwzględnia się higjenę kobiety i macierzyństwa oraz higjenę dziecka.

7. Wnioski Sekcji pedjatrycznej razem z higjeniczną w sprawie nadzoru nad jakością mleka, zorganizowania opieki nad

nieślubnemi dziećmi oraz opieki higjenicznej i położniczej na wsiach Rzeczypospolitej przedłożyła Stała Delegacja z obszerniejszem motywowaniem Ministerstwu Spraw Wewnętrznych i Ministerstwu Opieki Społecznej. Departament V Służby Zdrowia odpowiedział, że wnioski co do opieki nad dziećmi nieślubnemi są trudne do zrealizowania ze względu na wskazania budżetowe związków komunalnych, a wnioski co do opieki nad kobietami ciężarnemi i rodzącemi zostały już przeważnie wykonane w związku z wejściem w życie rozporządzenia Prezydenta Rzeczypospolitej o położnych.

8. Sekcja neurologiczna i psychjatryczna przedłożyła wnioski w sprawie walki z alkoholizmem i chorobami na jego tle powstającemi oraz w sprawie rozbudowy zakładów psychjatrycznych. Wnioski te z motywami przesłała Stała Delegacja Ministerstwu Spraw Wewnętrznych, Opieki Społecznej, Marszałkom Sejmu i Senatu oraz Panu Prezydentowi Rzeczypospolitej. Realizacja jednak tych postulatów jest bardzo trudna ze względów budżetowych mimo uznawania ich słuszności przez czynniki miarodajne.

9. Sekcja ginekologiczna domagała się w swych wnioskach rozbudowy klinik położniczych uniwersyteckich. Odpowiedni memorjał wysłała Stała Delegacja do Ministerstwa W. R. i O. P. W sprawie kliniki położniczej w Krakowie, której budowa wlecze się od szeregu lat, nastąpił w ostatnich tygodniach zwrot pomyślny; udało się bowiem na usilne starania dziekana wydziału lekarskiego, prof. dra Emila Godlewskiego i dyrektora kliniki prof. dra J. Zubrzyckiego i przy poparciu gorącem Senatu Akademickiego i rektora prof. dra Stanisława Kutrzeby uzyskać większe fundusze z Ministerstwa W. R. i O. P. oraz z Funduszu Pracy dzięki poparciu prezydenta miasta Krakowa, dra Mieczysława Kaplickiego, które dozwolą może na dokończenie budowy i urządzenie kliniki i jej otwarcie.

10. Wniosek Sekcji farmaceutycznej o popieranie polskiej wytwórczości leków i o wydanie Farmakopei Polskiej, jako zupełnie słuszne, przesłała Stała Delegacja z poparciem do Ministerstwa Spraw Wewnętrznych. Niestety sprawa wydania Farmakopei Polskiej postępuje zbyt powoli.

11. Sekcja weterynarji zgłosiła kilka wniosków, jak walka z gruźlicą u bydła, zwalczanie ronienia zakaźnego krów, utworzenie Komisji słownikowej, sprawa badania mięsa przez „ogląda-

czy", niszczenia mięsa zwierząt padłych na posocznicę, popieranie tak ważnej gałęzi, jak pszczelnictwo, — które Stała Delegacja skierowała do zainteresowanych władz i instytucyj weterynaryjnych i rolniczych.

W sprawie przedstawionych postulatów otrzymała Stała Delegacja odpowiedzi konkretne od Centralnego Towarzystwa Organizacyj i Kółek rolniczych z wiadomością o zwalczaniu systematycznem zakaźnego ronienia krów, od Akademji Weterynarji we Lwowie i Wydziału weterynaryjnego Uniwersytetu w Warszawie z doniesieniem, że mięso zwierząt padłych na posocznicę winno być niszczone, z Ministerstwa Rolnictwa w sprawie „oglądaczy" mięsa, którzy muszą pełnić czynności zwłaszcza po wsiach i w mniejszych miastach, gdyż zastąpienie ich przez lekarzy weterynaryjnych jest narazie niemożliwe z powodu niedostatecznej ich liczby. Reszta postulatów pozostała bez odpowiedzi.

12. Wnioski Sekcji prasy lekarskiej i przyrodniczej, zdążające do poparcia literatury lekarskiej i przyrodniczej polskiej oraz do stworzenia bibljotek w środowiskach lekarskich, przesłała Stała Delegacja do wiadomości Uniwersytetom, Ministerstwom Spraw Wewnętrznych, Opieki Społecznej, Poczt i Telegrafów oraz Komunikacji. O ile Stałej Delegacji wiadomo, to w większych środowiskach lekarskich, skupionych w różnych instytucjach (szpitale, kasy chorych) znajdują się podręczne bibljoteki dla użytku lekarzy; stworzeniu zaś liczniejszych księgozbiorów stoją na przeszkodzie trudności finansowe.

Delegacja Stała Zjazdów Lekarzy i Przyrodników Polskich:

Sekretarz generalny: Maziarski Prezes: Szafer.

Wnioski Delegacji Stałej,

przedstawione XIV Zjazdowi Lekarzy i Przyrodników Polskich w Poznaniu 1933.

1. XIV Zjazd ponawia postulat wykładów higjeny społecznej i higjeny tropikalnej oraz wykładów o chorobach podzwrotnikowych dla emigrantów.

2. XIV Zjazd wskazuje na konieczność jak najrychlejszego opracowania i wydania farmakopei polskiej.

3. XIV Zjazd, stwierdzając z uznaniem wielkie postępy, jakie zrobiła akcja ochrony przyrody, uważa za konieczne przyspieszenie ustawy o ochronie przyrody.

4. XIV Zjazd wyraża opinję, że jest zewszechmiar pożądanem, aby właśnie w czasie panującego kryzysu lekarze i przyrodnicy polscy nie opuszczali szeregów fachowych towarzystw naukowych, gdyż od ich pomyślnego rozwoju zależy w dużej mierze postęp nauki polskiej.

Skład Komitetu Organizacyjnego.

Przewodniczący: prof. dr. A. Karwowski.

Zastępca przewodniczącego: prof. dr. J. Grochmalicki.

Sekretarze generalni:

grupy sekcyj przyrodniczych: prof. dr. A. Jakubski,
grupy sekcyj lekarskich: prof. dr. K. Jonscher.

Redaktor główny: prof. dr. K. Jonscher.

Skarbnik: dr. W Ossowski.

Przewodniczący Komisji informacyjno-mieszkaniowej: dr. J. Jagielski.

Przewodniczący Komisji towarzyskiej: prof. dr. A. Denizot, dr. Z. Dymiński.

Przewodniczący Komisji wycieczkowej: dr. Z. Dymiński, prof. dr. P. Gantkowski, prof. dr. St. Pawłowski.

Przewodniczący Komisji naukowo-wystawowej: dr. R. Matuszewski.

Członkowie: dr. Luziński, płk. dr. Osmolski, dr. Rakowski, dr. L. Sokołowski, radca dr. Szulc, dr. Warchocki.

Spis sekcyj naukowych.

L. p.	Sekcje	Miejsce obrad
1	Nauk matematyczn., astronomicznych i geodezyjnych	Collegium Minus, Sala fizyczna. Wały Wazów na planie gmach nr. 2
2	Geografji, geologji i mineralogji a) podsekcja geografji i geologji b) podsekcja mineralogji	a) Zakład Geologiczny U. P. ul. Słowackiego 4/6 b) Zakład Paleontologji U. P. ul. Słowackiego 4/6
3	Chemji	Zakład Chemji Fizycznej U. P. Collegium Chemicum ul. Grunwaldzka 14
4	Biologji, fizjologji, chemji fizjologicznej i genetyki	Coll. Medicum, Sale Nenckiego i Zakładu Fizjologji U. P. ul. Fredry 10 na planie gmach nr. 3
	podsekcja chemji fizjologicznej	Seminarjum Ekonomiczne ul. Fredry 7
	wspólnie z Sekcją 30-tą higjeny szkolnej i wychowania fizycznego	Aula Gimnazjum im. Dąbrówki ul. Młyńska 10 na planie gmach nr. 6
5	Zoologji i anatomji	Collegium Minus, Sala 18 Wały Wazów na planie gmach nr. 2
	podsekcja faunistyczna	Zakład Zoologji U. P. ul. Wjazdowa 3
6	Antropologji i prehistorji	Zakład Antropologji U. P. Górna Wilda 89

L. p.	Sekcje	Miejsce obrad
7	Botaniki	
	a) podsekcja paleobotaniki, geografji i socjologji roślin	a) Zakład Botaniki U. P. ul. Słowackiego 4/6
	b) podsekcja morfologji, systematyki i genetyki	b) Zaklady U. P. Solacz, Dwór
	c) podsekcja fizjologji i mikrobiologji	c) Zakłady U. P., Solacz, Dwór
8	Leśnictwa	
	a) posiedzenia plenarne	a) Collegium Minus, Sala 22 Wały Wazów na planie gmach nr. 2
	b) podsekcja ogólnych zagadnień leśnictwa	b) tamże
	c) podsekcja botaniki leśnej i geografji lasu	c) tamże, Sala 19
	d) podsekcja biologji, hodowli i ochrony lasu	d) tamże, Sala 20
	e) podsekcja urządzania lasów, dendrometrji i statystyki	e) tamże, Sala 22
	f) podsekcja użytkowania lasu i technologji drewna	f) Zakład Inżynierji Leś. U. P. Solacz, ul. Golęcińska 11
9	Ochrony przyrody	Zakład Botaniki Ogóln. U. P. ul. Słowackiego 4/6
10	Entomologji	Collegium Medicum, Sala Gąsiorowskiego ul. Fredry 10 na planie gmach nr. 3
11	Przyrodniczo-dydaktyczna	Aula Gimnazjum Bergera ul. Strzelecka na planie gmach nr. 11 Ogród Botaniczny, tramwaj nr. 7 Ogród Zoologiczny
12	Nauk rolniczych	
	a) sekcja wytwórczości roślinnej	a) Sala Zakładu Ogólnej Uprawy Solacz, ul. Sołacka 10
	b) sekcja wytwórczości zwierzęcej	b) Instytut Zootechniczny U. P. Solacz, ul. Niestachowska 9
13	Nauk weterynaryjnych	Wyższa Szkoła Handlowa Wały Zygmunta Starego na planie gmach nr. 12

L. p.	Sekcje	Miejsce obrad
14	Nauk farmaceutycznych	Zakład Chemji Farmaceutycznej U. P. Collegium Chemicum ul. Grunwaldzka 14
15	Radjologji	Zakład Radjologji U. P. Collegium Medicum ul. Fredry 10 na planie gmach nr. 3
16	Anatomji Patologicznej	Zakład Anatomji Patolog. U. P. Szpital Miejski, wejście od ul. Koziej na planie gmach nr. 8
17	Mikrobiologji	Zakład Mikrobiologji U. P. Wały Wazów 25, obok Collegium Minus
18	Higjeny i medycyny społecznej	Ubezpieczalnia Krajowa ul. Mickiewicza 2 na planie gmach nr. 17
	a) podsekcja walki z alkoholizmem	Dom Akademicki Wały Leszczyńskiego 6 na planie gmach nr. 4
	b) podsekcja nauki o leczeniu przyrodnem	Zakład wodoleczniczy dra Żniniewicza Al. Marcinkowskiego 20
19	Medycyny sądowej	Zakład Medyc. Sądow. U. P. Collegium Anatomicum ul. Święcickiego 6 na planie gmach nr. 15
20	Historji i filozofji medycyny oraz historji nauk przyrodniczych	Zakład Antropol. U. P. G. Wilda 89
	podsekcja prasy lekarskiej	tamże
21	Medycyny wewnętrznej, farmakologji i patologji ogólnej	
	a) posiedzenia ogólne medycyny wewnętrznej	Collegium Minus, Sala 17 Wały Wazów, na planie gmach nr. 2, Sala kina Metropolis, ul. Piekary, na planie gmach nr. 10

L. p.	Sekcje	Miejsce obrad
	b) podsekcja patologji ogólnej	Zakład Patologji Ogólnej U. P. Collegium Medicum, ul. Fredry 10 na planie gmach nr. 3
	c) podsekcja gruźlicy	Collegium Minus, Sala 27 na planie gmach nr. 2
	d) podsekcja chorób przewodu pokarmowego	Collegium Minus, Sala 19
	e) podsekcja farmakologji	Collegium Minus, Sala 26
22	Pedjatrji	Klinika Chorób Wewnętrznych U. P. Szpital Miejski ul. Szkolna 14/16 na planie gmach nr. 8
	wspólnie z Sekcją 30-tą higjeny szkolnej i wychowania fizycznego	Aula gimn. im. Dąbrówki ul. Młyńska 10 na planie gmach nr. 6
23	Chirurgji i ortopedji	Klinika Chirurgiczna U. P. Szpital Przemienienia Pańskiego ul. Długa 1 na planie gmach nr. 13
24	Ginekologji i położnictwa	Collegium Chemicum, wielka sala ul. Grunwaldzka 14
25	Okulistyki	Klinika Oczna U. P. Wały Batorego 2 obok Collegium Medicum na planie gmach nr. 3
26	Neurologji i psychjatrji	Klinika Neurologiczna U. P. ul. Północna 10 na planie gmach nr. 7 Zakład Psychjatryczny w Kościanie
27	Dermatologji	Klinika Dermatologiczna U. P. Szpital Miejski ul. Szkolna 14/16 na planie gmach nr. 8

L. p.	Sekcje	Miejsce obrad
28	Otolaryngologji	Collegium Medicum, sala Śniadeckich ul. Fredry 10 na planie gmach nr. 3
29	Stomatologji	Sala św. Marcina ul. św. Marcina 8 na planie gmach nr. 9
30	Higjeny szkolnej i wychowania fizycznego	Aula gimn. im. Dąbrówki ul. Młyńska 10 na planie gmach nr. 6
31	Medycyny wojskowej	Sala Wydziału Lek. Towarzystwa Przyjaciół Nauk ul. Sew. Mielżyńskiego 26/27 na planie gmach nr. 5
32	Eugeniki	Sala posiedzeń Rady Miejskiej Ratusz, Stary Rynek
33	Balneologji i klimatologji	Dom Akademicki Wały Leszczyńskiego 6 na planie gmach nr. 4
34	Zawodowo-lekarska	Gimn. im. Marcinkowskiego ul. Bukowska 16
35	Reumatologji	Collegium Minus, Sala 20 Waly Wazów na planie gmach nr. 2

POSIEDZENIA PLENARNE.

W przeddzień otwarcia Zjazdu, t. j. w dniu 11 września wieczorem, odbyło się zebranie zapoznawcze uczestników Zjazdu w salach Hotelu Bazar.

Dnia 12 września o godz. 9-tej rano odbyło się uroczyste nabożeństwo w Farze, celebrowane przez ks. biskupa W. Dymka.

POSIEDZENIE INAUGURACYJNE.

O godz. 10,15 rozpoczęło się posiedzenie inauguracyjne Zjazdu, które zaszczycił Swą obecnością Dostojny Protektor Zjazdu Prezydent Rzeczypospolitej prof. dr. Ignacy Mościcki.

Prezydjum Komitetu oczekiwało Pana Prezydenta przy wejściu do Collegium Minus. Po zajęciu miejsca przez Pana Prezydenta Rzeczypospolitej zagaił Zjazd przewodniczący Komitetu Organizacyjnego prof. dr. ADAM KARWOWSKI następującem przemówieniem:

Najdostojniejszy Panie Prezydencie Rzeczypospolitej, Dostojni Zebrani!

Mija pół wieku od chwili, gdy po raz pierwszy — i niestety ostatni — stolica Wielkopolski miała szczęście witać w swych murach IV Zjazd Lekarzy i Przyrodników Polskich pod egidą świetnego wówczas Towarzystwa Przyjaciół Nauk z hr. Augustem Cieszkowskim na czele.

A brał w nim udział także kwiat inteligencji wielkopolskiej oraz uczeni tej miary, jak Szokalski, Majer, Obaliń-

ski, Janovsky z Pragi, i jako młodzieńcy Rydygier, Klecki, Chłapowski, Schramm, Gluziński i inni.

Mało ich pozostało przy życiu; ze szczególną więc radością widzimy dzisiaj wśród nas w pełni sił czcigodnego Nestora polskiej nauki lekarskiej, p. rektora Gluzińskiego i weterana praktyków, kol. dr. Kubego z Kostrzyna.

Pamiętny ten zjazd był dla naszej dzielnicy czemś więcej niż ważnym etapem rozwoju nauki polskiej. W gnębionej żelazną pięścią pruskiego zaborcy ziemi naszej był on jasnym promieniem, przedzierającym się przez czarne chmury niewoli, promieniem, ogrzewającym zwątpiałe serca, budzącym ducha i wiarę w lepszą przyszłość.

Społeczeństwo wielkopolskie i pomorskie, patrząc na kilkuset uczonych polskich ze wszystkich zaborów, zjednoczonych w umiłowaniu nauki, odczuło, że nietylko nauka polska żyje i rozwija się jako taka, ale jako symbol ducha nieśmiertelnego Narodu, i wszystkie serca ogarnęło radosne uczucie, że „nie zginęła i powstać musi!"

Gdy zaś po zjeździe uczestnicy udali się w 100 podwodach, ochoczo ofiarowanych przez ziemian kujawskich, nad Gopło i w umajonych pojazdach przejeżdżali przez ulice Inowrocławia i Kruświcy, wówczas niebywały entuzjazm ogarnął ludność, a z tysiąca ściśniętych niewolą piersi samorzutnie wypłynęła pieśń legjonów! I niejeden „ojciec mówił do swej Basi, cały zapłakany: „Oto nasi . . .!"

A gdy uczestnicy znaleźli się u stóp Myszej Wieży, po szeregu gorących przemówień zabrał głos wybitny patrjota i poeta wielkopolski, Józef Kościelski.

I wtedy wypowiedział ważkie słowa: „Od zjazdu dzisiejszego w Kruświcy, tej kolebce zawiązku naszej narodowości, poczyna się najważniejsza epoka w przyszłych dziejach Polski. Zebrani ze wszystkich dzielnic ziemi naszej, stwierdziliśmy nasz gorący patrjotyzm, przywiązanie do ziemi praojców. Tu powstała Polska, która mimo wielkich i szczytnych czynów w czasie swego istnienia dla błędów także wielkich upadła.

Dziś zakładamy fundamenty Polski nowej, lepszej, szczęśliwszej. Ona powstać musi i istnieć po wieki wieków!"

I w istocie od owego zjazdu wstąpiła w serca nasze nowa otucha, a w dusze hart niezłomny do wytrwania.

Nie dziw więc, że zaborcy przerazili się skutków owego zjazdu i brutalnie zakazali następnego w r. 1898, niemal w przeddzień otwarcia.

Dziś wieszcze słowa Kościelskiego stały się ciałem! Dziś w wolnej i mimo ciężkich czasów wspaniale rozwijającej się Polsce witamy Was wszystkich, coście przybyli z najdalszych zakątków naszej Ojczyzny, by złożyć plony Waszej pracy na ołtarzu Nauki. Witamy Was w obecności Głowy naszego Państwa, najdostojniejszego Pana Prezydenta Rzeczypospolitej, który jako pierwszy chemik w Polsce, jako pierwszy także zapisał się na uczestnika naszego zjazdu, przyjmując łaskawie nad nim protektorat i dodając mu świetności autorytetem Swego stanowiska i autorytetem Swej wiedzy.

Witamy Go całem sercem, składamy hołd Dostojnemu Następcy naszych królów i stwierdzamy, że Jego wzniosły przykład umiłowania nauki będzie dla nas bodźcem do dalszej pracy.

A szczególną napełnia nas radością, że po raz pierwszy nasz Zjazd Lekarzy i Przyrodników Polskich łączy nas z naszymi braćmi słowiańskimi, że wielka myśl Adrjana Baranieckiego zjednoczenia wszystkich lekarzy i przyrodników polskich dziś obejmuje cały świat słowiański.

Jeśli nasze dotychczasowe zjazdy dawały chlubne świadectwo rozwojowi nauki polskiej, to dzisiejszy zadaje stanowczo kłam rzucanemu nam szyderczo przez wrogów frazesowi o „l'improductivité slave". 1800 wykładów ze wszystkich działów medycyny i przyrody — to już nie zwykły dorobek, ale triumf pracy naukowej odrodzonej Polski i świadomej swego znaczenia i posłannictwa Słowiańszczyzny!

Że zaś świadkami tego są tak nam mili i drodzy goście z życzliwych nam krajów, to napawa nas szczerą radością i wdzięcznością za Ich przybycie.

Ten rozwój nauki polskiej bezwątpienia łączy się z odzyskaniem niepodległości. W tych 14 latach nauka nasza, zmuszona podczas niewoli w byłej Kongresówce i Wielkopolsce rozwijać się raczej konspiracyjnie, wzięła potężny rozmach. Powstaje jako godny następca Szkoły Głównej Uniwersytet Warszawski, budzi się do życia owiany rzewnemi wspomnieniami Uniwersytet Wileński, powstaje z niczego, jak pod różdżką czarodziejską, w murach, przeznaczonych na zagładę polskiej kultury, Uniwersytet

Poznański. Powstaje dzięki inicjatywie i niezmordowanej energji nieodżałowanej pamięci Heljodora Święcickiego, którego wizerunek zdobi nasze odznaki, jako hołd dla cieniów tego wielkiego Polaka.

Równocześnie nauki przyrodnicze i lekarskie różniczkują się coraz bardziej. Tworzą się towarzystwa naukowe wszystkich gałęzi, odbywające perjodyczne zjazdy, z których każdy pomnaża dorobek naukowy danej dziedziny. I z chwilą coraz większego pogłębienia wiedzy występuje objaw, z jednej strony dodatni — udoskonalenia poszczególnych działów, z drugiej mniej pożądany — zbyt daleko idącego zasklepiania się w zwężonych granicach i odsuwania się od ogółu pracujących praktycznie lekarzy i przyrodników.

Choć w zasadzie niezbędnym jest podział i odrębna praca wszystkich specjalności, tak samo jak swoiste ich zjazdy, to jednak w pewnych odstępach konieczne jest uwidocznienie całokształtu rozwoju nauk przyrodniczych i lekarskich, teraz bodaj ściślej z sobą związanych niż kiedykolwiek.

Choć kroczymy oddzielnie, to plony naszej pracy winniśmy składać wspólnie na wielkim Ołtarzu Przyrody i Zdrowia!

Tą przewodnią myślą ożywiony Komitet gospodarczy naszego zjazdu dołożył wszelkich starań, by tę wspólność na XIV Zjeździe Lekarzy i Przyrodników zaznaczyć i podkreślić.

By zaś szerokim warstwom społeczeństwa, które wobec nowoczesnego kultu sprawności fizycznej może niezupełnie docenia dostojność i powagę naszej nauki, dać obraz dorobku w dziedzinie wiedzy lekarskiej i przyrodniczej, urządziliśmy Wystawę w szerszych, niż dotąd bywało, granicach, przy nadzwyczaj życzliwem poparciu zawsze chętnego, gdy chodzi o sprawy naukowe i kulturalne, p. prezydenta Ratajskiego oraz dzięki twórczej inicjatywie i wielkiej pracy p. dr. Romualda Matuszewskiego.

Na wniosek Komitetu Organizacyjnego Zebranie uchwaliło następujący skład Prezydjum Zjazdu:

Prezydjum rzeczywiste.

Przewodniczący: prof. dr. Leon Marchlewski z Krakowa, zastępca przewodniczącego: prof. dr. Aleksander

Januszkiewicz z Wilna, sekretarze: prof. Witold Stefański z Warszawy i doc. dr. Ziembicki ze Lwowa.

Prezydjum honorowe.

Prof. dr. Stanisław Ciechanowski, prof. dr. Emil Godlewski, prof. dr. Henryk Hoyer, prof. dr. Ksawery Lewkowicz, prof. dr. Juljan Nowak, prof. dr. Stanisław Sokołowski, prof. dr. Wojciech Świętosławski, prof. dr. Leon Wachholz — z Krakowa; prof. dr. Adolf Beck, prof. dr. Jan Hirschler, prof. dr. Jan Lenartowicz, prof. dr. Stanisław Niemczycki, prof. dr. Zygmunt Markowski, prof. dr. Hilary Schramm, prof. dr. Włodzimierz Sieradzki, prof. dr. Dezydery Szymkiewicz, prof. dr. Władysław Szymonowicz — ze Lwowa; prof. dr. Czesław Białobrzeski, minister dr. Witold Chodźko, prof. dr. Antoni Gluziński, dr. Bolesław Jakimiak, prof. dr. Leon Kryński, generał dr. Stanisław Rouppert, prof. dr. Jan Tur, prof. dr. Józef Zawadzki — z Warszawy; prof. dr. Stefan Kreutz, prof. dr. Kornel Michejda, prof. dr. Kazimierz Sławiński — z Wilna; prof. dr. Ladislav Haškovec — Praga; prof. dr. Kostlivý — Bratislava; dr. J. Malik — Praga; prof. dr. Vanýsek — Brno; senator dr. Ivković — Beograd; prof. dr. Popović — Zagreb; prof. dr. Zalokar — Ljubljana; prof. dr. Abrikosow — Moskwa; dr. Rabut — Paryż.

Obejmując przewodnictwo, prof. dr. LEON MARCHLEWSKI wygłosił następujące przemówienie:

Dzięki łaskawości Sz. Państwa dostąpiłem wielkiego zaszczytu. Dzięki Wam mam możność otworzyć XIV Zjazd Lekarzy i Przyrodników Polskich. Otwieram go w obecności Głowy Państwa i przedstawicieli rządu Najjaśniejszej Rzeczypospolitej. Nie może być lepszych dowodów dodatniej oceny usiłowań naszych i gwarancji, że nauka w każdej postaci ma silne oparcie o najwyższe czynniki Państwa i Narodu. I nie może być inaczej. O wielkiej doniosłości nauki dla narodu przekonały nas smutne dzieje niedalekiej naszej przeszłości, ona wraz z literaturą i sztuką była tym czynnikiem, który światu nie pozwolił zapomnieć

o nas, który ułatwił nam odzyskanie wolności, i od niej zależeć będzie w wielkiej mierze utrwalenie jej przyszłości.

Doniosłość nauki dla Narodu i Państwa, doniedawna niedość doceniana, dziś dla każdego uświadomionego obywatela jest oczywista. Nauka się uspołeczniła, staje się własnością każdego jako potęga, wkraczająca we wszystkie zakamarki nowoczesnego życia społeczeństwa, zaczyna się szerzyć coraz więcej świadomość, że aczkolwiek przeciętny osobnik korzysta przedewszystkiem z zastosowań praktycznych nauki, to jednak bez postępu t. zw. nauki czystej o stosowaniach utylitarnych nie mogłoby być mowy.

A postępy nauki są olbrzymie. Nie zahamowały ich ani Wielka Wojna, ani chaotyczne czasy powojenne. Fizyka dwudziestego wieku w porównaniu z fizyką wieku poprzedniego, o ile chodzi o zasadnicze teoretyczne jej poglądy, przedstawia obszar myśli całkiem odmienny, mówimy powszechnie o „nowej fizyce"; chemja, zwłaszcza t. zw. nieorganiczna, święci triumfy niemal fantastyczne. Zrealizowała zasadnicze marzenia alchemików, które doniedawna wydawały się czczemi chimerami. Niemniej wybitnemi wynikami poszczycić się może chemja biologiczna, oparta o wysoce rozwiniętą chemję organiczną i dążąca konsekwentnie i wytrwale do wyjaśnienia zasadniczych sprężyn tego, co potocznie nazywamy życiem. Badania wydzielin gruczołów dokrewnych ujawniły szereg ciał, zadziwiających potęgą skutków swego działania, a jednocześnie prostotą budowy. Problem witaminowy staje się coraz mniej zagadkowym i w wielu przypadkach mniej zawiłym, niż uprzednio przypuszczano. Budowy chlorofilu, najpotężniejszego syntetyzatora i barwnika krwi, najpotężniejszego analizatora, nie są już tajemnicą, a pokrewieństwo obu niejako koniecznością biologiczną, wypływającą z fundamentalnych założeń teorji ewolucji, a pośrednio jej sprawdzianem znakomitym. Biologja staje się coraz więcej nauką ścisłą, zwłaszcza z chwilą opanowania zjawisk genetycznych i skoordynowania jej z teorją chromosomów. W zdobyczach tych nauka polska nie była bynajmniej tylko receptorem, ale przeciwnie była niejednokrotnie pionierem. Nie powód to do jakiejś chwalby, ale dowód spełnionego obowiązku wobec wysiłków całej ludzkości, dążącej do wyjaśnienia prawdy.

Niestety, pomimo tych zdobyczy gigantycznych trudno i w teraźniejszej fazie rozwoju nauki nie uprzytomnić sobie, że w grun-

cie rzeczy niedalecy jesteśmy od owego prymitywnego człowieka Rénana, który, spoczywając przy ognisku po trudzie i znoju walki o byt, widział w wyobraźni wielki postęp ludzkości, spotęgowanie sprawności w bytowaniu, z upragnieniem wyciągał ramiona ku temu widziadłu i zasypiał umęczony do utraty przytomności po to, aby obudzić się w obliczu tej samej surowej rzeczywistości, pozbawionej złudzeń i fantazji. Historja rozwoju nauki w ostatnich czasach poucza, że i nam fantazjom i złudzeniom oddawać się nie wolno. Konstrukcja uogólnień, szerokich teoryj jest bardzo pociągająca i może być pożyteczną chwilowo, ale bardzo często ukazuje się tylko efemerydą, która pod naciskiem faktów pryska jak bańka mydlana. To też w zdobywaniu faktów zawsze jeszcze trzeba widzieć naczelny cel obecnej nauki. eksperyment musi wciąż jeszcze być głównem zamierzeniem, ale eksperyment coraz subtelniejszy, wymagający coraz dokładniejszej aparatury, coraz więcej przezorności, pedantyczności i sumienności. Dla nas chwilowo ten stan rzeczy wygodnym nie jest, gdyż do realizowania wymaga wielkich zasobów materjalnych i spokoju, którego w żadnem społeczeństwie doczekać się nie można. Bądźmy jednak optymistami, jak na przyrodników przystało, pamiętajmy, że teraźniejszość jest wynikiem splotu zjawisk naturalnych, faktem biologicznym, którą możemy wprawdzie w pewnej mierze modyfikować, ale która płynie łożyskiem żywiołowo, dostępnem obserwacji i dokładnej analizie, ale nie dającem się odwrócić lub zasadniczo zmienić. Zmieni go czas i życie, a życia najszlachetniejszy wytwór myśl — treść wszechświata i bytu jego uzasadnienie.

Pod hasłem tego optymizmu otwieram obrady niniejszego Zjazdu; niechaj dadzą one jak najlepsze rezultaty dla dobra Ludzkości i Polski, której gorące umiłowanie wyrazimy hołdem dla Jej pierwszego obywatela: Prezydent Rzeczypospolitej niech żyje!

Zkolei nastąpiły przemówienia powitalne.

W imieniu Rządu Rzeczypospolitej powitał Zjazd Pan Minister Pracy i Opieki Społecznej dr. STEFAN HUBICKI następującem przemówieniem:

Zjazdy lekarzy i przyrodników polskich odegrały wybitną

rolę w rozwoju kultury i kształtowaniu myśli państwowej w naszym kraju.

W okresie porozbiorowym zjazdy te organizowane były dzięki inicjatywie wielkich umysłów i wielkich serc. Aczkolwiek od tych czasów dzieli nas znaczny już okres Niepodległości, wszyscy my starsi dotąd mamy żywo w pamięci, jak ważnem zdarzeniem w życiu kulturalnem narodu polskiego był każdy zjazd lekarzy i przyrodników polskich, jakim był bodźcem do pracy i jakiem źródłem energji twórczej na okres najbliższy ciężkich zmagań z życiem aż do zjazdu następnego. Że nauka polska, tłumiona systematycznie przez władze zaborcze, utrzymała swoją niezależność i wysoki poziom, jest to niewątpliwie zasługą zjazdów naukowych na ziemiach polskich, a przedewszystkiem zjazdów przyrodników i lekarzy, które posiadają najwspanialszą pod tym względem tradycję i wielką zasługę. Tutaj zbierano skrzętnie materjały naukowe, które miały posłużyć w przyszłości do stworzenia jednej z podwalin polskiej organizacji państwowej i samorządowej, tutaj kształtowały się umysły przyszłych kierowników katedr uniwersyteckich, instruktorów kultury i działaczy społecznych.

W Polsce niepodległej zmienił się charakter zjazdów przyrodników i lekarzy. Zdawało się początkowo, że stały się one zbyteczne, że specjalizacja naukowa zaszła już tak daleko, iż poszczególne gałęzie nauk przyrodniczych i lekarskich straciły język wspólny, a cała twórcza praca naukowa przeniosła się na teren zjazdów specjalnych i na teren szkół akademickich oraz instytucyj naukowych. A jednak, wbrew wszelkim przewidywaniom, zjazdy przyrodników i lekarzy nietylko nic straciły nic ze swej świetności, ale przewyższyły wszystko, co widywano dotąd. Zjazdy XII i XIII w Warszawie i w Wilnie stały się wspaniałą manifestacją polskiego świata uczonych, defiladą polskiego dorobku naukowego w dziedzinie przyrodniczo-lekarskiej, dając wielką korzyść realną przez opracowanie trudnych problematów, ważnych dla prawidłowego ukształtowania naszego młodego organizmu państwowego.

Obecny XIV Zjazd nabrać może wyjątkowego znaczenia w życiu naszego kraju. Odbywa się on w niezwykłym okresie, jaki w chwili obecnej przeżywa świat cały, a wraz ze światem i kraj nasz. Niesłychanie ciężki kryzys ekonomiczny, nie mający

precedensu w przeszłości, zdaje się wstrząsać podstawami ustroju społecznego całego świata; dzieją się rzeczy, nie przewidywane w przypuszczeniach najśmielszych, sypią się w gruzy doktryny, których niewzruszalności byliśmy jeszcze przed kilku laty pewni. I jednocześnie przy wielkim rozmachu naukowym we wszystkich prawie dziedzinach wiedzy naszej w czasie epokowych wynalazków i doświadczeń, opartych na coraz głębszem poznawaniu praw przyrody, ludzkość nie zawsze nadąża za nauką, a nauka nie zawsze zstępuje ze swych wyżyn ku niej.

Zdajemy sobie wszyscy w Polsce sprawę, że nauka polska przeżywa wraz z całem państwem ciężkie chwile, lecz w niej, w nauce, chcemy znaleźć źródło jasnego światła, które nam rozjaśni chmurną teraźniejszość. W duszach i umysłach jej adeptów chcemy doszukać się źródeł lepszej nadziei i optymizmu, tak potrzebnych do wytrwania i przetrwania. Potrzeba nam, zwykłym ludziom w szarości życia codziennego, walczącym o dobro państwa i społeczeństwa, by nauka polska z parnasowych wyżyn czystej idei i abstrakcji jak najczęściej ku nam ręce wyciągała i prowadziła nas na właściwe drogi postępu i cywilizacji.

Tutaj, na tym zjeździe, Wy, jej kapłani i słudzy, ułatwcie całej polskiej społeczności dostęp do Waszych górnych dróg. W tej chwili chcemy od Was jak najbliższych życiu zainteresowań i jak najbliższych życiu poczynań. Czcząc ideał i szanując abstrakcję, chcemy, byście żyli także i w klimacie naszego teraźniejszego życia i bieżących potrzeb. Chcemy mieć w Was nietylko proroków, lecz i przewodników i przodowników.

W imieniu Pana Ministra Spraw Wojskowych, Pierwszego Marszałka Polski Józefa Piłsudskiego, przemawiał generał dr. ROUPPERT w następujących słowach:

Imieniem Ministra Spraw Wojskowych, Pierwszego Marszałka Polski Józefa Piłsudskiego, witam Zjazd i życzę mu, aby zwołany na zachodnim bastjonie Rzeczypospolitej, poza bezpośrednim wysokim wynikiem naukowym, pośrednio przyczynił się do podniesienia ducha i wzmocnienia siły obronnej narodu.

Przemówienie dra JANKOWSKIEGO w imieniu Pana Ministra Sprawiedliwości:

Panie Prezydencie, Szanowni Państwo!

Doceniając niezmiernie ważne znaczenie, jakie posiada medycyna, dzięki której mogła powstać nowa nauka, t. j. biologja kryminalna, mająca w dziedzinach prawno-penitencjarnych niesłychanie poważne znaczenie, w imieniu Pana Ministra Sprawiedliwości składam XIV Zjazdowi Lekarzy i Przyrodników serdeczne życzenia owocnych obrad.

Prezydent miasta Poznania p. CYRYL RATAJSKI powitał Zjazd następującem przemówieniem:

Ostatni w Poznaniu Zjazd Lekarzy i Przyrodników Polskich, który odbył się w czerwcu r. 1884, a więc przed blisko pół wiekiem, otworzył w Teatrze Polskim znany poznański okulista dr. Bolesław Wicherkiewicz; brali w nim udział lekarze polscy z Kongresówki, lekarze małopolscy, uczestniczyli w nim, jak i w poprzednich zjazdach, wybitni uczeni czescy prof. Janovský, dr. Meixner, dr. Chodounský. Następny Zjazd, zwołany do Poznania na sierpień 1898, odbyć się nie mógł, albowiem policja pruska zakazała w nim udziału obcokrajowców, grożąc przymusowem ich wysiedleniem i uzasadniając zakaz tem, że prasa czeska nawoływała do licznego udziału w kongresie, aby z Poznania zrobić punkt zborny dla całej Słowiańszczyzny.

Jakże inaczej przedstawia się dzisiejszy kongres, jeśli go porównamy ze zjazdem z przed laty pięćdziesięciu.

Wówczas uczestników dwustu do trzystu, dzisiaj dwa do trzech tysięcy.

Wówczas uczeni skazani na własne siły bez oparcia się o organa państwowe. Dzisiaj Dostojny Prezydent Rzeczypospolitej Polskiej otwiera Kongres, a rząd polski i inne pobratymcze rządy współdziałają w organizacji Zjazdu.

Wówczas gościliśmy u siebie tylko kilku najbliższych sąsiadów Czechów, dzisiaj witamy całe rzesze znakomitych przedstawicieli państwa czechosłowackiego, a obok nich licznych i wybitnych przedstawicieli narodów rosyjskiego, jugosłowiańskiego i bułgarskiego; witamy nielicznych, ale zawsze miłych przedstawicieli wielkiej, zaprzyjaźnionej z nami Francji.

Okres lat pięćdziesięciu jest w rozwoju przyrody chwilką znikomą. W rozwoju narodu stanowi etap poważny. W historji

nauk ścisłych stanowi on długi czasokres, w którym dokonał się zupełny przewrót poglądów, obrazujący nam dowodnie, jak szalonym pędem podąża myśl ludzka, jak szybkiego rozwoju pojęć jesteśmy świadkami. Wyrażam życzenie, aby obecny kongres poznański był punktem zwrotnym w dziedzinie nauk przyrodniczych i medycznych, aby dla wszystkich uczestników był źródłem energji, był bodźcem do dalszych badań nad zagadkami przyrody. Niechaj uczestnicy Zjazdu wywiozą z Poznania wrażenia i wspomnienia najmilsze, pełni otuchy i przeświadczenia, że ludzkość mimo różnych oporów i sił ujemnych podąża krokami olbrzyma do lepszej, świetlanej przyszłości. Miasto zaś Poznań prosi, ażebyście, Czcigodni Goście, gród ten zachowali w pamięci jak najlepszej.

Cześć Zjazdowi! Sława Gościom!

Rektor Uniwersytetu Poznańskiego prof. dr. STANISŁAW RUNGE przemówił, jak następuje:

Panie Prezydencie Najjaśniejszej Rzeczypospolitej Polskiej, Dostojne Zgromadzenie!

„Chwała naszego narodu i obywatelstwo w świecie cywilizowanym przeważnie od rozwoju nauki zawisła.“ Oto słowa sejmowe, wypowiedziane przed studwudziestu laty przez Stanisława Potockiego. I naród polski poszedł za tem wskazaniem, poszedł tym drogowskazem inicjator i twórca zjazdów lekarzy i przyrodników polskich, niezapomnianej pamięci dr. Adrjan Baraniecki, aby zdobyć poczesne miejsce i obywatelstwo w ogólnej cywilizacji świata. Dziś na inny sejm, na Sejm Nauki Polskiej, zjechali się do prastarego grodu Piasta, do Uniwersytetu w Poznaniu, którego mury zostały wzniesione przez wroga właśnie dla zagłady kultury polskiej, koryfeusze nauki, przedstawiciele wszystkich gałęzi wiedzy przyrodniczej i lekarskiej nietylko z całej Polski, ale i z pięknej stolicy bułgarskiej Sofji, złotej, czeskiej Pragi, bogatej Moskwy i przesiąkniętego serdeczną krwią swych bohaterskich synów Białogrodu, aby wespół z nami wziąć udział w wyścigu myśli twórczej.

Składając hołd i cześć Najdostojniejszemu Włodarzowi Polski, światowej sławy Uczonemu, Znakomitemu Przyrodnikowi i Orędownikowi Nauki Polskiej, z radością i dumą — jako rektor — otwieram szeroko podwoje Uniwersytetu Poznańskiego dla obrad XIV Zjazdu Lekarzy i Przyrodników Polskich.

W imieniu Polskiej Akademji Umiejętności przemówił prof. dr. WOJCIECH ŚWIĘTOSŁAWSKI z Warszawy:

W imieniu Polskiej Akademji Umiejętności mam zaszczył złożyć XIV Zjazdowi Lekarzy i Przyrodników serdeczne życzenia owocnej pracy dla dobra i chwały Rzeczypospolitej i na pożytek całej ludzkości.

Radujemy się wszyscy, że ten oto liczny Zjazd odbywa się w prastarej ziemi polskiej, gdzie jeszcze przed 17-tu laty wszelkie przejawy rozwoju kultury i nauki polskiej były tłumione z całą brutalnością.

Uczucie radości łączy się jednak z uczuciem troski i niepokoju. Warunki rozwoju badań naukowych są coraz to cięższe. Musimy dokonać niemal nadludzkich wysiłków, aby sprostać zadaniu. Jednak praca nad rozwojem nauki, kultury, nad istotnym postępem stanu zdrowotności i warunków higjenicznych życia ludności musi być prowadzona z całem natężeniem sił i bez przerwy.

Zjazd obecny jest dowodem wielkiej żywotności uczonych polskich. Miejmy też nadzieję, że XIV Zjazd Lekarzy i Przyrodników zaznaczy się wyraźnie i dodatnie w historji rozwoju kultury polskiej.

Rektor prof. dr. STANISŁAW MAZIARSKI z Krakowa powitał Zjazd w imieniu wszystkich Szkół Akademickich:

Panie Prezydencie Rzeczypospolitej, Dostojne Zgromadzenie!

W imieniu wszystkich Szkół Akademickich witam najserdeczniej XIV Zjazd Lekarzy i Przyrodników Polskich. Gdy patrzę na te liczne zastępy uczonych, zgromadzonych w tej sali, którzy są krwią z krwi i kością z kości naszych wyższych uczelni, dumny jestem, że Uniwersytety i Politechniki spełniają tak godnie swoje szczytne zadania, i żywię nadzieję, że i w przyszłości również spełniać je będą.

Kończę złożeniem najlepszych życzeń, aby obrady obecnego Zjazdu dały jak najowocniejsze wyniki dla dalszego pomyślnego rozwoju nauki polskiej.

Dr. WACŁAW STEFAŃSKI w imieniu Związku Lekarzy Państwa Polskiego (przemówienie nie wygłoszone):

Panie Prezydencie! Dostojni Goście, Koleżanki i Koledzy!

W imieniu przeszło 6.000 lekarzy, zjednoczonych w Związku Lekarzy P. P., mam wielki zaszczyt powitać XIV Zjazd Lekarzy i Przyrodników Polskich łącznie z przedstawicielami nauki bratnich narodów słowiańskich. Przemawiam w imieniu organizacji, która ma na celu ochronę warsztatu pracy lekarskiej i utrzymanie stanu lekarskiego na właściwym jego roli poziomie, krzewienie hasła obywatelskiego i społecznego. Szczęśliwy jestem, iż ten wspaniały Zjazd odbywa się na ziemi, która wydała nam tyle wielkich i niezapomnianych pierwowzorów pracy lekarskiej.

Radość dnia dzisiejszego, ten triumf nauki polskiej tłumi nieco i niepokoi pytanie, ażali długo będą mogli pracować lekarze i uczeni spokojnie i beztrosko w ciszy swych gabinetów, w laboratorjach, w salach szpitalnych czy też na katedrach uniwersytetów.

Dlatego też, aby ułatwić Wam, Koledzy, tę szczytną służbę dla dobra bliźnich, dla postępu rodzimej nauki, rozwoju twórczej myśli lekarskiej, czynnie pracuje Związek Lekarzy Państwa Polskiego, który ambicjonuje, by wziąć na swe barki troskę o jutro, o materjalną stronę życia braci lekarskiej.

Nie może bowiem kwitnąć nauka, gdy z jednej strony społeczeństwo, zwłaszcza w dobie kryzysu, skąpi ofiar na cele społeczno-naukowe, z drugiej zaś lekarze przestają być twórcami i opiekunami wszelkich charytatywnych instytucyj śladem Dietlów i Chałubińskich, Biegańskich i Duninów, przeciwnie sami zniewoleni są przymierać nieraz głodem.

W nadziei, że wśród postulatów i tez obecnego Zjazdu znajdą się i wskazania, jak ułatwić naukową pracę tym, którzy jej łakną i chcą wzniecać nowe znicze wiedzy lekarskiej, jak dać trwałe podwaliny egzystencji szerokim sferom i wielkich, i skromnych pracowników lekarskich, składam XIV Zjazdowi życzenia owocnych wyników.

Przedstawiciel Czechosłowacji prof. dr. JIRÁSEK (Praha):

Pane Presidente republiky Polské, pane předsedo sjezdu, dámy a pánové!

Je mi ctí a radostí pozdraviti tento XIV. Sjezd polských přírodozpisců a lékařů jménem československých lékařů a jménem

všech Universit československých: University Karlovy v Praze, University Masarykovy v Brně, University Komenského v Bratislavě.

Vzduchem a tiskem evropským jdou zase hesla o méněcennosti ras, upírají Slovanům hodnotnou účast na výstavbě obecné kultury. Jako chirurg mám právo uvažovati o oprávnění tohoto mínění se stanoviska historie chirurgie. Připomenu proto několik chirurgických jmen: bulharský chirurg Mollow a Zolotovič, zářné jihoslovanské trojhvězdí Subotič, Cackovič a Šlajmer, nám všem drahá polská jména Bruna, Drobnika, Rydygiera a Kadena, z Ruska Pirogowa a Sklifassovského a z Čechů Alberta a Maydla. Tito všichni osobitě i bohatě prospěli k výstavbě odborné kultury, tito všichni ukázali jasně, že Slované své genie vědecké maji, a že Slované — mají-li svobodu, vědecky pracovati a organisovati dovedou a chtějí. Historie, jež jim to upírá, není pravdivá. Proti ní pak dovolávám se právě dnes památného a mužně sebevědomého výroku lvovského Rydygiera, jímž hájil prvenství své cirkulární pylorectomie: „Při této operaci nesmí mé jméno nikdy chyběti. S klidem čekám rozhodnutí budoucnosti". Tak i Slovanstvo. Při historii světové kultury nesmí jeho jméno chyběti! Slovanstvo s klidem může čekati rozhodnutí budoucnosti. S touto vírou a v radostném pohledu na rozsáhlou polskou vědeckou práci, již nám předkládá tento kongres, přeji jednáním sjezdovým plný zdar!

Przedstawiciel Jugosławji dr. MAROŠEVIĆ:

Preuzvišeni Gospodine Pretsedniče Republike Poljske, Gospodine pretsedniče Kongresa, Drage kolegice i kolege!

Čast mi je srdačno Vas pozdraviti u ime jugoslavenskih lekara, osobito Vas pozdravljam u ime Opštine kraljevskog grada Zagreba, kao njezin delegat, te u ime Srpsko-hrvatsko-slovenačkog Saveza Lekara.

Mi svo uvek sa simpatijom i ljubavi promatrali Vaš napredak na naučnom polju medicine; sada došlismo lično k Vama, puni toplih osećaja, da se osvedočimo o swemu, što ste postigli i da na taj način manifestiramo uzajamnu slavensku ljubav i slogu i da Vam iskažemo priznanje na Vašem trudu i radu na naučnom polju medicine.

Pozdravljajući Vas, želimo Vam u svim vašim naporima i na današnjim sednicama što sjajnijih uspeha.

Przedstawiciel Związku Socjalistycznych Republik Rad prof. dr. A. ABRIKOSOW:

Господин Президент, глубокоуважаемый Президиум Сьезда, глубокоуважаемые присутствующие!

От Правительства Союза Социалистических Советских Республик и от широких масс врачей и натуралистов нашего Союза приношу глубокую признательность за приглашение принять участие на XIV Сьезде польских врачей и натуралистов, приветствую Сьезд и желаю ему плодотворной работы.

В первый раз за очень большой промежуток времени делегация русских врачей приехала в Польшу для совместной работы на поприще науки с польскими врачами и натуралистами. Это начало должно послужить стимулом для дальшего укрепления дружеских взаимноотношений между польским и русским народом.

Нет никакого сомнения в том, что это развитие сближения между польским и русским народами является очень важным фактором для дела всеобщаго сохранения мира (аплодисменты). И в этом важном деле люди науки двух стран путем совместной работы, путем взаимных посещений могут сыграть значительную роль.

Еще раз приветствую Сьезд и желаю ему плодотворной работы.

Prof. W. SZAFER powitał Zjazd w imieniu Stałej Delegacji Zjazdów:

Stałą Delegację Zjazdów Lekarzy i Przyrodników Polskich, a z nią razem cały świat naukowy, dotknął na samym początku działalności ciężki cios. Oto zaledwie w parę miesięcy po dokonaniu w Wilnie w r. 1929-ym wyboru członków Delegacji zmarł nagle jej prezes.

Ś. p. Aleksander Rosner, profesor położnictwa i chorób kobiecych, a zarazem dyrektor kliniki w Uniwersytecie Jagiellońskim, był przez dwadzieścia kilka lat wybitnym przedstawicielem swej specjalności naukowej, a jako nauczyciel znakomitym profesorem Wszechnicy krakowskiej. Wykształceniem swem i zamiłowaniami wybiegając daleko poza zakres swego fachu i interesując się żywo zwłaszcza sztuką i literaturą, był on prawdziwą duszą zebrań lekarskich i towarzyskich nietylko w Krakowie, lecz w wielu innych miastach polskich i na zjazdach

zagranicznych. W nauce pozostawił szereg cennych prac oraz świetny podręcznik ginekologji. Jego zdolności organizacyjne znalazły najlepszy, bo trwały wyraz w nowym gmachu kliniki położniczej w Krakowie, której otwarcia niestety sam się już nie doczekał. Jako człowiek i lekarz darzył swych pacjentów prawdziwie troskliwą opieką, a niejedna matka i niejedno dziecko polskie zawdzięczają mu życie. Miał dlatego wielu serdecznych przyjaciół, którzy zawsze wdzięcznie wspominać Go będą. Cześć Jego pamięci!

Przechodząc do działalności Stałej Delegacji Zjazdów w czasie od roku 1929 po dzień dzisiejszy, zaznaczam, że nie jest moim zamiarem wchodzenie w szczegóły tej pracy, gdyż wszyscy Szanowni Uczestnicy obecnego Zjazdu mają w ręku drukowane sprawozdanie Delegacji. Zaznaczę tylko, że Delegacja, będąc instytucją, powołaną do wykonania uchwał poprzedniego Zjazdu, starała się wedle swych sił i możności uchwały te wykonać, a ponieważ sama nie jest władzą, któraby coś zarządzić mogła, przyczyniła się pośrednio do ich realizacji, przedkładając uchwały i rezolucje Zjazdu wileńskiego Władzom Państwowym lub związkom i towarzystwom społecznym. Jak to Szanowni Państwo stwierdzicie w drukowanem sprawozdaniu, część postulatów poprzedniego Zjazdu zachowała dotychczas swą aktualność, bądź dlatego, że spełnienie niektórych z nich napotkało na trudności, bądź też dlatego, że ich realizacja wymaga dłuższego czasu. Te z pomiędzy nich, które mają szczególniejsze znaczenie, przedstawi Delegacja Zjazdowi w postaci ponownych wniosków.

Z drugiem swem zadaniem, a mianowicie ze współpracą z Komitetem, organizującym XIV-ty Zjazd w Poznaniu, miała Delegacja Stała niewiele pracy. Komitet poznański okazał bowiem tak wiele zapału, rozmachu i samodzielności, że Delegacji Stałej przypadła tylko rola życzliwego przyjaciela, który z radością patrzył na wielki wysiłek organizacyjny kolegów poznańskich. Dziś, wobec tego, co nam Poznań zgotował, radość nasza wzrosła niepomiernie, gdyż widzimy, że XIV-ty Zjazd, zorganizowany tak wspaniale w stolicy Wielkopolski, będzie niewątpliwie wielkim i ważnym etapem w doskonaleniu się Zjazdów Lekarzy i Przyrodników Polskich wogóle. Za ten wielki trud, jaki wykonał Komitet Zjazdu, składam mu imieniem Stałej Delegacji najserdeczniejsze podziękowanie.

Spis oficjalnych delegatów.

Wysoki Rząd Rzeczypospolitej reprezentował Minister Pracy i Opieki Społecznej dr. Stefan Hubicki.

Pana Ministra Spraw Wojskowych — generał dr. S. Rouppert, szef Departamentu Zdrowia M. S. Wojsk.

Pana Ministra Wyznań Religijnych i Oświecenia Publicznego — wiceminister ks. dr. Żongołłowicz.

Pana Ministra Spraw Wewnętrznych — wojewoda Roger Raczyński.

Pana Ministra Sprawiedliwości — dr. Henryk Jankowski.

Miasto Poznań — prezydent Cyryl Ratajski.

Polską Akademję Umiejętności — prof. dr. W. Świętosławski.

Uniwersytet Warszawski — prof. dr. M. Michałowicz.

Uniwersytet Warszawski, Wydział Lekarski — prof. dr. Feliks Erbrich.

Uniwersytet Jagielloński — rektor prof. dr. Stanisław Maziarski.

Uniwersytet Jana Kazimierza — prof. dr. Wł. Sieradzki.

Uniwersytet Jana Kazimierza, Wydział Lekarski — prof. dr. Wł. Koskowski.

Uniwersytet Jana Kazimierza, Wydział Matem.-Przyr. — prof. dr. Jan Hirschler.

Uniwersytet Stefana Batorego — prof. dr. Opoczyński.

Uniwersytet Stefana Batorego, Wydział Lekarski — prof. dr. A. Januszkiewicz, prof. dr. Kornel Michejda, prof. dr. Jan Szmurło.

Uniwersytet Poznański — prof. dr. Leon Padlewski.

Akademję Medycyny Weterynaryjnej, Lwów — prof. dr. St. Niemczycki.

Szkołę Główną Gospodarstwa Wiejskiego (Warszawa) — prof. dr. Jan Sosnowski.

Państwowy Instytut Nauk. Gospodarstwa Wiejskiego (Puławy) — dr. Ludwik Garbowski.

Państwowy Instytut Nauk. Gospodarstwa Wiejskiego (Puławy), Komisję Współpracy w Doświadczalnictwie — prof. dr. Jan Włodek.

Senat Akademicki Wolnej Wszechnicy Polskiej, Warszawa — prof. dr. K. Stołyhwo.

Państw. Radę Ochrony Przyrody, Kraków — prof. dr. Wł. Szafer.

Państw. Muzeum Zoologiczne, Warszawa — prof. dr. Tadeusz Wolski, dr. Janusz Domaniewski.

Instytut Nauk Antropologicznych, Warszawa — prof. dr. K. Stołyhwo.

Stację Morską, Hel — Mieczysław Bogucki.

Tow. Naukowe Warszawskie — prof. dr. Edward Loth.

Kasę Imienia Mianowskiego, Warszawa — prof. dr. Białobrzeski.

Instytut im. Nenckiego przy T. N. W., Warszawa — prof. dr. Jan Dembowski.

Państw. Instytut Meteorologiczny, Warszawa — inspektor B. Bonasewicz.

Centrum Wyszkolenia Sanitarnego, Warszawa — gen. dr. Kołłątaj-Srzednicki.

Polskie Powszechne Tow. Farmaceutyczne, Warszawa — mr. Wacław Filipowicz.

Tow. Lekarskie Częstochowskie — dr. Paweł Szaniawski.

Polskie Towarzystwo Tatrzańskie, Kraków — dr. T. Smoluchowski.

Polskie Tow. Medycyny Społecznej, Warszawa — dr. Zygmunt Srebrny.

Muzeum Antropologiczne, Warszawa — dr. Eugenja Stołyhwowa.

Polskie Tow. Matematyczne, Kraków — prof. dr. St. Mazurkiewicz.

Polskie Tow. Gastrologiczne, Warszawa — dr. Bronisław Wejnert, prof. dr. Z. Radliński.

Polski Komitet do Zwalczania Raka, Warszawa — dr. Bronisław Wejnert, doc. dr. Sterling-Okuniewski.

Wielkopolskie Tow. Kółek Rolniczych, Poznań — Michał Zenkteler.

Tow. Anatomiczno-Zoologiczne, Warszawa — prof. dr. S. Maziarski.

Polskie Tow. Zootechniczne, Warszawa — prof. dr. Jan Sosnowski.

Polskie Tow. Chemiczne, Warszawa — prof. dr. Józef Zawadzki.

Zarząd Główny Tow. Wiedzy Wojskowej, Warszawa — płk. dr. Osmolski.

Tow. Doraźnej Pomocy Lekarskiej, Warszawa — dr. H. Kucharzewski.

Muzeum Śląskie, Katowice — dr. Aniela Kozłowska.

Polskie Tow. Pedjatryczne, Warszawa — prof. dr. M. Michałowicz.

Związek Lekarzy Państwa Polskiego, Warszawa — dr. Wacław Stefański.

Nowiny Społeczno-Lekarskie, Warszawa — dr. Witold Szumlański.

Polskie Tow. Otolaryngologiczne, Warszawa — dr. Jan Czarnecki.

Polskie Tow. Higjeniczne, Lwów — prof. dr. Witold Nowicki.

Zarząd Główny Związku Leśników Rzeczypospolitej Polskiej, Warszawa — inż. Jan Hausbrandt.

Polskie Tow. Biologiczne, Warszawa — prof. dr. Sosnowski.

Polskie Tow. Biologiczne, Warszawa, Oddział w Warszawie — prof. dr. L. Hirszfeld.

Polskie Tow. Biologiczne, Warszawa, Oddział we Lwowie — prof. dr. Moraczewski.

Polskie Tow. Biologiczne, Warszawa, Oddział w Poznaniu — prof. dr. T. Kurkiewicz.

Związek Lekarzy Dentystów Polaków, Wilno — Adam Wolański.

Polskie Towarzystwo Ginekologiczne, Warszawa — prof. dr. Czyżewicz.

Polski Związek Stowarzyszeń Łowieckich, Warszawa — Henryk Górski.

Polski Związek Entomologiczny, Lwów — prof. dr. Zygmunt Monorecki.

Związek Stomatologów Lwowskiej Izby Lekarskiej — dr. Henryk Allerhand.

Zrzeszenie Lekarzy Weterynaryjnych, Warszawa — prezes A. Koskowski.

Związek Zawodowy Leśników R. P., Oddział w Siedlcach — inż. Stanisław Smólski.

Polskie Tow. Radjologów — doc. dr. Adam Elektorowicz.

Towarzystwo Lekarskie Warszawskie — prof. dr. Ludwik Paszkiewicz.
Wileńskie Towarzystwo Lekarskie — prof. dr. Jakowicki, prof. dr. Safarewicz.
Towarzystwo Lekarskie Łódzkie — dr. Bronisław Frenkiel, dr. Tadeusz Mogilnicki.
Polskie Tow. Geologiczne, Kraków — prof. dr. Jan Nowak, prof. dr. S. Kreutz.
Ilustrowany Kurjer Codzienny, Kraków — dr. Gross.
Towarzystwo Walki z Gruźlicą, Lwów — dr. L. Węgrzynowski, dr. F. Hałacińska.
Polskie Przyrodnicze Tow. Pedagogiczne, Warszawa — Paweł Ordyński.
Polskie Przyrodnicze Tow. Pedagogiczne, Oddział Warszawski — doc. dr. Piotr Słonimski.
Polskie Przyrodnicze Tow. Pedagogiczne, Oddział Poznański — dr. Boguchwał Kałusza.
Tow. Lekarskie Francusko-Polskie, Warszawa — dr. Wanda Szczawińska.
Kasa Chorych, Kołomyja — dr. Karol Kociubiński.
Izba Aptekarska Małopolski Wschodniej i Okręg Lwowski Polskiego Powszechnego Tow. Farmaceutycznego — dr. Jan Poratyński.
Muzeum Pedagogiczne stoł. m. Warszawy — Janusz Kączkowski.
Towarzystwo Kryminologiczne — Edward Neymark, prof. dr. Wiktor Grzywo-Dąbrowski.
Związek Stowarzyszeń Asystentów Szkół Akademickich R. P. i Stow. Asystentów U. P. — dr. J. K. Słotwiński.
Związek Zrzeszeń Gazowników i Wodociągowców Polskich, Czechosłowackich i Jugosłowiańskich — inż. Wł. Rabiszewski.

Spis delegatów zagranicznych.

Bułgarja — dr. Moskow.
Universita Komenského, Bratislava — prof. dr. St. Kostlivý,
Presidium Slovanského Ústavu — prof. dr. L. Haškovec.
Ústřední Jednota Československých Lékařů — dr. F. Kotýnek, dr. J. Malík.

Věstník Českých Lékařů — redaktor dr. Br. Helbich.
Purkyňova Společnost pro Studium duše a nervstva — prof. dr. K. Henner.
Jugosławja — senator dr. Ivković, prof. dr. L. Popović, prof. dr. Zalokar, dr. Marošević.
Lekarze sowieccy — prof. dr. A. Abrikosow, prof. dr. Bogdasarow, prof. dr. Ławrentjew, dr. Mendelejewa.

Życzenia nadesłali:

Minister Sprawiedliwości Czesław Michałowski.
Minister Spraw Wewnętrznych Pieracki.
B. Minister Zdrowia prof. Janiszewski (Warszawa).
Polska Akademja Umiejętności.
Prof. Beck (Lwów).
Prof. Pieńkowski (Kraków).
Związek Lekarzy Państwa Polskiego (Warszawa).
Związek Wszechsłowiański w Polsce (Warszawa).
Instytut Stomatologiczny U. J., prof. dr. W. Łepkowski (Kraków).
Państwowe Muzeum Zoologiczne, dyr. W. Roszkowski (Warszawa).
Chemiczne Farmaceutyczne Zakłady Przemysłowe Fr. Karpiński (Warszawa).
Związek Farmaceutów (Lublin).
Związek Zawodowy Farmaceutów, prezes E. Szyszko (Poznań).
Polskie Powszechne Towarzystwo Farmaceutyczne (Poznań).
Towarzystwo Farmaceutyczne (Warszawa).
Koło Lekarzy (Truskawiec).
Łuckie Towarzystwo Lekarskie (Łuck).
Lwowski Oddział Polskiego Tow. Fizycznego (Lwów).
Towarzystwo Przyjaciół Nauk (Przemyśl).
Muzeum Narodowe Ziemi Przemyskiej (Przemyśl).
Związek Lekarzy Dentystów Żydów (Wilno).
Red. i Adm. Medycyny Praktycznej (Poznań).
Polska Liga Przeciwalkoholowa (Poznań).
Polskie Tow. Walki z alkoholizmem Trzeźwość (Warszawa).
Dr. Pisek Wilhelm (Lwów).

Dyrektor Lasów Państwowych Szemiot (Wilno).
Tadeusz Wiśniowski (Warszawa).
Dr. Juljan Podwiński (Wilno).
Dr. Czesław Stankiewicz (Warszawa).
Předsednictvo Ministerské Rady (Praga).
Presidium Ministerstva pro Sjednocení Zákonů a Organisace Správy (Praga).
Presidium Ministerstva Zemědělství (Praga).
Státní Zdravotní Ústav Rzeczypospolitej Czechosłowackiej, dyrektor dr. Vacek (Praga).
Prezes dr. Culumovic (Zagreb).
Stowarzyszenie Polskich Lekarzy i Dentystów w Ameryce (Cleveland, Ohio).
Dr. Fronczak (Buffalo).

Prof. dr. WŁADYSŁAW SZAFER z Krakowa wygłosił wykład: **Ochrona przyrody a postulaty higjeny społecznej.**

Czternasty Zjazd Lekarzy i Przyrodników Polskich złączony został w Poznaniu z wystawą: „Przyroda, Zdrowie i Opieka Społeczna". Fakt ten nie jest dziełem przypadku. Jest on raczej wymownym znakiem czasu i odbiciem powszechnej myśli i troski o zdrowie nas samych i naszych dzieci. Łącząc w jednem haśle przyrodę ze zdrowiem, wskazuje on słusznie na przyrodę jako na niezniszczalne źródło zdrowia, zarówno poszczególnych ludzi, jak i całego Narodu. Stara prawda o przyrodzie — najlepszym lekarzu nigdy chyba od ery państw klasycznych nie miała tylu zwolenników na świecie, jak w czasie obecnym, nigdy też jeszcze stara Europa, a z nią i Polska, nie przechodziły takiego masowego prądu „powrotu do natury", jak dziś co dnia i co krok widzimy. Już nie setki, lecz tysiące i dziesiątki tysięcy ludzi opuszcza dzisiaj przy każdej okazji mury miast i, zrywając z koszarowem życiem, szuka odpoczynku i zdrowia na łonie przyrody. Nowe uzdrowiska i letniska mnożą się jak grzyby po deszczu. Setki zapadłych, nikomu przedtem nieznanych wiosek, zaludniają się sezonowymi przybyszami, a dzieje się to w takiem tempie, że nie może mu dotrzymać często kroku ani stały mieszkaniec wsi, układający nieraz dopiero podłogę na klepisku w chałupie na przyjęcie gości z miasta, ani organizacje turystyczne w budowie schronisk, ani władze państwowe i samorządowe w budowie dróg.

Chodzący po kraju oglądać może zjawiska zgoła niebywałe, jak np. gromadę dwustu ludzi, oczekujących jednej nocy na szczycie Babiej Góry na wschód słońca, lub kilometrowej długości kobierce ludzkie, wyścielające brzegi Popradu. Dawniej w Polsce obce pojęcia campingu i weekendu, spędzanego w przyrodzie, stały się już naszą zdobyczą.

Na tle tego nowoczesnego zjawiska życia socjalnego wyłaniają się dla społeczeństwa liczne i nowe zadania, przy których spełnieniu iść muszą ręka w rękę przedewszystkiem: lekarz, przyrodnik i inżynier. Dla każdego z nich zosobna i dla wszystkich razem powstało wielkie i nowe pole pracy, której nie można odłożyć na później, gdyż musi być wykonana bezzwłocznie. Ze złożonego kompleksu tych aktualnych zagadnień wybieram tylko jedno, a mianowicie ochronę przyrody i jej związek z zadaniami higjeny społecznej.

Obcowanie z przyrodą przynosi człowiekowi tylko wtedy pełną radość i szczęście oraz staje się źródłem jego zdrowia, gdy przyroda, której szuka, jest piękną, piękną zaś jest przedewszystkiem każda przyroda pierwotna lub nieznacznie tylko zmieniona przez człowieka. Wobec pierwotnego uroku Tatr lub puszczy Jodłowej w Górach Świętokrzyskich piękno najlepiej utrzymanych ogrodów miejskich wydaje się tylko namiastką. Sztuczna kaskada w parku nie zastąpi naturalnego wodospadu, tak jak najpiękniejszy kwiat w wazonie nie zastąpi barwnego kobierca dzikich kwiatów, strojących skałę górską. Siła emocjonalna spotkania w przyrodzie niedźwiedzia jest stokroć większa od oglądania w zwierzyńcu choćby setki lwów za kratą. Wartość wypoczynku w cieniu stuletniej dąbrowy jest nieporównanie wyższa od siesty na wygodnej kanapie w mieście. Śpiew słowika w przyrodzie jest nam słodszy od najbardziej kunsztownych nut kanarka w klatce. Jedna noc spędzona przy ognisku w dzikiej dolinie karpackiej zostawia na całe życie więcej wrażeń i wspomnień aniżeli dziesiątki oglądanych w mieście filmów sensacyjnych.

Sądzę, że na te oczywiste twierdzenia wszyscy się łatwo zgodzimy, odpowiadają one bowiem temu, co w duszy każdego zdrowego człowieka tkwi najgłębiej i na co reaguje on odruchowo i bez namysłu. Z przyrody dzikiej i pierwotnej idzie bowiem do nas, synów ziemi, zawsze zew potężny, który przenika dreszczem i pociąga ku sobie nieprzepartą siłą.

Wobec fali cywilizacji, wdzierającej się dziś w każdy zakątek kraju i rozlewającej się po nim z ciągle rosnącą siłą w stosunku do przybytku ludności i urbanizacji wsi, ochrona piękna krajobrazu polskiego stać się winna przewodnią myślą wszelkich prac, zmieniających oblicze ziemi. Istnieje pięć wielkich dziedzin pracy, o które tu przedewszystkiem chodzi, a mianowicie: gospodarka leśna i rolna, gospodarka wodna, rozbudowa sieci komunikacji, rozbudowa przemysłu i budownictwo domów i osiedli. Wszystkie te dziedziny pracy powinny być kontrolowane w naszem Państwie z punktu widzenia interesów ochrony przyrody oraz interesów higjeny społecznej.

Las jest ciągle jeszcze niedocenianem dobrem publicznem z punktu widzenia higjeny społecznej. Dodatni wpływ, jaki wywiera on na ciało i duszę ludzką, nie jest jeszcze ściśle poznany przez naukę, choć niejedno w tej dziedzinie zdołano już zbadać. Olbrzymią powierzchnią asymilacyjną chłonie las z powietrza szkodliwy w wyższej koncentracji dwutlenek węgla i dlatego to zieleń dla miasta jest tem, czem płuca dla organizmu. W. Hellpach, jeden z pionierskich badaczy wpływu geofizycznych zjawisk na życie duchowe, który pierwszy próbował ściślej ująć wartość wypoczynkową krajobrazu dla człowieka, przypisuje pod tym względem słusznie lasowi najważniejszą rolę. Kto wie, czy przypuszczenia rosyjskich uczonych o istnieniu specyficznych, przez zieleń roślinną wydzielanych promieni krótkofalowych, zbliżonych do promieni ultrafioletowych, nie okażą się prawdziwe i czy w nich nie leży główny wpływ leczniczy lasu na organizm ludzki. W każdym razie dziś już nikt nie zaprzeczy, że las wywiera dodatni wpływ klimatyczno-terapeutyczny na ludzi, jako środowisko o złagodzonem działaniu promieniowania i wiatru. Zwłaszcza dla zdrowia ludności wielkomiejskiej, żyjącej pomimo imponujących postępów higjeny w warunkach dalekich od wymagań nowoczesnej eugeniki, posiada zieleń roślinna, a zwłaszcza las podmiejski, wartość nieoszacowanej w działaniu lecznicy. Nie zapominajmy o tem, że właśnie wielkie miasta z natury rzeczy przyciągają do siebie najtęższe jednostki twórcze na polu kulturalnem i ekonomicznem i że te właśnie elementy narażone są na niszczące działanie środowiska miejskiego, wtedy, gdy należałoby im zapewnić najlepsze warunki życia. Przecież statystyka stwierdza, że czysto wielkomiejskie rody ludzkie, bez przypływu krwi z zewnątrz, wymierają już w trzeciem lub czwar-

tem pokoleniu. Nie wystarczą tu zrzadka w mieście rozsiane kwietniki lub sztuczne parki i nie zastąpią one nigdy lasu podmiejskiego, jako terenu wypoczynkowego dla ludności miejskiej. Jakże bardzo oddalone są dziś liczne nasze miasta od znanych w tym względzie norm minimalnych Wagnera, które obok zieleni śródmiejskiej wymagają na głowę mieszkańca miasta 13 m² lasu podmiejskiego. Warszawa posiada w promieniu 50-kilometrowym od miasta tylko około 14% powierzchni zalesionej, podczas gdy np. Berlin w takim samym promieniu ma 35% lasów. Z lasów, będących własnością miejską, wypada w Warszawie tylko 1.3 m² na mieszkańca, gdy w podobnych warunkach fizjograficznych położony Berlin ma lasów miejskich tak dużo, że na jednego mieszkańca wypada tam 52 m² takiego lasu, to znaczy cztery razy więcej, aniżeli wymaga tego minimum higjeniczne. Kraków posiada tylko około 10 m² lasu miejskiego, udostępnionego dla mieszkańców, na głowę, a Poznań, choć słynie z pięknych parków miejskich, ma tylko 4.6 m² takiegoż lasu na głowę mieszkańca. Musimy pod tym względem iść za wzorami amerykańskich miast i, dając ustawowo prawo pierwokupu lasów prywatnych zarządom miast, dążyć do zwiększenia powierzchni leśnych jako własności miejskiej. W planach regjonalnej rozbudowy miast naszych znaleźć się winien ten postulat w imię wskazań higjeny społecznej, tak jak znajduje się on w analogicznych planach licznych miast Europy zachodniej i Ameryki Północnej. Tu otwiera się wielkie pole działania dla istniejących lub mających dopiero powstać lokalnych komitetów dla opracowania planów regjonalnych miast, a w pracy tych ciał zbiorowych naczelną rolę, obok inżyniera i leśnika, odgrywać winien lekarz i przyrodnik.

To, co powiedziałem o znaczeniu ochrony lasów podmiejskich, dotyczy również lasów, położonych w okolicy uzdrowisk i letnisk, gdzie stosunki faktyczne są często wprost opłakane. O ile mi wiadomo, jedna tylko Krynica zdobyła się dotychczas na wzorowe opracowanie przez dr. E. Chodzickiego zarysu lokalnych przepisów o ochronie lasów w rejonie ochrony sanitarnej, lecz nawet w tym odosobnionym wypadku postulaty te nie wyszły ze sfery zamierzeń z powodu braku podstaw prawnych dla ich realizacji. Zaprawdę już największy czas na to, aby władze ustawodawcze dały nam te tak ważne z punktu widzenia higjeny społecznej przepisy prawne. Niestety, jak dotychczas,

poważnie się na to nie zanosi, a pesymistycznie nastrojony obserwator mógłby twierdzić nawet, że jest wręcz przeciwnie, gdyż nowa nowela do ustawy lasowej, zamiast ograniczyć możność niszczenia lasów w Polsce, otworzyła szeroko wrota dla zagłady lasów drobnych, tak niestety licznych właśnie w pasie naszych karpackich uzdrowisk.

W dziedzinie gospodarki rolnej postulaty ochrony przyrody zgodne są również z wymaganiami higjeny społecznej. Dalecy jesteśmy od tego, aby tamować swobodny rozwój jakiejkolwiek gałęzi rolnictwa i pasterstwa, lecz z drugiej strony musimy żądać, aby przy przemianie pierwotnej przyrody, jaka się przy tem dokonywuje, postępowano roztropnie i z myślą o przyszłości. Dlatego też z troską patrzymy na odbywającą się obecnie w Polsce na szeroką skalę przemianę lasów na pola orne, zwłaszcza gdy — jak to się często dzieje — karczunkowi ulegają grunty z natury leśne, które zamienione na rolę nigdy nie przynoszą takich korzyści, jakie przynosił zniszczony na nich nieopatrznie las. Proces odlesiania naszego kraju na rzecz upraw rolnych lub wątpliwej wartości pastwisk jest zatrważający zarówno w swem tempie, jak i w rozmiarach. Zwłaszcza w górach staje się on wprost groźny dla człowieka. Uczony francuski P. M o u g i n po długich i źródłowych badaniach stosunków gospodarczych w Alpach Francuskich dowiódł, że zjawisko masowej ucieczki ludności z wyżej położonych ekumen górskich i cofanie się ku dołowi zasięgu kultury rolnej oraz przemysłowej spowodowane są przyczynami żywiołowemi, takiemi jak powodzie, obsuwanie się stoków górskich, zmywanie z nich gleby i wzmożona czynność lawin, a wszystko to spowodowane zostało przez nieopatrzne pozbawienie stoków górskich ochronnego płaszcza lasów i zamiany ich na rolę lub pastwiska. Ten sam proces, choć na szczęście jeszcze nie w tych rozmiarach jak w Alpach Francuskich, jest w toku w naszych Karpatach, choć nie wszyscy go widzą i doceniają jego znaczenie. Kto w nie wątpi, niech zobaczy nagą, w kompletny nieużytek przemienioną dolinę Ochotnicy w Gorcach, lub zbocza górskie nad średnim biegiem Prutu, lub niech zestawi statystykę coraz częstszych powodzi, a przekona się łatwo, że niebezpieczeństwo, o którem mówię, jest tuż za progiem. Doświadczeni rybacy twierdzą, że np. Dunajec zmienił w ostatnich latach stan swych wód doniepoznania z powodu nadmiernych wyrębów lasów w jego górnym biegu; w czas suszy staje

się on małą strugą, w czas deszczów zaś wzbiera gwałtownie i wylewa, a tak zwany normalny stan wody w tej rzece należy do rzadkości. Nie ulega też wątpliwości, że katastrofalna powódź w Karpatach pokuckich w roku 1927 spowodowana została pośrednio przez samego człowieka, który, obnażając z lasów zbocza górskie i wycinając lub wypalając kosodrzewinę, wyzwolił potężne a śpiące dotychczas żywioły przyrody i spowodował, że spadły one na jego głowę jak piorun.

Uzasadnionem jest przeto — jak sądzę — żądanie, aby rolnik nie mógł w szybkiem tempie, na ślepo i bez myśli o następstwach przemieniać lasu na rolę lub pastwisko, tak jak to się dziś dzieje, lecz aby w interesie dobra i zdrowia publicznego czynność ta była skuteczniej kontrolowana przez Państwo.

Dużo mówi się w Polsce o racjonalizacji gospodarki pasterskiej w górach, lecz zbyt pochopnie szuka się rozwiązania tego zagadnienia na łatwej a niebezpiecznej drodze pasienia w lasach lub w niszczeniu ochronnego pasa kosodrzewiny. Walka z tak zwanemi cerklami pasterskiemi w lasach ochronnych w Tatrach napotyka na sprzeciwy towarzystw rolniczych i związków pasterskich. A przecież jasną jest rzeczą, że rozwiązanie problemu pasterstwa górskiego leży w meljoracji istniejących już pastwisk i w przemianie, na wzór Szwajcarji, wysoko położonych i mizerny plon dających roli na dobre pastwiska.

Drobniejsze postulaty ochrony przyrody w dziedzinie agrarnej są naogół korzystnie uregulowane naszem prawem agrarnem. Zarówno ustawa o scaleniu gruntów, czyli komasacji, z r. 1925, jak i ustawa o wykonywaniu reformy rolnej z tegoż roku, jak wreszcie ustawa o likwidacji serwitutów w lasach państwowych dają możność przeprowadzenia skutecznej ochrony przy dokonywaniu tych czynności zarówno zabytków historycznych, jak i osobliwości przyrody. Dlatego o rzeczach tych tutaj mówić nie będę. Ograniczę się tylko do zwrócenia uwagi na to, że słuszna w zasadzie tendencja do przemiany t. zw. nieużytków w użytki gospodarcze wtedy, gdy te t. zw. nieużytki przedstawiają wielką wartość naukową lub krajobrazową, nie jest wskazana. Tu jest miejsce, aby podnieść głos w obronie ostatnich resztek naszych stepów, które zachowały się jeszcze na południowo-wschodnich rubieżach Rzeczypospolitej, zwłaszcza na Podolu i Wołyniu. O ile nie są sianokosami, zapisane są one w księgach gruntowych

jako nieużytki, które ustawa nakazuje zalesić. Tymczasem te maleńkie, niekiedy nie większe od tej sali skrawki pierwotnego stepu podolskiego przedstawiają nieoszacowane wprost zbiorniki rzadkich i cennych, niekiedy zabytkowych okazów flory i fauny krajowej. Dla prawdziwego miłośnika przyrody lub dla artysty są one na Podolu oazami piękna i źródłem radości. O nich to Słowacki pisał w „Wacławie", że: „w noc nawet i ślepy poznałby te stepy po kwiatów rodzimych zapachu". Gdzie nauka polska badać będzie strukturę socjalną zespołów stepowych, gdzie artysta polski odnajdzie wygnanego z Podola ducha stepu, gdzie młodzież nasza nauczy się rozumieć sonety Mickiewicza, — jeżeli zaorzemy lub zasadzimy czarną sosną albo akacją resztki stepów i dzikich ścianek podolskich? Dlatego to pragnęlibyśmy gorąco, aby pojęcie nieużytku w sensie gospodarczym ograniczone zostało w Polsce ustawowo w myśl słusznych postulatów ochrony przyrody. Zaleszczyki, które nazywamy czasem „Meranem polskim", zyskałyby niepomiernie jako uzdrowisko, gdyby gospodarka ludzka na otaczających je ściankach naddniestrzańskich nie była tak szablonowa i zachłanna. Jakże inaczej wyglądałyby cudowne ramy przyrodzone, w które, niby obraz, ujęła przyroda to piękne uzdrowisko podolskie, gdyby strome ścianki zarówno po stronie polskiej, jak i rumuńskiej nie były doszczętnie spasione, gdyby nie zeszpecono ich sztucznemi kulturami akacji i gdyby nie założono w nich kilkunastu kamieniołomów. Wszystko tu jest z sobą w ciągłej kolizji i tworzy przedziwną mieszaninę sprzecznych interesów. Także w stosunku do bardzo wielu innych polskich uzdrowisk zapytaćby można, jakiemu właściwie celowi one służą: letniskowemu i zdrowotnemu, czy przemysłowemu. Zdrowy rozsądek nakazuje przecież te interesy oddzielić od siebie terytorjalnie, tak jak oddziela się ludzi zaraźliwie chorych od zdrowych. Coprawda ten ostatni postulat, tak ważny z punktu widzenia higjeny społecznej, nie zawsze i nie wszędzie ma w Polsce zwolenników.

Tak jak potrzeby leśnictwa i rolnictwa, tak samo wymagania innych dziedzin życia gospodarczego muszą być kontrolowane z punktu widzenia interesów ochrony przyrody i higjeny społecznej. Dlatego to nasze ustawodawstwo, takie jak prawo wodne, prawo górnicze, prawo drogowe i budowlane, zawiera wiele artykułów, krępujących zbyt pochopny nieraz do czynów kapitał i inicjatywę prywatną.

Ustawa wodna z lat 1922 i 1928 posiada w art. 47 przepis, zobowiązujący przedsiębiorcę, któremu władza udzieliła pozwolenia użytkowania wody, do „założenia i utrzymywania urządzeń, któreby okolicę o pięknym krajobrazie mogły ochronić od zeszpecenia", a w kilku innych artykułach zwraca swe ostrze przeciw szkodliwemu zanieczyszczaniu wód. Szczególnie doniosłe znaczenie ma ten drugi punkt i to zarówno ze względu na ochronę ryb, jak i ze względów higjeny społecznej.

Nie mam zamiaru omawiać szerzej tej sprawy. Wspomnę tylko, że ochrona czystości niektórych zwłaszcza rzek ma pierwszorzędne znaczenie. Do takich rzek należy np. Dunajec, głównie ze względu na tarliska ryb łososiowatych, położone w górnym jego biegu. Utrzymanie łososia w Dunajcu jest zagadnieniem pierwszorzędnej wagi gospodarczej dla rybaków, zarówno łowiących tę rybę w Dunajcu, jak również dla ludności naszego wybrzeża morskiego, gdzie byt setek rodzin rybackich zależy od losów łososia w Wiśle i jej dopływach. Także umowy międzynarodowe Polski z Gdańskiem i Czechosłowacją nakładają na nas obowiązek utrzymania wód Dunajca w takim stanie, aby zapewniona była swobodna wędrówka tej ryby z morza do górskich tarlisk. Tutaj z uznaniem należy podnieść ustosunkowanie się do tej kwestji zarówno Władz miejskich miasta Tarnowa, jak i Zarządu Fabryki Państwowej Związków Azotowych w Mościcach. Dyrekcja Mościc nietylko okazała dla tego postulatu należyte zrozumienie, ale gdy wyłoniła się możliwość powstawania wskutek odpływów fabrycznych zapory biologicznej na Dunajcu, z własnej inicjatywy udzieliła Państwowej Radzie Ochrony Przyrody subwencji na przeprowadzenie w tym kierunku niezbędnych badań naukowych. Ten przykład przytaczam dlatego, aby wskazać, że przy dobrej woli i wzajemnem zrozumieniu się można rozwiązywać w harmonji z postulatami ochrony przyrody i higjeny społecznej nawet tak trudne sprawy, jakie związane są zawsze z zanieczyszczaniem wód.

Zagadnienie budowy dróg, tak w Polsce aktualne, rozważane być winno nietylko z technicznej i ekonomicznej strony, lecz również uwzględniać ochronę krajobrazu i wymagania higjeny. Nasze prawo drogowe i na jego podstawie wydane rozporządzenia Władz liczą się w dużej mierze z wymaganiami ochrony piękna krajobrazu, zwłaszcza gdy chodzi o ochronę drzew i alej przydrożnych, których nie wolno wycinać bez opinji Państwowej

Rady Ochrony Przyrody. Kwestja szpecenia krajobrazu krzykliwemi i nieestetycznemi reklamami przydrożnemi nie jest na szczęście jeszcze w Polsce tak aktualna, jak w innych krajach, w których stała się już prawdziwą plagą. Jakiem utrapieniem dla nerwów ludzkich stać się może reklama przydrożna, ustawiana zwłaszcza wzdłuż bardziej uczęszczanych i widokowo pięknych dróg, o tem przekonać się można najlepiej w Stanach Zjednoczonych Ameryki Północnej. Oto przykłady. Przy pięknej drodze z Baltimore do Waszyngtonu, na odcinku długości niespełna 45 km, stoi 1099 olbrzymich reklam, to znaczy średnio po 25 na kilometrze; przy drodze z Richmond do Waszyngtonu jest ich po 28 na odcinku każdej mili ang., to znaczy, że, jadąc tędy automobilem ze zwyczajną szybkością, mija się co 3 sekundy jedną reklamę. Plaga krzykliwego reklamiarstwa ma nietylko w Ameryce, ale wszędzie na świecie tę szczególną właściwość, że największy procent tablic reklamowych przypada na anonsy środków pędnych i smarów dla samochodów, co jest tak uderzające dlatego, że właśnie przemysł automobilowy stoi przedewszystkiem na usługach turystyki i krajoznawstwa, a przecież w interesie rozwoju tych właśnie intratnych dziedzin leży w pierwszej linji utrzymanie piękna krajobrazu. Ponieważ reklamy przydrożne nie są na szczęście w Polsce dotychczas zbyt rozpowszechnione, mamy możność najskuteczniejszego, bo profilaktycznego ich zwalczania. Nie wątpię, że przy odpowiedniem postępowaniu Władz, wydających koncesje na tablice reklamowe, choć fundusz drogowy ma m. in. z tego źródła w myśl ustawy czerpać swe dochody, obronimy się przed falą pstrych i wątpliwej wartości ozdób przyrody naszego kraju.

Jeżeli mowa o naszych drogach, to donioślejsze bodaj znaczenie ma kwestja takiej budowy ich nawierzchni, aby nie była ona niewyczerpanem źródłem kurzu, tak bardzo szkodliwego dla zdrowia ludzkiego w pierwszej linji, lecz również niszczącego szatę roślinną. Ograniczając w tym punkcie nasze żądania do minimum, musimy domagać się, aby odcinki dróg, biegnące przez szczególnie piękne okolice leśne, przez wąwozy i jary, gdzie wiatr szybko kurzu usunąć nie może, miały odpowiednią nawierzchnię. Co znaczy kurz drogowy dla zdrowia i ochrony przyrody w takich miejscowościach, najlepiej bodaj przekonywuje o tem przykład Ojcowa, gdzie w ciasnym i krętym wąwozie wybudowano niedawno nową szosę z nawierzchnią z miękkiego, miejscowego

wapienia. W dobrej intencji udostępnienia Ojcowa zbudowana droga spełnia dziś rolę środka, wypędzającego z tej cudownej niegdyś doliny ludzi, pragnących oddychać czystem powietrzem, i niszczy zabytkową roślinność jej zboczy.

Wreszcie jeszcze słowo o budownictwie. Nasze prawo budowlane z lat 1928 i 1930 bierze w obronę „miejscowości, których krajobraz zasługuje na ochronę", postanawiając szereg ograniczeń w swobodzie stawiania budynków oraz wyboru ich wyglądu zewnętrznego. Aby postanowienia te mogły wejść w życie w jakiejś miejscowości, musi Wojewoda uznać swem rozporządzeniem, iż dana miejscowość lub okolica należy do takiej kategorji, której krajobraz zasługuje na ochronę. Korzystając z tego prawa, mogą, przynajmniej w pewnej mierze, zwłaszcza nasze letniska bronić się skutecznie przed ich szpeceniem nieodpowiedniemi budowlami. Niestety zdarza się często, że zarządy miejscowości klimatycznych, zamiast z radością poddać się ochronnym przepisom tej ustawy, uchylają się od jej dobrodziejstw i zostawiają swą rozbudowę dzikiej swawoli jednostek, budujących domy. Rezultaty takiej gospodarki są najczęściej opłakane zarówno z punktu widzenia ochrony krajobrazu miejscowego, jak i higjenicznych wymagań. Prawda, że uzdrowiska, którym przyznano charakter użyteczności publicznej, mają jeszcze ustawę o uzdrowiskach, która w obrębie granic okręgu ochrony sanitarnej ogranicza swobodę wznoszenia budowli, zakładów przemysłowych i t. p., ale prawdą jest także, że z nielicznemi chwalebnemi wyjątkami uzdrowiska nasze zabudowują się nieraz absurdalnie. A przecież zarządy uzdrowisk mogą i powinny skutecznie bronić się stosowaniem obowiązujących ustaw, budowlanej i sanitarnej, mogą nawet czynić starania, aby w tym kierunku wyjść poza granice uzdrowisk, mających charakter użyteczności publicznej, a nawet przesunąć je poza granice uzdrowisk wogóle. Niezbędną jest bowiem rzeczą chronić krajobraz całych wielkich stref uzdrowiskowych, nie czekając, aż przyroda ich zostanie zniszczona. Te wskazania dotyczą zresztą w równej mierze okolic wielkich miast, które rozbudowują często swe przedmieścia tak, że patrzeć na nie trudno, a przecież są tysiące ludzi, którzy żyć w nich muszą.

Tu wracam do najważniejszego bodaj punktu, którego już dotknąłem na wstępie i rzucam raz jeszcze pytanie: Gdzie kończą się interesy higjeny społecznej w stosunku do ochrony przyrody?

W erze doskonalenia się środków komunikacyjnych, budowy autostrad, lotnisk i rosnącej szybkości kolei odległość przestaje być tamą, oddzielającą miasta od wsi, gór i lasów. Od miesiąca kursuje pomiędzy Krakowem i Zakopanem pierwsza t. zw. „torpeda", pokrywająca przestrzeń 140 km w ciągu dwóch i pół godzin; innemi słowami Kraków zbliżył się do Tatr tak, jak przedmieścia Nowego Jorku do City. To samo jest wszędzie lub będzie wszędzie w Polsce w krótkim czasie. Czy można wobec tego ograniczyć postulaty higjeny społecznej w stosunku do przyrody tylko do najbliższych okolic miast lub tylko do t. zw. okręgów sanitarnych naszych uzdrowisk? Sądzę, że nie. Cała Polska musi być dziś objęta staraniem o ochronę jej piękna i skarbów przyrody w interesie higjeny społecznej. Jeżeli zaś tak rozszerzymy zakres jej działalności, znajdą szerokie pole do pracy dla ochrony przyrody lekarze obok przyrodników, nietylko w miastach lub uzdrowiskach, ale wszędzie na obszarze całego kraju.

Pojęcie domu czy mieszkania należy poddać rewizji w czasie, gdy człowiek współczesny wiele tygodni w roku spędza poza swem mieszkaniem, na łonie przyrody. Ognisko domowe zastępuje dziś polskiemu harcerzowi często ognisko jego obozu, a duszę jego urabia i hartuje ciało nietylko dom rodzinny, szkoła lub boisko sportowe, ale w równej mierze przeżycia w przyrodzie. Im zaś przyroda ta jest piękniejsza, swobodniejsza i potężniejsza, tem przemawia silniej i głębsze wyciska piętno w człowieku. Dlatego to jest naszym wspólnym obowiązkiem czuwać, aby piękno przyrody polskiej nie niszczało. W naszych cudownych Parkach Narodowych i w rezerwatach, których liczymy dziś w Polsce dopiero 124, podczas gdy Niemcy mają ich około 400, chronimy jak w skarbnicach największe klejnoty przyrody ojczystej jako pokarm dla duszy i źródło zdrowia dla ciała całego Narodu.

Niechże na straży tych skarbów stoją zawsze, wiernie i twardo, przedewszystkiem polscy lekarze i przyrodnicy!

Na koncu posiedzenia inauguracyjnego przewodniczący Komitetu Organizacyjnego prof. dr. Adam Karwowski wręczył Panu Prezydentowi Rzeczypospolitej Pamiątkową Tekę Artystyczną XIV Zjazdu Lekarzy i Przyrodników Polskich w ozdobnej oprawie.

O godz. 12,15 przewodniczący zamknął posiedzenie.

Wystawa „Przyroda, Zdrowie i Opieka Społeczna".

Na jednem z pierwszych posiedzeń Komitetu Organizacyjnego XIV Zjazdu Lekarzy i Przyrodników Polskich postanowiono utworzyć łącznie ze Zjazdem wystawę przyrodniczo-lekarską. W tym celu wybrano Komitet Wystawowy. Przewodniczącym Komitetu został dr. R. E. Matuszewski, do współpracy powołani zostali: jako kierownik działu przyrodniczego dr. Wiesław Rakowski, do działu lekarskiego cand. med. J. W. Maciejewski. Pod kierownictwem dr. Matuszewskiego zabrano się do prac przygotowawczych. Niebawem też zaczęły napływać liczne zgłoszenia wystawców, z których już można było wnioskować, że wystawa rozmiarami swemi przejdzie wszelkie oczekiwania. Wystawa zajęła zabudowania Targów Poznańskich, mieszczące się na przestrzeni blisko 4.800 metrów kwadratowych, obejmując 17 pawilonów o 1500 stoiskach. Reprezentacyjne pawilony wystawy zajął dział naukowy, który był ośrodkiem całej wystawy.

W pierwszym rzędzie udział w wystawie wzięły: Rząd Polski (Ministerstwo Zdrowia i Opieki Społecznej oraz Ministerstwo Spraw Wojskowych), Rząd Czechosłowacki, Rząd Bułgarski, Samorządy, przemysł lekarski, farmaceutyczny, chemiczny, szereg organizacyj i instytucyj użyteczności publicznej i t. p.

W dziale naukowym dano wszystko, co w dziedzinie nauk lekarskich i przyrodniczych zebrać było można. Na reprezentacyjnych miejscach znalazły się stoiska najpoważniejszych polskich instytucyj naukowych, więc Polskiej Akademji Umiejętności, Kasy im. Mianowskiego, Warszawskiego Towarzystwa Naukowego (Instytutu Naukowego im. Nenckiego), Polskiego Towarzystwa Przyrodników im. Kopernika i t. p.

Dział naukowy rozpadał się zasadniczo na dwie wielkie części: przyrodniczą i lekarską. W obu tych częściach wśród licznych zakładów naukowych, wszystkich uniwersytetów polskich na czoło wysuwały się niektóre zakłady Uniwersytetu Poznańskiego. W dziale przyrodniczym podziwiać było można wszystkie dziedziny przyrodoznawstwa, przyczem szczególniejszą uwagę zwracała planowo pomyślana wystawa pod nazwą „Organizacja Ochrony Przyrody w Polsce", działy: botaniki, leśnictwa, anatomji porównawczej i biologji, zoologji i entomologji, geo-

grafji i paleontologji oraz wystawa sekcji dydaktycznej pod nazwą: „Roślina, Zwierzę i Człowiek w Szkole".

Dział lekarski obejmował wszystko, co wchodzi w zakres medycyny teoretycznej i praktycznej. A więc wspaniale urządzone stoiska anatomji, fizjologji, mikrobiologji, patologji ogólnej, anatomji patologicznej, medycyny sądowej, chorób wewnętrznych, dziecięcych, nerwowych i umysłowych, dermatologji, chirurgji, radjologji, ginekologji i położnictwa, chorób nosa, uszu i gardła, okulistyki, stomatologji, eugeniki, antropologji, historji medycyny, balneologji i wychowania fizycznego.

Wśród zwiedzających największe zaciekawienie wzbudzał dział lekarski, w szczególności zaś: anatomja opisowa i patologiczna, medycyna sądowa oraz ginekologja i położnictwo. Dział ten był niewątpliwie głównym magnesem, który potrafił przyciągnąć zgórą 200.000 zwiedzających. Obok stoisk lekarskich zajęły miejsce stoiska nauk weterynaryjnych oraz działy grafiki, piśmiennictwa i literatury lekarskiej. W dziale naukowym udzielali wyczerpujących wskazówek i objaśnień studenci wyższych lat medycyny, których wydelegowała korporacja medyków Aesculapia.

Zainteresowanie, którego wyrazem była bardzo liczna frekwencja, najlepiej świadczyło o tem, że wystawa ta spotkała się z ogólnem uznaniem.

Pożądanemby zatem było, aby i przyszłym Zjazdom towarzyszyły podobne wystawy, które nietylko pozwalają wglądnąć fachowcom w dziedzinę, która ich najbardziej interesuje, ale prócz tego dają jasny przegląd najnowszych zdobyczy z dziedziny techniki przemysłu lekarskiego i farmaceutycznego, tudzież spełniają doniosłą rolę czynnika uświadamiającego najszersze rzesze w dziedzinie bardzo ważnej dla życia — higjenie.

Po posiedzeniu inauguracyjnem udał się Pan Prezydent Rzeczypospolitej na Zamek, a uczestnicy Zjazdu — na tereny Wystawy „Przyroda, Zdrowie i Opieka Społeczna", oczekując tam przybycia Pana Prezydenta Rzeczypospolitej.

O godz. 12,45 przybył Pan Prezydent Rzeczypospolitej ze świtą i obecnymi na Zjeździe przedstawicielami Rządu.

Po zajęciu miejsca przez Pana Prezydenta w Hali Reprezen-

tacyjnej Targów prezydent miasta CYRYL RATAJSKI wygłosił następujące przemówienie:

W szeregu wystaw, urządzanych w Poznaniu planowo od kilku lat, Wystawa „Przyroda, Zdrowie i Opieka Społeczna" szczególne zajmuje miejsce jako tło naukowe dla świetnie zapoczątkowanego dzisiaj Zjazdu Lekarzy i Przyrodników Polskich i Słowiańskich, jako praktyczne zastosowanie wyników wiedzy lekarskiej i przyrodniczej lat powojennych.

Państwo Polskie, budując byt niepodległy narodu, zniewolone było montować życie narodu od podstaw: od obrony granic, zapewnienia bezpieczeństwa publicznego, od stworzenia komórek gospodarczych, koniecznych do normalnego rozwoju organów państwowych. Nauka i sztuki piękne, jako kwiat życia narodowego, mogły znaleźć opiekę włodarzy państwowych dopiero po ugruntowaniu korzeni i rdzenia ustroju państwowego. Ciężki kryzys gospodarczy zahamował dojrzewanie ustroju naszego i nie pozwolił rozwinąć się naukom w rozmiarach, godnych narodu trzydziestomiljonowego.

To też i wystawa naukowa, jaką jest nasze przedsięwzięcie, poważne wykazywać musi braki. Świadomi jej niedoskonałości, przedstawiamy ją ludziom nauki i wszystkim obywatelom, spragnionym wiedzy, jako instrument informacyjny o obecnym stanie różnych dziedzin nauki przyrodniczej, higjeny i opieki społecznej, prosząc o pobłażliwą ocenę wysiłków jej organizatorów i wystawców. Z szczerą wdzięcznością podkreślamy wydatną pomoc rządu polskiego, okazywaną kierownictwu wystawy wogóle, a przedewszystkiem doniosły jego udział w postaci cennych stoisk Ministerstw Opieki Społecznej i Spraw Wojskowych. Cieszymy się niezmiernie, że obraz polskich wystawców został szczęśliwie dopełniony wystawą rządu Rzeczypospolitej Czechosłowackiej, który przez delegowanie specjalnego komisarza w osobie p. dr. Ř i b ř i d a dał ochotnie wyraz chęci współpracy z Polską w tem dziele dobra społecznego. Niemniej cenimy sobie ofiarną współpracę rządu bułgarskiego, który zgodził się na to, że stołeczne miasto Sofja występuje jako poważny wystawca i że mamy zaszczyt gościć u siebie prezydenta miasta Sofji p. O r o s z a k o w a i jego współpracowników.

Tem samem skromna w swoich zamierzeniach Wystawa Zdrowia nabrała szerszego rozmachu i przybrała znamiona przedsięwzięcia ogólnosłowiańskiego, dowodzącego ponownie, że

chęć współpracy pomiędzy narodami słowiańskiemi jest coraz żywsza i znajduje zrozumienie w szerokich warstwach społeczeństw krajów słowiańskich.

Wystawa postawiła sobie jako konkretne zadanie nietylko pouczenie Zjazdu Lekarzy i Przyrodników o dzisiejszym stanie wiedzy przyrodniczej, ale w głównej mierze unaocznienie licznym rzeszom zwiedzających ją, jak należy udoskonalić zdrowie społeczne przez dostosowanie reguł życia codziennego do prawideł przyrody i jak najsprawniej należy zwalczać ujemne objawy naszego życia zapomocą zabiegów opieki społecznej.

Daję wyraz nadziei, że trzytygodniowa wystawa nasza da sposobność do pogłębienia zagadnień zdrowotnych z nią związanych i do podniesienia stanu higjeny w całym kraju.

Otuchy do wyrażenia tych nadziei dodaje nam fakt, że przygotowania do Wystawy „Przyroda, Zdrowie i Opieka Społeczna" znalazły szerokie uznanie i czynne poparcie w Polsce, Czechosłowacji i Bułgarji. Otuchą napełnia nas osobiste przybycie Najczcigodniejszego Pana Prezydenta Rzeczypospolitej Polskiej Ignacego Mościckiego na uroczystość otwarcia Wystawy, za co kornie najserdeczniejszą składam Mu podziękę nietylko imieniem Komitetu Wystawy, ale całego obywatelstwa miasta Poznania. Quod felix faustum fortunatumque sit.

Jako drugi mówca przemawiał prezes Komisji Naukowo-Wystawowej dr. ROMUALD EDWARD MATUSZEWSKI.

Najdostojniejszy Panie Prezydencie Rzeczypospolitej!

Przed kilkunastu dniami lud polski składał Ci w hołdzie plony urodzajnej gleby naszej.

I serce Twe, Panie Prezydencie, radowało się, widząc, że tyle pszenicy, żyta i innych zdrowych płodów urodziła ziemia nasza.

Dzisiaj lekarze i przyrodnicy polscy, zebrani na XIV swym tradycyjnym Zjeździe, chcą przedstawić Tobie, Dostojny Władny Gospodarzu i Profesorze, wysiłki pracy naszych uczonych w dziedzinie nauk przyrodniczych i medycznych. Ufamy, że serce Twe radować się będzie, widząc, jak polska nauka, związana z medycyną i przyrodą, rozwija się i jak obfite daje plony. Te plony składamy Ci w hołdzie.

Z zadowoleniem przyjęliśmy na wystawę eksponaty naszych bratnich narodów Bułgarji i Czechosłowacji, bo chcemy, aby pol-

ska nauka wraz z nauką słowiańską zbratały się i to w tem mieście, które jest poniekąd kolebką narodu polskiego.

Kolejnością losu XIV Zjazd Lekarzy i Przyrodników skierowany został w mury naszego grodu, gdzie zamieszkiwał Józef Struś, znakomity lekarz i twórca nauki o pulsie, gdzie wykładał, pisał i drukował Libelt, zaczął snuć filozoficzne myśli August Cieszkowski, drukował swe poezje generał Franciszek Morawski, a starszy brat jego filozofował, gdzie wydawał swe historyczne prace o szkołach Józef Łukasiewicz, a Edward Raczyński architektonicznie i naukowo podnosił i przyozdabiał Wielkopolskę, gdzie dr. Karol Marcinkowski rwał łańcuchy niewoli, a jeden z ostatnich Heljodor Święcicki budował już Almam Matrem.

A kiedy Komitet połączył ze Zjazdem zorganizowanie wystawy „Przyroda, Zdrowie i Opieka Społeczna“, która od dnia dzisiejszego niechaj będzie zapoczątkowaniem wystaw lekarsko-przyrodniczych przy każdym następnym Zjeździe, gospodarz naszego miasta p. Cyryl Ratajski z gotowością przyjął naszą propozycję i udzielał nam swej światłej pomocy, za co jemu i Dyrekcji Targów w osobach pp. Krzyżankiewicza i bar. Roppa składamy serdeczne podziękowanie.

Najdostojniejszy Panie Prezydencie Rzeczypospolitej, proszę raczyć przeciąć wstęgę wystawową, aby teraźniejsze pokolenie mogło oglądnąć to, co dał wysiłek wolnej nauki polskiej i słowiańskiej.

Wśród dźwięku fanfar przystąpił p. Prezydent Rzeczypospolitej do otwarcia Wystawy, przecinając wstęgę, poczem wraz z otoczeniem i Prezydjum Zjazdu udał się na zwiedzenie Wystawy.

Na stoisku czechosłowackiem konsul dr. J. DOLEŽAL powitał Pana Prezydenta następującem przemówieniem:

Czcigodny, Najdostojniejszy Panie Prezydencie!

Jest dla mnie wielkim zaszczytem, że danem mi jest powitać Najdostojniejszego Gościa w stoisku czechosłowackiem Wystawy higjenicznej, jako konsulowi czechosłowackiemu, któremu powierzył drogi nasz prezydent Masaryk zastępowanie interesów czechosłowackich na terenie Wielkopolski i Poznania i któremu

Wasza Ekscelencja raczyła dwa lata temu udzielić exequatur. Chętnie przyjęliśmy zaproszenie Dyrekcji Wystawy, ażeby przyjść, jak to zresztą miało już miejsce w 1930 roku z okazji ówczesnej wystawy, i pokazać znowu, czem przysłużyliśmy się w ciągu tych kilku lat samodzielnego życia państwowego dla zdrowia naszych współobywateli i tem samem również dla całego świata. Rząd naszej Rzeczypospolitej — pomimo obecnego kryzysu — chętnie udzielił niezbędnych środków finansowych, ażeby udział nasz wypadł jak najlepiej, i zamianował specjalnego komisarza rządowego dla tej wystawy w osobie radcy sekcyjnego dr. Ř i b ř i d a, którego mam honor przedstawić Waszej Ekscelencji wraz z architektem S u t n a r e m, którym powierzono urządzenie naszej wystawy. Wytworzyli oni w tem miejscu mały, lecz zwięzły obraz pracy wszystkich naszych czynników, roztaczających pieczę nad zdrowiem i dobrem wszystkich naszych obywateli, poczynając od Ministerstwa Zdrowia poprzez wszelkie organizacje lekarskie, ich domy, kasy oszczędności, ubezpieczalnie, nasze miasta Pragę, Brno, Mor. Ostrawę, Hradec Králové, związki wychowania fizycznego, sokole, robotnicze, kończąc na lekarsko-technicznym oraz farmaceutycznym przemyśle. Niestety nie jest to wiele, moglibyśmy pokazać daleko więcej, jednak trzeba było przezornie wybierać. Jest to dalszy stopień zdrowego współzawodnictwa, jakie wyłania się w ostatnich latach pomiędzy obu naszemi Republikami nieomal we wszystkich dziedzinach życia społecznego, czyto naukowego, gospodarczego, sportowego lub też wojskowego.

Dziś gości Poznań imponującą liczbę ćwierćtysiąca naszych lekarzy, którzy obradują z polskimi kolegami nad wspólnemi zadaniami i troskami. Jednocześnie znowu prawnicy polscy udali się do naszej Bratysławy, ażeby z naszymi i innymi prawnikami słowiańskimi naradzać się nad wspólnemi zagadnieniami. Wasza Ekscelencja miała niedawno sposobność rozmawiać osobiście z naszymi akademikami na Helu oraz z naszymi rodakami w starożytnym Krakowie; nasz pan prezydent przyjmował znów na Słowacji skautów polskich. Dwudziestuczterech medyków polskich odbywało w roku bieżącym praktykę w Czechosłowacji, a odwrotnie trzydziestudwóch czechosłowackich w Polsce. Nasi oficerowie praktykowali w Polsce, polscy natomiast w naszem wojsku. I tak przeplata się przepięknie nasze ogólnopaństwowe życie, treściwie i realnie w sposób, nie spotykany

między dwoma innemi sąsiadującemi państwami. Pragnęlibyśmy wszyscy, jak to już powiedział nasz minister Beneš, żyć z Wami w wiecznej przyjaźni, w stałem, zdrowem współzawodnictwie, które tak pomyślnie rozwija się pod przezornem przewodnictwem czcigodnych prezydentów obu naszych siostrzanych Republik, którzy obaj byli i są profesorami uczelni akademickich. Im wdzięczni jesteśmy niezmiernie za ich mądre kierownictwo nawy państwowej i zapewne wszyscy obecni z radością przyłączą się do mego okrzyku z okazji otwarcia naszej wystawy: Niech obaj nasi umiłowani Panowie Prezydenci zaprzyjaźnionych Republik Polskiej i Czechosłowackiej Profesor Ignacy Mościcki i Profesor Tomasz Masaryk żyją nam jak najdłużej, niech żyją, niech żyją!

Pozwalam sobie przedstawić dr. Malíka, jako urzędującego wiceprezesa Wszechsłowiańskiego Związku Lekarzy, oraz profesora Jiráska, prezydenta czechosłowackiej Izby Lekarskiej, którzy pozwolą sobie wręczyć upominek wystawowy Waszej Ekscelencji oraz pp. prezydentowi miasta Ratajskiemu i profesorowi Karwowskiemu.

Pokaz Sportowy.

O godz. 18-tej odbył się w obecności Pana Prezydenta Rzeczypospolitej Pokaz Sportowy.

W ramach XIV Zjazdu Lekarzy i Przyrodników Polskich oraz IV Zjazdu Związku Lekarzy Słowiańskich Miejski Komitet Wychowania Fizycznego i Przysposobienia Wojskowego w Poznaniu urządził na Miejskim Stadjonie Sportowym masowy pokaz wychowania fizycznego.

Program pokazu:

1. Defilada organizacyj W. F. przed Panem Prezydentem Rzeczypospolitej.
2. Pokaz Szkół Powszechnych i Wydziałowych gry i zabawy 40-tu zespołów łącznie z gimnastyką szkół średnich, 8 zespołów, razem 1500 młodzieży.
3. Pokaz tańców narodowych w wykonaniu 600 dzieci szkolnych.
4. Pokaz Sokoli (program własny — 1000 uczestników).
5. Pokaz masowy zaprawy lekkoatletycznej, boksu, strzelania z łuku i t. p., 200 uczestników.

6. Żywa mapa Polski (wykonana przez harcerki i harcerzy, 600 uczestników).
7. O godz. 20-tej zakończenie wspólnym śpiewem.

Raut w Zamku.

Wieczorem Pan Prezydent Rzeczypospolitej wydał na Zamku raut dla uczestników XIV Zjazdu Lekarzy i Przyrodników Polskich i IV Zjazdu Związku Lekarzy Słowiańskich oraz zaproszonych gości.

II posiedzenie plenarne dnia 13 września w Auli Uniwersytetu.

O godz. 9,15 przewodniczący prof. dr. Marchlewski otwiera posiedzenie i udziela głosu generałowi dr. STANISŁAWOWI ROUPPERTOWI z Warszawy, który wygłosił wykład p. t.: **Nauka polska a zagadnienie obrony kraju.**

Zjazd przyrodników i lekarzy, w warunkach normalnej pracy twórczej, miałby na celu jedynie wymianę myśli naukowej i wytyczenie dróg czystej wiedzy, zmierzającej ku poznaniu praw natury i zagadnień bytu, oraz ewentualne wykorzystanie tej wiedzy w budowie lepszej przyszłości.

W dzisiejszych jednak czasach, gdy umysły ludzkie, podsycane nienawiściami rasowemi, dążą do ujarzmienia zdobytych prawd naukowych i wykorzystania ich dla celów niszczycielskich, Nauka Polska, zachowując cały swój objektywizm na drodze czystej wiedzy, winna wkroczyć w dziedzinę zastosowania, mając na względzie konieczność dostosowania stanu tej wiedzy do potrzeb obrony kraju.

Pomimo wszelkich dążeń pacyfistycznych, pomimo szeregu konferencyj Ligi Narodów i jej prac nie można ani na chwilę przypuścić, iżby zatarg zbrojny, jako sposób rozstrzygania sporów gospodarczych i rasowych, oraz tkwiące w ludzkości pierwiastki niszczycielskie mogły być wyeliminowane z pośród czynników, wstrzymujących ludzkość w jej dziejowem dążeniu do opanowania przyszłości.

Faktem więc jest, z którym musimy się liczyć, iż w wyniku

splotu wypadków dziejowych może zajść konieczność stawienia czoła sąsiedzkim zakusom, czyhającym na dogodną chwilę naszej słabości, by dokonać bezlitosnego obrachunku za urojone krzywdy i straty poprzedniej wojny.

Wszelkiego rodzaju burze dziejowe, kataklizmy społeczne, a zwłaszcza nawałnice wojenne są tem straszniejsze w swoich skutkach, gdy przychodzą niespodzianie i zastają społeczeństwa ufne w swe bezpieczeństwo, nieprzygotowane, zaskoczone nowemi rodzajami techniki lub taktyki niszczycielskiej.

Jaką będzie wojna przyszłości? Jaki będzie jej przebieg i charakter?

Pytania te podniecają dziś umysły nietylko fachowców wojskowych i mężów stanu, odpowiedzialnych za bezpieczeństwo narodów, lecz nawet szerokie masy społeczeństwa, świadome, iż od rozwiązania tego problemu zależy nietylko wynik przyszłych walk na polu bitwy, ale i los cywilnej ludności, niezaangażowanej bezpośrednio w boju.

Pewne wskazówki co do charakteru przyszłej wojny daje nam końcowy okres ubiegłej wojny 1914—1918 roku, pamiętać jednak przytem musimy, iż w warunkach dzisiejszego, a tem bardziej przewidywanego rozwoju wiedzy, gdy przed ludzkością odkrywają się perspektywy uzyskania nowych źródeł energetycznych, dzięki możliwościom wykorzystania uśpionej energji, zawartej w każdym okruchu martwej materji, ogólny charakter tej wojny może ulec zasadniczym zmianom.

Nowoczesne uzbrojenie piechoty w broń automatyczną i artylerji w szybkostrzelne działa, zużytkowujące fantastyczne wprost ilości amunicji, motoryzacja armji, wreszcie wprowadzenie nowych czynników walki, jakiemi są lotnictwo, czołgi i gazy bojowe, spowodują znaczne przegrupowanie sił narodu w wojnie — zmniejszenie ilościowe szeregów walczących i poważne zwiększenie mas ludności na mniej lub więcej oddalonych tyłach, pracujących na potrzeby przemysłu wojennego.

Pozatem jednym z najważniejszych czynników przyszłej wojny jest rozszerzenie pasa walki dzięki dalekonośności artylerji i zasięgu lotnictwa, tak znaczne, iż niekiedy może objąć cały kraj.

Postępy, czynione przez technikę, zatrą granicę pomiędzy tak zwanym frontem a tyłem, a nie zmniejszając wartości

obronnej linji bojowej, jako pasa walki, zwiększą znaczenie tyłów, jako organu wytwórczego i zaopatrującego front w nowoczesne środki walki, bez których straciłby on całkowicie swe wartości bojowe.

Dlatego też taktyka przyszłej wojny i jej strategja będzie dążyła, narówni z obezwładnieniem żywej siły nieprzyjaciela na linji bojowej, do jednoczesnego zniszczenia i zdezorganizowania jego ośrodków wytwórczych na tyłach, gdyż w przyszłej wojnie obydwa te czynniki w łącznych tylko wysiłkach będą mogły zdecydować o wynikach walki.

Dla tego też celu współczesny arsenał śmiercionośnych narzędzi niszczycielskich posiadać będzie cały szereg środków, z pośród których na czoło bezwątpienia wysunie się lotnictwo oraz gazy bojowe.

Żaden chyba z fragmentów wizji przyszłej wojny nie budzi tyle obaw i różnorakich sądów, jak wizja wojny lotniczo-gazowej.

Ścierają się z sobą najsprzeczniejsze zdania i poglądy. Gdy jedni sądzą, iż broń chemiczna władna spustoszyć całe połacie kraju, uśmiercić nieomal w okamgnieniu całe miasta, drudzy bagatelizują ewentualne skutki użycia gazów bojowych.

Fakt ten da się wytłumaczyć dużem stosunkowo zainteresowaniem szerokich mas społeczeństwa sprawami walki i obrony przeciwgazowej, przy jednoczesnej nieznajomości jak podstawowych wiadomości, dotyczących walki chemicznej, tak też i skutków, jakie wyrządzić ona może.

Objektywna ocena rozmiarów przyszłej wojny lotniczo-gazowej jest niezmiernie trudna. Przeglądając stosy istniejącej w tej dziedzinie literatury, musimy stwierdzić, iż pewna część prac w tym zakresie została opracowana na błędnych przesłankach, częstokroć niepotwierdzonych odpowiedniemi badaniami, a nieraz nie odpowiadających zasadniczym prawom, ustalonym w doktrynach naukowych.

Jedyną nicią przewodnią innych znów dzieł i dziełek była tak zwana propaganda, oparta również na fałszywych przesłankach, — zmuszenie społeczeństwa do organizacji obrony przeciwgazowej, zastraszając je niesamowitemi obrazami grozy wojny chemicznej, wysuwając jako konieczne argumenty zupełnie niemożliwe sytuacje i nieosiągalne możliwości.

Pozostawienie obecnego stanu i charakteru uświadomienia społeczeństwa w razie wybuchu wojny może spowodować jedynie przesadny strach, bezradność i panikę z całokształtem zgubnych jej następstw.

Stajemy więc wobec konieczności rzeczowego uświadomienia społeczeństwa, objektywnego stwierdzenia istotnych możliwości tego niebezpieczeństwa oraz ustalenia zasad organizacji i sposobów obrony.

Z doświadczeń ubiegłej wojny światowej musimy stwierdzić, iż gazy bojowe bezsprzecznie przedstawiają dla walczących szeregów groźne niebezpieczeństwo, tem groźniejsze, im poziom i stan organizacji obrony przeciwgazowej strony napadniętej jest niższy.

Gdy z początkiem 1915 roku technika walczących stron stanęła na jednakowym poziomie doskonałości i gdy dla skruszenia oporu sprzymierzonych, ukrytych w tak potężnych i głębokich schronach, iż ich pociski dosięgnąć nie mogły, niezbędnem się stało wprowadzenie nowego czynnika, mogącego stanowić o zwycięstwie, — niemieckie naczelne dowództwo zdecydowało się skorzystać z koncepcji, powstałej w umyśle chemików niemieckich w osobach prof. Nernsta i prof. Habera niemal na samym początku wojny światowej, podstępnego zaskoczenia przeciwnika zapomocą środków walki chemicznej.

Lecz dowództwo to do propozycji tej nie odniosło się z należytem zaufaniem i, być może, z chwilowego braku odpowiednich rezerw, nie przewidując rozmiaru klęski sprzymierzonych, uzyskanego pierwszym napadem, efektu wyzyskać nie potrafiła, a efekt ten był wprost piorunujący.

I tak w wyniku I-go napadu chemicznego, zorganizowanego przez Niemców w dniu 22 kwietnia 1915 r. pod Languemarque na odcinku 7 kilometrów frontu pod Ypres, armja sprzymierzonych w niespełna pół godziny straciła około 80% swego stanu, z czego na polu walki pozostało około 5.000 trupów. Następny napad, wykonany na odcinku rosyjskiego frontu między Bzurą i Rawką w dniu 2 maja 1915 r. spowodował kompletną klęskę dwóch dywizyj wojsk rosyjskich. Według danych niemieckich dnia tego wojska te straciły około 9.000 żołnierzy, z których około 6.000 pozostało na zawsze na polu walki.

Moment pierwszego użycia gazów bojowych w wojnie światowej zapoczątkowuje wielki wyścig nauki i jej pracowników,

wyszukujących z jednej strony coraz to nowe środki napadu, a z drugiej strony coraz to nowe środki obrony.

Wyścig ten nie zakończył się z końcem wojny światowej, przeciwnie wzmógł się i rozszerzył na nieomal wszystkie narody świata.

Przyjrzyjmy się pokrótce pewnym momentom zmagania się nauki w wojnie światowej.

Triumf niemieckich chemików trwał krótko. Nauka sprzymierzonych, przeważnie francuska, z zadziwiającą szybkością i sprawnością potrafiła w każdym momencie osłabić lub nawet zniweczyć uderzenia wroga.

Ponieważ do pierwszych napadów użyto powszechnie znanego chloru — gazu o znanych własnościach chemicznych, już po upływie paru dni zaimprowizowano obronę przed nim w postaci opasek, przepojonych roztworem tiosiarczanu i dwuwęglanu sodu.

Już taka prowizoryczna obrona spowodowała to, że gdy Niemcy zorganizowali następne napady, straty po stronie aljantów znacznie zmalały.

Lecz gdy do napadu zastosowano domieszkę fosgenu — posiadane opaski okazały się mało skuteczne i straty spowodowane napadem takim, dokonanym w dniu 19 października 1915 roku przeciw 4 armji francuskiej na polach Champagne w pobliżu Reims, sięgały 5.000 ofiar, wśród których śmiertelność była jednak znacznie mniejsza, bo sięgała około 15 procent ogólnej liczby zagazowanych.

Przepojenie przepasek urotropiną zabezpieczyło do pewnego stopnia walczące oddziały do czasu zastosowania domieszki chloropikryny, wobec której poprzednio wprowadzone opaski nie przedstawiały już żadnej wartości.

Wobec powyższego okazało się koniecznem szukanie nowych dróg obrony, znalezienie nowej metody, dającej możność zorganizowania obrony możliwie prostej, nieskomplikowanej, a skutecznej względem możliwie jak największej ilości gazów.

I gdy po szeregu wysiłków i prób, wykonanych najpierw przez uczonych w swych pracowniach, następnie przez przemysłowców w halach fabrycznych, został opracowany model maski przeciwgazowej z pochłaniaczem o podstawie węgla aktywowanego, charakteryzującym się swą uniwersalnością, zdawało się, iż groźba wojny chemicznej została zażegnana. Straty

na polu walki, spowodowane gazami bojowemi, zmalały o tyle, iż w rzadkich bardzo wypadkach sięgały tysiąca ofiar, a i te były spowodowane w przeważającej ilości wypadków bądź wypadkowym brakiem maski, zaskoczeniem lub wreszcie brakiem dyscypliny gazowej.

Ówczesna maska, wprowadzona do użytku w połowie 1916 roku, była skuteczna na wszystkie znane w tym okresie środki walki chemicznej, występujące pod postacią gazu lub pary. Wobec tego Niemcy zastosowali tak zwane sternity — związki arsenowe, występujące na polu walki w stanie nadzwyczaj drobnej stałej zawiesiny. Okazało się, iż cząsteczki sternitów przenikały przez nieuzbrojone w filtry pochłaniacze, powodowały podrażnienie błon śluzowych nosa i gardła.

Nieznośne, nie do powstrzymania objawy pieczenia w gardle i kichanie zmuszały napadniętego tym gazem do zerwania maski, co go oddawało zwykle na łup współcześnie występującym na polu walki gazom duszącym, jak fosgen, chloropikryna i inne, względem których maska stanowiła zupełnie dobrą obronę.

I znów po szeregu prac laboratoryjnych i wspólnych wysiłków chemików, biologów, lekarzy i techników zaopatrzono maskę w specjalne filtry, które, aczkolwiek w sposób niedoskonały, jednak chroniły przed sternitami.

Wtedy sztab główny armji niemieckiej polecił swoim uczonym znaleźć nowe i jeszcze potężniejsze środki, które mogłyby porazić nieprzyjaciela pomimo zabezpieczenia jego maską.

Zadanie to zostało wykonane w sposób wprost genjalny, — i gdy w lipcu 1917 roku po gazowem zbombardowaniu miasta Ypres przez artylerję niemiecką angielska załoga tego miasta zdjęła maski, jak to się czyniło dotychczas po zakończonem strzelaniu gazami, — nazajutrz kilka tysięcy żołnierzy odejść musiało do szpitala z objawami nieznanej dotąd choroby. Dnia tego zastosowano nowy środek walki chemicznej — iperyt, który, jak wykazała statystyka wojny ubiegłej, poczynił największe spustoszenia w szeregach walczących dzięki jego własnościom, które atakują każde nieosłonięte miejsce napadniętego. Tu jednak należy nadmienić i specjalnie podkreślić, iż maska przeciwgazowa i tu, w swem starciu z iperytem, bynajmniej nie straciła swego znaczenia przyrządu, chroniącego życie napadniętego, gdyż chroniąc drogi oddechowe i oczy, zabezpie-

czyła w zupełności przed groźnem i nieraz śmiertelnem zatruciem, co mogłoby się zdarzyć przy porażeniu parami iperytu dróg oddechowych i oczu.

Przed nauką i techniką powstało nowe zagadnienie ochrony całej powierzchni ciała, którego, rzecz jasna, nie mogła maska ochronić.

I znów po szeregu dociekań, prób i badań obmyślono specjalny sposób impregnowania tkaniny, które czyniło ją nieprzenikliwą względem iperytu.

Widzimy stąd, iż walka gazowa przerodziła się w stałe współzawodnictwo pomiędzy sprzętem ochronnym — maską przeciwgazową i gazem. Z walki tej maska ostatecznie wyszła zwycięsko.

W istocie: w pierwszym okresie walki chemicznej wobec zupełnego braku środków ochronnych procent porażeń od gazów bojowych sięgał 80 procent zaatakowanego składu, w tej liczbie śmiertelnych wypadków zarejestrowano do 40 procent. W miarę rozwoju organizacji obrony przeciwgazowej w polu i udoskonalenia przyrządów obronnych porażeń od gazów było coraz mniej, a ilość śmiertelnych wypadkow stopniowo spadała, by w końcowym okresie wyrazić się liczbą 2—3 procent ogólnej ilości zatruć.

Reasumując powyższe, należy z całym objektywizmem stwierdzić, iż tak poważny spadek śmiertelności zagazowanych, jako skutek ulepszenia przyrządów ochronnych oraz opanowania sposobów leczenia zatrutych gazami, jest bezsprzecznie zasługą chemików, chemików sanitarnych, czyli farmaceutów, biologów, lekarzy i techników, którzy stanem swej wiedzy, pracą i ofiarnością swych wysiłków potrafili założyć fundamenty pod ogólne zasady obrony przeciwgazowej.

Rozpętana w kwietniu 1915 roku wojna chemiczna, a trwająca 44 miesiące, to jest aż do chwili zawieszenia broni, stawiała nauce kolejne zadania, do których nie była ona zawczasu przygotowana, a którym sprostać musiała natychmiast dla uratowania od zagłady setek tysięcy obrońców zagrożonej ojczyzny, w warunkach jak najdalej idącej improwizacji.

Nie posiadając ani odpowiednich urządzeń, ani ustalonej metodyki badań, ówczesna nauka musiała czynić wprost nadludzkie wysiłki, by rozwiązać cały szereg nowych zagadnień, narzuconych jej przez wymogi chwili.

Zadanie to było nadzwyczaj trudne, gdyż zagadnienie obrony przeciwgazowej przedstawia złożony splot problematów z najrozmaitszych dziedzin wiedzy.

W niniejszem krótkiem przemówieniu nie mam wprost możności przedstawienia całokształtu tego zagadnienia, ograniczę się przeto do nader powierzchownego wskazania najważniejszych jego składników.

Zagadnienia obrony przeciwgazowej niepodobna zwężać do ram jedynie obrony biernej z całokształtem problematów, związanych z obroną właściwą, mającą na celu zabezpieczenie walczących oddziałów przed zgubnem działaniem gazów bojowych i ratownictwo tych, których broń chemiczna dla tych czy innych powodów dosięgła.

Zadanie to z punktu widzenia obrony kraju winno obejmować również i zapewnienie broniącemu się wojsku możności przeciwnatarcia zapomocą tej samej broni i zapewnienia dostatecznej ilości potężnych środków walki chemicznej, dostępnych krajowemu przemysłowi — to jest obronę czynną.

Obie podstawowe metody obrony przeciwgazowej — bierna i czynna — muszą się opierać na dokładnych badaniach naukowych i przemysłowych jak teoretycznych podstaw, tak też i realnych możliwości obronnych kraju oraz zamierzeń nieprzyjacielskich.

W okresie, dzielącym nas od chwili zawieszenia broni i podpisania traktatu pokojowego, zagadnienie walki chemicznej i obrony przeciwgazowej nie przestało ani na chwilę podniecać umysłów najzdolniejszych uczonych świata.

Bądźmy świadomi, iż wyścig gazu z maską trwa nadal.

Prace w dziedzinie obrony przeciwgazowej — jak biernej, tak też i czynnej — prowadzone są przez wszystkie państwa, i dziś można zupełnie objektywnie stwierdzić, iż niezależnie od takiego lub innego układu sił w przyszłem starciu zbrojnem nauka przygotowuje nowe zagadki, które uczeni napadniętego narodu rozwiązać będą musieli.

Jaka będzie ta zagadka, jakie problematy do rozwiązania postawi nam wróg na ostrzu swego bagnetu — dziś przewidzieć niepodobna, lecz rozwiązanie jej będzie tem szybsze, tem trafniejsze, im bardziej do tego będzie przygotowana nauka w warunkach planowej i owocnej pracy czasu pokojowego.

Opanowanie podstawowych zasad obrony przeciwgazowej, ustalenie zasadniczych i szczegółowych metod badawczych, wreszcie sprawdzenie podstaw naukowych fizjologji, patologji i toksykologji oraz podniesienie poziomu wiedzy w tych dziedzinach zapewni możność szybkiego zorjentowania się i opanowania sytuacji.

Dokładne zbadanie zasad napadu chemicznego, szczegółowe i objektywne określenie skutków, jakie wojna chemiczna spowodować może, oraz podniesienie poziomu wiedzy w zakresie chemji teoretycznej i technologicznej ustalą zakres możliwych przewidywań i zwężą zakres przyszłych zagadek.

Wynika stąd, iż pierwszem zadaniem, jakie obrona kraju stawia swym naukowcom — jest to dokładne poznanie podstawowych zasad obrony przeciwgazowej, opanowanie metodyki badań, zbadanie najrozmaitszych możliwości, jakiemi wróg może zaskoczyć.

Zadanie to może być wykonane jedynie wspólnemi wysiłkami naukowców-przyrodników, z pośród których dominującą rolę winni odegrać chemicy, chemicy sanitarni, to jest farmaceuci, biologwie i lekarze, ci ostatni w dziedzinie zwłaszcza ratownictwa przeciwgazowego.

Co się tyczy stosunku wzajemnego obrony przeciwgazowej i ratownictwa, to są one z sobą ściśle związane na każdym szczeblu. Ratownictwo przeciwgazowe jest niejako dalszym ciągiem obrony przeciwgazowej i przyjmuje opiekę nad tymi, którzy stali się już niezdolni do samodzielnej obrony wskutek uszkodzeń środkami chemicznemi lub mechanicznemi.

I w tej dziedzinie niezbędne są badania naukowe, zmierzające do stworzenia jednolitej doktryny, ponieważ uszkodzenia, spowodowane środkami chemicznemi, są bardziej skomplikowane i mniej znane, niż uszkodzenia mechanicznej natury. Uszkodzenia mechaniczne powodują naruszenie całości tkanek i w większości wypadków wywołują stosukowo proste objawy chorobowe, natomiast zatrucia chemiczne przejawiają się w różnych narządach i w rozmaity sposób, sięgają głębiej i prowadzą do zmian wewnątrzkomórkowych, uszkodzeń bezpośrednich własności biologicznych, wymagają zupełnie odrębnego traktowania, nieraz zupełnie specyficznego.

Dlatego też lekarze winni zawczasu przygotować się do

ratowania tych, których obrona przeciwgazowa nie mogła uchronić od działania chemicznych środków napastliwych.

Następnem kolejnem zadaniem, jakie obrona kraju stawia swym naukowcom — jest to spowodowanie rzeczowej propagandy i objektywnego uświadomienia najszerszych mas społeczeństwa o istocie walki chemicznej i obrony przeciwgazowej. W tym zakresie staje się aktualna konieczność najściślejszej współpracy naukowców z Ligą Obrony Powietrznej i Przeciwgazowej Państwa, jako czynnikiem zorganizowanym i powołanym do przygotowania szerokich mas społeczeństwa do obrony przeciwgazowej wnętrza kraju na wypadek wojny.

W tej dziedzinie staje się konieczna praca naukowców, która wyraziłby się miała w surowej i sprawiedliwej ocenie dzieł i dziełek propagandowych, wycofaniu wadliwych i zastąpieniu ich nowoopracowanemi na podstawie aczkolwiek popularnie wyłożonych, jednak istotnych prawd naukowych.

Trzeciem, bodaj najważniejszem zadaniem — jest to przygotowanie odpowiedniej ilości fachowców z pośród młodego pokolenia, którzyby w czasie przyszłej ewentualnej wojny przyjęli bezpośredni udział w organizacji obrony przeciwgazowej całego narodu i w razie potrzeby mogli być powołani do rozwiązywania tych zagadek, które Państwu wojna postawi.

W związku z powyższem koniecznem się staje uwzględnienie przy wszystkich wyższych uczelniach, zwłaszcza na wydziałach lekarskich, farmaceutycznych, weterynaryjnych i chemicznych, zagadnień obrony przeciwgazowej. Następnie z uwagi na złożone zagadnienie obrony przeciwgazowej, wymagającej współpracy najrozmaitszych fachowców, koniecznem się wydaje specjalne nastawienie poszczególnych gałęzi wiedzy i dostosowanie ich do potrzeb, jakie obrona Państwa narzuci. Wyłania się stąd konieczność wprowadzenia do poszczególnych programów nauczania na wyższych uczelniach, niemal na wszystkich katedrach o charakterze ogólno-przyrodniczym, specjalnych rozdziałów, poświęconych już szczegółowym zagadnieniom obrony przeciwgazowej, mających bezpośredni związek z wykładanym przedmiotem.

Tego rodzaju system nauczania pozwoliłby na stworzenie kadr specjalistów, którzy mogliby oddać nieocenione usługi nietylko w dziedzinie obrony wnętrza kraju, lecz, będąc powo-

łani do szeregów w charakterze oficerów rezerwy, również i przy bezpośredniej obronie walczących oddziałów.

Omawiając całokształt zagadnienia roli i charakteru przyszłej wojny, jak też stosunku nauki polskiej do wymagań, jakie ona postawi, niepodobna nie wspomnieć jeszcze o jednym fragmencie przyszłej wojny, szeroko omawianym na terenie Ligi Narodów na konferencji rozbrojeniowej z dnia 23 i 29 listopada 1932 roku. Jest to sprawa ewentualnego zastosowania biologicznych czynników chorobotwórczych do zniszczenia względnie osłabienia żywej siły przeciwnika.

Zagadnienie to przedstawia się nieco odmiennie, niż zagadnienie broni chemicznej. Broń chemiczna ma za sobą pewne doświadczenia, ustalone bądź co bądź metody stosowania, jak w sensie napadu, tak i obrony, przynajmniej w zasadniczych zarysach. Wojna bakterjologiczna natomiast jest jedną wielką niewiadomą.

Dziś nie możemy przewidzieć ani sposobu zastosowania czynników chorobotwórczych, ani sposobów obrony od ich zgubnego działania.

Trudno jest nawet przewidzieć, w jakiej płaszczyźnie znajdą one zastosowanie — czy dla porażenia oddziałów walczących, czy też jako czynnik dywersyjny na głębokich tyłach.

Faktem jest jednak, stwierdzonym jednogłośnie przez wszystkich rzeczoznawców Ligi Narodów, iż mimo braku ścisłych danych, dotyczących broni bakterjologicznej, niebezpieczeństwo to istnieje i bezwzględnie należy zabezpieczyć się przed działaniem tej broni. I w tej dziedzinie bowiem możliwe są tragiczne niespodzianki.

I w tej dziedzinie więc koniecznem jest podniesienie ogólnego poziomu wiedzy, które zagwarantuje możliwe bezpieczeństwo i w wypadku zastosowania przez wroga broni bakteryjnej.

Ramię żołnierza ma ochronić kraj od najazdu wroga. Wzmocnienie i przedłużenie tego ramienia może dać uczony polski, który w ciszy swej pracowni, świadom swych zadań, musi oddać nieocenione a konieczne usługi Państwu, przyjmując udział w wyścigu pracy, w którym nauka polska, jestem pewien, zajmie niepoślednie miejsce.

Następnie przewodniczący udziela głosu prof. dr. LUDWIKOWI HIRSZFELDOWI z Warszawy, który wygłasza wykład p. t.: **Zagadnienie współżycia drobnoustroju i człowieka.**

Zanim omówimy współczesne poglądy, dotyczące współżycia drobnoustroju i człowieka, zanim przedstawimy ujęcie „walki“ pomiędzy światem widzialnym i niewidzialnym, musimy przynajmniej w krótkości wspomnieć, jaka jest rola drobnoustrojów w przemianie materji wszechświata. Otóż dzięki wiekopomnym pracom Pasteura wiemy, że drobnoustroje zdolne są z jednej strony do rozszczepiania większych drobin materji na drobiny mniejsze, z drugiej strony mogą one z nieorganicznych ciał prostych stwarzać drogą syntezy połączenia złożone. Bakterje stoją zatem na pograniczu dwóch światów: materji żywej i nieżywej i ich rolą dziejową podług Pasteura jest rozszczepianie, pozbawianie struktury tego, co już umarło. Bez bakterji świat byłby jednym wielkim grobowcem (Pasteur). Widzimy zatem, że drobnoustroje w istocie bynajmniej nie są wrogami ludzi i roślin. Jednak niektóre z nich dostosowały się do tworów żyjących tak dalece, że często nie mogą żyć wyłącznie materją martwą. Wytworzyło się zjawisko pasorzytnictwa, którego spotęgowaniem jest zdolność wytwarzania choroby. Zjadliwość drobnoustrojów jest zatem odchyleniem od ich pożytecznej dodatniej roli biologicznej w naturze. Umysł człowieka, który zjawiska natury ujmuje z punktu widzenia własnej korzyści, musiał zwrócić przedewszystkiem uwagę na szkodliwą działalność bakteryj. Stwierdzono — choć wymagało to wielu setek lat — że choroby epidemiczne, a zatem te, które niszczą wielkie masy ludności, są zwykle wywoływane przez bakterje. Gdy tylko udało się bliżej scharakteryzować ich cechy biologiczne, gdy metodyka umożliwiła pojęcie gatunków bakteryjnych, to sformułowano tezy, które były oraz do pewnego stopnia są i obecnie podstawą i sumieniem naszej polityki sanitarnej. Tezy te, sformułowane przez Henlego i Roberta Kocha, głoszą, że poszczególne choroby zakaźne są wywołane przez poszczególne gatunki bakteryj i że zarazek chorobotwórczy znajduje się jedynie w ustroju lub ognisku zakażonym, nie znajduje się nigdy w ustroju zdrowym. Choroba zakaźna musiała w myśl tej koncepcji wybuchnąć wszędzie, gdzie nastąpiło spotkanie wrażliwego ustroju z zarazkiem chorobotwórczym: tam zaś, gdzie istniała możność przenoszenia zarazka na większą liczbę ludzi, wybuchała epidemja. Epidemja byłaby

zatem niczem innem, jak łańcuchem zakaźnym. Przyczyną choroby zakaźnej wzgl. przyczyną epidemji byłoby więc wniknięcie zarazka do skupienia, gdzie go przedtem nie było. Zarazek znajdowałby się jedynie w ustroju chorego wzgl. u osobników, które były z nim w kontakcie — u nosicieli. Nic też dziwnego, że ujęcie takie stwarzało nadzieję, że przez uchwycenie oraz izolację wszystkich nosicieli lub chorych, przez niszczenie zakażonego materjału uda się usunąć zarazek chorobotwórczy z powierzchni ziemi i ocalić świat widzialny od pasorzytującego świata niewidzialnego.

Nadzieje te ziściły się w stosunku do niektórych zarazków chorobotwórczych. Zarazki np. cholery istotnie znajdują się przedewszystkiem u osobników chorych, rzadko u nosicieli, którzy byli z nimi w kontakcie. Dla wielu jednak chorób nadzieja usunięcia zarazka przez dezynfekcję materjału zakaźnego, przez izolację chorych lub nosicieli okazała się płonną z powodu zbyt wielkiego rozprzestrzenienia się drobnoustrojów. Zauważono bowiem, że epidemja jest ujawnionym skutkiem wielkiego zalewu drobnoustrojów. Jak rzeka, która, wylewając, zatapia przedewszystkiem miejsca najniższe, tak często początkowe zwiększenie się liczby zarazków chorobotwórczych, atakując wszystkich, wywołuje schorzenie jedynie u najwrażliwszych. Badania bakterjologiczne na nosicielstwo zarazków, przeprowadzane zarówno w okresach epidemji, jak i w czasie pomiędzy epidemjami, wykazało, że zarazek bynajmniej nie jest nieobecny tam, gdzie choroby epidemicznej niema. Następujący przykład, zanalizowany ostatnio przez Friedemanna, przedstawia stosunek epidemji ujawnionej do rozprzestrzenienia się zarazka.

Zarazek błoniczy stwierdzamy u ludności normalnej w 1—5%. Zdawałoby się, że ten odsetek stosunkowo nikły umożliwi izolację nosicieli lub chorych. Niestety liczby te otrzymujemy przy jednorazowem badaniu. Oznaczają one przecięcie epidemiczne w jednej płaszczyźnie. Uwzględniając długotrwałość nosicielstwa, otrzymamy wnioski wręcz odrębne. Nosicielstwo u ludzi zdrowych trwa przeciętnie 2 tygodnie, w przeciągu roku zatem zmienia się prawie 26 razy i odsetek liczby 1—5% nabiera przy zmianie nosicielstwa innego wyrazu: widzimy, że w przeciągu kilku lat wszyscy muszą się spotkać z danym zarazkiem chorobotwórczym. Ma to pewną stronę dodatnią: wywołuje uodpornienie

niezorganizowane, podświadome społeczeństwa, co Francuzi nazywają: „prémunition“, Niemcy „stille Feihung“. Moglibyśmy mówić o cichem, niedostrzegalnem zakażeniu i uodpornieniu. Naturalnie tyczy się to nie wszystkich zarazków i nie wszystkich chorób zakaźnych. Nadzieja izolacji nosicieli jest jednak w tych wypadkach nie do zrealizowania. Życie zarazka błoniczego i człowieka tak się zazębiło, że organizm człowieka i drobnoustrój jak gdyby przestały być oddzielnemi jednostkami biologicznemi.

Dlatego już w tytule nie użyłem wyrazu, tak często spotykanego, „walki“ z zarazkiem chorobotwórczym, a przeciwnie mówię o „współżyciu“. Sprawa współżycia oraz jego licznych załamań się jest współczesnem zagadnieniem epidemjologicznem, nie mniej ważnem, niż wniknięcie nowego zarazka do ogniska niezakażonego.

Od jakich czynników zależy załamanie się napozór pokojowego współżycia pomiędzy makro- i mikroorganizmem?

Epidemjologja doświadczalna odzwierciadla warunki, tak często spostrzegane w społeczeństwach ludzkich. Jeżeli wprowadzamy do zbiorowiska zwierząt doświadczalnych zarazek chorobotwórczy, to wybucha epidemja, która jednak zwykle samoistnie wygasa. Dokładne badania bakterjologiczne wykazują, że część zwierząt zakażonych ginie, część pozostaje zdrowa i przynajmniej napozór nie wykazuje śladów zakażenia. Zbiorowisko takie, napozór zdrowe, nosi w sobie jednak zarzewie przyszłej epidemji, posiada nosicieli, którzy podtrzymują zapalność epidemiczną ogniska. Samo istnienie nosiciela nie wystarcza jednak dla wywołania epidemji, muszą istnieć również osobniki, które się zakazić potrafią. Jak wykazali badacze angielscy i amerykańscy, wystarczy do takiego napozór zdrowego środowiska wprowadzić zwierzęta niezakażone i wrażliwe, aby wybuchła epidemja. Epidemja wybucha tem szybciej, im większa liczba zwierząt została dodana. Epidemja nie ogranicza się jedynie do zwierząt dodanych, zarazek bowiem, rozmnażając się na jednostkach wrażliwych, wywołuje niejednokrotnie śmiertelną chorobę i u osobników, które wytrzymały pierwszy atak epidemji. Im większa jest liczba osobników wrażliwych, tem szybciej następuje wybuch epidemji. W ten sposób otrzymać można dłuższe lub krótsze okresy

międzyepidemiczne, zmieniając jedynie liczbę osobników wrażliwych. Możemy uzupełnić prawa Henlego-Kocha tezą następującą: w społeczeństwie zakażonem wybuch epidemji zależy również od liczby osobników wrażliwych. Zagadnienie wrażliwości osobniczej i odporności społecznej staje się najistotniejszem zagadnieniem epidemjologicznem, nie mniejszem, niż istnienie zarazka chorobotwórczego. Sprawa wrażliwości człowieka wzgl. zwierzęcia jest kwestją równie ważną, jak i chorobotwórczość zarazka. Rozumiemy jednocześnie, że chorobotwórczość, a zatem zdolność wywoływania choroby po wniknięciu do ustroju, bynajmniej nie jest jedynym wykładnikiem szkody, jaką zarazek jest zdolny wyrządzić. Niezmiernie ważną, biologicznie niedostatecznie zbadaną jest różna rozsiewalność (dissémination) zarazka, zdolność udzielania się, przechodzenia i dostosowywania do zakażonych osobników.

Na czem polega zjawisko wrażliwości wzgl. odporności na choroby zakaźne?

Zjawisko to możemy rozpatrywać, analizując wrażliwość osobniczą oraz zapadalność całego społeczeństwa. Rozpatrzmy kilka przykładów z patologji chorób zakaźnych człowieka i zwierzęcia. Wiemy, jak często poszczególne osobniki przeciwstawiają się chorobie zakaźnej, inne przeciwnie są wrażliwe; wiadomo, że taka nadmierna wrażliwość cechuje często pewne rodziny. Sprawy te można było zbadać stosunkowo dokładnie, gdy badaczowi wiedeńskiemu Schiekowi drogą zastrzyku do skóry jadów bakteryjnych udało się przewidzieć, czy dany osobnik może zachorować na błonicę. Skóra bowiem w tym wypadku jest wskaźnikiem wrażliwości na zarazek błonicy, podobnie jak oko jest często wyrazem sił psychicznych człowieka. Zapomocą doskórnego zastrzyku pewnej ilości jadu błoniczego stwierdzić można, że jedynie część osobników reaguje dodatnio i jedynie te osobniki, „przygotowane“ do cierpienia, mogą zachorować pod wpływem danego zakażenia. Badania badaczy polskich wykazały, że wrażliwość na błonicę jest cechą konstytucyjną i dziedziczną, przyczem najpewniej wrażliwość jest cechą ustępującą.

Patologja zwierzęca wskazuje nam liczne przykłady wrażliwości lub odporności rasowej wzgl. osobniczej. Wiemy np., że

barany z Algieru są niewrażliwe na zarazek wąglika, że niektóre rasy bydła łatwiej znoszą gruźlicę niż inne. Dla uwypuklenia znaczenia konstytucyjnego podłoża chciałbym zacytować jedynie ostatnie badania Manresa nad ronieniem zakaźnem, które przynosi miljonowe szkody rolnictwu. Manres spostrzegł, że króliki, zakażone sztucznie pałeczką ronienia zakaźnego, ronią często przed czasem, częstokroć długotrwałość ciąży jest normalna, młode rodzą się jednak martwe lub niedorozwinięte.

Manres stwierdził, że zwierzęta wrażliwe dają pokolenie wrażliwe, zwierzęta niewrażliwe mogą mieć młode wrażliwe i niewrażliwe. A zatem znów spostrzegamy prawo wyżej wspomniane, że odporność jest cechą dominującą, która nie da się ukryć w plazmie zarodkowej.

Ale czy możemy zwiększyć odporność społeczeństwa drogą odpowiedniej selekcji? Czy możemy stworzyć nadludzi odpornościowych?

Próby selekcji zwierząt, pozostałych przy życiu po przebytem zakażeniu, były czynione ostatnio wielokrotnie. Tak np. zarazek cholery kur, zastrzyknięty zwierzętom w pewnej określonej ilości, powoduje śmierć w pewnym dużym odsetku. Jeżeli hodujemy zwierzęta lub ich rodzeństwo, które przetrzymało zakażenie, to już w przeciągu kilku generacyj otrzymać możemy rasy zwierząt wielokrotnie odporniejsze, dające nam znacznie niższy wskaźnik umieralności (np. nie 40, lecz 10). Ponieważ dane wskazują na to, że od stopnia wrażliwości osobników zależy wybuch epidemji, to moglibyśmy bezwątpienia skutecznie zwalczać epidemje przez selekcję i hodowanie osobników normalnie odpornych. Botanicy już dawno stosują tę metodę w walce z pasorzytami roślinemi.

Taka eugenika odpornościowa bezwątpienia dałaby u zwierząt skuteczniejsze wyniki, niż nieraz kosztowne uodpornianie indywidualne. Zastosowanie jednak podobnej metody u człowieka byłoby nietylko okrutne, lecz równie bezrozumne, jak dążenie do hodowania pewnych cech psychicznych lub fizycznych. Gdybyśmy drogą propagandy i prawodawstwa dali jedynie odpornym na błonicę prawo założenia rodziny i posiadania potomstwa, błonica jako choroba społeczna zniknęłaby wkrótce. I stworzylibyśmy jednak najpewniej... potworki

odporne na błonicę. Szaleństwem bowiem byłoby przyjmowanie tej jednej cechy jako wskaźnika do selekcji człowieka. Wieleż bezcennych własności psychicznych może znajdować się u ludzi wrażliwych i jaką zuchwałością wydać się musi chęć wkroczenia w tak mało znaną i zbadaną jeszcze grę czynników, któremi operuje natura, by stworzyć człowieka. Dla ugruntowania zatem współżycia pomiędzy drobnoustrojem, zwierzęciem i rośliną możemy sięgnąć do wiecznych praw dziedziczenia. Dla człowieka musimy poszukać dróg innych.

A zatem konstytucja zwierząt i ludzi gra niepoślednią rolę w powstaniu epidemji. Zarówno pierwotna niewrażliwość, jak i zdolność obrony, możność wytwarzania ciał ochronnych, zwiększonych odczynów komórkowych, jest uwarunkowana konstytucyjnie. Nie znaczy to naturalnie, że warunki zewnętrzne nie grają roli. Ludzie i zwierzęta przy ciągłym i stałym kontakcie z zarazkiem chorobotwórczym uodporniają się indywidualnie. Bodziec odpornościowy może jednak wydobyć z człowieka jedynie te siły, które są w nim utajone.

Jakże zachowuje się drugi partner: w jaki sposób atakują drobnoustroje człowieka? W jaki sposób unikają one jego sił obronnych? Wspominaliśmy, jaką jest rola naturalna drobnoustrojów w metabolizmie natury. Właściwie są one przeznaczone do saprofityzmu: wyraz „saprofityzm“ oznacza, że drobnoustrój żyć może na materji martwej. W jaki sposób z saprofitów powstać może pasorzytnictwo — nie wiemy i historja nie daje nam wystarczających wskazówek, ażeby zrozumieć ten wielki pochód świata niewidzialnego na świat widzialny. Jeżeli nie znamy przyczyny najgłębszej, która wytworzyła gatunki chorobotwórcze, to jednak do pewnego stopnia zrozumieć możemy dynamikę tego zjawiska: drobnoustroje, aby być szkodliwemi, muszą wniknąć do ustroju człowieka, przeciwstawić się jego siłom odpornościowym, rozmnożyć się, poczem dopiero nastąpić może tajemnicza w swojej istocie działalność chorobowa. Otóż wiemy częściowo, w jaki sposób drobnoustrój przeciwstawia się siłom odpornościowym. Taka obrona indywidualna polega zwykle albo na ucieczce w miejsca, gdzie siły odpornościowe są mniej czynne (woreczek żółciowy, mózg i t. p.), albo na otoczeniu się pancerzem — otoczką, która uniemożliwia zadziałanie przeciwciał na bakterje lub pożarcie ich przez komórki i t. p. Są to wszystko jednak

środki ochrony indywidualnej. Bakterjologja współczesna podkreśla jednak inny czynnik, a mianowicie zdolność do wewnętrznej przemiany, do zmiany jakgdyby niektórych cech gatunkowych i przystosowania się do nowych form bytowania. Kilka przykładów uwypukla tę myśl. Tak np. drobnoustroje rozpuszczają się pod wpływem czynnika litycznego, który nazywamy bakterjofagiem. Kropla bakterjofaga dodana do pożywki rozpuszcza młode pokolenie drobnoustrojów i nie dopuszcza w ten sposób do rozwoju. Jednak po pewnym czasie bakterje jak feniks wyrastają z popiołu: otrzymujemy t. zw. rasy wtórne. Rasy te jednak są niewrażliwe na zadziałanie bakterjofaga. Więcej: posiadają one cały szereg cech nowych i innych, niż bakterja wyjściowa. Moglibyśmy powiedzieć, że w rękach naszych jest możliwość stworzenia jeżeli nie nowych gatunków i ras, to przynajmniej nowych modyfikacyj biologicznych. Jeśli zarazimy niektóremi pierwotniakami ustrój, to po pewnym czasie powstaną ciała odpornościowe, zniszczą i usuną z krwiobiegu dane zarazki. Ale po pewnym czasie nastąpi fala powrotna, zarazki pojawiają się na nowo w krwiobiegu i spostrzegamy zjawisko, że drobnoustrój powstały jest niewrażliwy na przeciwciała, które go miały zniszczyć. Moglibyśmy powiedzieć, że zdolność paraliżowania sił odpornościowych człowieka, zdolność wytwarzania otoczki i t. p.: że to są wszystko sposoby obrony indywidualnej bakteryj, że jednak niezależnie od tych stosunkowo prostych środków gatunek bakteryjny posiada inny skuteczniejszy, a tym jest ucieczka w inne formy bytowania. Wytwarzają się gatunki odmienne, niewrażliwe na warunki niekorzystne, wypływające z odczynów odpornościowych. Moglibyśmy powiedzieć — w myśl Levinthala — że drobnoustrój tak się zmienia, że przeciwciała trafiają mimo niego.

W ten sposób zmienność drobnoustrojów staje się potężnym czynnikiem ich samoobrony i prawa rządzące zmiennością grać muszą rolę w tej wielkiej tragedji, jaką jest współżycie drobnoustroju i człowieka. Jakież są prawa tej zmienności, ich wewnętrzny mus i granice? Czy wielopostaciowość drobnoustrojów da się przewidzieć, czy też wyłaniają się formy nieprzewidziane i nieznane? Bakterjologja współczesna uchwyciła kilka tych postaci. Tak np. stwierdziła ona, że istnieją postacie o nieco odmiennym charakterze wzrostu: szorstkie i gładkie.

Wiemy, że z tą napozór nieznaczącą różnicą morfologiczną idą w parze bardzo daleko idące różnice biologiczne. Postać gładka jest bowiem dla większości drobnoustrojów postacią chorobotwórczą. Jedynie ona zasługuje na miano zarazka. Postać szorstka przeciwnie jest niechorobotwórczą odmianą. Wiemy nawet, czem się chemicznie różnią te odmiany i znamy jakgdyby chemiczne źródło bezbronności zarazka tak zmienionego. Formy gładkie i niegładkie są jednak jedynie krańcowemi odmianami wzrostu drobnoustrojów, poza niemi istnieje szereg form pośrednich o różnorodnych własnościach chorobotwórczych. Niezależnie od tych zdolności wytwarzania kolonij szorstkich i gładkich istnieją jeszcze inne postacie bytowania: urzęsione i nieurzęsione. Znamy bakterje o cechach serologicznych, charakterystycznych jedynie dla pewnych typów oraz pozornie takie same, lecz o cechach serologicznych, wspólnych z innemi typami. Mówimy tutaj o fazie swoistej i nieswoistej. Dla szeregu drobnoustrojów stwierdzono, że postać widzialna jest jedynie jedną fazą ich możliwości życiowych. Istnieć one mogą również w formie mikroskopowo niedostrzegalnej, przesączalnej. Widzimy zatem, że istnieje pewna wielopostaciowość znana i dająca się przewidzieć i że jedynie, uwzględniając te możliwości, możemy mówić o gatunkach bakteryjnych. Ażeby podkreślić, że chodzi tutaj o wielopostaciowość, wydobytą i zawartą w pewnej praformie, mówi Hadley o dysocjacji drobnoustroju. Granice tej dysocjacji i jej zasięg nie są znane. Stwierdzić jednak musimy, że wszystkim siłom obronnym, czyto zakażonego ustroju, czy też świadomym zabiegom sanitarnym społeczeństwa, może zarazek chorobotworczy przeciwstawić swoją zdolność do zmiany, swoją wewnętrzną giętkość, zdolność dysocjacji.

Otóż zdaje się, że bez przyjęcia zmienności bakteryj i zmienności zaatakowanych organizmów nie będziemy w stanie zrozumieć istoty powstania i trwania walki odwiecznej pomiędzy światem widzialnym i niewidzialnym. Zastanówmy się, jakiż cel może mieć drobnoustrój, ażeby nabrać cech chorobotwórczych i tak nastawić się i dostosować do współżycia z organizmem wyższym, ażeby nie móc żyć na materji martwej. Jakiż sens biologiczny może mieć pasorzytnictwo? Bakterje, które żyć potrafią i czerpać swoje soki z bezmiaru powietrza, które asymilować potrafią sole odżywcze ziemi i wody, nie mają innych

hamulców życia, jak swój własny rozpęd życiowy, swoją własną wolę życia. Inaczej dzieje się z bakterjami chorobotwórczemi. Jeśli wnikną one do ustroju, to muszą wywołać zmiany chorobowe. Albo ustrój przezwycięży zarazek i wtenczas zniszczy i zabije go, albo mu ulegnie. Ponieważ w myśl przesłanki dane drobnoustroje rozwijać się mogą jedynie na tworach żywych, to śmierć ofiary musi być ich własną śmiercią. Nabycie chorobotwórczości jest zatem zubożeniem szans życiowych bakteryj i dlatego powinnibyśmy oczekiwać, że jak wszystko, co jest niedostosowane, znikną one po pewnym czasie z powierzchni świata: a jednak widzimy, że drobnoustroje dalej istnieją. Więcej: nie mamy danych do przypuszczenia, ażeby liczba chorób zakaźnych w przeciągu tysiącoleci się znacznie zmniejszała, mimo że zmniejszają i ograniczają one swój zasięg dzięki postępom kultury. Dlatego powstaje zagadnienie, czy ujęcie walki, jako jedynej postaci zetknięcia się zarazka i zwierzęcia, jest biologicznie i filozoficznie słuszne i czy nie zasadniczo inne prawa panują przy spotkaniu zarazków i człowieka.

Wspominaliśmy już, że zasada indywidualnej obrony nie jest jedyną i że dzięki pewnej wielopostaciowości drobnoustrój może uniknąć sił obronnych makroorganizmu. Zdaje się, że jesteśmy tutaj świadkami zdarzeń może niedostatecznie jeszcze zbadanych, ale grających napewno wielką rolę. Bakterjologja współczesna liczy się z możliwością, że w okresach między epidemjami oraz że w naturze istnieją postacie zarazka inne, niż w ustroju zakażonym. Być może, mamy tutaj do czynienia z cyklem rozwojowym, a zatem z pewną koniecznością wewnętrznych przemian i przeobrażeń drobnoustroju. Być może, wielopostaciowość jest jedynie konieczną ucieczką w inne formy bytowania, niż te, które w ustroju zakażonym wywołują chorobę. W każdym razie pojęcie wielopostaciowości i dysocjacji drobnoustroju mogłyby wytłumaczyć zjawisko istnienia takich ich postaci, które, gdyby do zmienności zdolne nie były, musiałyby zginąć na skutek swojej własnej złośliwości.

Należy też, przynajmniej dla niektórych drobnoustrojów, liczyć się z możliwością nowego powstania cech chorobotwórczych, ciągle nowego mobilizowania świata niewidzialnego przeciwko człowiekowi.

Inny czynnik, umożliwiający współżycie, jest to niezależ-

nie od uodporniania indywidualnego, dostosowanie się gatunków i ras do zarazka chorobotwórczego. Widzieliśmy, że doświadczalnie dostosowanie takie uskutecznić się daje. Jesteśmy jednak świadkami szeroko zastosowanej selekcji w naturze. Zdaje się nawet, że zjawisko odporności odzwierciadlają nam lata zamierzchłe i pierwsze zetknięcie się zarazka i zwierzęcia. Wiemy bowiem, że pomiędzy saprofityzmem i pasorzytnictwem, pomiędzy drobnoustrojami, które żyć w ustroju nie mogą, i takiemi, które w nim żyją, ale wywołują chorobę, istnieją wszelkie przejścia. Zarazek syfilisu wywołuje u małp i człowieka zmiany chorobowe. U myszy białej lub świnki morskiej zarazek ten żyje, ale nie szkodzi. Zarazek duru plamistego jest dla człowieka groźnem niebezpieczeństwem. U świnki morskiej wywołuje on jedynie nieznaczne zmiany chorobowe, u gryzoniów, specjalnie u szczura, może się znajdować, nie wywołując choroby (infection inapparente). Nicolle sądzi, że te różnice odpornościowe są wyrazem głębokich przeobrażeń na skutek zetknięcia się zarazka, że w czasach zamierzchłych szczur był pierwszą ofiarą i poniósł grozę pierwszego niebezpieczeństwa przy zetknięciu się z zarazkiem duru plamistego, drogą zaś selekcji wytworzyły się rasy niewrażliwe, mogące współżyć z danym zarazkiem. Kto wie, czy nie jesteśmy w przededniu nauki nowej: imunologji porównawczej, która na podobieństwo anatomji porównawczej mogłaby głębiej wejrzeć w historję walki i współżycia gatunków — w naszym przypadku bakterji, człowieka i zwierzęcia. W myśl tego ujęcia „łańcuch epidemiczny" nie urywa się, gdyż zarazek kryje się jakgdyby w gatunkach zwierzęcych, którym nie szkodzi i które go nie niszczą. Nosicielem zarazka w naturze, umożliwiającym jego przetrwanie w świecie zewnętrznym mimo ciągłej walki z ustrojami wrażliwemi, byłyby te gatunki, które się nie bronią, bronić nie muszą, gdyż — nie cierpią.

Z wywodów tych widzimy, że przyjęcie pasorzytów i saprofitów, jako jedynych wyrazicieli współżycia lub konfliktu świata widzialnego i niewidzialnego, nie wyczerpuje zagadnienia. Pomiędzy tymi skrajnymi przedstawicielami wzajemnego ustosunkowania się przyjąć musimy komensale, a zatem twory dostosowane wzajemnie, nie szkodzące sobie. Komensalizm jest jedynie wyrazem obojętnego współżycia. Być może, nosi on jednak w sobie zarodek pewnej korzyści. Niektórzy badacze,

dla których walka śmiertelna gatunków wydaje się trwonieniem energji twórczej i największego skarbu, jakim jest życie, liczą się z możliwościami symbiozy. Powstało nawet pojęcie pewnej jednostki biologicznej, złożonej z makro- i mikroorganizmu: synuzją nazwał to pewien badacz, by podkreślić, że u podstawy wszelkich zjawisk biologicznych leży również współżycie gatunków i że od wiecznego prawa pokoju, tak bliskiego nam z punktu widzenia etyki, jako jednej z postaci kontaktu, nie mogą uchylić się nawet zarazki chorobotwórcze. Pasorzytnictwo, komensalizm i symbiotyzm — to byłyby przejścia, charakteryzujące istotę zetknięcia się bakterji i człowieka. A fakt, że badacze dotychczas głównie podkreślali zagadnienie chorobotwórczości i walki, związany był nietylko z tem, że to, co boli, rozrasta się zawsze do rozmiarów większych, niżby nieraz biologicznie zasługiwało, ale że, słusznie czy niesłusznie, pojęcie walki i dysharmonji w naszych dotychczasowych koncepcjach życia gra rolę większą niż pojęcie harmonji i symbiozy.

Po wyczerpaniu porządku dziennego przewodniczący zamyka zebranie o godz. 15,15.

Raut dla uczestników Zjazdu, zapowiedziany na wieczór tego dnia i urządzony przez prezydenta m. Poznania, został odwołany na skutek śmierci prof. dr. A. Karwowskiego.

III posiedzenie plenarne dnia 14 września w Auli Uniwersytetu Poznańskiego.

Przewodniczący prof. dr. Marchlewski udziela głosu zastępcy przewodniczącego Komitetu Organizacyjnego prof. dr. JANOWI GROCHMALICKIEMU, który wygłasza następujące

żałobne przemówienie ku czci śp. prof. Karwowskiego.

Szanowne Panie, Szanowni Panowie!

Kilkadziesiąt godzin zaledwie dzieli nas od chwili uroczystego otwarcia naszego Zjazdu, do którego przygotowawcza praca zajęła prawie dwa lata, a którego inauguracja pod tak pomyślnemi auspicjami zapowiadała nietylko bogaty plon nau-

kowy, lecz zadowolenie ze spełnionego obowiązku tym, którzy około przygotowania tego święta nauki polskiej się trudzili.

I w tej oto podniosłej chwili nieubłagana śmierć wyrwała z naszego grona ukochanego prezesa, śp. Adama Karwowskiego. Tego właśnie, którego owo zadowolenie w całej pełni miało być udziałem.

Był on bowiem duszą prac zjazdowych, jego rzetelną pracą i zabiegami Zjazd nasz został zorganizowany, a udanie się Zjazdu było jedyną, rzec można, treścią Jego życia lat kilku do ostatniego tchnienia.

Wysiłek ten Jego chlubnie zapiszą roczniki nauki naszej i, bez przesady, każda myśl twórcza, wniesiona przez obrady nasze do skarbnicy wiedzy, słusznie z Jego na zawsze splecie się imieniem.

To też zanim jutro na posiedzeniu końcowem Zjazdu damy wyraz hołdu zasługom Zmarłego, dziękuję imieniem Komitetu Organizacyjnego, żeście Państwo uczcili przez powstanie Jego pamięć, i proszę, byście na znak widomy naszego niewysłowionego żalu krepą żałoby przysłonili odznakę zjazdową.

Przewodniczący udziela głosu prof. dr. CZESŁAWOWI BIAŁOBRZESKIEMU z Warszawy, który wygłasza wykład p. t.: **Idee przewodnie nowej fizyki.**

Uwagi wstępne.

Rzeczy wielkie rodzą się i dojrzewają w ciszy, zdala od areny, na której toczą się walki o dobra materjalne, władzę i poklask tłumów. Dzieje fizyki z kilku ostatnich lat świadczą o prawdziwości tej sentencji.

Garstka tylko ludzi zdaje sobie sprawę z tego, że w nauce o przyrodzie dokonywa się zwrot, którego wpływ na cywilizację będzie donioślejszy i trwalszy, aniżeli np. wpływ faszyzmu lub komunizmu.

Winniśmy wprawdzie uczynić tu dwa zastrzeżenia: po pierwsze, wpływ, o jakim mówimy, może się ujawnić i rozwinąć pod warunkiem, że nasza cywilizacja nie jest skazana na zagładę w bliskiej przyszłości, jak przewidują pesymiści; po drugie, rozwój nauki odbywa się według wewnętrznych praw ducha i nie jest, jak twierdzi materjalizm dialektyczny — państwowa

filozofja w republice Sowietów — ubocznym produktem stanu ekonomicznego społeczeństw w danym okresie dziejowym; w razie bowiem przeciwnym przewrót we współczesnej nauce byłby sam skutkiem faszyzmu i komunizmu.

Na ustroju życia i sposobie myślenia człowieka naszych czasów zaważyły przemożnie nauki przyrodnicze oraz ich zastosowania w technice i medycynie; rozwój ich datuje się od XVII stulecia, gdy, po utrwaleniu się systemu Kopernika, zaczęto za przykładem Galileusza powszechnie posługiwać się metodą doświadczalną łącznie z matematyką.

W ciągu trzech stuleci został wzniesiony olbrzymi gmach wiedzy o przyrodzie, wobec którego wiedza, przekazana przez wszystkie wieki poprzedzające, wygląda jak nędzna lepianka. Fundamentem jego jest sposób tłumaczenia przyrody, który nazywamy mechanistycznym. Zastanówmy się, na czem polegają jego rysy znamienne, rozpoczynając od najogólniejszych. — Według niego w przyrodzie, zarówno ożywionej, jak nieożywionej, panuje konieczność niezłomna, determinizm, którego wyrazem są prawa przyrody tego rodzaju, że na mocy ich ze stanu obecnego wszechświata można byłoby, przynajmniej w zasadzie, wyprowadzić bieg wszystkich zdarzeń w przyszłości, chociażby najbardziej oddalonej. Stąd wynika, że w przyrodzie właściwie nie może powstać nic nowego, wszystko bowiem, co się dzieje i dziać będzie, zostało zdeterminowane na początku.

Uważano ponadto, że najogólniejsze prawa przyrody już są znalezione: są to prawa dynamiczne Newtona, na których jest zbudowana mechanika, zwana teraz klasyczną. Do nich usiłowano sprowadzić liczne zależności, jakie analiza, oparta na doświadczeniu i obserwacji, wykrywała w zjawiskach przyrody.

Jakiż więc obraz świata zarysował się w umysłach, jako rezultat stosowania wymienionych praw? Aby na to pytanie odpowiedzieć, zobaczmy, z jakiemi elementami pojęciowemi mamy do czynienia w prawach newtonowskich.

1. Prawa Newtona i hipoteza atomistyczna.

Są to prawa ruchu. Przedmiot poruszający się charakteryzuje wielkość, zwana masą, którą Newton określił jako ilość materji. Określenie to jednak jest zwodnicze, ponieważ nie wie-

my, czem jest materja. Powiemy dokładniej, że z każdem ciałem łączy się pojęcie masy, jako stałej wielkości mu właściwej.

Obok masy w prawach Newtona występuje pojęcie siły na ciało działającej: od niej zależy charakter ruchu; siła wywołuje przyśpieszenie w ruchu ciała. Jeśli weźmiemy małą cząstkę materji, to według drugiego prawa Newtona iloczyn masy cząstki przez jej przyśpieszenie równa się sile, działającej na cząstkę. W pojęciu ruchu łączą się pojęcia przestrzeni i czasu, ruch bowiem jest zmianą położenia ciała z biegiem czasu.

Newton przyjął, że przestrzeń światowa jest niezmienna i ma charakter euklidesowy, to znaczy dla niej są słuszne pewniki i twierdzenia Euklidesa, stanowiące przedmiot geometrji szkolnej. Teorja względności odrzuca to pojęcie o przestrzeni, twierdząc, iż jest ona nieeuklidesowa i charakter jej zależy od rozmieszczenia materji we wszechświecie. Możemy jednak w dalszym ciągu ograniczyć się do klasycznej mechaniki, a to z powodu, że stosunek nowej fizyki, reprezentowanej przez mechanikę kwantów, do teorji względności nie jest wyjaśniony. Zasady mechaniki są zanadto ogólne, aby mogły wystarczyć do wytłumaczenia niezmiennej rozmaitości zjawisk przyrody. Najważniejszem ich uzupełnieniem jest hipoteza atomistyczna. Głosi ona, że wszelkie ciała są zbudowane z nadzwyczaj drobnych cząstek, związanych między sobą siłami przyciągającemi.

Szczególnie ważkich argumentów na rzecz tej hipotezy dostarczyła chemja, rozkładając wszystkie rodzaje ciał na 92 pierwiastki, utworzone z atomów. Jak wiadomo, atomy nie są kresem podzielności materji: z nich dają się wydzielić cząstki bardziej elementarne — elektrony ujemne, protony, heljony, czyli jądra helu, oraz świeżo odkryte neutrony i elektrony dodatnie.

Jeszcze przed siedmiu laty uważano za ustalony następujący obraz budowy atomu, żywo przemawiający do wyobraźni: środek jego zajmuje jądro dodatnie naelektryzowane; dokoła niego krążą z ogromną chyżością elektrony ujemne, których ilość równa się numerowi danego pierwiastka w tablicy Mendelejewa (nieco poprawionej). Nabój jądra jest równy sumie nabojów elektronów, należących do atomu. Jądro samo ma budowę złożoną, która wszakże nie jest dostatecznie wyjaśniona.

2. Mechanistyczny pogląd na przyrodę.

Nie wchodząc w dalsze szczegóły, możemy zreasumować pogląd naukowy na materję, panujący do r. 1925, w twierdzeniu, że wszelkie ciała są utworzone z cząstek naelektryzowanych dodatnio i ujemnie; każda cząstka jest określonem indywiduum: ma nabój niezmienny i stałe, lubo niezmiernie małe rozmiary; masa jej jest prawie stała, ponieważ wedle teorji względności istnieje zależność masy od prędkości ruchu: jednakowoż ta zależność zaczyna odgrywać rolę tylko w przypadku prędkości, zbliżonych do prędkości światła, która jest największą możliwą.

Łączenie się atomów w gromady, to znaczy w rozmaite ciała, zachodzi skutkiem działania sił przyciągających; w odległościach niezmiernie małych między atomami przeważają siły odpychające, które zapobiegają zlaniu się atomów, dzięki czemu ciałom przysługują określone objętości.

Wspomniane siły są natury elektrycznej; pewną rolę przypisuje się też siłom magnetycznym.

Protoplastą tej subtelnej teorji budowy materji jest atomistyka starożytna, sformułowana w V wieku przed naszą erą przez Leucyppa i Demokryta. Wszystkie znajdujące się w przyrodzie ciała według nich składają się z atomów, czyli niepodzielnych cząstek. Atomy Demokryta różnią się tylko kształtem, rozmiarami i położeniem.

Jakiekolwiek przemiany w przyrodzie sprowadzają się do ruchu atomów, odbywającego się w próżni. „Istnieją naprawdę tylko atomy i próżnia“ powiedział Demokryt. Tenże filozof rozwijał myśl o konieczności mechanicznej wszystkich zjawisk i przypuszczał, że oddziaływanie na się atomów zachodzi tylko podczas zderzeń.

Atomizm przyjęła szkoła epikurejska: naukę jej wyłożył Lukrecjusz we wspaniałych strofach poematu „De natura rerum“. Atomistykę starożytną trudno nazwać teorją naukową w nowożytnem znaczeniu wyrazu: jest ona raczej programem, niż dokonanem dziełem; jednakże zawiera ona niewątpliwe idee przewodnie atomistyki spółczesnej. Zarazem jest ona zbliżona do potocznego, niefilozoficznego sposobu myślenia. W rzeczy samej, pojęcie substancji jest w swem pochodzeniu związane ze zmysłem dotyku: realność przypisuje się potocznie temu, co jest dotykalne.

Ciała stałe wydawały się najlepiej zabezpieczonemi od zmienności; skutkiem tego wyobrażano sobie atomy najczęściej jako idealnie stałe cząstki, różniące się tylko ilościowemi własnościami.

Głównem uzupełnieniem, jakie wprowadziła do programu Demokryta nowożytna atomistyka, jest przypisanie ostatecznym cząstkom materji, z których są zbudowane atomy, naboju elektrycznego, dzięki czemu cząstki te działają na się siłami elektrycznemi i magnetycznemi.

W dalszym ciągu nazywać będziemy mechanistycznym sposób tłumaczenia przyrody, opierający się na zespole wyżej przedstawionych pojęć: w szczególności przez mechanizm lub maszynę rozumieć będziemy układ, funkcjonujący zgodnie z prawami Newtona. Demokryt uznał istnienie duszy, ale widział w niej tylko pewien rodzaj materji, utworzonej ze szczególnie subtelnych atomów.

Pokrewnych poglądów broni nowożytny materjalizm, sprowadzający zjawiska psychiczne do materjalnych i włączający je tym sposobem do ogólnego mechanizmu przyrody, rządzonego prawami Newtona.

U podstawy tych poglądów ostatecznie leży potoczne wyobrażenie, że realnem może być tylko to, co jest dotykalne.

Mimo sprzeciwów ze strony nietylko większości filozofów, ale i tych fizyków, którzy wypowiadali się w kwestjach natury filozoficznej, przekonania materjalistyczne są rozpowszechnione w kołach przyrodników i lekarzy. Olśniewający rozwój przyrodoznawstwa narzucał wiarę, że całokształt doświadczenia da się wytłumaczyć na gruncie mechanistycznych pojęć, które uważano za jedynie naukowe.

W związku z tem zasługuje na uwydatnienie fakt, że w Państwie Sowieckiem, gdzie wszystko rzekomo organizuje się na podstawach naukowych, materjalizm jest urzędową filozofją, obowiązującą obywateli.

Niedawno na kongresie wiedzy i techniki w Londynie jeden z delegatów rosyjskich w referacie pod tytułem „społeczne i ekonomiczne pierwiastki w Principiach Newtona“ rozwijał myśl, że Newton jako umysłowość oraz jego dzieło były wytworem warunków materjalnych, panujących w Anglji drugiej połowy XVII wieku.

3. Natura korpuskularna i zarazem falowa materji. Zasada niepewności.

Zwróćmy się do charakterystyki nowej fizyki, której wyrazem jest mechanika kwantów. Powstanie jej datuje się od r. 1924.

Za twórców tej przełomowej doktryny należy uważać Francuza L. de Broglie, dwu Niemców — Heisenberga i Schrödingera oraz Anglika Diraca. Poprzedził ją rozwój teorji kwantów, datujący się od r. 1900, gdy Max Planck po raz pierwszy wprowadził do fizyki pojęcie kwantu energji. Oprócz Plancka najwybitniejsze zasługi w owym przygotowawczym okresie położył Duńczyk Niels Bohr.

W ciągu tego okresu stopniowo wyszło na jaw, że mechanika Newtona i oparta na niej fizyka klasyczna nie są w stanie wytłumaczyć szeregu procesów atomowych. Bez pogłębienia i gruntownej rewizji naszych podstawowych pojęć o przyrodzie niepodobna było iść dalej i opanować szybko rosnącego materjału doświadczalnego w dziedzinie fizyki atomów. Pominę całkowicie ów przygotowawczy rozwój pojęć, aby wykorzystać czas, jakim rozporządzam, do uwydatnienia cech znamiennych nowej mechaniki. Przez to pominięcie wykład mój przybierze charakter dogmatyczny, ale na to niema rady.

Najpierw zwróćmy uwagę na swoisty rozkład pojęcia cząstki materjalnej, niedostępnego, zdawałoby się, jakimkolwiek modyfikacjom.

Elektron, cząstkę, grającą szczególnie czynną rolę w fizyce atomowej, wyobrażano sobie jako masę naelektryzowaną ujemnie, skupioną w niezmiernie małej objętości. De Broglie w r. 1924 przewidział, że to wyobrażenie jest niewystarczające: przedmiot, nazywany elektronem, winien posiadać własności fali obok własności cząstki. Już w następnym roku to przewidywanie znalazło zupełne potwierdzenie doświadczalne: pokazało się, że strumień elektronów, padając np. na powierzchnię kryształu, ulega interferencji — zjawisku charakterystycznemu dla wszelkiego rodzaju fal. To samo stosuje się do innych cząstek.

Jeszcze wcześniej szereg faktów doświadczalnych, w pierwszym rzędzie zjawisko fotoelektryczne oraz zjawisko Comptona, doprowadziły do wniosku, że promień światła, widzialnego lub niewidzialnego (w rodzaju promienia X), posiada też podwójną naturę, jest falą elektromagnetyczną i zarazem strumieniem

cząstek, które nazywamy obecnie fotonami. Otóż przedmiotu, który byłby równocześnie cząstką i falą, niepodobna uzmysłowić i stąd nieuniknioną staje się konkluzja, że zjawiska atomowe nie dadzą się odtworzyć w umyśle i wyobraźni z pomocą pojęć, zaczerpniętych wyłącznie ze zmysłowego doświadczenia.

Dziwić się temu byłoby pewnego rodzaju naiwnością: nasze codzienne doświadczenie przecież ma zawsze do czynienia ze zjawiskami, w których współdziała olbrzymia ilość atomów i poszczególnego atomu nigdy nie dosięga.

Dalszy decydujący krok, zmierzający ku rozkładowi zmysłowego wyobrażenia o atomie, uczynił Heisenberg na podstawie przenikliwej analizy doświadczeń, służących do poznania świata atomowego.

Heisenberg zwrócił uwagę na to, że każdy pomiar, mający na celu wyznaczenie jakiejkolwiek wielkości fizycznej, wprowadza zaburzenie w układzie, który jest przedmiotem pomiaru. Fizyka klasyczna przyjmowała, że to zaburzenie można, przynajmniej w teorji, nieograniczenie zmniejszać. Inaczej sprawa się przedstawia, gdy chodzi o pomiary, dotyczące poszczególnych atomów lub elektronów. W sposób nieodparty Heisenberg udowodnił ciekawą regułę, zwaną zasadą niepewności. Wielkości, charakteryzujące zjawiska atomowe, można ugrupować parami tak, że reguła Heisenberga stosuje się do każdej pary. Ażeby zrozumieć, na czem ona polega, wystawmy sobie, że chcemy wyznaczyć położenie swobodnego elektronu i jego pęd, t. j. iloczyn masy i prędkości ruchu.

Parą wielkości, podlegającą regule niepewności, będzie w tym przypadku np. spółrzędna elektronu na osi X-ów oraz składowa jego pędu wzdłuż tejże osi.

Okazuje się, że każdą z wymienionych wielkości możemy wymierzyć z dowolną dokładnością, ale nigdy — obu równocześnie. Im dokładniej określimy położenie elektronu, tem mniej dokładnie możemy określić jego pęd.

To samo stosuje się do innych par wielkości. Jest to prawo natury, nie zaś wynik niedokładności naszych metod pomiarowych. Zobaczmy, jak doniosłemi są konsekwencje tego prawa. W dawnem pojęciu cząstka materjalna jest to przedmiot, który w każdej chwili posiada oznaczone położenie i porusza się z oznaczoną prędkością.

Nowa fizyka twierdzi, że taki przedmiot nie istnieje: możemy wprawdzie założyć, że ów przedmiot zajmuje zupełnie określone położenie, ale wtedy jego prędkość jest całkiem nieokreślona.

Powiedzą nam, że określona prędkość cząstki istnieje, lubo jej wyznaczyć nie możemy. Na to fizyk odpowie zapytaniem, co oznacza pojęcie, że coś istnieje wówczas, gdy tego istnienia niepodobna stwierdzić, nawet w teorji.

4. Indeterminizm atomowy. Ograniczenie wzajemne prawa przyczynowości i przestrzenno-czasowego opisu zjawisk.

Zasada niepewności pociąga za sobą rewizję pojęć przyczynowości i przewidywania zjawisk przyrody. Mówiliśmy już, że mechanika klasyczna ustanawia niezłomny determinizm: ruch każdej cząstki we wszechświecie jest całkowicie określony, jeżeli znamy w danej chwili jej położenie i pęd oraz są znane prawa oddziaływania na nią innych cząstek. Zasada niepewności poucza, że warunki początkowe są zawsze częściowo nieokreślone, równoczesna bowiem dokładna znajomość położenia i pędu jest niemożliwa: wobec tego o przyszłych dziejach cząstki możemy wysnuwać wnioski tylko mniej lub więcej prawdopodobne, nigdy — pewne.

Stąd Heisenberg wnosi, że mechanika kwantów stwierdza nieważność prawa przyczynowości; ponieważ ono jest wyrazem determinizmu, jesteśmy więc świadkami niespodziewanego faktu, że do nauki o przyrodzie zostaje wprowadzony indeterminizm.

Bohr upatruje w powyżej naszkicowanych ideach dualizm nader ogólnej natury, przeciwstawiający prawu przyczynowości przestrzenno-czasowy opis zjawisk.

Prawo przyczynowości żąda, aby danej przyczynie był przyporządkowany określony skutek. Żądanie to ma sens, z punktu widzenia fizyka, wtenczas, gdy zarówno przyczynę, jak skutek możemy określić dokładnie, nie wywołując zaburzeń w rozpatrywanym układzie. Znaczy to, że, ściśle rzecz biorąc, prawo przyczynowości stosuje się do układu zamkniętego, izolowanego od wpływów zewnętrznych. Natomiast opis przestrzenno-czasowy jest oparty na obserwacji i pomiarach. Zasada niepewności

pouczyła nas, że każdy pomiar w dziedzinie atomowej, nawet wyidealizowany, wprowadza zaburzenie w badane zjawisko, obarczając niepewnością mierzone wielkości. Stąd wynika, że opis przestrzenno-czasowy zjawisk przyrody nie da się całkowicie uzgodnić z prawem przyczynowości: są to dwa uzupełniające się sposoby ujmowania rzeczywistości, z których pierwszy jest związany z naszą zdolnością postrzegania i wyobrażania rzeczy w przestrzeni i czasie, drugi — z organizacją naszego umysłu, jak to wszechstronnie wyjaśnił Kant.

W każdym razie, posługując się przestrzenno-czasowym opisem, musimy dopuścić w nim indeterminizm — swoistą swobodę przyrody, ograniczoną zasadą niepewności.

Tutaj wypada przerwać na chwilę wątek naszych rozważań, ażeby stawić czoło zarzutom, jakie niezawodnie wytoczą zdziwieni i zgorszeni słuchacze.

Skoro fizyka, powiedzą nam, wychodzi poza granice świata zjawisk w przestrzeni i czasie, przyjmując istnienie pozazmysłowej rzeczywistości, do której stosują się prawa mechaniki kwantów, to tem samem staje się metafizyką, skazaną na błądzenie po manowcach spekulacji. Dalej nasuwa się wniosek jeszcze smutniejszy: nowoczesny fizyk twierdzi, że w świecie prawo przyczynowości traci ścisłą stosowalność: czyż to wyrzeczenie się koniecznego związku między zjawiskami atomowemi nie oznacza, że fizyka przestaje być ścisłą nauką o przyrodzie?

Obydwa zarzuty są niesłuszne.

Wprawdzie nie podzielam rozpowszechnionych śród przyrodników uprzedzeń w stosunku do metafizyki tak dalece, abym się miał przerażać przeniknięciem pierwiastków metafizycznych do fizyki, ale ta ewentualność z pewnością nie zachodzi: przewrót lat ostatnich charakteru poznawczego fizyki nie zmienił. W dalszym ciągu do badania przyrody, a więc i zjawisk atomowych, służy potężna metoda, zespalająca doświadczenie z teorją, ujętą w postaci konstrukcyj matematycznych, zabezpieczających jej niezawodną ścisłość. Mechanika kwantów posiada schemat matematyczny, w niczem nie ustępujący pod względem logicznego ładu teorjom fizyki klasycznej; jest on wyrazem niezłomnej prawidłowości w przyrodzie, ale ta prawidłowość jest ponad przestrzenią i czasem, skutkiem czego staje się zrozumiałem, że prawo przyczynowości, ściśle związane z następstwem czasowem zjawisk, podlega ograniczeniu.

Wreszcie pierwiastki indeterministyczne mechaniki kwantów bynajmniej nie przeszkodziły jej opracowaniu matematycznemu. Bądźcobądź jasną jest rzeczą, że nowa fizyka wymaga utworzenia zespołu pojęć, wykraczających daleko poza obręb pojęć dotychczasowych. Niektórzy znawcy wyrażają wątpliwość, czy konkretna interpretacja symbolów mechaniki kwantów jest możliwa: winniśmy, według nich, zadowolić się tem, że potrafimy przejść od tych symboli do danych doświadczalnych.

Sądzę, że ta rezygnacja nie jest uzasadniona. Postaram się, korzystając z czasu, jaki mi jeszcze pozostał, naszkicować obraz konkretny tego poglądu na przyrodę, którego wyrazem jest mechanika kwantów.

W pewnej mierze jestem odpowiedzialny za tę próbę syntezy, jednak wszystkie jej elementy są zaczerpnięte z dzieł twórców omawianej doktryny. Zapominać nie trzeba, że liczy ona tylko 8 lat wieku, a więc nie osiągnęła jeszcze dojrzałości pod względem rozwoju pojęciowego.

5. Organiczny charakter mechaniki kwantów.

Najgłębszą, jak się zdaje, cechą znamienną nowej fizyki jest wysunięcie na pierwszy plan, przy rozważaniu własności przedmiotów natury, pojęć całości i organizacji. Mechanika kwantów głównie zajmowała się dotychczas przedmiotami świata atomowego: mówić więc będziemy o atomach, cząsteczkach chemicznych, elektronach, protonach i t. p.

Z nowego punktu widzenia nie byłoby ścisłem zdanie, że w atomie istnieją jądro i elektrony jako samodzielne przedmioty. W rzeczywistości atom jest całością w sobie zamkniętą, przynajmniej w przybliżeniu: części takie, jak elektrony, są tej całości podporządkowane i właściwie nie mogą być w niej wyodrębnione. Możemy tylko rozmaitemi sposobami odszczepić od atomu utwór prostszy, który nazywamy elektronem, przyczem nabywa on niejako bytu indywidualnego, jakiego nie posiadał, wchodząc w skład atomu.

Wyrazem matematycznym tej całości jest wielkość, oznaczana zazwyczaj literą grecką ψ którą nazywamy funkcją stanu; spełnia ona równanie różniczkowe Schrödingera, grające w mechanice kwantów rolę główną, podobnie jak równanie, wyrażające drugie prawo ruchu w mechanice Newtona.

Od tej wielkości są zależne wszystkie właściwości atomu, skutkiem czego winniśmy przyjąć, że jej odpowiada coś w rzeczywistości, którą bada fizyka; temu „czemuś“ dajemy nazwę „stanu atomu“.

Stan jest realnością ponadprzestrzenną; jest wprawdzie związany z konfiguracją układu atomowego, ale zależy od ilości zmiennych tem większej, im układ jest bardziej złożony: każdy zaś utwór przestrzenny może być rozłożony na części zależne tylko od 4-ch zmiennych, mianowicie spółrzędnych przestrzennych i czasu. Natomiast od czasu stan zależy bezpośrednio, co w pewnem znaczeniu przeciwstawia mechanikę kwantów teorji względności.

Zauważmy jeszcze, że natura falowa zjawisk i ustrojów atomowych jest ściśle związana z pojęciem stanu. Fala, jakby towarzysząca cząstce materjalnej, jest uzmysłowieniem jej stanu.

Jako wielkość ponadprzestrzenna, stan nie może być mierzony. Obok więc pojęcia stanu w mechanice kwantów występuje pojęcie wielkości realnej innego rodzaju, mianowicie wielkości mierzalnej, zwanej przez D i r a c a obserwablą. Przykładami wielkości mierzalnych są spółrzędne, określające położenie danej cząstki, np. elektronu, pęd jego, energja atomu i t. p. Każdy pomiar w fizyce sprowadza się do pomiaru jakiejbądź obserwabli. W wyniku pomiaru otrzymujemy wartość liczbową obserwabli.

Niektóre wielkości mierzalne posiadają własność charakterystyczną, której fizyka klasyczna nie mogła przewidywać. Weźmy celem jasności wykładu jakąś określoną wielkość, np. energję atomu.

Zgodnie z pojęciami fizyki klasycznej energja mogłaby zmieniać się w sposób ciągły, to znaczy przybierać wartości wyrażone z pomocą wszystkich liczb rzeczywistych, zawartych między zerem i największą wartością energji, jaką atom może posiadać. Mechanika kwantów uczy, że jest inaczej: pomiar energji atomu daje zawsze jedną z wartości, tworzących nieciągły szereg liczb, które nazywamy wartościami własnemi energji danego atomu.

Zauważymy jednakowoż, że w pewnych warunkach możliwe wartości energji atomu mogą zmieniać się w sposób ciągły.

Dalej śród możliwych stanów układu atomowego wyróżnia się zespół stanów własnych; w stosunku do energji stanami własnemi są tak zwane poziomy energetyczne, odgrywające tak ważną rolę w badaniach doświadczalnych nad budową atomów

i cząsteczek chemicznych. Stan własny wyróżnia się śród innych stanów tem, że gdy wykonamy pomiar obserwabli, np. energji nad układem atomowym, znajdującym się w stanie własnym, otrzymamy zawsze oznaczoną wartość własną, która zatem jest związana z owym stanem własnym.

Jakikolwiek ogólny stan układu atomowego, nie należący do zespołu stanów własnych, daje się utworzyć przez ich kombinację linjową albo, jak się wyrażamy, superpozycję. Takiemu ogólnemu stanowi przysługuje następująca znamienna cecha indeterminizmu. Gdy nad układem, znajdującym się w tym stanie, wykonamy pomiar obserwabli, np. energji, to wynik może być rozmaity: możemy otrzymać każdą z wartości własnych, odpowiadających tym stanom własnym, z których dany stan jest skombinowany. Mamy tu przed sobą, z punktu widzenia fizyki klasycznej, paradoks, że układ w rozpatrywanym stanie nie posiada określonej wartości energji. Daje się przewidzieć tylko prawdopodobieństwo otrzymania tej lub innej wartości własnej: tu tkwią korzenie owego indeterminizmu, który tak uderza w poglądzie na przyrodę nowej fizyki.

Indeterminizm procesów atomowych występuje także w innej postaci. Wyobraźmy sobie atom, odosobniony od wszelkich wpływów zewnętrznych i znajdujący się w jakimbądź stanie własnym energetycznym. Ten swój stan atom może spontanicznie zmienić, przechodząc do innego stanu własnego, byle tylko temu stanowi odpowiadała mniejsza energja. Straconą energję atom zazwyczaj wysyła w postaci fotonu promieniowania określonej częstości. Otóż według mechaniki kwantowej nie istnieją żadne dane, któreby pozwalały przewidzieć chwilę, w której nastąpi przejście atomu do innego stanu; niepodobna też nawet w teorji przewidzieć, do którego z możliwych stanów nasz atom przejdzie. — I tu możemy tylko wskazać prawdopodobieństwo tych lub innych spontanicznych zmian stanu.

Ponadto przejście z jednego stanu do drugiego jest aktem niepodzielnym, co wynika już z tego, że nie możemy go zatrzymać lub przerwać.

Wróćmy jeszcze raz do pojęcia cząstki materjalnej. W zgodzie z atomistyką fizyki klasycznej możemy cząstce swobodnej, np. elektronowi, przypisać byt indywidualny, ale z ograniczeniem, któremu wyraz daje zasada niepewności. Indywidualność

elektronu zatraca się w znacznej mierze, gdy on wchodzi w skład atomu chemicznego.

Atom w stosunku do swych składowych części — jądra i elektronów — jest jakby całością wyższego rzędu, której wyrazem matematycznym jest funkcja stanu ψ.

Wprawdzie i z punktu widzenia mechaniki kwantów posiada sens twierdzenie, że atom jest zbudowany z jądra i elektronów, ponieważ funkcja stanu zależy np. od ilości elektronów, które w skład atomu weszły, ale są one podporządkowane całości, która je wchłonęła.

Utrata bytu indywidualnego ze szczególną jasnością występuje w przypadku fotonów — cząstek, na które rozkładają się wszelkie rodzaje promieniowań elektromagnetycznych: śród nich najlepiej nam znanem jest światło widzialne. Gdy światło ulega pochłonięciu w materji, fotony przestają istnieć jako takie. Każdy foton zostaje wchłonięty przez atom, przyczem zmienia się tylko stan atomu: nowy jego stan posiada w porównaniu ze stanem początkowym nadwyżkę energji równą energji fotonu.

Nasze twierdzenie, że jądro i elektrony, łącząc się, wytwarzają atom jako całość wyższego rzędu, ma głębsze uzasadnienie.

Mechanika kwantów uczy, że jeżeli ustrój atomowy powstał z połączenia dwu części, to rozmaitość jego stanów jest większa od rozmaitości, jaką otrzymamy przez kombinację stanów jednej części ze stanami drugiej. Dalej w całości napotkamy takie cechy, jakich nie zapowiadają własności części, wziętych zosobna.

Znakomity matematyk i fizyk-teoretyk W e y l wyraził ten stan rzeczy w sentencji, zapożyczonej, jak sam powiada, od witalistów: „całość jest czemś większem od sumy jej części".

6. I d e a l i s t y c z n y k i e r u n e k n o w e j f i z y k i.

Z naszych rozważań wyłania się wniosek niezawodny, że nowe idee w fizyce daleko odbiegają od pojęć mechanistycznych. Stan ponadprzestrzenny jako realność, indeterminizm i niepodzielność procesów atomowych, hierarchja ustrojów w przyrodzie jako konsekwencja tego, że całość rozporządza większą ilością możliwości, aniżeli części razem wzięte, — wszystkie te cechy ustrojów atomowych stwierdzają, że te ustroje nie są mechanizmami w znaczeniu wyżej objaśnionem fizyki klasycznej.

Jasną również jest rzeczą, że panowanie całości nad częścia-

mi oraz hierarchja form charakteryzują świat organiczny. Wydaje się zatem, że fizyka najnowsza weszła na drogę zbliżenia z biologją i zaczyna przerzucać most nad przepaścią, oddzielającą przyrodę ożywioną od nieożywionej. Jakiekolwiek jednak przewidywania mniej ogólnikowe byłyby przedwczesne.

Nie wdając się w nie, poprzestanę na przytoczeniu głosów dwu czołowych fizyków współczesnych. — D i r a c powiada, że „w fizyce teoretycznej obecnie oczekują rozwiązania następujące główne zagadnienia: relatywistyczne sformułowanie mechaniki kwantów oraz natura jąder atomowych, po których nastąpią trudniejsze zagadnienia tego rodzaju, jak istota życia: rozwiązanie ich będzie wymagać przypuszczalnie jeszcze drastyczniejszej rewizji naszych zasadniczych pojęć, aniżeli to zostało dotychczas dokonane."

Z drugiej strony B o h r formułuje swój pogląd w słowach: „zakres stosowalności mechaniki kwantów (w dotychczasowej postaci) zajmuje stanowisko pośrednie między zakresem przyczynowego przestrzenno-czasowego opisu i dziedziną biologji, którą charakteryzuje argumentacja teleologiczna".

Dla uniknięcia nieporozumień pozostaje mi jeszcze podkreślić, że nowa fizyka nie jest negacją starej i jej nie obala; różnica w porównaniu ze stanem rzeczy przed laty kilkunastu polega na tem, iż prawom i pojęciom fizyki klasycznej przypisujemy teraz ograniczony zakres stosowalności, ale w tym zakresie są one niewzruszone. Udowodniono dla wielu z nich, że dają się one wyprowadzić z ogólniejszych od nich praw mechaniki kwantów.

Cel mego odczytu jest osiągnięty, jeśli zdołałem wykazać, że skutkiem przewrotu ideowego, jaki sprawiła mechanika kwantów, sposób patrzenia na przyrodę uległ zmianom radykalnym. Jakkolwiekbyśmy go rozumieli w szczegółach, zdaje się nie ulegać wątpliwości, że dokonał się zwrot w kierunku idealistycznym.

Nie wchodząc w szerszą dyskusję na ten temat, podam tylko charakterystyczne wynurzenie E d d i n g t o n a, najwybitniejszego wśród współczesnych astrofizyków: „fizyk obecnie", powiada on, „patrzy na swój własny świat zewnętrzny w sposób, który mogę opisać tylko jako bardziej mistyczny, aniżeli ten, jaki przeważał kilka lat temu, gdy uważano za pewne, że „coś" nie może być prawdziwe, jeżeli inżynier nie potrafi z tego „czegoś" zrobić modelu".[1])

[1]) Nature of the Physical World, p. 344.

Na ostatku rzućmy jeszcze okiem daleko wstecz ku początkom naukowej myśli europejskiej. Naród grecki, obdarzony cudowną niemal intuicją naukową i artystyczną, potrafił w osobach swych myślicieli znaleźć wszystkie odmiany pojęciowego ujmowania rzeczywistości, jakie w następnych wiekach rozwijał umysł ludzki.

Mniej lub więcej zbliżone do materjalizmu poglądy pierwszych filozofów zostały zakończone syntezą Demokryta; wkrótce potem Platon, natchniony przez naukę Sokratesa i pitagorejczyków oraz misterja religijne, wprowadził myśl europejską na tory idealizmu. Wielki jego uczeń Arystoteles, nauczyciel ludów, samodzielnie i w sposób najdoskonalszy przystosował idealizm do zrozumienia rzeczywistości.

Rok temu, w odczycie na zjeździe fizyków polskich w Warszawie, starałem się przeprowadzić pokrewieństwo nauki Arystotelesa z interpretacją konkretną idej nowej fizyki.

Podstawą pokrewieństwa jest charakter organiczny arystotelesowskiego poglądu na wszechświat. Przyroda według niego jest całością, rozwijającą się pod działaniem form bezcielesnych, sprawiających przystosowanie części do całości, dzięki czemu wytwarza się ich wewnętrzna celowość. Przez formę Arystoteles rozumie czynnik idealny rzeczy: nie należy jednakowoż zapatrywać się na nią jako na czyste pojęcie. Forma jest to zasada czynna rzeczy, realizująca możliwości zawarte w materji. Nie wchodząc w szczegóły, zaznaczę tylko, że do arystotelesowskiej formy zbliża się pojęcie stanu mechaniki kwantowej; stan posiadający, jak widzieliśmy, byt idealny — ponadprzestrzenny określa własności ustrojów atomowych, procesy w nich zachodzące.

Zgodnie ze swem organicznem nastawieniem myślenia Arystoteles twierdzi, że całość poprzedza części: część istnieje tylko jako możliwość, dająca się w określonych warunkach zaktualizować i z całości wyodrębnić. Te twierdzenia wyraźnie przypominają nasze wywody, dotyczące zacierania się odrębności składowych części przy tworzeniu się ustrojów atomowych. Oczywistą jest rzeczą, że idee Arystotelesa są w naszych oczach tylko ogólnikowym programem, który zaczyna wypełniać żywą treścią dopiero fizyka kwantowa, podobnie jak fizyka klasyczna zrealizowała program materjalistyczny Demokryta.

W ostatecznej konkluzji powiemy, że z punktu widzenia filozoficznego, ewolucja ścisłej nauki po wyczerpaniu możliwości, zawartych w pojęciach mechanistycznych, zwraca się w kierunku idealistycznym, ażeby na tej drodze zdobyć syntezę, któraby połączyła królestwo materji z królestwem ducha.

Przewodniczący udziela głosu prof. dr. ZYGMUNTOWI WEYBERGOWI ze Lwowa, który wygłasza wykład p. t.: **Stan nauk mineralogicznych wogóle, u nas w szczególności.**

Jak ziarna różańca przesuwam w myśli nasze Zjazdy z ostatniego trzydziestolecia. Blaskiem klejnotów najprzedniejszych lśnią w mych wspomnieniach świetne przemówienia obecnego naszego prezesa, czcigodnego i ukochanego profesora Marchlewskiego o wyżynach i głębiach biochemji, Hoyera o istocie i znaczeniu morfologji w naukach biologicznych, Nenckiego o szczytnych myślach fizjologji, Natansona o świecie widzianym od strony elektryczności, Siedleckiego o tajnikach oceanu, Godlewskiego o życiu i śmierci i wiele innych równie pięknych i równie głębokich, jak to przemówienie, które przed chwilą słyszeliśmy z ust profesora Białobrzeskiego. Podawano w nich najważniejsze uogólnienia fizyki, chemji, biologji i medycyny, lecz nigdy nie poruszano w nich nauk mineralogicznych. Tak było z powodu dziwnej a powszechnej niepopularności tych nauk w Polsce. Jeden więcej dowód tej niepopularności mieliśmy przed chwilą, gdy sala, pełna w czasie wykładu o fizyce, do połowy opustoszała już na samą zapowiedź tematu mineralogicznego. Zabieram dziś głos właśnie w celu dokonania wyłomu w tej niepopularności nauk rzeczonych u nas i dowiodę, że zespół tych umiejętności wieńczą obecnie rozległe i głębokie uogólnienia naukowe, a oddawna ludzkość czerpie z nich wiele usług praktycznych.

Synonimem mineralogji spółczesnej jest geochemja, to jest chemja powłoki ziemskiej. Nauka ta jest rozszerzeniem chemji na reakcje, przebiegające w ogromnych masach i z prędkością niezmiernie małą. Poznaniem tych reakcyj mineralogja rozszerza znacznie horyzonty chemji, a badaniem nietylko powłoki ziemskiej, ale i meteorytów z geochemji staje się ona chemją Kosmosu. Geologja zaś jest rozszerzeniem spółczesności na wieczność. Ścisła współpraca nauk mineralogicznych z geologicznemi daje

dziś głębokie uogólnienia, z których najważniejsze i najprzystępniejsze przytoczę.

Zasięg geochemji ogranicza się tylko do tak zwanej powłoki ziemskiej, to jest geochemja sięga tak daleko, jak głęboko łono ziemi odsłoniły przemieszczenia geologiczne. W tym więc względzie mamy przystęp tylko do nader cienkiego „naskórka ziemi", około szesnastu kilometrów grubości. Jest to bardzo niewiele, średnica ziemi bowiem wynosi dwanaście tysięcy kilometrów po zaokrągleniu tej liczby. Tylko drogą rozważań dalszych, geofizycznych, jako pewnego rodzaju prawdopodobieństwo, możemy uzasadnić, że substancje, znane nam bezpośrednio, ciągną się wgłąb na grubość niezbyt większą od stu kilometrów.

Otóż jednem z najważniejszych uogólnień geochemji spółczesnej jest stwierdzenie faktu, że w całokształcie poznanych dotychczas zjawisk geochemicznych niema ani jednego takiego, w którego interpretacji musielibyśmy uciekać się do przyjmowania udziału głębszych, niedostępnych części ziemi lub jej wnętrza. Wszystkie więc reakcje geochemiczne zachodziły i zachodzą tylko w obrębie cienkiej powłoki ziemskiej. Wnętrze zaś ziemi nie ma w nich udziału. Jest ono niejako ściśle zamknięte w sobie, nie daje się poznać bezpośrednio niczem, a tylko z jego ciężaru znacznego oraz z własności magnetycznych, a także z tego, że okruchy meteorytów, spadających na powierzchnię ziemi, przeważnie składają się z żelaza i niklu, możemy sądzić, że dwa te pierwiastki chemiczne dominują w jądrze ziemi.

Następnie drugiem doniosłem uogólnieniem geochemji jest orzeczenie, że zbiór reakcyj geochemicznych ziemi spółczesnej nie różni się od tych reakcyj, których wyniki stwierdzamy w najdawniejszych nawet utworach geologicznych. Jak tylko daleko w przeszłość sięga historja ziemi, ciągle widzimy w niej te same minerały, te same reakcje, jakich jesteśmy świadkami obecnie. Wnosimy z tego, że w całej dostępnej badaniu naszemu przeszłości powłoki globu ziemskiego panujące warunki fizykochemiczne nie różniły się zasadniczo od tych warunków, jakie panują obecnie.

W połowie stulecia ubiegłego, a nawet nieco później interpretacja naukowa niektórych zespołów mineralnych była tak trudna, wprost niedostępna, iż uciekano się do przypuszczenia, że powstały one w tak dalece odmiennych warunkach, iż nawet sobie ich wyobrazić nie możemy. A w umysłach niektórych

pokutowało przekonanie, że w powstawaniu minerałów zawsze brały i biorą udział czynniki nieznane. Obecnie tego rodzaju mgliste przesądy należą do niepowrotnej przeszłości. Dziś jesteśmy zupełnie pewni, iż w powłoce ziemskiej, tak samo jak w pracowniach naszych, zjawiska chemiczne przebiegają zależnie tylko od stężenia, temperatury i ciśnienia. Wielką liczbę minerałów umiemy odtwarzać dowoli, to jest otrzymywać je zabiegami pracownianemi lub fabrycznemi, a więc całkowicie znamy konieczne do ich istnienia stężenie, ciśnienie i temperaturę. A jeżeli znamy ponadto minerały w powłoce ziemskiej, których odtworzenie jest nam niedostępne, to zarazem znamy tego przyczynę, mianowicie techniczne środki nasze do tego nie wystarczają. Są one za słabe na to, aby wytworzyć należyte ciśnienie wraz z dostatecznie wysoką temperaturą. Życie nasze ponadto jest krótkie, czas eksperymentów nader mały, a niejedno z tych ciał mineralnych, które opierają się naszemu odtworzeniu, jest wynikiem reakcyj, przebiegających z prędkością niezmiernie małą.

Uogólnienia te odsyłają więc do zbioru przeżytków naukowych ową hipotetyczną „skorupą ziemi", pojmowaną jako skrzepłą część kiedyś ognistociekłego globu. Z pojęcia tego pozostała tylko nazwa zupełnie innej treści. Dziś skorupa ziemi jest to ta niemagnetyczna jej strefa zewnętrzna, której istnienie, mianowicie znaczną odmienność od jądra ziemskiego, geofizycy odczytują bezwątpienia w sejsmogramach. Gdy fale drgań ziemię ogarniających przechodzą z jądra w zewnętrzną jej strefę, natura tych drgań się zmienia, z czego wnosimy, że istota fizyczna tej zewnętrznej strefy, zwanej obecnie skorupą ziemi, jest odmienna od istoty jądra. A więc nie jest to hipoteza, nie jest to wynik założeń, wysnuty dedukcyjnie, ale jest to pojęcie, wynikłe z pomiarów. W powłoce ziemi geochemicznie poznanej widzimy wyniki nader wielu przeobrażeń, ciągnących się nieprzerwanym łańcuchem od najdawniejszych epok geologicznych do czasów dzisiejszych, i nie znajdujemy tam nic takiego, co moglibyśmy uznawać za pozostałość jakiejś pierwotnej skorupy, będącej wynikiem jakiegoś procesu, który się już nigdy nie powtórzył.

Praca zbiorowa tysięcy mineralogów wszystkich narodów cywilizowanych wespół z wynikami prac geologów doprowadziła dalej do pewnego wielkiego i doniosłego wyniku, który na pierwszy rzut oka może się wydawać paradoksalnym, a nawet niedościgłym, mianowicie do średniego ilościowego składu powłoki

ziemskiej. Powierzchnia ziemi jest tak wielka, a przytem tak różnorodna, iż wyda się niejednemu niemożliwe osiągnięcie uogólnienia rzeczonego. Jednak niemożliwość ta jest tylko pozorna. Weźmy nasamprzód pod uwagę, że dużą część powierzchni ziemskiej geolodzy zbadali nader skrupulatnie i wyniki badań wykreślili na mapach o dość dużej skali oraz na przekrojach, czyli na profilach. Z tych map i profilów możemy odczytać zasięg każdej skały w każdem zbadanem miejscu na powierzchni oraz orzec, jak głęboko ona zalega w ziemi. Z tego możemy obliczyć jej objętość, a znając wyniki jej chemicznej analizy ilościowej, możemy obliczyć, ile zawiera ona każdego minerału lub pierwiastka chemicznego. Sumując te dane o każdej skale na jakimś odcinku powierzchni ziemi, możemy obliczyć skład chemiczny tego odcinka, a sumując skład odcinków, otrzymamy wreszcie średni skład chemiczny całej powłoki ziemskiej.

Z obliczeń tych okazuje się, że średni skład chemiczny dużych odcinków powłoki ziemskiej, takich np. jak Europa środkowa, Stany Zjednoczone i t. p., wypada jednakowo. Innemi słowy powłoka ziemska, niejednorodna w szczegółach i na odcinkach niewielkich, naogół wszędzie jest jednakowa, czyli w małem przybliżeniu jednorodna.

Następnie z obliczeń omawianych widzimy, że pod względem ilościowego udziału w składzie powłoki ziemskiej pomiędzy pierwiastkami chemicznemi zachodzi rozmaitość nader wielka. Tlenu powłoka ziemska zawiera 49,70%, a platyny i złota zaledwie miljonowe części procentu. Lecz i to nie jest jeszcze kresem, jest bowiem niemało takich pierwiastków chemicznych, których zawartość w powłoce ziemskiej wynosi mniej od stomiljonowej części procentu. Pomiędzy wartościami krańcowemi są wszystkie przejścia stopniowe, tak że liczba najważniejszych ilościowo, najwięcej rozpowszechnionych pierwiastków jest nader niewielka. Mianowicie jeżeli za powłokę ziemską uznamy strefę szesnastu kilometrów grubości i jeżeli ciężar jej uznamy za sto jednostek, to ilościowy udział pierwiastków chemicznych jest następujący:

Tlen	49,70%
Krzem	26,00%
Glin	7,45%
Żelazo	4,20%

Wapń	3,25%
Sód	2,40%
Potas	2,35%
Magnez	2,35%
Wodór	1,00%
Tytan	0,50%
Węgiel	0,40%
Chlor	0,20%
Siarka	0,15%
Mangan	0,10%
Fosfor	0,10%
Pozostałe 77 pierwiastków	2,10%
	100,00%

Piętnaście pierwiastków chemicznych jest to 97,90% ciężaru powłoki ziemskiej, a siedmdziesiąt siedm pierwiastków pozostałych jest to już tylko 2,10%. Ilości ich wynoszą od setnych do stomiljonowych części procentu.

Spis ten niewątpliwie zwraca uwagę nadewszystko tem, że względną rzadkość lub powszechność niektórych pierwiastków chemicznych przedstawia on zupełnie inaczej, niż utrwaliła się ona w naszem poczuciu, wytworzonem na tle życia powszedniego. Tytan, pierwiastek niepozorny i niepokaźny, jego połączeń nie widzimy nigdzie w życiu codziennem, nie słyszymy o nim w technice, a oto dowiadujemy się, że jest on wszędzie, bo aż ½% powłoka ziemska go zawiera. Geochemicznie jest on ciałem daleko ważniejszem niż powszechnie znane pierwiastki takie, jak np. miedź, cyna i ołów. Dzieje się to z tej przyczyny, że połączeniom chemicznym tytanu jest właściwe towarzyszenie bardzo wielu minerałom skałotwórczym i zespalanie się z niemi jak najściślejsze. Każdy prawie minerał skałotwórczy zawiera w sobie rozpuszczone w stanie stałym nieraz po kilka procentów związków tytanu. A ponieważ tytanowi jest właściwe zachowanie się chemiczne podobne do zachowania się krzemu i glinu, więc we wszystkich przeobrażeniach związki tytanu dzielą losy krzemianów i glinokrzemianów, nie opuszczając ich ani na chwilę, inne natomiast pierwiastki łatwo oddzielają się jedne od drugich i skupiają się w odrębne zespoły. Aczkolwiek więc ilość naprzykład ołowiu w ziemi jest znikoma, jednak mamy ołów za pierwiastek pospolity, bo w wielu miejscach są skupienia jego związ-

ków tak znaczne, iż zasługują na to, aby były przedmiotem zabiegów górniczych i metalurgicznych.

W sprawie względnego rozpowszechnienia pierwiastków widzimy jednak rzeczy znacznie głębsze i donioślejsze.

Jak wiemy, pewnym grupom pierwiastków chemicznych są właściwe niektóre cechy nader charakterystyczne. Gazy szlachetne nie wchodzą w reakcje, nie tworzą związków. Pierwiastki promieniotwórcze nieustannie i samorzutnie przetwarzają się, wyrzucając z siebie emanacje. Poza temi dwoma zbiorami pozostałe pierwiastki z punktu widzenia chemji ogólnej niczem szczególnem nie różnią się między sobą. Gdy natomiast ujmujemy je na tle udziału w powłoce ziemskiej, widzimy, że dzielą się one na grupy o zupełnie innem zachowaniu się geochemicznem.

Zbiór pierwiastków ilościowo najważniejszych, tych, z których głównie powłoka ziemska się składa, innemi słowy zbiór tych pierwiastków, które są częściami składowemi najpospolitszych minerałów i których migracje są osnową główną reakcyj geochemicznych, są to przeważnie pierwiastki o p a r z y s t e j liczbie elektronów.

Ich przeciwieństwem są pierwiastki rozproszone, mianowicie brom i jod oraz lit, skand, rubid, itr i cez. Minerały, będące połączeniami tych pierwiastków, są nadzwyczaj rzadkie. Bardzo małe ich ilości znajdują się w nader nielicznych miejscach. Skrupulatna zaś analiza chemiczna wykrywa je wszędzie. Niema takiego minerału, w którym nie można byłoby stwierdzić naprzykład śladów jodu. Atomom wszystkich tych pierwiastków rozproszonych jest właściwa n i e p a r z y s t a liczba elektronów. W obecnym stanie nauk fizykochemicznych nie możemy jeszcze wyjaśnić przyczyny różnic rzeczonych, ale musimy uznać, że we względnem rozpowszechnieniu pierwiastków chemicznych kryją się jakieś głębokie zależności i że nie jest ono geologicznym lub kosmicznym przypadkiem, ale że jest ono wynikiem ustroju atomowego pierwiastków.

Długo jeszcze moglibyśmy snuć poczet głębokich i doniosłych uogólnień geochemicznych, które są dowodem, że nie jest zasłużona i usprawiedliwiona owa obojętność, jaką polski ogół żywi względem nauk mineralogiczno-geologicznych, lecz krótkość czasu na to nie pozwala, tem bardziej, że chcę udowodnić, iż nietylko z teoretycznej, ogólnopoznawczej, ale i z praktycznej

strony obojętność ta jest nieuzasadniona, a także zamierzam przytoczyć dowody jej szkodliwości.

Zwróćmy więc nasamprzód uwagę na to, że oprócz amonjaku i kwasu azotowego, które możemy fabrykować z wody i z azotu atmosfery, wszystkie produkty chemiczne otrzymujemy z minerałów, a więc z ciał powłoki ziemskiej. Mineralogja więc, jako nauka o składzie i własnościach tych ciał, o sposobach ich występowania, o ich powstawaniu i przeobrażeniach, jest podstawą wszelkich zabiegów górniczych i fabrycznych, mających na celu otrzymywanie podstawowych ciał technologji. Im kto lepiej zna swą ziemię ojczystą w tym względzie, tem więcej bogactw mineralnych z niej uzyskuje i tem jest niezależniejszy od krajów i narodów innych. Jak znaczne następstwa ekonomiczne pociąga za sobą rozwój badań mineralogicznych, możemy sobie uprzytomnić na jednym przykładzie.

Czas, w którym Auer pracował nad żarzeniem się tlenków różnych metali, był dobą rozkwitu elektrotechniki. W triumfalnym jej pochodzie gazowe oświetlenie miast zaczynało być już przeżytkiem historycznym. Gazownie miejskie oczekiwały na zagładę. Gdy Auer opracował światło gazowożarowe, stało się oczywiste, że ono uratowałoby użyteczność oświetlenia gazowego, ale było to problematyczne wobec rzadkości toru i ceru, pierwiastków chemicznych, z których siatka Auera się składa. Wiele osób siatce Auera przypisywało znaczenie tylko naukowe, teoretyczne. Ale mineralodzy całego świata wzięli się do pracy. Skrzętnie a umiejętnie przeszukali zakątki swych krajów ojczystych tam, gdzie poglądy ogólnomineralogiczne i geologiczne dawały podstawy do oczekiwań wyników korzystnych, i powykrywali złoża minerałów, zawierających pierwiastki, potrzebne do wyrobu siatek żarowych. Znaleziono tak pokaźne zasoby tych minerałów, że siatki Auera stały się tanim przedmiotem fabrykacji masowej. Po tylu latach widzimy je do dziś na ulicach miast. Kapitały, zawarte w gazowniach i w rurach miejskich, nie zmarniały, do dnia dzisiejszego przynoszą dochody i skutecznie spółpracują z elektrycznością, zamiast ulec zagładzie oddawna. Pomyślmy o tysiącach miast i miasteczek, rozsypanych po powierzchni całego globu, w których znalezienie dostatecznych ilości minerałów odpowiednich powstrzymało i uchroniło od likwidacji oświetlenie gazowe, a uprzytomnimy sobie, jak wiel-

kiego znaczenia gospodarczego jest zjawisko naukowe omówione przed chwilą.

Że geologją stoi całe górnictwo, a budowa dróg od rozwoju petrografji jest zawisła, jest to tak jasne, że nikomu tego nie trzeba udowadniać.

U nas wielu osobom paleontologja wydaje się umiejętnością wyłącznie naukową, teoretyczną, nie mającą z życiem praktycznem nic wspólnego. Lecz osoby te nie wiedzą, że każdy sztygar prawie codzień orjentuje się skamieniałościami w swej pracy, a niedawno inżynier Roberto Valverde, szef głównego urzędu naftowego w rządzie peruwiańskim, publicznie stwierdził, iż od czasu, gdy amerykańskie towarzystwa, eksploatujące ropę nafcianą, pozakładały u siebie pracownie paleontologiczne, o 30% zmniejszyły się omyłki we właściwym wyborze miejsc wiercenia i w rozpoznawaniu warstw, w których wiercenia należało zaprzestać.

Rozległe uogólnienia naukowe i liczne zastosowania praktyczne są wynikiem pracy wielkiej liczby mineralogów, petrografów, geologów i paleontologów wszystkich narodów cywilizowanych wieku dziewiętnastego i dwudziestego. Zarówno na zachodzie, jak i na wschodzie od nas kwitną oddawna liczne i zasobne instytuty i pracownie, rozwijają się całe szkoły naukowe i kierunki odrębne w dziedzinie nauk omawianych. Drogą szkolnictwa elementarnego i średniego umiejętności mineralogiczno-geologiczne wchodzą szerokim strumieniem w powszechną świadomość ogółu, stąd badaczów obfitość, roi się od miłośników, zbieraczy i ruchliwych handlarzy okazami skamieniałości, skał i minerałów. Stąd więc władze państwowe i samorządowe, urzędnicy, posłowie, dziennikarze, działacze społeczni, przemysłowcy i kupcy, słowem cały ogół tych narodów odczuwa i rozumie wartość ogólnopoznawczą i znaczenie gospodarcze nauk omawianych, udziela im poparcia, otacza je staranną pieczołowitością.

U nas dzieje się wprost przeciwnie. Przed wojną szczupła garstka mineralogów polskich uprawiała nader doniosłe badania nad powstawaniem i przeobrażaniem się najważniejszych w powłoce ziemskiej minerałów skałotwórczych i otrzymała niemało cenionych przez cały świat mineralogiczny wyników, jakie dały się osiągnąć szczupłemi środkami ówczesnych niezasobnych pracowni. Zrobiliśmy, na co nas było stać. Dalszy rozwój tych badań przeszedł w ręce uczonych holenderskich i amerykań-

skich, pracujących w zasobnych instytucjach, uzbrojonych w całokształt potężnych środków techniki naukowo-badawczej nam niedostępnych. W wolnej Polsce żwawiej niż dawniej idą badania fizjograficzne, badania minerałów ojczystych, ale w tem też brak odpowiedniego i należytego poparcia, brak środków, a szczególnie dotkliwie daje się we znaki brak rąk do pracy, mały dopływ świeżych sił naukowych, co jest smutną przepowiednią dalszego losu tych poszukiwań. Młodzież nie garnie się do nauk omawianych.

Pomińmy narazie nikłe zainteresowanie się ogólnonaukowem znaczeniem umiejętności mineralogicznych. Ale przecież pod względem ilości wytwarzanego u nas cynku jesteśmy trzecim zkolei producentem tego metalu w świecie. Należałoby się więc spodziewać, że fakt ten winien być przedmiotem uwagi każdego uświadomionego obywatela zarówno na podłożu dumy narodowej, jak ze względów gospodarczych i krajoznawczych, a także z poczucia obowiązku, aby każdy, kto tylko może, choćby najdrobniejszym wysiłkiem przyczynił się do dalszego rozwoju tego przemysłu. Również każdy obywatel powinien zdawać sobie sprawę z tej nader ważnej i wielkiej pozycji w gospodarce państwowej, jaką są materjały budowlane, a nadewszystko materjał nawierzchni gościńców i bruków ulicznych. Każdy powinien wiedzieć, jakiemi zasobami skalnemi rozporządzamy, gdzie one się znajdują, jakie są ich cechy i przymioty, jakie w tej mierze mają znaczenie wielkie towarzystwa przemysłowe, a co ma do czynienia drobny przedsiębiorca i jak on ma sobie poczynać, do kogo udać się po radę i pomoc, gdy na swem polu zamierza założyć kamieniołom.

Pozatem już szkoła powszechna i średnia winna powiadomić każdego obywatela w wieku dziecięcym i młodzieńczym, jak ważną rzeczą jest fosforowe i potasowe samowystarczanie Państwa, i udowodnić mu, że tylko powszechna, zbiorowa wola i wysiłek zbiorowy całego ogółu polskiego może ją nam zapewnić.

Spytajmy się wreszcie, czy możemy osiągnąć samowystarczanie pod względem manganu, nieodzownego do wytwarzania stali, z której się robi sprzęt artyleryjski? Czy mamy się spodziewać u siebie surowców do taniego wyrabiania glinu, koniecznego na wyrób aeroplanów, będących ostoją obrony naszych granic? Jakie są nasze zasoby siarki, z której się robi kwas siarkowy, jedno z podstawowych ciał przemysłu chemicznego,

substancję nieodzowną do przetwarzania surowców fosforytowych na sztuczne nawozy fosforowe? Czy możemy liczyć na wystarczanie samym sobie, czy też zawsze mamy być skazani na zależność od dowozu zagranicznego? Na te palące pytania mogą dać odpowiedź tylko skrupulatne badania ziemi polskiej pod względem mineralogicznym i geologicznym. Do tego jednak potrzeba nietylko licznej rzeszy chętnych i należycie wykształconych pracowników, ktorych nam brak niestety, ale powszechnej pomocy, poparcia i opieki władz państwowych i samorządowych oraz zrzeszeń przemysłowych, a także zrozumienia należytego tych spraw w całem społeczeństwie i u każdego obywatela. Temu jednak stoi na przeszkodzie niezrozumienie ogólne, wynikłe z zupełnej u nas niepopularności nauk omawianych. Niepopularność tę wywołuje szkoła omijaniem i lekceważeniem umiejętności mineralogiczno-geologicznych, a znów to omijanie rodzi dalsze zaniedbanie, jakiego jesteśmy świadkami w obecnie się odbywającej reformie szkolnictwa. Projekty programów obszernie traktują tylko nauki biologiczne, a eliminują z gimnazjum nauczanie mineralogji i geologji.

Młodzież, chowana tylko na naukach biologicznych, wyrośnie na pysznych i dumnych „królów stworzenia". Ludzie natomiast, obeznani z naukami kosmicznemi (a do nich właśnie należy mineralogja i geologja), są skromni i zdają sobie sprawę należytą z położenia człowieka w świecie. Kiedyś w odczycie publicznym biosferę przyrównałem do nalotu wody, który osiada na kuli szklanej, gdy na nią chuchniemy i który po chwili znika. W trzydzieści lat potem od nieznanego mi osobiście sędziego z Łodzi otrzymałem niedawno list, w którym przypomina to porównanie i twierdzi, że, będąc wtedy młodym chłopcem, pod wpływem tego porównania przeobraził się wewnętrznie i wpłynęło to zasadniczo na całe jego ustosunkowanie się do ludzi. Ogólne wartości koncentracyjne, dydaktyczne i wychowawcze nauk mineralogicznych i geologicznych bardzo trafnie, głęboko i wyczerpująco wykazał dr. J. Zerndt świetną rozprawą, ogłoszoną w roku 1929 na str. 20—32 I—II zeszytu „Czasopisma przyrodniczego" w Łodzi. Nie poruszam więc obecnie tych wartości. Zaznaczam jedynie, że z punktu widzenia wyłącznie dydaktycznego opuszczenie nauk omawianych w programie szkoły jest jej wielką wadą. Szkoła średnia, ogólnie kształcąca, na to, aby była dobra, musi być zespołem wszystkich wielkich

odłamów wiedzy w streszczeniu rzeczy najważniejszych. Przerost jednych, atrofja drugich wytworzy umysły wykoszlawione. Przeciw zaś odsyłaniu nauk mineralogiczno-geologicznych do liceum wypada zaprotestować jak najenergiczniej, gdyż tu idzie o to, aby każdy był obeznany z elementami tych nauk tak samo i w tej samej mierze, co i z naukami biologicznemi. Liceum będzie przygotowaniem do studjów w szkole wyższej, a nie do życia praktycznego. Do życia praktycznego przygotowaniem ma być gimnazjum. Ma ono służyć do wyrobienia przeciętnych obywateli-inteligentów, którzy nie pójdą do uniwersytetów i politechnik. Ale właśnie z nich przeważnie będą się składać izby ustawodawcze i urzędy państwowe. Tymi właśnie ludźmi będzie stał samorząd. Oni będą tworzyli banki, towarzystwa akcyjne, spółki przemysłowe i handlowe, spółdzielnie, towarzystwa przewozowe i t. p. Wielu z nich zajmie niejedno wysokie i wpływowe stanowisko w społeczeństwie. Czy będzie pożyteczna dla Państwa ich zupełna obojętność i nieświadomość tego, jak się ma bronić żołnierz polski na tym, a jak na owym odcinku granic naszych, co się powinno wiedzieć i do kogo pójść po radę, gdy miasto lub zakład przemysłowy trzeba zaopatrzyć w wodę lub w bruki, z czego powstaje gleba i jak się ona tworzy, czem się brukuje ulice miast, z czego robi się gościńce, z czego buduje się mosty, wiadukty, kościoły, wielkie budowle publiczne, co jest materjałem surowym wszelkich ciał chemicznych, od nawozów sztucznych poczynając? Jak tragiczne zdarzały się zajścia w czasie wielkiej wojny, bo oficerowie nie wiedzieli, że okopać się można nie wszędzie i że nieraz tam, gdzie okopać się chcieli, tuż pod glebą była zwarta skała! Ile widziałem kosztownie i jak najdokładniej pod względem chemicznym zbadanych rud, których była ilość znikoma w miejscu ich znalezienia, bo właściciele tego miejsca nie przypuszczali nawet, że badanie rudy od mineralogji i geologji, a nie od chemji trzeba zaczynać. Gdyby geolog rzecz zbadał na miejscu i orzekł, że rudy tam jest bardzo mało, nie ponosiliby wydatków na kosztowne badanie chemiczne. Gdyby mineralog orzekł, że ruda nie ma wartości, zbadanie jej chemiczne byłoby zbyteczne. Ile widziałem walących się lub zalanych kamieniołomów, bo ich właściciele nie wiedzieli, że przed ich założeniem trzeba było wezwać geologa na poradę. Jakie olbrzymie straty nieraz ponoszono, bo bez porady mineraloga, petrografa, geologa wytykano drogi, budowano kompleksy

fabryczne, zakładano kopalnie. Czy zawsze Polska ma wyrzucać w błoto miljony? A choć to rzecz drobniejsza znacznie, ale czy zawsze całe Państwo co kilka miesięcy koniecznie mają niepokoić sensacyjne i alarmujące wiadomości o znalezieniu złota z powodu tego, że w piasku zebrało się nieco łyszczyka? A tak prosto i łatwo możemy uchronić przyszłych obywateli naszych od tych wszystkich groźnych błędów, jeżeli damy im szkołę średnią, w której dowiedzą się oni o istnieniu i ważności nauk mineralogiczno-geologicznych oraz w której nabędą nieco elementarnych wiadomości z tych nauk. Szkoła obecna i szkoła, którą proponują projekty programów obecnie zapowiedzianych, po dawnemu będzie narażała wychowanków i Państwo na niezliczone szkody, płynące z tego, że im, tak samo jak ludziom zupełnie nieoświeconym i niewykształconym, nawet do głowy nie przyjdzie, w jak wielu okolicznościach uciekanie się do rady i pomocy nauk mineralogiczno-geologicznych jest nieodzowne.

Zaniedbanie to jest nader groźne dla Państwa z innego jeszcze względu. Już dziś daje się przykro odczuwać odpływ młodzieży od nauk mineralogiczno-geologicznych, bo szkoła spółczesna nie daje pola pracy specjalistom w tej dziedzinie. Wszak zawsze tak było i będzie, że młody początkujący naturalista ma pierwiastkowe oparcie materjalne w szkole średniej, w nauczycielstwie i dopiero dalszą pracą naukową wybija się w swej specjalności albo jako badacz, albo działacz praktyczny. Cała państwowa obsługa geologiczna i mineralogiczna powstaje w ten sposób na całym świecie. Przyszłość tej obsługi w Polsce tem więcej jest zagrożona, że wychowankom szkół średnich o programie obecnie projektowanym umiejętności mineralogiczno-geologiczne będą się wydawały naukami egzotycznemi, małej wagi praktycznej; będą się oni zapatrywali na nie jak na coś w rodzaju filologji mongolskiej lub filozofji indyjskiej. Bezwiednie będą oni rozumowali w ten sposób: „Jeżeli Państwo nie podaje nam tych nauk w szkole, to znaczy, że są to jakieś dalekie od życia, wybujałe, drobne specjalności, interesujące tylko teoretyków". Wobec tego nie będą się garnęli do tych nauk, a w dalszem życiu nie okażą im należytego poparcia w razie, gdy zajmą stanowisko wpływowe. Wtedy pokolenie polskich specjalistów wygaśnie w tej dziedzinie. Nauka, Państwo, wojskowość, przemysł będzie musiał sprowadzać ich z zewnątrz, będą oni kosztowni i będzie ich za mało. Mówi się w programach, że zadaniem

szkolnictwa między innemi jest dobra gospodarka materjałem ludzkim, dbanie o to, aby właściwi ludzie znaleźli się na właściwych miejscach. Jak więc mamy pogodzić ową myśl przewodnią dobrej gospodarki społecznej i państwowej, dobrej gospodarki zasobem ludzi w Państwie i zasobem ludzi potrzebnych Państwu z rzeczonem wyżej upośledzeniem i z jego skutkami? Szkolnictwo średnie nie może być krótkowzroczne, musi ogarniać szerokie horyzonty i perspektywy rozległe potrzeb Państwa. Projekty programów obecnych, zupełnie zaniedbujące nauki omawiane, skazują przyszłość polską na zanik obsługi mineralogiczno-geologicznej i na zanik odczuwania jej potrzeby, co musi mieć i będzie miało następstwa katastrofalne w wielu sprawach gospodarczych wagi pierwszorzędnej. Póki czas, należy do tego niedopuścić, dając naukom rzeczonym dwie godziny tygodniowo w jednej klasie gimnazjalnej. Rzekome i pozorne „rozparcelowanie“ okruchów wiadomości z tych nauk jakoby pomiędzy geografją i chemją jest iluzją i formalnym wybiegiem. Pomyślmy, co byłoby naprzykład z nauczaniem łaciny, gdyby je „rozparcelowano“ pomiędzy nauczycieli polskiego, języków nowożytnych i historji. „Gdzie kucharek sześć, tam niema co jeść.“ W Afryce środkowej mówi się, że „zastępca myje nogi jedną ręką“. Z projektów programu wynotowałem owe „wzmianki“ mineralogiczno-geologiczne, tu i ówdzie bez ładu i składu rozsypane. Otrzymałem mizerny, pożałowania godny strzęp, zlepek bez sensu, przypadkowy zbiór wiadomości nieistotnych, drugorzędnych, w których najważniejsze zjawiska i substancje ziemskie nawet w granicach Polski zostały pominięte. Ale nawet ten strzęp zostanie tylko na papierze, bo nauczyciel geografji w swej specjalności ma zakres tak rozległy, że należycie wykonać go nie zdoła.

„Wiadomości o rzeczach kopalnych, to ta najpiękniejsza szczególnej fizyki cząstka.“ Temi słowy Hugo Kołłątaj wyraził się o mineralogji w instrukcji do programu Komisji Edukacyjnej, która wprowadziła do szkół średnich Rzeczypospolitej nauczanie mineralogji w roku 1777-mym. Dziś w dobie głębokiej i doniosłej reformy poskąpiono młodzieży polskiej „tej najpiękniejszej (a dodajmy od siebie: i najpraktyczniejszej) szczególnej fizyki cząstki“.

Polskie Towarzystwo Geologiczne, Trzeci Zjazd Chemików Polskich we Lwowie i Sekcja mineralogiczno-geograficzno-

geologiczna Zjazdu obecnego powzięła uchwały zwrócenia się do Ministerstwa Wyznań Religijnych i Oświecenia Publicznego z przedstawieniem szkodliwości tego stanu rzeczy. Przyłączmy się do tych uchwał powagą całego XIV-go Zjazdu Lekarzy i Przyrodników Polskich.

O godz. 10,15 przewodniczący zamknął zebranie.

Wieczorem odbyło się dla uczestników Zjazdów przedstawienie w Teatrze Wielkim, na którem odegrano „Straszny Dwór".

IV posiedzenie plenarne dnia 15 września w Auli Uniwersytetu Poznańskiego.

Przewodniczący prof. Marchlewski otwiera posiedzenie o godz. 10,15.

Następuje uroczyste zamknięcie IV Zjazdu Związku Lekarzy Słowiańskich. (Szczegóły patrz Pamiętnik tegoż Zjazdu.)

Przewodniczący udziela następnie głosu prezesowi Delegacji Stałej prof. dr. Szaferowi z Krakowa, który odczytuje listę kandydatów do nowej Delegacji Stałej. Lista ta obejmuje następujące nazwiska:

z Krakowa:
prof. dr. Emil Godlewski,
prof. dr. Stanisław Maziarski,
prof. dr. Władysław Szafer,

ze Lwowa:
prof. dr. Jan Czekanowski,
prof. dr. Witold Nowicki,
prof. dr. Dezydery Szymkiewicz,

z Poznania:
prof. dr. Antoni Jakubski,
prof. dr. Karol Jonscher,

z Warszawy:
prof. dr. Edward Loth,
prof. dr. Wacław Roszkowski,

z Wilna:
prof. dr. Kornel Michejda,
prof. dr. Jan Prüffer,

w tem 5 zastępców: Szafer, Czekanowski, Jonscher, Roszkowski, Prüffer.

Lista powyższa została przyjęta przez aklamację.

Przyjęto również wniosek odbycia następnego Zjazdu we Lwowie.

Prof. Szafer odczytuje dalej wnioski Delegacji, wydrukowane w programie Zjazdu, oraz dalsze następujące wnioski:

a) Wniosek Delegacji Stałej:

XIV Zjazd Lekarzy i Przyrodników stwierdza, że przesilenie, jakie kraj przeżywa, odbiło się w sposób wysoce dotkliwy na przyrodniczej i lekarskiej nauce polskiej.

Cały szereg placówek, pracujących z funduszów społecznych, skazany jest na likwidację swej pożytecznej i długoletniej działalności. Również i fundusze subwencyjne ze strony M. W. R. i O. P. oraz z Funduszu Kultury zmalały do tego stopnia, że uniemożliwiły pracę dla kultury polskiej wielu instytucjom, pracującym od lat.

Zważywszy stan, jaki zaistniał, XIV Zjazd Lekarzy i Przyrodników, jako sejm nauki polskiej, zwraca się z apelem do społeczeństwa, by mimo ciężkich czasów nietylko nie ustawało w ofiarności dla potrzeb nauki, ale spieszyło na ratunek nawet drobnemi świadczeniami.

Dalej XIV Zjazd Lekarzy i Przyrodników zwraca się do Rządu Rzeczypospolitej z przedstawieniem, że potrzeby nauki przyrodniczej i lekarskiej są w obecnych czasach niedostatecznie uwzględniane i że wobec upadku poparcia ze strony społeczeństwa na Rząd spada obowiązek opieki nad placówkami twórczej nauki w stopniu szerszym, niż to miało miejsce dotychczas.

XIV Zjazd wyraża przeto nadzieję, że Rząd pod wpływem tego głosu zrewiduje wysokość budżetu, przeznaczonego na opiekę i zasiłki dla nauki, i pospieszy z wydatniejszą pomocą dla zagrożonych placówek.

b) Wniosek Sekcji medycyny wojskowej:

Uchwała Sekcji medycyny wojskowej na wniosek płk.-lek. dr. Adama Huszczy, kierownika Centrum Badań lotniczo-lekarskich.

XIV Zjazd Lekarzy i Przyrodników Polskich w Poznaniu wita z radością zapoczątkowanie rodzimego lotnictwa sanitarnego w Polsce, opartego na przemyśle własnym i uwieńczonego już chwałą na konkursie międzynarodowym.

Stojąc dalej na gruncie uchwały XII Zjazdu Lekarzy i Przyrodników Polskich o konieczności zorganizowania u nas silnego lotnictwa sanitarnego, Zjazd obecny wyraża przekonanie, iż Rząd i społeczeństwo polskie poprze wszelkiemi siłami zrealizowanie planowej akcji, dążącej do potężnego rozwoju powietrznego transportu sanitarnego w Polsce, jako najszybszego i najwygodniejszego sposobu zapewnienia pomocy lekarskiej w wypadkach nagłych.

c) Wniosek Sekcji chemicznej,

podany i uchwalony na I-szem posiedzeniu Sekcji III-ej chemicznej w sprawie obchodu setnej rocznicy śmierci Jędrzeja Śniadeckiego.

W roku 1938 przypada setna rocznica zgonu Jędrzeja Śniadeckiego, twórcy Teorji jestestw organicznych, autora pierwszego polskiego podręcznika chemji, jednego z najpotężniejszych umysłów początku dziewiętnastego wieku.

Po świetnym okresie Komisji Edukacji Narodowej, z chwilą utraty niepodległości gasły jedno po drugiem ogniska nauki naszej i twórcza myśl polska musiała szukać obcych warsztatów pracy, skąd prawie nigdy nie wracała do swego źródła, i ginęła dla nauki polskiej. Po odzyskaniu niepodległości staramy się wydobyć nasz dorobek naukowy z pyłu stuletniej niewoli i w związku z tem święcimy rocznice i składamy hołd bojownikom o naukę polską.

Wobec wyjątkowych zasług Jędrzeja Śniadeckiego w celu należytego przygotowania obchodu po porozumieniu się z Zarządem Polskiego Towarzystwa Chemicznego i Prezydjum Sekcji chemicznej XIV Zjazdu Lekarzy i Przyrodników Polskich w imieniu III-go Zjazdu Chemików, który delegował prof. Józefa Zawadzkiego i prof. Kazimierza Sławińskiego, aby na XIV Zjeździe Lekarzy i Przyrodników Polskich podjęli sprawę obchodu setnej rocznicy śmierci Jędrzeja Śniadeckiego, zgłaszamy wniosek, aby XIV Zjazd Lekarzy i Przyrodników zechciał wybrać Komisję, która łącznie z Komisją III-go Zjazdu Chemików po porozumieniu się z zarządami

towarzystw lekarskich, przyrodniczych, farmaceutycznych i weterynaryjnych powołałaby Komitet ku uczczeniu zasług Jędrzeja Śniadeckiego i zleciła mu zorganizowanie obchodu w roku 1938.

Wybrano Komisję w składzie:

z Warszawy:

Kazimierz Białaszewicz,
Józef Zawadzki;
Ludwik Zembrzuski,

z Krakowa:

Emil Godlewski,
Władysław Szafer;

z Poznania:

Antoni Gałecki,
Adam Wrzosek;

ze Lwowa:

Adam Bednarski,
Dezydery Szymkiewicz;

z Wilna:

Aleksander Januszkiewicz,
Kazimierz Sławiński.

Prof. K. Sławiński zwoła pierwsze posiedzenie Komisji.

d) Wniosek prof. Zygmunta Weyberga ze Lwowa.

W uzasadnieniu zabiera głos prof. Z. Weyberg w te słowa: Prof. dr. Jan Nowak, jako prezes Polskiego Towarzystwa Geologicznego, na posiedzeniu Sekcji geografji, geologji i mineralogji dnia 13 IX 1933 zgłosił wniosek zwrócenia się do Ministerstwa W. R. i O. P. z prośbą przywrócenia nauk mineralogiczno-geologicznych w gimnazjum. Wniosek ten Sekcja przyjęła i uchwaliła prosić Prezydjum Zjazdu i Delegację Stałą o włączenie tej uchwały do ogólnych postulatów Zjazdu. W maju taką samą uchwałę powzięło walne zgromadzenie Polskiego Towarzystwa Geologicznego, a w czerwcu III-ci Zjazd Polskich Chemików we Lwowie. Dnia 14 IX 1933 na plenarnem posiedzeniu Zjazdu przemówienie swe o stanie nauk mineralogicznych wogóle, u nas w szczególności zakończyłem tym wnioskiem.

Zważywszy konieczność dania młodzieży pełnego wykształcenia przyrodniczego, zważywszy wielkie znaczenie nauk mineralogiczno-geologicznych w gospodarce państwowej oraz zważywszy znaczne u nas tych nauk upośledzenie, proszę Zebranie, aby raczyło powagę całego Zjazdu dołączyć do uchwały Polskiego Towarzystwa Geologicznego i III-go Zjazdu Polskich Chemików we Lwowie i zechciało uchwalić wniosek Sekcji geografji, geologji i mineralogji o konieczności przywrócenia nauk mineralogiczno-geologicznych w gimnazjum jako ogólny postulat Zjazdu.

Wszystkie wnioski zostały przyjęte przez aklamację.

Przewodniczący proponuje przekazanie wszystkich dalszych wniosków, uchwalonych przez Sekcje, Delegacji Stałej do rozpatrzenia i wykonania. Propozycja została przyjęta przez aklamację.

Przewodniczący udziela głosu prof. drowi FR. GRÖEROWI ze Lwowa, który wygłasza wykład p. t. **Psychologja wychowania.**

Magnificencjo,
Panie Przewodniczący,
Panie i Panowie.

I.

Pierwotnem i podstawowem zadaniem wychowania jest zapewnienie potomstwu najwyżej osiągalnej pełni życiowej szczęśliwości.

Teza powyższa staje się całkowicie zrozumiałą dopiero po dokładnem określeniu tego, co należy rozumieć jako życiową szczęśliwość.

Z przyrodniczego punktu widzenia szczęśliwość życiowa jest funkcją dwu grup czynników. Czynnikami temi są: 1) z jednej strony zespół wewnętrznej dynamiki człowieka, tak fizycznej, jak psychicznej i moralnej, który tworzy owo indywidualne „ja", reagujące tak czy inaczej na bodźce zewnętrzne; 2) z drugiej zaś strony — całość warunków zewnętrznych, w jakich dany człowiek żyje, a stanowiących otaczający nas świat fizyczny, chemiczny, biologiczny i psychologiczny.

Im większą jest przewaga czynnika zewnętrznego nad wewnętrznym, im więcej bieg życia człowieka zależy od splotu zewnętrznych okoliczności, a mniej od walorów wewnętrznych, kierowanych przez wolną wolę, im więcej tem samem życie nasze musi się dostosowywać do przypadkowych zbiegów okoliczności, od nas rzekomo niezależnych, zamiast być wynikiem naszej ściśle określonej woli — tem stopień osiągalnej szczęśliwości życiowej jest wedle wszelkiego prawdopodobieństwa niższy. Przeciwnie: wraz z rozwojem czynnika wewnętrznego wzmaga się opanowanie przez nas niezależnych napozór od naszej woli okoliczności zewnętrznych, a tem samem wzrastają szanse osiągnięcia szczęśliwości życiowej.

Można przytoczyć niezliczoną ilość przykładów, ilustrujących powyższe twierdzenie. Człowiek inteligentny, uświadomiony, zachowujący automatycznie porządek i czystość, znający drogi i sposoby zakażeń — łatwo stosunkowo może się uchronić od choroby zakaźnej, której ulegnie osobnik nieuświadomiony lub tylko niechlujny i nieporządny. Człowiek nieuważny, niesprawny i zaniedbujący reguły ruchu ulicznego łatwiej ulegnie wypadkowi przejechania, aniżeli ktoś uważny, panujący nad tokiem swych myśli i sprawnością mięśni. Podobnie od stopnia równowagi umysłowej, siły woli, opanowania psychiki podświadomej, a nawet wegetatywnej i wrodzonych instynktów zależeć będzie mniej lub więcej korzystna orjentacja duchowa, psychiczna i moralna człowieka, która zadecyduje o większej czy mniejszej szczęśliwości naszego życiowego powodzenia.

Jest bardzo mało takich zjawisk zewnętrznych, których doskonały człowiek nie mógłby opanować. Stąd szczęście człowieka prawie w stu procentach w jego własnem spoczywa ręku, a przysłowiowe cegły, które spadają z dachu na niewinnych i nie mogących tego wypadku przewidzieć ludzi, należą przecież do stosunkowo bardzo wielkich rzadkości, jeżeli się je poda dokładnej analizie psychologicznej i przyczynowej.

Ta teoretyczna doskonałość człowieka jest niestety prawie w całości walorem potencjalnym, którego uruchomienie wymaga wielkiej pracy, wielkiego wysiłku i wielkiej umiejętności. Właśnie to skinetyzowanie drzemią-

cych w istocie ludzkiej możliwości jest treścią i zadaniem wychowania.

Rozpoczynamy wychowanie w tym okresie życia ludzkiego, który odznacza się szybką i intensywną zmiennością warunków wewnętrznych, a tem samem wzmożoną plastycznością życiowej substancji, z której buduje się rosnący i rozwijający się szybko człowiek w okresie niemowlęctwa, dziecięctwa i młodzieńczości. Plastyczność ta ułatwia nam rozbudzenie i takie ukształtowanie wewnętrznej istoty wzrastającego ustroju, które zapewni naszemu wychowankowi najwyższy stopień opanowania czynników zewnętrznych.

Szczegółowe zadania wychowania podzielić możemy na cztery wielkie grupy:

1. Wychowanie higjeniczno-fizyczne.
2. Wychowanie moralno-społeczne.
3. Wychowanie inteligencji i mentalności.
4. Wykształcenie i wychowanie zawodowe i klasowe.

1.

Treścią wychowania higjeniczno-fizycznego jest: a) zapewnienie wychowankowi najlepszego stanu zdrowia i warunków prawidłowego rozwoju, zdobycie dlań najwyższego stopnia oporu na uszkodzenia i odporności na zakażenie, a tem samem zapobiegawcze zabezpieczenie go przed chorobą (wychowanie higjeniczne), oraz b) doprowadzenie do najwyższej sprawności czynnościowej systemu nerwowego, zmysłów, aparatów naczynioruchowych i mięśni wychowanka (wychowanie fizyczne).

Tylko dziecko fizycznie zdrowe, odporne i sprawne stanie się, dzięki wytrzymałości i zwinności swych mięśni i aparatów naczynioruchowych, bystrości zmysłów i hartowi nerwów, pełnowartościowem podłożem dalszych etapów wychowania. Ale tylko dziecko zdrowe można bez szkody dla zdrowia poddawać systematycznemu fizycznemu treningowi, a trening ten nie powinien przekraczać amplitudy możliwości nietylko fizycznych, ale i duchowych. Zachowanie równowagi i harmonji jest pierwszą zasadą każdego racjonalnego wychowania. I dlatego to dzisiejsze nasze ustosunkowanie się do zagadnień fizycznego wychowania grozi już poważnem niebezpieczeństwem.

Podobnie jak w niedalekiej przeszłości nie zdawano sobie sprawy z doniosłości fizycznego wychowania, tak obecnie pod wpływem masowego i nieopanowanego szału sportowego przesadzamy w popieraniu takich form tej jednej dziedziny wychowania, które graniczą z umyślnem rozbudzaniem namiętności sportowej, nietylko kosztem wychowania intelektualnego i moralnego, lecz nawet wychowania higjenicznego. Przesadne pielęgnowanie i wyolbrzymiona propaganda sportu niszczy cel fizycznego wychowania: zdrowie i sprawność, a także paczy psychikę młodzieży. Przestroga ta posiada dużo większe znaczenie dla nas, aniżeli np. w krajach anglosaskich, a to dlatego, że u nas warunki higjenicznego wychowania nie dosięgają tego stopnia rozwoju, jaki tam już od dziesiątków lat jest udziałem szerokich warstw społecznych.

2.

Wychowanie indywidualnej i społecznej etyki wymaga również zdrowego i sprawnego podłoża. W całej pełni da ono się przeprowadzić jedynie u dziecka zdrowego i znajdującego się w prawidłowym rozwoju. A to dlatego, że wymaga ono, podobnie jak wychowanie fizyczne, rozumnego treningu, treningu, który musi się oprzeć na potencjalnej sprawności biologicznej. Inaczej zawsze się znajdą w instrumencie ludzkim takie klawisze, które odmówią odpowiedzi, lub takie struny, które przy wymaganem napięciu pękną. A rozwój etyki indywidualnej i społecznej, zrozumienie form współżycia i obowiązków wobec siebie samego i innych wymaga intensywnego treningowego przygotowania, które można znów podzielić na dwie grupy:

a) W pierwszym rzędzie usiłowania wychowawcze muszą zmierzać do wyrobienia takiej sprawności nerwowej i duchowej, któraby potrafiła dążyć do coraz doskonalszego opanowania podświadomości — nie drogą imperatywnych hamulców, które wtedy tylko mogą mieć zastosowanie, gdy maszyna podświadomości działa już sprawnie i pod kontrolą, lecz drogą kształcenia tych mechanizmów psychicznych i nerwowych, które są zdolne przenieść podświadome stany i dążenia na odpowiedni poziom świadomości. Wraz z tem wychowaniem podświadomości musi iść w parze troska o regulowanie życia

emocjonalnego, o wychowanie kontroli wzruszeń, co jednak znowu nie może się równać zabiciu entuzjazmu, zdolności emocjonalnych i wrażliwości na piękno i radość życia. Ci Amerykanie, którzy, pragnąc we wszystkiem naśladować wysoką kulturę osobniczą Anglików, starają się zupełnie wykreślić z życia czynnik emocjonalny przez represję, zapominają o tem, że idealny Anglik, panujący nad swemi wzruszeniami, nie wtłacza ich w swą podświadomość, lecz tylko umie niemi rządzić i umie ich używać. Wynik: angielski entuzjazm, angielska radość życia, angielskie poczucie humoru i angielska poezja. Zabić entuzjazm — to zabić życie i twórczą radość życia. Osiągnięcie opanowania podświadomości i kontroli emocjonalnej wymaga równowagi wegetatywnej i harmonji hormonalnej. Tu jest więc ten związek pomiędzy prawidłowym rozwojem i zdrowiem dziecka a jego przygotowaniem do życiowego wspinania się wwyż ku etycznej doskonałości.

b) Wykształcenie mechanizmów, pozwalających na opanowanie podświadomości i kontrolę życia emocjonalnego, nie mogłoby samo przez się doprowadzić do pełni rozwoju etyki indywidualnej i społecznej, gdyby zabrakło sternika, który dopiero mechanizmy te wyzyskać potrafi, a całą machinę ludzką na właściwe pokieruje tory.

Sternikiem tym jest w o l n a w o l a człowieka. Nie sądzę, aby w gronie, przed którem mam zaszczyt przemawiać, trzeba było dowodzić istnienia wolnej woli. Zaprowadziłoby to nas zresztą zbyt daleko. Odrzucenie istnienia i możliwości kształcenia, usprawnienia i doskonalenia woli równałoby się bowiem przekreśleniu jednego z najważniejszych, najkapitalniejszych zadań wychowania. Człowiek idealny musi umieć chcieć, wiedzieć, czego chce, i to, czego chce, potrafić wykonać i osiągnąć. Wykorzystanie skłonności naszego ustroju psychiczno-nerwowego do automatyzmów, wynikających z przyzwyczajenia i treningu, należy w wychowywaniu woli umiejętnie wykorzystać, przedewszystkiem w kierunku zwalczania tych oporów, które najsilniej przeciwstawiają się wykonaniu aktu woli. Najważniejszym z nich jest pierwotne egocentryczne nastawienie psychiki ludzkiej, którego przekształcenie jest najważniejszem zadaniem uspołecznienia istoty ludzkiej. Jednocześnie należy dążyć do rozwijania emocjonalnego uczucia radości, wypływającego z faktu spełnienia aktu woli.

3.

Jeżeli w metodyce współczesnego wychowania jesteśmy bardzo dalecy od spełnienia powyżej podkreślonych postulatów, to nie łudźmy się, że lepiej potrafimy wykształcić mentalność i inteligencję, aniżeli wychować etykę i poczucie społeczne. Warunki współczesnego społecznego i politycznego bytowania zmuszają nas do operowania tu i tam seryjnie odlanemi szablonami, które gwoli łatwiejszego wpływu na masy zaprawione są łatwo dostępnym pierwiastkiem emocjonalnym. W chaosie wychowawczym staramy się również odnajdywać skuteczne drogi przy pomocy haseł i frazesów nieraz pustych, a jakże często szkodliwych. Dlatego mentalność współczesnego, szczególniej nowego, powojennego człowieka jest taka opłakana i tak bezradnie obija się o kanty szablonowych haseł i gotowych, seryjnych frazesów. Przeciętna mentalność składa się z wykutych na pamięć i gotowych do użytku pojęć, mało logicznie z sobą związanych, a przecież niesłychanie mocno i głęboko tkwiących w głębiach psychiki i nie dających się stamtąd usunąć lub zamienić bez wstrząsu. Efekty tego stanu rzeczy widzimy najwyraźniej w życiu polityczno-społecznem, w nieoczekiwanym zupełnie rozwoju skrajnego nacjonalizmu po wielkiej wojnie, w uporczywem partyjnictwie politycznem i t. d.

Podobnie jak wychowanie etyki indywidualnej i społecznej wymaga opanowania podświadomości i kształcenia woli, tak kluczem racjonalnego wychowania mentalności i wykształcenia inteligencji jest umiejętność logicznego myślenia oraz umiejętność porozumiewania się z otoczeniem.

Jako długoletni pedagog, a równocześnie samodzielny pracownik naukowy muszę niestety stwierdzić, że umiejętność logicznego myślenia jest walorem niesłychanie rzadko spotykanym nietylko wśród przeciętnych śmiertelników, lecz nawet wśród uczonych. Gorzej jeszcze mają się rzeczy w dziedzinie umiejętności porozumiewania się z otoczeniem. Na to ostatnie mało kto z wychowawców zwraca nawet uwagę. A przecież, gdyby nawet znalazł się ktoś, ktoby posiadał w całej pełni jeden z najbogatszych i najbardziej wyrafinowanych języków świata, to jeszcze nie potrafiłby wyrazić nim wszystkiego, co człowiek może myśleć, odczuwać, chcieć powiedzieć i dać innym do zrozumienia. Dlatego to słowo mówione, poparte wyrazem twarzy,

gestykulacją, błyskiem oczu i intonacją, jest o tyle łatwiej zrozumiałe, aniżeli martwe słowo pisane. Dlatego to ludzkość stworzyła sztukę — przedewszystkiem poezję i muzykę. Dlatego psychologja masy jest odmienną od psychologji osobniczej; masa nie rozumie i nie rozumuje, masa poddaje się sugestji. I dlatego wreszcie znajomość kilku języków tak znakomicie ułatwia porozumiewanie się w jednym z nich. Nie wystarcza zatem nawet dokładna znajomość mowy ludzkiej, aby wypowiedzieć wszystko, co się czuje i myśli, a jednocześnie zrozumieć myśli i uczucia drugiego człowieka. Potrzeba tu jeszcze pewnego przygotowania psychologicznego, umiejętności wczucia się w istotę drugiego człowieka, zdolności przerzucenia własnego „egocentrum" w krąg myślowy drugiej istoty ludzkiej, aby móc spojrzeć na świat i jego przejawy oczyma bliźniego i pojąć jego ustosunkowanie się do nas i otoczenia. Umiejętność ta jest ciągle jeszcze wielką, misterną i prawie mistyczną właściwością bardzo niewielu wybranych. Ale jakże potrzebną — konieczną i pożyteczną w życiu każdego człowieka, jakiem źródłem pogody i równowagi! — Comprendre — c'est tout pardonner, ale zrozumieć — to nietylko przebaczyć, to także pomóc sobie i innym.

Zdolność logicznego myślenia i umiejętność rozumienia innych są podstawami prawdziwego wykształcenia. Bez nich niema kształcenia mechaniki racjonalnego, myślowego ustosunkowania się do świata, niema umiejętności analizowania zjawisk, niema drogi do jakiejkolwiek, choćby prymitywnej, ale zdrowej syntezy, niema żadnej pragmatyki nabytych wiadomości. Jest natomiast chaos i najstraszniejsze odchylenie od zdrowego, chłopskiego rozsądku: „pół-inteligencja". Mam wrażenie, że żyjemy w czasach, w których pół-inteligent, naładowany wiadomościami bez ładu i porządku, nie mogący dać sobie rady z własną mentalnością, wytwarzający sobie wskutek tego najdziksza, najdziwaczniejszą filozofję życiową, zaczyna być czynnikiem dominującym. A wszak prymityw umysłowy łatwiej przyczyni się do tworzenia kultury, niż przesiąknięty cywilizacją pół-inteligent. Dlatego to stawiam umiejętne wychowanie mentalności i inteligencji, oparte na zdolności logicznego myślenia i rozumieniu — za równie doniosłe zadanie wychowawcze, jak kształcenie moralności osobniczej i społecznej. Oba te działy wychowania uzupełniają się wzajemnie i tylko przez równorzędną pielęgnację swych zadań mogą doprowadzić na-

szego wychowanka do rzeczy w życiu umysłowem i kulturalnem człowieka najważniejszej: do zdrowego, logicznego, rzeczowego, etycznie wysoko strzelającego w górę, jak katedry gotyckie, twórczego, dodatniego światopoglądu, który z wyżyn swego wzniesienia spostrzega najdalsze horyzonty. W światopoglądzie musi być miejsce na emocjonalne odczucie piękna i piękności świata, uczuć i zjawisk, myśli i nastrojów — a tem samem na estetykę i sztukę, musi być i czas na gorące i pełne entuzjazmu życie emocjalne, artystyczno-twórcze, choćby tylko we własnych przeżyciach. Najważniejszą cechą zdrowego światopoglądu jest harmonja nietylko w statycznem, lecz przedewszystkiem dynamicznem znaczeniu. Stąd musimy w umysłach naszych wychowanków kształcić ów czynnik, regulujący harmonję światopoglądu — krytykę i racjonalną kontrolę przedewszystkiem własnej istoty. Ale i tu nie obejdzie się bez umiejętnego psychologicznego kierownictwa wychowawczego, którego zadaniem jest przedewszystkiem zwalczanie kompleksów niższości i chorobliwej samokrytyki lub zjadliwej opozycyjności.

4.

Dopiero na mocnych podstawach zdrowia, rozwiniętej dynamiki etycznej i umysłowej opierać się winno wychowanie i wykształcenie zawodowe i klasowe. Tak jest: wychowanie i wykształcenie. O tem ciągle zapominamy. Nasze systemy nauczania, nasze szkoły zawodowe i nasze uczelnie wyższe nie zawsze pamiętają o tej kardynalnej zasadzie przygotowania do zawodu, że każdy zawód opiera się nietylko na większej lub mniejszej technicznej znajomości działań, związanych z jego wykonaniem, lecz że równie ważną podstawą życia zawodowego jest psychologja i etyka zawodowa. W zawodzie nie dość jest zatem ucznia wykształcić — do wykonywania zawodu trzeba adepta tegoż wychować.

Już sam wybór zawodu nie powinien być — przy racjonalnym systemie wychowania — pozostawiony instynktowi, przypadkowi czy względom gospodarczym lub ambicjom klasowym. Wszystkie te czynniki mogą i powinny odgrywać rolę w wyborze kierunku życia zawodowego, ale dopiero w związku z określeniem i oceną fizycznych, moralnych i psychicznych osobniczych właściwości adepta. I tu czynnik emocjonalny musi od-

grywać znaczną bardzo rolę: zamiłowanie do pracy zawodowej, radość z umiejętnego i doskonałego, twórczego wykonywania zawodu jest wielkiem ubezpieczaniem przeciw katastrofom życiowym.

Największem niebezpieczeństwem, grożącem szczęśliwości życiowej, jest niezadowolenie z sytuacji, w jakiej się dany człowiek znajduje, i brak radości życia, pochodzący z nieopanowanej namiętności posiadania tego, czego się nie ma, a braku umiejętności radosnego wykorzystania tego, co się posiada. Zjawisko to jest motorem nienawiści klasowej i walki klas. Nowożytne przejawy nienawiści i walk klasowych, które ciążą kamieniem młyńskim u szyi rozwoju ludzkości, są wynikiem kardynalnych błędów wychowawczych, które popełniły stulecia. Gdyby przed wiekami klasy posiadające zdały sobie były sprawę z konieczności wychowywania proletarjatu wewnątrz kręgu wytwarzanej przez dobrobyt kultury, gdyby dały mu możność korzystania z niej choćby tylko w tym stopniu, w jakim to się dzieje powszechnie od niedawna — to masa proletarjacka byłaby równie silnie przywiązana dziś do tradycji i istoty kultury, jak klasy posiadające i pomimo zasadniczych antagonizmów klasowych nigdy nie zdobyłaby się na chęć burzenia tego, co daje kultura materjalna. Ale stało się inaczej. Zadaniem dzisiejszych wychowawców musi zatem być tak budzenie wzajemnego szacunku, zrozumienia i wyrozumiałości klasowej zgóry nadół, jak tworzenie zdrowej, etycznie silnej i ambitnej psychologji klasowej z dołu do góry.

II.

Starałem się dotychczas przedstawić Państwu pokrótce najważniejsze postulaty racjonalnego wychowania, tak jak się one zarysowują na tle współczesnego życia i współczesnej psychologji w optymalnej formie teoretycznej. Aby zbadać, o ile zadania te dadzą się osiągnąć w praktyce i w jakim procencie ludzkość idąca potrafi je wykonać, musimy: 1) poznać bliżej podłoże, a raczej objekt wychowania, t. j. zasadniczą konstrukcję istoty, którą chcemy wychować, z jednej strony, 2) z drugiej zaś przypatrzeć się cośkolwiek tym usiłowaniom, jakie w historji ludzkości starały się zbliżyć do rozwiązania naszego zagadnienia. Z porównania tych dwu kompleksów z naszemi postu-

latami wynikną może pewne wskazówki praktyczne i pewne wytyczne na przyszłość.

1.

Przypatrzmy się najpierw właściwościom objektu wychowania.

Dziecko przychodzi na świat w 97 przypadkach na 100 żywo urodzonych noworodków — zupełnie zdrowe i zdolne do życia i rozwoju, ale zdane na łaskę i niełaskę otoczenia. Od chwili urodzenia dziecka rozpoczyna się konieczność bezpośredniego, ściśle higjeniczno-fizycznego wychowania, które zkolei zastępuje w lwiej części pośrednie działanie na ustrój dziecka wyłącznie przez organizm matki. Do jakiego stopnia konieczną jest tu wprost zawodowa umiejętność higjeniczno-fizycznego wychowania niemowlęcia, dowodzą cyfry śmiertelności niemowląt, które dosięgają dziś jeszcze od 3 do kilkudziesięciu procent! Wszystkie te niemowlęta, które choć żywo urodzone, umierają w ciągu pierwszego roku życia ponad 3 procent — umierają z winy otoczenia, a więc swych wychowawców. Przeważnie z braku umiejętności wychowania. Bo ustrój nowonarodzonego dziecka i niemowlęcia nie umie sobie w wielu przypadkach radzić — instynkty jego często zawodzą, a drobne napozór braki w zaspokajaniu jego potrzeb mają nieraz dla jego życia i rozwoju decydujące znaczenie. Pozatem czyha nań miljon niebezpieczeństw świata zewnętrznego, których staje się on bezbronnym łupem, jeżeli go umiejętna i doświadczona ręka opiekującego się nim wychowawcy od nich nie uchroni. Stąd obok nieraz wysokiej śmiertelności mamy jeszcze wysoką bardzo chorobowość niemowląt, które za brak rzeczowej nad niemi opieki płacą jeżeli nie życiem, to chorobą, prowadzącą nieraz do stałego kalectwa lub upośledzenia.

Zjawiska te nie miały zbyt wielkiego społecznego znaczenia tak długo, dopóki ludzkość uprawiała ekstensywną politykę populacyjną, zwalczając śmiertelność i chorobowość niemowląt wysoką liczbą urodzin. Dziś jest inaczej — i stąd ów rozkwit racjonalnej opieki nad niemowlęciem, który w wielu krajach kulturalnych doprowadził do rekordowych wyników obniżenia śmiertelności niemowląt do prawie że fizjologicznych granic (3%), a jednocześnie daje wprost zadziwiające wyniki na polu zwalczania chorobowości, jak np. owej plagi ludzkości, która

dawniej dawała tak wielki odsetek i śmierci i kalectwa, jaką jest krzywica.

Na tym odcinku wychowawczym możemy zatem z dumą wznieść trzykrotny okrzyk zwycięstwa.

Ale wkrótce po urodzeniu dziecka — i to nawet w przypadku dziecka fizycznie zupełnie zdrowego — zadania wychowawcze zaczynają się komplikować.

Z ustroju pod względem percepcyjno-intelektualnym ściśle dotykowo-odruchowo-wegetatywnego budzi się istota, rozpoczynająca rejestrację wrażeń zmysłowych, rozwijająca zdolność assocjacji i koordynacji, przejawiająca przebłyski woli, świadomości i pamięci, dostępna przyzwyczajeniom i wpływom psychicznym. Z tą chwilą wychowanie ściśle higjeniczno-fizyczne staje na progu granicy swej wystarczalności. Próg ten jest jednak jeszcze szeroki: jest w racjonalnem wychowaniu higjenicznem niemowlęcia pewien ład i pewna logika, mająca swe źródło w podpatrzeniu nieubłaganie logicznych praw przyrody, które wychowanie to ożywiają pewnym duchem, wystarczającym początkowo na potrzeby intelektualne budzącego się do percepcji i assocjacji niemowlęcia. Ten automatyczny ład racjonalnego pielęgniarstwa narzuca niemowlęciu taki sam ład i organizację jego psychiki i przyzwyczaja go do pewnych konieczności życiowych, które później wejdą już w jego dalszy rozwój jako automatyzmy, nie wymagające specjalnego napięcia woli. Gorze tej matce, która nie umie odrazu przyzwyczaić swego niemowlęcia do regularnych posiłków, przerwy nocnej i t. d.! Później przyjdzie jej to dużo trudniej i będzie połączone już z cierpieniem zarówno matki, jak przedewszystkiem dziecka...

Ta automatyczna logika higjenicznego wychowania pierwszych miesięcy życia — wkrótce jednak przestaje być wystarczającą. Zasięg duchowego rozwoju dziecka zwiększa się z każdym dniem, z każdym miesiącem. Budząc się do życia intelektualnego, dziecko z chwilą uzyskania swobodnej lokomocji w przestrzeni staje się przedewszystkiem o d k r y w c ą i posiada wszystkie cechy psychologiczne odkrywcy. A więc przedewszystkiem nieokiełznaną, namiętną ciekawość rzeczy i zdarzeń. Wszak każde, choćby najbanalniejsze dla nas zjawisko w codziennej, najbliższej przyrodzie musi być dla małego dziecka źródłem wielkich wrażeń — wrażeń, ktore dają się porównać jedynie z wrażeniami badacza, który odkrywa nową rzecz lub nowe,

dotychczas niespostrzegane zjawisko we wszechświecie. Świat jest niesłychanie piękny, pełen barw, kształtów, dźwięków i zapachów, mieni się on, jak ogród czarodziejski tysiącem niedosięgalnych bez walki i wysiłków klejnotów i dziwów, drży cały od rozsypujących się jak fale oceanu zdarzeń i zjawisk... Jakże się więc trzeba mozolić, jak walczyć, jak wspinać i wypatrywać, jak chwytać, jak wszystkiego skosztować i dotknąć, aby przekonać się o istnieniu wszechrzeczy i naocznie, i naręcznie upewnić się, że się nie śni, że ten ruch jest ruchem, że to migotanie i ten błysk parzy, że istnieje prawo przyciągania i że niechybnie, zawsze, bez błędu przedmiot, upuszczony z rączki, choćby się miało ten eksperyment powtarzać nieskończoną ilość razy, upaść musi na ziemię...

Ciężki i mozolny jest żywot o d k r y w c y — odkrywcy pełnego entuzjazmu i namiętnej ciekawości...

Lecz żywot ten staje się jeszcze bogatszym, a i mozolniejszym z chwilą, gdy zaczyna łączyć się z nim żywot a r t y s t y i t w ó r c y.

A do tego przychodzi bardzo prędko. Równorzędnie z rozwojem assocjacji i koordynacji staje przed odkrywcą problem przyczyny i skutku. Pytania „dlaczego?“ i „a co będzie, jeżeli“, zaczynają jak natrętne ćmy krążyć koło iluminującej siły atrakcyjnej każdego odkrytego zjawiska. Na pytanie to odpowiedzieć nie łatwo, dopóki pamięć nie wzbudzi racjonalnego używania analogji i porównań, dopóki dżungla pierwszych spostrzeżeń nie osiądzie węglem kamiennym we wnętrzu świadomości i podświadomości i nie stworzy wielkiej kopalni doświadczenia. Tymczasem trzeba sobie pomagać fantazją — i to fantazją twórczą. Niebawem okaże się, że fantazja polegająca nietylko na stwarzaniu hipotez, wyjaśniających przyczyny i skutki, lecz także na psychicznem realizowaniu urojeń, marzeń i życzeń przez wyobraźnię, jest niesłychanie pożyteczną zdobyczą psychologiczną, która pozwala drogą psychicznej twórczości wytwarzać przyjemne nastroje i osiągać spełnienie życzeń, nie dających się osiągnąć inaczej. Przy pomocy fantazji i wyobraźni jakże łatwo jest budować pałac z wyrzuconych przez starszych skorup i zaludnić go najcudowniejszym orszakiem śpiącej królewny, wyczarowanym z ...zapałek, papierków lub innych pożytecznych rzeczy dla twórcy!

Ta fantazja twórcza małego dziecka jest drugą cechą jego psychologji — cechą, która, o ile zostanie zachowaną w późniejszem życiu, czyni z człowieka — artystę.

Wielka chłonność umysłu małego dziecka oraz szybka ewolucja i rozwój jego systemu nerwowego stwarzają trzecią zasadniczą cechę psychologji dziecięcej: łatwą zmęczalność psychiczną w czasie i wskutek tego brak koncentracji. Dziecko nie może zbyt długo ześrodkować swych władz umysłowych na jednym przedmiocie, na jednem zagadnieniu. Męczy się. Stąd owa przysłowiowa „nieuwaga“ dziecka, stąd wypływająca ze zmęczenia nuda, gdy chodzi o dłuższe przetrzymanie uwagi dziecka na jednej rzeczy, szczególniej jeżeli ta rzecz stała się już znaną i codzienną. Dlatego życie psychiczne dziecka potrzebuje ciągle nowych bodźców, nowych wrażeń, przelatuje ono z przedmiotu na przedmiot, z wrażenia na wrażenie, jak motyl z kwiatu na kwiat. A jeżeli mu się w pracy tej przeszkadza — zmuszając do jakiejkolwiek koncentracji — niecierpliwi się, zmęczenie wywołuje w nim uczucia przykre, przeciw którym albo się broni, albo — co ważniejsze — uprawia z własną przedewszystkiem szkodą bierny opór. Dlatego to dzieci, które odnoszą się ze wstrętem do szablonowego, znanego im aż nadto i dlatego nudnego, systematycznego przyjmowania pokarmu, która to czynność przeszkadza im w obserwacji barwnego filmu życia, zamiast starać się przełknąć jak najprędzej i w ten sposób uwolnić się szybko od niemiłej funkcji — wolą żuć bez końca każdy kawałek stałego pokarmu i nie chcą się zdecydować na przełknięcie go.

Te trzy zasadnicze cechy psychologji dziecka małego, które tworzą zeń odkrywcę, wynalazcę i artystę o właściwościach łatwo zmęczalnego, wybuchowego neurastenika — są jednak tylko trzema barwnemi płatami kielicha kwiatu dziecięcej duszy. Kielichem tym jest ściśle egocentryczny światopogląd.

Zjawisko to jest oczywiście zupełnie naturalne i fizjologiczne. Nie może być inaczej. Percepując i przeżywając świat, w mojej istocie nie mogę początkowo inaczej ustosunkować się doń, inaczej dać wyraz własności moich wrażeń, jak uważając go za swój — za świat dla mnie. Przeżywając świat w sobie, projektuję moje własne przeżycia w otaczającą mnie przestrzeń, która staje się moją, jak bezsprzecznie mojemi są moje wrażenia. W pojęciu tem utwierdza mnie naturalna zupełnie troska otocze-

nia o moją osobę, która sprawia, że wszędzie, gdzie jestem, staję się ośrodkiem zainteresowania wszystkich istot podobnych, choć większych ode mnie. Zazwyczaj to, co chcę, zostaje spełnione. Mam więc odpowiednio do mego centralnego stanowiska w świecie także i odpowiednią władzę. Jestem więc środkiem świata, panem i władcą. Moja wola jest świętą. Ja chcę — ja nie chcę. Spróbuj mi się sprzeciwić... Spróbuj mi nie ustąpić... Spróbujmy naszych sił! Będę krzyczał, płakał, kopał, wreszcie wymiotował. Zobaczysz, czy wkońcu nie ustąpisz! A więc: groźba — szantaż — terror jak zawsze, tak i tu są wynikami ściśle egocentrycznego nastawienia.

Widzimy stąd, że choć omówione cechy i właściwości psychologji małego dziecka są zjawiskami zupełnie naturalnemi i fizjologicznemi, choć mogą się one rozwinąć w najbardziej dodatnie walory charakteru i zdolności, mogą również stać się podłożem najtrudniej dających się zwalczyć wad i zboczeń psychologicznych, które się położą napoprzek na drodze do szczęśliwości życiowej danego osobnika. Albowiem jakże łatwo zdrowa ciekawość odkrywcy przerodzić się może w pusty, niepohamowany, powierzchowny głód wrażeń, a jeśli do tego migotliwa fantazja twórcza, miast zostać osłodą życia i bodźcem twórczości, zwyrodnieje w zamiłowanie do fantastycznego kłamstwa, to przy pomocy naturalnego wstrętu do koncentracji, przechodzącego niepostrzeżenie w lenistwo i nudę, egocentryk nasz, nie umiejący już nagiąć się do wymagań i obowiązków społecznych, które na każdym kroku wkraczać będą w jego swobodę i przeciwstawiać się jego zachciankom, wyrośnie na istotę szkodliwą, niespołeczną, dyssocjalną, a przedewszystkiem nieproduktywną i głęboko nieszczęśliwą. A stać się to może bardzo łatwo tak pod wpływem złego, powiedzmy odrazu: głupiego wychowania, jak również i pod wpływem niekorzystnych przeżyć i wstrząsów, które mają swe źródło albo znów w nieumiejętnem postępowaniu z dzieckiem, albo pochodzą ze stosunków, panujących wśród starszego otoczenia dziecka.

Myślą przewodnią postępowania z dzieckiem w owej epoce największej plastyki duchowej musi być z jednej strony uprzytomnienie sobie konieczności powolnego, ale zdecydowanego przebudowania jego egocentrycznego światopoglądu, czyli uspołecznienia jego charakteru, z drugiej zaś głębokie przeświadczenie, że najlepszym środkiem wychowawczym jest przykład i że

konflikty starszego otoczenia dziecka, konflikty przedewszystkiem etyczne oraz wady charakteru choćby najbanalniejsze — mogą mieć decydujący i nieraz najfatalniejszy wpływ na kształtowanie się duszy dziecięcej.

Jeżeli matka w bezgranicznej głupocie swej emocjonalnej i egoistycznej miłości do dziecka nie potrafi się przeciwstawić jego egocentrycznym zachciankom, a dziecko się zorjentuje, że jego terorystyczne wyczyny wywołują na rodzicach odpowiednie wrażenie, że „publiczność", którą jest dla dziecka-artysty, dziecka-aktora jego otoczenie starszych, jest publicznością wdzięczną, bo reagującą na każde jego skinienie — to wtedy mały Hitler, czy Mussolini nie uzna już żadnych granic w wykonywaniu swej upojnej władzy. Mało tego, używanie tej władzy stanie się dlań namiętnością, która coraz to silniejszych będzie pożądała bodźców i niesłychanie łatwo przerodzi się w rodzaj sadyzmu, tak świetnie podpatrzonego przez nieznanego piewcę starej, bardzo starej piosenki:

„Otworzę szafę,
potłukę szklanki,
wezmę nożyczki,
potnę firanki.
Mama się gniewa,
rączkami macha,
a ja się śmieję
ha! ha! ha! ha! ha!"

Prymityw duszy dziecka jest w swojej bezpośredniości niesłychanie prostolinijny. Posiada on więc w wysokim stopniu rozwinięte poczucie sprawiedliwości, przedewszystkiem w stosunku do własnej osoby. Odczuwa każdą krzywdę podwójnie: jako niesprawiedliwość i jako krzywdę sobie wyrządzoną. Krzywdy te wcinają się głęboko w pamięć i podświadomość dziecka. Mogą one być prawdziwe i urojone. Prawdziwe wywołuje bezpośrednio zazwyczaj niesprawiedliwość otoczenia, brak kontroli emocjonalnej u starszych, zniecierpliwienie — nerwy, brak pogody ducha, konflikty między starszymi, doprowadzające do wybuchów niesprawiedliwości względem dziecka. Urojone — to wszystkie zamachy rodziców, rodzeństwa, otoczenia i całego świata na egocentryczne prawa dziecka, o ile prawa te nie zostały w porę i systematycznie ograniczone. Jak często

np. przyjście na świat drugiego dziecka wywołuje w dotychczasowym jedynaku uczucie strasznej krzywdy przez ograniczenie jego wyłącznych dotychczas praw władcy. A krzywda każda, prawdziwa czy z naszego punktu widzenia urojona, jeżeli nie doprowadzi do bezpośredniego wybuchu, wtłoczoną zostanie w podświadomość i tworzyć zacznie kompleksy i odchylenia charakteru.

Poczucie sprawiedliwości staje się też bardzo szybko źródłem dalszej już właściwości duszy dziecięcej — k r y t y k i. Krytyka ta dotyczy przedewszystkiem otoczenia, a więc w pierwszym rzędzie rodziców. Źródłem jej jest tak sam sposób wychowania, jak i miłość dziecka do rodziców. Szablon wychowawczy wymaga od starszych, aby zasypywali dziecko płytkiemi zasadami moralności, frazeologją wszystkiego tego, co starsi uważają za ideał charakteru i przymiotów duszy. Tymczasem pobieżny już rzut oka na charakter i zachowanie się starszych pozwala dziecku dostrzec ku swemu zdziwieniu, a potem mniej lub więcej głębokiej boleści, że zachodzi wielka rozbieżność pomiędzy frazeologją, głoszoną przez starszych, a ich postępowaniem. Jeżeli do tego przyjdzie jeszcze brak harmonji w postępowaniu czyto z dzieckiem, czy między sobą obojga rodziców, a przed oczyma dziecka stanie w całej swej okropności konflikt pomiędzy rodzicami i trzeba się zdecydować, którą wziąć stronę — a więc s ą d z i ć, to ostatecznym efektem będzie znów głębokie schorzenie duszy dziecięcej, które ją może przyprawić o kalectwo. W dalszym rozwoju biegu rzeczy krytyka rodziców daje albo zupełne do nich zobojętnienie, albo prowadzi do cynicznego żądania dla siebie tych samych praw hipokryzji, albo zupełnie otwartego wyłamania się z pod nakazów frazeologji etycznej, wreszcie do nienawiści względem jednego przynajmniej z rodziców, w najlepszym zaś razie do mniejszego lub większego zdeprecjonowania ich autorytetu, tworzenia życia à part i wreszcie zupełnego braku wzajemnego porozumienia.

Ponury ten obraz wykrzywienia charakteru dziecka nie jest w dzisiejszych czasach rzadko spotykanym wyjątkiem. Niestety stał się on bardzo częstym, a niedaleką jest chwila — jeżeli wszystko tak dalej pójdzie, jak dotąd — że stanie się on regułą. Dlatego to problem racjonalnego wychowania wybija się na pierwsze miejsce wśród zawiłej i niecierpliwej problematyki obecnych czasów, czasów kryzysu bynajmniej nie gospodarczego,

bo to jest tylko skutek, a nie przyczyna — lecz kryzysu ducha ludzkiego i kryzysu zbiorowych form współżycia.

Człowiek współczesny, człowiek tak potężny w wyposażenia cywilizacji i kultury materjalistycznej, że potrafi walczyć już z czasem i przestrzenią, człowiek, który wszystko może posiadać w nadmiarze, człowiek u szczytu materjalistycznych możliwości — załamuje się i ginie z głodu w morzu chleba i dostatków. Załamuje się, razem ze swem zdrowem, wysportowanem ciałem, razem z radjem, samolotem i skrzętnie gromadzonym, pochłaniającym miljardy i ¾ krwawego potu pracy — sprzętem wojennym... A załamuje się dlatego, że przez tysiące lat nie potrafił wychować swego ducha — i dziś na niewiele wyższym duchowo stoi poziomie, jak przed tysiącami lat — przeciętny sumeryjczyk.

A czyż można, zapytacie Państwo, marzyć o tem, aby w ciągu historycznie osiągalnego czasu wychować innego człowieka, czy nie należy raczej w racjonalnym pesymiźmie powiedzieć sobie, że skoro nie uczyniły tego lat tysiące, to i idące lat dziesiątki czy setki nie rozwiążą tego zagadnienia, na którem r z e k o m o nawet zbankrutowała najpiękniejsza doktryna świata, jaką jest nauka Chrystusowa?

A jednak można. Czasy współczesne to mają cudownego w sobie, że przyśpieszają tempo i tętno życia do niesłychanego, nieprawdopodobnego stopnia. Instynkt samozachowawczy ludzkości, zapędzonej w ślepą ulicę, musi się obudzić i zacząć działać. I zacznie — może dopiero po jeszcze straszniejszych kataklizmach duchowych, ale zacznie.

Wszystko jest dzisiaj możliwe. Przypomnijmy sobie dziecięce ambulatorja z przed 20-tu laty. Przypomnijmy sobie te zastępy dzieci krzywiczych, pokręconych, okaleczonych, nieszczęśliwych na całe życie. Dziś dziecko krzywicze stało się w krajach kulturalnych rzadkością.

Gdybyśmy nauczyli się patrzeć dziś z równą diagnostyczną wprawą na dusze naszych dzieci, jak potrafimy się patrzeć na ich ciało, i przeszli się dziś po ogródkach dziecięcych, szpitalach i szkołach — doznalibyśmy wstrząsu, podobnego do tego, jaki wzbudziłby w nas teraz widok ambulatorjów dziecięcych z lat dawnych. Zobaczylibyśmy wszędzie niezliczone ilości krzywicy duchowej i kalectwa. Któż zaręczy, że odpowiednia praca nie wyda za lat stosunkowo niewiele podobnych owoców, jakie wydało racjonalne wychowanie higjeniczne?

2.

Aby dojść nareszcie do metodycznych wskazówek wychowawczych na przyszłość, przyjrzyjmy się pokrótce, jak do naszych postulatów racjonalnego wychowania dostosował się dotychczasowy bieg historycznej ewolucji ducha ludzkiego.

Historję wychowania można zupełnie śmiało podzielić na trzy najważniejsze okresy. W pierwszym okresie, okresie człowieka pierwotnego, wychowanie opierało się na walce o byt fizyczny, polegało na możliwie elastycznem przystosowaniu się do praw przyrody i oczywiście w pierwszym rzędzie musiało porać się bezpośrednio z zagadnieniami zewnętrznych czynników szczęśliwości życiowej. Było to więc wychowanie przedewszystkiem fizyczne, indywidualne, egocentryczne i fatalistyczne.

W drugim okresie historji wychowania — okresie ery przedchrześcijańskiej wstępuje na arenę działań wychowawczych czynnik niesłychanie ważny, decydujący, który już nigdy nie przestanie kształtować zagadnień wychowawczych — konieczność współżycia z podobnemi sobie istotami w rodzinie, społeczeństwie, narodzie. Czynnik ten jest pierwszym zamachem na egotyzm jednostki, pierwszym imperatywem, zmuszającym jednostkę do rezygnacji z całego szeregu praw na korzyść innych, pierwszem ograniczeniem indywidualnego człowieka. I tu już rozpoczyna się tragedja wychowawcza.

Na to, aby zmusić jednostkę do kapitulacji i rezygnacji trzeba mieć siłę fizyczną albo duchową. W pierwszym etapie rozwoju siły wychowawczej, siły duchowe obracane są jedynie na podtrzymanie siły fizycznej, stworzenie autorytetu dla narzucenia wykonywania fizycznej władzy przez jednostkę lub conajmniej grupę. W dalszych etapach wytwarza się doktryna świętych prerogatywów zbiorowości, pojęcie cnoty społecznej i prawa, która autorytet przenosi na społeczeństwo, naród, a wreszcie Państwo, i mocą swą poleca wykonywanie władzy jednostce lub grupie. Ale pomimo równorzędnego powstawania kultury społecznej i układania się form współżycia w zasadnicze, do dziś dnia istniejące tory materjalistycznej metodyki społecznej — nad całym tym okresem, niezależnie od stopnia rozwoju kultury i ewolucji, etyki i wierzeń, ciąży zamknięta na wszystkie

spusty podświadomość człowieka, przepełniona okrucieństwem i nienawiścią, która co chwila wybucha w postaci mniejszych lub większych katastrof społecznych . Ciążą owe mroki duszy ludzkiej, przepastnej, niezbadanej i nieporadnej, z którą człowiek antyki tak samo walczyć nie umie, jak człowiek pierwotny, owa ananke, przed którą nawet bogowie uchronić się nie umieją, a której nie potrafi zneutralizować nawet potężny czynnik społeczny. Pierwotny fatalizm nadaje obok narzuconego czynnika społecznego i tej epoce całkiem swoiste piętno — piętno ostatecznego bankructwa.

Tym dwom pierwszym okresom ewolucji wychowawczej nie brakło metod wychowawczych, dostosowanych do rozwoju ówczesnego człowieka i jego potrzeb. Brakło natomiast klucza do duszy ludzkiej, któryby ją otworzył i udostępnił wychowaniu, odpędziwszy wprzód strzeżącego jej zamków smoka fatalizmu i determinacji.

Tym przełomowym kluczníkiem duszy ludzkiej, otwierającym ją na oścież i rozpoczynającym nową epokę wychowania człowieka — staje się Chrystus. Wskazując sposoby indywidualnego używania i kształcenia wolnej woli i opanowania podświadomości, kierując kroki życia każdego człowieka na strome schody drogi ku indywidualnej doskonałości duchowej, ujmując dynamicznie etykę indywidualną, ucząc widzieć w każdym innym człowieku nie wroga, nie współzawodnika, nawet nie współobywatela, nie współczłonka jednego przedsiębiorstwa, nie malum necessarium, ale bliźniego, którego kochać, t. j. rozumieć należy jak siebie samego, stwarzając sakrament małżeństwa i ucząc człowieka — jak to się dziś modnie nazywa — psychoanalizy — nauka Chrystusowa stwarza całkiem nowe, idealne podstawy i możliwości wychowania, a tem samem organizuje nowe zasoby społecznego współżycia.

Największym, najdonioślejszym czynnikiem technicznym chrześcijańskiego wychowania jest przeniesienie punktu ciężkości autorytetu z zewnątrz, autorytetu narzuconego siłą lub frazesem, do autorytetu wewnętrznego, autorytetu własnej, pnącej się ku doskonałości duszy, — z autorytetu, którego celem jest służba interesom materjalnym, do autorytetu, który nakazuje służbę dla własnej szczęśliwości duchowej.

Jeżeli zatem doktryna chrześcijańska rozwiązuje tak idealnie problemat wychowania, to na czem polega owo bankructwo

chrześcijaństwa, ów upadek chrześcijańskiej ludzkości w niespełna 2000 lat od Narodzenia Chrystusa?

Odpowiedź jest bardzo prosta: Na tem, że ludzkość dzisiejsza, a i wczorajsza — ludzkością chrześcijańską w pełnej świadomości doktryny nie jest. A nie jest nią dlatego, że nie może się zdecydować na przezwyciężenie w sobie przykrego uczucia rezygnacji z tysiąca przyzwyczajeń i skłonności, nie dających się pogodzić z chrześcijańską pracą nad sobą, podobnie jak dziecko nie chce bez przymusu przezwyciężyć swego lenistwa do nauki, treningu czy innych wysiłków woli, chociaż niby już wie i rozumie, że przezwyciężenie wrodzonego oporu da mu wkońcu dużo większe zadowolenie i dużo większą szczęśliwość, aniżeli trwanie w pierwotnem lenistwie.

To też nie waham się twierdzić w swoim optymiźmie, że ludzkość powoli, powoli, może zbyt powoli tylko, dojrzewa do wewnętrznej pracy nad sobą — cóż w dziejach ludzkości znaczy 2000 lat! — i że wkońcu znajdzie metody wychowawcze, które pozwolą jej przezwyciężyć tak fizjologiczne, jak i atawistyczne opory, które wzbraniają jej jeszcze przyjęcie chrześcijaństwa. Ostatniemu okresowi ewolucji wychowania nie brak doktryny, brak tylko skutecznych metod działania.

III.

Mam wrażenie, że na tle uwag wypowiedzianych dotąd zarysowują się dwie zasadnicze koncepcje wychowania przyszłej ludzkości.

1.

Zdaje się nie ulegać żadnej wątpliwości, że najistotniejszym elementem każdej metody, każdego wychowania jest a u t o r y t e t wychowawcy. Zasadnicze zagadnienie wyboru metody i sposobu wychowania sprowadza się zatem do pytania, jakie powinno być źródło autorytetu i gdzie je znaleźć.

Epokę dzisiejszą znów charakteryzuje stopniowy i coraz szybszy upadek wszystkich autorytetów. Przeżywając obecnie okres uświadamiającej się sobie indywidualizacji mas społecznych, czyto klasowych, czy narodowych, tracimy, tym razem zbiorowo, poszanowanie dla dotychczasowych autorytetów, podobnie jak w epokach indywidualizacji osobniczej. Indywiduum poddaje się autorytetowi masy, masa zaś nie chce uznać żadnego

autorytetu i grozi jej oczywiście upadek, gdyż sama nie umie jeszcze ani się wychowywać, ani rządzić. Stąd sztuka rządzenia polega w dzisiejszych czasach na wyszukiwaniu lub stwarzaniu mniej lub więcej trwałych, coraz to nowych autorytetów lub ostatecznem wykorzystywaniu starych, oblanych nowym sosem. Wkońcu wszystko się sprowadza z jednej strony do poszukiwania haseł zdolnych hipnotyzować masy, z drugiej do użycia siły, dopóki ta siła zewnętrzna da się jeszcze zorganizować.

Ponieważ proces indywidualizacji mas zaszedł już bardzo daleko, posiada już swoją, choć prymitywną, jednak silną, bo bezpośrednią psychologję i postępuje dalej, a jednym z najważniejszych objawów tego procesu jest dławienie osobniczej jednostki „dla celów wyższych", przeto hasłem, które się staje niesłychanie popularnem wśród mas, a które jednocześnie jest najprostszem rozwiązaniem problemu rządzenia, jest właśnie zupełne podporządkowanie jednostki życiu społeczeństwa, narodu i państwa. Hasło to kryje w sobie jednocześnie bezwzględnie celową metodykę wychowawczą, operując bardzo wysokim i silnym autorytetem interesów zbiorowości.

To jest jedna z tych dróg, które mamy obrać, aby wyjść z dzisiejszego chaotycznego labiryntu zagadnień wychowawczych. Jest ona tylko repliką ideałów wychowawczych Sparty lub wczesnego Rzymu, powtórzeniem tych samych zasadniczych błędów, jakie już niejednokrotnie doprowadziły ludzkość do bankructwa. Nowa jej szata mami jednak swym blaskiem tęskniącą do siły, organizacji i autorytetu duszę ludzkości — i dlatego musimy się z nią liczyć. Przypatrzmy się celom i ostatecznym postulatom tej metody wychowawczej.

Ostatecznym celem, świadomym zresztą, wychowywania zbiorowego — jest wychowanie nie indywidualne różnych jednostek, lecz wychowanie możliwie do siebie podobnych, jednakowo reagujących, prawie identycznie myślących obywateli danego społeczeństwa. Zasięg indywidualnego ja musi być doprowadzony do minimum, tak aby obywatel jak najłatwiej mógł się poddawać zbiorowej psychice i służył możliwie tylko zbiorowym interesom. Autorytet rządzący będzie miał wtedy niesłychanie ułatwione zadanie, kierując karną, wyćwiczoną w życiu zbiorowem masą, dumną z tego, że umie być ślepo posłuszną.

Problem wyróżnicowania klas w społeczeństwie, składającem się z karnych żołnierzy społecznych, staje się tylko proble-

mem takiej czy innej specjalizacji. Ponieważ ostatecznym celem życia staje się usprawnienie form społecznego współżycia i społecznego dobrobytu, przeto co ipso pracę wychowania i odpowiedzialność za nie musi również ponieść społeczeństwo wzgl. państwo. Rodzina jest tu zbyteczna, a nawet wręcz szkodliwa, gdyż wpływ rodziny sprzyja raczej indywidualnemu kierunkowi wychowania. Państwo, obejmując nad dzieckiem w całości opiekę wychowawczą, musi dążyć do stosowania metod standaryzowanych, które właściwe wychowanie przekształcą na biologiczne kondycjonowanie.

Rzut oka na Wschód i na Zachód przekonywa nas, że koncepcja powyższa nie jest mrzonką. Znajduje się ona już w okresie realizacji. Tak wychowanie młodzieży rosyjskiej, jak hitlerowsko-niemieckiej, jak wreszcie i faszystowsko-włoskiej, idzie podobnemi drogami. Jest to koncepcja oczywiście ściśle materjalistyczna, niemniej jednak mogąca na pewien czas stworzyć namiastkę społecznego ładu i porządku.

Ponieważ pochłoniętych już przez wieki analogicznych koncepcyj wychowawczych ze względu na zmianę warunków materjalnych bytowania ludzkości w czasach obecnych nie można użyć dla zanalizowania ich wartości, przeto lepiej jest w tym celu wysnuć z dzisiejszej ich formy wszystkie jej logiczne konsekwencje do końca, aby się przekonać, że i współczesna doktryna wychowania pod hasłem interesów zbiorowości kryje poważne bardzo niebezpieczeństwo dla całokształtu interesów ludzkości i doprowadziłaby ludzkość znów, jak każda ściśle materjalistyczna koncepcja, do absurdu. Zrobił to ze ścisłością naukowca Aldous Huxley w swej kapitalnej wprost książce „The Brave New World“, ukazując czytelnikowi nowy, wspaniały, do ostatecznych granic materjalistycznej kultury doprowadzony świat skondycjonowanych obywateli. Lekturę tej książki zalecam każdemu, kto się chce zapoznać z logicznym duchem ściśle materjalistycznego światopoglądu i ujrzeć w całej pełni ostateczny wynik wypływających zeń metod wychowawczych.

2.

I dlatego ludzkość będzie musiała porzucić i tę drogę materjalistycznego zbawienia. Będzie musiała nawrócić do chrześcijańskiej zasady wewnętrznej doskonałości, wewnętrznej kultury,

wewnętrznego autorytetu. To jest ta druga możliwość — tym razem naprawdę skutecznego wychowania, możliwość absolutnie pewna i jedyna.

Chodzi więc tylko o znalezienie metody jej zrealizowania. Metoda ta się znajdzie, bo znaleźć się musi i znajdzie się, jak wszystko, co jest postępem, w duszy ludzkiej, wewnątrz człowieka. Ale odnajdzie się ona dopiero w chwili, gdy zbiorowa dusza ludzka osiągnie pewne minimum dojrzałości i zorjentuje się w kierunku, w którym szukać należy prawdziwej szczęśliwości życiowej.

Owa przewlekła rewolucja światowa, którą w takich rozmiarach ludzkość przeżywa obecnie po raz pierwszy, jest czynnikiem, który ten powolny proces dojrzewania bezwarunkowo przyśpieszy. Potężny, acz nieustanny, nie krótkotrwały, nie huraganowy, lecz lat dziesiątki dmiący wicher nieustającej zawieruchy społecznej ogołoci wreszcie materjalistyczny egotyzm dziecięco-ludzki ze wszystkich już dziś w wielkiej liczbie powiędłych liści tych oto „życiowych", „ludzkich", rzekomo „koniecznych" i od istoty człowieka nieodłącznych negatywnych walorów, które przez tysiąclecia sprzeciwiają się postępowi ducha. Już dziś mamy przykłady rozpoczynającej się jesieni wśród bujnego, tak niedawno jeszcze materjalistycznego człowieczeństwa. Epoka nasza jest na szczęście nietylko epoką dewaluacji etyki i inflacji frazesu, zaczyna ona być równorzędnie także i epoką coraz to głębiej sięgającej r e z y g n a c j i. A w tej wzmagającej się z każdym dniem potrzebie, ba! — konieczności wyrzekania się rzeczy, pojęć i wrażeń, które do niedawna jeszcze zdawały się być organicznie związane z naturą ludzką, kryje się potężna moc twórcza — autodydaktyzm społeczny, który wydać musi i wyda niesłychanie ciekawe owoce.

Ale współczesnemu, myślącemu człowiekowi i współczesnemu, myślącemu społeczeństwu nie wolno biernie, w świadomości własnego niedołęstwa, biadać nad dzisiejszą epoką lub oddawać się zasadniczemu pesymizmowi i zasadniczemu zwątpieniu w naturę ludzką. A to tem bardziej, że z coraz to przejrzystszą wyrazistością uwypuklać się poczyna w przeświadczeniu każdego z nas teza, że ratunek leży w nas samych. To przeświadczenie jest właśnie ową tak długo i bezowocnie poszukiwaną podwaliną skutecznej metodyki wychowawczej.

Wychowanie musimy rozpocząć od siebie, a nie od naszych dzieci. Jeżeli wykład mój dzisiejszy nazwałem „Psychologją wychowania", to w pierwszym rzędzie miałem na myśli doniosłość mechanizmów psychicznych wychowawcy w odniesieniu do efektów wychowania. Na to, aby wychowywać duszę dziecięcą, trzeba przedewszystkiem znać dokładnie swą własną duszę i jej wady, a równorzędnie mieć wolę jej ciągłego doskonalenia. To jest to punctum saliens skutecznej metodyki wychowawczej, a jednocześnie jedyne niezawodne źródło wychowawczego autorytetu.

Nauka Chrystusa dała ludzkości najwspanialszy instrument wychowawczy, który nigdy się nie przeżyje i zawsze pozostanie źródłem każdego prawdziwego wychowania: rodzinę, opartą na sakramencie małżeństwa. Istotą sakramentu małżeństwa nie jest prokreacja jako taka. Do tego nie potrzeba sakramentu. Istotą sakramentu małżeństwa jest współżycie dwojga ludzi odmiennej płci dla wzajemnego duchowego doskonalenia się i zapewnienie prokreowanemu potomstwu na tem wzajemnem doskonaleniu się opartego wychowania. Teza powyższa nie jest ani herezją, ani czemś nowem. Naucza jej kościół katolicki od wieków, ale mało kto nawet z inteligentów, a nawet uczonych socjologów zwraca uwagę na jej kapitalne znaczenie. Opiera się ona na ściśle biologicznych podstawach. Wspominałem już o tem, że jednem z najważniejszych zagadnień współżycia człowieka z człowiekiem jest ogromna trudność wzajemnego porozumienia. Porozumienie to staje się jeszcze trudniejszem pomiędzy istotami odmiennej płci, posiadającemi odmienną organizację fizyczną, wegatywną i psychiczną. Porozumienie pomiędzy istotami odmiennej płci ułatwia jedynie czynnik, zawarty w uniesieniu seksualnem, które prowadzi obie strony do napięć psychicznych, mobilizujących pełnię istoty psychicznej człowieka i stwarzających nowe, korzystniejsze dla porozumienia warunki emocjonalne. Czyż więc nie jest rzeczą słuszną, by te idealne warunki współżycia, współrozumienia i współpracy dwojga ludzkich istot, jakie stwarza związek seksualny, zostały rozbudowane, wykorzystane do ostatka dla celów wzajemnego doskonalenia się i stworzenia pierwszego elementu społeczeństwa?

Podniesienie małżeństwa do majestatu sakramentu rozwiązało obok zagadnienia osiągnięcia sposobów racjonalnego społecznego współżycia także i kwestję kobiecą. Z istoty niższej i poniżonej, z nałożnicy, instrumentu rozkoszy, zabawki, muzy, a wreszcie robotnicy i maszyny prokreacyjnej stworzyło ono równorzędnego człowieka. I znów tem samem zbudowało dalszy etap w metodyce wychowania.

Niestety 2000 lat nie wystarczyło na przyswojenie tych elementarnych prawd przez „naturę ludzką", powiedzmy otwarcie, bijąc się w piersi — męską. I dlatego dziś jeszcze kobieta stwarzać sobie musi sztuczny i śmieszny ekwiwalent, namiastkę, iluzję równorzędności człowieczej, starając się we wszystkiem naśladować mężczyznę. Kwestja kobieca przypomina do złudzenia kwestję robotniczą, problem proletarjatu. Gdyby mężczyzna zmienił był swój pogląd na kobietę kilka lub kilkanaście wieków wstecz i nauczył się był widzieć w niej równowartościowego sobie człowieka, miałby dziś w kobiecie najwierniejszą przyjaciółkę, sojuszniczkę, współpracownika — prawdziwe uzupełnienie swego człowieczeństwa, które bez niej jest zawsze niezupełnem. Dziś ma w niej seksualnego wroga, który słusznie zupełnie się zorganizował, uświadomiwszy sobie swoją siłę — zbuntował, a zbuntowawszy się, poszedł swoistą drogą rozwoju nieraz antyspołeczną i szkodliwą, choć w wielu wypadkach noszącą piętno prawdziwego postępu. Rozłam i rozdźwięk pomiędzy mężczyzną a kobietą, który dziś — szczególniej w krajach, stojących na najwyższym szczeblu kultury materjalistycznej, osiąga swoje apogeum, jest znów najgwałtowniejszem, najpotężniejszem źródłem rozłamu pomiędzy rodzicami a dziećmi.

Ta ostatnia kwestja jest trzeciem z rzędu zagadnieniem społecznem o zupełnie podobnej genezie, jak kwestja walki klas, jak kwestja kobieca.

Gdyby generacje społeczeństw rodzicielskich i wychowawców nie ograniczyły się do tworzenia frazeologji wychowawczej, opierając się bez najmniejszego psychologicznego zrozumienia na imperatywie 4-tego przykazania, gdyby rodzice, miast kazać się czcić za to jedynie, iż są rodzicami, uprzytomnili sobie byli w odpowiednim czasie, że na tę cześć trzeba zarobić i to ciężko pracując, a z pracą tą łącząc pozorną, choć przykrą rezygnację z wielu, wielu rzeczy — to dziś nie byłoby półświadomie zorganizowanego buntu młodych, którzy, podobnie jak robotnik i kobie-

ta, mają swoje zasadnicze racje i słuszność. Z jednej strony głupia emocjonalna miłość do dziecka, z drugiej brak uświadomienia ze strony rodziców konieczności zarobienia sobie na cześć, a więc na tak niezbędny w wychowaniu autorytet przez pracę nad sobą, tak w dziedzinie intelektualnej, jak w dziedzinie etycznej — są powodem rozdźwięku pomiędzy rodzicami a dziećmi, powodem najfatalniejszych spaczeń charakteru młodzieży, powodem całego szeregu katastrof wychowawczych, a wreszcie także w znacznej mierze załamania duchowego ludzkości. Rodzice zawsze się skarżą na to, że nie rozumieją dzisiejszej młodzieży, młodzież nie znajduje u starszych zrozumienia dla swych porywów, zapatrywań, uczuć, mentalności i form. Zjawisko to jest odwieczne, elementarne i mające swe źródło w biologji starości. I tu znów tylko siła ducha może ze strony starszych znaleźć na to lekarstwo: Musisz ty, Ojcze, i ty, Matko, zachować Twą młodość duchową, a gdy uda ci się być jeszcze „współcześniejszym" od Twego dziecka, zobaczysz, jakim napełnisz je dla siebie podziwem, jak łatwo je zrozumiesz, a zrozumiawszy, jak łatwo niem pokierujesz!

Bo na to, aby być dobrym wychowawcą, trzeba być i starym w doświadczenie i młodym w entuzjazmie radości życia, zainteresowaniach i woli czynu.

Dzisiejszemu dziecku, wychowanemu w rodzinie, zmaterjalizowanej współczesnem życiem, poszukującej narkotyków materjalistycznego użycia, aby zabić w sobie potrzeby ducha, w rodzinie, nie spojonej wspólną pracą nad sobą, a przeciwnie rozkonfliktowanej w przeciwieństwie interesów poszczególnych jej członków, w rodzinie bez własnego, wewnętrznego autorytetu — imperatyw czyto religijny, czy etyczny, czy społeczny nie wystarcza. I dlatego wychowuje się ono samo, w zależności od fatalistycznie działających okoliczności zewnętrznych.

Jeżeli zatem zdecydujemy się w naszych marzeniach o przyszłości na wybór takiej metody wychowania, która zamiast dać społeczeństwu posłusznych, skondycjonowanych robotów, da nam społeczeństwo skoordynowanych i rozumiejących się wzajem, wysoko i pełnowartościowych jednostek ludzkich, to już dziś musimy rozpocząć ciężką pracę przygotowawczą — od siebie samych — jeszcze nie w szkole i nie w uniwersytecie, lecz w r o d z i n i e.

Po wyczerpaniu porządku obrad przewodniczący prof. dr. Leon Marchlewski zamknął Zjazd następującem przemówieniem:

Szanowni Państwo!

Wszystko, co jest piękne w życiu ludzkiem, ograniczone jest niestety w czasie. Zjazd nasz nie może być wyjątkiem. Zbliżamy się do końca i chociaż niema jeszcze możności ocenić wszystkich jego walorów, możemy z czystem sumieniem powiedzieć, że wszyscy spełnili znakomicie obowiązek. Większej pochwały nikt sobie nie życzy. Pracę w sekcjach zaznaczała gruntowność i sumienność, a posiedzenia plenarne stały na wysokości obecnych wymagań, bardzo wygórowanych, nauki.

Preludjum stanowiła charakterystyka przyrody ze strony jej najpiękniejszej, umotywowanie niejako potrzeby poznania jej i zachowania w dziewiczej krasie. Następnie odsłonięto świat istot w rozwoju ewolucyjnym najwięcej może upośledzonych, istot nieszczęsnych, które, gdyby mogły odczuwać, przeklinałyby los swój po czasy wieczne, będąc utrapieniem dla siebie i innych. Dalej przed oczyma naszemi rozwinięto tragizm współczesnej nauki stosowanej, która obok tylu zdobyczy dla ludzkości pożytecznych włożyła człowiekowi w ręce okrutne narzędzia i materjały niszczycielskie, przekonano nas dowodnie, że nakazem nauki jest przeciwstawić się czynnie tym okropnościom w imię obrony tego, co jest nam najdroższe, samodzielności politycznej i swobody rozwoju dodatnich właściwości naszego narodu dla dobra całej ludzkości.

Wtajemniczono nas w najsubtelniejsze zmagania się poglądów w łonie matki wszystkich nauk przyrodniczych i umiano wzbudzić po mistrzowsku w nas zachwyt wykazaniem, że nowa fizyka gotuje pomost trwały pomiędzy sobą i biologją.

Zaniedbywana dotychczas w rozważaniach naszych ogólnych mineralogja znalazła w złotoustych wywodach jej rzecznika w środowisku naszem oddźwięk potężny, który dawno się jej należał, a wreszcie przekonano nas o prawdziwości sentencji wielkiego Newtona, że tylko wsparci o ramiona potężne naszych poprzedników możemy marzyć o dalszym postępie i doskonaleniu się.

Wszyscy mówcy przyczynili się do syntezy, której ostatecznym wyrazem jest może lapidarny wniosek taki: świat jest

piękny, niechaj człowiek się na nim wzoruje, niechaj pamięta, że najistotniejszym życia przejawem jest myśl, która to piękno ogarnąć, zrozumieć i ocenić jest w stanie.

Wszystkim, którzy się do tego przyczynili, a był nim każdy uczestnik Zjazdu, składam serdeczne, głębokie podziękowanie.

WNIOSKI,

uchwalone przez poszczególne sekcje i przekazane Delegacji Stałej do rozpatrzenia i wykonania przez zebranie plenarne dnia 15 IX 1933 r.

Wniosek Sekcji II geografji, geologji i mineralogji, uchwalony na posiedzeniu dnia 13 IX 1933 r.

XIV Zjazd Lekarzy i Przyrodników Polskich w Poznaniu wyraża przekonanie, że w programach przyrody szkół ogólnokształcących nie może brakować takich nauk, jak geologja i mineralogja, i zwraca się do Min. W. R. i O. P. z prośbą, ażeby przy najbliższej rewizji programów postulat ten uwzględniło.

Wnioski Sekcji V zoologji i anatomji.

1. Zjazd uchwala zwrócić się do Ministerstwa Poczt i Telegrafów z prośbą o znowelizowanie rozporządzenia z dn. 22 lipca 1933 r. o przesyłkach listowych urzędowych w tym kierunku, by znaczki urzędowe mogły być wprowadzone również w obrocie zagranicznym. Pozwoliłoby to instytucjom naukowym, państwowym oraz Biuru Międznarodowej Wymiany Wydawnictw przy Bibljotece Narodowej na znaczne usprawnienie wymiany wydawnictw naukowych z zagranicą, co zkolei pozwoliłoby przeprowadzić znaczne oszczędności w dziedzinie wymiany czasopism oraz wydatnie przyczyniłoby się do pomnożenia majątku bibljotek państwowych i innych instytucyj i towarzystw naukowych.

2. XIV Zjazd Lekarzy i Przyrodników Polskich wyraża głębokie uznanie wszystkim czynnikom państwowym, które, powołując do życia dzisiejszą Stację Morską, nie dopuściły do unicestwienia rozpoczętych przed laty morskich badań naukowych.

Jednocześnie Zjazd zwraca się do ciał ustawodawczych, Rządu i instytucyj naukowych o jak najwydatniejsze poparcie Stacji Morskiej.

3. Nawiązując do uchwał XI i XII Zjazdów Lekarzy i Przyrodników Polskich, proponuje się wybór stałej K o m i s j i m i a n o w n i c t w a z w i e r z ę c e g o.

Zadania komisji:

A) Zestawić nazwy zwierząt już istniejące w języku polskim,

a) uwzględnić przytem pierwszeństwo autorstwa,

b) usunąć nazwy, będące potwornościami językowemi (np. wywiłżna — Drosophila, wnaroślik — Nematus i t. d.).

B) Zestawiony spis p. t. „Słownik polskich nazw zwierzęcych" przedłożyć Polskiej Akademji Umiejętności (Wydział matematyczno-przyrodniczy) dla usankcjonowania i ogłoszenia. (Wykonanie uchwał XI i XII Zjazdow).

C) Wprowadzić nowe nazwy:

a) uzupełnić brakujące nazwy dla kręgowcow polskich i wprowadzić je o ile możności do drukującego się klucza kręgowców.

b) uzupełnić nazwy dla bezkręgowców krajowych pospolitszych ze szczególnem uwzględnieniem form, spotykanych na wycieczkach szkolnych.

c) ustalić nazwy dla zwierząt pracownianych (Drosophila, Amblystoma, Aksolotl).

d) przy wprowadzaniu nowych nazw zasięgać opinji polonistów co do zgodności nowotworów z duchem języka polskiego.

D) Kontrolować tworzenie nowych nazw:

a) autorowie wzgl. redakcje zgłaszają Komisji Mianownictwa Zwierzęcego projekty nowych nazw polskich.

b) Komisja ocenia ich wartość rzeczową i naukową i decyduje o wprowadzeniu ich do nauki.

c) Komisja zestawia nowopowstałe nazwy i ogłasza je drukiem co pewien czas jako uzupełnienie słownika.

4. Dezyderaty w sprawie wydawnictw naukowych polskich.

Motywy wystąpienia:

1. Konieczność pielęgnowania i wyrabiania języka naukowego polskiego.

2. Udostępnienie prac naszych rynkowi międzynarodowemu.

3. Oszczędności wydawnicze.

Dezyderaty:

1. Utrzymać drukowanie prac naukowych w języku polskim, choćby nawet w bardzo zmniejszonej objętości.

2. Obowiązkiem autorów jest podawać ważniejsze wyniki swych badań w obcych językach, aby udostępnić je ogółowi obcych badaczy. Ci ostatni doceniają często wartość prac polskich, nie mogą jednak ich wykorzystać z powodu nieznajomości języka.

3. Każda praca, nawet drukowana po polsku, powinna mieć tytuł dwujęzyczny i krótkie streszczenie w języku obcym.

4. Tytuł dwujęzyczny powinien znajdować się również na okładkach zeszytów, tomów i w prospektach.

5. W tytułach na okładce podawać pełne nazwisko autora i pierwszą literę imienia w polskiem brzmieniu dla uniknięcia pomieszania imienia z nazwiskiem przez zagranicznych badaczy.

6. Panieńskie nazwiska na „anka“ i „ówna“ podawać w tytułach i cytatach bez tej końcówki.

7. Redakcje pism naukowych będą wysyłać swe wydawnictwa następującym pismom referatowym:

Anatomischer Bericht, L'année biologique, Berichte über die gesammte Biologie, Biological Abstracts, Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie, Zoological Record, Zoologischer Bericht.

8. Prac, drukowanych w języku obcym, nie zaopatrywać polskiem streszczeniem.

9. Jest pożądane, aby prace polskie, będące powtórzeniem pracy, drukowanej w obcym języku w kraju, ukazywały się w objętości zmniejszonej.

Wnioski Sekcji VIII leśnictwa.

1. W związku z referatem p. inż. Włodzimierza Gano pod tyt. „Organizacja zbierania materjałów do ułożenia tablic zasobności“ uchwalono zwrócić się do Zakładu Doświadczalnego Lasów Państwowych z prośbą o zwołanie w bliskim czasie zebrania dyskusyjnego, na którem omówione byłyby sprawy, dotyczące układania tablic zasobności drzewostanów.

2. Uznaje się potrzebę: a) rozwijania filozofji gospodarstwa leśnego i filozofji leśnictwa oraz b) wykładów tejże w akademickich uczelniach leśniczych w Polsce.

3. Sekcja leśnictwa XIV Zjazdu Lekarzy i Przyrodników Polskich, uznając kwestję szkód mrozowych, spowodowanych zimą 1928/29 r. w drzewostanach bukowych, za problem o pierwszorzędnem znaczeniu teoretycznem i gospodarczem, stwierdza konieczność szczegółowego opracowania odnośnego zagadnienia i rozszerzenia odnośnych badań na cały zasięg buka na terenie Polski. Ponieważ badania tego rodzaju wykraczają poza zakres możliwości i inicjatywy prywatnej, Sekcja leśnictwa zwraca się do Prezydjum Zjazdu z prośbą o nawiązanie kontaktu z poszczególnemi uczelniami i instytucjami naukowemi oraz z Zakładem Doświadczalnym Lasów Państwowych celem zorganizowania i uruchomienia badań na szerszą skalę.

4. Podsekcja V-ta użytkowania lasu i technologji drewna Sekcji leśnictwa XIV Zjazdu Lekarzy i Przyrodników Polskich zwraca się za pośrednictwem Prezydjum Zjazdu do miarodajnych czynników, a w pierwszym rzędzie do Naczelnej Dyrekcji Lasów Państwowych, jako największego producenta drewna w kraju, aby w porozumieniu z odnośnemi instytucjami i organizacjami przemysłowemi, handlowemi i badawczemi oraz Polskim Komitetem Normalizacyjnym zechciały przystąpić do rozbudowy polskich norm dla drewna, jako surowca, i produktów jego obróbki i przeróbki.

5. Wniosek prof. Juljana Rafalskiego, przyjęty na plenum Sekcji leśnictwa:

„Biorąc pod uwagę, że: 1. jak to jest obecnie powszechnie uznane, las jest regulatorem całego procesu (circulus, régime) wody na kuli ziemskiej, 2. występujące co pewien czas i to coraz częściej, nietylko u nas, ale i w innych krajach (porów. wylewy Mississippi w Stanach Zjednoczonych A. P. lub wylewy w południowej Francji 1930 r.), katastrofalne powodzie są przedewszystkiem rezultatem wyniszczenia wzgl. złego zagospodarowania lasów w danym kraju wogóle, a w terenach górskich i podgórskich przedewszystkiem, 3. powstawanie nowych wzgl. rozszerzanie się istniejących dzikich potoków górskich i ich katastrofalne działanie są również przedewszystkiem rezultatem wyniszczenia wzgl. złego zagospodarowania lasów w terenach górskich i podgórskich, 4. techniczne sposoby regulacji rzek i dzikich potoków, bardzo cenne same w sobie, nie są same przez się całkowitem i wystarczającem uporządkowaniem gospodarstwa wodnego danego kraju, a konieczne jest, i to na pierwszem

miejscu, zapobieganie wyniszczeniu lasów przez zalesienie zlewni źródeł rzek oraz zlewni dzikich potoków, I-szy Polski Naukowy Zjazd Leśniczy, odbywający się w Poznaniu w dniach od 12—15 września 1933 r., jako Sekcja leśnictwa XIV Zjazdu Lekarzy i Przyrodników Polskich, zwraca się za pośrednictwem Prezydjum XIV-go Zjazdu do miarodajnych czynników z opinją, że przy opracowaniu ogólnych planów z zakresu gospodarstwa wodnego oraz planów regulacji poszczególnych rzek i dzikich potoków konieczne jest zasięganie fachowej opinji leśników polskich.

Wnioski Sekcji IX ochrony przyrody.

Sekcja ochrony przyrody XIV Zjazdu Lekarzy i Przyrodników Polskich zwraca się do Prezydjum Zjazdu z prośbą o poddanie pod rozwagę następującej rezolucji:

XIV Zjazd Lekarzy i Przyrodników Polskich uznaje za konieczne stworzenie centralnej międzynarodowej instytucji, zajmującej się ochroną przyrody, a jednoczącej w sobie wszystkie państwa europejskie, i zwraca się do Państwowej Rady Ochrony Przyrody z prośbą o podjęcie inicjatywy celem urzeczywistnienia tego postulatu.

Sekcja ochrony przyrody, zważywszy fakty niszczenia przyrody pod hasłem użytkowania roślin leczniczych, zwraca się do Prezydjum XIV Zjazdu Lekarzy i Przyrodników Polskich z prośbą o wystąpienie do władz państwowych z wnioskiem o roztoczenie nadzoru nad osobami, zbierającemi rośliny lecznicze, i o urządzanie dla nich odpowiednich kursów przy szkołach rolniczych.

Wnioski Sekcji XI przyrodniczo-dydaktycznej.

1. Zjazd zwraca się do Państw. Komisji Ochrony Przyrody o zestawienie wykazu gatunków zwierząt, które dla celów dydaktycznych, a bez szkody dla całości fauny krajowej można włączać do zbiorów

a) szkół średnich,

b) szkół powszechnych.

2. Zjazd zwraca się do p. Radcy Ochrony Przyrody z prośbą, by w następnem wydaniu „Skarbów Przyrody“ uwzględnione

były obszerniej zagadnienia kształcenia należytego stosunku człowieka do przyrody przez różne gałęzie nauk.

3. Nauczycielstwo i czynniki kierownicze winny dawać pilne baczenie, by pewne elementy nowych programów nauczania przyrody w szkołach ogólnokształcących (m. i. podniesienia znaczenia tablic i obrazów) nie zostały zrozumiane jako przyzwolenie na powrót metody werbalno-wykładowej.

4. Zjazd wnosi, ażeby nauczycielowi przyrodnikowi, kierującemu ogrodem szkolnym i hodowlami, przyznano ulgi w wymiarze obowiązujących godzin nauczania.

5. Zjazd stwierdza, że pożądanem jest, aby zagadnienia przyrodnicze rozwiązywane były w szkole ogólnokształcącej w związku z zagadnieniami życia gospodarczego kraju.

6. Ze względu na zbyt silne nastawienie gospodarcze programu nauczania przyrody w szkołach średnich ogólnokształcących Zjazd wyraża życzenie, by nowy program był poddany rewizji.

7 a) W ośrodkach, w których są wyższe uczelnie leśne, należy urządzać kursy nauki o lesie dla nauczycieli przyrodników, połączone z pokazowemi wycieczkami i demonstracjami.

b) Przy nauczaniu przyrody uwzględnić w wybitniejszym niż dotychczas stopniu zagadnienia, związane z budową i życiem lasu.

c) Przystąpić do wydania podręcznika nauki o lesie, który obejmowałby stronę przyrodniczą, ekonomiczną i wychowawczą.

8. Uznając, że twórczość naukowa jest potężnym czynnikiem w życiu narodu i państwa, a praca naukowa nauczyciela jest ponadto ważnym czynnikiem wychowawczym, zwłaszcza na wyższych szczeblach szkolnictwa, Zjazd uważa za pożądane wprzągnięcie chętnego nauczycielstwa wszelkich kategoryj do pracy naukowej, a władze szkolne winny w akcji tej jak najwydatniej współdziałać przez:

a) przyznawanie ulg w obowiązkach szkolnych pracownikom naukowym,

b) ułatwianie materjalne pracy przez umożliwienie zdobycia niezbędnych przyrządów i korzystania z literatury oraz nadawania posad w pobliżu ośrodków naukowych,

c) ułatwianie publikacyj wartościowych prac, w szczególności wprowadzania powszechnego druku rozpraw naukowych do sprawozdań wzgl. programów szkolnych,

d) ogłaszanie w porozumieniu z instytucjami naukowemi konkursów naukowych i przyznawanie nagród,

e) podniesienie szacunku dla wiedzy i nauki wśród szerszych warstw społeczeństwa drogą stosownej propagandy (radjo, prasa, kino).

10. Zjazd zwraca się z apelem do stowarzyszeń nauczycielskich, by zechciały organizować wśród swych członków samodzielną pracę naukową przy współudziale instytucyj naukowych.

Sekcja XIII nauk weterynaryjnych:

a) Podsekcja higjeny produktów spożywczych pochodzenia zwierzęcego oraz hodowli i higjeny zwierząt.

XIV Zjazd Lekarzy i Przyrodników Polskich domaga się ze względu na zdrowie publiczne i rozwój przemysłu mleczarskiego wprowadzenia państwowej, obowiązkowej perjodycznej kontroli zdrowotnej mleka przez lekarzy weterynaryjnych i stwierdza, że kontrola produkcji mleka i kontrola higjeniczna mleka i jego przetworów w obrocie handlowym powinna spoczywać w rękach lekarzy weterynaryjnych.

b) Podsekcja patologji i terapji zwierząt.

Wniosek w sprawie szczepień zapobiegawczych przeciw wściekliźnie psów.

Biorąc pod uwagę wyniki szczepień dotychczasowych, przeprowadzonych w Japonji, Ameryce, Czechosłowacji, Portugalji, Italji, a także ostatnio i w Polsce u setek tysięcy psów z dobrym wynikiem, XIV Zjazd Lekarzy i Przyrodników Polskich zwraca się do Ministerstwa Rolnictwa o zezwolenie wprowadzania szczepień ochronnych przeciw wściekliźnie u psów zdrowych i niepodejrzanych o chorobę przy zachowaniu dotychczasowych obowiązujących przepisów sanitarno-policyjnych.

Wnioski Sekcji XIV nauk farmaceutycznych.

1. XIV Zjazd Lekarzy i Przyrodników Polskich zwraca się do Ministerstwa Opieki Społecznej z prośbą o powołanie do życia Izb Aptekarskich w głębokiem przekonaniu, że tylko w ten spo-

sób będzie skoordynowana współpraca całego zawodu farmaceutycznego na polu ustawodawczem, gospodarczem i sanitarno-higjenicznem. Zjazd wyraża przekonanie, że Izby Aptekarskie również przyczynią się do podniesienia roli zawodu farmaceutycznego także w zakresie obrony Państwa.

2. Zebrani w dniu 11 września 1933 r. w Poznaniu delegaci zrzeszeń farmaceutycznych z całej Polski w przeddzień XIV Zjazdu Lekarzy i Przyrodników Polskich — zaniepokojeni pogłoskami o zamknięciu Oddziału Farmaceutycznego w Wilnie, stwierdzają, że uczelnia wileńska, mająca za sobą świetną tradycję, oddaje teraz wielkie zasługi społeczeństwu, kształcąc należycie nietylko aptekarzy, lecz także specjalistów w produkcji roślin leczniczych oraz znawców w obronie przeciwgazowej. Z tego względu uważamy, że zarówno państwo, jak i społeczeństwo poniosłoby niepowetowaną stratę przez zamknięcie Oddziału Farmaceutycznego.

Wszystkie organizacje farmaceutyczne w Polsce zwracają się do Pana Ministra Oświecenia Publicznego z gorącą prośbą o zaniechanie tych zamierzeń.

3. Celem zapewnienia aptekarzom pożądanego rozwoju i sprawnego ich działania jednolita ustawa aptekarska winna zapewnić aptekom i aptekarzom wyłączność w zaopatrywaniu ludności w środki lecznicze, uznać nabyte prawa i uszanować tradycję.

4. Wobec masowego zalewu lecznictwa specyfikami wskazane jest szersze przygotowanie studentów farmacji do badania leków złożonych.

5. Farmaceutyczne sfery zawodowe winny wziąć na siebie obowiązek organizacji w porozumieniu ze sferami naukowemi perjodycznych wykładów i odczytów w większych ośrodkach celem zapoznania szerokich sfer zawodowych z najnowszemi postępami wiedzy.

6. Należy dążyć do zorganizowania wykładów i praktycznych zajęć z zakresu niektorych dziedzin farmaceutycznych dla pracujących zawodowo farmaceutów.

7. Należy zwrócić specjalną uwagę na nasze możliwości rozwoju przemysłu chemicznego i racjonalne wykorzystanie dziko rosnących ziół leczniczych oraz ich hodowlę.

8. Dążeniem zawodu winno być uruchomienie przy wydatnej pomocy aptek zakładowych, publicznych i przemysłu Eksperymentalnego Instytutu Farmaceutycznego.

9. Współpraca sfer naukowych z zawodowo-przemysłowemi winna zmierzać do specjalizacji personelu fachowego oraz zwiększenia ilości wydawnictw naukowych z zakresu farmacji.

10. Należy dążyć do przygotowania odpowiednich kandydatów z grona pracujących naukowo farmaceutów do objęcia katedr profesorskich na wydziałach farmaceutycznych.

11. Wniosek prof. Bronisława Koskowskiego w sprawie przygotowania wód mineralnych sztucznych według przepisów urzędowych.

Autor zgłasza wniosek, aby wszystkie wody mineralne sztuczne zostały sporządzone według przepisów, które powinny uzyskać sankcję urzędową.

Uchwały i wnioski Sekcji XV radjologji.

1. Zjazd radjologów polskich stwierdza, że przy obecnym stanie nauki i wiedzy lekarskiej radjologja lekarska jest gałęzią samodzielną i równorzędną z innemi działami medycyny.

2. W obecnym stanie nauki każdy lekarz powinien być odpowiednio zaznajomiony z zakresem radjologji diagnostycznej i leczniczej.

3. Zjazd uważa więc za konieczne jak najszybsze wprowadzenie obowiązkowych wykładów i egzaminów z radjologji lekarskiej, przewidzianych w programie nauki uniwersytetów polskich.

Obecnie wykonanie tej ustawy jest niejednolite (brak w Uniwersytecie Stefana Batorego, Jagiellońskim i Jana Kazimierza).

4. Wobec obecnego rozwoju i postępu radjologji konieczne jest, by wykładowca i egzaminator był specjalistą tej gałęzi medycyny, habilitowanym z radjologji.

5. Ze względu na niebezpieczeństwo dla chorego i lekarza, łączące się z wykonaniem radjologji lekarskiej, uważa się za niezbędne, by wykonanie praktyczne tej specjalności dozwolone było tylko wykwalifikowanym i uprawnionym w tej dziedzinie lekarzom na zasadzie osiągniętej specjalizacji.

Wnioski XVIII Sekcji higjeny i medycyny społecznej.

XIV Zjazd Lekarzy i Przyrodników Polskich oraz IX Zjazd Polskiego Towarzystwa Higjenicznego:

1. zwraca się do Rządu z apelem, ażeby otoczył szczególną opieką przemysł mleczarski rodzimy, jako podstawę bogactwa narodowego i dobrobytu ludności rolniczej, i zabezpieczył jego rozwój po linji postulatów higjeny mleka, mających na celu zdrowie publiczne. W szczególności Zjazd uznaje:

a) konieczną potrzebę poparcia akcji propagandy zwiększonego spożycia mleka i jego przetworów,

b) konieczną potrzebę instytutu doświadczalnego mleczarskiego, odpowiedniego uposażenia katedr mleczarstwa i higjeny mleka przy wyższych zakładach naukowych i organizacji niższego i średniego szkolnictwa mleczarskiego, przystosowanego do rzeczywistego zapotrzebowania, dla szkolenia potrzebnego personelu technicznego,

c) konieczną potrzebę obowiązkowej perjodycznej kontroli stajni, jako miejsca produkcji mleka, przez lekarzy weterynaryjnych,

d) konieczną potrzebę wprowadzenia obowiązkowej pasteryzacji mleka zarówno przeznaczonego do bezpośredniego spożycia, jak i do przeróbki.

2. Uważa opiekę nad matką i dzieckiem za zagadnienie wielkiej doniosłości państwowej:

a) opieka nad matką i dzieckiem powinna być wydatnie wzmożona przez powiększenie liczby stacyj opieki nad matką i dzieckiem;

b) stacje opieki nad matką i dzieckiem z braku środków musiały przerwać akcję żywienia i dożywiania niemowląt i dzieci do lat 2 rodziców pozbawionych pracy, wobec czego Zjazd zwraca się z gorącym apelem do Władz Funduszu Pracy o podjęcie finansowania tej akcji w imię interesów Państwa.

3. Biorąc pod uwagę doniosłe pod względem zdrowotnym, ogólnokulturalnym i gospodarczym znaczenie należytego regulowania sprawy wpuszczania ścieków do naturalnych zbiorników wody, IX Zjazd Higjenistów Polskich, obradujący jako Sekcja higjeny i medycyny społecznej XIV Zjazdu Lekarzy i Przyrodników Polskich, zwraca się do Międzyministerjalnej Komisji do

spraw ochrony rzek przed zanieczyszczaniem i do jej Podkomisji rzeczoznawców, aby przy opracowywaniu projektu rozporządzenia o normach ścieków zostały wzięte pod uwagę następujące postulaty:

a) normy podstawowe, ogólne dla całego Państwa, nie powinny posiadać charakteru bezwzględnego nakazu;

b) normy te, aby były użyteczne, powinny być zaopatrzone w uzupełnienia, które zawierałyby objaśnienia i uwagi o charakterze instrukcji, uwzględniającej obszernie potrzeby i możliwości lokalne, oraz nieprzekraczalne, obowiązujące minimum wymagań, dostosowanych do potrzeb i możliwości;

c) celem zebrania materjału niezbędnego do opracowania projektu rozporządzenia o normach ścieków liczba placówek badawczych przy Podkomisji rzeczoznawczej powinna być zwiększona o tyle, żeby mogły one swą pracą objąć cały obszar Państwa, dzieląc pomiędzy sobą ową pracę według zgóry ułożonego planu i posługując się jednolitemi sposobami badania, notowania wyników i ich opracowania;

d) placówki badawcze powinny po zakończeniu tej pracy pozostać na stale i prowadzić kontrolę stanu odbiorników oraz stanu i funkcjonowania urządzeń do oczyszczenia ścieków;

e) na opinji placówek mają być oparte odnośne zarządzenia władz lokalnych;

f) uznaje za konieczne wprowadzenie w Polsce ujednostajnionych metod badania wody do picia i wzywa wszystkich pracujących na tem polu do wzięcia udziału w opracowywaniu ostatecznego tekstu.

4. Stoi na stanowisku, że jednym z najpilniejszych zadań jest konieczność bezwzględnego oczyszczania ścieków istniejących w wielu miastach sieci kanalizacyjnych przed wpuszczeniem ich do rzek.

Praktycznie stoi na stanowisku, że na ten cel winny być przeznaczone wpływy z Funduszu Pracy najbliższego okresu budżetowego 1934/35, a przeważnie na budowę oczyszczalni w takich środowiskach, jak Warszawa, Zagłębie Dąbrowskie (Sosnowiec) z uwagi na dużą ilość ścieków, o ile względy gospodarcze tych miast uniemożliwią wyszukanie innych źródeł na ten cel.

5. Uznając istniejący stan zanieczyszczania naszych osiedli za wyraźnie odbiegający od wymagań higjeny, zagrażający zdro-

wiu ludności, odwołuje się do władz miarodajnych z prośbą, aby z sum Funduszu Pracy przyznawane były odpowiednie kwoty samorządom na oczyszczanie osiedli i niezbędne do tego inwestycje.

6. Uważa za niezbędną skoordynowaną akcję władz rządowych, samorządowych i czynników społecznych w kierunku podniesienia poziomu higjeny i opieki społecznej na terenie wsi, a przedewszystkiem w kierunku odpowiedniego uświadomienia ludności wiejskiej, stwarzania trwałych podstaw organizacji samorządowej służby zdrowia, rozwoju terytorjalnych instytucyj medycyny zapobiegawczej (ośrodki zdrowia i opieki społecznej) i należytego zorganizowania działalności opiekunów społecznych.

7. Uważa za wskazane utworzenie ogólno-polskiej Ligi Przeciwrakowej.

8. W celu podniesienia wartości badań nad stanem zdrowotnym poborowych wskazane jest:

a) przeprowadzenie rewizji klasyfikacji przyczyn niezdolności do służby wojskowej w celu wyosobnienia w oddzielne grupy poszczególnych jednostek chorobowych (np. jaglicy),

b) odpowiednie przeszkolenie w zakresie rozpoznawania poszczególnych chorób, mających specjalne znaczenie (gruźlica, jaglica, wole), lekarzy, przeprowadzających pobór cywilnych i wojskowych.

Wnioski Sekcji XVIII, podsekcji walki z alkoholizmem.

1. XIV Zjazd Lekarzy i Przyrodników Polskich w Poznaniu potwierdza w całej pełni uchwały XII i XIII Zjazdów Lekarzy i Przyrodników Polskich w zakresie zwalczania alkoholizmu i zwraca się do Rządu z usilną prośbą o prowadzenie energicznej walki z tą wielką klęską społeczną.

2. Zjazd uważa za konieczne wprowadzenie alkohologji na wydziałach lekarskich uniwersytetów polskich.

3. Lekarze administracji ogólnej oraz lekarze samorządowi powinni prowadzić intensywną walkę z alkoholizmem.

4. Zjazd uważa, że do prowadzenia walki z alkoholizmem powołani są w wysokim stopniu: lekarze szkolni, wojskowi, Kas Chorych, Z. U. P-ów oraz lekarze organizacyj: wychowania

fizycznego i przeszkolenia wojskowego, Strzelca, Harcerstwa, Sokoła, stowarzyszeń sportowych i społecznych.

5. Zjazd uważa za niezbędne w celu racjonalnego postawienia lecznictwa alkoholików — rozwijanie sieci przychodni dla alkoholików, korzystając przedewszystkiem z istniejących „Ośrodków Zdrowia", ambulatorjów Kas Chorych. W tym celu powinno odbywać się specjalne szkolenie lekarzy i pielęgniarek zdrowia.

6. Zjazd stwierdza konieczność przeprowadzenia w drodze ustawodawczej sprawy ubezwłasnowolnienia alkoholików chronicznych.

7. Zjazd uważa, że sprawa odpowiedzialności karnej alkoholików lub osób, działających pod wpływem przejściowego odurzenia alkoholem, powinna ulec gruntownemu zbadaniu w celu przeprowadzenia w drodze ustawodawczej ewentualnych zmian w kodeksie karnym.

8. Zjazd uważa, że reklamowanie jakichkolwiek napojów alkoholowych jako „leczniczych" może mieć miejsce jedynie na podstawie zezwolenia ze strony naczelnych Władz Sanitarnych.

9. Na wszelkich wystawach higjeniczno-sanitarnych niedopuszczalny jest udział przemysłu i handlu alkoholowego.

10. Zjazd uważa, że na oficjalnych przyjęciach Zjazdów Lekarzy i Przyrodników Polskich napoje alkoholowe nie mogą być podawane.

11. Zjazd uchwala, że pożądane jest, aby na następnym XV Zjeździe Lekarzy i Przyrodników Polskich jeden z referatów plenarnych poświęcony był zagadnieniu alkoholizmu.

Sekcja XIX medycyny sądowej.

Na posiedzeniu w dniu 14 września 1933 r. uchwalono następujące rezolucje:

1. Aby zapewnić materjał dla celów naukowych, a więc dla celów posuwania nauki medycyny sądowej stale naprzód, następnie dla celów dydaktycznych, należy wszelkie zwłoki, kwalifikujące się do sekcyj sądowych, w miastach uniwersyteckich przesyłać, zgodnie z rozporządzeniem (Dziennik Ustaw Ministerstwa sprawiedliwości Nr. 14, 1929), zakładom medycyny sądowej.

W tym celu należy zarządzić odstawianie do zakładów medycyny sądowej zwłok osób zmarłych nagle, osób zmarłych rzekomo wskutek samobójstwa, wreszcie zwłoki osob, których przyczyna śmierci nie została przez lekarza stwierdzona.

2. Do zakładow medycyny sądowej winny sądy przesyłać wszelkie dowody rzeczowe, zwłaszcza zaś wszelkie badania krwi i plam krwawych celem dokonania właściwej ekspertyzy. Również należałoby powierzać zakładom medycyny sądowej badania osób żywych w celu wyświetlenia jakości obrażeń i t. p.

3. W miastach, stanowiących siedzibę Sądów Okręgowych, należałoby ustanowić stałych lekarzy sądowych, w przyszłości jako stałych funkcjonarjuszów, w odpowiedniej liczbie. Lekarzami tymi mogliby być jedynie tylko lekarze, którzyby po dłuższej praktyce w zakładach medycyny sądowej złożyli dodatkowy stosowny egzamin, wykazujący ich kwalifikacje.

Zanim uzyska się wyszkolonych lekarzy sądowych w czynnościach sądowo-lekarskich, a w szczególności w oględzinach i sekcjach zwłok, należy powierzać, poza siedzibą miast uniwersyteckich, wykonywanie tych czynności w ważniejszych przypadkach lekarzom, pracującym w zakładach medycyny sądowej.

4. Jako instancje odwoławcze od orzeczeń lekarzy sądowych tworzy się Wojewódzkie Rady Sądowo-Lekarskie w składzie trzech członków (jeden profesor medycyny sądowej); jako najwyższą instancję sądowo-lekarską tworzy się Główną Radę Sądowo-Lekarską w składzie pięciu członków (z tych dwóch profesorów medycyny sądowej); jej orzeczenie jest ostateczne.

Rada ta również będzie miała obowiązek zorganizowania i dozorowania wszelkich czynności sądowo-lekarskich pod względem formalnym i rzeczowym.

Do szczegółowego opracowania tych projektów tworzy się komisję w składzie profesorów medycyny sądowej z prawem kooptacji.

5. Sekcja uchwala jednomyślnie niezbędną potrzebę ustalenia wynagrodzenia lekarzy biegłych w postępowaniu karno-sądowem wedle norm, ustanowionych przez dotąd obowiązującą taryfę sądowo-lekarską. Brak takiej stałej normy dla całej Rzeczypospolitej pociągnąłby za sobą nierównomierne i wielokrotnie wprost krzywdzące wynagrodzenia biegłych ze szkodą dla wymiaru sprawiedliwości.

6. Sekcja medycyny sądowej zwraca uwagę na konieczność zmiany brzmienia §§ 22 i 23 Rozporządzenia Min. Sprawiedliwości i Min. Spraw Wewn. z dnia 15-go lipca 1929 r. o pobieraniu narządów do badań toksykologicznych, a to w kierunku:

a) przedewszystkiem unikania łączenia narządów pierwszych dróg z sobą i narządami drugich dróg oraz

b) zwiększania ilości przesyłanych rodzajów narządów, podobnie jak to wykazują odpowiednie ustawy państw innych, a to z tego powodu, że dotychczasowe rozporządzenie zaleca pobieranie narządów w sposób, nie oparty na żadnych podstawach naukowych, czyniąc w ten sposób wyniki badania niedostatecznie pewnemi i ścisłemi.

7. Należy utworzyć Towarzystwo Sądowo-Lekarskie Rzeczypospolitej Polskiej. Do zorganizowania tego Towarzystwa powołuje się komisję, w skład której wchodzą profesorowie medycyny sądowej.

8. W związku z nowoczesną ewolucją metod walki z przestępczością, wskazującą oparcie całego mechanizmu wymiaru sprawiedliwości (procesu orzekającego, jak i wykonawczego) na podstawach wiedzy kryminologicznej, uważa się za konieczne ściślejsze złączenie Sekcji medycyny sądowej Zjazdów Lekarzy i Przyrodników Polskich z badaniami z zakresu kryminologji. W związku z powyższem włączyć należy do Sekcji medycyny sądowej Sekcję kryminologiczną, w wyniku czego Sekcja XIX Zjazdu Lekarzy i Przyrodników Polskich, jednolita w zakresie swych badań, nosić będzie na przyszłych zjazdach tytuł: „Sekcja medycyny sądowej i kryminologji".

Sekcja XXI medycyny wewnętrznej, podsekcja gruźlicy wnosi:

XIV Zjazd Lekarzy i Przyrodników Polskich w Poznaniu zwraca się do kompetentnych władz i czynników miarodajnych z prośbą o zorganizowanie w najbliższej przyszłości na terenie Polski komór pneumatycznych dla celów leczniczych, któreby zapewniły licznym w Polsce rzeszom chorych możliwość leczenia w kraju i uniknięcia w trudnych gospodarczo czasach wyjazdów zagranicę, jak np. do Niemiec (Reichenhall i t. p.).

Wniosek XXII Sekcji pedjatrji.

XIV Zjazd Lekarzy i Przyrodników Polskich, połączony z IV Zjazdem Związku Lekarzy Słowiańskich, uchwala wydanie Słownika Lekarskiego łacińsko-słowiańskiego. Pod względem administracyjnym wydanie słownika zostaje przekazane Komitetom Narodowym Związku Lekarzy Słowiańskich. Pod względem naukowym ułożenie słownika zostaje przekazane najwyższym instytucjom naukowym każdego z krajów.

Sekcja XXIV ginekologji i położnictwa przedkłada następującą rezolucję:

Na wniosek Sekcji XXIV (ginekologiczno-położniczej) uchwala się rozesłać w formie postulatu XIV Zjazdu Lekarzy i Przyrodników Polskich odbitki referatu doc. Bajońskiego: Granice położnictwa klinicznego i pozaklinicznego, wygłoszonego na posiedzeniu Sekcji dn. 13/IX 1933 r., in extenso zarządom regjonalnym Kas Chorych, jako instytucjom, mającym obecnie przeważający wpływ na kształtowanie się pomocy położniczej w Polsce.

Sekcja XXX higjeny szkolnej i wychowania fizycznego uchwala następujące wnioski:

1. Należy rozwijać propagandę i kłaść duży nacisk na masowe wznoszenie drewnianych budynków szkolnych; uzyskiwanie z lasów państwowych budulcu na warunkach ulgowych lub nawet bezpłatnie zachęcałoby gminy do budowy, a zmniejszałoby bezrobocie.

2. W budżetach gmin muszą być przeznaczone odpowiednie kwoty na utrzymanie czystości, opalanie szkół, urządzenia higjeniczne, a także na świadczenia społeczne dla najuboższych dzieci szkolnych; władze nadzorcze muszą zwracać baczną uwagę, by powyższe pozycje budżetowe były uwzględniane, a zwłaszcza, by były wypłacane i należycie zużytkowane.

3. Złe warunki higjeniczno-sanitarne zmuszają kierownictwa szkół i nauczycielstwo do stałego nastawiania się na zagadnienia higjeniczno-szkolne; w tym celu konieczne jest:

a) znacznie większe niż dotychczas uwzględnianie higjeny jako przedmiotu nauczania tak teoretycznego, jak i praktycznego w zakładach kształcenia nauczycieli, w przyszłych liceach pedagogicznych.

b) opracowanie przez Ministerstwo W. R. i O. P. przy współudziale Państw. Szkoły Higjeny w Warszawie szczegółowych programów specjalnych kursów dokształcenia higjenicznego całego czynnego nauczycielstwa oraz organizowanie ich w porozumieniu z władzami szkolnemi i sanitarnemi.

c) przeznaczenie w programie każdego kursu dla nauczycieli szkół powszechnych choć paru godzin na referaty z dziedziny higjeny szkolnej i społecznej.

4. Konieczne jest zorganizowanie jak największej liczby kolonij wakacyjnych, a nie półkolonij.

5. Należy znacznie powiększyć liczbę budynków sekcjalnych, przeznaczonych na kolonje. Przy rozbudowie prewentorjów należy przewidzieć możność zorganizowania przy prewentorjum latem kolonji.

6. Dla zrealizowania niektórych postulatów higjenicznych powinno istnieć biuro przy centralnej organizacji społecznej (Związku Tow. Kolonij Letnich), które:

a) prowadziłoby ewidencję terenów odpowiednich,

b) opracowałoby plan rozbudowy kolonij,

c) opracowałoby typy standartowe urządzeń kolonijnych — umywalek, natrysków, leżaków, ustępów połowych, pralni i t. d.,

d) opracowałoby normę żywienia dla kolonij i półkolonij,

e) opracowałoby odpowiednią dla kierowników kolonij i półkolonij literaturę pedagogiczną z zakresu gospodarstwa i administracji,

f) stanowiłoby stały organ doradczy dla organizacyj, prowadzących kolonje.

7. Sekcja higj. szk. i wych. fiz. XIV Zjazdu Lekarzy i Przyrodników Polskich w Poznaniu uchwala wprowadzenie systematycznej nauki o zdrowiu, poprzedzonej wiadomościami o budowie ciała ludzkiego i czynności narządów w szkołach powszechnych i średnich, wedle planu, opracowanego przez wizytatora Kuratorjum Obwodu Szkolnego Warszawskiego dr. Karola Mitkiewicza w dziale Higjena Szkolna, zesz. XII.

8. Zebrani wyrażają potrzebę współdziałania Kas Chorych z Opieką higjeniczno-lekarską w szkołach, zwłaszcza wiejskich i małomiasteczkowych, w zakresie profilaktyki i zwalczania chorób zakaźnych (meldunki, szczepienia), akcji kolonijnej i propagandy higjeny (czasopisma, ulotki).

9. Propaganda wychowania fizycznego w środowiskach wiejskich i małomiejskiej powinna się odbywać łącznie i równolegle z propagandą życia higjenicznego.

10. Propaganda wychowania fizycznego w środowiskach wiejskich i małomiejskich musi wykluczyć rekordy, a ma być propagandą zabaw i gier drużynowych, polowych, zawodów zespołowych oraz prób o P. O. S. Wszystkie te zabiegi i usiłowania nie powinny zmierzać do „poprawy czasu", lecz do poprawy ogólnej sprawności fizycznej drogą godziwych rozrywek.

11. Wychowaniem fizycznem w środowiskach wiejskich i małomiejskich powinny się zająć szkoły i organizacje o celach wychowawczych.

12. Budowa domów ludowych łącznie z kąpielami natryskowemi, salą gimnastyczną i boiskiem jest w środowiskach wiejskich i małomiejskich sprawą pierwszorzędnego znaczenia zdrowotnego i wychowawczego.

13. Sekcja wychowania fizycznego wyraża uznanie Ministerstwu W. R. i O. P. za inicjatywę, rozwój i prowadzenie szkolnych domów wycieczkowych, które znakomicie ułatwiają ruch turystyczno-krajoznawczy młodzieży i prosi o kontynuowanie i rozszerzenie tej akcji. Jest pożądane finansowe poparcie tej akcji przez samorządy i organizacje społeczne.

14. Sekcja wychowania fizycznego uważa za celowe zwołanie specjalnego międzynarodowego kongresu, poświęconego omówieniu zagadnień, dotyczących ruchu wycieczkowego młodzieży i domów wycieczkowych dla młodzieży na terenie międzynarodowym. Na kongresie powinny być reprezentowane centralne władze szkolne, stowarzyszenia, opiekujące się specjalnie ruchem wycieczkowym i sprawą domów wycieczkowych dla młodzieży, a wreszcie państwowe urzędy turystyczne.

15. Sekcja wychowania fizycznego, uznając doniosłość akcji, rozpoczętej przez Radę Naukową W. F., uważa za rzecz pierwszorzędnej wagi dalsze gromadzenie materjałów celem oparcia t. zw. usportowienia wsi i małego miasta na pierwiastkach rodzimej kultury fizycznej, materjałów, obejmujących zarówno gry staropolskie, jak i tańce, obrzędy, obchody i t. p., a następnie wprowadzenie ich w życie na podstawie opracowanego programu przy współpracy z powołanemi do tej pracy czynnikami.

16. Instruktorzy i instruktorki harcerskie, harcerze, harcerki,

gromadowe oraz zuchowe kierowniczki gromad powinni być szkoleni w kierunku pracy nad dziećmi choremi.

17. Kolonje lecznicze wakacyjne letnie i zimowe powinny być wychowawczo kierowane przez harcerzy i harcerki, przygotowane do tej pracy.

18. Dla ułatwienia współpracy i wzajemnego porozumienia się lekarzy szkolnych i wychowawców fizycznych w celu przystosowania ćwiczeń cielesnych w szkole do indywidualności fizjologicznej jednostki pożądane jest rozszerzenie programów Studjów Wychowania Fizycznego i Centralnego Instytutu Wych. Fiz. wiadomościami z patologji wieku młodzieńczego.

19. Jest pożądane, by ciało pedagogiczne specjalnie zajęło się klasami, w których liczebnie przeważają uczennice w okresie dojrzewania, mniej przeciążając umysłowo dziewczęta w tym okresie. Jest pożądane, by przy układaniu programów i planu lekcyj w szkole obecny był lekarzy szkolny.

20. Wobec stwierdzenia częstości białka stałego w moczu u uczniów należy zwracać większą uwagę na stan nerek u młodzieży szkolnej w związku ze wskazaniami i przeciwwskazaniami do ćwiczeń cielesnych.

Sekcja XXIV zawodowo-lekarska:

1. Rozumiejąc wielkie znaczenie Kas Chorych w naszem życiu zbiorowem, Sekcja zawodowo-lekarska XIV Zjazdu Lekarzy i Przyrodników Polskich wyraża opinję, że lekarz kasowy winien zachować swobodę i niezależność w dziedzinie lecznictwa. Lekarze będą mogli spełnić swe doniosłe zadanie uzdrowienia i usprawnienia fizycznego narodu tylko jako wykonawcy wolnego zawodu lekarskiego. Ujawniające się coraz częściej tendencje Kas Chorych zamienienia lekarzy na swych urzędników przyniosłyby w razie ich zrealizowania niepowetowane szkody lecznictwu kasowemu.

2. Kasy Chorych w Polsce mają około 2 milj. członków i obejmują wraz z członkami rodzin około 4—5 milj. osób, czyli mniej więcej ⅛ część mieszkańców naszego kraju. Ustawa scaleniowa przez zwolnienie robotników rolnych i leśnych z obowiązku przynależenia do Kas Chorych zmniejsza wydatnie ilość ich członków. Ponieważ odsetek ludności zamożnej, któraby o własnych siłach mogła sobie zapewnić pomoc lekarską, jest u nas bardzo nikły, stwierdzić należy, że olbrzymia większość narodu

jest prawie zupełnie pozbawiona pomocy leczniczej. Wstrzymując się narazie od podania sposobów zwalczania tego groźnego zjawiska, Sekcja społeczno-lekarska XIV Zjazdu Lekarzy i Przyrodników Polskich uważa za swój obowiązek zwrócić z naciskiem na nie uwagę.

3. Sekcja zawodowo-lekarska uważa za konieczne połączenie się wszystkich organizacyj zawodowych lekarskich w ramach Związku Lekarzy P. P. na zasadach inkorporacji, opartej na obszernej autonomji.

4. XIV Zjazd Lekarzy i Przyrodników Polskich, odbyty w Poznaniu, uważa obecną organizację spraw zdrowotnych tylko za fazę przejściową, a uznaje konieczną potrzebę reaktywowania Ministerstwa Zdrowia w jego pierwotnej postaci.

5. Sekcja zawodowo-lekarska XIV Zjazdu Lekarzy i Przyrodników Polskich uchwala konieczność podjęcia pracy źródłowej, obrazującej położenie społeczne lekarzy w Polsce współczesnej, uważając, że Izby Lekarskie albo Związek Lekarzy P. P. będą najodpowiedniejszemi instytucjami, które powinnyby ją wykonać w najbliższym czasie.

6. Powaga stanu lekarskiego w ostatnich czasach z każdym rokiem zmniejsza się w tempie przerażającem. Ten upadek autorytetu odbija się bardzo niekorzystnie zarówno na lekarzach, jak i na pacjentach, osłabia zaufanie i wytrąca w znacznej bardzo mierze element „wiary", tak ważny w leczeniu niemal wszystkich cierpień. Na ten niepożądany stan rzeczy wpływa wprawdzie szereg czynników zewnętrznych, spychających medycynę do poziomu rzemiosła czy urzędu, lecz niestety i sami lekarze w wielu razach ponoszą winę obniżenia sztandaru medycyny jako powołania.

Wobec powyższego XIV Zjazd Lekarzy i Przyrodników Polskich w Poznaniu uważa, iż obowiązkiem prasy lekarskiej jest energiczne zajęcie się tą sprawą przez wpływanie na szeroki ogół lekarski w kierunku wpojenia głębokiego przekonania o konieczności traktowania zawodu lekarskiego jako „powołania", a nie jako „rzemiosła", przez propagandę ścisłej solidarności w tych sprawach między starszem i młodszem pokoleniem, przez piętnowanie osób stanu lekarskiego, których postępowanie podważa „prestige" ogółu lekarzy, wreszcie przez zorganizowanie skoordynowanej akcji ochrony przeciw spychaniu medycyny z piedestału, na którym przetrwała wieki.

Akademja

ku czci przewodniczącego Komitetu Organizacyjnego Zjazdu ś. p. prof. dr. Adama Karwowskiego.

Po kilkominutowej przerwie rozpoczęła się uroczysta Akademja ku uczczeniu ś. p. prof. dra Adama Karwowskiego.

Chór kolejowy „Hasło“ odśpiewał Salve Regina

Jako pierwszy zabrał głos przewodniczący Zjazdu prof. dr. Leon Marchlewski:

Szanowni Państwo!

Gdyby komu przyszło szukać przykładu ironji losu, znalazłby szczególnie dosadny, smutny i tragiczny w przeżyciach naszego zjazdu: Rozpoczął się w promieniach radości i tężyzny, kończy, pomimo tylu cennych dla nauki zdobyczy, w żalu i smutku.

Straciliśmy Tego, któremu sukces XIV Zjazdu w całości w udziale przypada, czcigodnego prezesa Komitetu Organizacyjnego, duszę wszystkich naszych poczynań, niestrudzonego i przewidującego kierownika. Nakazem losu było dla Niego pracować w znoju i trudzie i tegoż losu zrządzeniem plonów i żniwa tego trudu nie zobaczyć.

Wiemy jednak, my, co zdziałał, i dlatego hołd Mu tutaj składam, wdzięczność głęboką, podziękę serdeczną, zjazdu całego umiłowanie, które trwać będzie tak długo, jak trwać będzie w sercach naszych dla nauki kochanie.

Dr. Bolesław Jakimiak, prezes Związku Lekarzy Słowiańskich w Polsce:

Dostojna Pani, Szanowne Zgromadzenie!

Głębokie wzruszenie i żal z powodu zgonu ś. p. prof. Karwowskiego nie pozwala mi wyrazić tego, cobym pragnął,

w krótkich więc tylko słowach w imieniu Stowarzyszenia Lekarzy Polskich, którego ś. p. prof. Karwowski był członkiem honorowym, i w imieniu Związku Lekarzy Słowiańskich w Polsce

Ś. p. prof. dr. Adam Karwowski.

składam hołd pamięci ś. p. prof. Karwowskiego, który od początku tworzenia się Wszechsłowiańskiego Związku Lekarzy i przez cały okres jego istnienia był jednym z najczynniejszych i najgorliwszych członków, oddanym całą duszą sprawie zbliżenia słowiańskiego. Cześć Jego pamięci!

Zkolei w gorących słowach przemawiali:

dr. J. Malík w imieniu lekarzy czechosłowackich i

prof. dr. Gjordjević w imieniu lekarzy jugosłowiańskich.

Wreszcie płk. dr. W. Osmolski:

W imieniu Naczelnego Lekarza Wojska oraz Wojskowej Służby Zdrowia składam hołd Cieniom naszego, tak zasłużonego dla społeczeństwa i dla wiedzy Kolegi ś. p. prof. Karwowskiego oraz wyrażam nasze głębokie współczucie Rodzinie, Uniwersytetowi Poznańskiemu oraz wszystkim organizacjom, w których zgasły mąż wiedzy i pracy uczestniczył, czyniąc wiele dla chwały nauki polskiej i dla dobra współobywateli.

Na tem Akademję zakończono.

Komitet Organizacyjny otrzymał między innemi następujące depesze kondolencyjne:

Pan Prezydent Rzeczypospolitej polecił mi przesłać Zjazdowi wyrazy swego głębokiego współczucia z powodu śmierci prezesa Komitetu Organizacyjnego Zjazdu ś. p. prof. Adama Karwowskiego, która jest bolesną i niepowetowaną stratą zarówno dla Zjazdu, jak i dla nauki polskiej oraz polskiego świata lekarskiego.

Szef Kancelarji Cywilnej.

Do głębi przejęty wiadomością o zgonie prof. dr. Adama Karwowskiego przesyłam wyrazy współczucia.

Minister dr. Hubicki.

I. Sekcja nauk matematycznych, astronomicznych i geodezyjnych.

Gospodarz: prof. dr. Zdzisław Krygowski (Poznań).
Sekretarz: dr. Lidja Scipeltówna (Poznań).

POSIEDZENIE I.

Wtorek, 12 IX, godz. 15.30.

Przewodniczący: prof. dr. Z. Krygowski (Poznań).
Sekretarz: dr. Ślebodziński.

Obrady otworzył gospodarz Sekcji prof. dr. Z. Krygowski następującem przemówieniem:

Wielce Szanowni Państwo!

Otwierając obrady Sekcji matematycznej, astronomicznej i geodezyjnej XIV Zjazdu Lekarzy i Przyrodników Polskich, witam wszystkich Szanownych Państwa uczestników, przybyłych specjalnie na zjazd do Poznania, oraz Szanowne Panie i Szanownych Panów, którzy, mieszkając w Poznaniu, biorą udział w zjeździe. Szanownym Gościom, przybyłym do Poznania, życzę, by z krótkiego pobytu w naszym grodzie i z obrad zjazdu wynieśli jak najprzyjemniejsze wspomnienia.

Zorganizowanie Sekcji matematycznej, fizycznej, astronomicznej i geodezyjnej zostało powierzone przemawiającemu jeszcze przed prawie trzema laty. Zorganizowanie to odrazu napotkało na liczne i poważne trudności głównie z powodu perjodycznie urządzanych zjazdów matematyków i fizyków polskich. To też odrazu widocznem było, iż zorganizowanie sekcji fizyki będzie niemożliwem, natomiast zorganizowanie sekcji matematycznej, astronomicznej i geodezyjnej, jakkolwiek z trudnością,

doszło do skutku dzięki przedewszystkiem pomocy ze strony niektórych kolegów krakowskich, warszawskich i wileńskich. Szczególnie podnieść muszę tutaj pomoc bardzo wydatną ze strony nestora naszych matematyków, profesora Uniwersytetu Jagiellońskiego dr. Stanisława Zaremby, któremu za tę pomoc na tem miejscu składam jak najserdeczniejsze podziękowanie. Prof. Zaremba nietylko dopomógł przy organizowaniu tej sekcji, lecz nadesłał pracę, której odczytaniem przez p. dr. Seipeltównę obrady naszej sekcji zostaną za chwilę otwarte.

Wielu z pośród uczestników zjazdu nie mogło przybyć osobiście, bądźto z powodu spraw ważnych, uniwersyteckich, bądź też z powodu innych trudności, przedewszystkiem natury finansowej. Lecz koledzy ci nadesłali swe prace względnie prace te później będą nadesłane i ukażą się w druku. Za to uczestnictwo i pomoc składam wszystkim jak najserdeczniejsze podziękowanie.

Przed rozpoczęciem obrad sekcji proponuję pana prof. Białobrzeskiego i pana prof. Zarembę na honorowych prezesów naszej sekcji, na rzeczywistych przewodniczących proponuję pp. prof. Denizota, Nikodyma, Neymana i Zawirskiego, na sekretarzy sekcji proponuję p. dr. Seipeltównę, p. dr. Cwojdzińskiego i p. dr. Ślebodzińskiego, prosząc jednocześnie o przyjęcie przez zebranie tych propozycyj. Kandydatury te przyjęto przez aklamację.

Nakoniec pragnę jeszcze podziękować za pomoc w organizowaniu sekcji panu prof. Biernackiemu, Nikodymowi, Witkowskiemu oraz p. dr. Seipeltównie. Za gościnność, z jaką udzielił swej sali na obrady sekcji prof. Denizot, składam Mu również najlepsze podziękowanie.

Następnie przystąpiono do wygłaszania odczytów.

1. Prof. dr. ZAREMBA ST. (Kraków). **Klasyfikacja równań linjowych o pochodnych cząstkowych rzędu drugiego i jej znaczenie.**

Classification des équations aux dérivées partielles linéaires du second ordre et sa signification.

1. Przy wyborze tematu niniejszego odczytu miarodajnemi dla mnie były okoliczności następujące: z jednej strony teorja, którą zamierzam zwięźle scharakteryzować, a która jest owocem prac, dokonanych w ciągu ostatnich lat kilkudziesięciu, nie jest jeszcze powszechnie znana w ośrodkach matematycznych i matematyczno-fizycznych, a z drugiej — teorja ta ma pierwszorzędne znaczenie zarówno z punktu widzenia czysto matematycznego, jak i ze względu na fizykę teoretyczną.

Cel niniejszego odczytu uważać będę za osiągnięty, jeżeli odczyt ten wzbudzi chęć u niektórych osób do bliższego zaznajomienia się z teorją, którą mam na myśli.

2. Należy rozróżnić trzy kierunki prac nad równaniami o cząstkowych pochodnych, mianowicie:

1° Prace, mające na celu uzyskanie *ogólnej całki* danego równania o cząstkowych pochodnych, czyli wzoru na całkę rozważanego równania, zawierającą taki zespół elementów dowolnych, żeby przez stosowne sprecyzowanie tychże można było uzyskać dowolnie daną całkę szczególną rozważanego równania, prócz może w przypadku, w którymby dana całka szczególna była jakąś całką zupełnie wyjątkową. Przekonano się jednak w ciągu 19-go wieku, że powyższy kierunek badań w zakresie teorji równań o cząstkowych pochodnych ma tylko skromne znaczenie naukowe, bo znajomość całki ogólnej jakiegoś równania o cząstkowych pochodnych zwykle nie ułatwia wyznaczania tych całek szczególnych, o które chodzi w praktyce.

2° Prace, mające na celu zbadanie własności całki danego równania o cząstkowych pochodnych w sąsiedztwie punktu, położonego we wnętrzu dziedziny, w której całka spełnia rozważane równanie o cząstkowych pochodnych. Zagadnienia, rozważane w powyższych pracach, nazwiemy *zagadnieniami lokalnemi* na całkowanie równań o cząstkowych pochodnych. *Cauchy* pierwszy zajął się temi zagadnieniami i jemu zawdzięczamy najważniejsze wyniki w tym zakresie.

3° Prace, mające na celu wyznaczenie takiej całki danego równania o cząstkowych pochodnych, któraby czyniła zadość temu równaniu w dziedzinie bezpośrednio albo pośrednio określonej zgóry i spełniała pewne dane warunki na ograniczeniu powyższej dziedziny. Takie są właśnie zagadnienia na całkowanie równań o cząstkowych pochodnych, napotykane w fizyce

teoretycznej. Zagadnieniom tego rodzaju damy nazwę zagadnień integralnych na całkowanie równań o cząstkowych pochodnych.

3. Przez długi czas nie dostrzegano żadnego związku pomiędzy zagadnieniami na lokalne całkowanie równań o cząstkowych pochodnych a zagadnieniami na integralne całkowanie tychże. Dopiero w drugiej połowie 19-go stulecia związek pomiędzy powyższemi dwoma rodzajami zagadnień zaczął się zwolna ujawniać. Najłatwiej zdamy sobie sprawę z tego związku, zwróciwszy się do postaci trochę uogólnionej zagadnienia na lokalne całkowanie równań o cząstkowych pochodnych, rozważanego przez Cauchy'ego, i do metody, którą on do tego zagadnienia zastosowywał, poprzestając przytem na przypadku, w którym chodzi o jedno równanie linjowe o cząstkowych pochodnych rzędu drugiego, a więc o równanie postaci następującej:

$$\sum_{i,k=1}^{n} A_{ik}\frac{\partial^2 u}{\partial x_i \partial x_k} + \sum_{j=1}^{n} B_j \frac{\partial u}{\partial x_j} + Cu + D = 0 \quad (A_{ik} = A_{ki}) \tag{1}$$

gdzie oznaczyliśmy przez A_{ik}, B_j, C i D dane funkcje zmiennych niezależnych $x_1, x_2, \ldots x_n$, a przez u funkcję niewiadomą. W tym celu weźmy pod uwagę trzy dane funkcje $f(x_1, x_2, \ldots x_n)$ $f_1(x_1, x_2, \ldots x_n)$ i $\varphi(x_1, x_2, \ldots x_r)$ zmiennych $x_1, x_2, \ldots x_n$, określone w pewnem sąsiedztwie punktu $x_1^{(0)}, x_2^{(0)}, \ldots x_n^{(0)}$, zakładając przytem, że mamy

$$\varphi(x_1^{(0)}, x_2^{(0)}, \ldots x_n^{(0)}) = 0 \tag{2}$$

Przy tych oznaczeniach zagadnienie, o które nam chodzi i które nazwiemy zagadnieniem Cauchy'ego, możemy sformułować, jak następuje: wyznaczyć taką funkcję u zmiennych $x_1, x_2, \ldots x_n$, któraby w pewnem sąsiedztwie punktu $x_1^{(0)}, x_2^{(0)}, \ldots x_n^{(0)}$ czyniła zadość równaniu (1) i była przytem taką, żeby równanie

$$\varphi(x_1, x_2, \ldots x_n) = 0 \tag{3}$$

pociągało za sobą każdą z obu równości następujących:

$$u = f(x_1, x_2, \ldots x_n) \tag{4}$$

oraz

$$\sum_{i=1}^{n} \frac{\partial u}{\partial x_i}\frac{\partial \varphi}{\partial x_i} = f_1(x_1, x_2, \ldots x_n) \tag{5}$$

zakładając przytem, że w rozważanem sąsiedztwie punktu $(x_1^{(0)}, x_2^{(0)}, \ldots x_n^{(0)})$ zachodzi nierówność:

$$\sum_{i=1}^{n}\left(\frac{\partial \varphi}{\partial x_i}\right)^2 \neq 0 \tag{6}$$

Przez stosowną zmianę zmiennych i przy spełnieniu pewnych warunków regularności elementów danych w powyższem zagadnieniu można je łatwo sprowadzić do przypadku szczególnego, w którymbyśmy mieli identycznie:

$$\varphi(x_1, x_2, \ldots x_n) = x_n,$$
$$f(x_1, x_2, \ldots x_n) = f_1(x_1, x_2, \ldots x_n) = 0$$

ale dla naszych celów dogodniej będzie rozważać zagadnienie Cauchy'ego w postaci ogólnej, w której wypowiedzieliśmy je wyżej.

Przy badaniu swojego zagadnienia Cauchy stał na stanowisku funkcyj analitycznych i zakładając, że wszystkie funkcje dane w tem zagadnieniu są funkcjami holomorficznemi w sąsiedztwie punktu $(x_1^{(0)}, x_2^{(0)}, \ldots x_n^{(0)})$, czyli rozwijalnemi na szeregi potęgowe według wielkości

$$x_i - x_i^{(0)}, \qquad (i = 1, 2, \ldots n); \tag{6a}$$

miał na celu wyznaczenie funkcji żądanej „u" w postaci funkcji również holomorficznej w sąsiedztwie punktu $(x_1^{(0)}, x_2^{(0)}, \ldots x_n^{(0)})$.

Żeby tak pojęte zagadnienie rozwiązać, należało oczywiście przyjąć chwilowo, że zagadnienie jest rozwiązalne i zwrócić się do wyznaczenia wartości pochodnych funkcji „u" w punkcie $(x_1^{(0)}, x_2^{(0)}, \ldots x_n^{(0)})$. Po dokonaniu tej operacji otrzymalibyśmy na podstawie twierdzenia T a y l o r a rozwinięcie żądanej funkcji „u" na szereg potęgowy różnic (6 a). Gdyby po zbadaniu tak uzyskanego szeregu okazało się a posteriori, że szereg ten jest zbieżny, to rozwiązalność zagadnienia Cauchy'ego i jednotliwość tegoż, naturalnie w zakresie funkcyj analitycznych, byłyby dowiedzione.

Ze względu na okoliczności, które pragniemy uwidocznić, winniśmy bliżej rozważyć sprawę wyznaczenia pochodnych dwóch pierwszych rzędów funkcji „u". Dla skrócenia zaznaczamy

raz na zawsze, że w dalszym ciągu rozważać będziemy tylko okoliczności, które zachodzić będą w jakiemś, dostatecznie do punktu $(x_1^{(0)}, x_2^{(0)}, \ldots x_n^{(0)})$ bliskiem sąsiedztwie.

Ponieważ z założenia równość (3) pociąga za sobą równość (4), przeto w każdym punkcie $(x_1, x_2, \ldots x_n)$, spełniającym równanie (3), równość:

$$\sum_{i=1}^{n} \frac{\partial \varphi}{\partial x_i} \xi_i = 0$$

gdzie symbole ξ_i $(i = 1, 2, \ldots n)$ oznaczają całkiem dowolne zmienne, pociągać będzie za sobą równość:

$$\sum_{i=1}^{n} \frac{\partial u}{\partial x_i} \xi_i = \sum_{i=1}^{n} \frac{\partial f}{\partial x_i} \xi_i$$

a stąd wynika, że w rozważanym punkcie hyperpowierzchni (3) mieć będziemy:

$$\frac{\partial u}{\partial x_i} = \frac{\partial f}{\partial x_i} + \lambda \frac{\partial \varphi}{\partial x_i} \qquad (i = 1, 2, \ldots n) \tag{7}$$

gdzie λ oznacza niewiadomą pomocniczą. Zważywszy, że równanie (3) pociąga za sobą równanie (5) i podstawiwszy do tego ostatniego wartości (7) na pochodne funkcji u, otrzymamy na λ wzór następujący:

$$\lambda = \frac{f_1(x_1, x_2, \ldots x_n) - \sum_{i=1}^{n} \frac{\partial f}{\partial x_i} \frac{\partial \varphi}{\partial x_i}}{\sum_{i=1}^{n} \left(\frac{\partial \varphi}{\partial x_i}\right)^2} \tag{8}$$

Ponieważ równanie (3) pociąga za sobą wzory (7), przeto przez rozumowanie całkiem analogiczne do rozumowania, które doprowadziło do wzorów (7), uzyskamy wzory następujące:

$$\frac{\partial^2 u}{\partial x_i \partial x_k} = \frac{\partial^2 f}{\partial x_i \partial x_k} + \lambda \frac{\partial^2 \varphi}{\partial x_i \partial x_k} + \frac{\partial \lambda}{\partial x_k} \frac{\partial \varphi}{\partial x_i} + \mu_i \frac{\partial \varphi}{\partial x_k} \quad (i, k = 1, 2, \ldots n) \tag{9}$$

gdzie, przy oznaczonem położeniu punktu $x_1, x_2, \ldots x_n)$ na hyperpowierzchni (3), symbol μ_i oznacza niewiadomą pomocniczą,

która zależy jedynie od wskaźnika i. Opierając się na własności przemienności kolejnych różniczkowań, wnosimy ze wzorów (9), że mamy:

$$\frac{\partial\lambda}{\partial x_k}\frac{\partial\varphi}{\partial x_i}+\mu_i\frac{\partial\varphi}{\partial x_k}=\frac{\partial\lambda}{\partial x_i}\frac{\partial\varphi}{\partial x_k}+\mu_k\frac{\partial\varphi}{\partial x}$$

skąd

$$\left(\frac{\partial\lambda}{\partial x_k}-\mu_k\right)\frac{\partial\varphi}{\partial x_i}=\left(\frac{\partial\lambda}{\partial x_i}-\mu_i\right)\frac{\partial\varphi}{\partial x_k}$$

Mamy więc

$$\frac{\partial\lambda}{\partial x_i}-\mu_i=s\frac{\partial\varphi}{\partial x_i}\qquad(i=1,\ 2,\ \ldots\ n)$$

gdzie s oznacza nową pomocniczą niewiadomą.

Rugując zapomocą tego równania niewiadomą μ_i ze wzorów (9), otrzymujemy wzory następujące:

$$\frac{\partial^2 u}{\partial x_i\partial x_k}=\frac{\partial^2 f}{\partial x_i\partial x_k}+\lambda\frac{\partial^2\varphi}{\partial x_i\partial x_k}+\frac{\partial\lambda}{\partial x_k}\frac{\partial\varphi}{\partial x_i}+\frac{\partial\lambda}{\partial x_i}\frac{\partial\varphi}{\partial x_k}-s\frac{\partial\varphi}{\partial x_i}\frac{\partial\varphi}{\partial x_k}\qquad(10)$$

$$(i,\ k=1,\ 2,\ \ldots\ n)$$

ważne na hyperpowierzchni (3). Podstawiwszy do równania (1) wartość (4) na u i uwzględniwszy wzory (7) i (10), otrzymamy do wyznaczenia niewiadomej s równanie następujące:

$$s\sum_{i,\,k=1}^{n}A_{ik}\frac{\partial\varphi}{\partial x_i}\frac{\partial\varphi}{\partial x_k}=H\qquad(11)$$

gdzie wielkość H określona jest przez wzór następujący:

$$H=\sum_{i,\,k=1}^{n}A_{ik}\left(\frac{\partial^2 f}{\partial x_i\partial x_k}+\lambda\frac{\partial^2\varphi}{\partial x_i\partial x_k}+\frac{\partial\lambda}{\partial x_k}\frac{\partial\varphi}{\partial x_i}+\frac{\partial\lambda}{\partial x_i}\frac{\partial\varphi}{\partial x_k}\right)+$$
$$+\sum_{i=1}^{n}B_i\left(\frac{\partial f}{\partial x_i}+\lambda\frac{\partial\varphi}{\partial x_i}\right)+Cf(x_1,\ x_2,\ \ldots\ x_n)+D\qquad(12)$$

w którym naturalnie zmienne $x_1, x_2, \ldots x_n$ powinny spełniać równanie (3).

4. Oczywistą jest rzeczą, że do ważności powyższych rachunków założenie, iż funkcje, występujące w tych rachunkach, są

analityczne, bynajmniej nie jest konieczne; wystarczy przyjąć, że funkcje te spełniają pewne warunki regularności, łatwe do dostrzeżenia. Z rachunków tych wynika bezpośrednio twierdzenie następujące:

Twierdzenie I. Gdyby równanie (3) pociągało za sobą równanie następujące:

$$\sum_{i,\,k=1}^{n} A_{ik} \frac{\partial \varphi}{\partial x_i} \frac{\partial \varphi}{\partial x_k} = 0 \tag{13}$$

a funkcja H, określona przez wzór (12), nie równałaby się zeru na hyperpowierzchni (3), to zagadnienie Cauchy'ego nie posiadałoby rozwiązania, chociażby nawet nie żądano, żeby funkcja u była funkcją analityczną.

Orzeczenie, że hyperpowierzchnia (3) jest hyperpowierzchnią charakterystyczną równania (1), wyraża, iż równanie (3) pociąga za sobą równość (13).

Forma kwadratowa następująca:

$$\sum_{i,\,k=1}^{n} A_{ik} \xi_i \xi_k \tag{14}$$

zmiennych $\xi_1, \xi_2, \ldots \xi_n$, zowie się formą charakterystyczną równania (1).

5. Ponieważ te równania postaci (3) mają największe znaczenie naukowe, których spółczynniki są funkcjami rzeczywistemi zmiennych

$$x_1, x_2 \ldots x_n \tag{15}$$

uważanych za zmienne rzeczywiste, przeto założymy, że powyższa okoliczność zachodzi.

Po przyjęciu na zmienne (15) oznaczonych wartości

$$a_1, a_2, \ldots a_n \tag{16}$$

różne przypadki mogą się nadarzyć przy przedstawieniu formy kwadratowej (14) zmiennych $\xi_1, \xi_2, \ldots \xi_n$ w postaci

$$\sum_{i=1}^{m} \varepsilon_i \eta_i^2, \quad (m \leqslant n), \quad \varepsilon_i^2 = 1 \quad (i = 1, 2, \ldots n) \tag{17}$$

gdzie symbole η_i oznaczają formy linjowe i niezależne zmiennych $\xi_1, \xi_2, \ldots \xi_n$. O wiele ważniejsze przypadki są te, w których bez względu na położenie punktu $(a_1, a_2, \ldots a_n)$ we wnętrzu jakiejś dziedziny (D) zachodzą okoliczności następujące:

1° Liczba m ma pewną wartość stałą.

2° Ilość spółczynników ε_i w wyrażeniu (17) równych liczbie

$$-1,$$

ilość mogąca równać się zeru jest stała.

Jeżeli w obrębie dziedziny (D) mamy

$$m = n \tag{18}$$

a liczby ε_i mają wszystkie ten sam znak, to mówimy, że w obrębie dziedziny (D) równanie (1) jest typu eliptycznego; jeżeli zaś przy zachodzeniu równości (18) powyższa okoliczność nie zachodzi odnośnie do znaków liczb ε_i, to mówimy, że w obrębie dziedziny (D) równanie (1) jest typu hyperbolicznego; jeżeli nareszcie w obrębie dziedziny (D) mamy

$$m < n$$

to mówimy, że w obrębie dziedziny (D) równanie (1) jest typu parabolicznego.

Należy zaznaczyć, że ze względu na zastosowania do fizyki te tylko równania typu hyperbolicznego mają poważne znaczenie naukowe, w których jedna tylko z liczb ε_i różni się znakiem od wszystkich innych; równania takie zowią się n o r m a l n e m i równaniami typu hyperbolicznego.

Odnośnie do równań typu parabolicznego należy zaznaczyć, że ze względu na zastosowania do fizyki te równania rzeczonego typu są najważniejsze, w których mamy

$$m = n - 1$$

a liczby ε_i mają wszystkie ten sam znak; równania te można nazwać n o r m a l n e m i równaniami typu parabolicznego.

Do powyższych uwag można jeszcze dodać i tę, że wobec równań, napotykanych zwykle w fizyce, dziedzina, którą oznaczyliśmy wyżej przez (D), obejmuje całą przestrzeń arytmetyczną n — wymiarową.

Jeżeli staniemy na stanowisku zmiennych rzeczywistych, to z łatwością dostrzeżemy, że z twierdzenia I wynika twierdzenie następujące.

Twierdzenie II. Jeżeli równanie (1) jest typu eliptycznego, to wykluczoną jest rzeczą, ażeby jakaś funkcja u, ciągła wraz ze swemi pochodnemi rzędu pierwszego w obrębie pewnej dziedziny (D), spełniała równanie (1) w obrębie tej dziedziny, prócz w punktach jakiejś hyperpowierzchni

$$\varphi(x_1, x_2, \ldots x_n) = 0, \tag{18a}$$

położonej we wnętrzu tej dziedziny, będącem miejscem nieciągłości pochodnych rzędu drugiego funkcji u, przynajmniej w przypadku, w którymby, w sąsiedztwie tej hyperpowierzchni, pochodne funkcji $\varphi(x_1, x_2, \ldots x_n)$, aż do drugiego rzędu włącznie, były ciągłe, a pochodne rzędu pierwszego na rzeczonej hyperpowierzchni nie wszystkie były równe zeru.

Twierdzenie I nastręcza jeszcze myśl, którą ścisłe badania potwierdzają, o ile spółczynniki równania (1) spełniają pewne warunki regularności, że zachodzi jeszcze twierdzenie następujące:

Twierdzenie III. Jeżeli równanie (3) jest typu hyperbolicznego, to ewentualność, rozważana w twierdzeniu II, nie jest wykluczoną, a warunek konieczny i wystarczający, żeby ta ewentualność mogła zachodzić na hyperpowierzchni (18 a), na tem polega, żeby ta hyperpowierzchnia należała do klasy charakterystyk równania (1).

Powyższe twierdzenie doprowadza do ustanowienia precyzyjnego pojęcia fali.

Charakterystyki równania o cząstkowych pochodnych charakterystyk równania (1), a więc charakterystyki równania (13), zowią się bicharakterystykami równania (1). Jeżeli równanie (1) jest typu hyperbolicznego normalnego, co zachodzi w szczególności w przypadku, kiedy rozważamy zjawiska świetlne, to bicharakterystyki dostarczają obraz matematyczny promieni świetlnych.

6. Ale charakterystyki równania linjowego o cząstkowych pochodnych rzędu drugiego odgrywają ważną rolę w teorji zagadnień integralnych na całkowanie takich równań. Dobrze jest znana pierwszorzędna rola całki szczególnej

$$\frac{1}{\sqrt{(x_1 - a_1)^2 + (x_2 - a_2)^2 + (x_3 - a_3)^2}} \tag{19}$$

równania potencjału, t. j. równania

$$\frac{\partial^2 u}{\partial x_1^2} + \frac{\partial^2 u}{\partial x_2^2} + \frac{\partial^2 u}{\partial x_3^2} = 0 \tag{20}$$

w teorji tego równania. Łatwo przekonać się można, że jeżeli przyjmiemy:

$$\Gamma = \sum_{i=1} (x_i - a_i)^2 \tag{21}$$

zakładając przytem, iż

$$n > 2$$

to funkcja

$$\frac{1}{\Gamma^{\frac{n-2}{2}}} \tag{22}$$

będzie całką równania

$$\sum_{i=1}^{n} \frac{\partial^2 u}{\partial x_i^2} = 0 \tag{23}$$

odgrywającą w stosunku do tego równania rolę całkiem analogiczną do roli funkcji (19) w stosunku do równania (20).

Równanie charakterystyk równania (23) jest następujące:

$$\sum_{i=1}^{n} \left(\frac{\partial \varphi}{\partial x_i}\right)^2 = 0$$

Z drugiej strony funkcja Γ, określona przez wzór (21), jest jedną z całek równania następującego:

$$\sum_{i=1}^{n} \left(\frac{\partial \Gamma}{\partial x_i}\right)^2 = 4\Gamma$$

a mianowicie całką, która w punkcie $(a_1, a_2, \ldots a_n)$ ma punkt osobliwy stożkowy. Zatem równanie

$$\Gamma = 0$$

przedstawia jedną z charakterystyk równania (23).

Wobec powyższych faktów nastręcza się myśl, że ogólnemu równaniu postaci (1) i typu nieparabolicznego odpowiada całka szczególna tego równania, której stosunek do tegoż jest całkiem analogiczny do stosunku funkcji (22) do równania (23). Prace Hadamarda i E. E. Levi'ego, a później Hilberta, przygotowane przez badania uprzednie szeregu innych wybitnych matematyków, wykazały słuszność powyższego domysłu w przypadku, gdy spółczynniki równania (1) spełniają pewne warunki regularności. Całka szczególna równania (1), analogiczna do całki (22) równania (23) zowie się według Hadamarda całką elementarną rozważanego równania. Jeżeli liczba zmiennych niezależnych n w równaniu (1) jest nieparzysta, to całka elementarna tego równania jest postaci

$$\frac{U}{\Gamma^{\frac{n-2}{2}}},$$

gdzie Γ jest całką o punkcie stożkowym, który oznaczymy przez $(a_1, a_2, \ldots a_n)$, równania

$$\sum_{i=1}^{n} A_{ik} \frac{\partial \Gamma}{\partial x_i} \frac{\partial \Gamma}{\partial x_k} = 4\Gamma$$

a U funkcją regularną[1]) w punkcie $(a_1, a_2, \ldots a_n)$, przybierającą w tym punkcie wartość $\frac{1}{\sqrt{|\Delta|}}$, gdzie Δ oznacza wyróżnik formy charakterystycznej równania (1).

Jeżeli liczba n jest parzysta, to całka elementarna równania (1) ma postać

$$\frac{U}{\Gamma^{\frac{n-2}{2}}} - V \log \Gamma$$

gdzie V oznacza drugą funkcję regularną w punkcie $(a_1, a_2, \ldots a_n)$, funkcję, mogącą być zerem.

Jeżeli chodzi o równanie typu eliptycznego, to teorja potencjału bezpośrednio nastręcza sposób zużytkowania całki elemen-

[1]) Przez wyrażenie „funkcja regularna w punkcie $(a_1, a_2, \ldots a_n)$" oznaczamy funkcję ciągłą wraz ze swemi pochodnemi, przynajmniej aż do rzędu drugiego włącznie, w rozważanym punkcie i jego sąsiedztwie.

tarnej. Jeżeli zaś chodzi o równanie typu hyperbolicznego, to zużytkowanie całki elementarnej połączone jest ze szczególnemi trudnościami. Trudności te przezwyciężył w zupełności Hadamard w odniesieniu do równań typu hyperbolicznego normalnego, ale praca jego była przygotowana przez pewną ważną rozprawę Volterry, który w pewnym szczególnym przypadku zużytkował całkę, będącą w bliskim związku z całką elementarną.

Równania typu parabolicznego, przynajmniej w pewnych szczególnych przypadkach, posiadają całki elementarne, ale, o ile wiem, ogólna teorja tych całek jeszcze nie została wypracowana.

Czytelnik znajdzie znakomity wykład teorji, zwięźle scharakteryzowanej w niniejszym odczycie, w dziele następującem:

„Lectures on Cauchy's Problem in linear partial differencial Equations"

by Jacques Hadamard.

London: Humphrey Milford, Oxford University press 1923.

Dyskusja.

W dyskusji zabierał głos prof. Nikodym (Warszawa), wskazując na niektóre wyniki najnowszych badań w dziedzinie równań różniczkowych o pochodnych cząstkowych.

2. Dr. LEJA FR. (Warszawa). **O szeregach wielomianów jednorodnych zmiennej zespolonej.** (Odczytał w zast. prof. Nikodym.) (Streszczenia nie nadesłano.)

POSIEDZENIE II.

Środa, 13 IX, godz. 10—13.

Przewodniczący: prof. dr. M. Biernacki (Poznań).
Sekretarz: dr. Scipeltówna.

1. Prof. dr. SPŁAWA-NEYMAN J. (Warszawa). **Nowa forma zasadniczego zagadnienia statystyki matematycznej.**

Sur une forme nouvelle du problème fondamental de la statistique mathématique.

Zasadnicze zagadnienie statystyki matematycznej możnaby sformułować w formie następującej. Dane są: 1. prawo prawdopodobieństwa jednej lub więcej zmiennych ewentualnych x, y, ... z, mianowicie

$$p\,[(x, y, \ldots z)\ (a, b, \ldots c)]$$

zależne od kilku parametrów a, b, ... c o nieznanych wartościach, oraz (2) zaobserwowane wartości rozważanych zmiennych ewentualnych

$$x_1, x_2, \ldots x_i;$$
$$y_1, y_2, \ldots y_m;$$
$$\text{— — — — — —}$$
$$\text{— — — — — —}$$
$$z_1, z_2, \ldots z_n.$$

Zasadnicze zagadnienie statystyki matematycznej polega na wypowiedzeniu sądu o wartościach parametrów a, b, ... c, któryby nie wymagał wprowadzenia nowych pojęć ani założeń poza temi, które służą za podstawę teorji prawdopodobieństwa, oraz któryby nie był zależny od prawdopodobieństw a priori różnych hipotez, dotyczących parametrów a, b, ... c.

Komunikat przedstawia rozwiązanie tego zagadnienia.

Dyskusja.

W dyskusji zabierali głos prof. Krygowski (Poznań) i p. Kołodziejczyk (Warszawa).

2. KOŁODZIEJCZYK ST. (Warszawa). **O najlepszych obszarach krytycznych w stosunku do pewnej klasy hipotez statystycznych.**

Sur les meilleurs domaines critiques concernant une classe des hypothèses statistiques.

Koncepcję J. Neymana i E. S. Pearsona „najlepszych obszarów krytycznych" i wskazaną przez nich metodę wyznaczania tychże (patrz J. Neyman i E. S. Pearson: „On the Problem of the Most Efficient Tests of Statistical Hypotheses". — Phil. Trans. Royal Soc. London, Ser. A., Vol. 231 — 1932) zastosowano do sprawdzenia hipotezy następującej:

Danych jest n zmiennych ewentualnych $x_1, x_2, \ldots x_n$, z których każda ulega prawu prawdopodobieństwa Gaussa $\frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x_i - m)^2}{2\sigma^2}}$.

Średnie odchylenia tych zmiennych mają wspólną wartość $(= \sigma)$, a ich nadzieje matematyczne $(\mathbf{m}_i)$ spełniają związki

$$m_i = c_{i1} b_1 + c_{i2} b_2 + \ldots + c_{is} b_s ; \; i = 1, 2, \ldots . n \geqslant s$$

gdzie liczby **b** są pewnemi parametrami, a rząd macierzy współczynników znanych $\|c_{ij}\|$ jest równy **s**. Zaobserwowane są wartości $x'_1, x'_2, \ldots x'_n$. Mamy sprawdzić hipotezę, że nadzieje matematyczne **r** niezależnych funkcyj linjowych tych zmiennych

$$a_{i1} x_1 + a_{i2} x_2 + \ldots . + a_{in} x_n ; \; i = 1, 2, \ldots . r \leqslant s \leqslant n$$

mają określone wartości $(= A_i)$.

POSIEDZENIE III.

Środa, 13 IX, godz. 15—19.

Przewodniczący: prof. dr. Z. Zawirski (Poznań).
Sekretarz: dr. Ślebodziński.

1. Doc. dr. WAŻEWSKI T. (Kraków). **O zasięgu całek równań cząstkowych rzędu pierwszego.**

Sur l'étendue du domaine d'existence des intégrales d'une équation aux dérivées partielles du 1-er ordre.

(Odczytał w zastępstwie prof. Biernacki.)

Klasyczna metoda charakterystyk Cauchy'ego w zastosowaniu do równania cząstkowego

$$\frac{\partial z(x, y_1, \ldots y_n)}{\partial x} = f\left(x, z, y_1, \ldots, y_n, \frac{\partial z}{\partial y_1}, \ldots \frac{\partial z}{\partial y_n}\right) \qquad (1)$$

daje dowód istnienia całek o charakterze jedynie lokalnym. Zakłada się przytem stosowną regularność funkcji f oraz regularność warunków brzegowych.

Teorja równań cząstkowych rzędu pierwszego różni się pod tym względem zasadniczo od teorji równań różniczkowych zwyczajnych.

W przypadku układu równań zwyczajnych

$$\frac{dy_\nu}{dx} = f_\nu(x, y_1, \ldots . y_n) \qquad (\nu = 1, \ldots n)$$

już przy założeniu ciągłości prawych stron w zbiorze otwartym Ω wiadomo, że całka wyprowadzona z dowolnego punktu daje się przedłużyć w obie strony aż do brzegu Ω.

Analogiczne twierdzenie nie jest słuszne dla równania cząstkowego (1), choćbyśmy nawet założyli, że prawa strona tego równania, t. j. funkcja

$$f(x, z, y_1, \ldots y_n, q_1, \ldots q_n)$$

jest analityczną w całej przestrzeni $2n+2$ wymiarowej punktów $(x, z, y_1, \ldots y_n, q_1, \ldots q_n)$. Widać to z niżej przytoczonego przykładu równania cząstkowego linjowego niejednorodnego, w którym warunki brzegowe są analityczne.

Pierwsze twierdzenia o charakterze integralnym podał, o ile mi wiadomo, Kamke, uzyskując pewne oszacowanie obszaru istnienia całek w przypadku, gdy równanie (1) jest linjowe, o ile zaś chodzi o równanie nielinjowe, tylko w przypadku dwu zmiennych niezależnych.

Przedmiotem niniejszego komunikatu jest podanie oszacowania zasięgu całek, t. j. obszaru ich egzystencji w przypadku ogólnego równania (1). Wprowadzimy przytem pewne założenia ograniczające o charakterze zresztą dość ogólnym co do funkcji f. Ograniczenia te, jak widać będzie z twierdzeń i z przykładu, są podyktowane naturą problemu.

W przypadku równań linjowych oszacowanie to będzie w pewnym sensie możliwie najlepsze. W przypadku równania (1) ogólnego, dostaniemy oszacowanie lepsze niż u Kamkego, jednak, jak się wydaje, nie najlepsze.

Zakładać będziemy w obu przypadkach mniej aniżeli Kamke. Metoda nasza jest inna niż u Kamkego i jest oparta o twierdzenie Hadamarda, podające warunki możliwości odwrócenia pewnego odwzorowania przestrzeni n wymiarowej, oraz o twierdzenia Kamkego o oszacowaniu wartości całek i ich zasięgu dla równań różniczkowych zwyczajnych.

Oto pierwsze nasze twierdzenie.

Uważajmy równanie linjowe niejednorodne

$$\frac{\partial y_{n+1}}{\partial x} + \sum_{\nu|1}^{n} f_\nu(x, y_1, \ldots y_n, y_{n+1}) \frac{\partial y_{n+1}}{\partial y_\nu} = f_{n+1}(x, y_1, \ldots y_{n+1}) \quad (2)$$

krótko równanie

$$p + \sum_{\nu|1}^{n} f_\nu(x, y_1, \ldots y_{n+1})\, q_\nu = f_{n+1}$$

Załóżmy, że funkcje

$$f_\nu, \frac{\partial f_\nu}{\partial y_n}$$

są ciągłe w warstwie:

$$0 \leqslant x < a \leqslant +\infty$$

$$y_1, \ldots y_n, y_{n+1} \text{ dowolne.}$$

Załóżmy ponadto, że w całej tej warstwie zachodzą nierówności

$$\left|\frac{\partial f_\nu}{\partial y_\mu}\right| \leqslant A < +\infty \qquad (\nu, \mu = 1, \ldots n+1)$$

O funkcji, podającej wartości brzegowe

$$\omega(y_1, \ldots y_n)$$

załóżmy, że posiada pochodne cząstkowe ciągłe w całej przestrzeni, które spełniają nierówności

$$\left|\frac{\partial \omega}{\partial y_\nu}\right| \leqslant C \qquad (\nu = 1, \ldots n)$$

A oraz C są tu liczbami stałemi.

Równanie (2) dopuszcza wtedy jedyną całkę

$$y_{n+1} = \chi(x, y_1, \ldots y_n)$$

redukującą się dla $x = o$ do funkcji ω. Całka ta jest z pewnością ważną w warstwie

$$0 \leqslant x < \alpha, \text{ gdzie}$$

$$\alpha = \text{minimum}\left(a; \frac{1}{A(n-1)} \ln \frac{n(C+1)}{nC+1}\right)$$

Gdy $A = 0$, wtedy

$$\varkappa = a.$$

Wzór ten zawodzi w przypadku, gdy $n = 1$.
W tym przypadku

$$\varkappa = \text{minimum}\left(a;\ \frac{1}{M(C+1)}\right)$$

Oszacowanie w przypadku $n = 1$ podała p. Janina Perausówna w pracy magisterskiej, rozwiązując problem, postawiony przez T. Ważewskiego.

Oba te oszacowania są w pewnym sensie najlepsze, jak wskazuje następujący przykład.

Równanie linjowe niech ma postać

$$\frac{\partial y_{n+1}}{\partial x} - A\left(\sum_{\lambda=1}^{n+1} y_\lambda\right)\cdot\left(\sum_{\gamma=1}^{n}\frac{\partial y_{n+1}}{\partial y_\gamma}\right) = A\sum_{\lambda=1}^{n+1} y_\lambda$$

warunek zaś brzegowy niechaj będzie

$$\omega = C(y_1 + \ldots + y_n)$$

Całka χ ma wtedy postać

$$\chi(y_1, \ldots y_n) = (y_1 + \ldots + y_n)\frac{C - V(x)}{1 + n\,V(x)}$$

gdzie

$$V(x) = \frac{(C+1)}{n-1}\left(e^{A(1-n)x} - 1\right)$$

widać, że całka ta staje się nieskończoną dla

$$x = \frac{1}{A(n-1)}\ln\frac{n(C+1)}{nC+1}$$

a wyrażenie to figuruje właśnie w oszacowaniu szerokości warstwy α.

Twierdzenia Hadamarda przytoczymy w specjalnej postaci, która zupełnie wystarcza dla naszych celów.

Niechaj

$$y_\nu = \varphi_\nu(\eta_1, \ldots \eta_n) \qquad (\nu = 1, \ldots n)$$

będzie przekształceniem o następujących własnościach:

1° Funkcje $\overline{\varphi_\nu}$ posiadają pochodne cząstkowe ciągłe i ograniczone w całej przestrzeni $(\eta_1, \ldots \eta_n)$.

2° W całej przestrzeni zachodzi nierówność

$$\left|\frac{D(\overline{\varphi_1}, \ldots \overline{\varphi_n})}{D(\eta_1, \ldots \eta_n)}\right| > \beta > 0$$

gdzie β jest liczbą stałą.

Przy tych założeniach rozważane przekształcenie dopuszcza przekształcenie odwrotne

$$\eta_\nu = \varphi_\nu(y_1, \ldots y_n) \qquad (\nu = 1, \ldots n)$$

które jest określone w całej przestrzeni i posiada wszędzie pochodne cząstkowe rzędu pierwszego ciągłe.

Przytoczymy również potrzebną w dalszym ciągu modyfikację twierdzenia Kamkego.

Uważajmy dwa układy równań różniczkowych zwyczajnych

$$\frac{dy_i}{dx} = h_i(x, y_1, \ldots y_n) \qquad (i = 1, \ldots n) \tag{1}$$

$$\frac{dy_i}{dx} = H_i(x, y_1, \ldots y_n) \qquad (i = 1, \ldots n) \tag{2}$$

zakładamy, że funkcje h_i są ciągłe w warstwie

$$\left.\begin{array}{c} |x| < \beta \\ y_1, y_2, \ldots y_n \text{ dowolne} \end{array}\right\} \tag{3}$$

H_i zaś są ciągłe w zbiorze

$$\left.\begin{array}{c} 0 \leqslant x < \beta \\ 0 < y_\nu < +\infty \end{array}\right\} \tag{4}$$

Funkcja H_i, rozważana jako funkcja każdej ze zmiennych $y_1, \ldots y_{i-1}, y_{i+1}, \ldots y_n$ zosobna, jest rosnąca.

Nadto w warstwie (3) zachodzą nierówności

$$|h_i(x, y_1, \ldots y_n)| \leqslant H_i[|x|, |y_1|, \ldots |y_n|]$$
$$(i = 1, \ldots n)$$

Uważajmy na hyperpłaszczyźnie

$$x = 0$$

2 punkty

$$0, y_1^0, \ldots . y_n^0 \tag{5}$$

$$0, Y_1^0, \ldots Y_n^0 \tag{6}$$

związane nierównościami

$$|y_\nu^0| \leqslant Y_\nu^0 \qquad (\nu = 1, \ldots n)$$

Zakładamy, że układ (2) posiada dokładnie jedno rozwiązanie, przechodzące przez punkt (6), mianowicie rozwiązanie

$$Y_1(x), \ldots Y_n(x)$$

i zakładamy, że to rozwiązanie istnieje w przedziale

$$0 \leqslant x < \beta.$$

Przy tych założeniach każde rozwiązanie

$$y_1(x), \ldots . y_n(x)$$

układu (1), wychodzące z punktu (5) istnieje w przedziale

$$-\beta < x < \beta$$

i rozwiązanie to spełnia w tym przedziale nierówność

$$|y_\nu(x)| \leqslant Y_\nu(x) \qquad (\nu = 1, \ldots n).$$

Wróćmy teraz do równania linjowego

$$\frac{\partial y_{n+1}}{\partial x} + \sum_{\nu=1}^{n} f_\nu \frac{\partial y_{n+1}}{\partial y_\nu} = f_{n+1} \tag{2}$$

zachowując poprzednie założenia.

Wypiszmy pełny układ równań pasków charakterystycznych

$$\frac{dy_\nu}{dx} = f_\nu \qquad (\nu | 1, \ldots n)$$

$$\frac{dq_i}{dx} = \frac{\partial f_{n+1}}{\partial y_i} - \sum_{\lambda|1}^{n} \frac{\partial f_\lambda}{\partial y_i} q_\lambda + q_i \left(\frac{\partial f_{n+1}}{\partial y_{n+1}} - \sum_{\lambda|1}^{n} \frac{\partial f_\lambda}{\partial y_{n+1}} q_\lambda \right) \qquad (2)$$

$$i | 1 \ldots n$$

Ostatnie równania zapiszmy krótko

$$\frac{dq_i}{dx} = l_i (x, y_1, \ldots y_n, q_1, \ldots q_n)$$

Uważajmy punkt wyjściowy dla całki układu 2

$$x = 0, \quad y_\nu = \eta_\nu, \quad q_\nu = k_\nu \qquad (3)$$

zakładając, że

$$|k_\nu| \leqslant C$$

$\eta_1, \ldots \eta_n$ dowolne

(Przypominamy, że funkcja $\omega (y_1, \ldots y_n)$, podająca warunek brzegowy, miała pochodne ograniczone bezwzględnie przez C.)

Korzystając z założeń co do funkcyj $f_1, \ldots f_{n+1}$ dostajemy z łatwością nierówności

$$|f_\nu| \leqslant s[|x|] + A \sum_{\lambda|1}^{n+1} |y_\lambda| \qquad |x| < a$$

$$|l_i| \leqslant A \left(1 + \sum_{\lambda|1}^{n} |q_\lambda|\right) (1 + |q_i|) \qquad y_1 \ldots y_n \text{ dowolne}$$

gdzie $s(x)$ jest pewną funkcją ciągłą i nieujemną w przedziale $o \leqslant x < a$.

Aby oszacować całki wychodzące z punktu (3) oraz ich przedział istnienia, uważamy układ pomocniczy

$$\frac{dy_i}{dx} = s(x) + A \sum_{\lambda|1}^{n+1} y_\lambda$$

$$\frac{dp_i}{dx} = A \left(1 + \sum_{\lambda|1}^{n} q_\lambda\right) (1 + q_i)$$

i szukamy całki tego układu, przechodzącej przez punkt

$$y_\nu = \delta = \text{maximum } (|\eta_1|, \ldots |\eta_{n+1}|)$$
$$q_i = C$$

Całkę tę

$$Y_1(x), \ldots Y_{n+1}(x), Q_1(x), \ldots Q_n(x)$$

możemy obliczyć efektywnie. Ma ona postać

$$Y_\nu(x) = e^{(n+1)Ax}\left[\delta + \int_0^x s(t)\, e^{-(n+1)At}\, dt\right] = Y(x)$$

$$Q_i(x) = \frac{(nC+1)\, e^{(n-1)Ax} - C - 1}{n(C+1) - (nC+1)\, e^{(n-1)Ax}} = Q(x)$$

Widać z łatwością, że całka ta istnieje w przedziale

$$|x| < \alpha$$

określonym w wysłowieniu twierdzenia, staje się zaś nieskończoną dla

$$x = \frac{1}{(n-1)A} \ln \frac{n(C+1)}{nC+1}$$

a ta wartość występuje w określeniu liczby α.

Stosując cytowane twierdzenie K a m k e g o, dostajemy wniosek, że paski charakterystyczne, podyktowane przez nasz warunek brzegowy, istnieją w przedziale

$$-\alpha < x < \alpha$$

a nadto mamy oszacowanie dla funkcyj składowych tych pasków.

Oznaczmy przez

$$y_\nu = \varphi_\nu(x, \eta_1, \ldots \eta_{n+1}) \quad (\nu = 1, \ldots n+1)$$
$$q_i = \psi_i(x, \eta_1, \ldots \eta_{n+1}, k_1, \ldots k_n)$$

całkę układu charakterystycznego (2), która przy $x = 0$ przechodzi przez punkt

$$y_\nu = \eta_\nu; \; q_i = k_i$$

i wykonajmy w funkcjach φ_ν, ψ_i podstawienie

$$\tau_{n+1} = \omega(\tau_1, \ldots \tau_n)$$

$$k_j = \frac{\partial \omega}{\partial \tau_i}$$

gdzie ω jest wprowadzoną poprzednio funkcją, określającą warunki brzegowe. Dostaniemy w ten sposób funkcje

$$\bar{\varphi}_\nu(x, \tau_1, \ldots \tau_n) = \varphi_\nu[x, \tau_1, \ldots, \tau_n, \omega(\tau_1, \ldots \tau_n)]$$

$$\bar{\psi}_\nu(x, \tau_1, \ldots \tau_n) = \psi_\nu\left(x, \tau_1, \ldots, \tau_n, \omega, \frac{\partial \omega}{\partial \tau_i}, \ldots \frac{\partial \omega}{\partial \tau_n}\right)$$

Wystarczy okazać, że równania

$$y_1 = \bar{\varphi}_1(x, \tau_1 \ldots \tau_n)$$

$$y_n = \bar{\varphi}_n(x, \tau_1, \ldots \tau_n)$$

$$y_{n+1} = \bar{\varphi}_{n+1}(x, \tau_1, \ldots \tau_n)$$

dają w parametrycznej formie szukaną powierzchnię całkową i to określoną w całej warstwie

$$|x| < \alpha$$

$y_1, \ldots y_n$ dowolne

Ponieważ przy naszych założeniach zachodzi znana identyczność Cauchy'ego

$$\delta y_{n+1} = \sum_{\nu=1}^{n} q_\nu \delta y_\nu$$

która przybiera u nas postać

$$\frac{\partial \bar{\varphi}_{n+1}}{\partial \tau_j} - \sum_{\lambda=1}^{n} \bar{\psi}_\lambda \frac{\partial \bar{\varphi}_\lambda}{\partial \tau_j} = 0$$

zatem wystarczy wykazać, że przy ustalonem x $[|x| < \alpha]$ przekształcenie

$$y_1 = \bar{\varphi}_1(x, \tau_1 \ldots \tau_n)$$

$$\vdots$$

$$y_n = \bar{\varphi}_n(x, \tau_1, \ldots \tau_n)$$

jest odwracalne i że przekształcenie odwrotne jest określone w całej przestrzeni $y_1, \ldots y_n$.

Wystarczy w tym celu wykazać, że funkcje $\bar{\varphi}_\nu$ spełniają założenia twierdzenia H a d a m a r d a, które cytowaliśmy poprzednio.

Po uwzględnieniu wspomnianej identyczności C a u c h y' e g o stwierdzamy z łatwością, że pochodne

$$\frac{\partial \bar{\varphi}_1}{\partial \eta_i}, \frac{\partial \bar{\varphi}_2}{\partial \eta_j}, \ldots \frac{\partial \bar{\varphi}_n}{\partial \eta_j}$$

spełniają w przedziale $|x| < \alpha$, dla dowolnie ustalonego $\eta_1, \ldots \eta_n$ układ równań linjowych

$$\frac{d u_\nu}{d x} = \sum_{\lambda=1}^{n} \left(\frac{\partial f_\nu}{\partial y_\lambda} + \bar{\psi}_\lambda \frac{\partial f_\nu}{\partial y_{n+1}} \right) u_\lambda$$

Do tego układu stosujemy powtórnie twierdzenie K a m k e g o. Na podstawie poprzednio uzyskanego oszacowania całek równań charakterystycznych mamy $|x| < \alpha$

$$(\bar{\psi}_\lambda) \leqslant Q[|x|]$$

gdzie Q (x) jest funkcją ciągłą w przedziale

$$0 \leqslant x < \alpha$$

Zatem

$$\left| \frac{\partial f_\nu}{\partial y_\lambda} + \bar{\psi}_\lambda \frac{\partial f_\nu}{\partial y_{n+1}} \right| \leqslant [1 + Q(|x|)] A$$

dla $|x| < \alpha$

Mamy więc na podstawie znanego twierdzenia o równaniach linjowych i jednorodnych

$$\frac{D(\bar{\varphi}_1, \ldots \bar{\varphi}_n)}{D(\eta_1, \ldots \eta_n)} = e^{\int_0^x \left(\sum_{i=1}^{n} \frac{\partial f_i}{\partial y_i} + \frac{\partial f_i}{\partial y_{n+1}} \bar{\psi}_i \right) d x} \geqslant e^{-\int_0^{|x|} n A [1 + Q(x)] d x}$$

a ostatni wyraz przy ustalonem x jest większy od zera i niezależny od $\eta_1, \ldots \eta_n$.

Pozostaje jeszcze wykazać, że pochodne

$$\frac{\partial \bar{\varphi}_i}{\partial \eta_j} \qquad \begin{pmatrix} i = 1, \ldots n \\ j = 1, \ldots n \end{pmatrix}$$

są ograniczone.

Bierzemy pomocniczy układ

$$\frac{du_\nu}{dx} = A[1 + Q(x)] \sum_{\lambda=1}^{n} u_\lambda \qquad (\nu = 1, \ldots n)$$

Całkami tego układu, które dla $x = o$ przyjmują wartość $= 1$ są funkcje

$$V_i(x) = e^{\int_0^x n A [(1+Q(t)] \, dt} = V(x)$$

Na podstawie twierdzenia K a m k e g o dostajemy stąd z łatwością

$$\left| \frac{\partial \bar{\varphi}_\nu}{\partial \eta_j} \right| < V(|x|)$$

a zatem przy ustalonem x $[|x| < \alpha$ pochodne $\frac{\partial \bar{\varphi}_\nu}{\partial \eta_j}$ są ograniczone w całej przestrzeni $\eta_1 \ldots \eta_n$. Założenia twierdzenia H a d a m a r d a są więc spełnione.

W ten sposób dowód twierdzenia jest ukończony.

Zwróćmy się teraz do ogólnego równania

$$\frac{\partial \bar{z}}{\partial x} = f\left(x, y_1, \ldots y_n, \bar{z}, \frac{\partial \bar{z}}{\partial y_1}, \ldots \frac{\partial \bar{z}}{\partial y_n}\right)$$

czyli krótko

$$p = f(x, y_1, \ldots y_n, \bar{z}, q_1, \ldots q_n)$$

Zakładamy, że f jest ciągła w warstwie

$$|x| < \alpha$$

i posiada w tej warstwie pochodne cząstowe względem $y_1, \ldots y_n$, $q_1, \ldots q_n$ aż do drugiego rzędu ciągłe w tej warstwie.

Zakładamy, że pochodne rzędu pierwszego są ograniczone przez m, drugiego zaś przez M.

$$\left|\frac{\partial f}{\partial y_1}\right| \leqslant m, \ldots .$$

$$\left|\frac{\partial^2 f}{\partial y_1^2}\right| \leqslant M, \ldots$$

Nie zakładamy nic o istnieniu pochodnych względem x. Uważajmy funkcję

$$\omega (y_1, \ldots y_n)$$

określoną w całej przestrzeni ($y_1, \ldots y$) i posiadającą wszędzie pochodne aż do rzędu 2 włącznie. Zakładamy, że pierwsze pochodne są ograniczone przez m^*, drugie zaś przez M^*

$$\left|\frac{\partial \omega}{\partial y_1}\right| \leqslant m^*, \ldots .$$

$$\left|\frac{\partial^2 \omega}{\partial y_1^2}\right| \leqslant M^*, \ldots$$

Chodzi o całkę

$$z = \chi (x, y_1, \ldots y_n)$$

która dla $x = o$ redukuje się do ω

$$\chi (o, y_1, \ldots y_n) = \omega (y_1, \ldots y_n)$$

Całka χ istnieć będzie w warstwie

$$|x| < \min . (a, b)$$

przyczem liczba b jest najmniejszym pierwiastkiem dodatnim równania

$$\int_0^x e^{\int_0^x \lambda (t)\, dt}\, dx = \frac{1}{M [1 + m^* + M^* n]} \qquad (R)$$

W równaniu porzedniem występuje funkcja $\lambda (t)$, określona wzorem

$$\lambda (t) = 2 n M (1 + m^*) e^{mt} + m$$

W związkach powyższych n oznacza liczbę zmiennych $y_1, \ldots y_n$.

Jeżeli chodzi o efektywne oszacowanie szerokości warstwy, w której całka istnieje, nie jest koniecznem znalezienie pier-

wiastka b równania R. Wystarczy oszacować ten pierwiastek od dołu lub, innemi słowy, znaleźć przybliżone rozwiązanie równania (R) przez niedomiar.

Mamy w ten sposób problem oszacowania zasięgu naszego równania cząstkowego doprowadzony do oszacowania najmniejszego dodatniego pierwiastka równania liczbowego R.

Zasięg otrzymany nie jest prawdopodobnie najlepszy w tym sensie, jak poprzednio dla równania linjowego.

Dowód twierdzenia, oparty na podobnych zasadach, pomijamy. Trudność dotarcia do najlepszego oszacowania zasięgu tkwi w oszacowaniu wyznaczników bardziej skomplikowanych niż dla równania linjowego.

U w a g a. Uderzającem jest w obu powyższych twierdzeniach założenie istnienia i ograniczoności pochodnych funkcji f i analogiczne założenie co do warunku brzegowego w c a ł e j warstwie.

Założenie to można usunąć, wprowadzając stosowne założenia o funkcji f na rozmaitości utworzonej przez paski charakterystyczne, podyktowane warunkami brzegowemi. Dochodzimy w ten sposób do twierdzeń o bardziej jakościowym charakterze niż poprzednio podane.

2. Doc. dr. W A Ż E W S K I T. (Kraków). **Warunek jednotliwości całek układu równań różniczkowych zwyczajnych.**

C o n d i t i o n d' u n i c i t é d e s i n t é g r a l e s d' u n s y s t è m e d e s é q u a t i o n s d i f f é r e n t i e l l e s o r d i n a i r e s s i m u l t a n é e s.

Dotychczasowe warunki jednotliwości całek układu równań różniczkowych

$$\frac{dy_\nu}{dx} = f_\nu(x, y_1, \ldots y_n) \qquad (\nu = 1, \ldots n) \tag{1}$$

polegają na porównywaniu układu równań z jednem równaniem standardowem

$$\frac{dy}{dx} = \sigma(x, y). \tag{2}$$

W przypadku, gdy

$$\sigma(x, y) = k\, y \qquad (k > 0)$$

dostajemy poprostu warunek Lipschitza dla układu. Przy innych postaciach $\sigma(x, y)$ dostajemy inne warunki.

Perron, Max Müller i Kamke są, o ile mi wiadomo, pierwszymi, którzy otrzymali warunki powyższego gatunku o charakterze jakościowym. Warunki te dotyczą specjalnych własności równania (2) i abstrahują od specjalnej postaci funkcji $\sigma(x, y)$.

O literaturze w tym względzie i metodach informuje doskonale praca Kamkego: Über die eindeutige Bestimmtheit der Integrale von Differentialgleichungen (Sitzungsberichte der Heidelberger Akademie 1931).

Twierdzenie, które podamy za chwilę, ma inny charakter. Podaje ono warunek wystarczający jednotliwości, polegający na porównaniu układu równań różniczkowych z innym układem, a nie, jak poprzednio, z jednem równaniem.

Uważajmy pomocniczy układ

$$\frac{dy_i}{dx} = F_i(x, y_1, \ldots y_n) \tag{3}$$

i załóżmy dla prostoty, że funkcje F_i są ciągłe w zbiorze określonym nierównościami

$$o \leqslant x < a$$
$$y_\nu \geqslant o \; (\nu = 1, \ldots n)$$

Załóżmy ponadto, że funkcja F_i jest funkcją rosnącą w sensie szerszym każdej ze zmiennych

$$y_1, y_2, \ldots y_{i-1}, y_{i+1}, \ldots y_n$$

zosobna.

[Zauważamy po drodze, że dla $n = 1$ warunek ten odpada, co widać przy stosownej interpretacji sformułowania tego warunku.]

Zakładamy w dalszym ciągu, że równania (3) posiadają dokładnie jedną całkę, wychodzącą z początku układu, i całka ta jest położona na osi x—ów (t. zn. $y_\nu \equiv o$).

O funkcjach f w równaniach (1) zakładamy, że są ciągłe w warstwie

$$|x| < a$$

i spełniają nierówności

$$|f_i(x, \bar{y}_1, \ldots \bar{y}_n) - f_i(x, y_1, \ldots y_n)| \leqslant$$
$$F_i(|x|, |\bar{y}_1 - y_1|, \ldots |\bar{y}_n - y_n|)$$

($x, y_1, \ldots y_n, \bar{y}_1 \ldots \bar{y}_n$ dowolne).

Przy tych założeniach przez każdy punkt na hyperpłaszczyźnie

$$x = 0$$

przechodzi dokładnie jedna całka układu (1) i całka ta istnieje w przedziale

$$-a < x < a$$

Dowód opiera się na własnościach całek układu pomocniczego (3), podanych przez Fukuharę i uogólnionych przez Kamkego.

Dyskusja.

W dyskusji nad obydwoma odczytanemi referatami zabierali głos prof. Abramowicz (Poznań), prof. Nikodym (Warszawa) i dr. Ślebodziński (Poznań).

3. Prof. dr. NIKODYM (Warszawa). **O zasadzie minimum.**
(Streszczenia nie nadesłano.)

W dyskusji zabierali głos prof. Krygowski (Poznań), prof. Biernacki (Poznań) i dr. Ślebodziński (Poznań).

4. Prof. dr. NIKODYM (Warszawa). **Rola logiki formalnej w nauczaniu matematyki szkolnej.**
(Streszczenia nie nadesłano.)

W dyskusji nad tym referatem brali również udział obecni w charakterze gości słuchacze U. P.

POSIEDZENIE IV.

Czwartek, 14 IX, godz. 10—13.

Przewodniczący: prof. dr. Z. Zawirski (Poznań).
Sekretarz: dr. L. Seipeltówna.

1. Prof. dr. DENIZOT A. (Poznań). **O spadku ciał niesztywnych.**
(Streszczenia nie nadesłano.)

2. Prof. dr. KRYGOWSKI Z. (Poznań). **Metody Weierstrassa w teorji funkcyj eliptycznych.**

Les méthodes de Weierstrass dans la théorie des fonctions elliptiques.

Z pośród rozlicznych sposobów wyprowadzenia zasadniczych twierdzeń teorji funkcyj eliptycznych, jakie Weierstrass wprowadził do nauki, najważniejszym jest sposób, oparty na teorji funkcji $\sigma(u)$, przedstawionej przez iloczyn podwójnie nieskończony z jednej strony, z drugiej zaś metoda, którą Weierstrass przedstawiał w swych wykładach, a które ogłoszone są w jego zbiorowem wydaniu dzieł w tomach piątym i szóstym. Metody tam przedstawione opierają się przedewszystkiem na wyprowadzeniu twierdzenia o dodawaniu argumentów dla funkcji $s = p\,u$, której rozwinięcie na podstawie równania

$$\left(\frac{ds}{du}\right)^2 = 4s^3 - g_2 s - g_3$$

jest znalezione w otoczeniu $u = o$ przy warunkach początkowych $s = \infty$ dla $u = o$.

Funkcję σu wprowadza Weierstrass przy pomocy równania

$$p\,u = -\frac{d^2 \log \sigma u}{d\,u^2},$$

przyczem w dalszym ciągu, korzystając jedynie z twierdzenia o dodawaniu funkcji $p\,u$, otrzymuje zasadniczy związek

$$\sigma(2u) = -\sigma u^4 . p\,u,$$

będący szczególnym przypadkiem formuły L. Kieperta

$$\frac{\sigma(nu)}{(\sigma u)^{n^2}} = \frac{(-1)^{n-1}}{[1!\,2!\ldots(n-1)!]^2} \cdot \begin{vmatrix} p'_{(u)} & p''_{(u)} & \ldots & p^{(n-1)}_{(u)} \\ p''_{(u)} & p'''_{(u)} & \ldots & p^{(n)}_{(u)} \\ \vdots & & & \\ p^{(n-1)}_{(u)} & p^{(n)}_{(u)} & \ldots & p^{(2n-3)}_{(u)} \end{vmatrix}$$

Związek dla $\sigma(2u)$ pozwala natychmiast wyprowadzić twierdzenie, iż funkcja $\sigma(u)$ jest funkcją całkowitą przestępną, funkcja zaś $p\,u$ jest funkcją meromorficzną. Wszystkie dalsze twierdzenia, a więc w szczególności własności podwójnej perjodyczności funkcji $p\,u$, twierdzenia o funkcjach $\sigma_\alpha(u)$, rozwinięcia

na iloczyny nieskończone czterech funkcyj sigma, związki między temiż funkcjami oraz przejście do funkcyj theta odbywa się w naturalny i ścisły sposób.

Metody te są różne od tych, które W e i e r s t r a s s poprzednio wprowadził, a które wyłożone są np. w rozprawie pro facultate docendi z tomu pierwszego jego zbiorowych rozpraw oraz w pracy L. K o e n i g s b e r g e r a: Weierstrass erste Vorlesung über die Theorie der elliptischen Funktionen (Jahresbericht der deutschen Mathematiker-Vereinigung, tom XXV).

3. Prof. dr. KRYGOWSKI Z. (Poznań). **O pewnem zagadnieniu o odwzorowaniu podobnem w teorji funkcyj eliptycznych.**

S u r u n p r o b l è m e d e l a r e p r é s e n t a t i o n c o n f o r m e d a n s l a t h é o r i e d e s f o n c t i o n s e l l i p t i q u e s.

Zbiór formuł z teorji funkcyj eliptycznych, wydany przez H. A. S c h w a r z a (Formeln und Lehrsätze zum Gebrauche der elliptischen Funktionen; zweite Ausgabe, Berlin 1895), zawiera na str. 74 i następnych cały szereg twierdzeń o odwzorowaniach podobnych (konmorficznych), otrzymanych przy pomocy funkcyj $\mathrm{p}\,u$, $\sigma\,u$, $\sigma_\alpha\,u$, w szczególności na str. 75 znajdujemy twierdzenie o odwzorowaniu środkowych

$$u = t\omega \pm \frac{1}{2}\omega', \qquad u = \frac{1}{2}\omega \pm t\omega'$$

prostokąta $(o,\ \omega_1,\ \omega_3,\ \omega_1+\omega_3)$ na płaszczyźnie zmiennej $s = \mathrm{p}\,u$. Środkowym tym odpowiadają koła o środkach e_1, e_3 oraz o promieniach $\sqrt{(e_1-e_3)(e_1-e_2)}$, $\sqrt{(e_1-e_3)(e_2-e_3)}$ odpowiednio.

Twierdzenia te, podane bez dowodu, można otrzymać w rozmaity sposób. Np. twierdzenie o odwzorowaniu środkowej $u = \frac{\omega_1}{2} + t\omega_3$ można otrzymać przez zastosowanie twierdzenia o dodawaniu argumentów funkcji $\mathrm{p}\,(u+v)$ do związku

$$s = x + iy = \mathrm{p}\left(\frac{\omega}{2} + t\omega'\right) = \frac{2\left(\mathrm{p}\frac{\omega}{2}\,\mathrm{p}\,t\omega' - \frac{g_2}{4}\right)\left(\mathrm{p}\frac{\omega}{2} + \mathrm{p}\,t\omega'\right) - g_3 - \mathrm{p}'\frac{\omega}{2}\,\mathrm{p}'t\omega'}{2\left(\mathrm{p}\frac{\omega}{2} - \mathrm{p}\,t\omega'\right)^2}$$

przyczem zamiast ω_1 piszemy ω, zaś ω_3 zastępujemy przez ω' (przypadek $g_2^3 - 27 g_3^2 > 0$).

Tutaj

$$p\frac{\omega}{2} = u = e_1 + \sqrt{(e_1 - e_2)(e_1 - e_3)},$$

kładąc tedy

$$pt\omega' = v,\ p'\frac{\omega}{2} = u',\ p't\omega' = v'$$

oraz, porównywując części rzeczywiste i urojone po obu stronach, otrzymamy

$$x = \frac{2\left(uv - \frac{g_2}{4}\right)(u+v) - g_3}{2(u-v)^2};\quad iy = \frac{-u'v'}{2(u-v)^2}$$

Mamy udowodnić, iż koło

$$(x - e_1)^2 + y^2 = (e_1 - e_2)(e_1 - e_3).$$

jest odwzorowaniem środkowej $u = \frac{\omega}{2} + t\omega'$. W tym celu obliczamy wyrażenie

$$(x - e_1)^2 + y^2 = \frac{\left[2\left(uv - \frac{g_2}{4}\right)(u+v) - g_3 - 2e_1(u-v)^2\right]^2 - u'^2 v'^2}{4(u-v)^4}$$

podstawiamy $u'^2 = 4u^3 - g_2 u - g_3$ oraz $v'^2 = 4v^3 - g_2 v - g_3$ i wykonywamy dwukrotnie dzielenie, przyczem dzielnikami są trójmiany $(u-v)^2$.

Po wykonaniu drugiego dzielenia otrzymamy jako iloraz

$$(u - e_1)^2 = (e_1 - e_2)(e_1 - e_3),$$

reszta zaś zredukuje się do zera z powodu związku $e_1 + e_2 + e_3 = 0$.

W ten sposób

$$(x - e_1)^2 + y^2 = (e_1 - e_2)(e_1 - e_3)$$

Wszystkie inne twierdzenia można otrzymać w podobny sposób, a więc także i odwzorowania w przypadku $g_2^3 - 27 g_3^2 < 0$.

Twierdzenia te dadzą się wyprowadzić także z formuł Siebecka (Crelle t. 57), przyczem prostym równoległym do jednej lub drugiej środkowej odpowiadają dwie rodziny krzywych Descartes'a czwartego rzędu wzajemnie do siebie ortogonalnych.

4. Prof. dr. BIERNACKI M. (Poznań). **O odwzorowaniu konforemnem.**

Sur la représentation conforme.

Koebe zapoczątkował badania nad klasą C funkcji

$$w = f(z) = z + a_2 z^2 + \dots$$

holomorficznych w kole $|z| < 1$, unormowanych i odwzorowujących to koło konforemnie (t. j. przyjmujących wewnątrz koła co najwyżej raz każdą wartość). Badania te były prowadzone dalej przez wielu uczonych, m. i. przez L. Bieberbacha, który udowodnił, że jeśli pewna funkcja f (z) klasy C odwzorowuje koło $|z| \leqslant r < 1$ na obszar $D_r(f)$, to suma tych obszarów dla wszystkich funkcyj klasy C jest identyczna z pierścieniem:

$$\frac{r}{(1+r)^2} \leqslant |w| \leqslant \frac{r}{(1-r)^2} \tag{1}$$

Można też wyznaczać sumę obszarów $D_r(f)$, przypuszczając, że f (z) należy do pewnej podklasy klasy C. Obszarem „gwiaździstym względem początku układu" (lub krótko „obszarem gwiaździstym") nazywamy obszar, mający tę własność, że zbiór punktów, nie należących do wnętrza obszaru, jest identyczny z pewnym zbiorem (domkniętych) pół-prostych, których przedłużenia przechodzą przez początek układu. Z badań Bieberbacha wynika, że suma obszarów $D_r(f)$ dla podklasy G funkcyj odwzorowujących konforemnie koło $|z| < 1$ na obszary gwiaździste jest również identyczna z pierścieniem (1).

Jeśli teraz $\Delta_r(f)$ oznacza obszar pokryty przez wartości funkcji $u = \frac{z}{f(z)} = 1 + b_1 z + \dots$ (holomorficznej w kole $|z| < 1$) gdy $|z| \leqslant r$, to powstaje zagadnienie analogiczne wyznaczenia sumy obszarów $\Delta_r(f)$ dla wszystkich funkcyj badanej klasy.

Zagadnienie to zostało rozwiązane dla klasy C przez H. Grötscha (Sitzungsb. der preuss. Akad. der Wiss. 1933), a dla podklasy G przez A. Marksa (Mat. Annalen, tom 107, 1932), który udowodnił, że dla tej podklasy suma obszarów $\Delta_r(f)$ jest identyczna z obszarem zakreślonym przez zmienną $u = (1+s)^2$, gdy s zakreśla koło $|s| \leqslant r$.

Jeśli w definicji obszarów gwiaździstych przekreślimy słowa: „których przedłużenia przechodzą przez początek układu", to otrzymamy obszary, które nazwaćby można „linjowo osiągalnemi w znaczeniu szerszem". Obszarem „linjowo osiągalnym w znaczeniu węższem" lub krótko „linjowo osiągalnym" nazywać będę obszar, mający tę własność, że zbiór punktów, nie należących do wnętrza obszaru, jest identyczny z pewnym zbiorem (domkniętych) pół-prostych, przyczem dwie pół-proste tego zbioru nie mogą się przecinać (co najwyżej koniec jednej z nich może należeć do drugiej). Podklasa L funkcyj, odwzorowujących konforemnie koło $|z| < 1$ na obszary linjowo osiągalne, obejmuje oczywiście podklasę G. Wyznaczyłem sumę obszarów $\Delta_r(f)$ dla wszystkich funkcyj podklasy L: suma ta jest identyczna z obszarem, zakreślonym przez zmienną

$$u = \frac{(1+s)^2}{1+\frac{1}{2}(t+s)}$$

gdy s i t zakreślają (niezależnie od siebie) koła $|s| \leqslant r$ i $|t| \leqslant r$. Tak określony obszar obejmuje (to jest oczywiste a priori) obszar, wyznaczony przez p. Marksa, ale nie jest z nim identyczny.

W dowodzie (który uskuteczniam metodą od metod pp. Marksa i Grötscha zupełnie odmienną) korzystam z uwagi, że każdy obszar linjowo osiągalny może być nieograniczenie aproksymowany przez obszary, obejmujące wszystkie punkty płaszczyzny, z wyjątkiem skończonej liczby pół-prostych. Jeśli ograniczymy się chwilowo do zbioru funkcyj klasy C, odwzorowujących konforemnie koło $|z| < 1$ na obszary linjowo osiągalne i ograniczone przez co najwyżej n prostolinjowych odcinków (o długości niekoniecznie skończonej), to konstatujemy, że zbiór ten jest domknięty; istnieje zatem należąca do zbioru funkcja, dla której zmienna u osiąga dowolny punkt graniczny sumy

obszarów zakreślonych przez $u = \frac{z}{f(z)}$, gdy $|z| < r$. Na zbiorze tych punktów granicznych rozmieszczone są wszędzie gęsto takie punkty M, że istnieje punkt P, mający własność następującą: każdy punkt wewnątrz koła o środku w P i o promieniu MP leży nazewnątrz od wymienionej sumy obszarów. Jeśli punktowi M odpowiada funkcja $f_0(z)$, a punktowi P wartość u_0 na u, to $|u - u_0|$ osiąga swe minimum dla $f_0(z)$. Można teraz zastosować wzór, podany przez G. Julia (Ann. Ec. Norm. Sup. 3-e série, tom 39, 1922) na warjację funkcji odwrotnej do $f(z)$; ze wzoru tego wynika, że $f_0(z)$ odwzorowuje koło $|z| < 1$ na obszar, który obejmuje całą płaszczyznę z wyjątkiem jednej pół-prostej. Stosując znany wzór Schwartza do funkcji $f_0(z)$, otrzymuje się natychmiast podany wyżej wynik.

5. Prof. dr. BIERNACKI M. (Poznań). **O właściwościach asymptotycznych całek równań różniczkowych linjowych.**

Sur les propriétés asymptotiques des intégrales des équations différentielles linéaires.

Jeśli funkcja $A(t)$ w r. r. $x''(t) + A(t)\,x(t) = 0$ jest stałą dodatnią A, to całka ogólna jest $C_1 \cos \sqrt{A}\,t + C_2 \sin \sqrt{A}\,t$, a więc jest sinusoidą. Wiadomo, że i w przypadku gdy $A(t)$ jest funkcją dodatnią i rosnącą dla $t > t_0$ a $\lim_{t \to +\infty} A(t) = +\infty$ to każda całka jest oscylująca i że zera 2 całek linjowo niezależnych przeplatają się wzajemnie. Jeśli $t_1, t_2, \ldots t_n \ldots$ są kolejnemi zerami całki, to $\frac{t_n + t}{t_n - t_{n-1}} < 1$.

W artykule, umieszczonym w „Pracach Matematyczno-Fizycznych“ (tom 40, 1933, str. 163—171), wykazałem, że te całki posiadają i niektóre inne własności sinusoidy. W szczególności: 1. każda całka $x(t)$ jest ograniczona, 2. to zero z_n pochodnej $x'(t)$, które się znajduje wewnątrz przedziału (t_n, t_{n+1}), jest dla „prawie wszystkich n“ (czyli dla wszystkich n z wyjątkiem dla n należących do takiego ciągu $\{n_i\}$, że szereg $\sum_{i=1}^{\infty} (t_{n_{i+1}} - t_{n_i})$ jest zbieżny) w przybliżeniu w środku przedziału, 3. jest

$$\lim_{n \to \infty} \frac{t_{n+1} - t_n}{t_n - t_{n-1}} = 1.$$

Prócz tego udowodniłem, że jest zawsze $\overline{\lim_{t \to +\infty}} x''(t) = +\infty$

W artykule, umieszczonym w następnym tomie „Prac“ (tom 41, 1933, str. 39—54), p. H. Milloux uzupełnił me wyniki, wykazując m. i., że:

1. dla każdej całki, z wyjątkiem co najwyżej dla jednej, jest

$$\overline{\lim_{t \to +\infty}} x \sqrt[4]{A} > 0,$$

2. całka ogólna nie zawsze dąży do zera, gdy $t \to +\infty$,

3. istnieje zawsze całka szczególna „minimalna“, która dąży do zera.

Przedstawię obecnie wyniki mych badań nad dwoma następującemi zagadnieniami:

1. czy przedziały (t_n, t_{n+1}) są dzielone (dla prawie wszystkich n) przez zera innej całki w stosunku w przybliżeniu stałym?
2. czy pochodna $x'(t)$ jest ograniczona?

Zagadnienie pierwsze rozwiązałem w przypadku, gdy istnieje całka minimalna $x_1(t)$ taka, że $\lim_{t \to +\infty} x_1 \sqrt[4]{A} = 0$, a także w przypadku, gdy całka ogólna nie dąży do zera (wówczas całka minimalna do 0 dążyć musi). W obydwu tych przypadkach otrzymuje się wynik następujący:

Jeśli oznaczymy przez $t_1, t_2, \ldots t_n, \ldots$ kolejne zera dowolnej całki od całki minimalnej różnej a przez t'_n to zero pewnej innej całki, które się znajduje najbliżej do t_n z prawej strony, to zachodzą — dla prawie wszystkich n — równości:

$$\lim_{n \to \infty} \frac{t'_n - t_n}{t_{n+1} - t_n} = \frac{1}{2} \qquad \text{lub} \qquad \lim_{n \to \infty} \frac{t'_n - t_n}{t_{n+1} - t_n} = 0,$$

zależnie od tego, czy druga całka jest minimalną lub też nią nie jest.

Rezultat ten otrzymałem korzystając z przytoczonych wyników p. Milloux i z faktu, że wyznacznik Wrońskiego 2 całek jest liczbą stałą. Prócz tego korzystałem z łatwej do wyprowadzenia równości:

$$\frac{x'(t)}{x(t)} = -(1+\varepsilon)\sqrt{A(z_n)}\,\operatorname{tang}[(t-z_n)\sqrt{A(z_n)}]$$

[t jest punktem przedziału „zwykłego“ (t_n, t_{n+1}), $x'(z_n) = 0$, $\varepsilon \to 0$ gdy $n \to +\infty$].

Rozwiązanie zagadnienia drugiego wynika łatwo z rezultatów, dotyczących zagadnienia pierwszego i z przytoczonej własności Wrońskianu. Wynik jest następujący: Pochodna $x'(t)$ naogół nie jest ograniczona. Jedyny wyjątek zachodzi w przypadku, gdy całka ogólna nie dąży do zera: wówczas pochodna całki minimalnej (ale tej tylko) jest ograniczona.

Dyskusja.

W dyskusji nad referatami prof. Biernackiego zabierali głos prof. Krygowski (Poznań) i doc. dr. Abramowicz (Poznań) oraz doc. dr. Nikodym (Warszawa).

POSIEDZENIE V.

Czwartek, 14 IX, godz. 15—19.

Przewodniczący: prof. Z. Krygowski (Poznań).
Sekretarz: dr. Seipeltówna.

1. Prof. dr. ZAWIRSKI Z. (Poznań). **O stosunku logiki wielowartościowej do rachunku prawdopodobieństwa.***)

Les relations entre logique à plusieurs valeurs et le calcul des probabilités.

Autor wychodzi od stwierdzenia faktu, iż żaden z twórców logiki wielowartościowej ani logik polski Jan Łukasiewicz, ani logik amerykański Emil Post nie sprecyzowali dokładnie stosunku logiki wielowartościowej do rachunku prawdopodobieństwa. Największą zaś trudność w pogodzeniu tych dwu teoryj (logiki i rachunku) sprawia niezgodność wzorów

*) Streszczenie odczytu, który opracowany w całości ukaże się drukiem w wydawnictwach Tow. Przyjaciół Nauk w Poznaniu.

nowej logiki na sumę i iloczyn z odpowiedniemi wzorami rachunku. Otóż autor zauważył, iż ową niezgodność w obrębie rachunku trójwartościowego da się usunąć, jeśli logikę prof. Łukasiewicza poddamy pewnej modyfikacji. Prof. Łukasiewicz, definjując sumę i iloczyn w logice trójwartościowej, miał do dyspozycji dwa wzory logiki dwuwartościowej, mianowicie mógł przyjąć albo definicję

$$p \vee q \overset{Df}{=} (p \supset q) \supset q \qquad \text{albo definicję}$$

$$p \vee q \overset{Df}{=} \sim p \supset q.$$

Łukasiewicz dał pierwszeństwo pierwszej; wskutek tego suma logiczna w wypadku, gdy zdania p i q przybiorą trzecią wartość logiczną ½, otrzymała wartość $½ \vee ½ = ½$, a iloczyn logiczny (którego definicja zależy od sposobu zdefinjowania sumy) $½ . ½ = ½$. Tymczasem w rachunku prawdopodobieństwa dla wypadków wykluczających suma ma postać $½ + ½ = 1$, a iloczyn $½ . ½ = 0$. Autor zauważył jednak, że i wzory logiki otrzymają tę samą wartość, co wzory rachunku prawdopodobieństwa dla wypadków wykluczających się, jeśli przyjmiemy dla sumy drugą możliwą definicję $p \vee q = \sim p \supset q$; wtedy bowiem $½ \vee ½ = 1$ a $½ . ½ = 0$.

Logikę trójwartościową, opartą na tej nowej definicji, nazwał autor logiką $Ł_1$; tę zaś, którą faktycznie Łukasiewicz opracował, nazwał logiką $Ł_2$. Swojej dał wskaźnik „1“ dlatego, gdyż ona jest bliższa logice dwuwartościowej, aniżeli logika Łukasiewicza, która jest od niej dalsza. Zmiana bowiem wzorów na sumę i iloczyn logiki $Ł_1$ sprawiła, że prawo sprzeczności i wyłączonego środka pozostaje w niej ważne nadal (zgodnie z tem, czego potrzebuje rachunek prawdopodobieństwa, w którym prawo sprzeczności i wyłączonego środka muszą być bezwarunkowo respektowane), a odpadają tylko niektóre prawa logiki dwuwartościowej, jak np. $\sim (p \equiv \sim p)$.

Ale i wzory Łukasiewicza logiki $Ł_2$ nie stają się przez to bezwartościowe; autor pozwala jednak stosować je tylko wtedy, gdy wartości, łączone znakiem sumy lub iloczynu wedle tych wzorów, dotyczą tego samego zdania (a więc, gdy zachodzi tak zwane nakrywanie się prawdopodobieństwa). Natomiast dla wypadków wykluczających ważne są tylko wzory logiki $Ł_2$.

Ale gdy przejdziemy od logiki trójwartościowej do dowolnie-wielowartościowej, wtedy okaże się, że nie wystarczają ani wzory logiki $Ł_1$, ani wzory logiki $Ł_2$. Np. dla $n = 6$ mamy $^3/_6 \vee {}^3/_6 = {}^6/_6$ dla wypadków wykluczających się zgodnie z $Ł_2$, natomiast $^3/_6 \vee {}^3/_6 = {}^3/_6$ dla wypadków nakrywających się zgodnie z $Ł_1$, ale rachunek prawdopodobieństwa zna jeszcze wypadki krzyżowania się, gdzie $^3/_6 \vee {}^3/_6 = {}^4/_6$ albo $^3/_6 \vee {}^3/_6 = {}^5/_6$ zależnie od tego, jak się te wypadki częściowo pokrywają, czyli krzyżują. Dla tych wypadków po długich wysiłkach udało się nareszcie autorowi znaleźć nowe definicje sumy (i odpowiednie dla iloczynu), tak iż ostatecznie autor potrafi stworzyć tyle różnych funkcyj logicznych, ile ich będą wymagały różne sposoby obliczenia sumy i iloczynu w rachunku prawdopodobieństwa. Pewną pomoc przyniosły autorowi w tym wypadku metody, wskazane przez logika amerykańskiego P o s t a.

W ten sposób zostało rozwiązane uzgodnienie logiki z rachunkiem dla dowolnej ilości wartości logicznych.

Pozostała do omówienia jeszcze jedna sprawa. Liczby, przyporządkowane różnym wartościom logicznym zdań, nie są w logice wynikiem jakiegoś pomiaru, natomiast w rachunku są one traktowane jako wynik pomiaru, zgodnie np. z klasyczną definicją miary prawdopodobieństwa, jako stosunku ilości wypadków sprzyjających do wszystkich możliwych. Logikę, w której liczby, przyporządkowane różnym wartościom logicznym, traktujemy tylko jako wskaźniki porządkowe, nazywamy, idąc za R e i c h e n b a c h e m, logiką topologiczną (jakościową, modalną), tę zaś, gdzie te liczby traktowane są jako wyraz miary, logiką metryczną (ilościową). Otóż już P o s t zwrócił uwagę na to, iż można każdemu zdaniu logiki wielowartościowej przyporządkować klasy zdań logiki dwuwartościowej, wyrażając w ten sposób to założenie, na którem się pomiar prawdopodobieństwa opiera. P o s t, wskazując jednak na możliwość takiej interpretacji, nie wskazał, kiedy takie założenie robić się musi. Konieczne zaś ono staje się wtedy, gdy chcemy od traktowania logiki topologicznego przejść do metrycznego, co znowu dobrze zaznaczył R e i c h e n b a c h, dodając, iż klasy zdań logiki dwuwartościowej, które przyporządkowujemy zdaniom logiki wielowartościowej, winny być tworzone ze zdań, będących wartościami jednej funkcji. R e i c h e n b a c h jednak nie podnosi, iż powyższy sposób rozumienia prawdopodobieństwa wprowadził już

Łukasiewicz w pracy z r. 1913 „Die logischen Grundlagen der Wahrscheinlichkeitsrechnung", gdzie zawiera się aksjomatyka tego rachunku, oparta jeszcze na logice dwuwartościowej.

Widzimy zatem, że przyjęcie postulatu Posta, jako konieczności przy metrycznem traktowaniu logiki w myśl Reichenbacha, daje nam zarazem możność pogodzenia tego stanowiska, jakie Łukasiewicz zajmował wobec rachunku prawdopodobieństwa w r. 1913, z tą sytuacją, jaka wytworzyła się dla rachunku przez powstanie logiki wielowartościowej, na co jednakowoż sam Łukasiewicz uwagi nie zwrócił, gdyż nie odróżniał traktowania logiki topologicznego od metrycznego. Metryczne traktowanie logiki wielowartościowej musi być jednak wprowadzone, jeśli ma ona być narzędziem badań przyrodniczych i znaleźć punkt oparcia w doświadczeniu.

W zakończeniu autor podnosi korzyści, jakie odnosi zagadnienie istoty wnioskowania indukcyjnego w świetle nowej logiki. Już Ajdukiewicz zwrócił uwagę na to, że różnica między indukcją a dedukcją daje się sprowadzić do różnicy dyrektyw. Obecnie autor określa, pod jakiemi warunkami dyrektywy dedukcyjne systemów logiki wielowartościowej mogą być traktowane zarazem jako indukcyjne dyrektywy. Jedne i drugie bowiem prowadzą do wniosków prawdopodobnych, t. zn. do wniosków, dla których liczba wartości logicznych jest większa niż jeden (licząc od najwyższej).

W dyskusji zabierali głos prof. Neyman (Warszawa) i prelegent.

2. Dr. SLEBODZIŃSKI W. (Poznań). **O niezmiennikach różniczkowych układów równań różniczkowych zwyczajnych drugiego rzędu.**

(Streszczenia nie nadesłano.)

3. Doc. dr. ABRAMOWICZ K. (Poznań). **O funkcjach automorficznych.**

Sur les fonctions automorphes.

Przedmiotem referatu jest pewne zagadnienie z teorji przekształcenia funkcyj automorficznych. Zadanie przekształcenia funkcyj automorficznych jest następujące: Dla danej funkcji automorficznej $\varphi(x)$ wyznaczyć podstawienie linjowe S tak, aby

funkcja przekształcona $\varphi(S\,x)$ była z funkcją $\varphi(x)$ związana zależnością algebraiczną

$$F[\varphi(S\,x),\ \varphi(x)] = o.$$

Bierzemy pod uwagę przypadek najprostszy, kiedy funkcja F jest linjową względem $\varphi(S\,x)$, i zajmujemy się zadaniem odwrotnym: wyznaczyć funkcję automorficzną $\varphi(x)$, dla której zachodzi związek

$$\varphi(S\,x) = R[\varphi(x)], \tag{1}$$

gdzie R oznacza funkcję wymierną argumentu $u = \varphi(x)$.

Otrzymujemy wynik następujący: Jeżeli $R(u)$ jest daną funkcją wymierną, to możemy wyznaczyć wierzchołki wielokąta zasadniczego funkcji $\varphi(x)$ i wyznaczyć związek między rzędami tych punktów.

Kładąc $\varphi(x) = u$, oznaczamy przez $x = \psi(u)$ funkcję odwrotną; zależność (1) zamienia się na

$$\psi[R(u)] = S\,\psi(u);$$

ustalamy własności następujące:

1. Punkty rozgałęzienia funkcji algebraicznej u_{-1}, określonej równaniem $u_1 = R(u)$ są identyczne z następnikami punktów wielokrotnych **c** funkcji wymiernej $R(u)$.

2. Każdy następnik a_1 punktu rozgałęzienia **a** rzędu g funkcji $\psi(u)$ jest dla funkcji $\psi(u)$ punktem rozgałęzienia rzędu $\geq g$.

3. Każdy punkt rozgałęzienia funkcji $\psi(u)$ jest poprzednikiem punktu cyklicznego funkcji wymiernej $R(u)$.

4. Poprzednik a_{-1} punktu rozgałęzienia **a** rzędu g funkcji $\psi(u)$ nie będzie punktem rozgałęzienia dla funkcji $\psi(u)$ tylko wtedy, jeżeli on będzie punktem wielokrotnym tego samego rzędu dla funkcji wymiernej $R(u)$.

5. W ciągu $\ldots a_{-3}, a_{-2}, a_{-1}$ poprzedników punktu rozgałęzienia **a** znaleźć się musi (ponieważ punktów rozgałęzienia jest liczba skończona) taki poprzednik a_{-p}, który będzie punktem wielokrotnym funkcji wymiernej $R(u)$; w nim funkcja $\psi(u)$ będzie regularną.

6. Każdy punkt rozgałęzienia **a** funkcji $\psi(u)$ jest następnikiem punktu wielokrotnego **c** funkcji $R(u)$; odwrotnie, każdy następnik punktu wielokrotnego **c** funkcji $R(u)$ jest punktem rozgałęzienia dla funkcji $\psi(u)$.

7. Zbiór punktów rozgałęzienia funkcji $\psi(u)$ jest identyczny ze zbiorem następników punktów wielokrotnych funkcji $R(u)$.

Na podstawie otrzymanych własności, oznaczając przez N liczbę tych punktów[1]) wielokrotnych (początkowych) funkcji $R(u)$, których poprzedniki nie są punktami rozgałęzienia funkcji $\psi(u)$, otrzymujemy na sumę odwrotności rzędów g punktów rozgałęzienia funkcji $\psi(u)$ następujący wzór:

$$\sum_{N} \frac{1}{g} = \frac{N}{n-1},$$

gdzie n jest stopniem funkcji wymiernej $R(u)$.

4. Doc. dr. ABRAMOWICZ (Poznań). **O pochodnej funkcji uwikłanej.**

Sur la dérivée des fonctions implicites.

W artykule prof. Hoborskiego: Ueber die Ableitung zusammengesetzter Funktionen (Mathematica, VII, 1933) znajdujemy następujące twierdzenie: Jeżeli funkcja $f(y)$ posiada w punkcie (y_0) pochodną $f'(y_0)$ różną od zera, jeżeli funkcja $\varphi(x)$ jest ciągłą w punkcie (x_0), w którym $y_0 = \varphi(x_0)$, i jeżeli funkcja złożona

$$F(x) = f[\varphi(x)]$$

posiada w punkcie (x_0) pochodną, to funkcja $\varphi(x)$ jest w punkcie (x_0) różniczkowalną. Z twierdzenia tego wynika, że funkcja różniczkowalna funkcji ciągłej i nieróżniczkowalnej nie może być różniczkowalna.

Prof. Biernacki zwrócił mi uwagę na to, że twierdzenie prof. Hoborskiego może być uważane jako twierdzenie

[1]) Przypadek, kiedy $N = 2(n-1)$, t. j. wszystkie punkty wielokrotne są podwójnemi i początkowemi, był przedmiotem komunikatu w Od. Pozn. Pol. Tow. Mat. w roku 1932.

o funkcjach uwikłanych w przypadku funkcji uwikłanej y, określonej równaniem

$$f(y) = F(x)$$

(zmienne oddzielone). Prof. Biernacki zwrócił mi również uwagę na to, czy wynik ten nie da się rozciągnąć na przypadek ogólny, t. j. na funkcję uwikłaną $y = \varphi(x)$, określoną równaniem

$$f(x, y) = 0, \quad f[x_0, \varphi(x_0)] = 0,$$

czy zatem dla istnienia pochodnej $\varphi'(x_0)$ u funkcji uwikłanej $\varphi(x)$ nie wystarczyłoby:

1. istnienie pochodnej $f'_y(x_0, y_0) \neq 0$,
2. ciągłość funkcji $\varphi(x)$ w punkcie (x_0),
3. istnienie pochodnej $f'_x(x_0, y_0)$.

Przedmiotem pracy niniejszej jest rozpatrzenie tego przypadku.

Znane dowody (np. Sierpiński: Analiza, III, 249) istnienia pochodnej $\varphi'(x_0)$ zakładają istnienie pochodnej f'_y w otoczeniu punktu (x_0, y_0) i ciągłość jej w punkcie (x_0, y_0). Dochodzimy do wyniku, że samo istnienie pochodnych $f'_x(x_0, y_0)$, $f'_y(x_0, y_0) \neq 0$ nie może naogół wystarczyć dla istnienia pochodnej $\varphi'(x_0)$.

Mianowicie, oznaczając przez A zamknięty zbiór płaski, a przez $B(y_0)$ zbiór wszystkich liczb rzeczywistych x, dla których punkt (x, y_0) należy do zbioru A, otrzymujemy następujące

Twierdzenie: Jeżeli funkcja $f(x, y)$ na zbiorze A posiada pochodne skończone f'_x i $f'_y \neq 0$, a funkcja $y = \varphi(x)$, ciągła na zbiorze $B(y)$, spełnia tożsamościowo równanie

$$f[x, \varphi(x)] = 0,$$

to, z wyjątkiem co najwyżej zbioru miary 0 na osi y, pochodna $\varphi'(x)$ istnieje prawie wszędzie na zbiorze $B(y)$.

Dowód twierdzenia opiera się na twierdzeniu Egorowa (Hahn: Theorie der reellen Funktionen, p. 556, tw. IX). Twierdzenie to w zastosowaniu do pochodnej f'_x stwierdza nam istnienie w zbiorze A podzbioru A_α o mierze dowolnie bliskiej, na którym funkcja f'_x jest granicą ciągu jednostajnie zbież-

n e g o. Zbiór zaś A_α przy $m\,A_\alpha \neq 0$, na podstawie znanego twierdzenia (C a r a t h e o d o r y: Theorie der reellen Funktionen, § 278), zawierać musi część d o s k o n a ł ą A_β o mierze dowolnie mało różniącej się od $m\,A_\alpha$. Na zbiorze zaś doskonałym A_β pochodna f'_x będzie j e d n o s t a j n i e c i ą g ł ą. Jednostajna ciągłość pochodnej f'_x na zbiorze A_β pozwoli na podstawie tożsamości:

$$\frac{f(x', y') - f(x, y')}{x' - x} + \frac{f(x, y') - f(x, y)}{y' - y} \cdot \frac{y' - y}{x' - x} = 0,$$

w której (x, y) i (x', y') należą do zbioru A_β, udowodnić istnienie pochodnej $\varphi'(x)$ na zbiorze A_β; miara zaś $m\,A_\beta$ różni się dowolnie mało od miary $m\,A$ zbioru A.

D y s k u s j a.

W dyskusji brali udział doc. dr. N i k o d y m (Warszawa), prof. B i e r n a c k i (Poznań) oraz dr. S l e b o d z i ń s k i (Poznań).

5. Dr. KRYZAN M. (Poznań). **O problemie spłaszczania ziemi.**

S u r l' a p l a t i s s e m e n t d e l a t e r r e.

Spłaszczenie ziemi $p = \frac{a - c}{a}$ powinno być zawarte w granicach $\frac{1}{232}$ i $\frac{1}{583}$, gdzie pierwsza wielkość jest wynikiem rachunku z wzajemnego przyciągania cząstek, a druga z przyciągania ku środkowi. Z pomiarów ścisłych, a szczególnie z badań P o i n c a r é g o [1]), okazuje się, że spłaszczenie wynosi mniej więcej $\frac{1}{297}$. Niezgodność z pomiarami starano się wytłumaczyć tem, że nie wolno przyjąć kształtu elipsoidy, lecz raczej należy wyznaczyć powierzchnię ziemi z wzajemnego przyciągania. H e l m e r t [2]) wykazał, że promień ziemi kształtu tak wyznaczonego różni się od elipsoidy obrotowej tylko wielkościami tego rzędu co p^2.

---

[1]) P o i n c a r é. Sur les figures d'équilibre... etc. Acta Mathematica VII

[2]) F. R. H e l m e r t. Die Schwerkraft und die Massenverteilung der Erde. Enz. d. math. W. VI.

Wobec tego, sprzecznie z pozornie zgodnym wynikiem Helmerta, możemy się przekonać, że spłaszczenie, wynikające z jego rachunku, nie może się znacznie różnić od $\frac{1}{232}$.

Szukając nowego sposobu rozwiązania problemu, dochodzimy do wniosku, że ziemia jest ciałem obrotowem, którego południkiem jest tak zwany owal

$$(x^2 + z^2)^2 - (a^2 - c^2)(x^2 - z^2) - a^2 c^2 = 0, \tag{1}$$

czyli krzywa Cassiniego typu specjalnego, co do wyglądu bardzo zbliżona do elipsy. Wobec niejednorodności masy ziemi w dowolnym punkcie na powierzchni można wyznaczyć przyciąganie ku masie skupionej w środku względnie w dwóch środkach, których miejscem geometrycznem są promienie wodzące do obydwóch ognisk, oraz średnica sprzężona z średnicą przechodzącą przez dany punkt. Na biegunach i na równiku mamy zatem przyśpieszenie siły ciężkości

$$g_0 = \frac{f M c}{\left(\frac{a^2 + c^2}{2}\right)^{\frac{3}{2}}}, \tag{2}$$

$$g_1 = \frac{f M}{a^2} - w^2 a, \tag{3}$$

z których otrzymujemy spłaszczenie

$$p = \frac{2[(g_0 - g_1) - w^2 a]}{g_0} + \frac{5}{4} p^2. \tag{4}$$

Podstawiając wartość stałych w tem równaniu, z rachunku mieć będziemy spłaszczenie $p = \frac{1}{300}$, czyli dostatecznie zgodne z pomiarami.

6. Dr. SEIPELTÓWNA L. (Poznań). **O rozwiązaniu równania 5-go stopnia metodą Kleina.***)

Sur la résolution d'une équation du 5-me degré par la méthode de Klein.

*) Praca „in extenso“ ukaże się drukiem w T. P. N. Poznań

Metodę Kleina, znajdującą pierwiastki ogólnego równania algebraicznego stopnia 5-go zapomocą szeregów hipergeometrycznych, zastosowano do równania kształtu

$$x^5 + p\,x^2 - p\,x - p = 0$$

w przypadku liczby pierwszej $p = 2$.

Nadto obliczone zostały wartości liczbowe pewnych spółczynników, które zachodzą w powyższej metodzie. Spółczynniki te, podane w rozprawie Kleina: Weitere Untersuchungen über das Ikosaeder, Mathem. Annalen, Bd. 12, 1887, obliczone zostały przez Gierstera niedokładnie, w referacie podane zostały wymienione spółczynniki z dokładnością do ośmiu miejsc dziesiętnych.

II. Sekcja geografji, geologji i mineralogji.

Gospodarz: prof. dr. St. Pawłowski (Poznań).
Sekretarz: doc. dr. K. Smulikowski (Poznań).

Posiedzenia Sekcji odbywały się w sali wykładowej Zakładu Paleontologji Uniwersytetu Poznańskiego.

POSIEDZENIE 1.

Wtorek, 12 IX, godz. 17.

Gospodarz Sekcji, prof. dr. St. Pawłowski (Poznań), otwierając posiedzenie, prosi prof. Nowaka o przewodniczenie obradom, a dr. Gawła o sekretarzowanie.

Przewodniczący: prof. dr. J. Nowak (Kraków).
Sekretarz: dr. A. Gaweł (Kraków).

1. Prof. dr. KREUTZ S. (Kraków). **O luminiscencji szeregu minerałów ze szczególnem uwzględnieniem minerałów polskich.**

Sur la luminiscence des minéraux, particulièrement des minéraux polonais.

Na podstawie obserwacji widm luminiscencyjnych szeregu minerałów, wytwarzanych działaniem promieni lampy kwarcowej, filtrowanych przez płytkę szkła UGI Schotta 2 mm grubości (natężenie maks. około 366 mp), autor stwierdza, co następuje.

Fluorescencja minerałów tego samego gatunku bywa często różną, jednakowoż minerały, wytworzone w tych samych warunkach, okazują fluorescencję podobną; minerały danego gatunku, pochodzące z tego samego złoża i należące do tej samej generacji, zachowują się naogół w ten sposób także i pod względem lumi-

niscencji, stąd też natężenie różnych części widma luminiscencyjnego, a zatem i barwa fluorescencji, są dla złoża danego typu charakterystyczne. Natomiast różne wiekowo generacje tego samego minerału różnią się często bardzo wyraźnie, co jest w związku z faktem, że zdolność fluorescencji minerałów jest bardzo często związana z obecnością śladów obcych substancyj jako domieszek, których jakość i zawartość (stosunek) bywa w różnych złożach odmienna.

Celem określenia i porównywania luminiscencyj minerałów autor posługuje się metodą spektrograficzną, co pozwala na porównywanie natężeń różnych części widma i różnych kryształów.

F l u o r y t wykazuje bardzo wielkie różnice w natężeniu, a nawet barwie fluorescencji: obserwujemy barwę niebieską fiołkową, a nawet czerwoną (fluoryt z Silbernahtstollen[1]), Annaberg, Saks.). Zakres widma i natężenie luminiscencji ulega niekiedy zmianom w tym samym krysztale, a pewne różnice zaznaczają się często w różnych warstwach przyrostu. Są to jednak zjawiska uboczne i nie zakrywają faktu, że typ luminiscencji fluorytów jest zależny od złoża i dla złoża naogół charakterystyczny.

Najsilniej fluoryzują fluoryty niektórych złóż kumberlandzkich, słabiej fluoryty gór kruszcowych i t. d., a najsłabszą fluorescencję znajdujemy we fluorytach szwajcarskich (Göschen, Grimsel), krystalizujących w formie ośmiościanów. W niektórych kryształach nie można dostrzec zjawisk luminiscencji w temperaturze zwyczajnej.

T o p a z y wysyłają najczęściej światło barwy żółtej (smugi między 554 a 500 mp). Tu należą topazy: wołyńskie, z Nerczyńska, Minas Geraes i t. d. Topaz z Jahodenki ma fluorescencję bardzo słabą. Topaz japoński ma fluorescencję niebieskawą (560—460).

A p a t y t y wysyłają w warunkach podanych światło barwy żółtej lub niebieskawej albo fiołkowej.

Do pierwszej grupy (fl. żółta) należą apatyty ze Schlaggenwaldu, Ehrenfriedensdorf, Tempelton (Kanada), do drugiej apatyt z Hammond St. (fl. niebieska) i fiołkowo fluoryzujące z Renfrew (Kanada), Grenville, Zillerthal.

K a l c y t y świecą barwą szkarłatną, czerwoną, różową, zieloną, żółtą oraz białą, niektóre zaś wcale nie fluoryzują.

---

[1]) Fluoryt ten załamuje podwójnie światło, uległ zatem odkształceniu

Widmo luminiscencyjne przedstawia się zależnie od miejscowości w formie:

1. wąskiego prążka (650—590 mp) w czerwieni lub nieco bardziej rozszerzonego (Franklin Fournace),

2. dwóch części oddzielonych od siebie: w czerwieni i w części niebiesko-fiołkowej, o zmiennem natężeniu;

3. widma prawie ciągłego w części widzialnej o pięciu mniej lub więcej widocznie zaznaczonych maksimach. Zależnie od stosunku natężenia tych smug występuje barwa: pomarańczowo-żółta lub żółta (Zabierzów) lub białoniebieskawa, np. Niezwiska.

Do pierwszego typu należy kalcyt z Posądzy (Mn). Do drugiej grupy zaliczam np. kalcyt z Rabki (strzałka starszej generacji); występuje tu silna smuga w czerwieni i bardzo słaba w zielonej części widma. Barwa fluoresc. c z e r w o n a.

Druga generacja ma obie smugi mniej więcej w równem natężeniu i barwa fluorescencji jest ż ó ł t a.

Trzecią grupę tworzą starsze kalcyty z krakowskiej jury (np. z Zabierzowa o fluorescencji barwy pomarańczowo- lub kremowożółtej, z Niezwisk o barwie biało-niebieskawej i t. d.).

Autor zbadał pod tym względem znaczną liczbę złóż polskich i w wielu przypadkach można z wielkiem prawdopodobieństwem rozpoznać, skąd dany ułomek kalcytu pochodzi, a przynajmniej podać w przybliżeniu złoże.

Szczeliny w piaskowcach karpackich, wypełnione kalcytem (t. zw. strzałka), wykazują barwy fluorescencji: czerwoną, różową, zieloną, żółtą, niebieską lub białą, ewentualnie wcale nie fluoryzują. Barwa fluorescencji utrzymuje się na znacznych przestrzeniach i zmienia się w niektórych przypadkach ze zmianą utworów geologicznych. Naogół obserwuje się np. w dolinie Prutu, idąc od trzonu głównego Karpat ku południowi, kolejno fluorescencję czerwoną, różową, żółtą i białą lub niebieską.

Autor badał nadto zachowanie się szeregu minerałów, oziębionych w ciekłem powietrzu, pod względem luminiscencji.

Kilka rozmaicie fluoryzujących fluorytów zachowuje się w ten sposób, że łączące się pozornie smugi rozdzielają się na dwie części, z których jedna przesuwa się w miarę oziębiania minerału ku części widma c z e r w o n e j (ku dłuższym falom). Natężenie promieniowania wzrasta zwykle znacznie.

Badanie zjawisk luminiscencji pod wpływem promieni rentgenowskich wykazuje zjawiska najczęściej podobne do otrzymy-

wanych działaniem lampy kwarcowej, w szeregu jednak przypadków okazały się różnice.

Gdy lampa kwarcowa pozwala wyróżnić dwie generacje kalcytu: o fluorescencji czerwonej i żółtej (młodszej), to promienie Roentgena powodują w obu generacjach emisję tylko promieni czerwonych.

Dyskusja.

W dyskusji zabierali głos prof. Nowak (Kraków) i prof. Pawłowski (Poznań), podkreślając znaczenie tych badań dla geologji, zwłaszcza zaś dla odcyfrowania historji charakteru wód, krążących w obrębie danych utworów geologicznych.

Prof. Rozen Z. (Kraków) zapytuje się w sprawie aparatury, potrzebnej do tego rodzaju badań.

2. Dr. CHROBAK L. (Kraków). **O obrazach interferencyjnych Lauego przy małych kątach odbicia.**

Sur les roentgenogrammes de Laue, à petits angles de réflexion.

Przy prześwietlaniu kryształu według metody Lauego promienie interferencyjne są uginane także i w kierunkach zwrotnych ku źródłu promieniowania. Rozważymy ich własności w przypadku prześwietlania kryształu o wysokiej symetrji, np. soli kamiennej, w kierunku jednej z jego osi symetrji czterokrotnej. Dwa filmy fotograficzne ustawiamy prostopadle do kierunku promieni pierwotnych, jeden, jak zwyczajnie, za kryształem, drugi zaś, zaopatrzony odpowiednim otworem w celu przepuszczenia wiązki promieni pierwotnych, stawiamy pomiędzy kryształ a źródło promieniowania. Jakkolwiek w tem ułożeniu kryształu jedna z jego płaszczyzn symetrji jest zorjentowaną równolegle do płaszczyzn obu filmów, to jednak otrzymane obrazy interferencyjne są względem siebie (i względem tej płaszczyzny symetrji) niesymetryczne i do siebie niepodobne.

Do zrozumienia tego zjawiska mogą przyczynić się następujące rozważania. Tym płaszczyznom sieciowym, które są równoważne pod względem symetrji kryształu i posiadają równe odstępy sieciowe, można — po odpowiednim obiorze czterokrotnych osi symetrji jako osi spółrzędnych i płaszczyzny ośmiościanu jako płaszczyzny odniesienia — przypisać wskaźniki,

złożone z tych samych liczb. Jednak nachylenia tych symetrycznie równoważnych płaszczyzn [np. (012) i (021)] względem osi czterokrotnej a zarazem względem kierunku promieni pierwotnych są różne i można je rozważać jako zależne od kolejności liczb we wskaźnikach. Przeto w różnych interferencjach Lauego, pochodzących od symetrycznie identycznych płaszczyzn sieciowych, mogą, zgodnie z warunkiem na powstawanie dodatniej interferencji: $n\lambda = 2d \cos \vartheta$, wzmacniać się fale o różnych długościach, zależnie od kolejności liczb we wskaźnikach, i to nawet w przypadku zgodnego z osią symetrji kierunku promieni pierwotnych. Refleksy od płaszczyzn, dla których kąty padania są mniejsze od 45°, leżą w „odbitej“ ku źródłu promieniowania części interferencyj, przy większych zaś kątach odbicia mogą się już uwidocznić w normalnym „prześwietlonym“ obrazie Lauego.

W przypadku opisanego powyżej ustawienia kryształu można łatwo obliczyć długości poszczególnych fal interferujących w różnych rzędach i od różnych płaszczyzn kryształu. W wyniku okazuje się, że fale o pewnych długościach zostają częściej odbijane, i to nawet przez płaszczyzny symetrycznie nierównoznaczne. Np. falę o $\lambda = 0{,}938$ Å znajdujemy w „odbitej“ części obrazu w refleksach (066), (448), (2 4 10) i w „prześwietlonej“ części interferencyj w (444), (242). Fala o $\lambda = 0{,}625$ Å przyczynia się do powstawania refleksów (442), (666), (488), (4 4 16), (6 6 12); powyższe dane są ważne tylko dla równoległego do osi czterokrotnej kierunku promieni pierwotnych. Wskutek takich odbijań skład wiązki pierwotnej musi ulegać zmianom w miarę wnikania w kryształ. Należałoby uwzględniać wpływ takich „selektywnych odbijań“ na stosunki intensywnościowe refleksów obok wpływu absorbcji promieniowania przez substancję.

Na zwykłych „prześwietlonych“ obrazach Lauego stosunki intensywnościowe refleksów zmieniają się bardzo wraz z grubością kryształu wskutek absorpcji promieni X przez substancję. Figury 2 i 3 przedstawiają dwa zwykłe obrazy interferencyjne, uzyskane przez prześwietlanie kryształów soli kamiennej w kierunku osi czterokrotnej, wykonane równocześnie i z tego samego źródła promieniowania. Płytka, użyta do otrzymania obrazu fig. 2, była 2,62 mm grubą, w przypadku zaś fig. 3 tylko 0,21 mm.

Zależności powyższe, które komplikują odcyfrowywanie stosunków intensywnościowych refleksów, jako też utrudniają

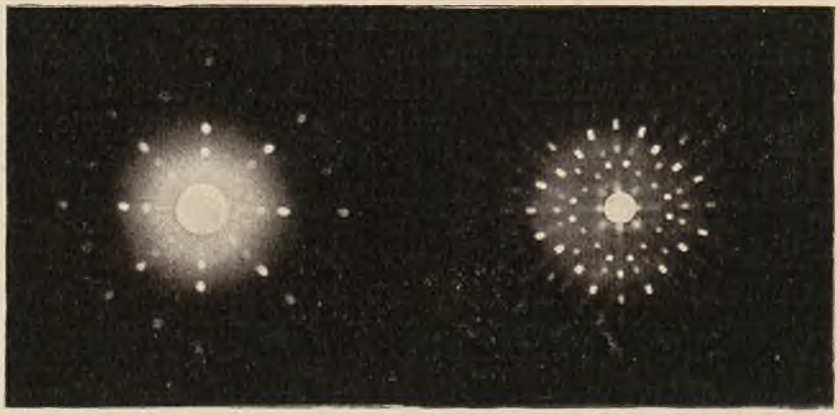


Fig. 1.

Fig. 2.

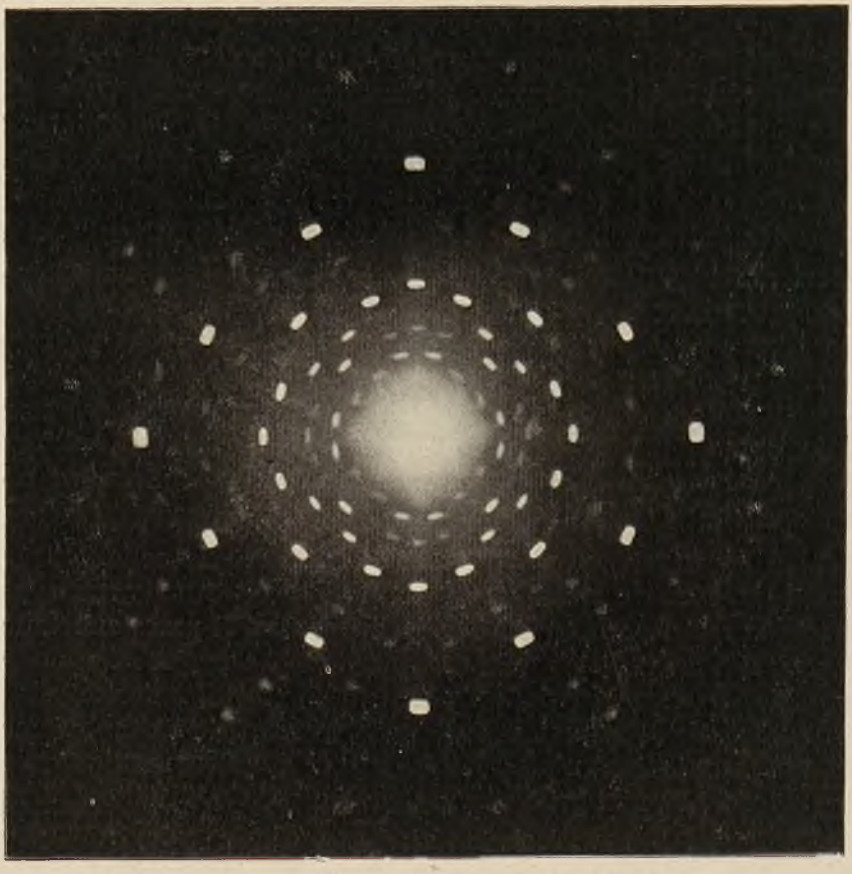


Fig. 3.

Ludwik Chrobak. O obrazach interferencyjnych Lauego przy małych kątach odbicia.

powtarzalność zdjęć, wykonywanych normalną metodą Lauego, można usunąć najprościej przez zastosowanie obrazów interferencyjnych „odbitych" ku źródłu promieniowania. Stosunki intensywnościowe refleksów na tych obrazach są praktycznie prawie że niezależne od grubości preparatu, zwłaszcza w przypadkach badania substancyj, silnie absorbujących promieniowanie rentgenowskie. Refleksy osiągają tu praktycznie swe wzajemne maksymalne różnice natężeń już przy tej grubości kryształu, jaka wystarcza do osłabienia do połowy pierwotnego natężenia najkrótszej z użytych fal. Przy dalszem zwiększaniu grubości kryształu wzajemne stosunki intensywności refleksów nie ulegają już widocznym zmianom, jeżeli tylko skład widma wiązki pierwotnej pozostaje niezmienionym i gdy zdjęcie nie jest przeeksponowane.

Ponieważ w „odbitej" części interferencyj Lauego kąty padania promieni są mniejsze aniżeli w „prześwietlonej", przeto mogą tu interferować naogół dłuższe fale, co umożliwia stosowanie niższych napięć, wzbudzających promieniowanie. W przypadkach badania substancyj, bardzo silnie absorbujących promieniowanie rentgenowskie, można często otrzymywać jedynie tylko „odbite" obrazy Lauego.

Dyskusja.

Dr. Nowakowski A. (Poznań) podkreśla znaczenie tego uniezależnienia się zdjęcia Lauego od grubości warstwy preparatu i przypomina, że bezpośrednio po zaobserwowaniu tego efektu przez prelegenta stwierdzili podobne zjawisko absorpcji promieni Roentgena Trillat i Thibaud u promieniowania monochromatycznego.

3. CHROBAK LUDWIK (Kraków). **Obliczenia rozmieszczenia gęstości elektronów w komórce zasadniczej kryształów $(NH_4)_2$ Cu $Cl_4 . 2 H_2O$.**

Déterminations de la répartition de la densite des électrons dans la cellule élémentaire des cristaux de la substance $(NH_4)_2$ Cu $Cl_4 . 2 H_2O$.

Ogłoszono dwie różne struktury tetragonalnych kryształów chlorku miedziowo-amonowego dwuwodnego. Obydwa oznacze-

nia, oparte na subjektywnej ocenie intensywności refleksów rejestrowanych fotograficznie, różnią się zasadniczo ułożeniem atomów chloru. Atomy miedzi, jak i grupy amonu i wody w obu strukturach zajmują te same pozycje w komórce zasadniczej grupy przestrzennej D_{4h}^{14}, zawierającej dwie cząsteczki, a mianowicie: $2\,Cu : 000,\ \frac{1}{2}\frac{1}{2}\frac{1}{2}.\ 4\,NH_1 : 0\frac{1}{2}\frac{3}{4},\ 0\frac{1}{2}\frac{1}{4},\ \frac{1}{2}0\frac{3}{4},\ \frac{1}{2}0\frac{1}{4}.\ 4\,O : 00\,w,$ $00\bar{w},\ \frac{11}{22}w+\frac{1}{2},\ \frac{11}{22}\frac{1}{2}-w.$

Chlor w strukturze (A), wyprowadzonej przez S t. B. H e n d r i c k s a i R. G. D i c k i n s o n a [1]), zajmuje dwie pozycje czterokrotne: $4\,Cl : uu0,\ \bar{u}\bar{u}0,\ \frac{1}{2}-u\ u+\frac{1}{2}\frac{1}{2},\ u+\frac{1}{2}\frac{1}{2}-u\frac{1}{2};$ $4\,Cl : vv\frac{1}{2},\ \bar{v}\bar{v}\frac{1}{2},\ \frac{1}{2}-v\ v+\frac{1}{2}0,\ v+\frac{1}{2}\frac{1}{2}-v\,0;$ przyczem $u = 0{,}217$ $v = 0{,}221$, a parametr tlenu wody $w = 0{,}32$.

Możliwą jest tu również wzajemna zamiana wartości u i v (struktura A_2), tudzież mogą istnieć ugrupowania symetryczne o parametrach $u' = 0{,}5 - u$ względnie $v' = 0{,}5 - v$.

W drugiej strukturze, podanej przez autora [2]), którą oznaczymy przez C, chlor umieszczono w ośmiokrotnej pozycji: uuz,

$$u\bar{u}z,\ \bar{u}\bar{u}z,\ \bar{u}u\bar{z},\ u+\frac{1}{2}\frac{1}{2}-u\ \frac{1}{2}-z,\ u+\frac{1}{2}\frac{1}{2}-u\ z+\frac{1}{2},$$
$$\frac{1}{2}-u\ u+\frac{1}{2}\ z+\frac{1}{2},\ \frac{1}{2}-u\ u+\frac{1}{2}\frac{1}{2}-z;$$

przyczem $u = 0{,}275$, $z = 0{,}255$, a w tlenu wody $= 0{,}36$. Dla tej pozycji możliwe są również ugrupowania symetryczne.

Było rzeczą interesującą zbadać, jaką zgodność wykażą intensywności refleksów obliczone na podstawie tych struktur z wynikami pomiarów ilościowych. Wykonano więc metodą jonometryczną pomiary promieniowania rentgenowskiego ujętego na dokładnie sproszkowanej substancji. „Absolutne" wartości intensywności refleksów uzyskano przez porównanie ich natężenia, w tych samych warunkach, z intensywnością refleksu (220) proszku chlorku sodowego, dla którego przyjęto $F = 15{,}62$.

[1]) Journ. Amer. Chem. Soc. 49. 1927. 2149.
[2]) Biuletyn Polskiej Akad. Umiejętności (A). 1929. 361.

Ponieważ ilość wartości F uzyskanych z pomiarów, wykonanych na proszku, była niewielką, przeto w celu uzyskania ilości danych, dostatecznej dla przeprowadzenia analizy Fouriera, wykonano następnie pomiary całkowanych intensywności refleksów od pojedyńczych kryształków, i to dla pasów |001| i |100|. Uzyskane wartości poprawiono na efekty wtórnej ekstynkcji, wyszukawszy taki spółczynnik ekstynkcji, który pozwalał na osiągnięcie jak najlepszej zgodności wartości, poprawionych z odpowiedniemi całkowanemi intensywnościami, obliczonemi z F, otrzymanych z pomiarów natężenia refleksów od proszku.

Wszystkie pomiary wykonano aparatami pracowni dra R. W. G. Wyckoffa w Instytucie Rockefellera w Nowym Jorku.*) Stosowano promieniowanie $K\alpha$ miedzi, wzbudzane napięciem około 25 KV. przy 5 MA. natężenia prądu.

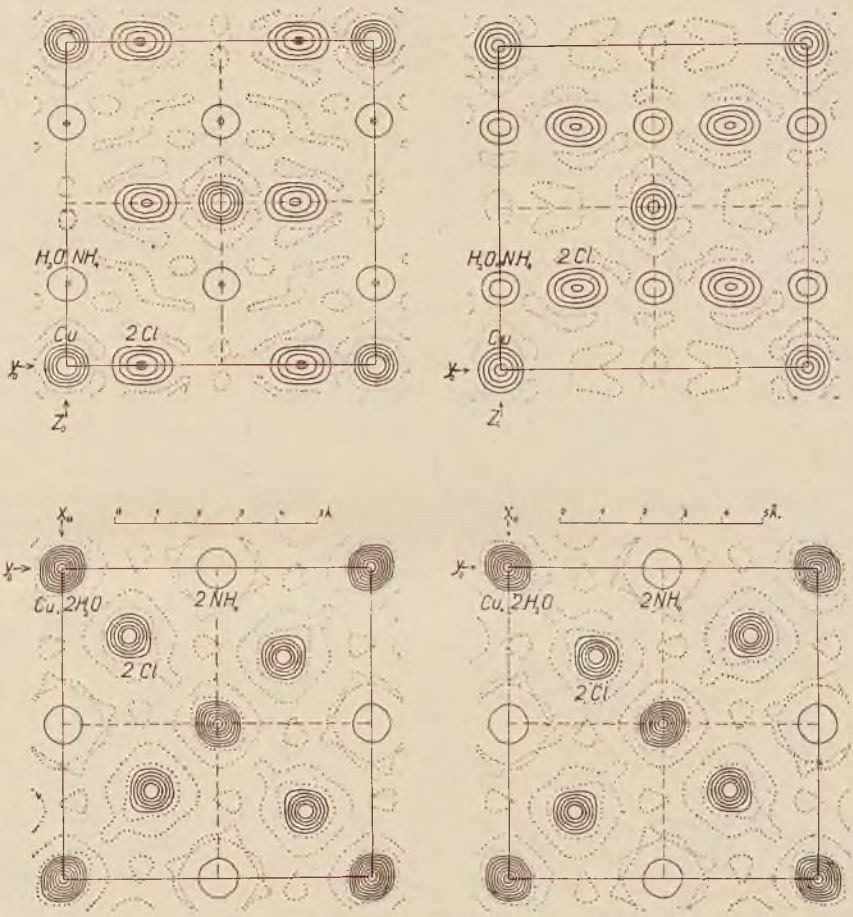
Fourierowską analizę rozmieszczenia materji, rozpraszającej promieniowanie X, wykonano w rzutach komórki zasadniczej na jej płaszczyzny spółrzędnych XY-nów i YZ-ów. Jako spółczynniki wzięto poprawione wartości F, otrzymane z pomiarów, wykonanych na pojedyńczych kryształach. Przeprowadzono dwa oddzielne sumowania dla każdego z rzutów, nadając kolejno spółczynnikom znaki, wynikające z ugrupowania struktury A względnie C. Do obliczania czynników struktury F-obliczone i ustalania ich znaków korzystano z istniejących już oznaczeń doświadczalnych siły rozpraszania atomowego.

Na fig. 1 (str. 228) przedstawione są projekcje zagęszczenia materji, rozpraszającej promieniowanie, tak jak wynikły z analizy Fouriera. Na podstawie projekcji A nie można wykluczyć równości parametrów chloru $u = v = 0{,}218$ (względnie 0,282), tę odmianę struktury A oznaczono przez B. Jest rzeczą zdumiewającą, że obie struktury A i C prowadzą do możliwych do przyjęcia rozmieszczeń materji w komórce zasadniczej.

I drugi równocześnie sprawdzian poprawności struktury, czynniki struktury F, obliczone na podstawie struktur A, B i C (po poprawieniu parametru tlenu wody na $w = 0{,}25$) zgadzają się prawie że równorzędnie dobrze z odpowiedniemi wartościami F, otrzymanemi z pomiarów i to dla 57 kolejno po sobie nastę-

*) Opis aparatury i procedury doświadczalnej znajduje się w książce R. W. G. Wyckoffa: The structure of crystals. New York, 1931.

Fig. 1.
Projekcje zagęszczenia elektronów w komorce zasadniczej, jakie wyniknęły z analizy Fouriera, przeprowadzonej dla struktur:
A. B. C.



pujących płaszczyzn sieciowych. Na tablicy I. przedstawione są F-zmierzone i F-obliczone dla refleksów od ścian pasa [100], dla którego zachodzą największe różnice pomiędzy odpowiedniemi wartościami.

Gdy za wskaźnik (S) poprawności struktury uważać będziemy wartość sumy różnic pomiędzy przynależnemi F-doświad-

czalnemi a F-obliczonemi dla danej struktury, to najlepszą jest struktura B, dla której S wynosi 420 (13%); dla struktury A_1 natomiast: 456 (14%), a dla C: 506 (15,5%). W nawiasach podano S w odsetkach sumy wszystkich F-doświadczalnych równej 3253; w żadnym przypadku nie przekraczają one granicy błędu doświadczenia.

Tablica I.

Zestawienie wartości F dla refleksów od ścian pasa [100] kryształów pojedyńczych soli $(NH_4)_2\ Cu\ Cl_4 . 2\ H_2O$.

hkl	F doświadczalne	F obliczone dla struktury:			
		A_1	A_2	B	C
011	46	46	43	46	47
002	110	95	95	95	—135
020	0	11	11	1	1
022	88	—104	—104	—104	77
013	44	43	40	37	36
031	27	32	37	36	35
004	153	148	148	149	149
040	107	121	121	119	119
033	25	31	36	31	32
024	5	—11	—11	—10	—10
042	52	54	54	52	—52
015	34	24	22	27	28
051	36	28	23	26	27
044	84	90	90	90	91
035	23	18	22	24	22
006	66	68	68	67	—59
053	31	28	24	24	22
060	21	17	17	19	19
026	41	—50	—50	—51	61
062	10	—18	—18	—16	27
017	23	24	23	20	19
055	28	19	15	20	22
046	40	46	46	44	—31
071	18	18	20	19	18
064	17	10	10	12	12
037	16	19	23	18	21
073	15	18	19	17	19
008	75	77	77	78	77

POSIEDZENIE II.

Środa, 13 IX, godz. 10.

Przewodniczący: prof. dr. Z. Weyberg (Lwów).
Sekretarz: dr. M. Turnau-Morawska (Lwów).

1. Prof. dr. NOWAK J. (Kraków). **Niektóre nowe szczegóły w tektonice Polski.**

1. Wiemy, iż kredowo-trzeciorzędowy flisz karpacki jest nasunięty na północ, a raczej — mówiąc ściślej — nazewnątrz łuku karpackiego. Nie znamy jednak ani amplitudy tego nasunięcia, ani też położenia pierwotnego obszaru osadzania się fliszu. Obszar ten był od północy zamknięty formą antyklinalną, a raczej antyklinorjalną, będącą przedłużeniem SE antyklinorjum krakowsko-wieluńskiego (Wójcik). Zamknięcie to w różnych czasach nie było zupełne (jura górna). Od południowego zachodu istniało podobne zamknięcie, otwierające się w różnych czasach ku E, którego fragmentami są na SE góry Czywczyńskie i inne kulisy bloku E-karpackich krystalińców. Było to w zasadzie synklinorjum z około 4-ma łańcuchami antyklinalnemi, uwydatniającemi się dobrze na NW polskich Karpat, a w ten sposób było ono prostem przedłużeniem SE dzisiejszej niecki karbońskiej. Innemi słowy flisz kredowo-trzeciorzędowy osadzał się dokładnie na miejscu SE części synklinorjum karbońskiego, trwającego przy ustawicznej ruchliwości, lecz bez znaczniejszych odkłuć i przesunięć poziomych aż do trzeciorzędu włącznie.

2. Wiemy, że mezozoik bloku słowackiego i mezozoik razem z kenozoikiem fliszowym osadzały się na podłożu krystlicznem, pokrytem miejscami resztą zachowanych przed erozjami rozmaitych czasów osadów paleozoiku i starszego mezozoiku. Wiemy, że w kredzie średniej i górnej dochodzi do odkłucia i przesunięcia się permo-mezozoiku od tegoż podłoża, a w oligocenie górnym i miocenie dolnym do takiegoż odkłucia i przesunięcia fliszu w Karpatach fliszowych. Przesunięcia te dają efekt ogólny około 300 km na powierzchni. Oczywista temu skróceniu powierzchni musi odpowiadać podobny skrót mas wgłębnych, przeważnie krystalicznych, który na powierzchni się nie uwydatnia. Skrót ten odbywać się może zasadniczo przez wnikanie tych mas wgłąb i podpieranie kier przyległych. Te ruchy

mają plany swoiste. Plany przesunięć i skrótów powierzchniowych są prostą konsekwencją poprzednich, wraz z własną miąższością i odpornością na boczne naciski. W ten sposób dochodzimy do pojęcia egzotektoniki i endotektoniki. Prelegent przedstawia graficznie przypuszczalny plan tych ruchów w obszarze Karpat i Gór Świętokrzyskich.

Dyskusja.

Przewodniczący prof. Weyberg (Lwów) dziękuje prelegentowi za nadzwyczaj jasny i ciekawy referat, w którym w niewielu słowach podał syntezę dzisiejszych poglądów na tektonikę Polski. Następnie porusza ubolewania godny fakt wykreślenia nauk geologiczno-mineralogicznych ze szkół średnich i zapowiada swój wykład w tej sprawie na jutrzejszem zebraniu ogólnem.

Prof. Pawłowski (Poznań) proponuje, by prof. Weyberg z prof. Nowakiem ułożyli odpodwiednią uchwałę i złożyli ją w Prezydjum Zjazdu.

Prof. Weyberg i prof. Nowak składają następujący wniosek: XIV Zjazd Lekarzy i Przyrodników Polskich w Poznaniu wyraża przekonanie, że w programach przyrody szkół ogólnokształcących nie może brakować takich nauk, jak geologja i mineralogja, i zwraca się do Min. W. R. i O. P. z prośbą, ażeby przy najbliższej rewizji programów postulat ten uwzględniło.

Rezolucję przyjęto przez aklamację.

2. ZAROSŁY T. (Kraków). **Własności petrograficzne kwarcytów Gór Świętokrzyskich.**

La characteristique pétrographique de quartzites de Ste Croix.

(Referat wygłoszony przez prof. Rozena.) (Streszczenia nie nadesłano.)

W dyskusji zabierali głos prof. Weyberg (Lwów) i dr. Gołąb (Poznań).

3. Prof. dr. ROZEN Z. (Kraków). **O langbajnicie stebnickim.**

Sur la langbeinite de Stebnik. (Streszczenia nie nadesłano.)

Dyskusja.

Dr. Gaweł (Kraków) porusza kwestję leczniczego działania langbeinitu.

4. Prof. dr. ROZEN Z. (Kraków). **Prawo objętościowe Riecke-Beckego a metamorfizm złóż solnych.**

Le principe de volumes moléculaires de Riecke-Becke et le métamorphisme de sels potassiques. (Streszczenia nie nadesłano.)

Dyskusja.

W dyskusji zabiera głos prof. Nowak (Kraków), prof. Kreutz (Kraków) i prelegent, rozważając możliwości stwierdzenia doświadczalnego, czy też na podstawie obserwacji faktów w przyrodzie, działania dynamometamorfozy na sole według praw objętościowych Riecke-Beckego.

5. Prof. dr. PAWŁOWSKI (Poznań). **Wyniki badań geologicznych i morfologicznych na południowem Polesiu.** (Streszczenia nie nadesłano.)

Posiedzenie zamknięto o godz. 12-ej, odkładając dyskusję na następne posiedzenie. Członkowie Sekcji udali się na odczyt prof. Szafera p. t. O florach międzylodowcowych.

POSIEDZENIE III.

Środa, 13 IX. godz. 16.

Przewodniczący: prof. dr. St. Kreutz (Kraków).
Sekretarz: dr. L. Chrobak (Kraków).

Posiedzenie rozpoczęto dyskusją nad referatem prof. Pawłowskiego, wygłoszonym przedpołudniem. Zabierają głos prof. Nowak (Kraków) (dwukrotnie) i dr. Gołąb (Poznań), wypowiadając własne uwagi na temat wpływu erozji na zasięg moren, jak i pochodzenia lessu na Polesiu.

Prof. Pawłowski wyraża swoje poglądy na tematy poruszone w dyskusji.

1. Doc. dr. SMULIKOWSKI K. (Poznań). **O kilku lawach Wysp Kanaryjskich.**

Sur quelques laves des Iles Canaries.

W związku z XIV Międzynarodowym Kongresem Geologicznym w Hiszpanji w r. 1926 autor brał udział w wycieczce petrograficznej na Wyspy Kanaryjskie i zebrał bogaty materjał law wulkanicznych na wyspach: Teneryfa, La Palma i Gran Canaria. Ten klasyczny dla wulkanologji teren dotychczas nie jest dostatecznie poznany pod względem petrograficznym; zwłaszcza zaś opublikowane dotąd analizy chemiczne law, budujących te wyspy, są w znacznej większości przestarzałe, niedokładne i nie odpowiadające nowoczesnym wymaganiom naukowym. Dlatego też autor, pragnąc choć w części uzupełnić niektóre braki, zajął się petrograficznem opracowaniem zebranego przez się materjału, w niniejszym zaś komunikacie podaje wyniki mikroskopowej i chemicznej analizy pięciu law narazie zbadanych.

1. Trachyfonolit z San Andrés na Teneryfie. Jasna ta skała porfirowa wtrącona jest w formie żył wśród najstarszej na tej wyspie serji wulkanicznej wieku paleogeńskiego, budującej półwysep Anaga.

Liczne są w tej skale duże automorficzne prakryształy anortoklazu, znacznie rzadsze zasadowego oligoklazu (30—32% anortytu), obrosłe z zewnątrz obwódkami sanidynu, częste również niewielkie pseudomorfozy zeolityczne po jakimś minerale grupy sodalitu. Z ciemnych minerałów głównie augit egirynowy i pojedyncze większe słupki oliwkowo-brunatnej hornblendy, zawsze silnie zresorbowane i otoczone wianuszkami augitu egirynowego. W drobnej ilości tytanit, magnetyt i bardzo rzadkie mikrolity apatytu. Ciasto skalne, o trachitowym typie struktury, składa się z delikatnych, listewkowatych mikrolitów sanidynu, zlepionych niejednorodną masą włóknistych zeolitów bliżej nieoznaczalnych, z dodatkiem analcymu; w takiem jasnem tle wszędzie równomiernie rozsiane są delikatne krótkie mikrolity augitu egirynowego II generacji.

2. Fonolit z Pico de Teyde na Teneryfie. Czarniawa ta lawa, nieco dziurkowata, zawiera bardzo liczne drobne, tabliczkowate prakryształy szklistych skaleni. Tworzy ona główną masę potężnej kopuły lawowej masywu Teyde wieku czwartorzędowego. W mikroskopie stwierdza się tabliczkowate prakryształy anortoklazu i znacznie mniej liczne drobniejsze słupki bladozielonkawego augitu, pogrążone w hipokrystalicznem cieście skalnem; to zaś składa się z listewkowatych mikrolitów anortoklazu o bardzo silnem splaszczeniu, zlepionych bladożółtawem szkliwem, które skutskiem bardzo gęstego miejscami przetkania ciemnemi krystalitami jest brunatno-szaro plamiście zmętniałe. Akcesoryczne czarne grudki tytanomagnetytu i bardzo skąpe mikrolity apatytu.

3. Fonolit szklisty (obsydjan fonolitowy) z dna kaldery Las Cañadas na Teneryfie, koło Estancia de la Cera. Lawa ta, w postaci drobnej skałki, sterząca wśród pól pumeksowych, należy do tego samego cyklu erupcyjnego, co poprzednia; jest ona zresztą i chemicznie także bardzo do tamtej podobna, jakkolwiek jako forma powierzchniowa jest silniej zeszklona i wyraźnie utleniona przez żarzenie na powietrzu. W mikroskopie dostrzega się w przeważającej masie żółtego szkliwa, lokalnie szaro-brunatno poplamionego, zrzadka rozrzucone delikatne listewkowate mikrolity anortoklazu i sześcioboczne malutkie łuseczki rdzawo-brunatnego biotytu. Grubsze płytki biotytu, większe połamane osobniki anortoklazu i słupki bladozielonkawego augitu są wpryśnięte tu i ówdzie jako rzadkie prakryształy. Sporadyczne grudki magnetytu posiadają czerwone obwódki hematytowe, a biotyt jest często czerwono plamiście pigmentowany, co wskazuje na procesy utleniające.

4. Fonolit egirynowy z okol. Sta. Brigida na wyspie Gran Canaria, będący jednym z zasadniczych typów skalnych fonolitowego kompleksu wulkanicznego (mioceńskiego), budującego główną masę tej wyspy. Jest to typowy fonolit zbity, szaro-zielonkawy, ubogi w prakryształy, o charakterystycznej tabliczkowatej oddzielności. W mikroskopowym obrazie rzucają się w oczy drobne sześcioboczne słupki nefelinu, poczęści zzeolityzowane, rozsiane wśród mikrolitycznej masy sanidynu sodowego ze skromnym udziałem zeo-

litycznych wtórnych produktów. Ta jasna masa skalna przetkana jest egirynem w postaci delikatnych igiełkowatych mikrolitów, powiązanych w równoległe lub rozbieżne pęczki, układające się często w osobliwe pierzaste lub paprotkowate skupienia, zagęszczone szczególnie dokoła słupków nefelinu. Tu i ówdzie pojawiają się duże odosobnione prakryształy sanidynu sodowego.

5. Bazanit, lawa erupcji historycznej w okol. El Charco na wyspie La Palma (ok. r. 1725). Jest to czarna, nieco dziurkowata skała, obfitująca w drobne automorficzne słupki augitu tytanowego i prakryształy oliwinu. Holokrystaliczne ciasto skalne jest bardzo gęsto przetkane drobniutkiemi grudkami tytanomagnetytu, a składa się z licznych mikrolitycznych listewek labradoru i słupkowatych mikrolitów augitu tytanowego drugiej generacji, zlepionych słabo dwójłomnym bezbarwnym minerałem, ściśle nieoznaczalnym; przypuszczalnie jednak jest to nefelin, może w towarzystwie skalenia alkalicznego.

Załączona tabela przedstawia wyniki chemicznych analiz opisanych 5 skał oraz obliczone dla nich normy mineralne. Analizy Nr. 1 i 2 wykonał p. Stanisław Zieleniewski, analizy zaś 3, 4 i 5 — autor.

% wag. Nr.	1	2	3	4	5
SiO_2	56·56	59·00	59·32	59·17	42·91
Al_2O_3	20·90	20·15	19·65	17·23	13·57
Fe_2O_3	1·56	0·65	2·41	3·69	5·64
FeO	1·41	2·93	1·27	1·00	7·77
MgO	0·72	0·67	0·73	0·77	8·65
CaO	2·69	1·39	1·42	0·89	11·94
Na_2O	7·06	8·45	8·09	7·33	3·53
K_2O	4·87	5·49	5·61	5·51	1·80
$H_2O + 110^0$	2·67	0·23	0·61	1·66	0·14
$H_2O — 110^0$	0·99	0·06	0·18	1·67	0·03
TiO_2	0·60	0·84	0·71	0·94	3·80
P_2O_5	ślad	0·03	ślad	—	0·49
MnO	0·16	0·19	0·14	0·18	0·21
Cl	ślad	0·23	0·02	0·16	ślad
SO_3	ślad	—	ślad	—	—
FeS_2	—	—	—	ślad	0·03
BaO	0·10	0·09	0·10	ślad	ślad
% wag. Suma	100·29	100·40	100·29	100·20	100·51

Norma (composition virtuelle)

% wag. Nr.	1	2	3	4	5
Ortoklaz	28·91	32·80	33 36	32·80	10·56
Albit	39·04	39 30	41·92	46·37	4·72
Anortyt	10·29	1·11	—	—	16·12
(Celzjan)	0 37	0 33	0 37	ślad	ślad
Nefelin	11·50	16 47	14·48	6·10	13·35
Halit	ślad	0 35	0 03	0·23	ślad
Egiryn	—	—	—	2·77	—
Diopsyd	2·41	4·96	3 89	3·46	31·43
Wolastonit	—	—	0 81	—	—
Oliwin	0·76	2·16	—	0·28	7·35
Ilmenit	1·22	1·52	1 37	1 67	7·30
Magnetyt	2·32	0 93	2·55	1·39	8·12
Hematyt	—	—	0·64	1·76	—
Apatyt	ślad	0 07	ślad	—	1·34
(H_2O)	3 66	0·29	0·79	3·33	0 17
% wag. Suma	100·48	100·29	100·21	100·16	100·46

1. Trachyphonolite. San Andrés, Anaga, Teneriffe. I. (5) 6. 2. 4.
2. Phonolite. Pico de Teyde, Teneriffe. I (II). '6. 1. 4.
3. Phonolite vitreuse, Las Cañadas, Teneriffe. I. '6. 1. '4.
4. Phonolite aegyrinique. S. Brigida, Gran Canaria. I (II). 5'. 1. '4.
5. Basanitoïde. El Charco, La Palma. III. 6. '3. 4. [2. 2. 2. 2'.]

Dyskusja.

Dr. Gaweł A. (Kraków) wypowiada swoje uwagi o teorji ogniowego pochodzenia zeolitów w lawach.

Prof. dr. Kreutz S. (Kraków) porusza sprawę doświadczalnego rozwiązania tej kwestji.

Przewodniczący zawiadamia o śmierci śp. prof. dra. A. Karwowskiego, prezesa Zjazdu; obecni na posiedzeniu uczcili jego pamięć przez powstanie i na znak żałoby zachowali chwilę milczenia.

2. Prof. dr. WEYBERG Z. **O celu badań równowagi pomiędzy kryształami mieszanemi a ich roztworami nasyconemi.** (Streszczenia nie nadesłano.)

Dyskusja.

Prof. Kreutz (Kraków) zwraca uwagę naa znaczenie prac prelegenta i jego szkoły i podkreśla trudności przy tych badaniach, powodowane możliwością adsorbcji powierzchniowej przez ściany kryształu.

3. Dr. KRYGOWSKI B. (Poznań). **Iły warwowe okolic Poznania.** (Streszczenia nie nadesłano.)

Dyskusja.

Prof. Nowak (Kraków), nawiązując do swych spostrzeżeń, dotyczących iłów warwowych w górach Świętokrzyskich, wyjaśnia, że w przypadku, opisanym szczegółowo przez prelegenta, iły są pochodzenia po-interglacjalnego.

Prof. Pawłowski St. (Poznań) potwierdza to założenie.

Prelegent, powołując się na nieodczytane z powodu braku czasu końcowe rozdziały swej pracy, stwierdza, że doszedł do tej samej konkluzji.

4. Dr. CZEKALSKI J. (Poznań). **Z badań nad wydmami śródlądowemi Sahary i Polski.** (Streszczenia nie nadesłano.)

5. Dr. CZEKALSKI J. (Poznań). **Przyczynek do morfologji krawędzi erozyjnych.** (Streszczenia nie nadesłano.)

Dyskusja.

Ks. Strada (Poznań) i dr. Galon (Poznań) wypowiadają swe uwagi co do wydm.

Prof. Nowak J. (Kraków) wypowiada się co do celowości stosowania wyrównawczych metod izarytmicznych do tłumaczenia zjawisk geologicznych.

Prof. Pawłowski (Poznań) podkreśla różnice, mogące istnieć między różnemi typami krawędzi załamań.

Odpowiadając na pytania, zabiera głos dr. Czekalski.

POSIEDZENIE IV.

Czwartek, 14 IX, godz. 10.

Przewodniczący: prof. dr. Z. Rozen (Kraków).
Sekretarz: dr. K. Maślankiewicz (Kraków).

1. Prof. dr. KREUTZ ST. (Kraków). **Z petrografji Tatr.**

Contribution à la connaissance des roches cristallines de la Tatra.

Referent przedstawia wyniki swych badań nad utworami krystalicznemi Tatr Zachodnich i przedstawia mapę, na której, dla uzyskania ogólniejszego poglądu na budowę Tatr Krystalicznych, wydziela tylko cztery najważniejsze jednostki, a mianowicie:

a) Gnejsy i łupki injekowane przez białe granity aplitowe z miejscowem występowaniem granitów ciemnych, zwłaszcza w częściach dolnych „kotłów" (np. w dol. Starej Roboty).

b) Jednolity biały granit aplitowy.

c) Granit ciemny, „normalny".

d) Gnejsy i łupki krystaliczne, tworzące wielką zwartą masę w południowej części Tatr Zachodnich.

a) Gnejsy i injekowane białe granity ciągną się przez Długi Upłaz, Ornak, Kamienistą na wschód i kończą się na szczycie grzbietu między W. Kopą Koprową a Krzyżnem Liptowskiem. Na wschodnich stokach tych szczytów znajduje się już granit ciemny.

Do serji omawianej zaliczyć należy także czapy krystaliczne Czerwonych Wierchów, złożone z białych aplitów i pegmatytów (często zawierających granaty), białych gnejsów i zielonawych łupków oraz gnejsów, miejscami injekowanych przez aplit.

W Tatrach Wysokich, we wschodnio-południowej ich części, znajdujemy wtłoczone w granity drobne partje zmetamorfizowanych skał osadowych (gnejsy, łupki biotytowo-sylimanitowo-granatowe[1]), amfibolity i odkryte przez W. Pawlicę[2]) skały

[1]) Kreutz Stefan: Łupek biotytowo-granatowo-sylimanitowy w Tatrach. Rozpr. Ak. Um. w Krakowie, Ser. A, t. 53, 1913.

[2]) Pawlica W. Garbuchowskie skały wapienno-krzemionowe, tamże, t. 58, 1918.

wapienno-krzemionowe, wtłoczone w granity w formie soczewek i ławic. (Dol. Wielicka, Granatnica i opisane przez W. Pawlicę: na przełęczy „pod Drągiem", na Kończystej, Osterwie i Tępej.)

b) Utwory serji omówionej (a) graniczą od strony południowej miejscami z jednolitą masą białego granitu aplitowego, ciągnącego się w kierunku południowo-wschodnim (serja b).

c) Na południe od granitów „białych" ciągnie się jako przedłużenie pasma Rohaczów granit biotytowy (normalny), graniczący z wielką masą gnejsów i łupków południowych. Granica między granitem białym (b) i ciemnym (c) nie da się ustalić dokładnie, bo obserwujemy ciągłe przejścia i stopniowy wzrost składników ciemnych.

d) Granica gnejsów południowych z granitami (c) przebiega w kierunku SE, zaznaczyć jednak należy, że wysuwa się miejscowo bardziej na północ, niż to zaznaczone jest na mapie Uhliga, obejmując Smerek, który złożony jest z gnejsów.

Gnejsy znajdujemy też na S od Prehyby; uważamy je za zmienione granity.

Ogólne zarysy granic wyżej wymienionych utworów wykazują kierunek SE. Ten sam kierunek mają soczewki gnejsów w dol. Wielickiej upadających ku NE. Z powtarzania się tego kierunku można wnosić, że w Tatrach krystalicznych zachował się jeszcze częściowo motyw hercyński, zaznaczony, być może, także przez kierunek niektórych grzbietów (np. między Walentkową a Garłuchem) i niektórych dolin tatrzańskich.

Białe granity Zachodnich Tatr, jako utwory najwyższe, wskazują miejsca mniej wydźwignięte w stosunku do jednolitej masy Tatr Wysokich.

Dyskusja.

Dr. Smulikowski K. (Poznań) zabiera głos w sprawie ilości alkaljów w skałach, w których można obserwować zjawiska pneumatolizy.

Prof. Kreutz wyjaśnia, że stosunek Na do K jest zmienny i tak np. granit z Wołowca wykazuje przewagę sodu nad potasem, przeciwnie granit z Ornaku.

Prof. Rozen Z. (Kraków) zapytuje, czy białe odmiany granitów nie mogłyby zastąpić poszukiwanych bardzo pegmatytów, co mogłoby mieć i znaczenie gospodarcze. Następnie zwraca uwagę na możliwości znalezienia w Tatrach kasyterytu, co byłoby bardzo ważną rzeczą wobec braku cyny w Polsce.

Prof. Nowak J. (Kraków) przedstawia wyniki badań petrograficznych, próbując dać syntezę tektoniczną.

2. Prof. dr. KREUTZ ST. (Kraków). **O kryształach celestynu w Polsce.**

Sur les cristaux de la célestine en Pologne.

Autor zajmuje się kryształami celestynu w Polsce i stwierdza, że nie należą one do utworów rzadkich. Niektóre złoża tego minerału dostarczyły kryształów znacznej wielkości, np. Posądza (do 3 cm), Dembieńsko (ze sferosyderytów). Typ kryształów przypomina niektóre kryształy na Śląsku i Sycylji. Dominujące są formy: (101), (120), (011), (010) i inne, bardziej sporadyczne.

Celestyn występuje ponadto w Truskawcu.

Autor stwierdził też przed kilku laty występowanie celestynu w piaskowcu z szybu Niagara II w Borysławiu, w którym znajdują się liczne drobne kryształki celestynu tegoż samego typu, często częściowo tylko wykształcone. Kryształki te są tu składnikiem piaskowca. (Por. St. Kreutz i A. Gaweł: Essai d'une caractéristique des roches dans le profil Borysław-Mraźnica-Schodnica, Mém. de la 1-ère Réun. de l'Ass. Karp. en Pologne, str. 38). Oryginalnem zjawiskiem jest występowanie barytów w Swoszowicach.

3. Dr. TURNAU-MORAWSKA M. (Lwów). **Problem izofem granitu tatrzańskiego.** (Streszczenia nie nadesłano.)

Dyskusja.

Dr. Gaweł A. (Kraków) podnosi sprawę komplikacji izofem, co pozostaje w związku z budową geologiczną Tatr.

Doc. dr. Smulikowski K. (Poznań) omawia pewne sprzeczności odnośnie do rozmieszczenia skał jaśniejszych w stosunku do ciemniejszych w obszarze wschodnim i zachodnim Tatr.

Prof. Nowak J. (Kraków), nawiązując do obu referatów, wykazuje, że sprzeczności te są tylko pozorne, a wyjaśnić się dadzą budową tektoniczną.

4. Mg. PRÓSZYŃSKI M. (Warszawa). **Przewodnie zespoły malakologiczne z osadów słodkowodnych Polesia.**

Podczas badań geologicznych, prowadzonych z polecenia Biura Meljoracji Polesia w grupie prof. Lencewicza, autor znalazł w czwartorzędowych osadach słodkowodnych zachodniego skrawka Polesia trzydzieści kilka gatunków (setki okazów) mięczaków lądowych i słodkowodnych. Pozatem kilka okazów mięczaków trzeciorzędowych, uprzejmie okazanych mu przez prof. Samsonowicza. Opracowany przez autora[1]) materjał stratygraficzny posłużył za podstawę niniejszego zestawienia.

1. Trzeciorzęd górny, prawdopodobnie pliocen: Brześć n. B., próbki z głębokości około 30 m.

Sphaerium sp. (pośrednie między Sph. Filipovići Brusina a Sph. asiatica Martens).

Pisidium „brestense" (zbliżone do Pis. clessini Neumayr i do Pis. astartoides Sandberger).

2. Preglacjał: Smolary Rogowe, głębokość 29 m. Faunistycznie scharakteryzowany niedostatecznie. Zawiera: Pisidium amnicum Müller, Clausilia sp.

4. Czwartorzęd:

A. Fauna starsza.

a) Ciepła.

Zespół I (Smolary Rogowe, głęb. 20,2—25,8 m).

Corbicula fluminalis Müller.

Pisidium cf. astartoides Sandb. (ale zbliżone do Pis. amnicum).

---

[1]) Pierwszych wskazówek co do opracowywania fauny autorowi łaskawie udzielił dr. J. Polańskyj ze Lwowa, a niektóre oznaczenia ułatwił swą uprzejmą pomocą p. Feliksiak z Państw. Muz. Zoolog. w Warszawie. Listę pierwotną przejrzał i uzupełnił wielu dodatkowemi oznaczeniami dr. J. Polańskyj. Szczegółowe sprawozdanie jest u prof. Lencewicza.

Lithoglyphus piramidatus Möllendorff.
Valvata naticina Menke.

Zespół II (Położewo, głęb. 15—30 m).

Pisidium astartoides Sandb.
Lithoglyphus naticoides Fér.
Valvata naticina M-ke.

β) Zimna (Jarewiszcze, głęb. 22,9—40 m).

Vallonia tennilabris Al. Braun.
Vertigo parcedentata (?) Sandb.

B. Fauna młodsza.

Typ. I (z okolic górnej Prypeci). Faunistycznie scharakteryzowany niedostatecznie. Zawiera:

Pisidium amnicum Müller, m. in. forma z charakterystycznem żeberkowaniem.

Valvata antiqua Soverby.

Typ. II (w okolicy Czernian).

Sphaerium solidum Normand.
Lithoglyphus naticoides Fér. ostroszczytowy.
Vivipara vivipara Müller.

5. Mg. PRÓSZYŃSKI M. (Warszawa). **Komunikat w sprawie t. zw. interglacjału w Koszarach i w Zbereżu.**

Wspomnianej przez Lilpopa typowej moreny, która miała jakoby pokrywać torfy interglacjalne we wsi Koszarach, autor nie odnalazł. Zamiast niej spoczywa na torfie kilkumetrowy pokład przybrzeżnych piasków z głazikami narzutowemi, przeważnie ogładzonemi; piaski te uławicone są na zmianę poziomo oraz „festonowo" (przez fale na kipieli). Analogiczny pokład torfu, zawierającego szczątki drzew, znany jest z Zalesia (kilka km na E od Koszar) oraz z okolicy Rudni pod Domaczewem. We wszystkich tych miejscowościach torf podesłany jest grubym pokładem piasków z otoczakami skał krystalicznych.

Co do „interglacjału" w Zbereżu, to autor uzupełnił listę Gagela i Schmierera zebraniem kilku nowych gatunków ślimaków; m. in. znaleziono tam okaz Vallonia tenni-

labris Al. Braun[1]), a wobec tego powstają wątpliwości co do interglacjalnego wieku występującej tam mady, tem bardziej, że obecnie nie udało się znaleźć wymienianej przez Gagela południowo-wschodniej (sarmacko-pontyńskiej prowincji) formy Valvata naticina M-ke, którą autor ten zebrać mógł przez omyłkę z tuż obok występujących aluwjów Bugu, jako że jest w nich obecna. Osad zbereski powstawał prawdopodobnie podczas wielkich wyłewów rzeki w klimacie wilgotnym i chłodnym.

Dyskusja.

W dyskusji głos zabierali prof. J. Nowak (Kraków), prof. Z. Weyberg i referent. Dyskusja toczyła się dokoła terminologji naukowej; w szczególności chodziło o używanie określeń „odkłucie" i „zluźnienie, odróżnianie nazw „il" i „glina" i określanie interglacjału.

6. Dr. GAWEŁ A. (Kraków). **Tekstura fluidalna diabazu Niedźwiedziej Góry koło Krzeszowic (w okolicach Krakowa).**

Sur la texture fluidale du diabas de Niedźwiedzia Góra près de Krzeszowice (aux environs de Cracovie).

Od czasu użycia mikroskopu do badań petrograficznych zagadnienie struktur i tekstur nabiera w petrografji coraz większego znaczenia dla charakterystyki skał w związku z możliwością wyjaśnienia stosunków genetycznych w zależności od warunków geologicznych, w jakich skały znalazły się od chwili powstania (struktura ziarnista skał głębinowych, porfirowa lub ofitowa oraz tekstura fluidalna skał wylewnych).

Rozszerzenie badań petrograficznych na skały zmetamorfizowane (Grubenmann, Becke) otwiera nowe pola dla śledzenia, w jaki sposób różnorodne tekstury i struktury powstają w skałach w ich późniejszym rozwoju pod działaniem ciśnienia i temperatury (tekstura łupkowa, zrosty myrmekitowe i t. d.). Przekrystalizowanie składników mineralnych

[1]) Oznaczenie dra Polańskiego. Autor doszedł do tego samego wyniku przez porównywanie z okazami muzealnemi.

pod wpływem ciśnienia i temperatury nietylko wpływa na kształt tychże i ich wzajemne względem siebie ułożenie, ale powoduje ponadto, że układają się one w sposób prawidłowy swemi kierunkami krystalograficznemi w stosunku do działających sił ciśnienia. Dzięki naturze fizyko-chemicznej przemian, prowadzących do powstania tych struktur i tekstur, zainteresowanie się niemi wytworzyło dużą i wyczerpującą literaturę (B e c k e, S a n d e r).

Inaczej przedstawia się sprawa z teksturami, będącemi wynikiem czysto mechanicznego ułożenia składników mineralnych (tekstura warstwowa i łupkowa skał osadowych, tekstura fluidalna skał wylewnych), kiedy jedynemi cechami prawidłowości ułożenia jest bądź naprzemianległość składników o różnej wielkości ziarn, bądź też ich kształt blaszkowaty lub wydłużony. Prace, zajmujące się tą grupą tekstur i struktur i mogące na ich podstawie doprowadzić do jakichś nowych wniosków petrograficznych czy geologicznych, są dotychczas bardzo nieliczne. Że i na tem polu są możliwe nowe pomysły, daje tego przykład praca prof. T o k a r s k i e g o, zmierzająca do ujęcia charakterystyki różnych piaskowców na podstawie prawidłowości wydłużenia ziarn kwarcu, wyrażającej się określonym dla różnych piaskowców kątem pomiędzy osią wydłużenia a osią Z kwarców.

Tematem przedstawionego referatu są rezultaty obserwacyj nad rozmieszczeniem tekstury fluidalnej w obrębie pokrywy diabazowej Niedźwiedziej Góry koło Krzeszowic. Wnioski, przewidywane ze znajomości tego rozmieszczenia, odnoszą się do ustalenia kierunków płynięcia lawy diabazowej, umiejscowienia krateru wulkanicznego i zarysów jego przekroju.

C h a r a k t e r y s t y k a d i a b a z u N i e d ź w i e d z i e j G ó r y. Skała, wyczerpująco opracowana chemicznie i petrograficznie przez prof. Z. R o z e n a, jest w głównej swej masie kwarcowym diabazem hyperstenowym o strukturze ofitowej. Ponadto J. B r o d e r opisał z tego samego miejsca diabaz zbity i bardziej drobnoziarnisty, o tym samym składzie chemicznym, co skała poprzednio wspomniana, będący jednak jej odmianą heteromorficzną jako kwarcowy diabaz hyperstenowo-diopsydowy. Odmiana ta, nie odgraniczając się w sposób widoczny od głównej masy diabazu, została znaleziona pierwotnie w górnej partji części południowej pokrywy; obecnie natra-

fiono na nią także i w dolnej części kamieniołomu, posuwającego się bezpośrednio po spągu pokrywy lub w niewielkiej od niego odległości.

Metoda badań. Dla uzyskania planu tekstur fluidalnych zebrano 45 okazów możliwie ze wszystkich, t. j. brzeżnych, spągowych i stropowych części pokrywy oraz z jej środka, jako że na to pozwalają daleko posunięte roboty eksploatacyjne w kamieniołomie. Położenie każdego okazu określono pozatem przy pomocy kompasu geologicznego w ten sposób, że na jednej z płaszczyzn ciosu, zachowanego na okazie, zaznaczono kierunek jej biegu i upad. Płytki cienkie, w których pod mikroskopem oznaczano kierunek listewek skaleni, tworzących teksturę fluidalną, sporządzano tak, by jedna z krawędzi szkiełka przedmiotowego była równoległa lub prostopadła do naznaczonej na okazie linji biegu. Dla ustalenia kierunków płynięcia lawy wystarczały naogół płytki cienkie, cięte z okazów horyzontalnie. W przypadku jednak, gdy taka płytka nie wykazywała wcale fluidalnego ułożenia składników mineralnych, należało korzystać z płytek ciętych równolegle do płaszczyzn ciosu pionowego okazu i orjentowanych również według linji biegu.

Rezultaty badań. Obliczone na podstawie obserwacji mikroskopowej płytek cienkich kierunki fluidalności wrysowano w planie sytuacyjnym kamieniołomu, odnosząc je do znanych kierunków biegu poszczególnych okazów. Rozmieszczenie kierunków najlepszej fluidalności w partjach brzeżnych pokrywy diabazowej jest w zasadzie odśrodkowo-promieniste, co przemawia za istnieniem kanału wulkanicznego pod pokrywą; odpada zatem możliwość, by kanał znajdował się poza obrębem obecnej pokrywy, zachowanej, jakby należało wtedy przyjąć, jedynie w postaci resztki.

Za umiejscowieniem krateru w pobliżu kulminacji pagórka, utworzonego z diabazu, świadczą płytki cienkie poziomo cięte z okazów, z tych miejsc zebranych. Nie wykazują one bowiem wyraźnej tekstury fluidalnej. Najlepsza fluidalność jest widoczna wtedy w płytkach równoległych do jednej z płaszczyzn ciosu pionowego.

Stosunek kierunków fluidalności do płaszczyzn ciosowych przedstawia się prawidłowo jedynie w przypadku, gdy kierunki fluidalne, mierzone na płytkach cienkich, równoległych do cio-

sów pionowych, odniesie się do położenia powierzchni ciosu horyzontalnego; obserwuje się wtedy, że przeważnie powierzchnia ta jest powierzchnią najlepszej fluidalności. Ciosy pionowe, wytwarzające słupy o przekroju trójkątnym i trapezoidalnym, rzadziej sześciokątnym, nie odpowiadają kierunkom fluidalności, obserwowanym w płytkach cienkich, równoległych do ciosu poziomego.

Odtwarzając spływ lawy diabazowej na podstawie rozmieszczenia tekstury fluidalnej, dochodzi się do wniosku, że główna masa diabazu wylała się w kierunku południowym i zachodnim. Fakt ten znajduje uzasadnienie także i w spostrzeżeniach nad położeniem powierzchni kontaktu pod diabazem. Powierzchnia ta mianowicie, odsłonięta obecnie w północnej części kamieniołomu, zapada wyraźnie w kierunku pd.-zach., wyznaczając zarazem drogę dla spływającej lawy.

Ponadto stwierdzono, że kierunki tekstury fluidalnej, zmierzone na okazach, zebranych z części spągowych pokrywy i z nadległych części stropowych (różnica poziomów około 20 m), są zgodne z sobą. Wniosek stąd, że lawa wylała się jednym strumieniem. Budowa pokrywy z dwóch odmian heteromorficznych diabazu, nie odgraniczających się ostro od siebie, przypomina Kennedy'ego „composite lavaflows" bazaltu labradorytowego i mugearytu z Renfrewshire.

Dyskusja.

Prof. Weyberg Z. (Lwów) zapytuje, czy mikrogranitowa odmiana diabazu odpowiada eutektykum, co wyjaśnia prelegent (odmiana ta nie odpowiada eutektykum).

Prof. Rozen Z. (Kraków) proponuje użycie metody, zastosowanej przez referenta, i do kryształów getyku (dotąd tylko na skaleniach).

7. Dr. GOŁĄB J. (Poznań). **Badania nad wskaźnikiem głazowym utworów morenowych Wielkopolski.**

Inicjatywę badań zawdzięczam p. prof. Pawłowskiemu, który zapoznał mię z badaniami duńskiemi, posługującemi się t. zw. wskaźnikiem głazowym. Metoda duńska, wypracowana głównie przez Milthersa (obok Mathewsa) nie mogła być niestety wskutek znaczniejszej odległości od centr

zlodowacenia z dobrym skutkiem stosowana w Wielkopolsce. To skłoniło autora do wypracowania metody wskaźnikowej, mogącej mieć zastosowanie nietylko w Wielkopolsce, ale i na terenie całej Polski. Autor wychodzi z założenia, że moreny każdego zlodowacenia muszą być scharakteryzowane składnikami mineralnemi i skalnemi tych utworów geologicznych Skandynawji i synkliny Bałtyckiej, które uległy egzaracji lodowcowej, a stosunek ich wzajemny musi być dla każdego zlodowacenia, przy którem lodowiec cofnął się do centr zlodowacenia, różny. Autor rozpatrywał moreny denne, biorąc próbki moren z głębokości 1 m od powierzchni moreny. Próbki te poddawał szlamowaniu, do badań wskaźnikowych używając tylko wielkości ziarn, zawartych między 2 a 2,5 mm. Autor wyróżnia jako składniki moren: krzemienie, kwarce, skały piaskowcowe, wapienie (ordowicko-sylurskie i inne, np. jurajskie i kredowe), krystaliki kwarcowe i bezkwarcowe. Zawartość procentowa poszczególnych składników przedstawiona jest zapomocą krzywych, które są podstawą do obliczenia wskaźników. Autor wyróżnia trzy wskaźniki, biorąc stosunek krystalików do krzemieni, piaskowców i wapieni. Najlepiej charakteryzuje moreny wskaźnik stosunkowy krystalików do wapieni, jako najmniej podlegający wahaniom. W morenach dennych okolic Poznania można wyróżnić typowe dwie moreny, których wskaźnik ten przedstawia się następująco:

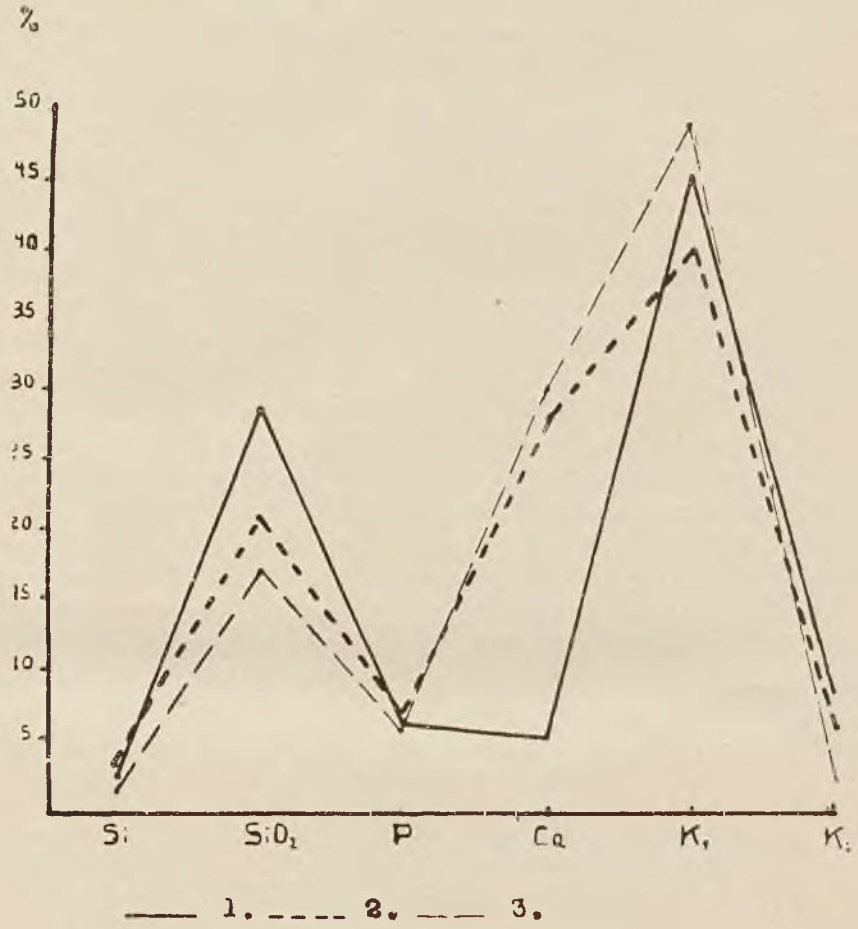
$$\frac{K}{Ca} = 10{,}6 \quad \text{(morena górna)},$$

$$\frac{K}{Ca} = 1{,}6 \quad \text{(morena dolna)}.$$

Jest rzeczą niezmiernie ważną, że wskaźniki nie ulegają większym zmianom na wielkich obszarach (szczególnie dotyczy to wskaźnika moreny dolnej), jak to wykazują studja porównawcze z północnego i południowego Poznańskiego, a nawet Polesia.

Obok wskaźników, charakteryzujących poszczególne moreny, autor, opierając się na założeniu, że w morenach ziarna kwarcu wielkości 2—2,5 mm pochodzą przedewszystkiem ze zwietrzenia skał magmowych i zmetamorfizowanych Skandynawji (skały osadowe, otaczające Fennoskandję, posiadają znacznie drobniejsze ziarno), — wyróżnia t. zw. wskaźnik

Krzywe zawartości składników w morenach.



Objaśnienia:

1. morena górna.
2. „ dolna.
3. „ dolna z Polesia.

Si. krzemienie.	Ca. wapienie.
SiO_2 kwarce.	K_1 krystaliki kwarcowe.
P. piaskowce.	K_2 „ bezkwarcowe.

zwietrzenia, tworząc stosunek krystalików do kwarców. Ponieważ wskaźniki zwietrzenia w obu wyżej wymienionych morenach są prawie jednakowe, wynika z tego, że wskaźnik wapien-

ny zależny jest od pierwotnej zawartości wapieni w morenach, a nie od większego lub mniejszego zwietrzenia moreny górnej i dolnej, gdyż zwietrzenie badanych moren jest prawie identyczne.

Dyskusja.

Dr. Gaweł A. (Kraków) zwraca uwagę na możliwość dołączenia się do materjałów morenowych i skał miejscowych, z czem spotkał się przy badaniu zawartości żołądków głuszców.

Prof. Pawłowski S. (Poznań) podkreśla znaczenie badań tego rodzaju, które w Niemczech, gdzie zostało założone osobne Towarzystwo i wydawane jest czasopismo, dały już wiele wyników, dotyczących zarówno ilości zlodowaceń, jak i kierunków płynięcia lodowca. W dalszym ciągu porusza ważność kontynuowania tych badań i rozszerzenia ich na inne obszary Polski, zwłaszcza nad górną i środkową Pilicę.

Ważność tych badań podkreślają w dalszym ciągu prof. Weyberg (Lwów) i Rozen Z. (Kraków).

Wyniki badań tego rodzaju z okolic Ostrzeszowa podaje dr. Gadomska H. (Poznań).

Niemniej w dyskusji zabierali głos M. Prószyński (Warszawa) i referent, zwracający uwagę na to, że materjał do badań wskaźnikowych należy brać tylko z typowych moren dennych.

8. Dr. GALON R. (Poznań). **Z badań geologicznych i morfologicznych nad dolną Wisłą.** (Streszczenia nie nadesłano.)

Dyskusja.

Prof. Pawłowski S. (Poznań) podkreśla gospodarcze znaczenie burowęgla, występującego na badanym obszarze.

Przewodniczący, prof. dr. Z. Rozen (Kraków), zamyka posiedzenie Sekcji geografji, geologji i mineralogji, wyrażając podziękowanie gospodarzom, a przedewszystkiem prof. dr. S. Pawłowskiemu, który ze swej strony dziękuje za przybycie wszystkim uczestnikom.

REFERATY NIEWYGŁOSZONE.

KOZIK STANISŁAW (Kraków). **Absorbcja światła w kryształach mieszanych ałunów: glinowo-potasowego i chromowo-potasowego.**

Autor dokonał pomiarów spółczynnika absorbcji kryształów czystych ałunów: glinowo-potasowego i chromowo-potasowego, oraz dla kryształów mieszanych tychże ałunów.

Celem znalezienia spółczynnika absorbcji (k) mierzył autor przepuszczalność (D) kryształów dla światła; przy znanej grubości (d w cm) preparatów badanych można obliczyć spółczynnik absorbcji z wzoru:

$$\frac{\log^{10} D \,.\, (-1)}{d} = k$$

Z zestawionych wyników pomiarów i obliczeń okazało się, że logarytmy spółcz. absorbji (log. k) są linijną funkcją składu chemicznego kryształów mieszanych.

Omawiane kryształy mieszane zachowują się zatem pod względem absorbcji światła analogicznie, jak roztwory ciał barwnych w cieczach, rolę bezbarwnego rozpuszczalnika odgrywa w omawianym wypadku ałun glinowo-potasowy.

SWARYCZEWSKI ANTONI (Kraków). **O chromianach guanidyny** (studjum krystalograficzne).

Działając kwasem chromowym na węglan guanidyny w wodnym roztworze, otrzymuje się, zależnie od stężeń, jedno-, dwu-, lub trójchromian guanidyny. Autor badał narazie własności krystalograficzno-geometryczne wymienionych soli. Każda z nich została zidentyfikowaną przez oznaczenie zawartości Cr.

Chromian. Otrzymane dotychczas kryształy o kształcie długich cytrynowożółtych igieł nie nadawały się do pomiarów goniometrycznych. K. A. Hofmann i K. Buchner zaliczają je do układu jednoskośnego, nie uzasadniają tego jednak dostatecznie.

Dwuchromian. Kryształy posiadają barwę brunatno-pomarańczową i pokrój tabliczek. Układ jednoskośny, $a : b : c = 0.8232 : 1 : 0.6942$ $\beta = 100^{\circ} 0$. Stwierdzono następujące formy proste: (100), (010), (001), (110), (011), (021), (403). Częste są

bliźniaki dwu- lub wielokrotne według [001]. Łupliwości nie zauważono.

Trójchromian. Tworzy kryształy o barwie rubinowej. Przy szybkiej krystalizacji otrzymuje się igły, przy powolnej tabliczki podobne do romboedrów. Układ jednoskośny, $a : b : c = 1.6864 : 1 : 2.1380$, $\beta = 122° 48'$. Kryształy te są kombinacją następujących form prostych: (100), (001), (111), (110), $(10\bar{1})$, $(1\bar{1}1)$, $(1\bar{1}2)$, $(1\bar{1}3)$ i (102). Łupliwości nie zauważono.

Prof. dr. TEISSEYRE W. (Lwów). **Przyczynek do geomorfologji ruchów lądotwórczych Polski.**

Contribution à la géomorfologie des mouvements épirogéniques de la Pologne.

Przeciwieństwo fałdów wielkopromieniowych względem małopromieniowych nie dotyczy wyłącznie odrębnego rozmieszczenia tego typu fałdów w przestrzeni i w czasie, jak opiewają poglądy ustalone, ale polega ono także na tem, że odrębną jest linja przewodnia przekroju poprzecznego fałdów wielkopromieniowych z jednej, a małopromieniowych z drugiej strony. Niema wśród fałdów małopromieniowych typu o przekroju poprzecznym dachowatym, który zdaje się natomiast powszechnie panować wśród fałdów wielkopromieniowych. Ten tak określony problem geomorfologji epirogenezy zapoczątkowałem na pierwszym Zjeździe Polskich Lekarzy i Przyrodników w Krakowie w roku 1891, później zaś w Atlasie Geologicznym Galicji, zeszyt VIII. Jest to zrazu hipoteza pracy, ale dzisiaj mnie przedstawia się ona jako pewnik, a mianowicie odpowiednio do późniejszych moich, dotąd tylko częściowo drukiem ogłoszonych dociekań, jak następuje.

Opisana przeze mnie dawniej kierownica prostolinijnego szeregowania się głównych wysoczyzn powierzchni dzisiejszej, np. grzbietu Przemyślańsko-Czernelickiego a zarazem najwyższych wypiętrzeń różnowiekowych tamtejszych pokryw wgłębnych kredy, dewonu, nie mogły powstać przez erozję i denudację szerokiej na 10—20 kilometrów nadzwyczaj płaskiej strefy osiowej siodła wielkopromieniowego o rozpiętości może kilku setek kilometrów. Jest oczywistem, że mogły one powstać tylko jako krawędź siodła dachowatego.

Poza Podolem nie odtwarzano dotąd antyklin wielkopromie-

niowych inaczej, jak tylko o skręcie walcowym. Otóż ten skręt walcowy jest to założenie apriorystyczne. Ono stosuje się do stanu konserwacji plastyki, a nie pierwotnego przekroju poprzecznego spaczeń wielkopromieniowych.

Przypuszczam, że pierwotna budowa powierzchni litosfery nie zdradza innych spaczeń wielkopromieniowych prócz dachowatych. Ten typ znamionować powinien najbardziej na fałdowanie odporną pokrywę litosfery, zatem jej osłonę łupków i skał krystalicznych. Odporność na fałdowanie wywołuje pryskliwość, zatem podatność dla uskoków, a nie dla fałdów. Dzięki uskokom ta pokrywa podlega ruchom pod- i nasuwawczym. Jest to tak zwana przeze mnie osłona „pessularna". Dopiero w większej głębi litosfery (10—30 kilometrów) typ dachowaty przechodzić powinien w skręt walcowy odpowiednio do stopniowania się odporności na fałdowanie i geotermiki.

Tarcze sztywne, jądra krystaliczne kontynentów, czyli osłona „pod- i nasuwawcza", krótko tak zwana „pessularna", wkracza popod pasma fałdowe, jak np. płyta krystaliczna Ukraińsko-Wołyńska popod Karpaty. Ona posiada w każdym razie odporność maksymalną w przeciwieństwie nietylko do głębszych osłon litosfery z jednej, ale także w porównaniu z osadami, które we fałdowaniu tych pasm udział biorą, z drugiej strony.

WOŁŁOSOWICZ ST. **W sprawie utworów preglacyjnych pooligoceńskich środkowego Polesia.**

Sur la présence des dépôt préquaternaires postoligocènes de la Polésie Centrale.

Wiercenia świdrowe, wykonywane przez autora w związku z badaniami geologicznemi w r. 1928—30 na Polesiu, wykazały obecność grubego kompleksu utworów, zawartego pomiędzy utworami dyluwjalnemi u góry oraz oligocenem u dołu. Według dotychczasowych danych, opartych na wierceniach dawniejszych, wykonanych przez rząd rosyjski na stacjach kolejowych lub w składach monopolowych, zebranych przez Sincowa i Oppokowa i wreszcie zainterpretowanych przez Lewińskiego i Samsonowicza, utwory dyluwjalne środkowego Polesia (t. zw. Zahorodzia) spoczywają bezpośrednio na oligocenie. Wiercenia świdrowe wykonane od 1928 do 30 r. wykazały:

1.	w Mohilnej	na głębokości	32,70—50,00 m
2.	„ Kackach	„ „	40,00—57,50 m
3.	„ Żabczycach	„ „	29,00—30,00 m
4.	„ Drohiczynie	„ „	21,50—49,00 m
5.	„ Korsunach	„ „	31,00—55,00 m
6.	„ Chudlinie	„ „	28,00—51,00 m
7.	„ Żabince	„ „	22,00—51,00 m
8.	„ Chomsku	„ „	38,00—57,00 m
9.	„ Kabaczkach	„ „	29,20—51,00 m

obecność iłów badziej lub mniej plastycznych, mułków z domieszką lepiszcza ilastego, wreszcie piasków białawych czysto kwarcowych, zawierających czasem (Żabinka, Kobryń) ziarna białego kwarcu do 2 mm w średnicy. Cały ten kompleks nie zawiera okruchów skał północnych. W niektórych miejscowościach omawiane utwory są zupełnie pozbawione węglanu wapniowego, w innych da się wykryć nieznaczną domieszkę węglanu wapn. W wierceniach:

1.	w Korsunach	na głębokości	37,30—39,10 m
2.	„ Chudlinie	„ „	43,00—44,50 m
3.	„ Żabince	„ „	25,00—25,25 m
4.	„ Kabaczkach	„ „	35,00—35,30; 50—50,10 m

spoczywa warstwa zupełnie czarnego lub też szarawo-czarno-zielonkawego ilu, bardzo zbitego, twardego, tłustego, zawierającego znaczną domieszkę resztek roślin (w Kabaczkach na 50 m orzech Juglaus Göpperti[1]) i inne. We wszystkich wierceniach utwory omawiane mają skład litologiczny prawie identyczny, nie wszędzie jednak zawierają resztki organiczne. Jednak na podstawie cech litologicznych i resztek roślinnych wszystkie wyżej podane kompleksy trzeba uznać za utwory plioceńskie; stąd wynika, że na całem prawie Zahorodziu dyluwjum spoczywa nie na oligocenie, ale na warstwie pliocenu, grubej do 20 i więcej m.

---

[1]) Określony przez prof. St. Kulczyńskiego.

Wniosek Sekcji geografji, geologji i mineralogji, uchwalony na posiedzeniu dnia 13 IX 1933.

XIV Zjazd Lekarzy i Przyrodników Polskich w Poznaniu wyraża przekonanie, że w programach przyrody szkół ogólnokształcących nie może brakować takich nauk, jak geologja i mineralogja, i zwraca się do Min. W. R. i O. P. z prośbą, ażeby przy najbliższej rewizji programów postulat ten uwzględniło.

III. Sekcja chemji.

Gospodarz: prof. dr. A. Gałecki.
Sekretarz: st. asyst. mgr. J. Neterowicz.

Sekcja chemji obesłana została tym razem szczególnie licznie, jak na tego rodzaju Zjazd chemików w łonie ogólnoprzyrodniczego Zjazdu: na nadesłanych ogółem 37 zgłoszeń referatów z zakresu chemji przypadło na pozamiejscowych 19, a to z Krakowa, Warszawy i Wilna.

Obrady III-ej Sekcji odbywały się w sali wykładowej Zakładu Chemji Fizycznej U. P. przy ul. Grunwaldzkiej 14.

POSIEDZENIE I.

Wtorek, 12 IX, godz. 16—18.

Przewodniczy prof. K. Sławiński (Wilno).

Obecnych 40 osób. Zagaja prof. dr. A. Gałecki. Sekcja zainaugurowała swe obrady jednomyślnem uchwaleniem przedstawionego i umotywowanego przez prof. K. Sławińskiego wniosku treści następującej:

W roku 1938 przypada setna rocznica zgonu Jędrzeja Śniadeckiego, twórcy Teorji Jestestw Organicznych, autora pierwszego polskiego podręcznika chemji, jednego z najpotężniejszych umysłów początku dziewiętnastego wieku. Po świetnym okresie Komisji Edukacji Narodowej z chwilą utraty niepodległości gasły jedno po drugiem ogniska nauki naszej i twórcza myśl polska musiała szukać obcych warsztatów pracy, skąd prawie nigdy nie wracała do swego źródła i ginęła dla nauki polskiej. Po odzyska-

niu niepodległości staramy się wydobyć nasz dorobek naukowy z pyłu stuletniej niewoli i w związku z tem święcimy rocznice i składamy hołd bojownikom o naukę polską. Wobec wyjątkowych zasług Jędrzeja Śniadeckiego w celu należytego przygotowania obchodu, po porozumieniu się z Zarządem Polskiego Towarzystwa Chemicznego i Prezydjum Sekcji chemicznej XIV Zjazdu Lekarzy i Przyrodników Polskich, w imieniu III-go Zjazdu Chemików, który delegował prof. Józefa Zawadzkiego i prof. Kazimierza Sławińskiego, aby na XIV Zjeździe Lekarzy i Przyrodników Polskich podjąć sprawę obchodu setnej rocznicy śmierci Jędrzeja Śniadeckiego, zglaszamy wniosek, aby XIV Zjazd Lekarzy i Przyrodników Polskich zechciał wybrać Komisję, która łącznie z Komisją III-go Zjazdu Chemików, po porozumieniu się z zarządami towarzystw lekarskich, przyrodniczych, farmaceutycznych i weterynaryjnych, powołałaby Komitet ku uczczeniu zasług Jędrzeja Śniadeckiego i zleciła mu zorganizowanie obchodu w roku 1938.

Pierwszy z zapowiedzianych referat prof. K. Dziewońskiego spadł z porządku obrad z powodu nieprzybycia prelegenta. Zkolei więc wygłosili referaty:

1. KOZAK J. i MUSIAŁ L. (Kraków). **O kondensacji hydantoiny z o-nitrobenzaldehydem.**

Sur la condensation de l'hydantoïne avec l'o-nitro-benzaldehyde.

Autorzy, kondensując hydantoinę z o-nitrobenzaldehydem, otrzymali 2-nitro-1-benzalohydantoinę (słupki prawie bezbarwne p. t. 278°—280° z rozkładem). Substancja ta pod działaniem kwasu azotowego, chloru i bromu daje pochodne jedno- i dwupodstawne, przy redukcji zaś daje trójpierścieniowy związek heterocykliczny: chinimidazolinon.

2. KOZAK J. i KALMUS A. (Kraków). **O trójcyklochinazolinie.**

Sur la tricyclochinazoline.

Autorzy, ogrzewając o-aminobenzaldehyd z różnemi związkami, jak bezwodnym chlorkiem cynku, chlorowodorkiem estru etylowego glikokolu, z hydantoiną, a zwłaszcza z salmjakiem,

do temp. 230°, otrzymali substancję barwy żółtej, krystalizującą w słupkach, c. p. t. 308°—310°, o wzorze cząsteczkowym $C_{21}H_{12}N_4$.

Tworzenie się oksychinazoliny przy utlenianiu tego związku dowodzi, że musi on zawierać w cząsteczce swej układ chinazolinowy.

Na podstawie własności fizycznych i chemicznych wspomnianego produktu kondensacji, zwłaszcza jego odporności na działanie środków acetylujących i redukujących, oraz przemiany w pochodne trój- i sześciopodstawne, autorzy przyjmują, że jest to wielordzeniowe połączenie o układzie cząsteczkowym, złożonym z symetrycznie skondensowanych trzech rdzeni chinazolinowych, trójcyklochinazolina.

W dyskusji zabierał głos Sławiński K. i referent.

3. SŁAWIŃSKI K. i KAMIEŃSKI L. (Wilno). **O zastosowaniu metody Friedela i Craftsa do syntezowania związków bornyloaromatycznych.**

Application de la méthode de Friedel et Crafts à la synthèse des composés aromatiques de bornyl.

Zapomocą reakcji Friedela i Craftsa otrzymali autorzy bornylopochodne benzenu, toluenu i cymolu, przyczem stwierdzili, że reakcja przebiega znacznie lepiej pod ciśnieniem zmniejszonem. Z produktów kondensacji toluenu autorzy wyosobnili dwa izomerony i zapomocą utlenienia kwasem azotowym ustalili ich budowę, jako związków orto i meta. Orto- i metatolueny zostały znitrowane i otrzymane pochodne nitrowe następnie zredukowane na odpowiednie aminy.

W dyskusji brali udział: Suszko J. i referent.

4. SMOLEŃSKI K. (Warszawa). **Chemja związków pektynowych.**

La chimie des péctines.

Skład i budowa związków pektynowych zostały poznane w ostatnich latach 20 dzięki badaniom M. R. Suareza, Th. v. Fellenberga, F. Ehrlicha i K. Smoleńskiego. Sposób otrzymania możliwie mało zmienionych związków pekty-

nowych polega na tem, iż miąższ roślinny, uprzednio wyługowany ciepłą wodą, ewent. alkoholem i eterem, poddaje się gotowaniu z wodą słabo zakwaszoną. W wyciągu wodnym zawarte są dwa rodzaje substancyj: 1) dająca się strącić 75%-owym alkoholem właściwa substancja pektynowa (silnie prawoskrętna) i 2) pozostający w roztworze lewoskrętny „araban" $(C_5 H_{10} O_5)_n$. W skład wielce złożonej cząsteczki właściwej substancji pektynowej wchodzą, jako ostateczne produkty hydrolizy: kwas d-galakturonowy, alkohol metylowy, kwas octowy, l-arabinoza i d-galaktoza. Podstawę substancji pektynowej tworzy: sól wapniowo-magnezowa polimeru estru metylowego kwasu acetylo-dwugalakturonowego:

$$[(C_5 H_7 O_4 . CO O CH_3) . (C_5 H_6 O_3 . O . CO CH_3 . CO O Me)]_n$$

Resztka estru metylowego kwasu galakturonowego — Resztka soli kwasu acetylogalakturonowego

Ta podstawowa substancja złączona jest z arabanem i galaktanem, których (arabinozy, galaktozy) przypada po jednej cząsteczce na cząsteczkę kwasu dwugalakturonowego.

Przez hydrolizę alkaljową substancji pektynowej zostaje oderwany $CH_3 OH$ i kwas octowy i powstaje kwas pektynowy. Ten przez hydrolizę kwasową zostaje pozbawiony grup arabanowych i galaktanowych i daje kwas poligalakturonowy: $(C_6 H_8 O_6)_n$, w którym liczba cząsteczek n wynosi osiem (według oznaczeń ciężaru cząsteczkowego octanów i azotanów kwasu poligalakturonowego). Przez energiczną hydrolizę kwasową kwasu poligalakturonowego otrzymuje się kwas d-galakturonowy $C_6 H_{10} O_7$.

Substancja pektynowa i kwas poligalakturonowy są koloidami hydrofilnemi (lepkość roztworów, napięcie powierzchniowe, koagulacja).

W ostatnich kilku latach autor wraz ze współpracownikami zbadał: pochodne kwasu poligalakturonowego (dwuoctan, dwuazotan) i kwasu d-galakturonowego (metylogalakturonid i jego ester metylowy, izomery α i β), produkty redukcji kwasu galakturonowego (kwas l-galaktonowy) i metylogalakturonidu (metylogalaktozyd).

W dyskusji zabierali głos: Glixelli St., Kamieński L., Chrząszcz T., Suszko J.

5. LEYKO Z. i OKUSZKO ST. (Warszawa). **Wpływ temperatury na fizykochemiczne własności mleka.**

Influence de la temperature sur les propriétés physico-chimiques du lait.

Autorzy zbadali własności mleka surowego, nisko- i wysokopasteryzowanego, homogenizowanego, gotowanego i sterylizowanego, oraz przeprowadzili doświadczenia nad wpływem temperatury pasteryzowania na punkt krzepnięcia mleka. Dotychczasowe badania wykazały, że mleko niskopasteryzowane różni się znacznie od mleka surowego punktem krzepnięcia. Dalsze badania w toku.

POSIEDZENIE II.

Środa, 13 IX, godz. 10—12.15.

Przewodniczy prof. dr. M. Centnerszwer (Warszawa) i prof. dr. Bekier E. (Wilno).

Obecnych 34 osoby. Zagaja prof. dr. A. Gałecki. Zabiera głos prof. Sławiński K. (Wilno), referując pokrótce wykład gen. dr. ROUPPERTA S. (Warszawa), przed godziną wygłoszony na plenum p. t. **„Nauka polska a zagadnienie obrony kraju“,** oraz nawiązując do rozmów z nim toczonych na tenże temat. Po dyskusji, w której zabierali głos: Gałecki A., Zawadzki J., Centnerszwer M. i referent, został przyjęty wniosek, by referent prof. Sławiński K., prezes Polskiego Towarzystwa Chemicznego prof. J. Zawadzki oraz gospodarz Sekcji prof. A. Gałecki pozostawali nadal w stałem porozumieniu z odpowiedniemi czynnikami i czuwali nad poruszanemi w dyskusji sprawami, poczem przystąpiono do dalszych referatów.

6. BEKIER E. (Wilno). **Teorja Brönsteda w kinetyce chemicznej.**

La théorie de Brönsted dans la cinétique chimique.

W celu wyjaśnienia anomalij, występujących w reakcjach jonowych jako t. zw. „efekt solny", J. N. Brönsted w swej teorji o kinetyce chemicznej zakłada, że mechanizm reakcji polega na szeregu pośrednich nietrwałych kompleksów. Szybkość tworzenia się najbardziej nietrwałego kompleksu, t. zw. „kompleksu krytycznego", warunkuje szybkość reakcji. Wprowadzając w miejsce stężeń **c** pojęcie aktywności **a** ($a = cf$), Brönsted [Z. phys. Chem. **102,** 169 (1922) i **115,** 337 (1925)] wyprowadza na szybkość reakcji dwucząsteczkowej: $A + B \rightarrow (A, B) \rightarrow$ produkty taki wzór:

$$h = k_0 c_A c_B f_A f_B f_{(A, B)} \qquad (1)$$

gdzie k_0 — właściwa stała szybkości reakcji, c — stężenie reagujących jonów, f — współczynniki aktywności jonów A i B i kompleksu krytycznego (A, B), którego ładunek jest równy sumie algebraicznej ładunków reagujących jonów: $z_{(A, B)} = z_A + z_B$. Zestawiając równanie (1) z klasycznem równaniem kinetyki chemicznej $h = k \cdot c_A \cdot c_B$, otrzymamy zależność

$$k = k_0 f_A f_B f_{(A, B)} \qquad (2)$$

Kinetyczny współczynnik aktywności $F = f_A f_B f_{(A,B)}$ jest wprowadzony jako korekcja do równania kinetyki klasycznej i jest wyrazem zmiany szybkości, powodowanej zmianą charakteru środowiska. Zmiany te mogą być wywołane przez zmianę stężenia reagentów względnie przez dodanie chemicznie obojętnej substancji.

Teorja powyższa może być wypróbowana przez porównanie obserwacji nad zachowaniem się współczynnika F w zależności od stężenia z danemi, wyliczonemi na podstawie elektrostatycznej teorji Debey'a i Hückela [Phys. Z. **24,** 185, 334 (1923), **25,** 97 (1924); E. Hückel, Erg. d. exakt. Naturwissenschaften, **3,** 199 (1924)] dla elektrolitów mocnych. Na podstawie tej teorji dla wody, jako rozczynnika i temperatury 25° C otrzymujemy następujący wyraz na współczynnik aktywności jonu dla roztworów bardzo rozcieńczonych, jako t. zw. prawo graniczne Debey'a i Hückela:

$$\log f_i = -0{,}5 z_i^2 \sqrt{\mu} \qquad (3)$$

gdzie f_i oznacza współczynnik aktywności jonu, z_i — wartościowość jonu, a μ — całkowite stężenie jonowe, obliczone przy uwzględnieniu wszystkich obecnych w roztworze jonów: $\mu = \frac{1}{2} c_o \Sigma n z$, gdzie znów c_o oznacza stężenie poszczególnych elektrolitów, n — liczbę jonów danego gatunku, powstających z jednej cząsteczki elektrolitu.

Logarytmując równanie (2) i wprowadzając (3), otrzymamy zależność:

$$\log k = \log k_0 + z_A z_B \sqrt{\mu} \qquad (4)$$

Równanie powyższe tłumaczy nam wpływ stężenia na stałą szybkości reakcji. Jeżeli reagujące jony są tego samego znaku, wtedy mamy $+ z_A z_B$ i stała szybkości k wzrasta wraz ze stężeniem, gdy zaś ładunki reagujących jonów są odmienne, mamy $- z_A z_B$ i stała k maleje ze wzrostem stężenia.

Wiele badań potwierdza słuszność powyższego równania, lecz nie brak przykładów, gdze ono się nie stosuje (C. V. King, M. B. Jacobs, Journ. Amer. Chem. Soc., **53,** 1074 (1931); V. K. La Mer, R. W. Fessenden, ibid. **54**, 2351 (1932). W szczególności ma to miejsce w przypadku obecności jonów o wartościowości wyższej od 1. Przyczynę tych odchyleń należy upatrywać w nieścisłości równania Debey'a i Hückela w odniesieniu do jonów o wyższej wartościowości, nawet w roztworach bardzo rozcieńczonych [Gronwall, La Mer, Sandved, Phys. Z. **29**, 358 (1928); La Mer, Gronwall, Greiff, Journ. Phys. Chem. **35**, 2245 (1931)].

Poza wpływem, który zależy od wartościowości jonu, zaznacza się jeszcze wpływ indywidualny poszczególnych jonów o tej samej wartościowości [B. Holmberg, Z. phys. Chem. **79—97** (1912—1921); A. N. Kappanna, Journ. Indian Chem. Soc. **5,** 293 (1928); A. Musil, Monatsh. f. Chem. **61**, 229 (1923)]. Wpływ ten w rozcieńczeniach bardzo wielkich zanika, ze zwiększeniem stężenia występuje jednak wyraźnie. Badanie wpływu indywidualnego charakteru jonów może być przeprowadzone tylko w warunkach niezmiennego całkowitego stężenia jonowego, t. zn. w środowisku niezmiennem (A. Skrabel, Z. phys. Chem., B., **3**, 247 (1929); Dimroth, Liebigs Ann., **335**, 1 (1904) i następne). Zachowując ten warunek, porównania wpływu różnych jonów możemy dokonać i w większych stężeniach. W roztworach bardzo rozcieńczonych środowisko jest a priori niezmienne.

Pomiary, wykonane w Zakładzie Chemji Fizycznej Uniwersytetu Wileńskiego nad wpływem różnych jonów na szybkość reakcji:

$$CH_2\,Cl\,CO\,O' + S_2\,O_3'' \rightarrow CH_2\,S_2\,O_3\,CO\,O'' + Cl'$$

wykazały, że dodane do reakcji chlorki różnych metali o tej samej wartościowości wywierają różny wpływ katalityczny, przy zachowaniu tego samego całkowitego stężenia jonowego.

($\mu = 0{,}137$)	$Li^{\cdot}$	$Na^{\cdot}$	$K^{\cdot}$
stała szybkości reakcji k	0,05875	0,06215	0,06355
ruchliwość ($c = 0{,}1$ m., 18° C)	27,5	36,4	55.1
stopień hydratacji	120	66	16

($\mu = 0{,}136$)	$Ca^{\cdot\cdot}$	$Sr^{\cdot\cdot}$	$Ba^{\cdot\cdot}$
stała szybkości reakcji k	0,08575	0,08640	0,08715
ruchliwość ($c = 0{,}02$ m., 18° C)	39,2	39	41

Takie same różnice we wpływie katalitycznym dadzą się stwierdzić i dla anjonów tej samej wartościowości. Różnice te jednak występują dopiero dla większych stężeń.

($\mu = 0{,}547$)	Br'	Cl'	NO_3'	SC_4''
stała szybkości reakcji k	0,1105	0,1020	0,0964	0,0901
ruchliwość ($c = 0{,}1$ m., 18° C)	59,1	55,8	50,8	40
stopień hydratacji	15	16	19	(24)

Bardzo wyraźnie zaznacza się różnica we wpływie katalitycznym katjonów różnej wartościowości przy zachowaniu tego samego całkowitego stężenia jonowego μ.

($\mu = 0{,}136$)	$Na^{\cdot}$	$Ca^{\cdot\cdot}$	$La^{\cdot\cdot}$
stała szybkości reakcji k	0,05745	0,08575	0,18705

Jak widać z powyższego zestawienia, daje się stwierdzić zależność pomiędzy wpływem katalitycznym a ruchliwością względnie wielkością jonu.

W dyskusji brali udział: Suszko J., Centnerszwer M., Kamieński B., Bekier E.

7. CENTNERSZWER M. (Warszawa). **O teorjach szybkości rozpuszczania się czystych metali i stopów.**

Théories des vitesses de dissolution des métaux purs et alliages.

Sprawa szybkości rozpuszczania się metali posiada podwójną doniosłość — teoretyczną i praktyczną. Teoretyczna doniosłość zagadnienia wypływa stąd, że zjawisko rozpuszczania się metalu jest napozór najprostszym przykładem reakcji w układzie niejednorodnym, złożonym z fazy stałej i ciekłej. Niemniej doniosłą jest jednak praktyczna strona postawionego tu zagadnienia. Przejawia się ona w zjawiskach tak zwanej „korozji", czyli niszczenia metali pod wpływem działania tlenu, wody i rozmaitych odczynników, które, jak wiadomo, wpływają na ich długowieczność.

W pracy niniejszej autor podał trzy metody oznaczania szybkości rozpuszczania się metali, oparte na mierzeniu: 1. ubytku wagi metalu, 2. stężenia jonów metalu w fazie ciekłej i 3. objętości wydzielonego wodoru. W dalszym ciągu autor przeprowadza krytykę teoryj, stosowanych do ilościowego ujęcia kinetyki tych zjawisk, a mianowicie: 1. teorji dyfuzyjnej, 2. teorji pasywności metali, 3. teorji nadnapięcia wodoru i 4. teorji „ogniw lokalnych". Doświadczalne badania, przeprowadzone przez autora i jego współpracowników (w szczególności M. Straumanisa), dowodzą, że zjawiska korozji nawet w czystych metalach posiadają bardzo złożony charakter i że z tego powodu nie dają się ująć ilościowo przez żadną z istniejących teoryj.

W dyskusji brali udział: Stalony-Dobrzański J., Leyko Z. i referent.

Podczas referatu gospodarz Sekcji zawiadomił zebranych o nagłym zgonie prezesa prof. dra Adama Karwowskiego; zebrani uczcili pamięć Zmarłego przez powstanie i postanowili na znak żałoby przerwać posiedzenie, co też przewodniczący prof. E. Bekier (Wilno) uczynił, solwując zebranie o g. 12 m. 15.

POSIEDZENIE III.

Środa, 13 IX, godz. 15—19.

Przewodniczy prof. dr. J. Zawadzki (Warszawa).

Zagaja gospodarz Sekcji. Obecnych 57 osób.

8. KAMIEŃSKI B. (Kraków). **Znaczenie napięć elektrycznych na granicy faz w przyrodzie.**

Sur l'importance du potenciel électrique au contact des phases dans la nature.

Procesy, odbywające się w przyrodzie, zachodzą, jak wiadomo, z szczególną żywością tam, gdzie istnieją silnie rozwinięte powierzchnie, mówiąc ogólniej, granice faz. Napięcia powierzchniowe, elektryczne, występujące w tych miejscach, sprzyjają różnorodności i szybkości zjawisk. Gibbs wykazał lat temu przeszło pięćdziesiąt, że zmianom napięcia powierzchniowego towarzyszą zjawiska adsorbcji, te zaś kierują kinetyką reakcyj chemicznych.

Pojęcie potencjału termodynamicznego, którym posługiwał się Gibbs, zawiera w sobie wyraz pracy. Zapewne dla uproszczenia, jak możnaby dziś przypuścić, nie uwzględnił ten genjalny autor w tym wyrazie pracy elektrycznej. Szkoda to dla nauki, gdyż teorja Gibbsa zawiera zupełnie ogólną metodę ujęcia wszelkich zjawisk, odbywających się na granicy faz, i być może, że uwzględnienie tej formalnej strony ujęłoby wiele późniejszych teoryj elektrochemicznych powstawania potencjału w jedno wspólne koryto, w któremby mogły się teorje rozwinąć, nie zatrzymując się po drodze oraz nie hamując przez tworzenie mniej wartościowych hipotez biegu myśli.

W równaniu Gibbsa uwzględniono istnienie adsorbcji i znaleziono, że zależy ona od napięcia powierzchniowego. Założywszy, że w rozważanym układzie istnieją pola elektryczne, wytworzone np. przez jony (znane już od czasów Faraday'a), lub dipole, których charakter został nieco bliżej określony w ostatnich czasach przez Debye'a, znajdziemy istnienie potencjałów elektrycznych prócz napięć powierzchniowych. Napięcia te wpływać muszą również na adsorbję, jak wpływały na nią napięcia powierzchniowe.

Rozpowszechnienie jonów i dipoli w świecie żywym

i martwym jest tak duże, że nie przesadzę, jeśli stwierdzę, że istnienie potencjałów elektrycznych jest zjawiskiem bardzo pospolitem, regulującem wiele procesów życiowych, jak też technicznych, martwych. Niektóre tylko potencjały elektryczne zyskały nazwę odwracalnych. Są to takie napięcia elektryczne, które obserwujemy w tak zw. ogniwach odwracalnych (ogniwo Daniella, akumulator ołowiowy i t. p.). Temi rządzi równanie szczególne, równanie termodynamiczne Gibbsa, zwane też czasem równaniem Gibbsa i Helmholtza. Hipoteza Nernsta o tak zw. ciśnieniu roztwórczem pozwala w sposób poglądowy, ale prowadzący do niejasności i sprzeczności, ująć też same potencjały odwracalne i koncentracyjne. Pozostaje jednak pozatem olbrzymie pole potencjałów elektrycznych, których istnienie obserwowano także w procesach geologicznych (Wilson i inni), występujące na minerałach, których niepodobna ująć w dziedzinę ogniw odwracalnych, ani Nernsta, ani też potencjałów Donnana, występujących na rozpowszechnionych w świecie żywym membranach. Do tychże potencjałów należą potencjały elektryczne, występujące np. na granicy faz woda-powietrze, lub ogólniej ciecz-dielektryk o mniejszej stałej dielektrycznej, niż ciecz rozważana. Komórki żywe noszą w sobie bardzo rozwinięte granice faz tego gatunku. W procesach flotacji, a więc np. w technicznych procesach wzbogacania rud, występują też granice faz rud, przewodzących elektryczność, z roztworami wodnemi. Założenie zbadane i stwierdzone, zawarte w obserwacji istnienia jonów metodą pośrednią, fakt istnienia różnic stałych dielektrycznych, dipoli, przewodników elektrycznych, odznaczających się różnicami tak zw. czasu relaksacji, upoważnia nas do przewidywań co do charakteru potencjałów elektrycznych, istniejących na wspomnianych granicach faz.

Silna zależność momentu dipolarnego i stałej dielektrycznej od położenia grup organicznych w cząsteczce wpłynąć musi na potencjał elektryczny w sposób wyraźny. Moment dipolarny zależy od położenia takich grup, jak aminowa, wodorotlenowa, alkilowa, nitrowa w pierścieniu benzenu; sama cząsteczka wody posiada już własny moment dipolarny; liczba aktywnych grup i ich rozłożenie w tak skomplikowanych ciałach, jak enzymy, hormony, niewątpliwie wpływają w sposób potężny na napięcia elektryczne oraz na związaną z niemi adsorbcję selektywną; ta zaś kieruje reakcją chemiczną.

9. KAMIEŃSKI B. (Kraków). **Rola substancyj dipolarnych w tworzeniu napięć elektrycznych w przyrodzie.**

Le rôle des substances dipolaires dans la formation des potenciels électriques dans la nature.

Zasady elektrostatyki pozwalają przewidzieć, że wiele w ostatnich czasach omawiane cząsteczki dipolarne winny wytwarzać na granicach faz przewodnika i dielektryka lub dwóch dielektryków o różnej stałej dielektrycznej napięcia elektryczne, dzięki temu, że ustawią się one na tej granicy faz w pewien sposób, odpowiadający wymaganiom elektrostatyki i termodynamiki. Wykonywując ruchy termiczne, przyjmą cząsteczki dipolarne w czasie pewne najczęściej szczególne pozycje, odpowiadające położeniom najmniejszej energji swobodnej. W świecie żywym rzadko spotykamy granice faz przewodnik-dielektryk, jeśli wogóle takie granice faz występują in vivo. To też takie granice faz mają znaczenie raczej w sztucznie stwarzanych warunkach technicznych (flotacja). Natomiast ogromnie pospolite są w świecie żywym granice faz dwóch dielektryków o różnych stałych dielektrycznych. Jedyny rozczynnik, występujący w świecie żywym, to jest woda, ma szczególnie wysoką stałą dielektryczną w stosunku do innych ciał. Stąd potencjały elektryczne, wytwarzające się na granicy faz woda-tkanka, są duże. Dotychczas mierzono potencjały na granicy faz roztwory wodne — powietrze, jako szczególnie dobrze zdefinjowane i występujące na granicy faz dwóch dielektryków, o bardzo różnej stałej dielektrycznej. Przyjąwszy budowę cząsteczki wodnej tak, jak to nauka dzisiejsza ustaliła, przypisawszy jej następnie charakter dipolarny, dojdziemy na podstawie analizy zagadnienia do wniosku, że woda czysta winna wykazywać na granicy faz potencjał ujemny: dodawszy do wody ciała takiego, jak np. żelatyny, kwasów tłuszczowych, które, jak wiadomo, obniżają napięcie powierzchniowe, zauważymy na podstawie analizy, że potencjał ten winien się odwrócić ku dodatniemu. Doświadczenie wykazuje, że istotnie następuje przesunięcie potencjału ujemnego ku dodatniemu o kilkaset milliwoltów. Substancje wymienione występują zaś bardzo pospolicie w świecie żywym, wahania zaś potencjału elektrycznego na granicy faz, wynoszące kilkaset milliwoltów, są czynnikami, którym musimy przyznać potężne znaczenie w regulacji procesów komórek żywych.

10. KAMIEŃSKI B. (Kraków). **Średnice jonów a napięcia elektryczne i powierzchniowe w przyrodzie.**

Influence du diamètre des ions sur le potenciel électrique et superficiel dans la nature.

Między jonami ujemnemi a dodatniemi istnieje zasadnicza różnica. Podczas gdy jony ujemne mają siedzibę swego ładunku (elektron) w zewnętrznych warstwach atomu, jony dodatnie mają swą siedzibę ładunku wewnątrz atomu. Z tym faktem połączymy pewne zjawiska, występujące na powierzchni wody, jeśli dodać do niej elektrolitu, np. chlorku potasu, za innym razem bromku potasu i wreszcie jodku potasu. Oczywiście w sposób podobny można postąpić, używając soli sodowych, stosowanych raczej w medycynie. Elektrostatyka wymaga, posłużywszy się termodynamiką i ruchem termicznym, by jony, znajdując się już raz w wodzie, unikały wszelkich granic faz, powstających przez zetknięcie wody z dielektrykiem o mniejszej stałej dielektrycznej. Ruch termiczny rzuci jednak od czasu do czasu jon na powierzchnię wody. Jeśli już to musi się wydarzyć, to stanie się to w ten sposób, by nie sprzeciwić się zasadom termodynamiki i elektrostatyki, to jest w ten sposób, by jak najsłabsze pole elektryczne znalazło się w pobliżu granicy faz szczególnie przez nas rozważanej, jako dobrze zdefinjowanej, to jest roztwór-powietrze. (Każda granica faz woda-dielektryk o mniejszej stałej dielektrycznej może tu być podstawioną.) Najlepiej odpowie tej zasadzie jon ujemny, gdyż dzięki swej budowie odwróci się ku powietrzu tą stroną swoją, która jest najbardziej od elektronu, nadającego atomowi własności jonu, odwrócona. Im większy jest jon, tem większa będzie odległość elektronu od granicy faz, tem słabsze zatem pole elektryczne na granicy faz, tem łatwiejsza adsorbcja tego jonu, który jest większy. To znaczy, że jeśli jon jest największy ze wspomnianych w szeregu Cl′, Br′, J′, tem silniejsza jest jego adsorbcja i tem mniejsze zwiększenie napięcia powierzchniowego elektrolitu. Dzięki słabemu polu elektrycznemu na granicy faz możemy tu zastosować regułę Gibbsa, która daje nam zależność pomiędzy adsorbcją a napięciem powierzchniowem. Silnej adsorbcji towarzyszy zmniejszenie napięcia powierzchniowego. Istotnie pomiar napięcia powierzchniowego jodków, a zwłaszcza kwasu jodowodorowego, wykazuje zmniejszenie napięcia

powierzchniowego, pomimo że jest to silny elektrolit. Wszystkie szeregi podobne, zwane czasem szeregami lyotropowemi, wykazują podobne zjawisko. Napięcie elektryczne na granicy faz wykazuje lekkie przesunięcie ku ujemnemu potencjałowi w miarę wzrostu wielkości anjonu, co również świadczy o silnem nagromadzeniu się ujemnych jonów na granicy faz

11. KAMIEŃSKI B. (Kraków). **Zjawiska fotoelektryczne kryształów karborundu.**

Les phénomènes photoélectriques des cristaux du carborondum.

Niektóre kryształy karborundu są światłoczułe. Oświetliwszy bardzo maleńką powierzchnię kryształu, wynoszącą koło 2 mm² z odległości 10 cm przy pomocy lampki elektrycznej, zużywającej zaledwie 0,65 W, zauważymy po włączeniu prądu z baterji 4-woltowej silną zmianę przewodnictwa. Promienie niebieskie koło 4000 A działają najsilniej. Zjawisko to powtarza się z bardzo rzadko spotykaną w dziedzinie fotokomórek dokładnością. Dzięki nieograniczonej prawie trwałości chemicznej i fizycznej karborundu komórka taka nadaje się szczególnie dobrze do pomiarów naukowych. Nie jest jeszcze rzeczą stwierdzoną, czy zjawisko należy zaliczyć do typu zjawisk fotoelektrycznych, czy też do typu fotoprzewodnictwa. Szybkość nastawiania się i odwracalność zjawiska świadczyłyby raczej o tem, że jest to zjawisko fotoelektryczne, budowa zaś o czemś wprost przeciwnem. Nie jest rzeczą wykluczoną, że jeden i drugi efekt odgrywa tu rolę.

W dyskusji zabierali głos: Hrynakowski K., Przyłęcki S. i referent.

12. PRZYŁĘCKI St. J. (Warszawa). **O wiązaniach między biokoloidami.**

Sur les réactions entre les biocolloïdes.

Autor omawia warunki (pH, obecność elektrolitów), w jakich zachodzi łączenie się białek (ovalbumina, żelatyna, kazeina, globulina) z następującemi związkami: kwasem fosforowym, estrem glukozofosforowym, dekstrynami, t. zw. amylozą i amylopektyną, skrobią, nukleozydami, nukleotydami oraz kwasem

nukleinowym. Badania przeprowadzono metodą adsorbcyjną na białku ściętem oraz ultrafiltracyjną, nefelometryczną i polarymetryczną na zolach białka.

Wyniki otrzymane świadczą, że poza najczęściej występującem wiązaniem heteropolarnem (katjon białka + anjon) istnieją inne rodzaje wiązań. Do nich zaliczyć należy wiązania białko-dekstryny i inne wielocukry pozbawione P, a więc nie posiadające grup zdysocjowanych. Być może, do ostatniej grupy należy również wiązanie pomiędzy białkiem i kwasem nukleinowym w pH wyższych od punktu izoelektrycznego danego białka (np. pH 7,3). W tych ostatnich przypadkach wiązania możliwe są przez asocjacje, wywołane obecnością grup silnie polarnych, niezdysocjowanych.

13. ZAWADZKI J. (Warszawa). **O przebiegu reakcji w układach niejednorodnych jednozmiennych typu $A_{stałe} + B_{gaz} = C_{stałe}$.**

Les réactions dans les systèmes hétérogènes univariants du type $A_{solide} + B_{gaz} = C_{solide}$.

Autor referuje wyniki doświadczeń, wykonanych z p. dr. Bretsznajderem przy współudziale p. Ulińskiej, nad procesami w układzie typu w tytule podanego.

Obserwacja, że Ca O chłonie CO_2 i w jeszcze większym stopniu SO_2 pod ciśnieniem niższem od prężności rozkładowej węglanu (względnie układu $CaS + 3CaSO_4$), skłoniła do bliższego zbadania procesu powstawania nowej fazy i poprzedzających to powstawanie zjawisk.

Badano Ca O, Cd O i Zn O. Obserwując przebieg wiązania i oddawania gazu w układzie, zawierającym określoną ilość CO_2 w różnych temperaturach, stwierdzono występowanie maximów i inne zjawiska, świadczące o istnieniu kilku typów wiązania gazu przez fazę stałą jeszcze przed utworzeniem się nowej fazy węglanów.

W dalszym ciągu autor omówił warunki tworzenia się zarodka, znaczenie przesycenia (ciśnienia znacznie różniącego się od ciśnienia równowagowego) i miejsc czynnych na powierzchni; streścił pokrótce opisane poprzednio zjawisko równowag fałszywych przy tworzeniu się i rozkładzie węglanów, jak również zjawisko zupełnego zahamowania reakcji; wreszcie podał wnioski

stąd wypływające dla oparcia charakterystyki przebiegu reakcji na założeniu Langmuira o przebiegu reakcji w pobliżu równowagi wyłącznie na zetknięciu się faz stałych, założeniach Volmera o dyfuzji w warstwie adsorbcyjnej oraz na założeniach w sprawie powstawania zarodków na miejscach czynnych powierzchni.

W części trzeciej autor omawia szybkość reakcji rozkładu i tworzenia się węglanów w zależności od ciśnienia, rodzaju powierzchni, historji układu, temperatury; opisuje działanie hamujące warstwy produktu, zjawisko zmęczenia i odpoczynku przy prowadzeniu reakcji w dużem oddaleniu od równowagi i podaje wyjaśnienie tych zjawisk na podstawie uprzednio podanych założeń.

14. STALONY-DOBRZAŃSKI J. (Warszawa). **O elektrolitycznem otrzymywaniu szczególnie czystego ługu sodowego do celów acydymetrji i alkalimetrji.**

Sur l'obtention de la soude très pure pour l'usage de l'acidimètrie et l'alcalimètrie.

Przy oznaczeniach acydymetrycznych zawartość niewielkich ilości domieszek (np. KOH, NaCl, Na_2SO_4 i t. p.) w używanym do oznaczeń mianowanym ługu sodowym najczęściej nie ma znaczenia i chodzi tylko o to, żeby ług ten zachowywał się tak, jakgdyby zawierał w 1 cm^3 znaną, ściśle określoną ilość NaOH. W niektórych badaniach z dziedziny acydymetrji i alkalimetrji może jednak zachodzić potrzeba operowania ługiem, któryby rzeczywiście zawierał tylko sam wodorotlenek sodowy i nic innego. W tych przypadkach autor zaleca sporządzanie ługu z amalgamatu sodowego, otrzymanego przez elektrolizę czystej soli sodowej, najlepiej, zdaniem autora, węglanu sodowego.

15. GAŁECKI A., MODRZEJEWSKI F. i NETEROWICZ J. (Poznań). **Skład chemiczny osadów strącających się w układzie Zn/Cu SO_4 w obecności żelatyny.**

Sur la composition chimique des précipités formés dans le système Zn/Cu SO_4 en présence de la gélatine.

Wpływ żelatyny na postać produktów elektrolizy roztworów soli metali cięższych jest od r. 1886 (Hübl) znany: struktura

metalu staje się drobnoziarnistszą aż do połysku; osady stają się kruche i łamliwe (A. Siverts i W. Wippelmann 1915).

Żelatyna powoduje zwiększenie się nadnapięcia wodorowego (pierwszy C. Marie 1908); ten wzrost nadnapięcia przechodzi przez pewne maximum (N. Isgariszew 1922).

Żelatyna działa ochronnie na rozpuszczanie się metali w elektrolitach: zachodzi proporcjonalność prosta pomiędzy działaniem ochronnem a ilością zaadsorbowanej żelatyny (J. N. Friend i współpracownicy 1922—1924). Rozszerzone zostały obserwacje na te zjawiska z udziałem katalitycznego działania innych metali (M. Centnerszwer i M. Straumanis 1925).

Co się tyczy czystej (bez żelatyny) reakcji pomiędzy cynkiem a roztworami $CuSO_4$, to okazało się (A. Gałecki i J. Tomaszewski 1930), iż w toku tej reakcji powstaje osad wybitnie niejednorodny, o zmieniającym się składzie chemicznym w miarę zmian warunków reakcji, jak stężenia roztw. $CuSO_4$ wzgl. $ZnSO_4$, dyfuzji, konwekcji, temperatury. Niejednorodność ta osadów zdradza jakgdyby dwa podstawowe składniki: jeden to substancja (M) o charakterze zwartego metalu barwy miedzianometalicznej, poprzez mosiężno-metaliczną aż do błękitno-tlenkometal. i matowej — jest to strona zewnętrzna osadu, skierowana ku elektrolitowi; drugi składnik, to substancja (N) o charakterze nalotu tlenków metalicznych, barwy ciemnej aż do zupełnie czarnej — jest to strona wewnętrzna osadu, skierowana ku cynkowi, na którym odbywa się strącanie osadu. Zawartość miedzi w osadach, w miarę rozcieńczania elektrolitu, naogół maleje na rzecz zawartości cynku. Konwekcja sprzyja wytrącaniu się czystej miedzi lub ze śladami tylko cynku. Temperatura podwyższona naogół deprymuje zawartość miedzi na korzyść cynku.

Obecność żelatyny w naszym układzie $Zn/CuSO_4$, jak to stwierdzili referenci, wzmaga niejednorodność powstających osadów i to w miarę wzrostu stężenia żelatyny. Już drobny dodatek żelatyny powoduje połysk osadu (M), większe zaś ilości żelatyny zmieniają barwę tego osadu poprzez mosiężno-metaliczną aż do błękitno-tlenkometal. Barwa osadu (N) rozjaśnia się stopniowo w miarę zwiększania się stężenia żelatyny oraz elektrolitu. Konwekcja i temperatura podwyższona powo-

dują ściemnienie osadów. Na zwartość osadów żelatyna wpływa dodatnio aż do tworzenia się skorupy i nawet jakgdyby jej stapiania w wyraźne grube krople, nacieki. Konwekcja i temperatura podwyższona temu działaniu żelatyny przeciwdziałają poniekąd. Przyczepność, przyleganie osadów do cynku zmniejsza się w miarę dodawania żelatyny do układu reagującego. Skład chemiczny osadów znamiennie zmienia się pod wpływem dodawanej żelatyny: w roztworach 1 norm. do 0,2 norm. Cu SO_4, skład chem. przesuwa się na korzyść miedzi, w roztworach zaś 0,1 do 0,02 norm. — na korzyść cynku, przyczem stwierdza się wybitny niedobór bilansu analitycznego. Zawartość samej żelatyny w osadach stwierdzono po starannem wymyciu osadów gorącą wodą. Konwekcja i temperatura podwyższona wpływa na korzyść zawartości cynku, a na niekorzyść żelatyny. Korozja cynku w roztworach Cu SO_4 w obecności żelatyny wybitnie maleje, począwszy już od 0,01% żelatyny. Konwekcja i temperatura podwyższona wzmagają korozję cynku i w obecności żelatyny.

Tyle fakty, oparte na dotychczasowym referentów zbiorze obserwacyj doświadczalnych. Będące w toku dalsze obserwacje referentów zmierzają do ustalenia zależności składu chemicznego omawianych osadów od innych jeszcze czynników, a przedewszystkiem od tejże żelatyny i podobnych ciał ochronnych. Mają referenci przytem na względzie wyjaśnienie zarówno mechanizmu powstawania i natury tych osadów, jako też i teorję niektórych zjawisk w układach makro- i mikroniejednorodnych, z udziałem ciał ochronnych zachodzących. Teraz tylko zaznaczają referenci, iż ich zdaniem wpływ tych ochronnych ciał na nadnapięcie wodorowe może posłużyć jako punkt wyjścia do konstruowania wspomnianych teoryj.

POSIEDZENIE IV.

Czwartek, 14 IX, godz. 10—13.

Przewodniczy: prof. dr. St. J. Przyłęcki (Warszawa).

Obecnych 45 osób. Zagaja gospodarz Sekcji.

16. GLIXELLI ST. i ZAŁACHOWSKI W. (Poznań). **Pomiary porównawcze potencjału elektrokinetycznego kataforezy i elektroosmozy w proszku kwarcowym.**

Les mésures comparatives du potenciel électrocinétique de la cataphorèse et électroosmose pour la poudre de quarz.

Pomiary szybkości kataforezy wykonano metodą przesunięć powierzchni granicznych w zmodyfikowanym aparacie H. R. Kruyta i van der Wiligena, z dokładnością do 3%, pomiary elektroosmozy w aparacie St. Glixelliego z dokładnością do 1%.

Ruchliwość diafragm w miarę wzrastającego rozdrobnienia kwarcu z jednej strony, a szybka sedymentacja zawiesin w miarę zwiększania się grubości ziarna z drugiej strony, stanowią największą trudność przeprowadzenia pomiarów kataforezy i elektroosmozy na identycznym materjale. Udało się tego dokonać tylko w proszku kwarcowym o promieniu ziarna od 1 do 2 μ w rozcieńczonym roztworze regulatora octanowego przy pH = 5. Wbrew teorji Helmholtza-Smoluchowskiego, zakładającej niezmienność potencjału elektrokinetycznego na granicy danych dwu faz dla wszelkich typów zjawisk elektrokinetycznych, potencjał ζ dla kataforezy okazał się tu znacznie (około 40%) wyższy niż potencjał ζ, obliczony z pomiarów elektroosmozy. Przy zastosowaniu wzoru Debye-Huckela dla kataforezy rozbieżność obu tych wartości powiększyłaby się jeszcze.

Stwierdzono obu metodami wybitny wzrost potencjału ζ w miarę zwiększania się grubości ziarn kwarcu. Zauważono również, że przy bardzo słabych natężeniach prądu potencjał ζ elektroosmozy nie jest stały, lecz wzrasta wraz z natężeniem prądu.

W dyskusji zabierali głos: Wiertelak J., Glixelli St. i Załachowski W.

17. KALINOWSKI K. (Poznań). **Wpływ grup metylowej, etylowej i fenylowej na przebieg asocjacji u pochodnych kwasu salicylowego.**

Influence du groupement méthylique, éthylique et phénylique sur l'association des dérivés de l'acide salicylique.

Badania prowadzono nad estrem metylowym, etylowym i fenylowym kwasu salicylowego. Referent stwierdził asocjację

i oznaczył ją na drodze badania zmian polaryzacji w zależności od stężenia, które było zmniejszane co 10%. Jako rozpuszczalnika a zarazem ośrodka obojętnego i niedipolowego użyto benzenu. Badania odbywały się w stałej temperaturze 40,2° C (ester metylowy i benzen, ester etylowy i benzen, ester fenylowy i benzen, wreszcie ester fenylowy i ester etylowy) względnie 13,2° C (ester metylowy i benzen). Polaryzację cząsteczkową referent oznaczał metodą Debye'a. Z przebiegu krzywej na oznaczoną polaryzację cząsteczkową badanych substancyj referent wywnioskował, że te substancje są ciałami dipolowemi i że są zasocjowane. Charakter zachodzącej asocjacji jest u substancyj, badanych w ośrodku niedipolowym, jednakowy co do typu asocjacji, mianowicie typu nitrobenzenu, jednakowoż jest różny co do stopnia asocjacji. Natomiast w ośrodku dipolowym, jak to mamy na przykładzie estru fenylowego, rozpuszczonego w estrze etylowym, stwierdził referent obok asocjacji typu poprzedniego jeszcze asocjację t. zw. mieszaną.

Moment dipolowy oznaczył referent przy pomocy wzoru Debye'a, przyjmując dla polaryzacji przesunięciowej wartość na refrakcję cząsteczkową odnośnej substancji:

Substancje	Stopień asocjacji w %	Momenty dipolowe
ester fenylowy	71,56	3,15 . 10^{-18} E. S.
ester etylowy	62,37	2,88 „ „
ester metylowy (40,2° C)	51,70	2,41 „ „
ester metylowy (13,2° C)	55,86	2,41 „ „

Z oznaczonego stopnia asocjacji wynika, że w największej mierze na stopień asocjacji wpływa grupa fenylowa, w najmniejszej zaś — grupa metylowa. Temperatura również wpływa na zwiększenie stopnia asocjacji, jak to widzimy na przykładzie układu ester metylowy i benzen, gdzie obniżenie temperatury z 40,2° C na 13,2° C powoduje zwiększenie stopnia asocjacji z 51,70% do 55,86%.

Porównując wielkości momentów dipolowych estru etylowego i metylowego i przyjmując, że grupy metylowa i etylowa, jako jednego charakteru, wpływają jednakowo na wielkość ładunku dipolu, referent dochodzi do wniosku, iż zwiększenie momentu dipolowego u estru etylowego jest spowodowane

wydłużeniem się cząsteczki; tak znaczne wydłużenie może być wytłumaczone obecnością grupy OH w położeniu orto do grupy etylowej.

W dyskusji brali udział Centnerszwer M. i referent.

18. KRAUSE A. (Poznań). **O autooksydacji wodorotlenku żelazawego.**

Sur l'autooxydation de l'hydroxyde ferreux.

Przy sposobności syntezy żelazinów żelazawych zachodzi autooksydacja wodorotlenku żelazawego. Sprawą tą bliżej zajął się referent wspólnie z J. Tułeckim. Wykrył w tej reakcji wodę utlenioną oraz wykazał prawdopodobieństwo powstawania nadtlenku żelaza. Zjawiska te mają duże znaczenie ze względu na ustalenie mechanizmu reakcji tworzenia się żelazinów żelazawych, jak również dla poznania procesu rdzewienia żelaza oraz procesów biologicznych, w których bierze udział wodorotlenek żelazawy.

W dyskusji zabierali głos: Suszko J. i Stalony-Dobrzański J. oraz referent.

19. KRAUSE A. (Poznań). **O systematyce wodorotlenków żelazowych.**

Sur la systématique des hydroxydes ferriques.

Podział wodorotlenków żelazowych, oparty pierwotnie na różnicach krystalograficznych (α i γ-wodorotlenki, według Habera), nie mógł uwzględnić bezpostaciowych wodorotlenków, których badanie przecież należy do ważnych zadań chemji nieorganicznej. Dzięki badaniom referenta i współpracowników jego poznano budowę cząsteczki wodorotlenków żelazowych tak bezpostaciowych, jak i krystalicznych. Przyczyniła się do tego w pierwszym rzędzie synteza żelazinów srebra. Zasadniczo odróżnia referent wodorotlenki o budowie łańcuchowej i wodorotlenki o budowie pierścieniowej.

W dyskusji zabierali głos: Suszko J. i referent.

20. KRAUSE A. (Poznań). **O gazach koloidalnych.**

Sur les gaz colloïdaux.

Otrzymane po raz pierwszy przez referenta i K. Kapitańczyka koloidalne powietrze (metodą kondensacyjną z mniej więcej 10 cz. Na OH ca 18 n. i 1 cz. H_2O) zostało bliżej przez nich zbadane pod względem trwałości, własności optycznych i t. p. Nadto autorzy przedstawiają najnowsze wyniki swych pomiarów wielkości baniek powietrza w roztworach koloidowych powietrza.

W dyskusji przemawia Centnerszwer M. i referent (K. Kapitańczyk).

21. TUCHOLSKI T. (Poznań). **Analiza termiczna pikrynianów: odwodnienie, temperatury topnienia, temperatury inicjujące i przedwybuchowe pikrynianów chromu, manganu, żelaza kobaltu i niklu.**

Analyse thermique des picrates: deshydratation, température de fusion, températures d'initiation et avant-explosion des picrates de chrome, manganèse, ferre, cobalt et nickel.

Streszczenie znajduje się na str. 276 a.

POSIEDZENIE V.

Czwartek, 14 IX, godz. 15—19.

Przewodniczą: prof. dr. J. Kozak (Kraków) i prof. dr. B. Kamieński (Kraków).

Obecnych 51 osób. Zagaja prof. dr. J. Suszko.

22. BECKER J. (Poznań). **O działaniu kwasu nadbenzoesowego na trzeciorzędne zasady organiczne (badania J. Beckera, M. Hrynakowskiej i J. Suszki).**

Sur l'influence de l'acide perbenzoïque sur les bases tertiaires organiques. (Travaux de J. Becker, M-elle M. Hrynakowska et J. Suszko.)

Kwas nadbenzoesowy działa na alkaloidy kory chinowej (cynchoninę, cynchonidynę, chininę i chinidynę) utleniająco.

TUCHOLSKI T. (Poznań). Do str. 276 (Sekcja III).

Referent omawia swe własne badania nad temperaturami odwodnienia, topnienia oraz temperaturami inicjującemi i przedwybuchowemi pikrynianów chromu, manganu, żelaza, kobaltu i niklu. Temperatury te oznaczał w piecyku elektrycznym z jednego bloku miedzianego wykonanym, stosując przytem termoelementy Cu-konstantan.

Wyniki tych badań przedstawia poniższe zestawienie tabelaryczne:

Pikrynian	W temperaturze	Oddziela	Temperatura		
			topnienia t_{tp}	inicjująca t_i	przedwybuch. t_{px}
$Cr \cdot 2H_2O$	74,3°	$O\,2H_2O$			
	104,0°	$\uparrow 2H_2O$			
Cr			275,5°	296,5°	300°
Mn				289°	290°
$Fe \cdot 8H_2O$	50,3°	$3H_2O$			
	75,6°	$1H_2O$			
Fe			173,5°	312,5°	314,5°
$Co \cdot 8H_2O$	39,5°	$2H_2O$			
$Co \cdot 6H_2O$	77,9°	$4H_2O$			
$Co \cdot 2H_2O$	168,4°	$2H_2O$			
Co			∞ 220°	327°	329,7°
$Ni \cdot 6H_2O$	35,5°	$(1H_2O)$			
$Ni \cdot 5H_2O$	48,3°	$1H_2O$			
$Ni \cdot 4H_2O$	94,5°	$3H_2O$			
$Ni \cdot 1H_2O$	173,5°	$1H_2O$			
Ni			240—254°	348°	351,7° [2])

[1]) Pikrynian manganu niekiedy wybucha koło 240° $\left(\begin{matrix} t_i = 242° \\ t_{px} = 242{,}5° \end{matrix}\right)$

[2]) Pikrynian kobaltu „ „ „ 300° $\left(\begin{matrix} t_i = 298° \\ t_{px} = 300° \end{matrix}\right)$

W dyskusji brali udział: Kamieński B., Suszko J., Krause A., Bekier E.

Stwierdzono, że tlen przyłącza się nie do wiązania podwójnego w łańcuchu bocznym, jak należałoby spodziewać się z reakcji Prileżajewa, lecz przyłącza się do azotu w pierścieniu chinuklidynowym. Przetworami utlenienia są zatem aminotlenki tych zasad. Z pośród badanych alkaloidów cynchonina wykazuje w stosunku do kwasu nadbenzoesowego największą odporność. Naogół wynik utlenienia jest jednakowy tak przy utlenianiu wolnych zasad, jak też i ich soli.

W sposób analogiczny działa kwas nadbenzoesowy na strychninę i brucynę, t. j. wytwarza odpowiednie aminotlenki. Sole strychniny i brucyny natomiast nie ulegają działaniu kwasu nadbenzoesowego. W grupie strychniny stosowano również, zamiast kwasu nadbenzoesowego, kwas nadoctowy z wynikiem podobnym, lecz co do wydajności mniej zadowalającym.

Kwas nadbenzoesowy, jako czynnik utleniający, posiada przed wodą utlenioną u zasad trzeciorzędnych tę zaletę, że prowadzi do znacznie czystszych przetworów reakcji. Aminotlenki bowiem, otrzymane działaniem wody utlenionej, zawierają stale nadtlenki, których usunięcie nastręcza nieraz bardzo wiele kłopotów. Jako przykład przytoczyć można aminotlenek chininy, który w stanie czystym, wolnym od nadtlenków, może być otrzymany jedynie przy pomocy kwasu nadbenzoesowego.

W dyskusji brali udział: Krause A., Schillak R. i Suszko J.

23. DOMAŃSKI T. (Poznań). **O izomeryzacjach chinidyny (badania T. Domańskiego, A. Konopnickiego i J. Suszki).**

Sur l'isomérisation de la quinidine. (Travaux de T. Domański, A. Konopnicki et J. Suszko.).

Kwas siarkowy izomeryzuje chinidynę $(\alpha)_D = +243^\circ$ do t. zw. β-izochinidyny $(\alpha)_D = -10^\circ$. Natomiast kwasy halogenowodorowe przekształcają chinidynę w dalsze trzy zasady, różne od β-izochinidyny. U jednej z nich nie zdołano jeszcze ustalić ściśle składu atomowego. Pozostałe dwie zasady, t. j. α-izochinidyna $(\alpha)_D = +111^\circ$ oraz γ-izochinidyna $(\alpha)_D = +45^\circ$ są izomerami alkaloidu macierzystego, a pod względem struktury nie różnią się od β-izochinidyny, są mianowicie cyklicznemi tlenkami.

Jednakowa budowa cząsteczkowa trzech izoalkaloidów ujawnia się w tem, że pod wpływem stężonego kwasu bromowodorowego rozszczepiają się wszystkie do identycznego związku bromowego (hydrobromo-apochinidyny). Różnice pomiędzy izozasadami należy więc odnieść do przyczyn stereochemicznych. Dwie z nich mogą być antymerami w odniesieniu do nowopowstałego przy izomeryzacji piątego asymetrycznego atomu węgla; natura zaś trzeciej zasady wymaga do wytłumaczenia hipotez dodatkowych.

Wyniki porównawczych badań nad działaniem izomeryzacyjnem kwasów na chinidynę i trzy izochinidyny są następujące: słabszy kwas siarkowy izomeryzuje chinidynę do γ- względnie do α-izochinidyny. W stężeniach większych oraz w wyższej temperaturze tak chinidyna, jak i α- oraz γ-izochinidyna przechodzą w β-izochinidynę. α-Izochinidyna ogrzewana z kwasem solnym ulega przemianom podobnym, jak sama chinidyna; w przetworach reakcji odnaleźć można w obu razach jeszcze chinidynę. Natomiast przy działaniu kwasem solnym na γ-izochinidynę już chinidyna nie powstaje. Z chinidyną jest zatem α-zasada bliżej spokrewniona, niż γ-izochinidyna. Spostrzeżenia te są zgodne z wynikami pomiarów optycznych, charakteryzujących poszczególne zasady.

W dyskusji biorą udział: Suszko J. i referent.

24. GAJOWCZYK F. (Poznań). **Ze studjów wstępnych nad symetrją pierścieni aromatycznych (badania F. Gajowczyka i J. Suszki).**

Étude préliminaire sur la symétrie des cycles aromatiques. (Travaux de F. Gajowczyk et J. Suszko.)

Jako podstawę do wniosków co do symetrji pierścieni aromatycznych obrano badania nad izomerami optycznemi, pojawiającemi się przy wprowadzaniu do pierścieni podstawników asymetrycznych. Dogodnym objektem doświadczalnym okazały się kwasy arylo-sulfoksyoctowe z atomem siarki, jako siedliskiem asymetrji.

Na przykładzie kwasów α- i β-naftaleno-sulfoksyoctowych zbadano wpływ położenia ugrupowania asymetrycznego na war-

tość skręcalności. Różnica jest wyraźna. Podczas gdy optycznie czynne kwasy α-naftaleno-sulfoksyoctowe (t. t. 151°) posiadają skręcalność ok. $(\alpha)_D = \pm 460°$, to antypody analogicznej β-podstawnej (t. t. 146°) skręcają niemal trzykrotnie słabiej: $(\alpha)_D = \pm 170°$.

Wprowadzając do dwu położeń pierścienia jako podstawniki dwa równocenne siedliska asymetrji i badając powstałe stereoizomery, można wnioskować o stopniu symetrji i kształcie pierścienia. Stwierdzono, że kwas 1,4-fenyleno-dwu-sulfoksyoctowy, prócz odmiany racemicznej, tworzy również nie podlegającą rozszczepieniu mezoformę, t. t. 177°. Pierścień benzenowy wykazuje zatem w położeniach para, zgodnie z dawniejszemi dowodami, pełną symetrję.

Również u kwasu 1,5-naftyleno-dwu-sulfoksyoctowego stwierdzono istnienie dwu niezależnych od siebie odmian. Jedna z nich okazała się mezoformą o t. t. 230°, drugą udało się rozszczepić na antypody t. t. 126°, $(\alpha)_D = \pm 510°$.

Z doświadczeń tych wynika, że podwójny pierścień naftalenu przedstawia układ symetryczny; nawet po podstawieniu wodorów w położeniu 1 i 5 resztami identycznemi posiada jeszcze środek symetrji. Oba pierścienie zatem tworzą razem jedną płaszczyznę.

W dyskusji brali udział: Nowakowski A., Suszko J. i Wiertelak J.

25. LUDWICZAKÓWNA R. (Poznań). **O fenolowych pochodnych alkaloidów kory chinowej (badania L. Jarzyńskiego, R. Ludwiczakówny, J. Suszki i R. Zwierzchowskiego).**

Sur les dérivés phénoliques des alcalloïdes de l'écorce de quinquina. (Travaux de L. Jarzyński, M-elle R. Ludwiczakówna, J. Suszko et R. Zwierzchowski.)

Alkaloidom o strukturze fenolo-eterowej towarzyszą zazwyczaj w przyrodzie przynależne do nich fenole. Wśród rodzimych alkaloidów kory chinowej układy tego typu znajdujemy w chininie i kupreinie.

Jeśli chininę poddamy działaniu halogenokwasów, jako czynników odmetylowujących, nie otrzymamy jednak kupreiny,

lecz t. zw. apochininę. Jest to zasada izomeryczna do kupreiny i powstaje również z niej drogą izomeryzacji pod wpływem kwasów halogenowodorowych. W stosunku zatem do kwasów jest apochinina formą trwałą, kupreina zaś odmianą nietrwałą. Dzięki opracowaniu sposobu łatwego otrzymywania i skutecznego oczyszczania bezpostaciowej apochininy stało się możliwe ustalenie jednolitości tej zasady oraz określenie jej struktury jako fenolu, przynależnego do β-izochininy.

Przeniesienie nowo opracowanej metodyki odmetylowywania (polegającej na zastosowaniu 60%-owego kwasu siarkowego) z chininy także na chinidynę pozwoliło poznać dwie dalsze, izomeryczne z kupreiną wzgl. apochininą, zasady fenolowe. Konstytucję ich określono na drodze metylowania. Jedna z nich, tworząca się w mniejszej ilości, okazała się fenolem, przynależnym do β-izochinidyny; jej cząsteczka posiada zatem strukturę cyklicznego eteru. Druga, stanowiąca główny przetwór reakcji, jest dawno poszukiwaną, a nie występującą w przyrodzie kupreidyną (fenolem przynależnym do chinidyny). Kupreidyna wykazuje daleko idące podobieństwo do naturalnej kupreiny, jest jednak od niej nierównie trwalsza. Nie izomeryzuje się nawet pod wpływem bardziej stężonego kwasu siarkowego.

Dlaczego nietrwała kupreina towarzyszy stale chininie, a trwała kupreidyna między alkaloidami naturalnemi nie występuje — jest niezrozumiałą zagadką warsztatu przyrody.

W dyskusji zabierali głos: Krause A. i Suszko J.

26. PODLEWSKI J. (Poznań). **Z badań nad kwestją powstawania nichiny (badania J. Podlewskiego, J. Reymana i J. Suszki).**

Étude sur la formation de la niquine. (Travaux de J. Podlewski, J. Reyman et J. Suszko.)

Tak zwana nichina, tworząca się z chininy przy kolejnem działaniu na ten alkaloid stężonym kwasem jodowodorowym, a następnie ługiem alkoholowym, przedstawia dziś jeszcze twór zagadkowy. Różni się bowiem od chininy pod względem konstytucyjnym, a prawdopodobnie także pod względem składu atomowego. Opierając się na składzie procentowym nichiny, można ją

uważać bądź za przetwór odbudowy chininy (z utratą jednego atomu węgla), bądź też za układ, powstały przez redukcję chininy. Działanie redukcyjne ma pochodzić od jodowodoru.

Poszukiwania za tworami przejściowemi skierowane były głównie ku dwom połączeniom jodowym, które powstają z chininy działaniem jodowodoru. Są to t. zw. hydrojodochininy I i II. Z utratą jodowodoru tworzy się dalej z pierwszej β-izochinina, a z drugiej nichina. Wbrew dotychczasowym poglądom oba połączenia jodowe nie różnią się między sobą konstytucyjnie, lecz prawdopodobnie tylko przestrzennie. Wnioski te popierają następujące spostrzeżenia:

a) Hydrojodochinina I nie ulega pod działaniem jodowodoru dalszym zmianom; zasada jodowa II nie jest więc wytworem redukcji zasady I.

b) Obie hydrojodochininy przyłączają jodek metylu, są więc zasadami trzeciorzędnemi. Żadna z nich nie posiada jeszcze struktury nichiny, gdyż ta ostatnia jest zasadą drugorzędną.

c) Obie zasady jodowe odrywają jodowodór nawet bez dodatku ługu alkoholowego, przy gotowaniu w środowisku obojętnem, nie redukującym, np. w benzenie; przejściowo tworzą się sole zasadowe. Różnice są tylko natury ilościowej (zasada II odrywa łatwiej jodowodór). Powstawanie β-izochininy, jak i nichininy z zasad jodowych zachodzi prawdopodobnie według tego samego równania stechiometrycznego.

d) Nichina powstaje także z chininy działaniem bromowodoru.

Obserwacje te prowadzą do wniosku, że w toku powstawania nichiny nie zachodzi ani redukcja, ani odbudowa, lecz prawdopodobnie tylko izomeryzacja. Przyznać jednak trzeba, że daty analityczne pozostają niestety z tym wnioskiem w sprzeczności.

W dyskusji biorą udział: Schillak R., Domański T., Suszko J., Wiertelak J.

27. SUSZKO J. (Poznan). **Dowody chemiczne a racje biosyntetyczne w stereochemji niektórych alkaloidów.**

Les preuves chimiques et les raisons biosyntétiques dans la stéréochimie des certains alcalloïdes.

Hipotezy, wywodzące alkaloidy z aminokwasów białkowych, nie wzbudzają od strony konstytucyjnej poważniejszych zastrzeżeń. Pożądane jest atoli dalsze ich sprawdzanie także pod względem stereochemicznym.

Nie bez słuszności oczekujemy, że optycznie czynne aminokwasy, występujące zasadniczo w jednej tylko odmianie stereochemicznej, przy przekształcaniu się w kompleksy alkaloidowe zatrzymają warunkujący asymetrję atom węgla w postaci konfiguracyjnie nienaruszonej. Pogląd taki znalazł swój wyraz w zdaniu P. Karrera (1930), że wszystkie prostsze alkaloidy posiadają konfiguracje taką samą, jak związane z niemi genetycznie aminokwasy białkowe.

Dokładna lustracja materjału doświadczalnego, zebranego przez różnych badaczy (w drobnej mierze i autora) prowadzi do wniosku, że reguła powyższa nie obejmuje całości zjawisk. Przedewszystkiem wiele zasad nie przedstawia już układów asymetrycznych, jakiemi są aminokwasy. Dla scharakteryzowania konfiguracji brak w tych razach doświadczalnego sprawdzianu. Wśród alkaloidów optycznie czynnych i stereochemicznie zbadanych reguła Karrera posiada niewątpliwie potwierdzający materjał doświadczalny, atoli dotąd niezbyt jeszcze obfity. Gorzej jednak, że coraz częściej napotykamy na nieścisłości, a nawet na wyraźną sprzeczność.

Opieranie zatem wniosków stereochemicznych wyłącznie na racjach i analogjach biosyntetycznych nie jest dowodowo wystarczające.

28. SZELĄG F. (Poznań). **O niektórych estrach kwasu chlorowęglowego, pochodnych alkaloidów kory chinowej (badania J. Suszki i F. Szeląga).**

Sur certains esthers de l'acide chloro-formique dérivant des alcaloïdes de l'écorce de quinquina. (Travaux de J. Suszko et F. Szeląg.)

Reakcja pomiędzy fosgenem a alkoholami prowadzi do t. zw estrów kwasu chlorowęglowego, które nadają się do dalszych przemian ze względu na reaktywność grupy chlorokarbonylowej. Badanie takich przemian na karbinolowym atomie węgla u alkaloidów kory chinowej ma znaczenie z racyj stereochemicznych.

Tymczasem szczegółowe doświadczenia okazały, że przetwo-

ry działania fosgenu na wspomniane alkaloidy (np. na cynchonidynę) zachowują się chemicznie inaczej, niż chlorokarbonylowe pochodne innych alkoholi. Zarówno próby podstawienia chlorowca, jak i próby normalnego termicznego rozkładu przypuszczalnego estru (chlorokarbonylo-cynchonidyny) z wyeliminowaniem cząsteczki bezwodnika węglowego zawodzą całkowicie lub dają ledwo dostrzegalny wynik.

Nasuwające się przypuszczenie, że chlorokarbonylo-cynchonidyna nie jest wcale estrem kwasu chlorowęglowego, lecz połączeniem, utworzonem z udziałem grupy winylowej alkaloidu, okazało się niesłuszne. Chlorowęglowa pochodna przyłącza bowiem normalnie brom. Powstający przy tem dwubromek jest identyczny ze związkiem otrzymanym (dla porównania) z dwubromku cynchonidyny przez traktowanie go fosgenem. Ponadto chlorokarbonylo-cynchonidyna zmydla się prawidłowo do alkaloidu wyjściowego (cynchonidyny).

Zastanawiający jest jednak bardzo powolny proces zmydlania się połączenia, około 10-krotnie powolniejszy, niż zmydlanie się etylowęglanu cynchonidyny. Zjawisko to, łącznie z brakiem reaktywności grupy chlorokarbonylowej, tłumaczy się zapewne nietyle „przeszkodami przestrzennemi", ile bliskiem sąsiedztwem elektroujemnego atomu azotu, który niejako „elektrostatycznie" działa stabilizująco na kompleks chlorokarbonylowy.

W dyskusji zabierali głos: Suszko J. i Krause A.

29. SCHILLAK R. (Poznań). **O czterofenyleno-pinakolinie i jej przemianach (badania J. Suszki i R. Schillaka).**

Sur la tetraphényl-pinacoline et ses isomères. (Travaux de J. Suszko et R. Schillak.)

Konstytucja czterofenyleno-pinakoliny wzbudzała przez długi czas wątpliwości. Zastanawiać musiał zwłaszcza przebieg redukcji, prowadzący do węglowodoru $C_{26}H_{16}$, zamiast do węglowodoru $C_{26}H_{18}$, który powinienby powstać przy normalnem zastąpieniu atomu tlenu dwoma atomami wodoru. Nieprawidłowy proces redukcyjny tłumaczyć można było jedynie przegrupowaniem retropinakolinowem (A. Werner).

Dostęp do pinakoliny, ułatwiony reakcją M. Gomberga, zezwolił na ponowne jej zbadanie. Stwierdzono przytem, że czterofenyleno-pinakolina reaguje z niektóremi odczynnikami

jak prawdziwy keton. Anomalje występują tylko przy redukcji. W środowisku alkalicznem hydroliza zachodzi szybciej niż redukcja, w kwaśnem zaś nawet przy zastosowaniu metody E. Clemmensena tworzy się zawsze związek $C_{26}H_{16}$. Dopiero wyzyskując metodę redukcyjną H. Staudingera, udało się przejść z pinakoliny do węglowodoru $C_{26}H_{18}$ bez zmiany szkieletu węglowego.

Naturę węglowodoru $C_{26}H_{16}$, powstającego przy redukcjach kwaśnych, próbowano wyjaśnić przez zbadanie jego przetworów utleniania. Stwierdzono, że znany już dawniej związek $C_{26}H_{16}O_2$ jest dwuketonem, który pod wpływem odczynnika Grignarda przechodzi w trzeciorzędny di-ol. Działaniem hydrazyny na związek $C_{26}H_{16}O_2$ regeneruje się węglowodór $C_{26}H_{16}$. Reakcja ta pozostaje również w całkowitej zgodzie z naturą dwuketonową połączenia $C_{26}H_{16}O_2$.

Wogóle wszystkie te obserwacje potwierdzają hipotezę A. Wernera, która zakłada, że węglowodór $C_{26}H_{16}$ powstaje z czterofenyleno-pinakoliny na drodze przegrupowania retropinakolinowego i że ma on konstytucję czterobenzo-naftalenu.

30. NOWAKOWSKI A. (Poznań). **Ze studjów nad celulozą.**

Études sur la cellulose.

Referent omawia przykład esteryfikacji celulozy, która wbrew wszelkim przewidywaniom jest bardzo oporna i przebiega w najlepszym razie ogromnie wolno, mianowicie omawia esteryfikację celulozy kwasem chlorooctowym.

Większą reaktywność celulozy uzyskał referent przez wytworzenie związku kompleksowego celulozy z chloralem.

W dyskusji brali udział: Krause A., Suszko J., Gajowczyk F.

31. WIERTELAK J. i CZARNECKI J. (Poznań). **Nasycanie drewna olchowego parafiną i badanie jego odporności na działanie kwasu siarkowego.**

Imprégnation du bois d'aune par la paraffine et sa résistance à l'acide sulfurique.

Drewno olchowe nasyca się parafiną, wchłaniając 93,2—97,8% parafiny (w stosunku do suchej masy drewna) w naczyniach

otwartych metodą Eberlina i Burgessa w ciągu 4—5 godzin.

Przedłużanie czasu nasycania nie zwiększa ilości wchłoniętej przez drewno parafiny; powiększenie zawartości w drewnie wilgoci od 15,28 do 162,7% tylko w słabym stopniu zwiększa (i to nieregularnie) wchłanianie parafiny. Impregnowanie parafiną drewna mokrego nie jest wskazane, gdyż towarzyszą temu zmiany chemiczne substancji drzewnej. Zastosowanie autoklawu skraca czas i obniża temperaturę nasycania drewna parafiną.

Optymalne warunki takiej impregnacji są następujące: drewno umieszcza się w autoklawie, redukuje się ciśnienie w ciągu pół godziny do 24 mm Hg, wpuszcza się potem do autokławu parafinę o temperaturze 105°, wreszcie stosuje się nadciśnienie 6 atmosfer (przez wtłaczanie powietrza) w ciągu 30 minut. Tak parafinowane drewno olchowe pobrało 99,5% parafiny.

Impregnowanie drewna parafiną połączone jest z nieznacznem kurczeniem się drewna na skutek jego wyschnięcia. Pobieranie parafiny prawdopodobnie nie powoduje pęcznienia drewna

Pobieranie parafiny przez drewno lepiej przebiega od czoła niż w poprzek włókien.

Drewno olchowe parafinowane jest mniej więcej trzykrotnie twardsze, niż podsuszone, a dwukrotnie twardsze, niż suche.

Zawiera ono jeszcze wilgoć i pobiera ją dalej z powietrza; zanurzone w wodzie, chłonie ją i pęcznieje.

Działanie kwasu siarkowego na drewno parafinowane przejawia się po 24 godzinach spęcznieniem drewna: chłonienie i pęcznienie maleje ze wzrostem stężenia kwasu i osiąga minimum w kwasie 25%-ym.

Na skutek dłuższego działania (67 dni) kwasu chłonięcie i pęcznienie drewna jest jednakowe w stężeniach 1, 2, 5 i 10%-go kwasu siarkowego i oczywiście większe, niż po 24 godzinach działania tegoż kwasu.

Wnikanie kwasu siarkowego do włókien drewna powoduje tworzenie się kwasu octowego, większe w wyższych stężeniach kwasu siarkowego i po dłuższem tegoż działaniu.

Twardość drewna parafinowanego nie ulega zmianie pod działaniem wody ani też 1% i 2% kwasu siarkowego; maleje zawsze dopiero na skutek działania kwasu siarkowego 5, 10, 25, 28,6 i 50%-owego. Oczywiście dłuższe działanie kwasu bardziej zmniejsza twardość drewna impregnowanego. Kwas akumulato-

rowy w 67 dniach obniża twardość drewna parafinowego o połowę. Kwas 50%-owy w bardzo wysokim stopniu działa.

Parafina ze śladami eteru etylowego traci je dopiero po 3 godzinach suszenia w 105°. Parafina ze śladami benzyny lekkiej dopiero po 9 godzinach suszenia w 105° dochodzi do stałej wagi i traci zapach benzyny.

W dyskusji brali udział: Glixelli S., Załachowski W., Czarnecki J. i referent.

Na tem zakończono obrady Sekcji. Prof. dr. B. Kamieński (Kraków), który w połowie posiedzenia objął przewodnictwo, udzielił głosu gospodarzowi Sekcji. Prof. dr. A. Gałecki, składając gorące podziękowanie wszystkim uczestnikom, a w szczególności drogim gościom, przybyłym ze stolicy, Krakowa i Wilna, za tak żywy udział w pracach Sekcji, solwował posiedzenie.

Z powodu nieprzybycia referentów nie zostały wygłoszone następujące na Zjazd zgłoszone referaty z zakresu chemji:

1. DZIEWOŃSKI K. (Kraków). **Najnowsze zastosowania syntetyczne połączeń typu mocznika i tiomocznika.**

2. LACHS H. i PARNASÓWNA Z. (Warszawa). **Ciężar cząsteczkowy niektórych pochodnych celulozy.**

3. LACHS H. i ROZENCWAJG E. (Warszawa). **Adsorbcja barwników na kulkach szklanych.**

4. MIŁOBĘDZKI T. (Warszawa). **O nowem słownictwie w chemji nieorganicznej.**

5. BASIŃSKI A. (Wilno). **O trwałości i budowie koloidów halogenowych srebra.**

6. HRYNAKOWSKI K. i ADAMANIS FR. (Poznań). **Próba klasyfikacji układów trójskładnikowych (związków organicznych).**

IV. Sekcja fizjologji, chemji fizjologicznej, biologji i genetyki.

Gospodarze: prof. prof. Stefan Dąbrowski, Zygmunt Moczarski, Edward Niezabitowski, Leon Zbyszewski.
Sekretarze: dr. Zdzisław Stolzman i lek. Mieczysław Peszczyński.

POSIEDZENIE I.

Wtorek, 12 IX, godz. 15.30.

Prof. dr St. Dąbrowski (Poznań), zagajając posiedzenie, powitał przybyłych uczestników Sekcji, a w szczególności zwrócił się z podziękowaniem do gości czechosłowackich i jugosłowiańskich za udział w Zjeździe.

Następnie zaprosił do stołu prezydjalnego pp. prof. W. Moraczewskiego (Lwów) i prof. Villema Laufbergera (Brno morawskie).

Sekretarzem posiedzenia został wybrany lek. M. Peszczyński (Poznań).

1. Prof. LAUFBERGER V. (Brno). **O rozbiciu komórki ustrojowej.**

(Patrz: Księga Pamiątkowa IV Zjazdu Lekarzy Słowiańskich).

Dyskusja.

Prof. Przyłęcki St. (Warszawa) zapytuje prelegenta, czy jedną z przyczyn zmian objętości komórek w różnych pH nie może być i występowanie równowagi zol $\rightleftarrows$ żel? Czy siły, wiążące komórki wzajemnie między sobą, nie mogą być, wobec dużej

ilości t. zw. lipoidów na powierzchni komórek i liofilne grupy tych ostatnich? Czy zmiany, wywołane przesunięciem pH, są odwracalne?

Pozatem zabierają głos prof. Moraczewski W. (Lwów) i prof. Dąbrowski St.

W odpowiedzi prelegent przychyla się do zapatrywania prof. Przyłęckiego, co do występowania równowagi zol ⇄ żel, co do drugiego zapatrywania ma pewne wątpliwości, a co do przesunięcia się pH twierdzi, że to zjawisko może być odwracalne.

2. Prof. KRAINSKIJ N. (Beograd). **Funkcje wegetatywnego układu nerwowego.**

(Patrz: Księga Pamiątkowa IV Zjazdu Lekarzy Słowiańskich.)

3. Prof. KRAINSKIJ N. (Beograd). **Mózg jako aparat radjowy.**

(Patrz: Księga Pamiątkowa IV Zjazdu Lekarzy Słowiańskich.)

W dyskusji zabierali głos: prof. Sosnowski (Warszawa), Klisiecki (Lwów) i Miller St. (Lwów).

4. Prof. dr. GODLEWSKI E. (Kraków). **Nowe badania nad zjawiskiem aglutynacji przy heterogenicznem zapłodnieniu.**

Autor nawiązuje do dawniejszych swoich prac o heterogenicznem zapłodnieniu i wrzekomym antagonizmie sperm. Między plemnikami obcych gatunków dokonywa się t. zw. heteroaglutynacja, która może mieć przebieg podobny do izoaglutynacji, występująca odrazu po zetknięciu z plemnikami obcogatunkowemi, i ma charakter krótkotrwały i przejściowy, albo później występuje i przemija, albo ujawnia się później i jest zjawiskiem nieodwracalnem. Podnieść natężenie aglutynacji można przez poprzednie wstrzykiwanie obcogatunkowemu samcowi spermy jeżowca.

Prelegent omawia metody otrzymywania wyciągów z elementów rozrodczych (rozcieranie, wyciskanie mikroprasowe, działanie hipotonji) i wyniki wpływu tych wyciągów na plemniki jeżowców. Reakcją tu również jest aglutynacja.

5. Prof. dr. GODLEWSKI E. (Kraków). **Wpływ wyciągów, uzyskanych z elementów rozrodczych, na rozwój obcogatunkowych zarodków.**

Autor omawia reakcje, jakie ujawnia rozwój zarodków jeżowca po zadziałaniu wyciągami z elementów rozrodczych obcogatunkowych na jaja przed i po zapłodnieniu i na zarodek. Cechą charakterystyczną jest polispermja. Plemniki wnikają do jaj masowo. Tworzą one potem przez zlewanie synkarjonty. Mogą te synkarjonty przechodzić w mitozy dwubiegunowe, wielobiegunowe lub monastralne. Inne objawy to ruchy amebowate jaj, zahamowanie rozwoju i jego zastój, rozchodzenie się blastomerów jak po bezwapniowej wodzie morskiej. Dalej opisuje autor zjawiska regulacji, podnosząc znaczenie arenokarjotycznego charakteru aparatu jądrowego takiego drogą polispermji stworzonego zarodka.

W dyskusji zabierali głos: Sosnowski J. (Warszawa) i Dąbrowski St. (Poznań).

Na zapytania prelegent odpowiada, że także wyciągi innych tkanek i surowice mogą wywoływać aglutynację, doświadczenia wspomniane J. Cantacuzène'a istotnie dają wskazówki co do możliwości zwiększenia zdolności aglutynacyjnej. Cytowane wyniki Żabińskiego są zahamowaniem rozwoju, ale całe doświadczenia mają inny charakter, raczej zatrzymania przemiany materji. Odnośnie do uwag St. Dąbrowskiego co do liczby chromosomów odpowiada referent, że nie mógł stwierdzić zdolności utrzymania stałości liczby chromosomów.

Posiedzenie zakończono o godzinie 18-ej, poczem uczestnicy udali się na stadjon miejski.

POSIEDZENIE II a.

Środa, 13 IX, godz. 10.

Przewodniczą: prof. dr. Emil Godlewski (Kraków), prof. dr. Fr. Smétanka (Zagreb).
Sekretarze: p. J. Latinik-Vetulani i p. J. Billewicz-Stankiewicz.

1. CZUBALSKI FR. (Warszawa). **Wpływ podrażnień nerwu błędnego i współczulnego na lepkość i napięcie powierzchniowe krwi.**

Influence de l'excitation du pneumogastrique et du nerv sympatique sur la viscosité et la tension superficielle du sang.

W pracy poprzednio ogłoszonej wykazałem, że zwiększonemu napięciu nerwu błędnego lub współczulnego towarzyszą stale charakterystyczne dla każdego z tych nerwów zmiany takich własności krwi, jak liczba płytek Bizzozero, krzepliwość, pH, wskaźnik refraktometryczny. W pracy obecnej chodziło o zbadanie, czy nie dadzą się wykryć w takich warunkach jeszcze inne, również charakterystyczne zmiany. Zwrócono mianowicie specjalną uwagę na lepkość krwi, mierzoną viskozimetrem Ostwalda przy stałej temperaturze 38 C i jej napięcie powierzchniowe, mierzone wagą torsyjną wg. metody Brinkmana i Van Dama. Istotnie zmiany te udało się stwierdzić, przeprowadzając badania na królikach, gdzie oba nerwy na szyi biegną oddzielnie, co stwarza dogodne warunki doświadczenia. Do podrażnienia nerwów używano cewki indukcyjnej Du Bois Reymonda. Narkozy żadnej nie używano, krew pobierano najczęściej z tętnicy udowej do probówki, zawierającej odpowiednią dawkę hirudyny, celem powstrzymania procesu krzepnięcia. W drugiej serji doświadczeń starano się wpłynąć pobudzająco lub obniżająco na stan napięcia danego nerwu (błędnego lub współczulnego) drogą czynników chemicznych, stosując podskórnie lub domięśniowo takie ciała, jak atropina, pilokarpina, adrenalina, gynergen i t. p. Dla analizy zjawiska w niektórych doświadczeniach przecinano nerwy błędne tuż pod przeponą, w innych usuwano śledzionę. Obecne wyniki badań dadzą się ująć w ten sposób, że drażnienie elektryczne czy chemiczne wspomnianych nerwów, o ile jest dostatecznie silne, wywołuje zawsze odchylenia od normy pod względem lepkości i napięcia powierzchniowego, zazwyczaj zmiany te zdają się wskazywać, że zwiększonemu napięciu n. błędnego towarzyszy zmniejszenie lepkości i napięcia powierzchniowego krwi, napięciu n. współczulnego towarzyszy zwiększenie tych wartości. Na wynik doświadczeń zdaje się mieć pewien wpływ pora roku (jakgdyby bardziej wagotoniczne nastawienie zimą, sympatykotoniczne wiosną). Dalsze dopiero badania i bardziej jeszcze pogłębiona analiza zjawisk pozwoli zapewne możliwie ściśle określić charakter i kierunek zmian lepkości i napięcia powierzchniowego krwi w zależności od stanu napięcia nerwu błędnego lub współczulnego.

Dyskusja.

Prof. Smetánka podaje, że jego badania, prowadzone w tym samym kierunku, dały identyczne wyniki.

Kaulbersz J. (Kraków) zaznacza, że regulacyjny wpływ układu nerwowego wegetacyjnego na składniki i reakcję krwi zdaje się nie ulegać najmniejszej wątpliwości, o czem również w swoich badaniach przy drażnieniu nerwów wegetatywnych oraz stosowaniu alkaloidów wegetatywnych miał możność się przekonać. Specjalnie jednak podkreślić trzeba to, że dawki różne jednego i tego samego alkaloidu, jak również i drażnienie nerwów prądem o różnej sile daje wyniki wprost przeciwne.

2. KAULBERSZ J. (Kraków). **O niektórych specjalnych własnościach gruczołów żołądkowych.**

Szereg doświadczeń miał na celu zbadanie, czy długi okres utajonego podrażnienia podczas rzekomego karmienia ma rzeczywiście za przyczynę początkowe zadrażnienie gałązek hamujących nerwu błędnego. W tym celu drażniono nerwy błędne przed ich przecięciem i po przecięciu w różnych okresach po wagotomji. Ponieważ włókna hamujące degenerować mają według szkoły Pawłowa prędzej niż wydzielnicze, to oczekiwać należało, że przy drażnieniu nerwów błędnych w różnym czasie po ich przecięciu u psów ze stałemi przetokami żołądkowemi natrafi się na okres, w którym wpływ hamujących gałązek uwydatniać się przestanie. Otrzymane wyniki jednakowoż okazują, że czas, w którym drażni się po wagotomji nerwy błędne, nie gra roli decydującej. Zawsze upływa 3—7 minut, zanim zacznie się wydzielać sok żołądkowy, bez względu na to, czy się drażni nieprzecięty, czy przecięty nerw błędny. Początkowe zadrażnienie włókien hamujących nie znajduje tutaj potwierdzenia. W łączności z działaniem histaminy i gastryny należy raczej przypuszczać, że mamy tu do czynienia ze specjalną własnością gruczołów żołądkowych, polegającą na niewrażliwości ich na bodźce krótkotrwałe, a skłonności do reagowania na szereg podniet, na sumację poszczególnych bodźców.

Dyskusja.

Czubalski Fr. (Warszawa) podnosi, że rosyjscy autorzy uważają nerw błędny za troficzny, a nie za sekrecyjny nerw żołądka. Mówca wnioskuje z wywodów prelegenta, że okres hamowania nie jest zależny od tego, czy nerw błędny jest cały, czy nie jest cały. Dalej podkreśla, że żołądek po przecięciu rdzenia nie wydziela z powodu kolosalnego przekrwienia, gdyż stosunki anatomiczne w tych warunkach nie pozwalają na wydzielanie.

Walawski J. (Warszawa) zapytuje, dlaczego w ostrych doświadczeniach nie było wydzielania. Czy narkoza nie hamuje wydzielania? Czy nie byłaby lepsza w tym przypadku decerebracja? Mówca podkreśla skracający wpływ histaminy na czas utajonego podrażnienia przy wydzielaniu spontanicznem.

Sosnowski J. (Warszawa) zaznacza, że przy drażnieniu odcinka szyjnego nerwu błędnego mogły wystąpić zmiany w krążeniu, wpływające wyraźnie na ilość i jakość wydzieliny. Mówca zapytuje, czy spadek ciśnienia nie hamował, a dopiero powrót do normy nie przywracał wydzielania.

Kaulbersz J. odpowiada prof. Czubalskiemu, że chociaż sprawy nie można uważać za definitywnie wyjaśnioną, to jednak, biorąc pod uwagę zarówno pobudzanie soku żołądkowego przez drażnienie nerwu błędnego, jak i przez środki chemiczne, znacznie prawdopodobniejszem jest przyjęcie reagowania gruczołów żołądkowych dopiero na sumację bodźców, niż objaśnienia dotychczasowe. Nie wyklucza to też ewentualnego działania nerwu błędnego przez pośrednictwo mechanizmu humoralnego.

Mówca w odpowiedzi J. Walawskiemu zaznacza, że przy przecięciu rdzenia pacierzowego tuż pod przedłużonym i obustronnej wagotomji wszelki wpływ mózgu musiał być wykluczony.

Prof. Sosnowskiemu mówca w odpowiedzi wyjaśnia, że zawsze zwracano uwagę na to, ażeby przy drażnieniu nerwu błędnego aparatem Bernsteina nie dochodziło do bradykardji.

3. CZUBALSKI FR. i ZAWADZKI BR. (Warszawa). **Zależność siły trawiennej soku trzustkowego od stężenia jonów chlorowych, wodorowych oraz fermentów.**

La dépendance du pouvoir digestif du suc pancréatique de la concentration des ions chloriques de l'hydrogène et des ferments.

Praca miała na celu określić zależność siły trawiennej soku trzustkowego pod względem proteo-, amylo- i lipolitycznym od takich czynników, jak stężenie jonów chlorowych, jonów wodorowych oraz stężenia fermentów. Świeży sok trzustkowy zbierano z przetoki przewlekłej psa, uzyskując, zależnie od stosowanego bodźca pokarmowego, soki o różnej szybkości wydzielania i różnej zawartości chlorków oraz o zmiennem stężeniu jonów wodorowych. Ponieważ soki o różnych właściwościach fizykochemicznych, zależnych od różnych szybkości wydzielania, mają też, jak wykazał Czubalski, niejednakową siłę trawienną, przeto należało rozstrzygnąć, czy różnokierunkowa zmiana wszystkich tych właściwości, względnie który ze zmieniających się składników soku wpływa na odchylenia siły trawiennej takiego soku. Do oznaczenia siły trawiennej zaczynów białkowych używano metody Metta, amylolityczną siłę określano metodą Wohlgemutha, lipolityczną — metodą Filińskiego, chlorki określano metodą Volharda w modyfikacji Whitehorna bez odbiałczania, pH określano elektrometrycznie metodą Michaelisa, wreszcie różne stężenia fermentów uzyskiwano przez ultrafiltrację względnie rozcieńczanie. Wyniki pracy dadzą się streścić w ten sposób, że zmienność siły trawiennej soku trzustkowego o różnej szybkości wydzielania zależy przedewszystkiem od niejednakowej koncentracji fermentów w tych sokach. Sok szybko się wydzielający z małą zawartością chlorków i części stałych, bardziej alkaliczny trawi słabiej, gdyż jest bardziej rozcieńczony także pod względem fermentów i odwrotnie.

Dyskusja.

Sosnowski J. (Warszawa) podnosi, że dotychczasowe badania nad koncentracją składników stałych soku trzustkowego wykazały, iż sok, otrzymany przez zadrażnienie sekretyną, jest rozcieńczony, natomiast nerwową drogą otrzymane sekrecje są bardziej stężone.

Czubalski Fr. (Warszawa) odpowiada, że istotnie humoralne wydzielanie daje sok bardzo wodnisty, a podrażnienia nerwowe dają sok o wyższej koncentracji.

Przewodniczący E. Godlewski zawiadamia o śmierci prezesa prof. Karwowskiego i na znak żałoby przerywa posiedzenie na 15 minut.

4. BOGUCKI M. (Hel). **O regulowaniu składu mineralnego krwi u raka rzecznego (Astacus fluviatilis L.).**

Raki trzymane były w różnych stężeniach wody morskiej sztucznej, przygotowanej według uproszczonego przepisu Mc Clendona.

Wyniki anlizy krwi raków, pozostających w ciągu miesiąca w środowisku morskiem o różnem stężeniu, przedstawia załączona tabela.

Tabela 1.

Skład mineralny krwi raków, trzymanych 31 dni w różnych stężeniach wody morskiej.

Rodzaj środowiska		Cl	Ca	Mg	Na	K
Woda morska 66%	a) krew	14.18	0.96	0.28	—	0.56
	b) środowisko[1])	13.20	0.29	0.57	7.46	0.26
Woda morska 50%	a) krew	11.10	0.50	0.12	5 91	0.25
	b) środowisko	10.00	0.22	0.43	5.68	0.20
Woda morska 20%	a) krew	7.80	0.39	0.09	—	—
	b) środowisko	4.00	0.09	0.17	2,27	0.08
Woda słodka	a) krew	6.21	0.48	0.06	3.49	0.12
	b) środowisko	0.017	0.059	0.006	0.013	0.003

Z powyższych doświadczeń wynika, że w miarę zwiększania się stężenia poszczególnych jonów w środowisku wzrasta również ich stężenie we krwi raka, ale znacznie słabiej, niż dzieje się to w środowisku. Krew raka z 50% wody morskiej zawiera około 2 razy więcej Cl, Mg, K i Na, niż krew raka z wody słodkiej, gdyż w 50% wodzie morskiej stężenie chloru jest 588 razy, sodu

[1]) Według nieogłoszonych danych S. Kuczkowskiego.

378 razy, magnezu 72 razy i potasu 70 razy większe niż w wodzie słodkiej.

Zasługuje na podkreślenie fakt, że w krwi raka z 50% wody morskiej ustosunkowanie ilościowe pomiędzy poszczególnemi jonami pozostaje takie samo, jak w krwi raka z wody słodkiej. Fakty powyższe wskazują, że organizm raka posiada zdolność regulowania składu chemicznego krwi, dzięki czemu skład jej jest w pewnych granicach niezależny od ilościowego i jakościowego składu środowiska.

Badania zawartości wody w mięśniach raka stwierdziły, że ilość wody, zawarta w mięśniach, maleje w miarę stężenia środowiska. Ponieważ zaś ciężar ciała pozostaje bez zmiany, przeto należy przyjąć, że pod wpływem zwiększonego stężenia środowiska odbywają się w organizmie raka przesunięcia wody, które zmieniają pierwotny stan uwodnienia poszczególnych tkanek.

Dyskusja.

Sosnowski J. (Warszawa) podkreśla, że wapń podlega najmniejszym zmianom, podczas gdy stężenie innych jonów zmienia się w stopniu o wiele znaczniejszym. Mówca zapytuje, jak została przeprowadzona analiza Ca, czy po całkowitem spopieleniu, czy też bez spopielania metodą Dewarda. W tym ostatnim przypadku kompleks koloidalny wapnia nie zostaje całkowicie strącony przez szczawian. Zawartość wapnia kompleksowego może zmieniać się. Czy ilość Ca nie zmienia się wskutek przesunięcia Ca do Ca kompleksowego?

Czubalski Fr. (Warszawa) zapytuje, jak tłumaczy sobie prelegent zubożenie na wadze mięśni, jakie są przesunięcia międzytkankowe i gdzie podziewa się woda?

Bogucki M. (Hel) odpowiada, że pod wpływem środowiska następuje przesunięcie składników międzytkankowych, szczególnie wody.

5. TYCHOWSKI W. (Lwów). **O pobudliwości kory móżdżku.**

Sur l'excitabilité de l'écorce du cervelet.

W swoim czasie Edinger uznał korę móżdżkową za miejsce, do którego dochodzą bodźce z obwodu, ale wskazał

przytem na fakt, że z kory prowadzą włókna do jąder móżdżku i że drażnienie pojedyńczych obszarów kory może powodować przejście rozwiniętego tutaj — niejako w receptorze — stanu czynnego do jąder, stąd zaś dalej do ośrodków ruchowych. Zagadnienie pobudliwości kory móżdżkowej, ujęte z tego punktu widzenia, różni się od pobudliwości kory mózgowej. Kora móżdżku zawiera tylko zakończenia nerwowe, w korze zaś mózgowej znajdują się również ośrodki nerwowe.

Opierając się na powyższych przypuszczeniach, autor sprawdził doświadczalnie na psach czas, który upływa od chwili zadrażnienia kory móżdżku do wystąpienia prądu czynnościowego w odpowiednim mięśniu. Czas ten porównywano z czasem, upływającym od zadrażnienia jądra móżdżku do ukazania się prądu czynnościowego w tym samym mięśniu. Okazało się, że czas, który otrzymano przy drażnieniu kory, był znacznie dłuższy od czasu, uzyskanego przy zadziałaniu podniety na jądro móżdżku.

Wniosek: Stan czynny, wywołany w korze móżdżku, przechodzi po drodze do mięśnia przez szereg synaps, co powoduje wyraźne opóźnienie w jego przejściu do mięśnia w porównaniu ze stanem czynnym, wychodzącym z jąder móżdżku.

6. SZABUNIEWICZ B. (Kraków). **Badania nad polaryzacją mięśni.**

1. Różnice potencjału poszczególnych części mięśnia spolaryzowanego nie zależą od sposobu odprowadzania prądu.

2. Poszczególne odcinki mięśnia wzdłuż przebiegu włókien dają się spolaryzować niezależnie od siebie. Natomiast koło siebie równoległe położone odcinki włókien mięśnia ulegają spolaryzowaniu zawsze jednocześnie, nawet jeśli tylko część odnośnych włókien uległa zadrażnieniu. Kierunek spolaryzowania każdego odcinka włókien mięśnia jest zawsze ten sam, bez względu na to, czy spolaryzowaniu ulega cały mięsień, czy też część jego.

3. Elektroujemność przekroju zostaje osłabiona przez spolaryzowanie. U mięśni całkowicie spolaryzowanych elektroujemność przekroju wogóle nie istnieje.

4. Spolaryzowanie mięśnia zrozumieć można jedynie przez przyjęcie szczególnej asymetrji elektrycznej włókienek mięśnia.

7. SZABUNIEWICZ B. (Kraków). **O wpływie temperatury na skurcz mięśnia żaby.**

1. Istnieje kilka form krzywych skurczów pojedyńczych mięśnia żaby. Niektóre można dowolnie wywoływać.

2. Pod wpływem obniżenia temperatury zwykła „zasadnicza" postać krzywej skurczu pojedyńczego o jednym wierzchołku przeistacza się na postać, złożoną z 3 różnych części. Jednocześnie powstaje szczególna skłonność do powstawania tężca.

3. Krzywe, złożone z trzech części, i stan tężcowy powstają również pod działaniem uprzedniego drażnienia.

4. Tężec mięśnia jest zjawiskiem bardzo złożonem i nie jest zwykłem „nakładaniem się" skurczów pojedyńczych.

W dyskusji zabierali głos prof. Czubalski (Warszawa) i prelegent.

8. Dr. WALAWSKI J. (Warszawa). **Badania elektrokardjograficzne w związku ze stanem rozkurczowym serca.**

Recherches électrocardiographiques sur l'état diastolique du coeur.

Sprawa mechanizmu powstawania rozkurczu sercowego nie jest dotychczas wyjaśniona. Jedni uważają rozkurcz serca jako stan bierny, inni jako stan czynny; jednak jak w jednych, tak i w drugich teorjach brak przekonywujących dowodów. Badając tę sprawę, w doświadczeniach swoich posługiwałem się extr. peyotli, który, jak stwierdziłem, zmniejsza skurcz, a zwiększa rozkurcz serca. Odbija się to wyraźnie na pletysmogramie serca psa i kota. Również na wyosobnionem sercu żaby daje się to zjawisko spostrzegać. Na krzywych elektrokardjograficznych, wykonanych u psów, widzimy po wprowadzeniu extr. peyotli zmniejszanie się załamka R i wyraźne zwiększanie się załamka T, nawet 5-krotne. Rytm serca nie ulega zmianom. Przychodzę na podstawie swoich badań do wniosku, że rozkurcz serca jest sprawą czynną, rozpoczynającą się w momencie zamykania się zastawek półksiężycowatych (druga faza izometryczna), a załamek T elektrokardjogramu jest elektrochemicznem odbiciem się czynnego rozkurczu.

Dyskusja.

Prof. dr. Zbyszewski L. (Poznań) zaznacza, że dawniejsze własne badania elektrokardjograficzne na sercach izolowanych wykazały zmniejszenie się załamka R i wzrost wychylenia T, gdy ilość płynu, przechodzącego przez serce, zmniejszała się i gdy rozkurcz przez to stawał się fazą czynną.

Kaulbersz J. (Kraków) podnosi, że gdy zapisuje się jednocześnie skurcze serca i elektrokardjogram, fala T przypada jednak zawsze jeszcze na okres skurczu i niema chyba dostatecznych podstaw na to, ażeby uważać ją za wyraz czynnego rozkurczu.

9. Dr. WALAWSKI J. (Warszawa). **Wpływ niektórych t. zw. hormonów serca na charakter krzywej elektrokardjograficznej.**

Influence de certaines substances dites hormones du coeur sur le caractère d'électrocardiogramme.

Poszukiwanie hormonów serca i leczenie niemi stanów osłabienia mięśnia sercowego jest sprawą w obecnym czasie bardzo modną. Posiadamy już szereg t. zw. hormonów serca, otrzymanych z serca i innych narządów, które pod tą lub inną nazwą znajdują się w handlu, o znanym mniej więcej składzie. Badania moje, przeprowadzone nad wpływem niektórych t. zw. hormonów serca (cardiogen, lacarnol, adenoton) na krzywą elektrokardjograficzną, wykazują, że elektrokardjogramy, wykonane u psów, nie ulegają zmianom po wprowadzeniu tych t. zw. hormonów do krwi, podskórnie i domięśniowo w dawkach dużych i małych, ani co do rytmu serca, ani co do kształtu załamków ekg. Negatywne wyniki badań elektrokardjograficznych nie dają podstawy do wypowiedzenia się w tej chwili co do specyficzności tych t. zw. hormonów serca oraz ich wartości leczniczej.

Dyskusja.

Kaulbersz J. (Kraków) zapytuje, czy jednak czasem nie zauważył prelegent różnic między działaniem wyciągu serca i innych mięśni, gdyż w doświadczeniach, robionych w Krako-

wie, serca żabie reagowały silniej na wyciągi z serca niż z innych mięśni.

Czubalski Fr. (Warszawa) podnosi, że na podstawie negatywnych wyników pracy prelegenta nie można negować całej koncepcji hormonów serca. Ulepszona technika sporządzania wyciągów może w przyszłości dać dodatnie wyniki.

Posiedzenie zakończono o godzinie 13, minut 20.

POSIEDZENIE II b.

Środa, 13 IX.

Posiedzenie zagaja prof. dr. Stefan Dąbrowski o godz. 10,30. Do kolegjum przewodniczących poproszono p. prof. dr. V. Laufbergera (Brno), prof. dr. W. Moraczewskiego (Lwów) i prof. dr. St. Przyłęckiego (Warszawa). Sekretarzem został inż. A. Lejwa (Warszawa).

1. Prof. dr. PRZYŁĘCKI ST. J. (Warszawa). **Stan chemiczny składników komórkowych.**

Na podstawie szeregu badań, przeprowadzonych wspólnie z pracownikami Zakładu Chemji fizjologicznej U. W., autor omawia możliwość istnienia w poszczególnych częściach komórek ciał bardziej złożonych, dwu- oraz trójskładnikowych. Do pierwszych poza znanemi dodaje t. zw. polyzoproteidy, połączenia między białkami i wielocukrami oraz adsorbcyjne wiązania między tłuszczami i wielocukrami. Jednocześnie wykazuje autor istnienie połączeń między białkiem, kwasem nukleinowym i wielocukrem, np. glikogenem, gdzie łączącem ogniwem jest białko.

W dyskusji Mozołowski W. (Lwów) zwraca uwagę, że obserwacje prof. Przyłęckiego o wpływie zmienności składu związków białek i węglowodanów na ich rozpuszczalność można próbować zastosować do zagadnień zmiany rozpuszczalności białek w mięśniu pracującym.

Pozatem w dyskusji zabierali jeszcze głos pp. prof. Moraczewski (Lwów), prof. Chrząszcz (Poznań) i dr. Janicki (Poznań).

Prelegent odpowiada każdemu z przedmówców, a w szczególności p. doc. dr. Mozołowskiemu, że zdaje się, iż sprawy łatwo powiązać się nie dadzą, gdyż stosunek białko-kwas nukleinowy w nukleoproteidzie z mięśni jest daleki od wywołania rozładowania białka.

2. Prof. dr. MORACZEWSKI W. (Lwów). **Podział anjonów i katjonów pomiędzy żelatynę i płyn zewnętrzny przy pęcznieniu.**

Poprzednie badania wykazały, że proces pęcznienia żelatyny zależny jest: 1) Od stężenia i wzrostu tego stężenia. 2) Od temperatury, przyczem wpływ w miarę podnoszenia się temperatury staje się wybitniejszy: 0 T. 8,5, 8 T. 9,2, 12 T. 11,1, 17 T. 15,6, 20 T. 22,5. Żelatyna, spęczniała przy temperaturze wyższej, nie ulega odpęcznieniu przy obniżaniu temperatury. 3) Ilość jonów wodorowych wpływa jak stężenie wszelkich innych jonów, przyczem kwasy działają silniej na pęcznienie, niż zasady. 4) Pęcznienie w pewnem stężeniu cząsteczkowem nie zależy od pH, to jest: w pewnem stężeniu $^1/_{10}$ normalnem żelatyna wsiąka mniej więcej tę samą ilość wody przy pH 2, co przy pH 8. 5) Podział jonów pomiędzy żelatynę a płyn zewnętrzny zależy od pH. Przy pH, leżącem poniżej punktu izoelektrycznego, żelatyna zachowuje się jak zasada, t. j. zatrzymuje katjony, a oddaje płynowi anjony. Przy pH wyższem od izoelektrycznego żelatyna jest kwasem i zatrzymuje katjony, a wydziela anjony (Bigwood).

Sprawdzenie tego prawa było przedmiotem obecnych badań, które wykonano naprzód nad rozmaitemi anjonami (Cl, CNS, J) i tą samą zasadą Ca, a potem nad rozmaitemi katjonami (Ca, K) i tym samym anjonem Cl. Wyniki tych badań dadzą się streścić w następujący sposób: Wogóle prawo przez Bigwooda sformułowane daje się potwierdzić zarówno przy jednym katjonie, np. Ca, jak i przy dwóch katjonach K i Ca, to jest, że prawie zawsze w kwaśnych rozczynach płyn zewnętrzny zawiera mniej anjonów, a więcej katjonów, niż spęczniała w nim żelatyna, w płynach zaś zasadowych żelatyna zawiera więcej katjonów, a płyn zewnętrzny więcej anjonów. Słowem, w płynach kwaśnych działają żelatyny i białka swoją grupą zasadową, a w płynach zasadowych swą grupą kwasową. Natomiast prawo Donnana, wedle którego ilość żelatyny w stosunku do ilości jonów miałaby działać wybitniej, zdaje się

podlegać pewnym zastrzeżeniom, choć w zasadzie łączy się z tem, co wykazały nasze doświadczenia. Przypuszczalnie łatwość przenikania jonów nie jest bez wpływu na podział jonów pomiędzy żelatynę a płyn otaczający, zachowanie się bowiem anjonów jest mniej wyraźne, niż zachowanie się katjonów (co mogłoby polegać na słabszem działaniu grupy zasadowej białka i żelatyny, niż działanie grupy kwasowej białka). Powiększenia wymienionych zjawisk w zależności od ilości żelatyny wykazać się nie dało.

Badaniom naszym poddaliśmy oprócz powyższego prawa wpływ lecytyny i cholesterolu na pęcznienie, przyczem różnic zarówno w kwaśnych, jak zasadowych płynach nie dało się wykazać. Równie ujemnie wypadły proby uzależnienia pęcznienia od stosunku katjonów do siebie: przewaga katjonów potasowych nad wapniowemi i odwrotnie przewaga wapniowych nad potasowemi zarówno w kwaśnych, jak w zasadowych rozczynach zmian zasadniczych w pęcznieniu żelatyny nie wykazała.

W dyskusji zabierali głos prof. Chrząszcz (Poznań). prof. Przylęcki St. (Warszawa) i dr. Janicki J. (Poznań).

3. Doc. dr. SYM E. (Warszawa). **Kataliza enzymatyczna w porównaniu do nieenzymatycznej.**

Prelegent po krótkiem przedstawieniu dzisiejszych ogólnych poglądów na katalizy nieenzymatyczne zanalizował na podstawie tych poglądów dane własne i innych autorów z dziedziny enzymologji. Te ogólne poglądy tyczyły się przedewszystkiem energetyki kataliz, a następnie częściowo i mechanizmu molekularnokinetycznego reakcji. Omówił prelegent dalej energje aktywacji i ich obniżenia przez katalizy; dalej przedstawił i porównał szereg energij aktywnych układów enzymatycznych i nieenzymatycznych. Następnie roztrząsał problem zastosowania zasady ekwipartycji do układów enzymatycznych. Wkońcu omówił molekularnokinetyczne rozważania nad czynnością sacharazy, katalazy i lipazy. W większości przypadków najlepiej odzwierciedla kinetykę kataliz enzymatycznych przyjęcie jako związku pośredniczącego substancji Arrheniusa, a nie van't Hoffa. Są jednak wyjątki. Do nich zalicza prelegent zbadaną esterazę trzustkową.

W dyskusji nad referatem zabrał głos prof. Dąbrowski St. (Poznań).

W trakcie wygłoszenia referatu przez doc. dra E. Syma nadeszła wiadomość o nagłej śmierci przewodniczącego Komitetu Organizacyjnego Zjazdu prof. dr. Adama Karwowskiego. Na wniosek prof. Dąbrowskiego zebrani przez powstanie uczcili pamięć zmarłego. Na znak żałoby posiedzenie zostało na dwie minuty przerwane.

4. Doc. dr. TRUSZKOWSKI R. (Warszawa). **Urikaza rozpuszczalna i sposób jej wiązania na tkankach.**

Potwierdzono wyniki badań Kishun Ro nad otrzymywaniem rozpuszczalnej urikazy i stwierdzono, że urikaza staje się wyciągalną dopiero po usunięciu ciał tłuszczowatych z tkanek; jest ona więc przytwierdzona do tkanki przez lipoidy w warunkach życiowych i działa jako katalizator kontaktowy. Urikaza rozpuszcza się w zasadowych roztworach; zarazem ulega inaktywacji w miarę jak pH wzrasta ponad 7. Przechodzi ona przez sączki Berkefelda, prawie że nie tracąc na aktywności, przez błony zaś kolodionowe przechodzi tylko częściowo. Wszystkie przesącze dają odczyny białkowe, których intensywność waha się zgrubsza równolegle do aktywności danego przesączu. Wbrew twierdzeniom Schittenhelma i Chrometzka sole amonowe nie posiadają działania urikolitycznego, i to samo można powiedzieć o metyloaminie; działanie przesączów nie może przeto być przypisane tym czynnikom. Opracowano uproszczoną metodę przygotowania rozpuszczalnej urikazy.

W dyskusji dr. Laskowski M. (Warszawa) zapytuje prelegenta, czy autor próbował rozdzielić wyciągi urikazy przez frakcjonowaną ultrafiltrację.

5. Doc. dr. TRUSZKOWSKI R. i HAJKINÓWNA A. (Warszawa). **Wpływ działania ośrodka na działanie urikazy.** (Wygł. dr. Truszkowski.)

Zbadano szybkość rozpadu kw. moczowego w obecności urikazy w układach, zawierających 0—63,25% glicerolu, 0—7% żelatyny lub 0—40% sacharozy, przyczem maksymalne lepkości były odpowiednio 4,39, 6,94 i 4,66 w stosunku do wody przy 25°. Nie stwierdzono żadnej zależności pomiędzy lepkością a szyb-

kością reakcji, która malała w prostym stosunku do składu procentowego danego roztworu, począwszy od pewnego stężenia. Wyprowadzono stąd wniosek, że szybkość reakcji nie jest w danym przypadku zależna od szybkości dyfuzji substratu do powierzchni czynnej, lecz raczej od jakiegoś procesu, bliżej nieznanego, prawdopodobnie przegrupowania wewnętrznego cząsteczki kw. moczowego, zachodzącego z małą szybkością na powierzchni enzymu; ta wolna reakcja nadawałaby swoją szybkość całemu procesowi. Powyższa interpretacja jednakże nie w zupełności odpowiada znalezionym wynikom.

6. Doc. dr. DMOCHOWSKI A. (Warszawa). **O fosfatazie moczowej.** (Streszczenia nie nadesłano.)

W dyskusji zabierali głos dr. Janicki J. (Poznań), prof. Chrząszcz (Poznań), doc. dr. Mozołowski W. (Lwów) i dr. Reiss J. (Lwów). Ten ostatni podniósł występowanie fosfatazy w mięśniach, szczególnie w mięśniu sercowym. Omówił także prace naukowe, przeprowadzone nad rozdzieleniem mono- i di-fosfoesterazy i pyrofosfatazy, tudzież nad różnemi optimami fosfataz przy pH 3, pH 5, pH 9.

Na tem zakończono posiedzenie sekcji o godzinie 13,30.

POSIEDZENIE III a.

Środa, 13 IX, godz. 16.

Posiedzenie wspólne IV Sekcji (fizjologji, chemji fizjologicznej, biologji i genetyki) z XXX Sekcją higjeny szkolnej i wychowania fizycznego.

Sprawozdanie szczegółowe z tego wspólnego posiedzenia — patrz sprawozdanie z posiedzeń XXX Sekcji higjeny szkolnej i wychowania fizycznego Pamiętnika XIV Zjazdu. Oprócz referatów już tam uwzględnionych były na tem wspólnem posiedzeniu wygłoszone jeszcze następujące:

1. Prof. dr. HYNEK KR. (Praha), doc. dr. KRÁL J. (Praha) i dr. BAŠTECKÝ (Praha). **Tvary srdečni u mladých sokolských závodníku.** (Patrz Pamiętnik IV-go Zjazdu Lekarzy Słowiańskich.)

2. Doc. dr DYBOWSKI W. (Warszawa). **Granice i warunki lotniczej aklimatyzacji wysokościowej.**

Limites et conditions d'acclimatation des aviateurs pendant les vols d'altitude.

Wyjaśnienie pojęcia atmosfery „wzorcowej" (przykłady, tabele).

Warunki lotu zwiększają zapotrzebowanie kaloryczne ustroju. Wpływ czynnika emocyjnego sięga od cyfr bardzo wysokich przy lotach doświadczalnych i akrobacyjnych aż do cyfr niskich przy wykonywaniu przelotów regularnych komunikacyjnych. Wpływ napięcia uwagi i koniecznego rozproszenia jej (zegary pilota — przykłady) również podwyższa zapotrzebowanie kaloryczne. Największą zmianę powoduje ogromne zwiększenie zdolności ochładzającej powietrza. Sposoby mierzenia: katatermometr, frigorimetr dla celów lotniczych; porównania cyfr z meteorologji i lotów.

W miarę podnoszenia się ponad poziom morza pokrycie zapotrzebowania tlenowego spada (wykresy zapotrzebowania i pokrycia).

Strefa lotów 300—1000 m, loty komunikacyjne ponad niżami. Możliwość aklimatyzacji zupełna.

Strefa lotów 1000—2500 m. Loty komunikacyjne nad terenami górskiemi. Loty doświadczalne i akrobacyjne. U organizmów wyborowych możliwość aklimatyzacji istnieje; również istnieje jednak możliwość sumowania się szkodliwości aż do astenji lotniczej.

Strefa lotów 2500—6000 m. Często używane dla celów wojskowych. Organizmy wyborowe w pełnej „formie" wytrzymują niezbyt częste i nie długotrwałe loty bez podawania tlenu przy niezbyt obniżonej sprawności ogólnej. Dla zachowania pełnej sprawności i przy lotach długotrwałych lub częstych konieczne użycie inhalatorów tlenowych.

Strefa lotów 6000—9000 m. Dla slabej pracy fizycznej zaopatrzenie dobre w tlen jest możliwe; dla średniej pracy trudne, dla ciężkiej niemożliwe. Loty bez tlenu niemożliwe.

Strefa lotów 9000—13500 m. Omówienie odbytych lotów rekordowych. Fizjologiczne podstawy inhalatorów tlenowych. Prace Centrum Badań Lotniczo-Lekarskich w Warszawie nad podawaniem tlenu w komorze niskich ciśnień doprowadziły do umożliwienia lekkiej pracy fizycznej i wytężającej umysłowej

aż do ciśnień, odpowiadających 10.000 m. Rzut oka na dalsze możliwości prac i ich praktyczne znaczenie.

3. Doc. dr. MISSIURO W. (Warszawa). **Wpływ stanów ekonomiki funkcjonalnej na zjawiska przemiany oddechowej u osobników wytrenowanych.**

Influence de l'état d'économie fonctionelle sur les échanges respiratoires chez les sujets entraînés.

(Streszczenia nie nadesłano.)

4. Doc. dr. KAULBERSZ J. (Kraków). **Zmiany chemicznych składników w krwinkach pod wpływem klimatu wysokogórskiego.**

Badania, przeprowadzone dwukrotnie w czasie parotygodniowego pobytu na Jungfraujoch (3450 m), wskazują, że zarówno u człowieka, jak i u królika następuje pod wpływem klimatu wysokogórskiego powiększenie ilości potasu w krwinkach. Uwydatnia się ono najsilniej po kilku (5—9) dniach, później nieco słabnie, utrzymuje się jednak długo na wyższym poziomie. Zjawisko to uważane być może za jedną z przyczyn wzmagania oporności ciałek czerwonych w górach. Zmiany wapnia w krwinkach nie są ściśle antagonistyczne w stosunku do potasu, chociaż u królików po dłuższym czasie przebywania w górach można pewien spadek poziomu wapnia stwierdzić.

5. Dr. FEGLER J. (Warszawa). **Badania nad wpływem oporów oddechowych na oddychanie i krążenie.**

Recherches sur l'influence des resistances respiratoires sur la respiration et la circulation.

(Referował prof. Czubalski Fr.).

W około 500 doświadczeniach autor badał wpływ oporów wdechowych na oddychanie i krążenie u ludzi oraz psów i kotów.

Wentylacja płuc najczęściej zmniejsza się. Liczba oddechów często zwiększa się. Opory b. znacznie wpływają również na hiperwentylację, zależną od woli, odpowiadającą maksymalnemu wysiłkowi. Opór wdechowy bardzo wyraźnie obniża wydajność pracy człowieka. „Stadie state" może być otrzymane dopiero po znacznej w porównaniu z normą (zależnie od wielkości

oporu) redukcji wysiłku. Praca oddechowa znacznie wzrasta, gdy wymiana gazowa określana w spoczynku najczęściej zmniejsza się, zwłaszcza u zwierząt po całkowitej decerebracji. Po wagotomji w tych warunkach odwrotnie następuje najczęściej zwiększenie wymiany gazowej, trwające pewien okres również po wyłączeniu oporu. Autor wysuwa ewentualną rolę nerwu błędnego jako drogi, po której płyną bodźce z płuc, wywołujące adaptację do zmienionych wskutek oporu warunków oddychania. Dalsze badania tego zjawiska są w toku.

Zmiany w krążeniu u ludzi są nieznaczne. U zwierząt systoliczne wahania ciśnienia w komorze prawej wzmagają się, co do pewnego stopnia jest może wyrazem zwiększonej objętości wyrzutowej serca. Ciśnienie tętnicze podnosi się oraz potęgują się fale oddechowe. Elektrokardjogram wykazuje u ludzi spotęgowanie arytmji oddechowej.

6. FEGLER J. (Warszawa). **Dalsze badania nad reakcją oddechu przy drażnieniu górnych i dolnych dróg oddechowych.** Nouvelles recherches sur la réaction de la respiration pendant l'excitation des voies respiratoires superieures et inferieures.

(Referował prof. Czubalski).

W poprzednich swoich badaniach autor stwierdził zależność w występowaniu pobudzenia lub zahamowania oddechu przy drażnieniu dróg oddechowych od siły bodźca (koncentracja gazu drażniącego). Przy drażnieniu dolnych dróg oddechowych efekty te zależą od podwójnego, wago-sympatycznego unerwienia czuciowego o charakterze antagonistycznym. Drogi sympatyczne prowadzą bodźce słabsze, dające pobudzenie oddechu, parasympatyczne zaś — mocniejsze, wywołujące hamowanie. Przy stosowaniu szeregu następujących po sobie coraz mocniejszych bodźców (Cl_2) na górne drogi oddechowe zjawia się okres, w którym bodziec przestaje być czynnym (brak reakcji oddechowej). Okres ten autor nazywa okresem zerowym. Drażnienie błony śluzowej nosa prądem daje podobnie do bodźców chemicznych przy słabszym bodźcu — pobudzenie, przy mocniejszym — hamowanie oddechu. U psów drażnienie nozdrzy daje najczęściej tylko pobudzenie, drażnienie podniebienia miękkiego i twardego oraz okolicy pharynx — hamowanie. Natomiast u kotów przy drażnieniu nozdrzy występuje zależność od siły

bodźca oraz efekt zerowy. Podobnie autor obserwował okres zerowy przy drażnieniu dośrodkowego odcinka n. kulszowego. Obecnie w toku są doświadczenia, mające rozstrzygnąć, czy górne drogi oddechowe, jak też nerwy czuciowe w rodzaju kulszowego posiadają specjalne włókna, prowadzące pobudzenie, oraz inne hamowanie (antagonizm) podobnie do stwierdzonych w dolnych drogach oddechowych, czy też unerwienie to jest identyczne, a efekt ze strony oddechu zależy jedynie od siły bodźca.

7. PESZCZYŃSKI M. (Poznań). **Wpływ wentylacji płuc na czas świadomej reakcji.**

Influence de la ventilation pulmonaire sur le temps de la réaction.

Doświadczenia wykonywano pomiarami czasu świadomej reakcji zapomocą sygnału Depreza i widełek stroikowych oraz oznaczaniem składu ilościowego powietrza pęcherzyków płucnych aparatem Haldane-Lindharda. Oznaczania te wykonywano przed i po następujących odmianach w przebiegu doświadczenia: wykonywanie ściśle dawkowanej pracy na cykloergometrze, świadoma hiperwentylacja płuc bez wykonywania pracy, świadoma hiperwentylacja płuc przy równoczesnem wykonywaniu lżejszej pracy na cykloergometrze. Czas doświadczenia wahał się między 7—20 minutami. Druga serja doświadczeń polegała na oznaczaniu czasu świadomej reakcji w bardzo krótkich odstępach czasu (20 sekund), podczas kilkunastominutowej hiperwentylacji, a pobieraniu prób składu powietrza pęcherzyków płucnych co 3 minuty. W ten sposób zyskano ciągłą krzywą zmian ciśnienia CO_2 i O_2 w pęcherzykach płucnych oraz krzywą zmian czasu świad. reakcji. Doświadczenia wykazały, że hipowentylacja płuc (np. podczas ciężkiej pracy) zawsze powoduje przedłużenie czasu świad. reakcji, natomiast hiperwentylacja płuc w granicach czasu, objętego doświadczeniami (7—20 minut), daje wyniki różne w zależności od stanu czasu świadomej reakcji przed samem doświadczeniem. Jeżeli czas świad. reakcji przed doświadczeniem znajdował się na poziomie optymalnym dla danej osoby, to hiperwentylacja powodowała przedłużenie czasu świad. reakcji. Jeżeli czas świad. r. przed doświadczeniem znajdował się poniżej poziomu optymalnego dla danej osoby,

hiperwentylacja płuc powodowała skrócenie się czasu świad. r. Wyniki te były niezależne od tego, czy hiperwentylację uzyskiwano w czasie pracy, czy podczas spoczynku fizycznego. Krzywa czasu świad. r. wykazuje zależność od ciśnienia O_2 w pęcherzykach płucnych, zdaje się nie być jednak zależną od ciśnienia CO_2.

8. DENGLÓWNA J., GOLKOWSKA J., STASZKIEWICZOWA M. (Poznań). **Zużycie tlenu w czasie zwisu biernego.**

(Ref. prof. dr. L. Zbyszewski.)

Badania Lindharda nad kształtem, ruchomością i pojemnością klatki piersiowej w różnych postawach gimnastycznych wykazały różnicę między mężczyznami i kobietami w pojemności życiowej klatki piersiowej podczas zwisu ugiętego. Autorki podjęły badania nad oznaczaniem zużycia tlenu w czasie zwisu, by osiągnąć wgląd w funkcjonalne właściwości organu oddechowego. Ograniczono się do oznaczania zużycia tlenu podczas zwisu biernego, elementarnej składowej zwisu ugiętego. Staszkiewiczowa M. badała osobników w wieku lat 10—17, Denglówna J. w wieku lat 18—25, Golkowska J. osoby powyżej lat 25. Zużycie tlenu mierzono aparatem Krogha. Doświadczenia stwierdzają zasadniczą różnicę w zużyciu tlenu w czasie zwisu biernego między płcią męską i żeńską: mężczyźni zużywają więcej tlenu w czasie zwisu biernego, niż kobiety.

POSIEDZENIE III b.

Środa, 13 IX.

Posiedzenie zagaił o godz. 16,40 prof. dr. J. Sosnowski (Warszawa) i poprosił na przewodniczącego prof. W. Moraczewskiego (Lwów). Sekretarzem został dr. A. Lejwa (Warszawa).

1. Dr. LEJWA A. (Warszawa). **Oczyszczanie i krystalizacja prolanu.**

Purification et cristallisation du „prolan".

Stosując siarczan amonu, permutyt i 0,125% roztworu amonjaku, otrzymałem z moczu kobiet ciężarnych frakcję o wysokiej czynności biologicznej. W celu dalszego oczyszczenia tej frakcji

używałem szeregu różnych stężeń alkoholu etylowego, korzystając z tej własności, że prolan się strąca w alkoholu stężonym, a rozpuszcza się w rozcieńczonym. Po strąceniu prolanu acetonem i po zadziałaniu octanem etylu pozostaje bezbarwny osad, który jest bardzo czynny. Osad ten, rozpuszczony w małej ilości rozcieńczonego alkoholu i przechowywany w t° 0°, krystalizuje po kilkunastu godzinach. Drobne te kryształy o bardzo wyraźnej formie strukturalnej, zastrzyknięte w ilości 1 g młodym, niedojrzałym płciowo myszom, powodują po 72 godzinach całkowitą luteinizację jajnika.

2. Dr. LEJWA A. i LENTZ-MODRAKOWSKA R. (Warszawa). **Wpływ witaminy A na kształtowanie się pochwy wytrzebionej szczurzycy.**

(Wygłosił dr. A. Lejwa).

Szczury normalne na diecie Mellanby'ego (wywołującej awitaminozę A) mają stałą ruję. Celem wyjaśnienia tego zjawiska wytrzebiliśmy młode szczurzyce, u których pochwa nie była jeszcze otwarta. Zwierzęta te otrzymywały przez 75 dni dietę Mellanby'ego; wystąpiły objawy awitaminozy A, pochwa pozostała zamknięta.

Następnie zwierzęta podzielono na dwie grupy:

I grupa, 3 szczurzyce, otrzymywała przez 16 dni doustnie 10 jednostek witaminy A dziennie, objawy awitaminozy zniknęły, pochwa pozostała zamknięta. Wówczas rozpoczęto podawać szczurzycom podskórnie po 500 jednostek witaminy A dziennie. Po 4—5 dniach nastąpiło otwarcie pochwy u wszystkich 3 szczurzyc, w wydzielinie pochwy stwierdzono śluz i leukocyty.

II grupa, składająca się również z 3 szczurzyc, otrzymała podskórnie 15 jednostek folikuliny w ciągu 2 dni. Na 3-ci dzień wystąpiło otwarcie pochwy u wszystkich zwierząt i samorzutny oestrus, utrzymujący się stale w ciągu 10 dni. Objawy awitaminozy A pozostały w dalszym ciągu.

Z powyższych doświadczeń wynika, że witamina A wywiera duży wpływ na formowanie się pochwy u szczura.

W dyskusji Supniewski J. V. (Kraków) zaznacza, że witamina A działa na wszystkie procesy tworzenia się nabłonka zrogowacialego, np. na śluzówce oka. Brak witaminy A powoduje nienormalne rogowacenie. Wyraża wątpliwość, czy

myśl związku witaminy A z hormonami płciowemi ma dostateczną podstawę.

Prof. dr. Lelesz E. (Wilno) zapytuje, jaki preparat witaminy A był stosowany i czy stwierdzone zostało stadjum diosterus.

Dr. Przeździecka A. (Wilno) zapytuje, czy na fazę rui nie wpływa bezpośrednio witamina A.

Na wszystkie te zapytania prelegent daje wyczerpujące odpowiedzi.

3. JANKOWSKI H. (Lwów). **O wzajemnej zależności tłuszczowych ciał i wapna w ustroju.**
(Referował prof. W. Moraczewski.)

W doświadczeniach, wykonanych w Zakładzie Patologji ogólnej i chemji lek. Akad. Medyc. Weter. we Lwowie przez dr. Stefana Grzyckiego, ustalone zostało: podwyższenie ilości wapna we krwi po każdem podaniu tłuszczów. Podwyższenie takie następuje zarówno po maśle, jak i po smalcu lub oliwie, co dowodzi, że nie polega ono na wprowadzeniu ergosteryny lub ciał podobnych. W pracy dr. Tadeusza Chorążaka, wykonanej również w tutejszym zakładzie, ustalono, że zarówno naświetlanie, jak podawanie arszeniku, słowem wszelkie środki, uruchomiające tłuszcze ustroju, podnoszą zawartość wapna we krwi, i — co ważniejsza i co stanowiło cel powyższej pracy — sole wapienne, podawane czyto dożylnie, czy przez usta, podnoszą zawartość cholesterolu we krwi.

Praca tu podana dotyczy wpływu soli wapiennych na zawartość ciał tłuszczowatych we krwi, i to zarówno ciał tłuszczowatych w ścisłem słowa znaczeniu, jak i cholesterolu. Dla wyjaśnienia tego wpływu oznaczano zawartość tłuszczu i cholesterolu w kale i we krwi, zawartość wapna we krwi i w kale zarówno zaraz po podaniu wapna, jak i po kilku dniach podawania wapna.

Zgodne wyniki doświadczeń wykazują zależność tłuszczu krwi od podawania wapna: np. po dożylnem wprowadzeniu chlorku wapna znajdujemy we krwi po dwóch godzinach wyraźne zwiększenie tłuszczu, które po kilku dniach ustępuje. Zawartość cholesterolu ulega podobnym, choć mniejszym wahaniom.

W dyskusji zabierali głos prof. Lelesz E. (Wilno), prof. Chrząszcz T. (Poznań) i dr. Laskowski M. (Warszawa).

Dr. Laskowski podnosi, że w niewykończonych jeszcze doświadczeniach otrzymywał wyniki, wskazujące na równoległość wzrostu stężenia Ca i lipoidalnego P w surowicy kur w okresie nieśności.

4. Prof. dr. MORACZEWSKI W., GRZYSKI ST., JANKOWSKI H., ŚLIWIŃSKI R. **O wydzielaniu moczanów i zachowaniu się ich we krwi pod wpływem pożywienia.**
(Wygłosił prof. dr. W. Moraczewski.)

Doświadczenia autorów prowadzą do wniosku, że 1. podawanie pokarmów białkowych, bez względu na to, czy posiadają lub nie tak zwane grupy purynowe, prowadzi do powiększenia moczanów we krwi i do podniesienia „tolerancji" na grupy purynowe. Wprowadzenie bowiem podczas żywienia białkiem pokarmów, obfitujących w nukleiny, albo samego kwasu nukleinowego nie zmienia albo zgoła obniża zawartość kwasu moczowego we krwi. (Ta sama ilość nukleiny przy żywieniu tłuszczem lub węglowodanami wybitnie wpływa na zawartość moczanów we krwi.) 2. Wydzielenie w moczu również wykazuje różnice, zależnie od rodzaju pożywienia: przy białkach podanie nukleiny mniejsze powoduje wydzielanie niż ta sama ilość, podana przy pokarmach niebiałkowych. 3. Zatrzymywanie moczanów w ustroju wydaje się raczej związane z zahamowaniem wydzielenia wody, która przypuszczalnie ulega chłonieniu przez tkanki. Takie stałe chłonienie mogłoby stanowić istotę skazy moczanowej.

W dyskusji zabiera głos doc. dr. Truszkowski R. (Warszawa) i zapytuje, jaką metodą określono kwas moczowy. Kwas moczowy wydziela się w różnych postaciach i metoda oznaczenia bez jego izolacji jest niepewna. Metabolistyczne metody zawodzą przy kwasie moczowym.

Supniewski J. V. (Kraków) zaznacza, że z punktu widzenia farmakologicznego teorja niedomogi wydalniczej nerkowo-wątrobowej w etjogenezie dny ma duże podstawy,

szczególnie przy badaniu działania farmakologicznego ciał z grupy atofanu.

W odpowiedzi prof. Moraczewski daje żądane wyjaśnienia.

5. Prof. dr. LELESZ E. (Wilno). **Z badań nad awitaminozą E.**

Recherches sur l'avitaminose „E".

Przeprowadzono badania nad objawami niedoboru pokarmowego W. E. z uwzględnieniem wszystkich stadjów awitaminozy. Doświadczenie wykonano na kilku pokoleniach standaryzowanych białych szczurów, z zachowaniem warunków nowoczesnej analizy biologicznej.

Z doświadczeń wynika, że niedobór w pożywieniu witaminy E nie powoduje niepłodności u samic, u samców sterylizacja występuje w nielicznych przypadkach. Zmiany, obserwowane w narządach płciowych, nie przedstawiały charakteru specyficznego nawet w zaawansowanych stadjach awitaminozy.

Znaczenie, przypisywane dotychczas przez innych autorów witaminie E, nie wydaje się należycie uzasadnione.

6. Prof. dr. LELESZ E. i PRZEŹDZIECKA A. (Wilno). **Płodność a witamina B.**

La reproduction et la vitamine B.

Badania miały na celu wykazanie znaczenia witamin dla funkcyj rozrodczych zwierząt.

Doświadczenia przeprowadzano na standaryzowanych białych szczurach. U zwierząt, żywionych pokarmem syntetycznym o całkowitym bilansie odżywczym, z niedoborem wyłącznie kompleksu W. B., stwierdzono niepłodność zarówno u samic, jak i u samców. Wyjałowione doświadczalnie zwierzęta odzyskiwały płodność pod wpływem wyciągów W. B., podawanych w odpowiednich ilościach.

Z powyższych danych wynika, że kompleks W. B. warunkuje prawidłowość funkcyj rozrodczych.

W dyskusji zabierali głos prof. dr. Dąbrowski St. (Poznań) i dr. Lejwa A. (Warszawa).

7. Doc. dr. MOZOŁOWSKI W. i SOBCZUK B. (Lwów). **Rozpad pochodnych adeninowych w mięśniu.**

Décomposition des dérivées de l'adénine dans le muscle.

(Wygłosił doc. dr. Mozołowski.)

Kwas adenozynotrójfosforowy rozpada się w mięśniu pracującym oraz w miazdze mięśniowej na kwas inozynowy, amonjak i dwie cząsteczki kwasu ortofosforowego. Są możliwe dwie drogi dla tych przemian: 1. dezaminacja pyronukleotydu i wytworzenie amonjaku oraz kw. inozynotrójfosforowego, który później rozpada się na kwas inozynowy i dwie cząsteczki ortofosforanu, albo 2. odszczepienie się grupy pyrofosforanowej jako dwóch cząsteczek kwasu ortofosforowego z wytworzeniem kwasu adenylowego, który ulega następnie dezaminacji. Jeśliby zachodziły oba procesy równocześnie, t. zn. zarówno dezaminacja, jak i odszczepienie grupy pyrofosforanowej, to stosunek cząsteczkowy powstałego kwasu ortofosforowego do amonjaku wynosiłby 2 : 1.

Pragnąc ustalić kolejność tych procesów w miazdze mięśniowej, wykonywaliśmy doświadczenia na jednolitym proszku mięśniowym, otrzymanym przez roztarcie mięśni żaby (Rana esculenta i temporaria), zamrożonych w płynnem powietrzu.

W oddziaływaniu obojętnem i temperaturach od 15°—25° C stwierdza się naogół stosunek rozpadu grup pyrofosforanowych do powstałego amonjaku, dający się wyrazić stosunkiem P : N = 2 : 1; wskazywałoby to na równoczesność obu omówionych procesów.

W oddziaływaniu zasadowem (pH = 9,2) oraz w oddziaływaniu obojętnem w pierwszej minucie po odmrożeniu miazgi w temperaturach niższych od 10° C amonjogeneza jest zahamowaną, podczas gdy grupa pyrofosforanowa ulega rozpadowi.

Nie udało się nam — w sprzeczności z doświadczeniami Lohmanna — wytworzyć takich warunków, w którychby amonjogeneza w miazdze mięśniowej wyprzedzała rozpad grupy pyrofosforanowej, prowadząc do wytworzenia kwasu inozynotrójfosforowego.

Mimo to stwierdziliśmy, że, postępując wedle przepisu Lohmanna, udaje się uzyskać z kwasu adenozynotrójfosforowego działaniem kwasu azotowego kwas inozynotrójfosforowy.

W dyskusji zabierali głos prof. Przyłęcki (Warszawa), prof. Supniewski J. (Kraków), prof. Dąbrowski (Poznań), doc. dr. Dmochowski (Warszawa) oraz prelegent.

8. Doc. dr. MOZOŁOWSKI W. i LUTWAKÓWNA C. (Lwów). **Wpływ temperatury na skład chemiczny pracującego mięśnia żaby.**

Influence de la temperature sur la composition chimique d'un muscle de grenouille au travail.

(Wygłosił doc. dr. Mozołowski.)

Przedmiotem pracy było stwierdzenie, czy temperatura, w której mięsień żaby (Rana temporaria) pracuje, wpływa na zawartość związków fosforowych, glikogenu, kwasu mlekowego i amonjaku. Mięśnie żaby, umieszczone w temperaturze 4° C wzgl. 18° C, wykonywały około 250 skurczów tężcowych w 5 minutach w warunkach beztlenowych. Stwierdzono, że zmiany w związkach fosforowych — oznaczanych hydrolityczną metodą Lohmanna — są takie same w mięśniach pracujących w 4° C i 18° C. Natomiast zaznaczył się wyraźny wpływ temperatury na zawartość w mięśniach kwasu mlekowego, glikogenu i amonjaku.

Fakty te pozwalają wyciągać wnioski w sprawie kolejności procesów chemicznych w mięśniach pracujących.

W dyskusji zabierali głos prof. dr. Sosnowski J. (Warszawa), dr. Szabuniewicz B. (Kraków) i prelegent.

Koniec posiedzenia o godzinie 19,15.

POSIEDZENIE III c.

Środa, 13 IX, godz. 15.15.

Przewodniczący: prof. dr. E. Godlewski (Kraków).
Sekretarz: T. Rafiński (Poznań).

1. SOSNOWSKI J. (Warszawa). **Metody badania i przebieg skurczu mięśniowego.**

(Streszczenia nie nadesłano.)

Dyskusja.

Szabuniewicz B. (Kraków) zaznacza, iż mięsień cały nie zmienia się, ale poszczególne jego części zmieniają swoją długość. Krzywe wynikają ze sprężystości samych mięśni, a nie z wad przyrządów.

Klisiecki J. (Lwów) zapytuje, czy istnieje równoległość zjawisk elektrycznych wraz ze zjawiskami dynamicznemi oraz czy dynamika mięśnia rozwija się na tle energetyki chemicznej?

W dalszym ciągu dyskusji zabierają głos doc. Mozołowski (Lwów), Szabuniewicz B. (Kraków) i prelegent.

2. KLISIECKI A. i FLECKI S. (Lwów). **Ruch krwi w zatoce wieńcowej serca.**

(Wygłosił prof. dr. A. Klisiecki.)

W badaniach przemiany materji mięśnia sercowego jest rzeczą potrzebną znać wielkość ukrwienia tego narządu. Nie mogąc w literaturze znaleźć wiarogodnych danych, przedsięwzięliśmy badania własne w tym kierunku. Szklana rura, wygięta pod rozwartym kątem, wprowadzona była do żyły zatokowej (sinus coronarius), drugi jej koniec był łączony z kanjulą fotohemotachometru, ta zaś z rurą szklaną łukowato zgiętą, której ujście tkwiło w żyle czczej górnej. Krew, wypływająca z serca, płynęła tą okrężną drogą do przedsionka prawego, a ilość jej była w wiadomy sposób obliczana ze stanu manometrów. Obserwacje były czynione przez kilka godzin. Wielkość ukrwienia serca psiego w chloralowem uśpieniu, w zależności od wagi zwierzęcia, przedstawia się następująco: 7 kg — 110 cm^3 w minucie, 9 kg — 137, 11 kg — 167, 14 kg — 212, 16 kg — 240, 18 kg — 274. Ciężar serca przeciętnie wynosił $^1/_{118}$ część ciężaru ciała, ukrwienie serca na gram i minutę 1,8 cm^3 w 100 mm Hg ciśnienia tętniczego. To umożliwia dokładne względnie zorjentowanie się o wielkości ukrwienia serca in situ, które równa się $\frac{\text{ciężarowi ciała w gramach} \times 1{,}8}{118}$. Doświadczenia na psach od 7—18 kg wykazywały zgodność z różnicą, nie przekraczającą 20 cm^3 w minucie. Ukrwienie powyższe jest całkowitem, t. j. zawiera i te ilości krwi, które wlewają się z mięśnia wprost do jam serca przez v. Thebesii, vv. minimae Thebesii i t. d.

Ukrwienie serca zależy przedewszystkiem od ciśnienia w aorcie, w 100 mm Hg wynosi 1,8 cm^3 w minucie, a w ciśnieniu ok. 200 mg Hg nawet 8 cm^3. To jest prawdopodobnie maksymalna ilość krwi, mogącej się przez serce przelewać. W tym stanie rzeczy w minucie przez serce, ważące 94 g, przetacza się 750 cm^3 krwi zamiast 160 cm^3, jak w 100 mm Hg. Naczynia serca, łączące aortę z krążeniem płucnem, służą nietylko do odżywiania serca, ale mają i drugie, niemniej ważne znaczenie w regulacji ciśnienia tętniczego. Wzrost ciśnienia w aorcie zwiększa przelew krwi do krążenia małego i naodwrót, mniej się tam przelewa w ciśnieniu obniżonem. O ile wzrost ciśnienia tętniczego jest nieznaczny (10 mm), ruch w sercu współmiernie z niem się polepsza. Ciśnienia wyższe (po dużych dawkach adrenaliny, zamknięciu aorty piersiowej) wywołują często nieproporcjonalnie większy wzrost ruchu, co jednak wcale nie świadczy o rozszerzeniu naczyń serca przez nerwy, bo 1° krótką jest droga, łącząca aortę z tętnicą płucną, w której jest znacznie niższe ciśnienie, 2° wyższe ciśnienie tętnicze wzmaga siłę skurczów serca, które wtedy — jak gąbka — więcej krwi chłonie z aorty i więcej wyciska do tętnicy płucnej, 3° w naturalnem oddychaniu jest wtedy zmiana częstości i głębokości oddechów, które mają potężny wpływ na ruch krwi w organiźmie, 4° nikomu, zdaje się, nie udało się oddzielić wzrostu ukrwienia serca od wzrostu ciśnienia w aorcie. Sprawy zmiennego ukrwienia serca w różnych fizjologicznych stanach dają się dobrze tłumaczyć mechanicznemi warunkami naczyń serca — tego wieloramiennego kanału o znaczeniu anastomozy tętniczo-żylnej, przez którą duże ilości krwi mogą się przelewać krótką drogą z aorty do krążenia płucnego i tak odciążać ciśnienie w dużym obiegu. Względna równoległość ciśnienia aorty i tętnicy płucnej tą właśnie drogą się utrzymuje, a nie drogą komory lewej, lewego przedsionka i żył płucnych (back pressure). Aortę i tętnicę płucną z ich dalszemi odgałęzieniami trzeba traktować jak system dwu naczyń, połączonych naczyniami serca, i spraw żadnej z tych części nie można traktować w oderwaniu od innych. Pominięcie krążenia płucnego w ocenie stanu naczyń sercowych musi prowadzić do mylnych wniosków.

Charakter ruchu w zatoce wieńcowej. W normalnem ciśnieniu tętniczem i normalnie częstem tętnie ruch jest ciągły, ale nie jednostajny. Najmniejszą jest szybkość w pierw-

szej trzeciej części okresu izotonicznego skurczu komór, przy końcu tej fazy jest wyraźnie większa, a największa jest na pograniczu fazy rozkurczowej i spoczynkowej serca. Następnie maleje postępowo podczas spoczynku i skurczu izometrycznego aż do zwrotnego punktu, leżącego w pierwszej trzeciej części czasu fazy izotonicznej wypierania krwi. Z tego miejsca znów rosnąć zaczyna. Skurcze komór wyciskają krew serca. Ruch krwi w zatoce po skurczu przyśpieszony jest o 5—15% podczas normalnej częstości tętna; w czasie miernego zwolnienia tętna poskurczowe przyśpieszenie wynosi 35—40% szybkości, istniejącej na początku skurczu. Takie działanie skurczu serca na ruch krwi żylnej zgadza się z obserwacjami Anrepa i i. Ruchy płuc w sztucznem oddychaniu, stosowanem przez nas w tych doświadczeniach, przyśpieszają odpływ ze serca, amplituda tych wahań wynosi około 40%. Wzrost ruchu zaczyna się równocześnie z wdechem i na początku wdechu jest najszybszy, poczem ruch powoli słabnie. Oddech naturalny niewątpliwie ma lepszy wpływ na odpływ krwi sercowej, bo i większe zmiany w ciśnieniu wywołuje.

Odruchów naczyniowych serca z zatoki tętnic głowowych (Hering) stwierdzić nie mogliśmy. Charakter ich ma być taki, że wzrost ciśnienia tętniczego w zatoce ma naczynia zwężać, a obniżenie ciśnienia ma je rozszerzać. Ale po zamknięciu nawet wszystkich tętnic, biegnących do głowy, był wzrost ukrwienia serca proporcjonalny do wzrostu ciśnienia w aorcie, po ich otwarciu taki sam nawrót. Zamknięcie aorty piersiowej i wzrost ciśnienia w zatokach głowowych nie zwęża naczyń sercowych; ukrwienie serca rośnie proporcjonalnie do ciśnienia o około 70%.

Wpływ nerwów przyśpieszających (gl. stellatum, nn. accelerantes) jest taki, że najpierw rośnie ciśnienie tętnicze i przyśpiesza swe ruchy serce, a potem jest wzrost ruchu w sercu. Wzrost ten po minucie jest proporcjonalny do wzrostu ciśnienia, potem, o ile ciśnienie dalej rośnie, wzrost ukrwienia serca jest znacznie szybszy. Nie tłumaczymy tej rozbieżności rozszerzeniem naczyń pod wpływem nerwów sympatycznych (rozdęcia naczyń pod wpływem ciśnienia wykluczyć nie można), ale poprawą w krążeniu małem. Po drażnieniu nerwów sympatycznych jest nawrót ciśnienia i ruchu do stanu wyjściowego. Czasem jednak, jeżeli był znaczniejszy wzrost

ciśnienia, zwłaszcza u zwierząt po dłuższem eksperymentowaniu, stan zwiększonego ukrwienia trwa przez długi czas (10 minut) po drażnieniu. Nie mógłby się ten stan rzeczy długo utrzymać, gdyby nie było polepszenia krążenia małego, bo rychłoby ciśnienie żylne tak wzrosło, że ruch krwi żylnej do serca ustaćby musiał. Podobny jest wpływ adrenaliny. W dawkach, nie podnoszących ciśnienia, jest ona bez wpływu na ukrwienie serca. W dawkach czynnych podnosi ona ruch krwi równocześnie z ciśnieniem, po pewnym czasie szybkość wzrostu ruchu przewyższa procentowo przyrost ciśnienia. Działają tu skutecznie na ten duży wzrost ruchu szybkie i silne skurcze serca, zmniejszenie dopływu żylnego z obwodu, przez co się poprawiają warunki dla ruchu w sercu. Duże ilości krwi, cztero- i pięciokrotne, przelewają się przez serce i po spadku ciśnienia tętniczego, aż skutki adrenaliny na obwodzie przeminą.

N e r w y b ł ę d n e mają zawierać włókna, zwężające naczynia sercowe. Podczas drażnienia prądami podprogowemi nie widać przyśpieszenia ruchu w zatoce sercowej. Nieznaczne zwolnienie skurczów serca nie zmniejsza ukrwienia; w czasie skurczów tak rzadkich, że między jednym a drugim ruch w zatoce ma czas spaść do zera, mniej krwi płynie przez zatokę w jednostce czasu. Fotogramy wskazują na to, że naczynia nie są zwężone, bo po każdym skurczu serca płynie krew z taką, a nawet znacznie większą szybkością, z jaką płynęła przed drażnieniem. Zmniejszenie ukrwienia podczas miernego zwolnienia skurczów serca wynosi tylko około 20 cm^3 krwi w minucie. Podobnie jak w działaniu adrenaliny i stanie czynnym sympatycznych włókien serca, tak i w działaniu włókien parasympatycznych nie widać wpływu na naczynia serca, wbrew wielu dawniejszym i nowym badaniom (H o c h r e i n).

B r a k t l e n u i towarzyszące mu różne zmiany w organiźmie mają duży wpływ na ruch krwi w sercu. Już po 15—30 sekundach ukrwienie rośnie o 50—100%, ciśnienie tylko o 15—40%. W okresie pobudzenia nerwu błędnego, gdy w tętnie zjawia się duża amplituda, jest też i w ruchu duże falowanie, nawet od 0—200% po każdym skurczu serca. Gdy ciśnienie w tych warunkach spada, ruch krwi nie zmniejsza się z niem równolegle, lecz przez kilka minut utrzymuje się w stanie przyśpieszenia. Jeżeli zaś przywróci się oddychanie, zanim ciśnienie zacznie spadać, ruch w zatoce powraca do stanu wyjściowego równo-

legle z ciśnieniem. Trwały brak tlenu doprowadzić może do tego, że w minucie przetacza się przez serce wagi 120 g nawet 1 litr krwi, gdy ciśnienie krwi w aorcie wzrośnie do 190—200 mm Hg; potem w czasie postępowo spadającego ciśnienia w 35 mm Hg płynie w minucie przez to serce 560 cm^3 krwi i nawet przez krótki czas, gdy manometr wykazuje 0 mm Hg w tętnicach — obficie się krew z aorty przez serce sączy. Czy w stanach niedotlenienia krwi naczynia sercowe są porażone przez brak tlenu, nadmiar dwutlenku węgla, czy przez kwas mlekowy, czy też inne produkty krwi względnie tkanek, — nie poruszamy tej kwestji narazie z braku osobistych doświadczeń. W tych obserwacjach znajdujemy też odpowiedź na pytanie, dlaczego tętnice zwłok zieją względnie są niedopełnione. Oto w agonji porażone są naczynia sercowe i duże ilości krwi przelewają się na żylną stronę krążenia. Odpływa krew z aorty względnie z tętnic przez serce nawet i wtedy jeszcze, gdy ruch krwi w tętnicach ustał. Dlatego żyły i prawe serce są przepełnione, lecz nie krwią tkankową — bo skurcze serca w ostatnich chwilach agonji są za słabe, a opór w obiegu wielkim duży — ale krwią z aorty i z tętnic, krwią przelaną przez naczynia wieńcowe serca.

Skoro przez serce drogą jego naczyń mogą przelewać się z aorty do obiegu płucnego bardzo duże ilości krwi, trudno się oprzeć wrażeniu, że do sercowych i oddechowych kłopotów, czy w związku z chorobą czy pracą, nie mało przyczyniać się może uwięzienie pewnego nadmiaru krwi w krążeniu płucnem, na czem cierpi ciśnienie tętnicze. Obieg krwi w tem małem kole w stanach podwyższonego ciśnienia tętniczego jest ułatwiony m. i. przez anastomozy tętniczo-żylne naczyń serca.

Nie mogliśmy nabrać przekonania, aby naczynia sercowe utrzymywały swój stan napięcia przez wpływy nerwowe. Serce, badane in situ, nie reaguje zmianą przekroju swych naczyń na podniety nerwowe. Pewnem jest natomiast, że obok wpływów dynamicznych produkty przemiany materji rządzą stanem napięcia tych naczyń.

W dyskusji zabiera głos doc. Tychowski W. (Lwów) i prelegent.

3. Dr. LATINIK-VETULANI I. (Kraków). **Badania nad oddychaniem beztlenowem we wczesnych stadjach zarodkowych żaby.**

Expériences sur l'anoxybiose des embryons de la grenouille dans des divers stades du développement.

Badania nad zdolnością do życia i nad oddychaniem w atmosferze beztlenowej jaj i zarodków żaby, zainicjowane przez Godlewskiego iun. w r. 1900, wykazały, że pierwsze stadja zarodkowe aż do blastuli mają zdolność do oddychania beztlenowego i że w tem stadjum rozwój staje, a zarodki giną. Zachodzi więc pytanie, czy zarodki w dalszych stadjach embrjonalnych mogą oddychać beztlenowo i jaka jest różnica w intensywności tego oddychania między poszczególnemi stadjami embrjonalnemi.

Doświadczenia w tym kierunku przeprowadzałam na zarodkach żaby Rana fusca w różnych stadjach (od jaja zapłodnionego do młodych larw wykłutych), badając intensywność wytwarzania CO_2 w atmosferze wodoru mikrorespirometrem według Thunberga i Wintersteina z modyfikacjami Białaszewicza. Zarodki umieszczałam w naczyńku próżniowem, skąd wypompowywałam gaz zapomocą pompy próżniowej, a następnie wprowadzałam wodór, który powtórnie wypompowywałam dla usunięcia resztek tlenu. Tak przygotowany materjał umieszczałam w małej ilości wody w mikrorespirometrze, przez który przepuszczałam następnie przez pół godziny strumień wodoru. Wyniki kontrolowałam w ten sposób, że umieszczałam zarodki w naczyńku próżniowem, skąd po przepłókaniu wodorem wypompowywałam gaz i po dłuższym czasie oznaczałam ilość CO_2, wydalonego przez zarodki.

Drugi typ doświadczenia kontrolnego, wykonanego w ten sposób, że w mikrorespirometrze umieszczałam zarodki w wodorze w obecności KOH, wykazał, że prócz CO_2 nie wydziela się inny gaz w ilościach wymiernych.

Wyniki tych doświadczeń wskazują, iż nietylko pierwsze stadja zarodkowe wydalają CO_2 w atmosferze beztlenowej, lecz i późniejsze stadja embrjonalne zdolne są do przebywania bez szkody w atmosferze, pozbawionej tlenu, przez kilka lub kilkanaście godzin, podczas której to ekspozycji rozwój postępuje naprzód, chociaż w tempie wolniejszem niż w doświadczeniach kontrolnych. Długość takiej ekspozycji, którą zarodki znoszą bez szkody, jest większa dla wczesnych stadjów zarodkowych niż dla późniejszych.

Intensywność wydalania CO_2 jest większa przy początku ekspozycji i spada w miarę jej trwania (np. zarodek w stadjum blastuli wydalił przeciętnie w 5-tej godzinie ekspozycji 0,73 mm^3 CO_2, w 7-ej godzinie 0,45 mm^3, a w 9-ej godzinie 0,27 mm^3).

Zarodki brózdkujące oddychają mniej intensywnie niż zarodki w późniejszych stadjach, szczególnie silnie wzmaga się szybkość wydalania CO_2 w stadjum neuruli, co jest tem charakterystyczniejsze, że oddychanie tlenowe w tem stadjum jest także silnie wzmożone. Wynik ten zgadzałby się dobrze z badaniami mikromorfologicznemi Konopackich, którzy stwierdzili, że w tem stadjum pojawia się znacznie więcej glikogenu.

Inną serję doświadczeń prowadziłam w ten sposób, że zarodki eksponowałam kilka razy naprzemian to w atmosferze tlenowej, to w beztlenowej po kilka godzin. Zarodki te znosiły zupełnie dobrze takie ekspozycje, mimo że suma godzin, przebytych w atmosferze beztlenowej, wynosiła np. w jednym wypadku 46 godzin, podczas gdy nieprzerywana ekspozycja kilkunastu godzin uszkadza już rozwój zarodków.

Spadek oddychania beztlenowego w miarę długości ekspozycji, o którym już wyżej wspomniałam, a który zachodzi także w doświadczeniach z ekspozycjami przerywanemi, może być wywołany zatruciem produktami beztlenowej przemiany materji, prawdopodobnie zakwaszeniem kwasem mlecznym. Wiadomo bowiem, że dwutlenek węgla, który wydziela się podczas ekspozycji w atmosferze beztlenowej z tkanek zwierząt zdolnych do anoksybiozy, pochodzi w przeważnej mierze, jeśli nie jedynie, z dwuwęglanów, które wchodzą w reakcję z kwasem mlecznym, powstałym jako produkt rozszczepienia węglowodanów. Zakwaszenie ustroju następuje więc w miarę ubytku dwuwęglanu z ustroju i może być usunięte przy późniejszym dostępie tlenu przez utlenienie kwasu mlecznego, a także częściowo przez restytucję węglowodanów.

Spadek intensywności oddychania w miarę długości ekspozycji mógłby być również spowodowany wyczerpaniem się węglowodanów, które mogłyby być następnie przy dostępie tlenu wytworzone lub restytuowane.

Za przypuszczeniem, że mamy tu do czynienia z zatruciem, a nie z brakiem substancji, z której zarodki mogą czerpać energję chemiczną, przemawiałby fakt, że stadja, które rozporządzają

znacznie większą ilością glikogenu (mające coprawda nieco intensywniejsze oddychanie), nie są zdolne do dłuższej anoksybiozy niż stadja wiele mniej wyposażone w glikogen.

Stwierdzenie tego wymaga dalszych badań: chemicznych i mikromorfologicznych.

W dyskusji zabierają głos prof. dr. Dąbrowski St. (Poznań), dr. Zakrzewski Z. (Kraków) i prelegentka.

4. ZAKRZEWSKI Z. (Kraków). **Wpływ promieni Gurwicza na wzrost hodowli tkanek poza ustrojem.**

Recherches sur l'influence des rayons de Gurwicz sur la croissance des tissus in vitro.

W dotychczasowych badaniach innych autorów nie udało się wykazać pobudzenia wzrostu hodowli tkankowych po wystawieniu ich na działanie promieni Gurwicza. Pobudzenie takie widział jedynie tylko Chrustschoff (badania nie ogłoszone).

Autor posługiwał się w swoich badaniach czystemi hodowlami komórek mezenchymatycznych, a jako źródła promieni używał miazgi z piętki cebuli.

Wyniki tych badań są następujące:

1. Hodowle, pobudzone dodatkiem znacznych ilości wyciągu płodowego do wzrostu i następnie naświetlone miazgą cebuli, rosną wolniej aniżeli nienaświetlone hodowle kontrolne.

2. Hodowle, żyjące w środowisku pozbawionem zupełnie albo też prawie zupełnie wyciągu z płodów i następnie naświetlone miazgą cebuli, rosną wyraźnie intensywniej niż nienaświetlone hodowle kontrolne.

3. Wynik doświadczenia zależy zatem od stanu aktywności wzrostowej naświetlanej tkanki.

Dyskusja.

Bogucki M. (Hel) zapytuje się o sposób mierzenia różnic wzrostu tych hodowli.

Godlewski E. (Kraków) kwestjonuje istnienie promieni Gurwicza.

Odpowiada prelegent.

GARTKIEWICZ ST. (Warszawa). **Reagowanie szczeżui na bodźce świetlne.**

Sur la réaction de l'anodonte aux stimulants lumineux.

Ref. prof. dr. Czubalski (Warszawa).

Punktem wyjścia do badań było zagadnienie „adaptacji do bodźca". Jako materjał do badań wybrałem szczeżuję ze względu na: 1. możność stosowania metody objektywnej, t. j. graficznego notowania bodźców i reakcyj; 2. długowieczność i wytrzymałość na warunki życia w laboratorjum — jest „trwałym", niewiele zmieniającym się materjałem doświadczalnym, niezależnym od okresów chwilowego głodu czy nasycenia; 3. szczupły układ czynnościowy „Aktionssystem"; 4. brak zorganizowanych aparatów wzrokowych (szczeżuja nie posiada oczu, jest dermatoptyczna). Jako bodziec stosowałem zmiany intensywności światła (zapalenie SW. i gaszenie ZG. źródła światła). Badałem objaw: ruchy muszli.

W tych samych ogólnych warunkach doświadczenia reakcja na SW. występuje stale i prawidłowo (jest odruchem „bezwarunkowym"), natomiast reakcja na ZG. pojawia się sporadycznie i bardzo kapryśnie (jest odruchem „warunkowym"). Po kilkunastu latach doświadczeń udało mi się ustalić niektóre warunki, w jakich można się jej spodziewać (zależność od stadjów „snu", od chwilowo zwiększonej ogólnej pobudliwości małża po zastosowaniu podniet mechanicznych, od „duszenia", od stadjów ruchów „wachlarzowych" muszli). Szczeżuja posiada dwa różne i zapewne niezależne od siebie nawzajem mechanizmy reagowania na zmniejszenie (ZG.), gdyż obie reakcje różnią się od siebie istotnie: 1. częstością i stabilnością występowania, 2. długotrwałością okresu reakcji (SW. 5 do 20 sek., ZG. 1 do 2 sek.), 3. długotrwałością okresów refrakcyjnych (stosunkowo duży po SW., a mały po ZG., 4. szybkością samych ruchów reakcji, 5. wielkością tychże i 6. brakiem wzajemnego hamowania czy niwelowania antagonistycznych bodźców; stosując bodziec przerywany, w rezultacie otrzymujemy zamiast zahamowania — reakcję.

GARTKIEWICZ ST. (Warszawa). **Wpływ oziębiania na reakcje fotyczne szczeżui (anodonta).**

L'influence de la refrigération sur l'excitabilité de l'anodonte aux stimulants lumineux.

Ref. prof. dr. Czubalski (Warszawa).

Oprócz omówionych w poprzednim referacie różnic pomiędzy reakcjami szczeżui na SW. ZG. istnieją jeszcze następuje: A. Reakcja na SW. jest dwufazowa: o ile bodziec (światło) trwa dostatecznie długo, to z początku występuje pierwsza faza (szybki, drobny ruch muszli), a potem druga faza, jako skurcz powoli narastający i długotrwały (jest to zapewne związane z istnieniem dwu rodzajów tkanki mięsnej w zwieraczach muszlowych). Reakcja na zagaszenie światła jest zawsze jednofazowa — szybki ruch i powrót napięcia zwieraczów do stadjum, w jakiem zastała go podnieta ZG. B. Najciekawsze i zupełnie nieoczekiwane są różnice, występujące po zastosowaniu zmiany temperatury środowiska (oziębianie aż do + 1° do + 2° C i podgrzewanie do ca. + 35° C).

Zamiast typowego dla zwierząt poikilotycznych zwiększania intensywności funkcyj życiowych przy podwyższaniu temperatury otoczenia i zniżki przy oziębianiu uzyskałem następujące wyniki (szczególnie ciekawe przy stosowaniu oziębiania): wybitne polepszenie reagowania na ZG. (t. j. zwiększenie ruchów, skrócenie okresu refrakcji i brak przedłużenia okresu reakcji) i jednocześnie pogorszenie reagowania na SW., t. j. zmniejszenie amplitudy ruchów, wybitne przedłużenie okresu refrakcji i wybitne przedłużenie ogólnego okresu reakcji. Podgrzewanie (naogół) daje wyniki przeciwne. Najpiękniejsze wyniki uzyskałem w 1924 r. W ciągu wielomiesięcznego eksperymentowania nad osobnikiem M. M. przy użyciu wszelkich znanych mi sposobów nie zdołałem „wycisnąć" ani jednej reakcji na ZG. (na SW. reagował dobrze). Reakcje na ZG. uzyskałem dopiero po zastosowaniu oziębiania.

GARTKIEWICZ ST. (Warszawa). **Okresowe oddychanie żółwia Chelydra serpentina L.**

Sur la respiration périodique de la tortue Chelidra serpentina.

Ref. prof. dr. Czubalski (Warszawa).

Chelydra serpentina L. jest to żółw wodny północno- i środkowoamerykański. Stale, bez wyjątków przebywa w wodzie na dnie i pod powierzchnią i tylko co pewien czas wypływa na powierzchnię, aby zaczerpnąć zapas powietrza.

Zapomocą prostych zabiegów udało mi się rejestrować graficznie okresy bezdechu, t. j. czas, upływający pomiędzy dwiema sąsiadującemi fazami pobierania powietrza. W ten sposób uzyskałem niejako nową metodę mierzenia intensywności ogólnej przemiany materji i energji.

Długotrwałość poszczególnych okresów bezdechu jest zależna: A. od temperatury otoczenia; waha się pomiędzy granicami: 2—3 min. aż do 2 lub 3 godzin, naogół zgodnie z regułą Van t' Hoffa. B. od stanu głodu ew. trawienia; po nakarmieniu mięsem okresy bezdechu skracają się nawet do 50% (karmienie tłuszczem nie daje efektu skrócenia okresu bezdechu, a węglowodanów Chelydra nie przyjmuje) — co świadczy o swoiście dynamicznem działaniu białka pokarmowego na intensywność przemiany materji. Powrót do „normy" głodowej ustala się w ciągu 5—6 dni; w ciągu dalszych 5—6 dni brak wyraźnych zmian w długotrwałości okresów bezdechu.

Dodatkowo warto, w związku z pracą Langloisa nad Varanus i Uromastis, gdzie autor stwierdził wielki przyrost ruchów wentylacyjnych w temperaturach wyższych (bliskich punktu śmiertelnego), co jest uważane za urządzenie termoregulacyjne — podać, że i u Chelydra występuje podobny objaw, ale pod powierzchnią wody.

Przewodniczący prof. dr. E. Godlewski (Kraków) o godz. 19 ogłasza koniec obrad popołudniowego posiedzenia Sekcji fizjologji.

POSIEDZENIE IV a.

Czwartek, 14 IX, godz. 10.30.

Przewodniczący: prof. dr. Fr. Czubalski (Warszawa).
Sekretarz: T. Rafiński (Poznań).

1. Dr. KALUSZA B. (Poznań). **Biologiczne procesy morfogenetyczne w ujęciu fizycznem.**

Lokalizacja procesów morfogenetycznych to podstawowe zagadnienie fizjologji kształtowania, czyli mechaniki rozwoju

w biologji, które od XVI do XVIII wieku stanowiło przedmiot badań i teoryj wielu biologów od iatromechaników i iatrochemików do ewolucjonistów i epigenetyków z K. F. Wolffem i J. E. Blumenbachem w początkach XIX w. Wyrazami tych poglądów i teoryj były takie pojęcia, jak „archeus" Helmonta, „primordium vegetale", „anima vegetative", „opifex" Harvey'a, „vires vitales" epigenetyków, np. Blumenbacha, którego „nisus formativus" jest nietyle przyczyną, ile skutkiem podobnym do „grawitacji" i „atrakcji". Wkońcu wieku XIX budzi się na nowo zainteresowanie zagadnieniami fizjologji kształtowania pod wpływem badań W. Rouxa, twórcy teorji autonomicznej mechaniki rozwoju i teoretyka współczesnego neowitalizmu H. Driescha. Głęboka i wszechstronna analiza procesów morfogenetycznych, zarówno ontogenetycznych, jak i regulacyjnych, obserwowanych na organizmach dorosłych, a także analiza ruchów organicznych doprowadziła go do konieczności przyjęcia napięciowego czynnika przyrodzonego o swoistej różnorodności („Intensive Mannigfaltigkeit") jako elementarnego kierownika tych wszystkich przemian kształtowniczych, jakim czyto podczas swojego rozwoju, czy jakiejkolwiek innej czynności życiowej podlega ustrój żywy. Podkreślając jego celowościowy charakter, nazywa go arystotelesowskim terminem, „entelechją", oznacza literą E przy formułowaniu matematycznem procesów biologicznych, uważa za stałą równorzędną do stałych fizyki i na tem gruntuje teorję autonomji życia.

Pomijając krytykę teoretyczno-poznawczą takiego rozwiązania, pragnąłbym ze stanowiska fachowego dowieść, że lokalizacja procesów morfogenetycznych odbywa się na podstawie praw mechaniki fizycznej i ze związane z tem zagadnieniem pojęcie bodźca restytucyjnego da się też sprowadzić do pojęć fizyki ogólnej.

Procesy restytucyjne, jakie obserwowałem przed laty w jądrach żaby brunatnej, operowanych w ten sposób, że odcinałem od nich rozmaitej wielkości i kształtu części, wykazały tego rodzaju przekształcenia morfologiczne i histologiczne, a mianowicie przesunięcia swoich części i tkanek, że kształt całości i rozmieszczenie jej części względem jej środka stawało się w jądrach zrestytuowanych podobne do jąder normalnych, a czynność tych jąder prowadziła do wykształcenia normalnych plemników. Środek zrestytuowanego jądra był zatem współ-

rzędną, względem której musiały nastąpić odpowiednie przesunięcia tkanek. Myślę tutaj o środku organizacji, symetrji zrestytuowanego jądra. Czemże jednak środek ten był w jądrze restytuującem, t. j. w pozostawionym odcinku jądra? — Był środkiem masy. W rzeczy samej bowiem: ruchy kształtownicze jądra, a raczej restytuującego odcinka, odbywały się wyłącznie pod wpływem sił wewnętrznych, odcięcie części jądra było dla nich tylko momentem wyzwalającym. Wiemy z fizyki, że „siły wewnętrzne, działające pomiędzy częściami ciała, albo zbioru ciał nie mogą zmienić środka masy; jeżeli zewnętrznych sił niema, wtenczas środek masy pozostaje w spoczynku“ (Witkowski). Jest to zasada bezwładności, pierwsza zasada dynamiczna Newtona. A zatem wszystkie ruchy kanalików nasiennych, tkanek, komórek i wszelkich cząstek organicznych restytuującego odcinka muszą się odbywać względem jego środka masy czyli ciężkości, a nie środek ten porusza się względem nich. Środek masy odcinka jądrowego staje się wtedy środkiem organizacji jądra zrestytuowanego i on jest czynnikiem lokalizującym. Zachodzi zkolei pytanie, co sprawia, że odcięcie części jądra wywołuje ruchy jego morfologicznych i histologicznych składników? Tu dla wyjaśnienia przyjąć trzeba, że wszystkie te składniki grawitują, czyli ciążą ku środkowi masy, restytuującej części jądra, jak poprzednio grawitowały ku środkowi masy jądra całego, ale zmieniły się teraz warunki tej grawitacji: masa restytuującego jadra i odległości poszczególnych składników od jego środka masy. Została zburzona równowaga grawitacyjna przez zmianę natężenia i kierunku grawitacji poszczególnych składników. Odcięcie części jądra zniszczyło to, co fizyk nazywa powierzchnią poziomu potencjału grawitacji, restytucja ma na celu przywrócenie powierzchni pozostawionego odcinka jądra charakteru powierzchni poziomu potencjału grawitacji przez odpowiednie przemieszczenie jego składników.

O fakcie grawitacji, zachodzącym w przypadkach restytucji jądra żaby brunatnej, wnioskuję z charakteru przemieszczeń tkanek restytuujących odcinków, wyraźnie dośrodkowego we wszystkich wypadkach, a ze szczególną wyrazistością występującego w przypadku, gdy pozostawiony odcinek jądra był wąską listewką tkanki: restytuując zawijała się ona końcami

do środka masy na kształt litery C, tak iż powierzchnia przekroju została w ten sposób zakryta.

O przywrócenie powierzchni restytuującego jądra charakteru poziomu potencjału grawitacji wnioskuję z przybliżonego podobieństwa geometrycznego zrestytuowanego jądra do normalnego i z podobieństwa histologicznej budowy.

Fakty te, jakkolwiek natury jakościowej, a nie ilościowej, są w każdym razie matematycznie, bo geometrycznie ujęte i dowodzą słuszności założenia, że: 1. czynnikiem lokalizującym jest bezwładność środka masy w przypadku działania tylko sił wewnętrznych układu, ulegającego przekształceniom, 2. że działa grawitacja składników materjalnych jądra do jego środka masy względnie ciężkości, 3. że bodźcem restytucyjnym jest zmiana natężenia i kierunku grawitacji poszczególnych składników jądra i kresem restytucji jest osiągnięcie przez powierzchnię jądra charakteru poziomu jego potencjału grawitacyjnego.

Celem doświadczalnego udowodnienia, że środek masy jest istotnie czynnikiem lokalizującym w procesach morfogenetycznych biologicznych, wyznaczałem położenie środka masy na dwóch karasiach, dwóch linach, płoci, żabie i śwince morskiej, zamrażając je uprzednio. Przekonałem się: 1. że rozmieszczenie mas u poszczególnych osobników jest takie, że cięcie, przeprowadzone przez środek ciężkości, dzieli organizm na dwie części, których masy mają się odwrotnie do promieni, łączących ich środki mas ze środkiem wspólnym dla obojga, a więc tak, jak to odpowiada definicji środka dwu mas. Oznaczając masy tych części przez m_1 i m_2, a promienie ich odpowiednio przez r_1 i r_2, znalazłem we wszystkich przypadkach, że

$$m_1 : m_2 = r_2 : r_1, \text{ czyli } m_1 r_1 = m_2 r_2,$$

2. że środek masy u osobników tych samych gatunków, np. karasi i linów, różniących się od siebie wielkością, jest topograficznie tak samo położony, a więc, że jest zawsze tym samym punktem. Wynika stąd, że cząstki biologiczne musiały się tak rozmieścić względem niego, żeby on zawsze pozostał tym samym, jak tego wymaga zasada bezwładności

środka masy, że zatem zasada ta jest zasadą lokalizacji biologicznej.

Zasada lokalizacji jest w tem ujęciu istotnie oparta o pojęcie, które jest stałą i ma charakter zachowawczy, może być zgodnie z tem, jako to pojmuje fizyka, uważany za napięciową różnorodność (intensive Mannigfaltigkeit), ale nie jest to żadna stała obok stałych fizycznych, ale wprost fizyczna, jedna z wielu. Fakt, że wszelkie przekształcenia regulacyjne czy ruchowe muszą wywoływać zmianę natężenia grawitacyjnego poszczególnych składników co do wielkości i kierunku, czyli zmiany ich potencjałów grawitacyjnych, i że wszelkie czucia nasze psychologja sprowadza do zmian ciśnienia i ciągnienia w naszych organach zmysłowych, sprawia, że przyjęcie teorji grawitacji organicznej wskazuje źródło czucia, którem jest właśnie grawitacja, a co za tem idzie, i życia psychicznego, bez uciekania się do koncepcji entelechji, „psychoidu" i t. p.

Wielki nasz fizyk, śp. Marjan Smoluchowski, wyraził przekonanie, że „zczasem zjawiska życia wyjaśnimy jako objaw ogólnych praw fizyczno-chemicznych, a zatem wszystkie nauki przyrodnicze zredukują się wreszcie do fizyki". Mówiąc jednak „o całym wielkim zakresie zjawisk życiowych w ściślejszem znaczeniu słowa, jak rozmnażanie się komórek i osobników, dziedziczenie, zjawiska psychiczne", orzekł, że „dzisiaj nawet nie widzimy jeszcze drogi do wytłumaczenia ich sposobem fizyczno-chemicznym". Otóż, mojem zdaniem, my tę drogę nietylko widzimy, ale już na niej jesteśmy.

2. KONORSKI J. i MILLER S. (Warszawa). **Badania nad odruchami warunkowemi analizatora ruchowego. I. Ruchowe odruchy warunkowe typu obronnego.**

Étude sur les réflexes conditionnels de l'analysateur moteur.

(Wygl. J. Konorski.)

Referat dotyczy 4-ej odmiany opisanych przez nas*) ruchowych odruchów warunkowych (typu 2-go), która powstaje wówczas, gdy z jakiegoś ruchu zwierzęcia wytwarza się hamulec warunkowy w stosunku do zwykłego odruchu warunkowego

*) J. Konorski i S. Miller. Podstawy fizjologicznej teorji ruchów nabytych. Medycyna Doświadczalna i Społeczna, t. XVI, z. 1—4. 1933.

(P a w ł o w a), wzmacnianego przez bodziec reakcji obronnej. Jeżeli np. przez wzmacnianie przy pomocy kwasu zostaje wytworzony zwykły (ślinowy) odruch warunkowy na pewien bodziec eksteroceptywny i jeżeli bodziec ten, stosowany jednocześnie z określonym ruchem, nie jest wzmacniany, wówczas ruch ten zaczyna się pojawiać pod wpływem stosowanego bodźca eksteroceptywnego na drodze warunkowo-odruchowej. Otrzymany w ten sposób ruchowy odruch warunkowy posiada następujące cechy charakterystyczne: 1. jest niezmiernie trwały i po wytworzeniu nie wymaga prawie wcale wzmacniania przez bodziec bezwarunkowy i 2. jest zgeneralizowany, t. zn. pojawia się nietylko na stosowany bodziec eksteroceptywny, ale i na wszelkie bodźce doń podobne i nie może być od nich odróżnicowany. Aby otrzymać omawiany ruchowy odruch warunkowy w postaci zróżnicowanej do jednego tylko bodźca, należy ten bodziec odróżnicować od bodźców pokrewnych, zanim zostanie nań wytworzony odruch ruchowy.

Obserwacje jednoczesne reakcji ruchowej i ślinowej w chwili wytwarzania się omawianego odruchu wykazują, że reakcja ruchowa pojawia się wówczas, gdy bodziec proprioceptywny tego ruchu staje się hamulcem wewnętrznym (warunkowym) reakcji ślinowej. Po wytworzeniu się odruchu ruchowego reakcja ślinowa całkowicie wygasa.

Następujące czynniki mogą wywoływać pojawienie się reakcji ruchowego odruchu warunkowego typu obronnego:

1. bodziec bezwarunkowy odruchu wzmacniającego,

2. wszelkie inne bodźce bezwarunkowe odruchów obronnych (t. zw. bodźce ujemne),

3. bodźce warunkowe zwykłych odruchów warunkowych (P a w ł o w a), wzmacnianych przez bodźce bezwarunkowe ujemne.

Objaśniamy to w ten sposób, że czynniki te oprócz specyficznych, miejscowych reakcyj obronnych wywołują ogólne, rozlane pobudzenie, które dotyczy szczególnie sfery motorycznej. Jeżeli zaś w korowym ośrodku jakiegoś ruchu panuje stan wzmożonej pobudliwości, to, przy ogólnem pobudzeniu sfery motorycznej, pod wpływem dowolnego czynnika ruch ten pojawi się przedewszystkiem.

Zagadnienie, jak widzimy, sprowadza się do wyjaśnienia, jakim jest mechanizm powstania owego mniej lub bardziej trwa-

łego stanu wzmożenia pobudliwości w korowym ośrodku odpowiedniego ruchu. Otóż z licznych doświadczeń, wykonanych przez szkołę Pawłowa, zdaje się wynikać zjawisko następujące: jeżeli na tle silnie wzmożonej pobudliwości zostaje wybitnie pobudzony jakiś ośrodek, to pobudzenie w tym ośrodku zostaje jakgdyby zafiksowane — zastyga w nim na czas dłuższy. Takie zastyganie zachodzi prawdopodobnie i w naszym przypadku. Mamy tu ogólne wzmożenie pobudliwości, powstające pod wpływem zadziałania bodźca ujemnego i w trakcie jego istnienia wywołujemy odpowiedni ruch; powstaje więc pobudzenie odpowiedniego ośrodka, które na zasadzie powyższego mechanizmu zostaje utrwalone. Gdy po przeminięciu działania bodźca ujemnego ustąpi ogólne podniecenie zwierzęcia, pobudzenie w ośrodku tego ruchu nie zaniknie całkowicie, lecz będzie w nim trwało nadal utajone i wyładuje się w postaci odpowiedniego ruchu przy wszelkiem mniej lub bardziej znacznem pobudzeniu sfery motorycznej, a więc przedewszystkiem pod wpływem bodźca obronnego odruchu warunkowego.

Powyższe tłumaczenie mechanizmu omawianego ruchowego odruchu warunkowego nie może być oczywiście uważane za ostateczne. Wymaga ono jeszcze szeregu doświadczeń kontrolnych i należy je raczej traktować jako heurystyczne.

3. KONORSKI J. i MILLER ST. (Warszawa). **Zjawisko generalizacji ruchowej i jego analiza.** (Część II wspólnej pracy.) (Ref. J. Konorski.)

Pod nazwą generalizacji ruchowej opisaliśmy swego czasu zjawisko, które polega na tem, że w pewnych warunkach na określony bodziec odruchu warunkowego typu II-go, zamiast prawidłowej reakcji, pojawia się reakcja, należąca do innego ruchowego odruchu warunkowego. Warunki powstania takiej reakcji zastępczej są następujące: 1. zastosowanie bodźca warunkowego w okolicznościach, w których dotychczas zawsze był wywoływany inny odruch warunkowy. (Okolicznościami temi w naszych doświadczeniach była opaska, połączona z przyrządem zapisującym, umieszczona na tej kończynie psa, której podnoszenie było efektem danego odruchu.) 2. Zastosowanie bodźca warunkowego jednego odruchu bezpośrednio po długotrwałem i wyłącznem wywoływaniu drugiego odruchu. W warunkach tych, niezależnie od rodzaju zastosowanego bodźca,

pojawia się ruch tej nogi, na której jest umieszczona opaska, lub też ta reakcja, która była ostatnio stale ćwiczona. Powyższe zjawisko zamiany reakcyj było przez nas dotychczas stwierdzone jedynie w zakresie ruchowych odruchów warunkowych jednoimiennych, t. zn. wzmacnianych przez jeden i ten sam bodziec bezwarunkowy, mianowicie pokarm. Teoretycznie, na zasadzie zebranych przez nas danych, dotyczących mechanizmu ruchowych odruchów warunkowych, można było przewidzieć, że taka zamiana reakcyj może zajść również wówczas, gdy dotyczą one odruchów różnoimiennych, mianowicie że na bodziec odruchu pokarmowego może w pewnych warunkach pojawić się reakcja odruchu obronnego i vice versa.

Doświadczenia, wykonane nad odruchami warunkowemi 2-go typu, odmian 1-ej i 4-ej, potwierdziły te przypuszczenia. W doświadczeniach tych podnoszenie tylnej kończyny było efektem pokarmowego odruchu warunkowego 2-go typu, podnoszenie zaś przedniej kończyny — efektem obronnego odruchu warunkowego 2-go typu. Okazało się, że gdy opaska była założona tylko na jednej nodze (przedniej lub tylnej), to zwierzę podnosiło przedewszystkiem tę nogę, niezależnie od rodzaju zastosowanego bodźca. Gdy przyrząd zapisujący był umieszczony na obu nogach, wówczas bodziec odruchu obronnego (kwasowego), zastosowany bezpośrednio po odruchach pokarmowych, dawał ruch „pokarmowej" nogi, natomiast bodziec odruchu pokarmowego, zastosowany po odruchach obronnych, wywoływał podniesienie nogi „obronnej".

Co się tyczy reakcji ślinowej, to była ona w wybitnym stopniu zależna od poprzedzających odruchów. Gdy bodziec odruchu kwasowego, który zazwyczaj nie dawał żadnej reakcji wydzielniczej, następował bezpośrednio po odruchach pokarmowych, to mieliśmy obfite wydzielanie śliny i naodwrót, gdy bodziec odr. pokarmowego zastosowano po odruchach kwasowych, to śliny wydzielało się daleko mniej niż zazwyczaj. Tak więc między reakcją ślinową i rodzajem występującego ruchu istniała stała równoległość: ruchom pokarmowym, niezależnie od rodzaju bodźca je wywołującego, towarzyszyła zazwyczaj obfita reakcja ślinowa, a ruchom obronnym — mała. Natomiast, jeśli chodzi o ogólną reakcję zwierzęcia, to była ona dopasowana do zastosowanego bodźca: pies, choć na bodziec odr. obronnego podnosił nogę „pokarmową", zdradzał jednak ogólny niepokój i wykony-

wał ruchy mlaskania, tak jak to zwykle czynił przy wlewaniu kwasu, na bodziec zaś odr. pokarmowego, mimo że wykonywał ruch obronny, oblizywał się i zaglądał do miski.

Otrzymane stosunki, jak widzimy, dość skomplikowane dają się jednak ująć w ramy pewnej teorji. Należy przyjąć, że po wykonaniu ruchowego odruchu warunkowego, w ośrodkach, które brały w nim udział, pozostaje na pewien czas stan wzmożonej pobudliwości. Po odruchach pokarmowych stan taki pozostaje 1. w ośrodku pokarmowym, 2. w ośrodku wydzielania śliny (wspólnym częściowo dla ośrodków pokarmowego i kwasowego) i 3. w korowym ośrodku ruchu pokarmowego. Gdy wówczas pojawi się bodziec odruchu obronnego, to 1. pobudzi on ośrodek obronny, dając swoistą reakcję (niepokój, mlaskanie etc.), 2. w ośrodku ślinowym natrafi na stan wzmożonej pobudliwości i da niezwykłą dlań dużą reakcję wydzielniczą i 3. wywoła ogólne pobudzenie sfery motorycznej i wyładuje ten ruch, w którego ośrodku panuje wówczas stan wzmożonej pobudliwości, a więc ruch „pokarmowy".

W analogiczny sposób można sobie wyjaśnić wszystkie zjawiska, występujące wówczas, gdy bodziec odruchu pokarmowego pojawia się bezpośrednio po odruchach obronnych.

Ze względu na daleko idące podobieństwa pomiędzy zjawiskami generalizacji ruchowej a temi, które w niższych odcinkach układu nerwowego określamy mianem „Schaltung", słusznem byłoby zjawisko generalizacji ruchowej nazwać „przełączeniem korowem".

4. KONORSKI J. i MILLER ST. (Warszawa). **Analiza procesu hamowania wewnętrznego, powstającego w ośrodkach analizatora ruchowego.** (Część III wspólnej pracy.)

(Referuje St. Miller.)

Proces hamowania wewnętrznego, dotyczącego ruchowych odruchów warunkowych (typu II-go), nie różni się zasadniczo od tegoż hamowania w dziedzinie zwykłych wydzielniczych odruchów warunkowych. W obu wypadkach pokarmowy odruch warunkowy możemy gasić, różniczkować, możemy wytwarzać zarówno hamowanie opóźniające, jak i hamulce warunkowe.

Referat niniejszy dotyczy zagadnienia, jak przedstawia się bardziej intymny przebieg hamowania ruchowych odruchów warunkowych, czy wskutek hamowania otrzymuje się proste

zniknięcie danej nabytej reakcji ruchowej, czy też proces hamowania odbywa się przy czynnym udziale mięśni antagonistycznych.

Odwracanie się psa od miski, jakie często obserwujemy przy hamowaniu zwykłych odruchów warunkowych, potwierdza nam raczej to ostatnie przypuszczenie, gdyż normalną ruchową reakcją na bodziec warunkowy jest zwracanie się ku pokarmowi, w danym więc wypadku mamy do czynienia z ruchem antagonistycznym.

Zwykła forma doświadczeń nad ruchowemi odruchami warunkowemi (w których stosowanym ruchem jest ruch zginania kończyny) nie nadaje się do rozstrzygnięcia postawionego zagadnienia, gdyż ruch antagonistyczny, jakim jest w danym wypadku ekstenzja, nie może być łatwo uchwycony.

Dlatego też w celu rozwiązania powyższej kwestji były wykonane następujące doświadczenia:

Bodziec eksteroceptywny (metronom) był wzmacniany przez pokarm, natomiast zespół, złożony z tego bodźca i ruchu podnoszenia lewej przedniej kończyny, wzmacniany nie był. Po pewnym czasie (w myśl zasady odmiany 3-ej o war. typu II) otrzymano rezultat, polegający na tem, że na dźwięk metronomu pies wykonywał aktywną ekstenzję tej kończyny tak silną, że nawet siła kilku kilogramów nie wystarczała, by psu unieść nogę. Każde połączenie metronomu z powyższą ekstenzją było oczywiście wzmacniane przez pokarm. Dalej, łatwo było sprawdzić, że wytworzony odruch ruchowy, polegający na wykonywaniu ekstenzji na dźwięk metronomu, ma zupełnie te same właściwości, co ruchowy odruch warunkowy I-ej odmiany, choć geneza jego jest nieco odmienna.

Wychodząc z założenia, że ruch antagonistyczny do ekstenzji, t. j. fleksja, może być bardzo łatwo zaobserwowany i zapisany, zaczęto wytwarzać hamowanie otrzymanego ruchowego odruchu warunkowego.

W tym celu:

1. gaszono odruch powyższy przez niewzmacnianie metronomu przy pomocy pokarmu.
2. odróżnicowywano daną częstość metronomu od innej częstości.

I w tym, i w drugim wypadku okazało się, że na pewnem stadjum hamowania, po zniknięciu ruchu ekstenzji łapy na

dźwięk metronomu, pojawia się ruch antagonistyczny — fleksja, t. j. pies zaczyna unosić ku górze nogę, którą dotychczas niemal nieruchomo trzymał na ziemi przez cały czas doświadczenia. Zjawisko to ma charakter przejściowy i dość szybko znika.

Z doświadczenia powyższego wynika, że hamowanie wewnętrzne, dotyczące ośrodka korowego jakiegoś ruchu, na pewnem stadjum wywołuje pobudzenie w ośrodku ruchu angatonistycznego. W jakim odcinku układu nerwowego zachodzi owo indukowanie pobudzenia pod wpływem hamowania — czy w korze mózgowej, czy poniżej kory, pozostaje kwestją otwartą. Zjawisko opisane jest poniekąd odwrotne do zjawisk, opisanych przez Eksnera, Sherringtona i in., w których drażnienie (czyli pobudzenie) ośrodka korowego jakiegoś ruchu wywoływało zahamowanie ośrodków mięśni antagonistycznych.

Należy zaznaczyć, że fakty przez nas otrzymane były przewidziane w swoim czasie przez Sieczenowa.

5. KONORSKI J. i MILLER ST. (Warszawa). **Próba fizjologicznego objaśnienia zachowania się zwierzęcia w labiryncie eksperymentalnym.**

Tentative d'explication physiologique du comportement de l'animal dans le labyrinthe expérimental.

(Ref. St. Miller.)

Nawyk przebiegania zwierzęcia doświadczalnego (szczura) przez labirynt może być rozpatrywany z punktu widzenia fizjologicznego jako odruch warunkowy typu II-go łańcuchowy, t. j. taki, w którym każde posunięcie jest wzmacniane przez następującą po nim kolejną sytuację, będącą jednocześnie bodźcem dla nowego posunięcia. Ostatni ruch, prowadzący do wyjścia z labiryntu, jest wzmacniany przez pokarm, który wzmacnia tem samem i niejako spaja cały odruch łańcuchowy. Co się tyczy ślepych korytarzy, to, ponieważ wchodzenie do nich nie jest wzmacniane przez następną sytuację (szczur bowiem musi ze ślepego korytarza powrócić do ostatniego położenia wyjściowego), zostają one odróżnicowane od dróg prawidłowych i zahamowane.

W ten sposób wyeliminowanie nieprawidłowych ruchów,

prowadzących do ślepych korytarzy, objaśniamy jako skutek czynnego procesu hamowania, dotyczącego tych ruchów.

Przypuszczenie powyższe można sprawdzić przez zbadanie, czy nieprawidłowe posunięcia, traktowane przez nas jako zahamowane czynnie reakcje ruchowe, posiadają własności ogólne procesów hamowania czynnego (wewnętrznego). Jedną z tych własności jest rozhamowywanie się hamulców pod wpływem rozlanego stanu hamowania (faza ultraparadoksalna) oraz pod wpływem ostrych konfliktów między procesem pobudzenia i hamowania, zachodzącym w jakimś punkcie kory.

Ażeby powyższe własności procesu hamowania wykazać w naszym przypadku, wykonaliśmy następujące doświadczenie:

Po wytworzeniu u szczura nawyku przebiegania przez labirynt, gdy liczba błędów spadła do zera, zaczęliśmy w jednem doświadczeniu otrzymany nawyk gasić, nie wzmacniając go przez pokarm. Okazało się, że wówczas, obok różnych zmian, jakie zaszły w samem przebieganiu (czas przebiegania znacznie się wydłużył, szczur często zatrzymywał się, a niekiedy wracał do klatki wyjściowej), szczur zaczął popełniać błędy, zachodząc w ślepe korytarze, innemi słowy nastąpiło rozhamowanie dróg zahamowanych. Przytem można było zauważyć, że rozhamowanie to odbywało się według pewnych zasad, mianowicie najczęściej były rozhamowywane hamulce najświeższe, t. j. drogi, najdalej leżące od końcowej klatki z pokarmem.

Następnie w jakimś punkcie labiryntu zmienialiśmy marszrutę w ten sposób, że ślepy korytarz przekształcaliśmy w drogę prawidłową i vice versa, powodując w ten sposób konflikt pobudzenia i hamowania. Znów okazało się, że szczur pod wpływem trudności, jaka została mu zadana, zaczyna popełniać błędy i odwiedzać ślepe korytarze, oddalone od miejsca konfliktu i nie mające z niem nic wspólnego.

Prawa powyższe zostały przez nas stwierdzone również w następującej modyfikacji doświadczeń (nazwanej przez nas metodą dwóch labiryntów). Wytworzyliśmy u szczura nawyki przebiegania przez dwa niepodobne do siebie labirynty. Podczas każdego seansu doświadczalnego był stosowany zarówno jeden, jak i drugi labirynt i przez każdy z nich szczur przebiegał bez błędów. Następnie: 1. gasiliśmy nawyk przebiegania przez jeden labirynt i badaliśmy wpływ tego wygasania na przebieganie szczura w drugim labiryncie, oraz 2. wywoływaliśmy w jednym

labiryncie konflikt pobudzenia i hamowania (przez zmianę drogi fałszywej na prawidłową i odwrotnie) i badaliśmy, jak to odbije się na przebieganiu przez drugi labirynt. I w tym, i w drugim wypadku otrzymaliśmy efekt zgodny z poprzedniemi doświadczeniami, mianowicie nastąpiło rozhamowanie dróg zahamowanych (nieprawidłowych) w labiryncie drugim.

Doświadczenia powyższe: 1. potwierdzają nasze przypuszczenie, dotyczące istoty eliminacji ślepych korytarzy w przebieganiu przez labirynt doświadczalny; według tego przypuszczenia omijanie ślepych korytarzy odbywa się na zasadzie czynnego hamowania odpowiednich (nieprawidłowych) ruchów; 2. potwierdzają raz jeszcze zasadniczą właściwość procesu hamowania, polegającą na zdolności rozhamowywania pod wpływem rozlanego stanu hamowania i pod wpływem konfliktów dwóch procesów różnoimiennych; 3. rzucają światło na istotę i warunki powstawania błędów i omyłek.

W dyskusji nad tym ostatnim referatem prof. Czubalski F. (Warszawa) uważa, że szczur taki męczy się po przebiegnięciu takiego labiryntu i prawdopodobnie wpływa to na hamowanie odruchów. Pozatem mówca jest zdania, że ośrodki korowe dają jeden zharmonizowany ruch, który musi objąć skurcz i rozkurcz mięśni. Zarazem zwraca uwagę, iż wszystkie cztery referaty są bardzo ciekawe, a przedewszystkiem stwierdzenie samych faktów.

6. Dr. NOWIŃSKI W. (Berno Szwajcarskie). **Wyniki nowszych badań nad determinacją płci u Bonellji viridis Rol.**

Robak morski, Bonellia viridis, jest przykładem krańcowo rozwiniętej dwupostaciowości płciowej: samiczka posiada odwłok wielkości śliwki, w którym znajdują się najważniejsze narządy. Pozatem zaopatrzona jest w ryjek o długości do 1 metra, będący narządem zmysłowym i do pobierania pokarmu.

W przeciwieństwie do samic — samce są wielkości 1—2 mm i wiodą żywot pasorzytniczy bądźto w przewodach płciowych, bądź też w jelitach samicy.

Jednakże szczególnie zajmujący w Bonellji jest sam proces determinacji płci.

Samica składa jaja do wody, z których rozwijają się niezróżnicowane płciowo larwy. Te z larw, które usadawiają się na

ryjku samicy, rozwijają się po ± 60 godzinach w samce, które następnie wędrują z ryjka do jelit. Natomiast larwy, żyjące swobodnie w wodzie — przeistaczają się w samice.

Podstawowe te fakty zawdzięczamy przedewszystkiem jeszcze badaniom Spengla (1879). Dopiero w roku 1912 zagadnienie to podjął na nowo Baltzer, rozpatrując kwestję determinacji płci u Bonellji z punktu widzenia mechaniki rozwoju.

W szeregu doświadczeń udało się mu stwierdzić, iż zdejmując larwy z ryjka po parugodzinnem pasorzytnictwie i hodując je nadal in vitro, otrzymać można cały szereg osobników interseksów. Stopień rozwoju cech samczych jest wprost proporcjonalny do czasu pasorzytnictwa. Im zatem larwy dłużej pasorzytują, tem rozwój ich cech samczych jest wyższy, a samiczych — niższy. Po 60 godzinach rozwijają się in vitro wyłącznie samce.

Z doświadczeń tych Baltzer wnioskował, iż z ryjka samicy do organizmu pasorzytującej larwy przenikać musi pewna substancja czynna, działająca determinująco na płeć larwy. W ostatnich czasach, dzięki ulepszeniu techniki utrwalania, udało się Baltzerowi otrzymać preparaty miskroskopowe pasorzytujących larw in situ, łącznie z częścią ryjka. Skrawki mikroskopowe tych preparatów wykazują w miejscu przyczepienia wielką ilość gruczołów, które — według przypuszczenia Baltzera — nietylko produkują kleistą masę śluzową, ale są w stanie wchłaniać substancję czynną z ryjka samicy.

Dzięki uprzejmości mego szefa, prof. Baltzera, jestem w możności zademonstrowania Państwu dwóch mikrofotografij takich skrawków, pochodzących z doświadczeń dotychczas nieogłoszonych.

Wyliczanie dalszych doświadczeń Baltzera, w których stara się ugruntować swą hipotezę, zaprowadziłoby nas zbyt daleko. Starał się on jednakże oddzielić tę substancję czynną i w tym celu posługiwał się zwykłemi wyciągami wody morskiej z różnych narządów samicy. Okazało się, że podczas gdy mięśnie dają rezultaty negatywne, jelita i ryjek obficie zaopatrzone są w substancję aktywną (szczególnie jelita).

Kontynuując doświadczenia Baltzera, starałem się w moich badaniach stwierdzić, czy ta czynna substancja posiada

pewne całkowicie zdefinjowane fizykalne, t. j. czy przechodzi ona w pewne, ściśle określone substancje ekstrakcyjne.

Jako materjał do otrzymywania tej substancji służyły mi jelita samicy. Jelita te zostały wycięte, drobno pocięte nożyczkami i dokładnie przemyte wodą destylowaną, ponieważ Baltzer wykazał (co i ja później potwierdziłem), że i sok jelit działa pozytywnie.

Następnie, po zważeniu, zalewałem je 6-krotną objętością chemicznie czystego acetonu i ekstrahowałem przez 4 godziny. Potem ekstrakt przesączałem, z osadu odparowywałem resztki acetonu i zkolei ekstrahowałem przez 24 godziny przy 0° C w wodzie destylowanej. Jednocześnie wyciąg acetonowy oddestylowywałem, przez parowanie na powietrzu usuwałem resztki acetonu i rozcieńczałem sześciokrotnie wodą morską. Ekstrakt wodny natomiast rozcieńczałem pół na pół z podwójnie stężoną wodą morską. Tak przygotowane wyciągi stanowiły roztwory zasadnicze, rozcieńczane następnie dowolnie.

W tych ekstraktach hodowałem przez 2—3 tygodni in vitro niezróżnicowane płciowo larwy.

Wyniki mych badań dadzą ująć się w następującą tablicę:

	Ilość larw	Niezróżnic. płciowe				+	?
Ekstr. acet.	34	2	0	28	0	4	0
Ekstr. wodny	102	4	37	15	11	49	4

Kontrole w wodzie morskiej wykazały same samice.

Prócz tych doświadczeń posiadam jeszcze dwie serje, w których stosunek samic do samców jest znacznie większy aniżeli w podanej tablicy. W tych serjach wszakże materjał larwowy nie był całkowicie bez zarzutu, przeto pomijam je na tem miejscu. Muszę wszakże zaznaczyć, że i w tym wypadku normalny stosunek samic do samców (97% — 3%) przesunął się na korzyść samców, odbiegając daleko od normy.

Otrzymane z doświadczeń moich samce wykazują w porównaniu z samcami normalnemi częściowe zahamowanie rozwoju niektórych narządów.

Z doświadczeń moich wynika zatem, iż substancja czynna, determinująca płeć larwy Bonellji w kierunku rozwoju samczego, nie przechodzi w wyciąg acetonowy, przechodzi natomiast w wyciąg wodny. O chemicznej naturze tej substancji oraz czy należy ona do hormonów, nic pewnego — na zasadzie powyższych doświadczeń — powiedzieć nie mogę. Sądzę jednakże, iż dalsze badania, jakie prof. Baltzer i ja prowadzimy, rzucą światło i na to zagadnienie.

Dyskusja.

Prof. Hirszler (Lwów) zapytuje, jakie jest pH tych ekstraktów, na co prelegent wyjaśnia, iż odczyn jest silnie alkaliczny.

7. HOŁOBUT W. (Lwów). **O wpływie prądu stałego na ośrodki wegetatywne rdzenia.**

Stosowano na odsłonięty rdzeń przedłużony psów, uśpionych weronalem, jużto biegun ujemny, jużto dodatni prądu stałego. Wyniki doświadczeń wykazują, że katoda zawsze obniża poziom cukru we krwi, zwiększa częstość ruchów oddechowych i ich amplitudę, zwiększa ciśnienie tętnicze, równocześnie zmniejszając ilość uderzeń serca na minutę. Z drugiej zaś strony anoda, stosowana na rdzeń przedłużony, powoduje zmniejszenie ruchów oddechowych, zwiększenie stopnia ucukrzenia krwi oraz zwiększenie ciśnienia tętniczego przy spadku ilości uderzeń serca. Z wyników tych wydaje się, że ośrodki oddechowy i cukrowy zachowują się zgodnie w myśl prawa elektrotonu Du Bois Reymonda, czego o ośrodkach naczynio-ruchowych i hamujących akcję serca powiedzieć nie można.

Dyskusja.

Zbyszewski L. (Poznań) wspomina o swoich badaniach, wykonanych wspólnie z prof. Bikelesem, w których również badał wpływ prądu stałego na ciśnienie krwi i oddychanie, stosując prąd stały w okolicę rdzenia przedłużonego.

8. FALIK E. (Lwów). **Wpływ antagonizmu jonów na hemolizę.**

Influence de l'antagonisme des ions sur l'hémolyse.

Wieprzowe ciałka czerwone umieszczałem w roztworach soli słabo hipotonicznych, odpowiadających 0,7%-wemu NaCl. Używałem jako roztworów katjonów chlorki: Ca, Ba, Sr, Mg oraz następujących roztworów anjonów, przy stałym katjonie K : Cl, SO_4, Br, NO_3, J, SCN. Do 10 cm^3 roztworu dodawałem 0,2 cm^3 odwirowanych ciałek czerwonych i zostawiałem je na 24 godzin w ciepłocie pokojowej. Po upływie 24 godzin odwirowywałem pozostałe ciałka i oznaczałem kolorymetrycznie hemoglobinę, która przeszła do roztworu. Mieszaniny roztworów katjonów przeprowadzałem w ten sposób, że suma roztworów wynosiła 10 cm^3; a więc dwa roztwory zostały wymieszane w stosunku 9 : 1, 8 : 2 i t. d. W każdej serji starałem się zbadać, o ile podany przez Neuschlosza stosunek 1 : 1/20 i 1/20 : 1 mieszaniny jonów działa hamująco na hemolizę. Stwierdziłem wyraźne zahmowanie hemolizy przez mieszaniny: Ca + Ba, Ca + Sr, Ca + Mg, Ba + Sr, Ba + Mg, Sr + Mg. Z tych mieszanin Ca + Ba i Ba + Sr dotychczas na żadnych objektach nie były wypróbowane. Stosunek jonów 1 : 1/20 i 1/20 : 1 nie wykazał optymalnego zahamowania hemolizy — doświadczenia raczej przemawiają za tem, że dodanie drobnych stosunkowo ilości drugiej soli działa najbardziej hamująco. Zkolei postanowiłem zbadać, jak wpływają mieszaniny anjonów na hemolizę. Użyłem następujących kombinacyj: SO_4 + Cl, SO_4 + J, SO_4 + Br, SO_4 + NO_3, SO_4 + SCN, Cl + NO_3, Cl + J, Cl + Br, Cl + SCN, NO_3 + Br, NO_3 + J, NO_3 + SCN, J + Br, J + SCN, Br + SCN. Doświadczenia wykazały, że anjony we wszelkich kombinacjach sumują się w swem działaniu. Hamujący wpływ kombinacji wapniowców na hemolizę należałoby tłumaczyć zmianą stanu rozproszenia koloidów otoczki krwinek.

W dyskusji zabiera głos prof. Czubalski (Warszawa) i prelegent.

9. ZAKRZEWSKI Z. (Kraków). **Znaczenie protrombiny i antitrombiny dla wzrostu tkankowego.**

Recherches sur l'importance de la prothrombine et de l'antiprothrombine pour la croissance et le développement des tissus.

W dawniejszych swych badaniach wykazał autor, że hepa-

ryna hamuje wzrost hodowli tkankowych, ponieważ znosi działanie czynnika, pobudzającego wzrost, jakim jest zdaniem autora protrombina.

Ażeby dowieść, że tak jest istotnie, wykonał autor liczne dodatkowe badania. W badaniach tych posługiwał się zarówno czystemi hodowlami, jako też i hodowlami mieszanemi. Tkanki hodował we flaszkach carrelowskich, używając rozcieńczonej surowicy jako środowiska odżywczego.

Wyniki badań są następujące:

1. Wszelkie preparaty heparynowe działają analogicznie, i to w koncentracjach, odpowiadających ich sile działania, zmierzonej na systemie krzepnącym. W preparatach tych nie działają zatem zanieczyszczenia.

2. Zniszczenie protrombiny w surowicy, użytej jako środowisko hodowlane, przez jej ½-godzinne ogrzanie w temp. 56° C działa analogicznie jak dodatek heparyny do środowiska.

3. Tak samo działa również i usunięcie protrombiny ze środowiska przez zaadsorbowanie jej na koloidzie.

4. Wszelkie preparaty, działające antiprotrombinalnie, jak np. hirudyna liquoid, preparat „54", działają analogicznie jak heparyna, przyczem czynią to znowu w koncentracjach, odpowiadających ich sile działania, zmierzonej na systemie krzepnącym.

Z powyższych wyników widać, że obojętnem jest, w jaki sposób usunie się działanie protrombiny, zawsze skutek jest taki sam, to jest zahamowanie wzrostu tkankowego z następującem różnicowaniem się tkanki. Autor uważa, że udało mu się dowieść, że protrombina pobudza, a prawdopodobnie i wzbudza wzrost tkankowy, antiprotrombina go natomiast hamuje, przez co wyzwala proces różnicowania się tkanek.

W dyskusji zabierają głos p. Kowarzyk (Kraków), prof. Czubalski (Warszawa) i prelegent.

10. FALIK E. i BIELIŃSKI ZDZ. (Lwów). **Zmiany średnicy krwinek w głodzie.**

Recherches sur le diamètre des globules rouges: variation pendant l'inanition.

Zmiany morfologiczne krwi zaznaczają się w obrazie mikroskopowym podczas głodu bardzo wyraźnie. We krwi naczyń

obwodowych ukazują się mianowicie w późniejszym okresie głodowym makro- i mikrocyty. Fakt pojawiania się tych postaci nasunął autorom pytanie, czy obserwowane zmiany dotyczą tylko pewnej części ogólnej ilości krwinek, czy też następują również zmiany w wymiarach normocytów. Kwestję tę starali się rozstrzygnąć, badając wymiary krwinek w głodzie. Doświadczenia swe przeprowadzili autorowie na 10 królikach, przyczem uwzględnili przedewszystkiem stężenie jonów wodorowych we krwi. W badaniach swych wykazali, że w czasie głodu następuje stałe powiększanie średnicy krwinek, postępujące równolegle ze wzrastającem zakwaszeniem krwi. Dla stwierdzenia, czy jedynym czynnikiem, powodującym zmianę wymiarów średnicy, jest zmiana oddziaływania krwi, usiłowali nie dopuścić do zakwaszenia ustroju przez doprowadzenie doń zasady. Odpowiedniemi dawkami zasady udało im się podczas 12-dniowego głodu nie dopuścić do zmiany pH krwi. Okazało się przytem, że wymiary krwinek czerwonych nie uległy powiększeniu. Zależność wymiarów krwinek od oddziaływania krwi tłumaczyćby można zmieniającym się wraz z oddziaływaniem krwi stopniem dyssocjacji hemoglobiny; hemoglobina, zawarta w krwince jako anjon koloidalny, wiąże w niej katjony potasowców. Zwiększenie kwasoty we krwi zmniejsza stopień dyssocjacji hemoglobiny — ta zaś, osmotycznie prawie nieczynna, zostaje wyparta z połączenia z potasowcami przez anjony kwasowe. Fakt ten znowu powoduje wzrost ciśnienia osmotycznego wewnątrz krwinek, pociągając za sobą zwiększenie ich objętości, a przypuszczalnie także i średnicy.

Referaty, zgłoszone przez doc. Tychowskiego (Lwów).

Dr. KUCHARSKI ST. **Drażnienie nerwu kulszowego żaby upadającemi kroplami płynu Ringera.**

L'excitation du sciatique de la grenouille par les gouttes d'une solution de Ringer.

Autor drażnił nerw kulszowy żaby kroplami płynu Ringera, wagi około 0,1 g, które upadały na nerw z wysokości, dającej się dowolnie zmieniać, w dwojaki sposób: 1. ciężarem upadającej kropli (sposób bezpośredni) i 2. cząstkami płynu, na które rozbija się kropla, upadająca na twardą podstawę (sposób pośredni). Przy zastosowaniu pierwszego sposobu drażnienia występował

skurcz minimalny mięśni przy wysokości 40—24 cm, przy zastosowaniu zaś drugiego sposobu przy wysokości 10—7 cm. Zasadnicze znaczenie w pobudzeniu nerwu przy pośrednim sposobie drażnienia przypisuje autor polu elektrycznemu, powstającemu w miejscu zetknięcia się płynu z podstawą szklaną.

Koniec posiedzenia o godz. 13,45.

POSIEDZENIE IV b.

Czwartek, 14 IX, godz. 10.20.

Posiedzenie zagaił prof. dr. St. Dąbrowski (Poznań) i poprosił na przewodniczącego prof. dr. W. Moraczewskiego (Lwów).

Sekretarzem został lek. T. Mann (Lwów).

1. BARANOWSKI T. (Lwów). **Amonjogeneza i rozpad grupy pyrofosforowej w glikolizie krwi.**

Ammonio-genèse et désagrégation du groupe pyrophosphorique dans la glycolise du sang.

(Referuje doc. dr. W. Mozolowski.)

Kwas adenozynotrójfosforowy, będący wraz z magnezem i jonem fosforanowym kofermentem fermentacji kwasomlekowej w mięśniu i we krwi, ulega w czasie glikolizy rozpadowi (Meyerhof, Lohmann). Odszczepia się mianowicie grupa aminowa adeniny jako amonjak, a grupa pyrofosforanowa rozpada się na dwie cząsteczki kwasu ortofosforowego. Przedmiotem pracy była próba stwierdzenia związku między ilością rozpadłej glukozy a amonjogenezą oraz rozpadem grupy pyrofosforanowej w całkowitej krwi zwierzęcej. Doświadczenia, przeprowadzone na krwi: człowieka, królika, wieprza, konia, wołu, barana i gęsi, doprowadziły do następujących wyników:

1. W czasie glikolizy stale wytwarza się amonjak; stosunek powstającego amonjaku do znikającego cukru gronowego waha się jednak w tak szerokich granicach, że nie jest możliwem stwierdzenie ilościowego związku między temi procesami.

2. Daje się natomiast wykazać równoległość między rozpadem grupy pyrofosforanowej a glikolizą, o ile przez stworzenie

warunków beztlenowych wykluczy się możliwość resyntezy pyrofosforanu.

3. Jako podstawę hipotezy pomocniczej w dalszych badaniach przyjął autor przypuszczenie, że ilość amonjaku, powstającego w warunkach beztlenowych w czasie glikolizy z kwasu adenozynotrójfosforowego, jest proporcjonalną i do rozpadu grupy pyrofosforanowej i do glikolizy, lecz że obraz ten jest w krwi pełnej zatarty przez powstawanie amonjaku także i z innych źródeł.

2. Doc. dr. WIERZUCHOWSKI M., SEKURACKI F. i FISZEL H. (Warszawa). **Dwa typy krążenia kwasu mlecznego w ustroju psa podczas oksydacyjnego przetwarzania węglowodanów.**

Deux types du cycle d'acide lactique dans l'organisme du chien pendant le métabolisme oxydateur des hydrates de carbone.

U uśpionych amytalem psów wprowadzano dożylnie, ze stałą prędkością, przez 6 godzin, wodne roztwory ciał o wzorze $C_6H_{12}O_6$ lub jego wielokrotności, a m. fruktozę, glikozę, galaktozę, maltozę i inozyt, i badano podczas dowozu skład krwi w sześciu naczyniach, przyprowadzających i odprowadzających krew z rozmaitych narządów, skład moczu i wymianę gazową, obok szeregu danych fizjologicznych. W ten sposób można było zdać sobie sprawę z przetwarzania wstrzykiwanego ciała w rozmaitych narządach i równocześnie ze zdolności oksydacyjnych całego ustroju wobec danego ciała chemicznego. W doświadczeniach kontrolnych wprowadzano w takich samych warunkach do ustroju roztwór fizjologiczny i kwas mleczny. Podczas przetwarzania tlenowego wymienionych ciał wyosobniono jeden typ krążenia kwasu mlecznego w ustroju, zgodny ze znanym cyklem mięśniowo-wątrobowym. Drugi typ krążenia, właściwy jedynie fruktozie, posiadał cechy niemal wręcz przeciwne cyklowi pierwszemu. Wszystkie zmiany krążenia kwasu mlecznego podczas sześciogodzinnego przetwarzania wyszczególnionych ciał, zachodzące w czterech grupach narządów, a m. w wątrobie, mięśniach, jelitach i narządach głowy, dają się przedstawić w jednym układzie rzędnych, z którego widać na pierwszy rzut oka, jak dany narząd ustosunkowuje się do kwasu

mlecznego. Zostanie przedstawione cyfrowe ujęcie stosunku, jaki zachodzi między utlenianiem wymienionych ciał, ich swoisto-dynamicznem działaniem, assymilacją i tworzeniem kwasu mlecznego w narkozie amytalowej, w porównaniu z danemi, które zostały dawniej uzyskane (M. Wierzuchowski: Acta biol. exper., **5**, 161, 1930).

Dyskusja.

Prof. dr. Dąbrowski St. (Poznań) pyta, jakie jest znaczenie zwyżki kwasu mlekowego w żyłach odgłowowych.

Doc. dr. Mozołowski W. (Lwów) prosi o teoretyczne uzasadnienie wyników doświadczeń.

Prof. dr. W. Moraczewski (Lwów) zaznacza, że podawanie fruktozy zarówno w pokarmach, jak i dożylnie podnosi znacznie więcej wydzielenie kwasu mlecznego w moczu niż takie same podawanie innych cukrów.

Odpowiada prelegent.

3. Doc. dr. WIERZUCHOWSKI M. (Warszawa). **Swoisto-dynamiczne działanie fruktozy na trzech poziomach nagromadzenia kwasu mlecznego w ustroju.**

L'action dynamique spécifique du fructose aux trois niveaux de l'accumulation d'acide lactique dans l'organisme.

W dawniejszych badaniach z Łaniewskim (Acta biol. exper., **5**, 147, 1930) znalazł autor podczas przetwarzania śródżylnie, przez 3 godziny wprowadzanej fruktozy tak silną produkcję kwasu mlecznego, jakiej można było oczekiwać tylko podczas najcięższej pracy mięśniowej. Równoczesne badania wymiany gazowej (Acta biol. exper., **5**, 161, 1930) wykazywały wybitne utlenianie tego cukru i szereg bardzo ciekawych regularności, zachodzących w stosunku utleniania tego cukru do jego swoisto-dynamicznego działania (1 Mol utlenionej fruktozy wyzwala 242 Kal w postaci swoisto-dynamicznego działania), jako też między utlenianiem tego cukru a jego assymilacją (iloraz oksydacyjny = 3,83, zatem podobny do ilorazu Meyerhofa-

Hilla w mięśniach pracujących). Dlatego poddano ten cukier obszernym studjom, wprowadzając go stale w tych samych ilościach tym samym zwierzętom, znajdującym się w coraz to innych odmiennych warunkach. Cukier ten wstrzykiwano przez 10 godzin w sposób stały psom, jużto po okresie karmienia białkiem lub węglowodanami, jużto po okresie 10-dniowego głodu. W ten sposób udało się uzyskać trzy rodzaje warunków, podczas których przetwarzana fruktoza powodowała nagromadzenie się w ustroju kwasu mlecznego na trzech poziomach stężenia. Na tych trzech różnych poziomach badano swoisto-dynamiczne działanie, utlenianie, assymilację tego cukru i wzajemne stosunki tych wielkości, uzyskanych przy pomocy wymiany gazowej. Po ukończeniu wprowadzania fruktozy badano jeszcze wymianę gazową przez 24 godziny w krótkich odstępach czasu.

W dyskusji prof. dr. Moraczewski W. (Lwów) podkreśla, że w rozmaitych sposobach żywienia wpływ cukru i jednoczesnego ruchu mięśniowego wypada różnie. Przy białku cukier (200 g per os) przy wysiłku mięśniowym cukru we krwi nie podnosi. Przy cukrowej diecie ta sama ilość cukru przy wysiłku mięśniowym podnosi poziom cukru znacznie.

4. Dr. LASKOWSKI M. (Warszawa). **O warunkach powstawania koloidalnego wapniowo-fosforowego kompleksu w osoczu krwi.**

Sur les conditions de formation d'une complexe colloïdale phosphoro-calcique dans le sérum.

W poprzedniej mojej pracy wykazałem[1]), że cały nadmiar wapnia, występujący we krwi kury w okresie nieśności, jest związany koloidalnie, dzięki czemu stężenie wapnia ultraprzesączalnego jest regulowane bardzo dokładnie. Stwierdzone równocześnie zmiany stężenia i rozmieszczenia fosforanów wskazywały na powstawanie koloidalnego wapniowo-fosforowego kompleksu. Można było przypuścić, że in vitro uda się osiągnąć regulację stężenia wapnia ultraprzesączalnego przy równoczesnem zwiększaniu w surowicy stężenia Ca i fosforanów w określonym stosunku.

[1]) Sprawozd. Tow. Nauk. Warsz. 25 (40). 1932.

W celu sprawdzenia tego przypuszczenia wykonałem doświadczenia na surowicy bydlęcej, posługując się metodą, opisaną w pracy poprzedniej. Doświadczenia wykonywałem serjami, stopniując stężenie czynnika badanego w kilku próbkach tej samej surowicy. Wapń dodawałem w postaci 0,1 m $CaCl_2$, fosforany jako mieszaninę 0,1 m Na_2HPO_4 i KH_2PO_4, o pH = 7,4. Rozcieńczenie wynosiło zawsze 10% pierwotnej objętości surowicy.

Wyniki doświadczeń dadzą się streścić w sposób następujący:

1. Zwiększenie stężenia wapnia w surowicy powoduje zmniejszenie stężenia ultraprzesączalnych fosforanów, przyczem iloczyn Ca . P w ultraprzesączu posiada wartość w przybliżeniu stałą.

2. Zwiększenie stężenia fosforanów w surowicy powoduje zmniejszenie stężenia wapnia ultraprzesączalnego tylko do pewnej granicznej wartości (około 3,5—4,0 mg%), przyczem iloczyn Ca . P w ultraprzesączu wzrasta wraz ze wzrostem stężenia fosforanów.

3. Aczkolwiek dodając do surowicy jednocześnie wapń i fosforany, tak by stosunek Ca/P nie przekraczał jedności, udaje się czasami osiągnąć niezmienione stężenie wapnia ultraprzesączalnego, tem niemniej pierwotne przypuszczenie nie zostało potwierdzone. Wykazano bowiem, że oprócz wartości stosunku Ca/P na regulację stężenia wapnia ultraprzesączalnego wpływa ilość dodanych składników oraz prawdopodobnie ich stężenia początkowe w samej surowicy.

4. W przypadkach zwiększania w surowicy stężenia fosforanów lub fosforanów i wapnia powstaje w wodzie wolnej surowicy stan przesycenia, który jest stanem trwałym tylko w obecności koloidu. W nieobecności koloidu cały ultraprzesączalny wapń daje się wytrącić fosforanami, aczkolwiek reakcja ta przebiega nieco inaczej niż w roztworach wodnych czystych soli.

W dyskusji prof. dr. Sosnowski J. (Warszawa) zwraca uwagę na trudności, wynikające dla chemika w analizie płynów, zawierających koloidy.

5. Dr. REISS J. (Lwów). **O nukleotydazach serc i mięśni.** Sur les nucléotydases de coeurs et de muscles.

W pracy Osterna i Manna (Biochem. Zeitschr. **260,** 326, 1933) badano drogi rozkładu nukleotydów w mięśniu sercowym, wyciągając wnioski z szybkości dezaminacji kwasu adenylowego, adenozyny i nukleotydu adeninowego i z hamowania tej dezaminacji przez fosforany.

W niniejszej pracy badano odszczepienie się grupy fosforanowej z wymienionych nukleotydów pod działaniem miazgi mięśniowej.

Stwierdzono, że mięsień sercowy posiada o wiele większą zdolność odszczepiania grupy fosforanowej dla kwasu adenylowego (mięśniowego) i częściowo dla kwasu inozynowego niż dla kw. gliceryno-fosforowego i izomerycznego z kw. adenylowym nukleotydu adeninowego (drożdżowego). Pod względem zdolności odszczepiania grupy fosforanowej serca badanych zwierząt wykazują wielkie różnice; najsilniej działa serce szczura, zbliżone do niego działaniem jest serce żaby, słabiej działają serca: kury, psa, człowieka, wieprza, królika, cielęcia, a w bardzo nieznacznym tylko stopniu serce gołębia. Zdolność odszczepiania grupy fosforanowej w mięśniach szkieletowych, z wyjątkiem szczura, u którego osiąga ona większą wartość, jest bardzo małą, ale i tu wybiórczość w stosunku do kwasu adenylowego jest wyraźna.

Wybiórczość ta jest więc charakterystyczną dla nukleotydazy serc i mięśni i odróżnia ją od fosfatazy kostnej, która tej wybiórczości nie posiada.

W dyskusji zabrali głos prof. dr. Przylęcki (Warszawa), dr. Dmochowski (Warszawa) i lek. Mann T. (Lwów).

Mann T. zauważył, że oprócz tych dróg dezaminacji kwasu adenilowego w mięśniach, a to przez kwas inozynowy lub adenozynę, o których mówił referent, możnaby myśleć o jednej jeszcze, o dezaminacji kwasu adenilowego poprzez kwas adenozynotrójfosforowy. Przeciw temu przemawia zauważony przez T. Manna fakt, że świeży wyciąg Meyerhofa, który oprócz zdolności dezaminacyjnej ma też zdolności syntetyzowania kwasu adenozynotrójfosforowego, odszczepia z dodanego kwasu

adenilowego znacznie mniej amonjaku niż ten sam wyciąg, przechowany przez kilka godzin w temp. pokojowej, a więc wyciąg, pozbawiony zdolności syntetyzowania kwasu adenozynotrójfosforowego; przeciw istnieniu takiej drogi dezaminacji kwasu adenilowego przemawia również fakt, że miazga mięśniowa odszczepia, jak to zauważyli Ostern i Mann, znacznie mniej amonjaku z kwasu adenozynotrójfosforowego niż z równoważnej ilości kwasu adenilowego.

6. MANN T. (Lwów). **Rozpad glikogenu w mięśniach żab, zatrutych kwasem jodooctowym.**

La désagrégation de la glycogène dans les muscles des grenouilles empoisonnées par l'acide iodo-acétique.

Mozołowski, Mann i Lutwaków na[1]) wykazali, że stężeniu jodooctowemu mięśnia towarzyszy wytworzenie się amonjaku; zjawisko to uważali za skutek zniszczenia struktury. Przedmiotem obecnej pracy było zbadać, jak się zachowuje w takim mięśniu glikogen.

W mięśniach łydkowych zatrutych żab, wykonujących skurcze pojedyncze aż do chwili rozpoczynającego się stężenia, oznaczano glikogen; dla porównania oznaczano zawartość glikogenu w symetrycznych, niedrażnionych mięśniach. Wykazano, że w mięśniach przerobionych bezpośrednio po pracy, nawet po rozpoczęciu się stężenia mięśnia, ilość rozpadłego glikogenu nie dochodzi do 10% zawartości glikogenu w mięśniu symetrycznym. Natomiast w mięśniach tak samo długo pracujących, pozostawionych przez 15 minut po pracy, stwierdzono ubytek glikogenu, dochodzący do 40% zawartości w mięśniu symetrycznym.

Zjawisko to należy tłumaczyć jako efekt traumatyczny, podobnie jak powstawanie amonjaku w takich mięśniach.

7. FISZEL H. i dr. WIERZUCHOWSKI M. (Warszawa). **Procesy ilościowe chłonienia tkankowego glikolizy przy jej dowozie śródżylnym, narastającym do stopnia najwyższego.**

Les processus quantitatifs d'absorption tissulaire du glucose pendant leur admini-

[1]) Biochem. Zeitschrift **231**, 290. 1931.

stration intraveineuse croissante jusqu'au plus grand degré.

W dawniejszych badaniach M. Wierzuchowskiego (Acta biol. exper., **6**, 251, 1931) zostały ustalone warunki (a zwłaszcza typ diety), przy których zachowaniu można uzyskać precyzyjnie stałe typy chłonienia i przetwarzania glikozy przez tkanki. Z szeregu stałych postaci chłonienia i przetwarzania glikozy wybrano formę do danych badań najbardziej odpowiednią, a m. przy pomocy odpowiednio skonstruowanej diety nastawiono zwierzę na maksimum spoczynkowej assymilacji cukru gronowego, bez dodatkowego wprowadzania insuliny. Gdy w tych warunkach wprowadzać dożylnie, ze stałą prędkością, coraz bardziej wzmagające się ilości glikozy od 1 g do 8 g/kg wagi zwierzęcia na godzinę, wtedy ilości wchłonionego przez tkanki w poszczególnych doświadczeniach cukru podlegają pewnemu prawu, a m. z każdego nowego przyrostu wstrzykiwanego cukru coraz mniej jest przetwarzane przez ustrój, aż wreszcie, po osiągnięciu prędkości dowozu 6 g/kg/godz., cokolwiek ponad tę granicę zostanie wprowadzone dożylnie, opuszcza ustrój nietknięte z moczem. Do tej mniej więcej granicy istnieje też w krzywych chłonienia tkankowego glikozy t. zw. faza pierwsza. Prawa te odnoszą się tylko do zwierząt, znajdujących się w spoczynku, przy wykluczeniu regulacji cieplnej i zupełnem zwiotczeniu mięśni.

W dyskusji zabrał głos dr. Wierzuchowski M. (Warszawa) oraz prof. dr. Moraczewski W. (Lwów).

8. SEKURACKI F. i dr. WIERZUCHOWSKI M. (Warszawa). **Granica pośredniego rozpadu węglowodanów przy ich narastającym dowozie.**

Les limites de la décomposition intermédiaire des hydrates de carbone pendant leur afflux croissant.

Gdy glikozę dowozić śródżylnie ze stałą prędkością, wtedy stężenie kwasu mlecznego we krwi narasta (Wierzuchowski i Gadomska: Biochem. Zeitschr., **191**, 198, 398, 1927) i przyrasta jego wydalanie z moczem (Łaniewski i Wierzuchowski: Acta biol. exper., **5**, 147, 1930). W obecnych badaniach wprowadzano cukier

gronowy w sposób stały przez 6 godzin w coraz bardziej rosnących ilościach, od 1 g do 8 g/kg/wagi zwierzęcia/godz., dożylnie u psów, trzymanych stale na tej samej węglowodanowej diecie. Zbierano mocz i pobierano krew z v. jugularis ext. Przy narastającym dowozie glikozy wzmaga się stężenie kwasu mlecznego we krwi coraz bardziej aż do pewnej granicy, która nie zostaje przekroczona przy dalszem narastaniu dowozu. Gdy dodatkowo wprowadzano adrenalinę, nie wzmagała ona również stężenia kwasu mlecznego we krwi. Granica ta odpowiada mniej więcej temu momentowi, kiedy dalszy przyrost cukru gronowego, dowożony do żył, nie zostaje już przetworzony, lecz ulega wydaleniu jak ciało obce. Granica u rozmaitych osobników tego samego gatunku jest podobna. Opisane zostanie wydalanie kwasu mlecznego z moczem przy narastaniu dowozu glikozy.

Referaty, zgłoszone przez prof. Mozołowskiego (Lwów).

UMSCHWEIF B. (Lwów). **Puryny nukleoproteidowe w mięśniu.**

Les purines nucléo-protéidiques dans le muscle.

Przerobiono preparatywnie na zasady purynowe 15 kg świeżego mięsa końskiego w ten sposób, że natychmiast po zabiciu zwierzęcia zagotowano szybko rozdrobnioną mechanicznie tkankę z równą ilością wody, zakwaszonej kwasem octowym.

Zbadano ilościowo rozmieszczenie puryn w wyciągu i pozostałości białkowej. Znaleziono w frakcji puryn związanych z białkiem (po uwzględnieniu części wyciągu zawartego w tej frakcji) równoważne ilości gwaniny i adeniny (3,5 mg azotu purynowego na 100 g świeżej tkanki); hipoksantyny znaleziono ilość, odpowiadającą purynie wyciągowej, zawartej w tej frakcji.

W wyciągu znaleziono 22,8 mg% N adeniny i 10,3 mg% N hipoksantyny.

WIERZUCHOWSKI M. (Warszawa). **Prawo działania mas a swoisto-dynamiczne działanie węglowodanów.**

La loi d'action de masse et l'action dynamique spécifique des hydrates de carbone.

Oznaczano wymianę gazową podczas wprowadzania 6-godzinnego wzrastających ilości cukru gronowego, drogą dożylną, w ilości od 1—8 g na kg wagi zwierzęcia na godzinę. Po ukończeniu wprowadzania glikozy prowadzono jeszcze przez dalsze 6 godzin oznaczenia wymiany gazowej aż do chwili, gdy ustało swoisto-dynamiczne działanie wstrzykniętego cukru. W badaniach, wykonanych z Fiszlem i Sekuracki m, zostało wykryte, że począwszy od 6 g dowozu śródżylnego glikozy ustrój już więcej tego cukru nie przetwarza, lecz cały przychód dodatkowy ponad 6 g/kg/godz. wydala z moczem ilościowo, przyczem pośredni rozpad glikozy na kwas mleczny już się dalej nie odbywa. W niniejszych badaniach chodzi o to, czy również siły oksydacyjne organizmu odmawiają w tych warunkach posłuszeństwa, tak że granica ta, stanowiąc kres zdolności assymilacyjnych, dyssymilacyjnych i oksydacyjnych, stanowi początek stanu, podobnego do cukrzycy. Niektóre doświadczenia istotnie za tem przemawiają.

Referaty, zgłoszone przez prof. Czubalskiego Fr. (Warszawa).

ZAWADZKI B. (Warszawa). **Wpływ elektrolitów na własności fizyko-chemiczne układów koloidalnych, zbliżonych do cytoplazmy. II. Wpływ elektrolitów na lepkość roztworów żółtka o różnej koncentracji.**

Influence de certains électrolites sur la viscosité des solutions du jaune d'oeuf de différentes concentrations.

Praca ta stanowi drugą część badań nad wpływem elektrolitów na własności fizyko-chemiczne układów koloidalnych, zbliżonych do cytoplazmy. W pierwszej części, która w najbliższym czasie ukaże się w czasopiśmie „Protoplasma“, stwierdzono, że elektrolity, a mianowicie NaCl, KCl, $CaCl_2$, $MgCl_2$, HCl i NaOH, we wszystkich użytych stężeniach zwiększają lepkość roztworów, zawierających 50% żółtka kurzego. Przytem okazało się, że dla soli wzrost lepkości przy zwiększaniu koncentracji soli nie jest równomierny, lecz wykazuje maximum lokalne przy 0.2 M w litrze roztworu żółtka dla NaCl i KCl, a przy stężeniu 0.1 M soli dla $CaCl_2$. Przy dalszem zwiększaniu stężenia soli lepkość spada, osiągając minimum lokalne przy

stężeniu ok. 0.4—0.5 M w litrze dla wszystkich soli, poczem przy dalszym wzroście stężenia soli lepkość wzrasta z początku powoli, a poczynając od ok. 1.5 M w litrze dość szybko. HCl i NaOH stale zwiększają lepkość, przyczem dla stężeń większych od ok. 0.1 M w litrze lepkość staje się tak wielka, że już nie można jej określać przy pomocy wiskozymetru Ostwalda.

W niniejszej drugiej części zbadano wpływ NaCl, KCl i $CaCl_2$ na lepkość roztworów, zawierających 20, 30, 40, 60 i 70% żółtka. Ogólny przebieg zależności lepkości od stężenia soli ma we wszystkich roztworach ten sam charakter, co w 50%-wym, z wyjątkiem działania $CaCl_2$ na 70%-wy roztwór, gdzie mamy stały wzrost lepkości, bez maximum i minimum, ale nie równomierny. Jednakże, zgodnie z przypuszczeniem, wypowiedzianem w pierwszej części, w roztworach bardziej rozcieńczonych działanie soli było wyraźnie słabsze, tak że charakterystyczne maxima i minima tylko z trudem dają się wykazać. Natomiast w roztworach, zawierających więcej niż 50% żółtka, wpływ soli wzrasta bardzo znacznie wraz ze stężeniem żółtka. Ekstrapolując te wyniki na żółtko nierozcieńczone, dochodzimy do wniosku, że już bardzo nieznaczny dodatek elektrolitów do żółtka nierozcieńczonego może spowodować olbrzymi wzrost jego lepkości.

ZAWADZKI B. (Warszawa). **Wpływ elektrolitów na własności fizyko-chemiczne układów koloidalnych, zbliżonych do cytoplazmy. III. Wpływ jednoczesnego działania dwóch elektrolitów na lepkość rozcieńczonego żółtka.**

Influence de l'action simultanée de plusieurs électrolites sur la viscosité du jaune d'oeuf dilué.

Opierając się na wynikach pierwszej części badań nad wpływem elektrolitów na lepkość rozcieńczonego żółtka, streszczonych w poprzedniej (II) części, zbadano wpływ jednoczesnego działania NaCl i $CaCl_2$, NaCl i HCl, NaCl i NaOH, $CaCl_2$ i HCl i wreszcie $CaCl_2$ i NaOH na lepkość 50% roztworu żółtka kurzego. Otrzymano następujące wyniki: NaCl i $CaCl_2$ wykazują albo wzmaganie, albo osłabienie swego działania,

zależnie od stężeń, w jakich je użyto. Mamy więc tu przypadek antagonizmu i synergizmu tej samej pary soli, zależnie od stosunku ich stężeń. Wynika to stąd, że jak to stwierdzono w części I-ej, obie sole wykazują lokalne maximum i minimum działania. Jeżeli więc użyjemy stężeń obu soli, odpowiadających odcinkowi krzywej przed maximum, wówczas ich współdziałanie doprowadzi do wzmożenia działania. Jeżeli natomiast stężenie jednej soli odpowiada działaniu maksymalnemu, wówczas dodanie submaksymalnej dawki drugiej soli przesunie ogólne stężenie poza maximum i otrzymamy osłabienie działania. Naogół można więc powiedzieć, że działanie obu soli się sumuje. Jednoczesne dodanie kwasu i soli stale zwiększa lepkość układu więcej, niż każdy z tych czynników oddzielnie. Dodanie soli oraz ługu daje mniejszy wzrost lepkości, niż dodanie samego ługu w tej samej koncentracji.

DOWGIELEWICZOWA H. (zmarła 29 grudnia 1932). Referat wygłosił p. Kazimierz Dowgielewicz (Wilno). **Wpływ różnych metod odbiałczania krwi na wyniki oznaczeń ilościowych cukru i kwasu moczowego.**

L'influence de divers modes de désalbumination du sang sur la détermination quantitative du sucre et d'acide urique.

Osad, powstający po zadaniu krwi związkami odbiałczającemi, z reguły adsorbuje na swej powierzchni obok dodanego w nadmiarze odbiałczacza również i pozabiałkowe związki organiczne (cukier, kwas moczowy i t. d.), występujące we krwi w charakterze chemicznych jej składników.

Analiza krwi odbiałczonej na zawartość tych związków prowadzi skutkiem tego do oznaczenia jedynie niezaadsorbowanej części związku badanego, a wyniki tej analizy, z reguły skutkiem odbiałczenia obniżone, pozostają tem samem w bezpośredniej zależności od zdolności adsorbcyjnej otrzymanego osadu białkowego.

Dokładne oznaczenie zawartości pozabiałkowych składników krwi na drodze analizy roztworu, otrzymanego po dokonaniu odbiałczenia, są wobec tego w zasadzie wykluczone.

Oznaczenia ilościowe natomiast tych składników w granicach dokładności, które pozwala osiągnąć zastosowanie miaro-

wych, a w szczególności kolorymetrycznych metod oznaczenia, dałoby się uskutecznić z łatwością w drodze stosowania tych jedynie metod odbiałczania do celów analitycznych, przy których adsorbcja związku badanego przez osad, otrzymany po odbiałczeniu, nie powodowałaby uchwytnych zmian w jego zawartości na obranej drodze oznaczenia ilościowego.

Porównywując wpływ różnych związków odbiałczających na wysokość wyników oznaczenia we krwi kwasu moczowego (metodą Folina-Wu), autorka wykazała, że najbardziej miarodajne wyniki otrzymuje się przy zastosowaniu kwasu trójchlorooctowego. Różnice bowiem pomiędzy oznaczoną a istotną zawartością we krwi kwasu moczowego wahają się w tym wypadku w granicach błędu oznaczeń kolorymetrycznych.

Oznaczenia cukru gronowego we krwi dają natomiast wyniki najbliższe rzeczywistości przy zastosowaniu w charakterze związku odbiałczającego, octanu uranylowego.

Wniosek ten wynikałby z szeregu mikromiareczkowych oznaczeń cukru we krwi (metodą Hagedorna-Jensena), wykonanych przez ś. p. Halinę Dowgielewiczową, w odpowiednio dobranych warunkach oznaczenia.

Koniec posiedzenia o godz. 13.30.

POSIEDZENIE V a) i b).

Wspólne posiedzenie obu podsekcyj IV-tej sekcji zjazdowej.

Czwartek, 14 IX, godz. 15.20

Przewodniczący. prof. dr. J. Sosnowski (Warszawa).
Sekretarze: M. Peszczyński (Poznań), dr. Tulecki (Poznań).

1. BAGDASAROFF A. (Moskwa). **Krzepnięcie krwi a termoregulacja.** (Patrz Księga Pamiątkowa IV-go Zjazdu Lekarzy Słowiańskich.)

Referat streszcza po polsku J. Sosnowski.

Dyskusja.

Supniewski J. (Kraków) zapytuje, do jakiej grupy należą stabilizatory.

Odpowiada prelegent.

2. SUPNIEWSKI J. V. (Kraków). **Syntezy alkaloidów pochodnych meskaliny.**

I. Aminotrójmetylopyrogallol.

Z pyrogallolu przez metylowanie siarczanem metylu otrzymano trójmetylopyrogallol. Związek ten znitrowano zwykłym kwasem azotowym w temperaturze 10°. Tą drogą otrzymano żółty krystaliczny nitro-trójmetylopyrogallol, który zredukowano do związku aminowego na gorąco obojętnym roztworem hydrosiarczynu sodu.

II. Trójmetylpyrogallolmetylamina.

Przez metylowanie kwasu gallusowego siarczanem metylu otrzymano ester metylowy kwasu trójmetylogallusowego. Ester ten zmydlono do kwasu mocnym gorącym ługiem. Kwas trójmetylogallusowy zamieniono na odpowiedni chlorobezwodnik pięciotlenkiem fosforu. Chlorobezwodnik kwasu trójmetylogallusowego zredukowano wodorem met. Rozemunda we wrzącym toluolu w obecności rozdrobnionego palladu do aldehydu trójmetylogallusowego.

Z otrzymanego aldehydu zrobiono oksym, mieszając go z molarnemi ilościami ługu i chlorowodorku hydroksylaminy, wreszcie otrzymany oksym zredukowano do aminy amalgamatem sodu w roztworze alkoholu i kwasu octowego w 50° C.

III. Alfa-trójmetylopyrogalloletylamina.

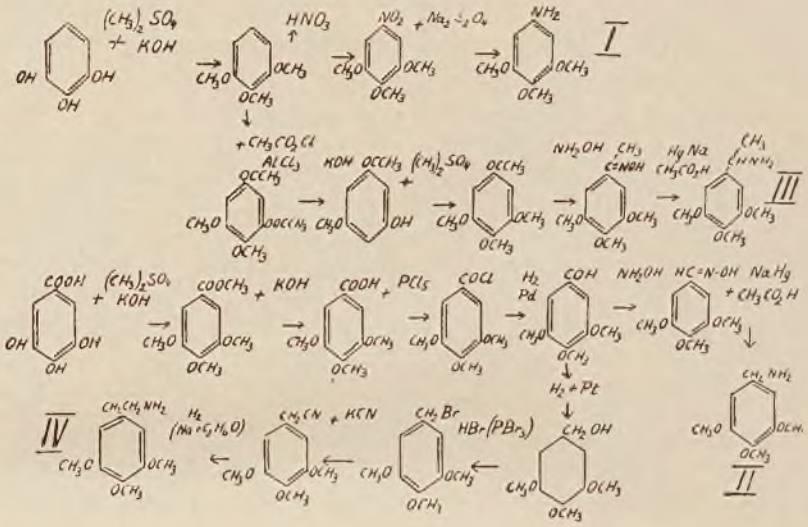
Otrzymany trójmetylopyrogallol poddano reakcji kondensacji z chlorobezwodnikiem kwasu octowego i z bezwodnym chlorkiem glinu w roztworze dwusiarczku węgla. Tą drogą otrzymano odpowiedni keton, którego jedna grupa metylowa uległa odczepieniu, a na miejsce jej weszła grupa acetylowa. Związek ten nasamprzód ostrożnie zmydlamy ciepłym ługiem celem odczepienia grupy acetylowej, następnie metylujemy ostrożnie siarczanem metylu. Tą drogą otrzymano trójmetylopyrogallolacetofenon.

Z otrzymanego fenonu otrzymano odpowiedni oksym, który zredukowano do aminy metodą, używaną przy otrzymaniu trójmetylopyrogallolmetylaminy.

IV. Meskalina.

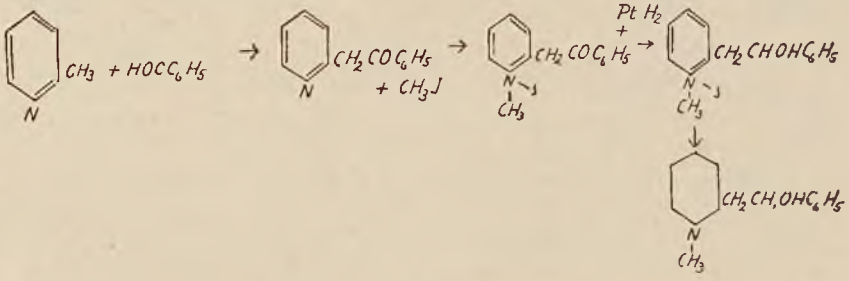
Otrzymany poprzednio aldehyd trójmetylogallusowy redukowano katalitycznie wodorem i tlenkiem platyny do odpowied-

niego alkoholu. Przez ostrożne działanie bromowodoru, bądź bromku pięciobromku fosforu, otrzymano z alkoholu pochodną bromową, która, ogrzana z alkoholowym cyjankiem potasu, dała nam pochodną nitrylową. Otrzymany nitryl redukujemy bądź katalitycznie, bądź sodem i alkoholem bezwodnym do meskaliny.



3. SUPNIEWSKI J. V. (Kraków). **Syntezy chemiczne pochodnych lobeliny.**

Przez kondensację pikoliny alfa z aldehydem benzoesowym w 160°, w obecności niewielkich ilości wody, otrzymano pochodną benzylową pirydyny, która ogrzana w roztworze benzolowym, z jodkiem metylu daje związek metylowany, który wreszcie, redukowany katalitycznie wodorem pod ciśnieniem



3 atmosfer w obecności tlenku platyny, dał nam uwodornioną pochodną lobelinową. Metodą tą otrzymano parę związków homologicznych.

4. SUPNIEWSKI J. V. (Kraków). **Nowa metoda kolorymetrycznego określania kwasu pyrogronowego.**

Kwas pyrogronowy tworzy z octanem fenylohydrazyny trudno rozpuszczalny w wodzie żółty hydrazon, dobrze rozpuszczalny w węglanie sodu.

Roztwór taki redukuje silnie odczynnik fenolowy Folina (kwas fosforo-wolframo-molibdenowy, rozpuszczony w Li_2SO_4), barwiąc go na silny kolor niebieski. Własności te spożytkowaliśmy do określania kwasu pyrogronowego w płynach biologicznych i tkankowych.

Po odbiałczeniu danego płynu met. Folin-Wu przesącz, w rurkach wirówkowych, zadajemy roztworem octanu fenylohydrazyny i odstawiamy na 24 godz. w temperaturze pokojowej. Po upływie tego czasu odwirowujemy krystaliczny osad hydrazonu, przemywamy dwa razy na centryfudze nasyconym roztworem Li_2SO_4, wreszcie rozpuszczamy osad hydrazonu w 10 cm^3 nasyconego roztworu węglanu sodu. Następnie dodajemy do tego kilka cm^3 odczynnika Folina i po 15 min. porównujemy w kolorymetrze ze standartem. Standart otrzymujemy w sposób analogiczny z roztworu kwasu pyrogronowego o znanem mianie.

Fenylohydrazony cukrów i innych ciał ketonowych, bądź też aldehydów, nie posiadających rodnika kwasowego, nie rozpuszczają się w węglanie sodu na zimno, przeto metoda ta pozwala na określanie kwasu pyrogronowego w obecności aldehydów i ketonów.

W miejsce fenylohydrazyny można używać jej pochodnych (nitrowych), dających z kwasem pyrogronowym trudniej rozpuszczalne w wodzie hydrazony.

W dyskusji Zbyszewski L. (Poznań) zapytuje prelegenta, czy badania nad działaniem meskaliny były wykonywane także na ludziach?

W odpowiedzi prelegent zaznacza, że narazie tego rodzaju badania nie były przeprowadzone.

5. MARCHLEWSKI T. i GWORKÓWNA H. (Kraków). **Osobliwy mutant u Drosophila funebris fab.**

Autorowie opisują mutację u Dros. fun., określoną jako abnormal abdomen, jaka wystąpiła zimą 1932 roku w hodowli much tego gatunku krajowego pochodzenia. Mutacja ta polega na swoistem zniekształceniu budowy odwłoka skutkiem zlewania się lub braku poszczególnych teggitów abdominalnych oraz silnej depigmentacji tych ostatnich.

Cecha ta morfologicznie bardzo przypomina analogiczną cechę u Drosophila melanogaster, z tą różnicą, że dziedziczenie jej u gatunku funebris jest ogromnie zawiłe i nie da się sprowadzić do żadnej ściślejszej formuły genetycznej. Zjawisko powrotnych atawistycznych mutacyj odgrywa niewątpliwie bardzo dużą rolę w przypadku „abnormal abdomen" u D. funebris, powodując, że cecha ta raz zachowuje się jako cecha dominująca, w innych natomiast razach jak typowych recessyw. Zjawisko opisane powyżej zdaje się być charakterystyczną cechą D. funebris, powodującą stosunkowo małą zmienność tego gatunku, który dzięki atawistycznym wstecznym mutacjom odzyskuje stosunkowo łatwo pierwotną genetyczną równowagę — skutkiem czego nowe cechy stosunków szybko bywają zupełnie zatracane. Zdolność ta jest niewątpliwie korzystną z punktu widzenia pewnej stałości gatunku, ujemną zaś ze względu na trudność jego przystosowania się.

6. MARCHLEWSKI T. (Kraków). **Różnice rasowe we wrażliwości na nowotwory smołowcowe u królików.**

Autor dochodzi do wniosku, że prócz różnic, spowodowanych ubarwieniem we wrażliwości na nowotwory smołowcowe, na które najbardziej wrażliwemi są króliki albinotyczne, najmniej zaś ubarwione, istnieją wybitne różnice rasowe. I tak t. zw. „rexy", rasa o nienormalnie uwstecznionym włosie okrywy zewnętrznej, są pomimo ogólnej słabowitości i małej odporności na czynniki chorobotwórcze o wiele odporniejsze na nowotwory smołowcowe, niż króliki o normalnym włosie. Nowotwory u rexów rozwijają się słabo i łatwo ulegają uwstecznieniu i zrogowaceniu. Różnice te są dziedziczne i mają wybitnie recesywny charakter w krzyżówkach.

Dyskusja.

Lelesz E. (Wilno) i Sosnowski J. (Warszawa) podkreślają brak ścisłości w określaniu materjału doświadczalnego zwierzęcego u fizjologów.

7. Dr. HOŁOBUT W. S. (Lwów). **Badania krzepliwości krwi w przypadkach zaburzeń funkcjonalnych jajnika.**

Sur la coagulabilité sanguine dans les cas de perturbations fonctionelles de l'ovaire.

Autor badał krzepliwość krwi u kobiet, dotkniętych niedorozwojem narządów rodnych (w szczególności macicy) wraz z zaburzeniami cyklu miesiączkowego (amenorrhoe, oligomenorrhoe), spowodowanemi niedoczynnością jajników. Badania wykazały zmniejszenie się krzepliwości krwi, objawiające się znacznem przedłużeniem czasu reakcji, właściwego czasu krzepnięcia i zmniejszeniem zdolności krzepnięcia (met. A. Fonio). Leczenie hormonalne follikuliną i hormonem przedniego płata przysadki mózgowej powodowało obok efektu leczniczego równocześnie i powrót do normy własności krzepliwości krwi. Autor tłumaczy zmiany w krzepliwości krwi niedoczynnością jajników, a przedewszystkiem niedorozwojem macicy (śluzówki i jej wydzielania), opierając swe przypuszczenie na obserwacjach własnych oraz wynikach innych autorów.

8. BIEŃKA E. i SZCZEPAŃSKI Cz. (Warszawa). **Zmiany stężenia jonów wodorowych i chlorków oraz siły trawiennej rośliny w zależności od rodzaju niektórych podniet.**

Changements dans la concentration des ions d'hydrogène et des chlorides ainsi que du pouvoir digestif de la salive en dépendance du genre de certains stimulus.

Referuje prof. Fr. Czubalski.

Celem pracy było stwierdzenie, czy istnieje zależność między szybkością wydzielania się śliny, uwarunkowaną charakterem i natężeniem bodźców, a jej własnościami fizyko-chemicznemi. Zależność tego rodzaju stwierdzona została przez Czubalskiego w odniesieniu do innych soków trawiennych, głównie soku trzustkowego. Ślinę pobieraliśmy od psa z przetoką chroniczną prawego przewodu ślinianki przyusznej,

zoperowanego metodą Pawłowa. Stosując bodźce pokarmowe, jak białka, węglowodany, tłuszcze oraz substancje wyciągowe i ciała chemiczne, pobieraliśmy przy działaniu każdego bodźca dwie frakcje śliny: frakcję szybką i wolną i określaliśmy w każdej z nich: pH metodą Michaelisa, chlorki metodą Whitehorna i siłę trawienną ptyaliny metodą Wohlgemutha.

Na podstawie wyników pracy naszej możemy wysnuć następujące wnioski:

1. Zmiany w ilości składników śliny zależą od szybkości wydzielania się śliny.

2. Zmiany w ilości chlorków i przesunięć pH kształtują się w ten sposób, że w ślinie szybko wydzielającej się chlorków jest więcej, a pH przesuwa się w kierunku kwaśniejszym. Odwrotnie przedstawia się sprawa w ślinie wolno wydzielającej się.

3. Ślina psa, w warunkach normalnych bytowania zwierzęcia i mieszanej diecie, nie wykazuje w swym składzie amylazy.

9. KODEJSZKO EUGENJUSZ (Warszawa). **Wpływ uprzedniego działania wyższych temperatur na siłę trawienną amylazy i trypsyny soku trzustkowego.**

Sur l'influence de l'action préalable de hautes températures sur le pouvoir digestif de l'amylase, de la tripsine et de la lipase du suc pancréatique.

Referuje prof. Fr. Czubalski.

Celem pracy było wykazanie odchyleń w sile trawiennej amylazy i trypsyny soku trzustkowego, zachodzących pod wpływem uprzedniego działania wyższych temperatur (ponad 38°).

Doświadczenia przeprowadzono z sokiem trzustkowym psów z chroniczną przetoką.

Określenia siły trawiennej amylazy przeprowadzono metodą Wohlgemutha, trypsyny — Fulda-Grosza.

Streszczenie wyników:

1. Amylaza, zawarta w 1 cm^3 soku trzustkowego, ogrzewana w ciągu 24 godz. w temperaturze 42,6°, traci zupełnie swoją siłę trawienną w stosunku do skrobi rozpuszczalnej.

2. Temperaturą zabójczą dla amylazy jest 51°.

3. Trypsyna, zawarta w 1 cm^3 soku trzustkowego, ogrzewana w ciągu 24 godz. w 57°, traci zupełnie swoje własności trawienne w stosunku do kazeiny.

4. Temperaturą zabójczą dla trypsyny jest 62—62,5°.

Wnioski:

1. Na podstawie pracy wynika, że stopień inaktywacji amylazy bardziej zależy od długości czasu uprzedniego działania temperatury, niż stopień inaktywacji trypsyny, zawartej w tej samej ilości soku trzustkowego i w tych samych warunkach doświadczalnych.

2. Amylaza jest fermentem bardziej ciepłochwiejnym, niż trypsyna.

10. BUJALSKA E., KONOPACKA Z. i SAŁADYCKA Z. (Warszawa). **Niektóre zmiany chemiczne we krwi kur w okresie ich nieśności.**

Referuje prof. Sosnowski (Warszawa). (Streszczenia nie nadesłano.)

11. JACHNOWIECKI (Warszawa). **Mikrometoda oznaczania tłuszczu w mleku.**

Referuje prof. Sosnowski (Warszawa). (Streszczenia nie nadesłano.)

12. Dr. RASZEJOWA ST. (Poznań). **Mikrooznaczanie sodu metodą miareczkową w płynach biologicznych.**

Microdosage du sołium par la méthode volumétrique dans les liquides biologiques.

Zasada tego oznaczania polega na strąceniu sodu t. zw. odczynnikiem Blanchetiera (alkoholowy roztwór mieszaniny octanu uranylowego z octanem magnezowym).

Otrzymany osad sodo-magnezo-uranylowy redukuje się amalgamatem cynku na uranowy, a ten ostatni miareczkuje się nadmanganianem, utleniając go zpowrotem.

W określeniach sodu powyższą metodą w roztworach o znanem stężeniu chlorku sodowego otrzymywano błąd, nie przekraczający 0,4%, biorąc do analizy 1,5 mg Na.

Zastosowanie metody objętościowej do mikrooznaczeń sodu w płynach biologicznych podaje pierwszy A. Grigaut w C. R. 1930 r. bez podania ścisłości określeń, jak również nie wspomina, jak należy spalać płyny biologiczne do tych oznaczeń.

Spalanie części organicznych, a następnie oddzielenie kwasu fosforowego i soli, które po dodaniu alkoholu opadają, stanowi trudność istotną tego oznaczenia.

W moich określeniach sodu we krwi spalałam części organiczne kwasem azotowym i nadchlorowym, kwas fosforowy strącałam tlenkiem wapnia, sole wapniowe odwirowywałam z alkoholowego roztworu i dopiero w tak przygotowanym roztworze strącałam sód odczynnikiem Blanchetiera.

Z kilkudziesięciu określeń sodu we krwi przeciętny błąd wynosi 3%.

13. Dr. RASZEJOWA S. i inż. SŁAWIŃSKI A. (Poznań). **W kwestji przechodzenia chloru z krwinek do osocza pod wpływem cytrynianu sodu.**

Sur la répartition de chlore entre le plasma et l'eau libre des hématies sous l'influence de concentration plasmatique variable (hypo-, iso-, et hypertonie).

Według danych, spotykanych w literaturze, chlor przechodzi pod wpływem soli, powstrzymujących krzepnięcie krwi, z czerwonych ciałek do osocza lub odwrotnie. W naszych doświadczeniach z krwią końską, zadaną cytrynianem sodu, nie stwierdziliśmy wyraźnego przejścia chloru ani w jedną, ani w drugą stronę. Tak sześć próbek tej samej krwi były zadane każda inną i coraz większą ilością cytrynianu. Pomimo znacznego kurczenia krwinek i przejścia wody do osocza ilość chloru w osoczu z 1 cm^3 krwi pozostawała stałą, co świadczy wybitnie o nieprzechodzeniu chloru w danym wypadku. Innych soli, zapobiegających krzepnięciu krwi, nie próbowaliśmy. Zaznaczamy także, że nie zachowywaliśmy żadnych środków ostrożności dla zachowania stałej pH we krwi, która wahała się zresztą nieznacznie. Objętość czerwonych ciałek była mierzoną drogą pomiaru przewodnictwa elektrycznego.

14. Inż. SŁAWIŃSKI A. (Poznań). **O nowym sposobie oznaczania ilości wolnej wody w czerwonych ciałkach krwi.**

Sur une nouvelle méthode de détermination de la quantité d'eau libre des hématies.

Referuje prof. dr. St. Dąbrowski (Poznań).

Oznaczanie ilości wolnej wody w czerwonych ciałkach krwi, na zasadzie prawidła ciśnienia osmotycznego, dawało dotychczas wyniki niezgodne z racji niedokładności mierzenia objętości krwinek sposobem hematokrytu. W sposobie, który proponujemy, objętość krwinek mierzy się drogą pomiaru przewodnictwa elektrycznego. Jako soli, zapobiegającej krzepnięciu krwi i powodującej kurczenie krwinek, używamy cytrynianiu sodu, i to w proszku. W wypadku powoli opadającej krwi, jak krew ludzka, objętość krwinek oblicza się ze stosunku oporu całej krwi w stanie zawieszenia do oporu czystego osocza. W wypadku szybko opadającej krwi, jak krew końska, objętość krwinek oblicza się ze stosunku oporów tej samej całej krwi w dwóch jednakowych rurkach oporowych, z których jedna zajmuje położenie pionowe, a druga poziome. W tym wypadku pomiar odbywa się po kilku godzinach, po zupełnym opadzie krwinek, i jednocześnie mierzy się wysokość osadu w rurce oporowej pionowej. Oznaczona tym sposobem procentowa objętość wolnej wody w krwinkach ludzkich okazała się przeciętnie równą 59, a w krwinkach końskich 51. Dokładność pomiarów przypuszczalnie 2 procent.

15. Prof. DĄBROWSKI ST., † dr. KOZŁOWSKI S. i dr. STOLZMANN Z. (Poznań). **O udziale kwasów organicznych w równowadze kwaso-zasadowej ustroju ludzkiego w czasie bezwzględnego głodu i przy różnych dietach.**

(Streszczenia nie nadesłano.)

16. Dr. ŁAPA W. i dr. ZAMOJSKI Sz. (Poznań). **Udział kwasów, zawierających siarkę i azot (kwasów oksyproteinowych), w równowadze kwaso-zasadowej w ustroju ludzkim przy rozmaitych sposobach żywienia.**

Referuje prof. Dąbrowski. (Streszczenia nie nadesłano.)

17. Dr. STOLZMANN Z. (Poznań). **Granice ścisłości przy określaniu stałej wydolności nerki (stałej Ambarda) zapomocą oznaczeń mocznika we krwi i w moczu.**

Les limites de la précision de la constante uréo-secrétoire (constante d'Ambard).

Przy oznaczaniu stałej Ambarda zapomocą wzoru

$$K = \frac{u}{\sqrt{v} \cdot \sqrt[4]{\frac{c^3}{n}}}$$

zachodzą błędy w oznaczaniu wartości **u** — stężenia mocznika we krwi, **v** — objętość moczu na dobę i **c** — stężenia mocznika w moczu. Rachunek wykazuje, że dla oznaczenia stałej Ambarda z dokładnością 1% dokładność pomiaru stężenia mocznika we krwi X_u powinna być $+0{,}25\%$, dokładność pomiaru objętości moczu na dobę $X_v = -0{,}50\%$ i dokładność pomiaru stężenia mocznika w moczu $X_c = -0{,}32\%$. Stosunek dokładności stałej Ambarda X_K do dokładności pomiarów wielkości **v**, **c** i **u** przedstawia się jak następuje:

$$|X_K| : |X_v| : |X_c| : |X_u| = 1 : \frac{1}{2} : \frac{1}{3} : \frac{1}{4}$$

Oznaczania stałej Ambarda wykonano w 16 przypadkach, przyczem mocznik określano metodą ksanthydrolową Fosse'a. Otrzymany dwuksantylomocznik oznaczano wagowo, posługując się mikrowagą. Dokładność oznaczeń mocznika sprawdzano przez dodawanie do badanych płynów znanej ilości mocznika i odnajdywanie ich w analizie. Przeciętny błąd w 27 oznaczeniach mocznika we krwi wynosił 0,25%, a mocznika w moczu 0,23%.

18. LASKIEWICZ A. i ZBYSZEWSKI L. (Poznań). **Tonus zatoki tętnicy szyjnej (sinus caroticus) a tonus mięśni krtani i strun głosowych.**

Le tonus neurovasculaire du sinus carotidien et le tonus des muscles du larynx et des cordes vocales.

Badania obecne są dalszym ciągiem badań, poprzednio wykonanych a odnoszących się do termicznego drażnienia zatoki tętnicy szyjnej (sinus caroticus). Autorzy zdołali stwierdzić, że podniety termiczne nietylko mogą od zatoki tętnicy szyjnej wywołać odruchy sercowe i naczyniowe, ale i odruchy oddechowe, obejmujące przedewszystkiem wyższe drogi oddechowe. Zmiany napięcia tonicznego zatoki wpływają na napięcie toniczne mięśni gładkich oskrzeli i strun głosowych. Stwierdzili przytem autorzy, że uczulenie nerwowego układu autonomicznego (parasympatycznego i współczulnego) może mieć wpływ na napięcie toniczne mięśni strun głosowych. Zwłaszcza uczulenie układu współczulnego wzmaga napięcie mięśni gładkich strun głosowych i powoduje wzmożenie odruchu oddechowego, uzyskanego po zadrażnieniu termicznem zatoki tętnicy szyjnej.

Na porządek dzienny obrad Sekcji zgłosił dr. DWORECKI I. (Warszawa) pokaz p. t. **Modyfikacje w aparaturze badań miareczkowo-chemicznych.**

Na zakończenie obrad Sekcji przewodniczący prof. Sosnowski J. z Warszawy podziękował gospodarzom Sekcji za trudy w zorganizowaniu i przygotowaniu prac Sekcji, a uczestnikom za przyjazd do Poznania i za nadzwyczaj pilne branie udziału w obradach Sekcji.

Koniec posiedzenia o godzinie 19,15.

V. Sekcja zoologji i anatomji.

Gospodarz: Prof. dr. A. Jakubski.
Sekretarze: Mgr. Fl. Bocheńska i dr. K. Boratyński.

(IV Zjazd Polskiego Towarzystwa Anatomiczno-Zoologicznego.)

POSIEDZENIE I.

Wtorek, 12 IX, godz. 16.10.

Prof. M. Siedlecki (Kraków) posiedzenie otworzył następującem przemówieniem powitalnem:

Z głębokiem wzruszeniem przychodzi mi otworzyć obrady Sekcji zoologicznej i anatomicznej w Poznaniu. Wiemy dobrze, że w czasach, kiedy ta część Polski była pod brutalnemi rządami Prus, tutaj jednak istniało silne centrum polskości. Ale teraz, kiedy już na własnej ziemi swobodnie się rozwijamy, widzimy obraz rozkwitu wiedzy, który przeszedł nasze oczekiwania. Wszak stąd poszły pierwsze próby prac na naszem morzu, tutaj żyje i rozwija się studjum zoologiczne i anatomiczne w całej pełni sił. Z uczuciem więc prawdziwej radości otwieram obrady tej sekcji.

W imieniu uczonych rosyjskich przemówił prof. dr. B. J. Ławrentjew (Leningrad):

Jestem szczęśliwy, witając zebranych tu zoologów, biologów, histologów i anatomów w imieniu rosyjskich histologów, którzy polecili mi pozdrowić polskich uczonych.

Niestety cały szereg momentów zewnętrznych przeszkadzał zbliżeniu uczonych obydwu stron. Lecz teraz nastał czas dla wzajemnego poznania i wzajemnej łączności. Powinniśmy

zaznajomić się wzajemnie, poznać uważnie prace naszych przyjaciół i wspólnie posuwać naprzód naukę histologji, anatomji i zoologji ku szczęściu całej ludzkości i ku sprawie pokoju między narodami.

Następnie przystąpiono do wyborów przewodniczącego i sekretarza pierwszego zebrania Sekcji. Na wniosek prof. M. Siedleckiego przewodniczącym wybrano przez aklamację prof. dr. Jana Hirschlera (Lwów), sekretarzem doc. dr. Piotra Słonimskiego.

Zkolei sekretarz odczytuje telegram powitalny, nadesłany przez członka honorowego T-wa prof. dr. K. Kostaneckiego (Kraków):

„Nie mogąc przybyć, przesyłam wszystkim kolegom serdeczne pozdrowienia i życzenia pomyślnej pracy";

oraz następujący list od prof. dr. J. Prüffera (Wilno):

Wielce Szanowny Panie Profesorze!

W programie V Sekcji zoologji i anatomji wkradł się bardzo przykry dla mnie błąd.

Na str. 60 autorem referatów punkt 11 jest Mgr. W. Adolph, punkt 12 również p. Adolph. W programie natomiast mnie przypisano autorstwo. Uprzejmie proszę o łaskawe sprostowanie tego na pierwszem posiedzeniu Sekcji i wniesienie sprostowania do protokółu.

Łączę wyrazy poważania.

Jan Prüffer.

Prof. dr. SZYMONOWICZ W. (Lwów). **O połączeniach nerwowych w formie pętli między meniskami dotykowemi ciałek Merkla.**

Sur des jonctions nerveuses en forme de boucles entre les menisques tactiles des corpuscules de Merkel.

(Odczytał dr. Jałowy.)

Autor odkrył i opisał w r. 1897 w naskórku ryja świni domowej dziwne zachowanie niektórych włókien nerwowych, odchodzących od menisków dotykowych ciałek Merkla, które zdążały ku wierzchnim warstwom naskórka, zawracały i w formie pętli

(ansa) dochodziły zpowrotem w miejsce, z którego wzięły początek i łączyły się z meniskami innych ciałek Merkla. Takie twory, rzadkie u świni domowej, znalazł później autor częściej w naskórku ryja pancernika, a jeszcze obficiej występujące w pochewce zewn. włosów dotykowych pewnych gatunków ssaków, tak że je można uważać za twory normalne i dość powszednie. Ciałka Merkla wraz z pętlami leżą w wierzchnich warstwach pochewki tuż pod błoną szklistą. Pętle zatem, o które nam chodzi, łączą z sobą meniski dwóch ciałek Merkla względnie meniski dwóch grup ciałek Merkla, o ile biorą początek i kończą się w całych grupach ciałek Merkla.

Pętle te leżą zawsze w nabłonku pochewki zewn., przebiegając prosto, lekko falisto lub gzygzakowato pomiędzy komórkami nabłonkowemi.

Pętle odróżniamy krótkie, średniodługie i długie, przekraczające nawet 1000 μ długości. Czasem jedna pętla dzieli się na 2, z których każda kończy się w innym menisku. To są pętle podwójne; mogą być potrójne i poczwórne. Czasmi ze szczytu pętli odchodzi nowa pętla, toby była pętla piętrowa. Zdarza się, że włókno wyjściowe pętli zapędzić się może zbyt daleko i wysoko, tak iż nie jest zdolne do utworzenia pętli i nie wraca zpowrotem, tworząc wówczas włókno wolne nerwowe intraepiteljalne.

Badając pętle u badanych 45 gatunków ssaków, przekonałem się, że często występują we włosach pewnych gatunków ssaków. Wobec tego musi się nabrać przekonania, iż są to twory normalne i u pewnych gatunków ssaków stanowią zjawisko powszednie i częste, jak np. u chomika, konia, kozy-tara, małp, wołu, zająca, królika, kuny. Są inne, u których występują w ilości skąpej, są wreszcie takie, u których pętli nie udało mi się znaleźć, np. wiewiórka, suseł, borsuk, jeż, gazela, jeżozwierz. Od czego to obfite lub skąpe występowanie pętli zależy, niewiadomo.

Również trudno sobie wyobrazić, jakie jest znaczenie, przeznaczenie i powstawanie pętli. Niewątpliwie badanie rozwoju będzie w możności rzucić światło na te kwestje. Prawdopodobnie włókna, tworzące pętle, mają przeznaczenie utworzyć nowe ciałka Merkla, gdy się jednak zwrócą do głębszych warstw nabłonka, wówczas nie mogą wywołać potrzebnego zróżnicowania w komórkach nabłonkowych, aby spowodować metamorfozę

komórek nabłonka w komórki dotykowe, i wracają, może dzięki neurotropizmowi, zpowrotem do warstw wierzchnich, w których mogą wywołać tę przemianę w komórki dotykowe i dać początek ciałkom Merkla.

Dyskusja.

Prof. Ławrentjew B. J. (Leningrad) zapytuje o znaczenie fizjologiczne tych niezwykle interesujących struktur morfologicznych.

Dr. Jałowy w odpowiedzi zaznacza, iż sprawa ta nie jest jeszcze wyjaśnioną.

2. Dr. JAŁOWY B. (Lwów). **O degeneracji i regeneracji zakończeń nerwowych włosów zatokowych u świnek morskich.**

Sur la dégénération et la regénération des terminaisons nerveuses des poils tactils du cobaye.

Praca Dymitra Kadanoffa, zajmująca się regeneracją zakończeń nerwowych hypolemmalnych u królików, oraz opisanie przez Szymonowicza dotychczas nieznanych form zakończeń nerwowych, t. zw. anz, czyli pętli, łączących ciałka dotykowe Merkla z sobą, były momentem decydującym w powierzeniu mi wyżej przedstawionego tematu przez prof. Szymonowicza. Prof. Szymonowicz polecił mi w badaniach moich zwrócić specjalną uwagę na zachowanie się pętli nerwowych w procesie regeneracji, gdyż był tego zdania, że te badania powinny rzucić pewne światło na pochodzenie i znaczenie pętli nerwowych. Celem szerszego potraktowania tej kwestji przeprowadziłem uzupełniające badania rozwojowe, z których podam w niniejszym referacie narazie uwagi, odnoszące się jedynie do pętli nerwowych.

Badania moje przeprowadziłem na świnkach morskich z powodu dogodności materjału i z tego względu, że, jak z badań Szymonowicza wiadomem było, t. zw. anzy występują u tego zwierzęcia dość licznie. Przecinałem w narkozie eterowej nerw podoczodołowy, zbliżając do siebie końce przeciętego nerwu. Wykonałem 54 doświadczeń, przecinając u wszystkich świnek nerw podoczodołowy po jednej stronie, sporządzałem zaś

preparaty dla porównania i kontroli także ze strony nie operowanej we wszystkich doświadczeniach. Zabijałem świnki morskie i sporządzałem preparaty po 24^{3}*) godz. po przecięciu nerwu, po 48^{2} godz., po 5^{2}, 7^{2}, 9^{2}, 15^{2}, 18^{2}, 21^{3} dniach, następnie po 40^{2}, 50^{4}, 60^{5}, 75^{3}, 85^{3}, 90^{6}, 110^{5}, 120^{8}, 150^{4} dniach po operacji. Do barwienia zakończeń nerwowych używano błękitu metylenowego 0,20% w fizjologicznym roztworze soli z firmy Dr. G. Grübler — Lipsk (methylenblau medicinale), methylenblau Höchst z firmy Dr. Hollborn — Lipsk oraz methylenblau B. extra C. A. F. Kahlbaum, Adlershof. Równolegle stosowano metodę impregnacji srebrem, podaną ostatnio przez M. P e r e z a, nieznacznie przez nas zmodyfikowaną. Obok tych metod barwienia zakończeń nerwowych ustalano część materjału w płynie Fleminga, Zenkera, Langa, Carnoya, Maximowa, w alkohol-formolu, barwiąc następnie rozmaitemi metodami celem wykazania, jak zachowują się komórki dotykowe ciałek Merkla po degeneracji odpowiadających im menisków. Zanim przystąpię do przedstawienia wyników doświadczeń, podam pokrótce opis normalnych form zakończeń nerwowych włosów zatokowych świnki morskiej. Zakończenia nerwowe możemy podzielić na epi- i hypolemmalne. Do zakończeń epilemmalnych zaliczamy pierścień okrężny, leżący na poziomie szyjki włosa, silnie rozwinięty, palisady kształtu długich lanc, występujące w dwóch piętrach, oraz zakończenia nerwowe kształtu silnie rozgałęzionych drzewek (opisane po raz pierwszy przez S z y m o n o w i c z a). Na błonie szklistej w zakresie zgrubienia pochewki zewn. występuje bardzo często silnie rozwinięta siatka włókien rdzennych i pozbawionych osłonek o oczkach nieregularnych. Do zakończeń nerwowych hypolemmalnych należą ciatłka dotykowe Merkla, pętle łączące, czyli anzy, oraz włókna intraepiteljalne. Ciałka dotykowe Merkla u świnki morskiej nie występują poniżej poziomu poduszeczki okrężnej. Pętle łączące są to włókna nerwowe, które łączą dwa ciałka dotykowe Merkla z sobą, względnie dwie grupy ciałek Merkla; ten rodzaj pętli występuje u świnki morskiej bardzo rzadko; anzami nazywamy również pętle nerwowe przed dojściem do ciałek Merkla. We włosach dotykowych świnek morskich spotykamy wszystkie rodzaje pętli łączących

*) Liczby małe oznaczają ilość egzempl. z danego okresu regeneracyjnego.

(anz). U płodów świnek morskich oraz świnek kilku- i kilkudziesięciudniowych (50—60 dni) pętli, łączących ciałka Merkla z sobą, wogóle nie spotykamy, natomiast pętle przed dojściem do ciałek Merkla mogą występować, jednak spotyka się je rzadko, podczas gdy inne formy zakończeń nerwowych u płodów już niemal donoszonych i świnek kilkudniowych, zwłaszcza ciałka dotykowe Merkla, są zupełnie prawidłowo wykształcone. Włókna intraepiteljalne pod postacią rozgałęzionych drzewek, których odgałęzienia kończą się wolno między komórkami pochewki zewn., wytwarzając niekiedy na końcach wyraźne guziczki, występują we włosach dotykowych świnek morskich dość często. Włókna intraepiteljalne, podobnie jak ciałka dotykowe Merkla, nie występują poniżej poziomu poduszeczki okrężnej. Po tym wstępie przedstawię pokrótce wyniki moich doświadczeń.

Po 48 godz. po przecięciu nerwu stwierdzamy wyraźny rozpad zarówno włókien osiowych, jak i osłonki myelinowej. W obrazie mikroskopowym uderza charakterystyczna segmentacja włókien, segmenty są różnie długie, jedne kształtem przypominają twory kuliste, inne mniej lub więcej regularne walce. Stopień rozpadu włókien osiowych jest różny: obok wybitnej segmentacji widzimy i jakby niezmienione włókna, pod silnem dopiero powiększeniem występuje ich drobnoziarnisty charakter. Segmenty, powstałe z rozpadu, mieszczą się w blado zabarwionych pochewkach Schwanna. W tym okresie meniski dotykowe przedstawiają się jako drobne ziarnistości, leżące w pobliżu komórek dotykowych, intensywnie się barwiących. Po 5 dniach segmenty barwią się słabiej, rozpad ich postępuje, a po upływie 10, 15 dni po operacji masy, powstałe z rozpadu, uległy resorbcji. Po około 40 dniach po przecięciu nerwu rozpoczyna się proces regeneracji. Nerw regenerujący wchodzi do włosa zatokowego na wysokości i po stronie najczęściej tej samej, jak do włosa normalnego. Najwcześniej pojawiają się zakończenia epilemmalne, t. j. pojedyncze palisady, drzewka, oraz pierwsze włókna splotu okrężnego. Włókna nerwowe, zdążające ku górze, wytwarzają już wcześnie w zakresie zgrubienia pochewki zewn. siatkę, której część włókien przechodzi przez błonę szklistą i wchodzi do pochewki zewn., a rozgałęziając się, wytwarza włókna intraepiteljalne. W późniejszym okresie regeneracyjnym, t. j. po 50—60 dniach, zakończenia epilemmalne kształtują się już wyraźnie; włókna intraepiteljalne w pochewce

zewn. włosa występują w ilości znacznie większej niż we włosach zatokowych normalnych. Włókna nerwowe, które przebijają błonę szklistą, zachowują się rozmaicie. Jedna część włókien rozgałęzia się drzewkowato, dając typowe włókna intraepiteljalne, inne wchodzą w głąb pochewki zewn., a doszedłszy często aż do granicy pochewki zewn. i wewn., zaginają się łukowato i często dzieląc się dwudzielnie, wracają do zewn. warstwy komórek pochewki zewn., kończąc się wolno, względnie wytwarzają na końcu guziczkowate zgrubienia. Te włókna nerwowe często kilkakrotnie dochodzą do granicy pochewki wewn., zanim skończą się w warstwie zewn. komórek pochewki zewn. Obok tych włókien, które przebijają błonę szklistą, należy odróżnić trzecią grupę, która występuje wprawdzie w późniejszym okresie regeneracyjnym (70—75 dni po operacji), t. j. włókna, które, przebiwszy błonę szklistą, kierują się bezpośrednio do komórek nabłonkowych zewn. warstwy pochewki zewn., wytwarzając bezpośrednio meniski dotykowe. Zakończenia epilemnalne zostają zupełnie prawidłowo wykształcone po upływie około 90 dni. Pierścień okrężny w tym okresie składa się niejednokrotnie ze znacznie większej liczby włókien niż po stronie nieoperowanej. Palisady nie układają się z reguły w dwóch piętrach, są więcej swobodnie ułożone. W okresie 120—150 dni ilość oraz bogactwo form zakończeń nerwowych epilemmalnych jest znacznie większe niż we włosach dotykowych normalnych. Pierwsze ciałka dotykowe Merkla występują po 70—75 dniach po operacji, ilości zaś, odpowiadające warunkom normalnym, stwierdzamy dopiero po 150 dniach regeneracji. Na niektórych preparatach z wczesnego okresu regeneracyjnego (70—80 dni po przecięciu nerwu) spotykamy w pochewce zewn. końcowe rozszerzenia włókien dla komórek nabłonkowych; komórki, mieszczące się w tych miseczkowatych rozszerzeniach, nie mają charakteru typowych komórek dotykowych, są to zmienione komórki dotykowe (najczęściej wieloboczne z krótkiemi wypustkami) z okresu przed degeneracją. W tem miejscu pragnę zanaczyć, że ciałka dotykowe Merkla nie powstają tak, jak to opisał D. Kadanoff, że nowo wytworzony menisk obejmuje dawną komórkę dotykową z okresu przed degeneracją, lecz regenerujące włókna, wytwarzając meniski, obejmują zwykłe komórki nabłonkowe pochewki zewn., a te dopiero następowo pod wpływem włókien nerwowych do nich dochodzących przekształ-

cają się w komórki dotykowe. Anzy, łączące poszczególne ciałka dotykowe Merkla z sobą, występują najpóźniej ze wszystkich form zakończeń nerwowych, podobnie jak w normalnym procesie rozwojowym. Początek tworzenia się anz przypada na okres 75—80 dni po przecięciu nerwu. Anzy zupełnie prawidłowo wykształcone występują po 120 dniach regeneracji, a po 150 dniach dopiero w ilości takiej, jaka występuje we włosach zatokowych normalnych. Najpóźniejsze występowanie anz tak w procesie regeneracyjnym, jak i w rozwoju płodowym skłaniają nas do wyrażenia przypuszczenia, że anzy, czyli pętle łączące, są tworami o specjalnem zróżnicowaniu funkcjonalnem, względnie mają one znaczenie w usprawnieniu czy ułatwieniu funkcji ciałek dotykowych Merkla. Na podstawie moich doświadczeń przyjmuję, że w procesie regeneracyjnym najpierw pojawiają się zakończenia epilemmalne, jednak kształtowanie się poszczególnych form zakończeń nerwowych tak epi-, jak i hypolemmalnych odbywa się niemal równocześnie, gdyż w okresie 70, 75, 80, 90 dni po przecięciu nerwu stwierdzić możemy tworzenie się wszystkich form zakończeń nerwowych, leżących nazewnątrz i pod błoną szklistą. Proces regeneracji zakończeń nerwowych tak epi-, jak i hypolemmalnych trwa 120—150 dni, cechuje się zwiększeniem ilości oraz wzbogaceniem form zakończeń nerwowych, przy zachowaniu charakterystycznej dla tego procesu swobody konfiguracji form poszczególnych.

Dyskusja.

Prof. Hirschler J. (Lwów) zapytuje o stosunek, w jakim pozostają pętle, zaopatrzone w większą ilość menisków dotykowych, do teorji neuronów.

Prof. Ławrentjew (Leningrad):

Bardzo mi było przyjemnie wysłuchać piękną pracę referenta, szczególnie zaś miło mi, że szkoła znakomitego histologa Szymonowicza przystąpiła do studjów eksperymentalnych nad temi samemi kwestjami, które poruszył nasz wielce szanowny przewodniczący. Twierdzenie Ph. Stöhra jun., iż obalił on teorję neuronów znalezieniem siatek końcowych (Endreticulum), zostają zkolei obalone przez eksperyment. Po przecięciu mianowicie pozwojowych włókien współczulnych można

prześledzić degenerację włókien nerwowych do ich zakończeń w mięśniach gladkich, poczem znikają wszelkie sieci („Reticulum").

Doc. Z. Szantroch (Kraków). Dr. Jałowy (Lwów).

3. Doc. dr. SEMBRAT K. (Lwów). **Wakuom a witellogeneza u wieloszczeta Eulalia viridis O. F. Müller.**

Vacuome et vitellogenèse chez Polychète Eulalia viridis O. F. Müller.

Jak wiadomo, rola poszczególnych składników komórkowych w procesie witellogenezy nie jest dotychczas — pomimo długoletnich badań — należycie wyświetlona. Udział w tworzeniu się żółtka przypisywano jużto mitochondrjom, jużto aparatowi Golgiego lub substancjom pochodzenia jądrowego, jużto wreszcie przypuszczano, że współpraca kilku składników komórkowych potrzebna jest do syntezy żółtka, albo sądzono, że powstaje ono wprost w cytoplazmie bez widocznego udziału jakichkolwiek struktur komórkowych. W ostatnich latach Parat (1927, 1928) i szereg innych autorów opisuje proces tworzenia się żółtka z elementów wakuomu. Według Parata jest to typ witellogenezy, występujący niemal że powszechnie w świecie zwierzęcym (zwłaszcza że autor ten identyfikuje wakuom z aparatem Golgiego), podczas gdy elementy chondrjomu nie są w tym procesie zaangażowane w sposób widoczny. Temu twierdzeniu Parata przeciwstawił się swego czasu referent na podstawie swych badań nad owogenezą wypławka Planaria gonocephala (1930). Ponieważ jaja tego robaka są ubogie w żółtko (rozwijające się zarodki korzystają z substancyj zapasowych komórek żółtnikowych), przeto referent zwrócił się w swych badaniach do takich jaj, w których witellogeneza przebiega w całej pełni, chcąc na innym materjale stwierdzić stosunek wakuomu do procesu tworzenia się żółtka.

Narazie referent przedstawia swoje obserwacje nad witellogenezą wieloszczeta Eulalia viridis. Przy użyciu barwień przyżyciowych czerwienią obojętną stwierdzono, że w cytoplazmie młodych owocytów barwią się drobne, nieregularnie rozrzucone ziarenka (wodniczki?), które zapewne przedstawiają elementy wakuomu. Pierwsze tworzące się ziarna żółtka nie barwią się

czerwienią obojętną, nie widać też obrazów tworzenia się żółtka kosztem wakuomu, jak to na innym materjale opisał Parat i inni. Niezmiernie rzadko można zauważyć w starszych nieco owocytach pojedyncze ziarno żółtka, obejmowane przez czerwono się barwiący półksiężyc (zaledwie obserwowano dwa takie wypadki), ale ze względu na rzadkie występowanie takich obrazów nie można ich uważać za dowód tworzenia się żółtka z wakuomu. Raczej należałoby przypuszczać, że zabarwiła się tu część ziarna żółtkowego, posiadającego — z tych lub innych powodów — odmienną konsystencję, tem bardziej, że w starszych owocytach, zwłaszcza po dłuższem barwieniu, żółtko barwi się w całości czerwienią obojętną. To późniejsze barwienie się żółtka czerwienią obojętną, znane z witellogenezy szeregu zwierząt, nie ma nic wspólnego z powstawaniem żółtka z wakuomu.

Na preparatach, w odpowiedni sposób utrwalonych, można z łatwością stwierdzić, że mitochondrja odgrywają ważną rolę w procesie tworzenia się żółtka w owocytach badanego wieloszczeta, podobnie jak to referent stwierdził u Planaria gonocephala i jak to na innym materjale opisali Bluntschli (1904), Loyez (1909), Hirschler (1913, 1916), Konopacki (1927), Sokólska (1931) i wielu innych. W owocytach u Eulalia widać wszelkie stadja przejściowe między ziarnem mitochondrjalnem a kulą żółtkową, przyczem kule te, rosnąc, stosunkowo wcześnie tracą powinowactwo do fuchsyny kwaśnej z wyjątkiem cienkiej otoczki zewnętrznej. Czy po strawieniu żółtka z tej fuchsynochłonnej otoczki mogą się mitochondrja regenerować, innemi słowy, czy w tym wypadku funkcja żółtkotwórcza chondrjomu jest cykliczna, jak to np. opisał Konopacki, na to odpowiedzieć będzie można dopiero po zbadaniu zachowania się odpowiednich struktur podczas rozwoju zarodkowego badanego wieloszczeta.

O roli innych składników komórkowych w procesie witellogenezy u Eulalia viridis narazie nie można wiele powiedzieć. Jest rzeczą bardzo możliwą, że biorą tu udział substancje jądrowe, zwłaszcza silnie zwakuolizowane jąderko. Pewne kontakty kul żółtkowych z elementami aparatu Golgiego (który, być może (?), zaangażowany jest tu w procesie odkładania się substancyj tłuszczowych) mogą mieć ewentualnie charakter przypadkowy. Wreszcie należy stwierdzić, że w cytoplazmie owo-

cytów u Eulalia viridis występują skupienia substancji, która niezawodnie jest homologiczna z substancją chromatofilną, opisaną przez Fauré-Fremieta w owocytach u Sabellaria alveolata. Substancja ta pozwala w pewnych wypadkach wyróżnić strukturę fibryllarną i jest — podobnie jak ostatnio poruszone zagadnienia — przedmiotem dalszych badań referenta.

Dyskusja.

Prof. dr. Konopacki M. (Warszawa): Sprawa tworzenia się żółtka jest bardzo skomplikowaną i może u różnych zwierząt odbywać się różnie. U jednych niewątpliwie vacuom bierze udział w witellogenezie, u innych mitochondrja. Jest to być może w związku z jakością substancji żółtka.

Dr. Słotwiński J. K. (Poznań): Czy żółtko powstaje z bezpośredniego przekształcania chondrjosomów, bo ten pogląd jest obecnie nie uznawany; raczej możnaby przypuszczać, że chodzi tu o pewnego rodzaju adsorbję powstających płytek żółtka przy mitochondrjach oraz o katalityczne działanie chondrjosomów przy tworzeniu się płytek żółtka.

Doc. Sembrat K. (Lwów): Żółtko niewątpliwie jest bardzo różnorodne u różnych gatunków, a nawet kilka kategoryj substancji żółtkowej może występować równocześnie w komórkach jajowych tego samego gatunku, w związku z czem pozostaje zapewne zdolność barwienia się żółtka czerwienią obojętną. Jest rzeczą bardzo możliwą, iż różne struktury komórkowe są czynne w syntezie różnych kategoryj żółtka, choć wiele danych przemawia za tem, że więcej struktur współpracuje z sobą w procesie witellogenezy. Obrazy morfologiczne tworzenia się żółtka z elementów chondrjomu nie pozwalają na interpretację istoty tego procesu, jest jednak rzeczą bardzo możliwą, że mitochondrja są pewnemi centrami syntezy deutoplazmy, co nie przeczy temu, by — w części choć — ich substancja przemieniała się w żółtko.

4. Prof. dr. HILLER S. (Wilno). **Doświadczalne badania nad rozwojem i funkcją przednerczy u płazów. II. Rana fusca i Triton Taeniatus.**

Études expérimentales sur la structure et la fonction du pronéphros des Amphibiens. II. Rana fusca et Triton taeniatus.

Doświadczalne badania nad rozwojem i czynnością przednerczy u płazów, w szczególności nad zdolnością tych narządów do regeneracji, ustaliły, że narządy te nie regenerują, natomiast gdy usunąć zarodkowe lub wyłączyć z funkcji jedno z przednerczy, drugie ulega kompensacyjnemu przerostowi, prowadzącemu do wyrównania powstałego funkcjonalnego zaburzenia w organiźmie (p. Howland '26, Miura '29, Shimazaki '30). Stwierdzono następnie, że do takiej kompensacji może dojść i wtedy, gdy połączonej parabiotycznie parze zarodków Amblystoma punctatum lub A. tigrinum usunąć nawet trzy przednercza, zostawiając jeden tylko narząd (zamiast czterech) na obydwa złączone osobniki (Hiller '31).

Zkolei nasunęło się pytanie, czy taki wysoki stopień zdolności do kompensacyjnego przerostu posiadają tylko wymienione gatunki Amblystom, i wynikła konieczność rozszerzenia tych badań na inne płazy, różniące się niektóremi szczegółami rozwoju, struktury, a zapewne i czynnościowemi właściwościami przednerczy.

Zostały wykonane eksperymenty na zarodkach żaby płowej i traszki paskowanej, w stadjach, gdy na bocznych powierzchniach ciała zarodków, bezpośrednio do tyłu od łuków skrzelowych, poniżej zaznaczających się myomerów, zjawiały się zgrubienia przednerczy. Skalpelem, sporządzonym z igły stalowej, lub nożyczkami (metodą Harissona), w sposób podobny do opisanego w porzedniej publikacji ('31), usuwano jeden lub dwa zawiązki przednercza i część operowanych zarodków łączono w parabiotyczne pary. Osobniki przeznaczone do zbadania histologicznego utrwalono w płynie Bouina.

Wyniki eksperymentów.

Eksperymenty, wykonane na zarodkach Rana fusca, dały wyniki podobne do opisanych już i przeprowadzonych na innych płazach. Usunięcie jednego przednercza nie wywołuje żadnych dostrzegalnych zaburzeń, pozostałe obejmuje funkcję brakującego i przerasta. Usunięcie dwóch przednerczy powoduje

upośledzenie rozwoju szeregu narządów, puchlinę i po kilku dniach śmierć zarodka.

Połączenie parabiotyczne normalnych zarodków, nie pozbawionych przednerczy, jest z reguły dobrze znoszone, podobnie jak i zarodków, z których każdemu usunięto po jednem przednerczu. Parabiotyczne pary złożone z osobnika, posiadającego jedno przednercze, i drugiego, pozbawionego obydwu, są w stanie przetrwać następstwa skomplikowanego zabiegu i po zniknięciu przejściowej puchliny rozwijają się dalej prawidłowo. Część duża ich jednak ginie. Hodowano je najdłużej przez 45 dni; jedna z takich dobrze rozwijających się par zbadano histologicznie i stwierdzono, że posiadała ona jedno tylko przednercze i dwa normalne pranercza.

Wyniki eksperymentów, przeprowadzonych na traszkach Triton taeniatus, różniły się w jednym punkcie od wszystkich poprzednich: Usunięcie dwóch przednerczy, powodujące u innych badanych zarodków zaburzenia, prowadzące nieodmiennie w niedługim czasie do śmierci, powodują u traszki zaburzenia głębokie, lecz dające się pokonać. Już w trzy dni po operacji występuje wyraźna puchlina, płyn, produkowany przez kłębki, gromadzi się początkowo w jamie osierdziowo-opłucnowej, zstępuje następnie ku tyłowi, rozszerzając stopniowo całą jamę ciała. Serce w tych warunkach pracuje wolniej, krążenie krwi rozpoczyna się z opóźnieniem. Większość takich zarodków ginie. U niektórych jednak puchlina po dłuższym czasie stopniowo zmniejsza się (u zarodka Tl_3 po 20 dniach), zarodek staje się więcej ruchliwy, stan jego wyraźnie poprawia się. Jedna z takich larw, utrwalona w 24 dni po operacji i zbadana histologicznie, wykazała brak obydwu przednerczy, małe kłębki i rozszerzone, lecz zamknięte na przednim końcu kanały Wolfa.

Łączenie osobnika, pozbawionego jednego przednercza, z drugim, pozbawionym obydwu, daje podobne wyniki jak u Amblystoma; parabiotyczne pary tego typu przetrzymują zabieg operacyjny i mogą rozwijać się względnie dobrze pomimo posiadania na parę tylko jednego przednercza.

Reasumując powyższe wyniki, stwierdzić należy, że zarówno żaba płowa, jak i traszka paskowana posiadają przednercza, zdolne do objęcia w parabiozie czynności czterech normalnych przednerczy. Larwa traszki paskowanej, pozbawiona obydwu

przednerczy, jest w stanie żyć ponad 24 dni po operacji, przyczem początkowa duża puchlina takiej larwy może ulec zmniejszeniu.

Dyskusja.

Doc. dr. Słonimski P. (Warszawa) zapytuje o obraz morfologiczny krwi u badanych zarodków. Z badań bowiem Słonimskiego (1930—31) oraz autorów amerykańskich (Jordan 1932) wynika, iż w okolicy przednercza różnicują się komórki eozynochłonne. Usunięcie tej okolicy winno wpłynąć na zmniejszenie się ilości granulocytyów eozynochłonnych we krwi.

Prof. Hiller S. w odpowiedzi zaznacza, iż kwestji tej nie badał.

5. Doc. dr. SZANTROCH Z. **Struktura i znaczenie morfologiczne komórek koszyczkowych w zwoju współczulnym szyjnym (gangl. cervic. sup.).**

Głównym typem komórek nerwowych sznura współczulnego (truncus sympathicus) jest komórka nerwowa gwieździsta. W górnym zwoju współczulnym szyjnym występują jednak prócz tego komórki, których wypustki tworzą dookoła ciała komórkowego mniej lub więcej skomplikowane kłębki, dlatego Cajal odróżnia je jako zupełnie odrębne „komórki kłębkowe". Natomiast zdaniem referenta należy podkreślić fakt, że pomiędzy bardzo skomplikowanemi komórkami kłębkowemi a prostemi komórkami gwieździstemi można wykazać całą gamę stopniowych przejść także u tego samego osobnika. Stopniowe komplikacje w budowie i przebiegu wypustek nerwowych, dokonywujące się w ciągu embrjo- i ontogenezy, należy prawdopodobnie odnieść do rozległych zmian i przesunięć, jakim na szyi ulega w pierwszym rzędzie układ krwionośny, pozostający w ścisłym związku z ganglion cervicale superius. Zmiany kierunku w przebiegu wypustek nerwowych nie są następstwem działania mechanicznego, lecz są wyrazem zdolności wypustek nerwowych tworzenia rozległych splotów i połączeń, w obrębie których podniety nerwowe wybierają drogi w danym okresie życia dla nich najdogodniejsze.

Możliwość tworzenia takich trwałych lub przejściowych

splotów nerwowych wykazuje dobitnie hodowla tkanki nerwowej układu centralnego, a jeszcze wyraźniej układu sympatycznego.

Dyskusja.

Prof. Ławrentjew B. J. (Leningrad):

Obserwacje autora są bardzo interesujące. W szeregu przypadków tworzenie się „glomerulów" może się odbywać jako proces odczynowy. O tem mowią obserwacje de Castro. W czasach ostatnich uczeń mój Łazowskij (Lasowsky) przeprowadzał badania nad zwojami serca ludzkiego i okazało się przytem, że wszystkie komórki otoczone są gęstą siatką dendrytów. Ponadto nowopowstałe dendryty tworzą zgrubienia, opisane poprzednio już przez R. Cajala. T. zw. glomerula winny być uważane jako twory częściowo normalne, częściowo zaś jako sprawy odczynowe (a więc patologiczne), lub też stojące na granicy między normą a patologją, t. j. należące do t. zw. „pathołogie normale".

Doc. dr. Szantroch (Kraków): Fakt, o którym wspomina prof. Ławrentjew, że wypustki komórek nerwowych pod wpływem czynników patologicznych wykazują szczególny i różnorodny kształt (zwracali na to uwagę także Cajal i de Castro), wskazuje również dobitnie na wielką plastyczność tkanki nerwowej. Dalej zwraca uwagę na to, że Stöhr w ostatniej swej pracy (1931) nad unerwieniem żołądka i jelita ustępuje, częściowo przynajmniej, ze swego pierwotnego stanowiska, jakoby „synapsis" wogóle nie istniało.

6. Dr. HORNICKI P. (Kraków): **Rozwój kieszonki jajnikowej (Bursa ovarica) u ssaków.** (Referował doc. Z. Szantroch.)

7. KOSZLA M. (Warszawa). **Odmiany przyczepów dolnych mięśnia piszczelowego przedniego.**

Zachowanie się przyczepu dolnego m. piszczelowego przedniego przedstawia dość znaczne wahania.

Rozpatrując mogące występować formy dolnego przyczepu tego mięśnia, musimy uwzględnić 1. odmiany, polegające na rozdwojeniu ścięgna wzgl brzuśćca, i 2. odmiany właściwych kostnych przyczepów.

Rozdwojenie ścięgna, ewentualnie brzuśćca.

U człowieka rozdwojenie nie jest tak częste i nie posiada takiego znaczenia, jak u małp, u których spotyka się je prawie zawsze. I tak: u macaków, cercopiteków, cynocefalów, semnopiteków — zawsze. U orangów rozdzielenie ścięgna spotyka się w 92%, a w 8% pojedyncze ścięgno. Im bliżej człowieka, tem rzadziej spotyka się rozdwojenie. U szympansów już ilość rozdwojeń jest równa ilości przyczepów pojedynczych ścięgien. U goryla rozdwojenie spotyka się już tylko w 14%. Pozostaje ono w związku prawdopodobnym z supinacją stopy u naczelnych. Wówczas jedno ze ścięgien, przyczepiając się na k. śródstopia, drugie na k. klinowej lub łódkowatej, pozwalają na wydatniejszy ruch supinacyjny. U białych rozdwojenie spotyka się częściej niż u murzynów. Czem to wytłumaczyć — niewiadomo.

Rozdwojenie ścięgna u kolorowych opisują jako sporadyczne wypadki: Hosard, Chudziński, Flower, Musier, Testut, Loth (u Australijczyka). Nie zamierzam tu rozważać przebiegu odmian u małp. Pragnę jedynie przedstawić jakość i stosunek liczbowy przyczepów dolnych m. piszczelowego przedniego u ludzi. Moje obserwacje dotyczą 109 nóg ludzkich, obserwowanych w Zakładzie Anatomji Prawidlowej Uniwersytetu w Warszawie.

Dotąd jedynie Halisy zajmował się ścisłą statystyką odmian przyczepów i klasyfikacją, którą w swoich badaniach i ja przyjąłem; sprawa ta przedstawia się, jak następuje, według Halisy'ego:

I. Przyczep rozdwojony na k. klinowej 1-ej i k. śródstopia I z rozdwojeniem co najmniej 25 mm ponad przyczepem — 0,5%.

II. Taki sam przyczep rozdwojony, ale na poziomie przyczepu — 1%.

Według niej widzimy, że grupa I-a spotyka się w 0,5%, a II-a w 1% przypadków.

Testut obserwował 9 przypadków (7 Europejczyków i 2 murzynów) rozdwojeń i dochodzi do wniosku, że takie odmiany przyczepu są liczne. Według niego rozdwojenie rozpoczyna się początkowo na odległości 1—2 cm od poziomu przyczepu. Chodzi tu o rozdwojenie ścięgna, aczkolwiek Testut opisuje także przypadek rozdziału samego ciała mięśniowego na przestrzeni 1,5 cm.

Podczas gdy Halisy, jak podałem wyżej, określa procent rozdwojeń razem na 1,5%, to Le Double twierdzi, że na 35 przypadków, jakie wraz z Thomasem sekował, spotkał w 9 przypadkach rozdwojenie ścięgna, czyli 25%.

Na liczby te na podstawie swych badań zgodzić się nie mogę. Podział ścięgna u człowieka jest rzeczą rzadką, jednakże nie tak rzadką, jak chce Halisy, a już w zupełnej niezgodzie jestem z Le Doublem, który chce rozdwojeń ścięgna w 25% przypadków.

Według tego, co ja znalazłem, określam procent rozdwojeń na 4%. Inni autorzy, jak Blandin, M. Petit, Ecker opisują drobne pęczki ścięgniste i chcą je uważać za dowód podziału ścięgna w przypadku braku wyraźnego jego rozdwojenia. Tyle, co się tyczy rozdwojeń ścięgna.

Przyczepy kostne.

Jeśli chodzi o rozdwojone ścięgno, to przyczepia się ono w sposób następujący:

jedno ścięgno — na I k. śródstopia,

drugie ścięgno — na I k. klinowej.

Pojedyncze ścięgna mogą się przyczepiać bądź przy główce lub podstawie I k. śródstopia, bądź na I k. klinowej i I k. śródstopia pasmem pojedyńczem, bądź wreszcie na I k. klinowej, I k. śródstopia i k. łódkowatej przez szerokie pasmo.

Poniżej przedstawiam tablicę procentową odmian tych przyczepów.

Obserwacje	Halisy		Koszla
	Murzyni	Biali	109
I. Przyczep rozdwojony na k. klinowej I i k. śródstopia I, z rozdwojeniem co najmniej 25 mm ponad przyczepem:	—	0·5%	3%
II. Taki sam przyczep, ale na poziomie przyczepu rozdwojony:	—	1%	1%
III. Przyczep pojedyńczy na k. klinowej I, k. śródstopia i k. łódkowatej:	—	0·5%	—
IV. Przyczep pojedyńczy na k. śródstopia I i k. klinowej I:	97%	93%	80%

Obserwacje	Halisy		Koszla
	Murzyni	Biali	109
V. Przyczep ścięgna tylko na k. śródstopia I:	1%	4%	13%
VI. Przyczep ścięgna głównego na k. klinowej I i na podstawie I k. śródstopia; przyczep ścięgna dodatkowego na części dalszej k. śródstopia I:	2%	0·5%	3%
VII. Takie same ułożenie ścięgna głównego z przyczepem ścięgna dodatkowego na k. śródstopia i pierwszej falandze:	—	0·5%	—
VIII. Takie same ułożenie ścięgna głównego z przyczepem ścięgna dodatkowego wyłącznie na podstawie I-ej falangi:	—	—	—

Przyglądając się powyższej tabelce uważnie, możemy wysnuć następujące wnioski:

1. Rozdwojenie ścięgna u ludzi jest względnie rzadkie, waha się bowiem od 1,5% (Halisy) do 4% (Koszla).

2. Jeśli chodzi o kostne przyczepy, to pomijając drobnoprocentowe grupy I, II, III, VI, VII, VIII, nie odgrywające w naszej tabelce żadnej prawie roli, widzimy, że różnice najbardziej wydatne dotyczą grupy IV, V, zwłaszcza tej ostatniej.

Przyczyna tego zależy prawdopodobnie od materjału, którym różnił się od naszego europejskiego.

W każdym bądź razie dalsze skrzętne poszukiwania w tym kierunku na możliwie wielkiej ilości materjału są bardzo pożądane

Dyskusja.

Prof. dr. Bant A. (Lwów): Różnica w wynikach statystycznych, uzyskanych przez P. Koszlę, a innych autorów, polegać może na odmienej ilości badanych odnóży kobiecych i męskich. Statyka i mechanika odnóży u kobiet różni się od tych u mężczyzn. Także zmienione kształty tych odnóży (pes planus lub equino-varus) mogą wpłynąć na tak zwane przesuwanie się przyczepów omawianego mięśnia.

POSIEDZENIE II.

Środa, 13 IX, godz. 10.30.

Przewodniczący: prof. dr. E. Loth (Warszawa).
Zastępca przew.: prof. dr. M. Reicher (Wilno).
Sekretarze: mgr. F. Bocheńska i dr. K. Boratyński (Poznań).

W ramach posiedzenia odbyło się

WALNE ZEBRANIE TOW. ZOOLOGICZNO-ANATOMICZNEGO,

które trwało od godz. 10.30 do 11.55.

Poczem gospodarz Sekcji prof. dr. A. Jakubski otwiera posiedzenie, prosząc o wybranie przewodniczących na wszystkie posiedzenia. Ze swej strony proponuje:

Na posiedz. w środę rano przew. prof. dr. E. Loth (Warszawa), zast. prof. dr. M. Reicher (Wilno); popoł. przew. prof. dr. M. Siedlecki (Kraków), zast. prof. dr. G. Poluszyński (Lwów).

W czwartek rano przew. prof. dr. E. Godlewski (Kraków), zast. prof. dr. A. Bant (Lwów); popoł. przew. dr. St. Konopacki (Warszawa), zast. prof. dr. Hiller (Wilno).

W piątek rano przew. prof. dr. B. Fuliński (Lwów).

Propozycje przyjęto przez aklamację.

1. Prof. dr. LOTH E. (Warszawa). **Współczesne poglądy na pochodzenie człowieka.**

Considération sur l'arbre généalogique de l'homme.

Dopiero od czasów Darwina ustalił się pogląd na przynależność człowieka do rodziny naczelnych i zaliczenia ich do człekokształtnych. Jednakże myśli te kiełkowały już za czasów greckich, gdyż Arystoteles i Galenus dla swych badań anatomicznych posługiwali się małpami, które ujmowali określeniem brutów („in brutis"), następnie po restauracji anatomji w epoce odrodzenia tu i ówdzie pojawiały się pewne porównania z małpami, jak np. „Homo Sylvestris" Tysona — dzieło, stanowiące pierwszy opis szympansa. Nawet Eichstadius w XVII stuleciu w Gdańsku posługiwał się porównaniami. Nie obce te myśli były Soemmeringowi, Buffonowi na schyłku XVIII wieku i wielu innym przy-

rodnikom i badaczom. Tak więc Darwinowi w XIX wieku można jedynie przypisać zasługę uporządkowania całego zagadnienia, przeprowadzenia ścisłego rozumowania i naukowego wykazania, że człowiek istotnie winien być zaliczony do kategorji antropoidów.

Od tych czasów jesteśmy świadkami świetnego rozwoju anatomji porównawczej, a zwłaszcza antropologji, które postawiły sobie między innemi za zadanie ścisłe określenie genealogji ludzkiej. Ale pomimo że wielu uczonych poświęciło się temu zagadnieniu, nie zdołano go jeszcze rozwiązać ostatecznie. Oprócz badań nad małpami i nad rasami pierwotnemi dużo światła rzucają na nie odkrycia kopalnych form Naczelnych (Primates), Człowiekowatych (Hominidae) i ludzi pierwotnych. A ponieważ w ostatnich latach powyższe znaleziska zaczęły się niepomiernie mnożyć, więc nic dziwnego, że raz po raz poddawano rewizji poglądy na pochodzenie człowieka.

Zadaniem mojem jest podać nietylko współczesne zapatrywania na tą sprawę, lecz jednocześnie wprowadzić pewne poprawki do rodowodu ludzkiego według nowych danych i własnego doświadczenia.

Wszyscy autorzy są zgodni co do mniemania, że człowiek stoi w jednej grupie z gorylem, szympansem, orangiem i gibbonem, ale zdania są podzielone, gdy chodzi o ustalenie bliższego pokrewieństwa. Panujące poglądy dadzą się mniej więcej ująć, jak następuje:

1. od wspólnego pnia odgałęziają się bez widocznych różnic gałęzie dla człowieka, gibbona i innych antropoidów,

2. od pnia antropoidów odrywa się pierwszy gibbon, dla reszty człekokształtnych istnieje wspólny pień, od którego orang i człowiek stanowią najbardziej krańcowe odchylenia,

3. od pnia antropoidów odrywa się gibbon, a następnie orang. Reszta tworzy wspólny rodowód dla szympansa, goryla i człowieka,

4. po oderwaniu się gibbona i oranga pień dzieli się na dwa: jeden dla goryla i szympansa, drugi dla wszystkich ras ludzkich.

Rozpatrując krytycznie wszystkie dane tak paleontologiczne, jak zoologiczne, archeologiczne, protohistoryczne i antropologiczne, przychodzę jednak do przekonania, że należy wprowadzić do ostatniej formy pewną poprawkę, a mianowicie:

4. od pnia antropoidów odrywa się wpierw gibbon, a następnie orang, poczem pień dzieli się na dwa: jeden dla szympansa i goryla, a drugi dla ras ludzkich.

Rodowody człowieka, opracowane w 1927 roku przez Mc. Gregorego i Osborna, nie wytrzymują już krytyki faktów, które się namnożyły w ostatnich latach. I to mnie skłoniło do próby nowego ujęcia sprawy, zgodnie z istniejącemi danemi. Wynik tych usiłowań przedstawiam poniżej w streszczeniu.

Jak wiadomo, pierwsze Naczelne występują już w dolnym oligocenie. Formą najbardziej charakterystyczną jest Parapithecus Fraasi (Schlosser), znaleziony w Fayum. Inne znaleziska, jak Apidium (Osborn), Mocropithecus (Schlosser), musimy uznać za odgałęzienia boczne od pnia naczelnych. Również w oligocenie, lecz nieco później, występuje Propliopithecus (Schlosser), którego żuchwa i zęby mają już pod względem kształtu wyraźny związek z gibbonami, a zwłaszcza z formą Pliopithecus (Gervais). Ostatnia zalicza się już niewątpliwie do rodu gibbonów. Stąd wniosek, że oderwanie się gatunku Hylobates od wspólnego pnia człekokształtnych nastąpiło najwcześniej, bo już w górnym oligocenie, i drugi wniosek, że już na początku miocenu istniały istoty człekokształtne (Anthropomorphae). Pliopithecus przetrwał aż do pliocenu, a gibbony do dzisiaj.

W górnym miocenie pojawia się Dryopithecus fontani (Lartet) oraz odmiany: D. brancoi (Schlosser), D. darwini (Abel), D. germanicus (Abel), sięgając aż do dolnego pliocenu. Dryopithecus ma duży zasięg: spotykamy go bowiem w Indjach, w Egipcie i licznych krajach Europy (Francja, Niemcy, Hiszpanja i t. p.). Przyjmujemy dzisiaj, że Dryopithecus, który niewątpliwie przedstawiał już typ istoty człekokształtnej, dał początek formom, od których rozwinął się człowiek, goryl, szympans i orang. Ostatni oderwał się najpierw od wspólnego pnia, co stwierdzamy dzięki znalezieniu formy Palaeosimia, pochodzącej również z miocenu w Chiuju (Indje). Mamy tu zatem związek z azjatycką gałęzią Dryopithecusa i dlatego też w miocenie doszukujemy się oderwania oranga od pnia człekokształtnych, poczem gałąź ta, idąc przez formy Siuapithecus i Simia, dotrwała do dzisiejszego dnia.

Dryopithecus istniał jeszcze w dolnym pliocenie, kiedy to od jego form afrykańskich nastąpiło wykształcenie się pnia, reprezentowanego przez formę Palaeopithecusa, od której pochodzi szympans i goryl. Podział ten musiał nastąpić w górnym pliocenie. Z nowszych form z okresu dyluwjalnego należy jeszcze wymienić takie, jak Australopithecus africans (Dart) i Pan Vetus, które wpadają w rodowód szympansów.

Dryopithecus jest najprawdopodobniej tą postacią, od której pochodzi szczep ludzki. Najpierw jednak w górnym trzeciorzędzie (pliocen) wykształciły się istoty, które musimy nazwać człowiekowatemi (Hominidae); tutaj zaliczyć musimy te wszystkie formy, co do których można mieć uzasadnione wątpliwości, czy były to już szczątki ludzkie. Pithecanthropus, Sinanthropus i Prothanthropus (Homo heidelbergensis) stwarzałyby te grupę Hominidów, które się pojawiły w górnym trzeciorzędzie. Eoanthropus Dawsoni z Piltdown jest, jak wiadomo, mocno kwestjonowany i może więc być tu zaliczony z dużemi zastrzeżeniami. Wyodrębnienie człowiekowatych i ich podgałęzi Pithecanthropi kładzie raz na zawsze kres sporowi, czy człowiek istniał już w trzeciorzędzie, ponieważ, uznając Hominidów, przyjmujemy, że „genus Homo“ pojawił się dopiero później w czwartorzędzie.

Tak więc w pleistocenie formowały się właściwe rasy ludzkie. I tutaj od wspólnego pnia wykształciła się najpierw nader pierwotna rasa ludzka, która w czystej formie zaginęła — jest to rasa Neandertalska. Odzywają się głosy, że cechy tej rasy istnieją jeszcze i dzisiaj i że dotrwała ona poza Europą znacznie dłużej, bo aż do holocenu.

W górnym czwartorzędzie nastąpiło dalsze kształtowanie się ras ludzkich, dając podwaliny stosunkom, panującym dzisiaj na kuli ziemskiej.

Omawiane okresy, znane nam dokładnie z zabytków archeologicznych, posiadają już dość dokładną chronologję, która pozwala klasyfikować każde nowe znalezisko. Tak więc początek pleistocenu był charakteryzowany przez okres paleolitu dolnego, t. j. przez okres szelski, czyli okres krzemienia łupanego nader prymitywnie. W tym to okresie istniał Pithecanthropus,

Sinanthropus, Prothanthropus i Eoanthropus (?).

Następnie przez okres szelski przechodzimy do mustjerskiego, tak bardzo charakterystycznego dla rasy neandertalskiej.

Następowały po sobie okresy orinjacki i solutreński, charakterystyczne dzięki coraz dokładniejszej obróbce krzemieni, aż wreszcie wystąpił okres magdaleński, w którym obok wyrobów z krzemienia pojawiły się wyroby z kości, z rogów, kości słoniowej — jest to znana epoka renifera, w której królował człowiek pierwotny (Homo primigenius).

Otóż rasy górnego paleolitu, aczkolwiek najmłodsze w pleistocenie, są jeszcze bardzo niedokładnie poznane: rozróżniamy wprawdzie rasy Grimaldi, Cro-Magnońską, Chancelade, Orignacką i t. d., ale nie wiemy, w jakim wzajemnym stosunku one się znajdują; które z nich zaginęły, a które przeszły do młodszego neolitu, dając zapoczątkowanie rasom współczesnym. Przyjmujemy np., że rasa „negroidalna" Grimaldi wykazuje związek z czarnemi ludami Afryki, dalej rasa Cro-Magnońska według niektórych autorów stanowi podwalinę dzisiejszych Eskimosów, według innych stanowi podstawę rasy nordycznej i t. p.

W następnej epoce azylijskiej odbywa się dalsze różniczkowanie na rasy białe, żółte i czarne. Białe, jak wiadomo, dzielimy zgrubsza na nordyczną, śródziemnomorską, armenoidalną i laponoidalną, żółte na ludy Azji, Arktydy, Ameryki i Pacyfiku, Czarne wreszcie na ludy środkowej i południowej Afryki, Australji i południowej Azji.

Przedstawione w ten sposób drzewo genealogiczne człowieka oczywiście nie jest ostateczne. Dalsze badania paleontologiczne, paleoantropologiczne, archeologiczne i antropologiczne niewątpliwie wniosą poprawki w omówione powyżej drzewo rodowodu ludzkiego.

W czasie wykładu prof. E. Lotha dr. Matuszewski zawiadamia o nagłym zgonie prezesa Zjazdu prof. dr. A. Karwowskiego. Zebrani uczcili pamięć Zmarłego przez powstanie, a przewodniczący zarządził 5-minutowe milczenie, poczem przystąpiono do dalszych obrad.

2. Prof. dr. REICHER M. (Wilno). **Niektóre cechy anatomiczne szczątków królewskich z Bazyliki Wileńskiej.**

Quelques caractères anatomiques des ossements royaux de la Basilique de Wilno.

Wzrost Króla Aleksandra, obliczony na podstawie wymiarów kości długich metodą Pearsona, wynosi 159,5 cm. Masywna budowa szkieletu wskazuje na budowę ciała zbliżoną do typu piknicznego. Czaszka mózgowa jest miernie duża, o pojemności 1442 cm^3 krótkogłowa (wsk. 83,2), bardzo wysoka (wsk. 77,1) z dość silnie rozwiniętemi kresami mięśniowemi i miernemi łukami nadbrwiowemi i gładzizną. Czaszka twarzy bardzo duża, o profilu ortognatycznym, stosunkowo bardzo wysoka (wsk. 94,1) i wąskonosa (wsk. 45,6). Żuchwa masywna, szeroka, o wydatnych kątach i bródce.

Rozwój szkieletu Królowej Elżbiety nie jest ukończony. Kości, wybitnie wysmukłe, wskazują na asteniczną budowę ciała. Wzrost, obliczony według wymiarów kości długich, wynosi 159,5 cm. Czaszka mózgowa silnie uwypuklona, o stosunkowo bardzo dużej pojemności (1422 cm^3), krótkogłowa (wsk. 84,5), miernie wysoka (wsk. 72,4); kresy mięśniowe, łuki nadbrwiowe i gładzizna bardzo słabo rozwinięte. Czoło wypukłe, pionowo ustawione. Czaszka twarzy o profilu ortognatycznym, bardzo wysoka (wsk 99,1), wąskonosa (wsk. 40,2), oczodoły wybitnie wysokie (97,5). Uzębienie nieregularne wskutek nierównomiernego rozwoju zębów; trzecie trzonowe wykłute. Szew strzałkowy zanikł przedwcześnie, częściowo również szew węgłowy i potyliczno-sutkowy.

Wzrost Królowej Barbary, obliczony metodą Pearsona, wynosi 160,2 cm. Kości tułowia i kończyn słabo masywne. Czaszka mózgowa o miernej pojemności (1320 cm^3) jest krótkogłowa (wsk. 82,2), miernie wysoka (wsk. 72,4), o stosunkowo silnie rozwiniętych kresach mięśniowych, łukach nadbrwiowych i gładziźnie. Czaszka twarzy o profilu mezognatycznym, wysoka (wsk. 91,0), wąskonosa (wsk. 44,9), o wysokich oczodołach (wsk. 88,1). Uzębienie kompletne, bardzo regularne.

Krąg szczytowy Króla Aleksandra wyróżnia się swą masywnością i wielkością. Wymiary poprzeczny i strzałkowy przewyższają odnośne wymiary osobnicze, znane z literatury, natomiast wysokość kręgu zbliża się do średniej

grup europejskich. Powierzchnie stawowe górne są całkowicie podzielone na część przednią mniejszą i część tylną większą i stosunkowo bardzo znacznie oddalone od siebie (p. 7,5; l. 9,0 mm). Obie części ustawione są w stosunku do siebie prawie pod prostym kątem. Otwory wyrostków poprzecznych są obustronnie niedomknięte. U nasady lewej połowy łuku tylnego, w przejściu w wyrostek poprzeczny, znajduje się niewielki (3 mm) eliptyczny otwór (for. retrotransevrsarium Le Double). Łuk tylny jest niedomknięty w płaszczyźnie pośrodkowej; końce przyśrodkowe obu połów oddalone są od siebie bardzo nieznacznie (1,5 mm).

Podobny proces powstrzymania rozwoju występuje również na kości krzyżowej Króla Aleksandra. Kanał kości krzyżowej zamknięty jest od tyłu na stosunkowo bardzo krótkiej przestrzeni (37 mm), tylko w obrębie drugiego i trzeciego kręgu.

Na kręgu szczytowym Królowej Barbary występuje małe foramen retrotransversarium sin. i for. retroarticulare sup. dext. (Le Double), powstałe przez łuk kostny, biegnący nad wcięciem dla tętnicy kręgowej.

Krąg karkowy siódmy Kr. Barbary posiada po stronie prawej małe żebro szyjne, o długości cięciwy 44,5 mm, zredukowane do swej części kręgowej. Wyrostek poprzeczny prawy tego kręgu przebity jest przez małe for. transvers.; do przodu od niego leży wąskie, długie for. costotransvers. Przypuszczalnie w związku z zachowanem żebrem szyjnem widzimy charakterystyczne zmiany w budowie I. pary żeber i rękojeści mostka. Pierwsza para żeber jest wybitnie asymetryczna: żebro prawe jest mianowicie znacznie dłuższe i węższe od żebra lewego. Rękojeść mostka, o kształcie równobocznego trójkąta, podstawą skierowanego ku górze, posiada na obu końcach brzegu górnego wybitne stożkowate, nieco spłaszczone wyrostki długości 13 mm, skierowane ku górze i bocznie.

W związku z występowaniem żebra szyjnego nasuwa się przypuszczenie, że w wyrostkach tych zachowane są szczątki części mostkowych tego żebra.

Kość krzyżowa Królowej Barbary jest wybitnie płaska. Krzywa strzałkowa powierzchni miedniczej wskazuje nietylko na brak normalnie występującej wklęsłości, ale nawet na pewne uwypuklenie do przodu dwóch pierwszych kręgów. Nie-

znaczna wklęsłość występuje dopiero w obrębie 3 dolnych kręgów. Właściwość ta wskazuje pozornie na możliwość przebytej krzywicy, jednak budowa miednicy, jak i całego szkieletu przypuszczenie to wykluczają.

3. Dr. SYLWANOWICZ W. (Wilno). **Zmienność układu żył nieparzystych u człowieka.**

Variabilité du système des azygos chez l'homme.

Referent przeprowadził badania na 104 zwłokach osobników dorosłych obojga płci. Wykazały one bardzo znaczną zmienność układu, jak wynika z poniższych zestawień.

1. Liczba gałęzi, uchodzących do v. azygos ze strony lewej	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Liczba przypadków	4	12	29	28	18	9	2	—	1	1
2. Liczba kręgu grzbietowego na poziomie którego v. h. az. inf. uchodzi do v. az.	10	9	8	7	6					
Liczba przypadków	10	39	20	13	3					
3. Ilość vv. intercost. sin., uchodzących do v. h. az. inf.	3	4	5	6	7	8				
Liczba przypadków	13	31	20	13	7	1				
4. Ilość vv. intercost. sin., uchodzących do v. h. az. sup.	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Liczba przypadków	1	4	12	19	8	8	4	—	2	

W dalszym ciągu referent podaje wynik próby usystematyzowania rozmaitych form układu żył nieparzystych. Opierając się na zdaniu Zumsteina,[1]) że forma układu tego zależy od stopnia zaniku żył zasadniczych tylnych układu płodowego, referent zestawia formy spotkane w jeden szereg. Za formę najbardziej pierwotną uważa taką, gdzie istnieją dwie żyły nieparzyste, prawa i lewa, niezależne od siebie. Za najbardziej postępową — taką, gdzie istnieje tylko jedna żyła nieparzysta, zbierająca żyły międzyżebrowe jednej i drugiej strony, a żyły

[1]) Zumstein J. Zur Anatomie und Entwicklung des Venensystems des Menschen. Anat. Hefte, B. 6, H. 3.

nieparzyste krótkie zanikły całkowicie. Z formą najbardziej pietrwotną łączą się dalsze, gdzie żyły nieparzyste prawa i lewa są połączone gałęziami zespalającemi. Ż. nieparzysta lewa, zanikając w części środkowej, dzieli się na dwie nieparzyste dolną i górną, które następnie stopniowo zanikają od miejsca ich podziału. W ten sposób poziom ujścia ż. niep. kr. dolnej obniża się, górnej — sięga wyższych kręgów piersiowych. Przez oddalanie się od siebie ujść żył nieparzystych krótkich ż. międzyżebrowe lewe stopniowo zyskują samodzielne ujścia do ż. nieparzystej. W dalszym ciągu zanika całkowicie ż. nieparzysta kr. dolna i wreszcie ż. niep. kr. górna. W ten sposób dochodzi się do najbardziej postępowej formy z jedną tylko ż. nieparzystą.

Kształtowanie się form układu może pójść również drogą nieco odmienną. Po wytworzeniu się zespolenia między symetrycznemi żyłami nieparzystemi prawą i lewą — zanika lewa tuż powyżej zespolenia. Powstaje układ, złożony z ż. nieparzystej krótkiej dolnej, połączonej z ż. nieparzystą, i nieparzystej krótkiej górnej z nią nie połączonej. Następnie przez zanik żż. nieparzystych krótkich powstają formy, analogiczne do przypomnianych wyżej.

Referent opisuje również wypadki, gdzie zanik żż. nieparzystych krótkich nie przebiega tak regularnie, jak wyżej. Podaje on trzy rodzaje form, gdzie żyły międzyżebrowe lewe wytwarzają liczne zespolenia z sobą i z żyłami nieparzystemi. Przez zanik zespoleń między żż. międzyżebrowemi układ przyjmuje postać formy ostatniej, najbardziej wykształconej.

Dyskusja.

Doc. dr. Szantroch (Kraków) wspomina o szczególnym przypadku z prosektorjum w Krakowie bardzo silnej anastomozy między v. iliaca communis a v. renalis sinistra.

Doc. dr. Grzybowski (Warszawa) w odpowiedzi doc. Szantrochowi stwierdza, że żyła, o której wspominał doc. Szantroch jest to najprawdopodobniej t. zw. v. lumbalis ascendens, normalnie istniejąca u człowieka, w przypadku Szantrocha tylko nadmiernie rozwinięta.

Prof. dr. Bant J. (Lwów): Podczas preparacji anatomicznej u każdego prawie gatunku zwierząt ssących obserwuje się tak dużo odmian w układzie żył nieparzystych, że powstają wątpliwości w oznaczeniu tu stosunków normalnych. Badań obszerniejszych statystycznych w tym przedmiocie dotychczas niema. (Odmiany te w każdym razie są przeważnie pozostałościami częściowemi krążenia żylnego płodowego.) Z tych powodów wskazana jest bardzo wielka ostrożność w opieraniu się na mało sprecyzowanych stosunkach anatomo-porównawczych, jako normowych w danym gatunku, w badaniach tego układu u człowieka.

Rafiński R. (Poznań) zapytuje, czy prelegent spotkał się podczas swych badań z anormalnym przebiegiem żyły nieparzystej, gdzie żyła nieparzysta przebiega przez szczyt prawego płuca.

Dr. Sylwanowicz (Wilno) na zapytanie, czy spotkał wypadek przejścia v. azygos przez wierzchołek płuca prawego, odpowiedział, że na swoim materjale tej formy nie miał.

Po przemówieniu prof. Banta który przedstawił stosunki żył nieparzystych u zwierząt, prelegent, dziękując za uzupełnienie, zaznacza, że stosunki te są mu znane, zrezygnował jednak z przedstawienia tych stosunków ze względu na zbyt krótki okres czasu, wyznaczony na wygłoszenie referatu. Dziękuje również za podany przez doc. Szantrocha wypadek silnego rozwoju żyły wstępującej lędźwiowej lewej.

4. MURZA-MURZICZ H. (Wilno). **Mięśnie pochyłe u noworodka i u dorosłego.**

Les muscles scalènes chez l'homme adulte et chez le nouveau-né.

Badania przeprowadzone były na 46 zwłokach osobników dorosłych i 58 noworodkach obojga płci.

Mięsień pochyły przedni przyczepia się u Polaków w 45,5 ± 4,97% do C. 4. 5. 6. (badania autora i Lotha[1]). Wszystkie inne typy przyczepów karkowych występują znacznie rzadziej,

[1]) Loth Ed. 1931. Anthropologie des parties molles. Warszawa, Kasa Mianowskiego.

nie przekraczając 17,0 ± 3,7%. U Francuzów (A n c e l[2]) najliczniej reprezentowany jest typ C. 3. 4. 5. 6. (68,0 ± 4,77%), występujący u Polaków tylko w 11,5 ± 3,19%. W porównaniu do Polaków widzimy więc u Francuzów wyższe i liczniejsze przyczepy karkowe.

Mięsień pochyły środkowy przyczepia się najczęściej (66,2 ± 4.73%) do C. 1—7, inne kombinacje przyczepów są znacznie rzadsze, nie przekraczając 10 ± 3,0% (typ C. 2—6). Przyczepy żebrowe pojedyncze w 60 ± 4,9% sięgają 1-go żebra, w 40,0 ± 4,9% zaś pojedyncze lub liczniejsze przyczepy dochodzą od 1. do 3. żebra i do powięzi m. zębatego przedniego poniżej 3. żebra.

Mięsień pochyły tylny jest najbardziej zmienny; z pośród 21 typów przyczepów karkowych, jakie stwierdzono, typ najliczniejszy (C. 5. 6.) występuje tylko w 19,5 ± 3,96%. Przyczep do 2. żebra występuje w 72,7 ± 4,45%, do 1. i 2. w 15,5 ± 3,61%, wyłącznie do 3. i wspólnie z drugiem w 3,1 ± 1,73%. W jednym przypadku mięsień zlewał się z m. biodrowożebrowym na wysokości 8. żebra.

Łącząc mięsień pochyły środkowy i tylny w jedną grupę, stwierdzono znaczne różnice w przyczepach kręgowych między noworodkami a dorosłymi. Najliczniej reprezentowany typ przyczepów kręgowych (C. 1—7) u noworodków występuje w 88,2 ± 3,2%, u dorosłych tylko w 47,2 ± 4,99%. Przyczepy niższe są u pierwszych liczniejsze niż u drugich, przyczepy wyższe zaś odwrotnie

Liczba przyczepów jest u noworodków (6,8 ± 0,05) większa niż u dorosłych (5,9 ± 0,11). Po urodzeniu następuje więc pewien zanik przyczepów kręgowych dolnych, a więc przesunięcie się przyczepów dogłowowo, z równoczesnem zmniejszeniem liczby przyczepów.

Mięsień pochyły najmniejszy na materjale mięśniowym znaleziono w 27,5%, na materjale kostnym, gdzie w większości wypadków przyczep żebrowy tego mięśnia pozostawia wyraźny ślad na 1. żebrze w postaci guzka lub kolca, stwierdzony został w 22,5%. Najliczniejszy typ przyczepów kręgowych — C. 7. — występował w 20 wypadkach na 55 obserwacyj (36,4 ± 4,81%), inne typy, sięgające aż do C. 3 — znacznie rzadziej. Przyczepy

[2]) A n c e l P. 1901/2. Documents recueillis à la salle de dissection de la faculté de médecine de Nancy. Bibliographie Anatom. Vol. IX et X.

dolne w 45 wypadkach na 55 (81,8 ± 3,85%) dochodziły do osklepka opłucnej i do 1. żebra.

Obustronna symetrja mięśni pochyłych jest znaczna. Największą symetrję przyczepów kręgowych wykazuje mięsień pochyły środkowy ($r = 0,88 \pm 0,01$; 73,9%), najmniejszą — mięsień pochyły tylny ($r = 0,4 \pm 0,06$; 30,1%); u noworodków symetrja jest większa niż u dorosłych. Przyczepy żebrowe są bardziej symetryczne od kręgowych.

Dyskusja.

Prof. dr. E. Loth (Warszawa) wyraża zadowolenie, że sprawa mięśni pochyłych znalazła dokładne opracowanie, mimo że wyniki jego pracy własnej nie zostały dotąd ogłoszone. Zaznacza, że do wyników Ancela odnosi się z wielkiemi zastrzeżeniami.

5. KRZEMIŃSKA I. (Warszawa). **Stosunek nerwu błędnego do splotu słonecznego.**

O przebiegu końcowych mikroskopowo drobnych gałęzi n. błędnych w jamie brzusznej pisano bardzo dużo; zachodzą jednak znaczne różnice co do wyników badań nad zakresem zasięgu tego nerwu; ponadto żadna z dotychczasowych prac nie podaje wyczerpującego opisu rozprzestrzenienia się tych nerwów, w szczególności lewego, w jamie brzusznej, ich połączeń ze splotami współczulnemi oraz budowy samych splotów. Przyczyna tego leży prawdopodobnie w niezwykle skomplikowanym przebiegu splotów i trudnym do mikroskopowego prześledzenia ze względu na niewielkie rozmiary włókien.

Zadaniem pracy mojej jest, oprócz określenia przebiegu i zasięgu końcowych gałązek nerwów błędnych w jamie brzusznej, zbadanie mikroskopowe budowy splotów sympatycznych oraz wyjaśnienie stosunku wyżej wymienionego nerwu do splotów, obejmowanych ogólną nazwą splotu słonecznego. Badania wykonywałam w Zakładzie Anatomji Opisowej U. W. na trzynastu zwłokach, konserwowanych w formalinie lub też mieszaninie formaliny z 30% alkoholem, co zresztą dawało lepsze wyniki. Ze względu na niewielkie rozmiary używałam zawsze binokularu, powiększającego trzykrotnie silnie oświetlony preparat.

Badania histologiczne: Skrawki mrożone z pni n. błędnych barwiłam met. Weigerta w modyfikacji Spielmayera. Znaczna większość badanych przeze mnie preparatów przedstawia jeden zasadniczy typ budowy unerwienia danej okolicy, a spotykane, zresztą niewielkie odchylenia nie wpływają na zmianę istoty rzeczy.

Dlatego też pozwolę sobie uogólnić wyniki i podać jeden opis, który stanowi najtypowszą reprodukcję stosunków, panujących w zakresie splotu słonecznego i jego okolic.

Obydwa pnie n. błędnych, doszedłszy do miejsca wejścia tętnicy żołądkowej lewej do ściany żołądka, gubią się w splocie otaczającym to naczynie, kryjąc się w dalszym przebiegu za głową trzustki. Nieco powyżej tej okolicy lewy nerw błędny oddaje gałęzie do splotu wątrobowego i początkowej części dwunastnicy. Dokładne odpreparowanie i rozsunięcie splotu tętnicy żołądkowej lewej pozwolą na prześledzenie jego części składowych. Nerwy błędne w tej okolicy dzielą się na drobniejsze gałęzie, które często łączą się z sobą oraz z sąsiedniemi splotami, pochodzącemi od górnej części zwojów półksiężycowatych. Splot, utworzony przez powyższe składniki, gęstą siecią obejmuje ze wszystkich stron tętnicę żołądkową lewą i biegnie wzdłuż tego naczynia do tętnicy trzewnej, gdzie łączy się z obfitemi splotami, wysyłanemi przez zwoje półksiężycowate. W tej gęstej, niezwykle trudnej do odpreparowania plątaninie nerwów — gdyż w miarę zbliżania się do zwojów gałęzie splotów rozpadają się na niezliczoną ilość bardzo drobniutkich włókienek — można prześledzić przebieg odrębnych gałęzi nerwów błędnych. Z pośród nich część wpada po krótkim samodzielnym przebiegu do zwojów półksiężycowatych prawego i lewego oraz do grubych pni, łączących te zwoje. Przed połączeniem następuje rozpad tych gałęzi na bardzo drobniutkie włókienka, które potem zlewają się w grube pasma, przechodzące bezpośrednio w zwoje. Inna część gałęzi n. błędnych rozpada się po krótszym lub dłuższym przebiegu w sposób wyżej wymieniony, gubiąc się w sąsiednich drobnych splotach, któremi zwoje półksiężycowate obficie zasypują okolicę rozgałęzienia tętnicy trzewnej. Powyższe sploty powstają w podobny sposób, jak opisane połączenie gałęzi nerwów błędnych. Tak więc zwoje nerwowe przechodzą w płaskie pasma, które następnie rozpadają się na liczne równoległe drobniutkie włókienka. W miarę dalszego przebiegu krzyżują się one

i przeplatają wzajemnie, tworząc sieć o bardzo zawiłej budowie. Sieć ta to splot pierwotny, który następnie grupuje się wokół tętnic, rozchodzących się od tętnicy trzewnej. Drobne i delikatne, ledwie dostrzegalne włókienka łączą się wielokrotnie w coraz to grubsze gałęzie, tworząc sploty wtórne. Biegną one wzdłuż tętnic, cechą ich jest równy przebieg oraz stosunkowo nieliczne zespolenia. Z temi wtórnemi splotami łączy się część pozostałych gałęzi n. błędnych, która wyróżnia się dłuższym samodzielnym przebiegiem. Najliczniejsze z nich biorą udział w splocie krezkowym górnym, wątrobowym, śledzionowym i innych. Jeśli połączenie tych gałęzi odbywa się w pobliżu splotów pierwotnych, wtedy rozpadają się one w tem miejscu na liczne drobne włókienka, zespalające się z podobnie podzielonemi gałęźmi splotów, wysyłanych przez zwoje półksiężycowate.

Połączenie w miejscach odleglejszych odbywa się w sposób zwykły. Nie wszystkie jednakże sploty grupują się przy tętnicach. Najbardziej bowiem ku tyłowi leżące sploty biegną poza tętnicę żołądkową lewą, krzyżują tętnicę wątrobową i śledzionową, rozgałęziając się w przyległych częściach dwunastnicy i trzustki. W skład tych splotów wchodzi reszta gałęzi nerwów błędnych. Jak z powyższego wynika, obydwa nerwy błędne w najczęściej spotykanych przypadkach najliczniejszą część z tych gałązek oddają do zwojów półksiężycowatych, znacznie mniejszą biorą udział w utworzeniu splotów wątrobnego, śledzionowego i trzustkowego górnego. Nieliczne zaś gałęzie podążają wraz ze splotami, pochodzącemi od zwojów, do sąsiednich narządów, jak dwunastnica i trzustka. Sporadycznie spotykane odmiany, opisywane przez różnych autorów jako gałęzie n. błędnych, bezpośrednio dochodzące do nerek, nadnerczy, a nawet miednicy małej, należy traktować jako odmiany indywidualne, świadczące o różnorodności stosunków anatomicznych danej okolicy.

Pragnę podkreślić, że do pochodzenia tych włókien wyłącznie od nerwów błędnych należy się odnieść z dużem zastrzeżeniem wobec licznych połączeń tych nerwów ze splotami sympatycznemi na przebiegu wzdłuż tętnicy żołądkowej lewej, a także wyżej w klatce piersiowej i na szyi.

Powyższe zespolenia, podobieństwo w przebiegu, a nawet po większej części wspólny przebieg końcowych gałęzi nerwów

błędnych i splotów sympatycznych z jednej strony, niewielka ilość tych gałęzi w porównaniu do potężnych splotów sympatycznych z drugiej strony — nasuwają pewne wątpliwości co do odrębności tego nerwu.

Powyższą hipotezę potwierdzają badania histologiczne, zbliżone wynikami do badań K i s s'a, które dowodzą, że nerw błędny poniżej przepony podobny jest do nerwów układu sympatycznego. W skład jego bowiem wchodzą włókna bezmyelinowe z nieznaczną domieszką włókien myelinowych. Większość tych ostatnich rozeszła się w rozgałęzieniach wyższych poziomów. Na moich preparatach ponadto stwierdziłam znaczne różnice w grubości osłonki myelinowej oraz obecność komórek zwojowych sympatycznych na przekrojach poprzecznych, co stanowi cechy charakterystyczne dla układu sympatycznego.

Ponadto doświadczenie kliniczne stwierdza, że obecność nerwów błędnych dla czynności narządów jamy brzusznej nie jest absolutnie konieczną, ulegają one bowiem często wycięciu, bądźto przypadkowemu, przy podwiązaniu tętnicy żoł. lewej, bądź nawet celowo. Zresztą u całego szeregu zwierząt n. błędny kończy się w żołądku lub też powyżej. Dlatego też z punktu widzenia morfologicznego nerw błędny w jamie brzusznej należy traktować raczej jako część składową układu sympatycznego, posiadającą pewną odrębność fizjologiczną. Nie może być ona jednakże podstawą do równorzędnego traktowania tego nerwu z układem sympatycznym. A także nie może być podstawą do przyjętego w nauce podziału na dwa przeciwstawiające się sobie systemy: sympatyczny i parasympatyczny.

Jasnem jest, że zupełne rozstrzygnięcie tego ciekawego zagadnienia może być osiągnięte ostatecznie jedynie po dokonaniu całego szeregu badań na wszystkich odcinkach tego układu przez różne dziedziny nauki.

D y s k u s j a.

Dr. S z a n t r o c h (Kraków) podkreśla istnienie t. zw. vagosympathicus, który wskazuje na wybitny udział nerwów sympatycznych w budowie anatomicznej rozgałęzień nerwu błędnego.

Posiedzenie zamknięto o godzinie 13,10.

POSIEDZENIE III.

Środa, 13 IX, godz. 15.30.

Przewodniczący: prof. dr. G. Poluszyński (Lwów).
Sekretarze: mgr. F. Bocheńska i dr. K. Boratyński (Poznań).

1. Prof. dr. BANTA (Lwów). **Kilka uwag w sprawie wyrostków poprzecznych kręgów szyjnych.**

(Quelques remarques sur la question des apophyses transverses cervicales.)

Wiedersheim, Cornevin-Lesbre, Leboucq i inni wymieniają przeciw poglądowi Luschki (o udziale szczątkowych żeber w tworzeniu wyrostków poprzecznych szyjnych) w formie zarzutu możliwość przebicia tych wyrostków (właściwych) przez naczynia żylne i powstania w ten sposób otworów poprzecznych bez udziału takich żeber. Zarzut ten jednakże nie jest oparty na preparatach niemacerowanych i pomija te stosunki porównawcze u innych zwierząt, które mogą uzasadniać teorję Luschki.

U krokodyli, obok wyrostków poprzecznych właściwych (diapophyses) na łukach kręgowych dla guzków żebrowych, wykształcone są normalnie na trzonach kręgów szyjnych i początkowych piersiowych dla główek żebrowych wyrostki dodatkowe (parapophyses); te ostatnie u zwierząt ssących można obserwować jako słabiej lub silniej odstające dołki stawowe. U krokodyli rozwinięte są dobrze żebra szyjne, a otwory żebrowo-poprzeczne szyjne i początkowe piersiowe uformowane są jednakowo. Otwory zaś piersiowe dalsze są spłaszczone lub nieobecne wskutek zrostu (dobrze zaznaczonego) obu rodzajów wyrostków w jeden wspólny, zaopatrzony w 2 schodki: krótszy dla główki i dłuższy dla guzka żebrowego. U waleni żebra piersiowe dalsze połączone są również tylko z końcami wyrostków poprzecznych, które (na 6—10 kręgu wymacerowanym) mogą posiadać duże otwory i przypominać swym początkiem na trzonach i łukach kręgowych stosunki u krokodyli. (U tych ostatnich i waleni mechanika rozwojowa klatki piersiowej może być podobna na skutek podobnych warunków środowiska.) Loth uważa otwory u waleni za otwory żylne w samych wyrostkach poprzecznych (właściwych).

Przeciwnicy Luschki pomijają milczeniem pozytywne

wyniki badań nad oddzielnemi ośrodkami kostnienia w wyrostkach poprzecznych szyjnych (Rosenberg, Lebouc̨q, Meckel, Blandin) i powołują się na wyniki negatywne w tym przedmiocie (Hagen, Valenti, Müller). Obserwacje własne u kopytnych pozwalają mi uzupełnić nieco dotychczasowe wiadomości z morfogenezy tych wyrostków. Zwłaszcza u zwierząt dwukopytnych wyrostki te przypominałyby żebra szyjne, wyrostki poprzeczne właściwe i dodatkowe u krokodyli, gdyby nie brak przerw między temi częściami.

W stadjum chrzęstnem kręgów u świni widoczne są krótkie oddzielne 7 żebra szyjne i otwory żebrowopoprzeczne. (U tych zwierząt dorosłych z otworów tych pozostają tylko niekiedy wątłe ślady, żebra takie jednak nie są spotykane. Jednakże połączenie wyrostka poprzecznego także z trzonem kręgowym wskazywać mogą na prawdopodobieństwo zlania się w całość tegoż żebra i wyrostka poprzecznego właściwego). W 2—6 kręgu szyjnym, prócz krótkich wyrostków poprzecznych właściwych (z wyjątkiem 2. kręgu), obecne są na dobrzusznobocznych krawędziach trzonów silniejsze chrzęstne wyrostki dodatkowe (jak u krokodyli). W 2. kręgu otoczone są one panewkowato zbitą tkanką łączną, która przedłuża się w pasmo, skierowane doogonowo ku grzbietowi (podobnie jak 2. żebro szyjne u krokodyli), z krótką szypułą w kształcie guzka żebrowego, ograniczającą niezupełny jeszcze otwór żebrowopoprzeczny. Brak tu wyrostka poprzecznego właściwego. Wyrostki dodatkowe 3—6. kręgu wysyłają ku wyrostkom właściwym wąskie, lecz długie listewki i ograniczają w ten sposób otwory (żebrowo-) poprzeczne. Listewki te i wyrostki właściwe 3—5. kręgu złączone są warstewką komórek, która zarysowuje się między niemi w postaci linji lub klina o nieco odmiennem utkaniu. Niewidoczne jest to na 6. kręgu. Do zewnętrznej powierzchni wyrostków dodatkowych, ich listewek i częściowo do wyrostków właściwych przylega stosunkowo bardzo gruba warstwa tkanki łącznej, coraz silniejsza na kręgach 4—6. Odpowiada ona skośnem ułożeniem wspomnianemu pasmu na 2. kręgu i posiada 2 znaczne rozszerzenia jakby z oddzielnemi ośrodkami chrzęstnemi (na 5. i 6. kręgu) lub prochondralnemi (na 3. i 4.): jedno na wyrostkach dodatkowych, drugie w miejscu połączenia tych ostatnich z właściwemi. Rozszerzenie na wyrostkach dodatkowych wydłuża się w łącznotkankowe wypustki: dogłowową i doogonową,

które nie przylegają do trzonów kręgowych i sięgają daleko poza ich obręb. Wypustki doogonowe umieszczone są do boku od dogłowowych kręgu następnego (podobnie jak żebra szyjne u krokodyli). Łącznotkankowe zgrubienie na połączeniu wyrostka właściwego z listewką dodatkowego, po skostnieniu i zlaniu się z wyrostkiem właściwym, daje złudzenie części przynależnej do tego ostatniego, zwłaszcza że oddzielone jest ono znacznem wgłębieniem od zgrubienia na wyrostku dodatkowym.

Otwór (żebrowo-) poprzeczny 1. kręgu w tem stadjum chrzęstnem zamknięty jest wyrostkiem właściwym poprzecznym, a od strony dobrzusznej łącznotkankową listewką, która łączy się i z dobrzusznym łukiem kręgowym, i tymże wyrostkiem. Jej zgrubiały boczny koniec wystaje poza obręb tegoż wyrostka właściwego, a ponadto wysyła silną wypustkę dogłowową, która wytwarza później zbite kostne obramowanie, t. zw. skrzydełka (ala atlantis). Listewka ta oddzielona jest wyraźnym rowkiem po stronie doogonowej od dobrzusznego łuku kręgowego i ulega chrzęstnieniu znacznie później niż reszta kręgu. Wskazywać to może na jej oddzielny charakter (szczątkowego żebra).

Z przedstawionych pokrótce faktów (narazie z rozwoju chrzęstnego) wynikałoby, że u świni otwory poprzeczne szyjne ograniczone są albo, jak na 1. kręgu, wyrostkiem poprzecznym właściwym i szczątkowem żebrem, albo, jak w 2. kręgu, tylko takiem, lecz rozwidlonem żebrem, albo, jak w 3.—6. kręgu, wyrostkami poprzecznemi właściwemi i dodatkowemi, z przylegającemi doń listewkami o podobnych kształtach do żeber szyjnych u krokodyli. Takie szczątkowe żebra u świni tworzą wspólnie z wyrostkami dodatkowemi nietylko dobrzuszne listewki wyrostków poprzecznych, lecz także boczne zgrubiałe odcinki słabo wykształconych wyrostków poprzecznych właściwych 3.—7. kręgu.

Wspomniane szczegóły pozwalają poprzeć teorję L u s c h k i, a ponadto uzupełnić ją wnioskiem, że kąty szczątkowych żeber szyjnych mogą wchodzić w skład wyrostków poprzecznych właściwych jako boczne guzki na tych ostatnich.

2. Prof. dr. BANT A. (Lwów). **Odmiany kręgów szyjnych i szczątkowe żebra u zwierząt ssących.**

Sur les variations des vertèbres cervicales et les côtes rudimentaires chez les Mammifères.)

U zwierząt ssących — z wyjątkiem waleni, syrenowatych i leniwców — odmiany morfotyczne i liczbowe kręgów szyjnych należą do rzadkości. Dotychczas zgłoszono przypadek: 8 kręgów szyjnych u goryla (Struthers), 6 kręgów szyjnych u kozy (Le Double), 6. żebra szyjnego u hipopotama (Albrecht), 7. żebra szyjnego u psa (Adolphi) i u konia (Goubaux), 1. żebra piersiowego szczątkowego u psa (Adolphi) i 3 przypadki takiego żebra (8. szyjnego?) u konia (Goubaux). W tym przedmiocie mam sposobność zgłosić 3 własne obserwacje:

1. Zdwojenie 4. kręgu szyjnego i szczątkowe 7. (8.) żebra szyjne u konia. (La 4-me vertèbre cervicale doublée et les 7-mes (8-mes) côtes cervicales rudimentaires chez le Cheval.)

Samiec 7-letni rasy mieszanej. 18 par żeber. Pierwsza para w postaci powrózków łącznotkankowych, zaopatrzonych po obu końcach w krótkie odcinki kostne. Z tych domostkowe połączone są prawidłowo z rękojeścią mostka, przykręgowe zaś (jako kostne resztki trzonów żebrowych z wątłemi szyjkami i główkami, a silnemi guzkami) z 8. kręgiem porządkowym. Między guzkiem żebrowym a wyrostkiem poprzecznym tego kręgu kościozrost po stronie prawej, połączenie stawowe po lewej. Przy główce prawej więzozrost, przy lewej połączenie stawowe. Otwory żebrowopoprzeczne w tym kręgu bardzo wąskie. Porządkowemu 6. kręgowi brak typowych cech. Wszystkie cechy prawidłowego 6. kręgu posiada tu 7. krąg porządkowy, a cechy prawidłowego siódmego ósmy krąg porządkowy. Ten ostatni wchodzi tu w skład kręgosłupa szyjnego, który — jak wiadomo — u zwierząt kopytnych stanowi odrębną całość mechaniczną (ze względu na ruchy kończyny barkowej). Wątpliwości w oznaczeniu powodować mogą 3.—6. krąg porządkowy, które w warunkach normalnych zwracają uwagę różnicą swych wymiarów, a ten ostatni szczególnemi kształtami. W tym przypadku 4. i 5. krąg, wobec braku tych różnic, wywołują wrażenie kręgów bliźniaczych (4 i 4 a) i skłaniają ku przypuszczeniu, że jeden z nich jest kręgiem nadliczbowym. Przynależność 8. kręgu porządko-

wego do szyi jako 7. prawidłowego i jego szczątkowe żebra popierają to przypuszczenie.

2. Bardzo rzadki przypadek 5. półkręgu szyjnego i szczątkowe 1. żebro piersiowe u kozy. (Un cas très rare de la 5-me demi-vertèbre cervicale et la 1-re côte thoracale rudimentaire chez la Chèvre.)

Samiec rasy mieszanej, 6—9-miesięczny. Po stronie prawej 5. krąg szyjny pozbawiony jest łuku kręgowego, wyrostków stawowych, wyrostka kolczystego, otworu poprzecznego i dogrzbietowej listewki wyrostka poprzecznego. Listewka dobrzuszna odchodzi tu od dobrzusznobocznej krawędzi trzonu kręgowego, który zbudowany jest w postaci klina i przemieszczony w lewo. Wskutek braku prawych wyrostków stawowych tego kręgu takie wyrostki 4. i 6. kręgu wydłużyły się znacznie dla połączenia z sobą. Wydłużeniu uległy również pozostałe wyrostki stawowe po tej stronie 2—7. kręgu szyjnego i 1. piersiowego.

Całe 1. żebro lewe i domostkowa połowa 1. prawego wykształcone są prawidłowo, przykręgowa zaś tego ostatniego jako powrózek łącznotkankowy. Tylko nieznaczny odcinek trzonu, guzek, szyjka i główka żebrowa zbudowane są z tkanki kostnej. Między tym guzkiem żebrowym a wyrostkiem poprzecznym i między bardzo słabo rozwiniętą główką a trzonem 1. kręgu piersiowego całkowity zrost kostny, między tą główką zaś i trzonem 7. kręgu szyjnego połączenie stawowe. Otwór żebrowo-poprzeczny prawy zachowany. Wyrostek poprzeczny (właściwy) piersiowy pierwszy prawy znacznie słabszy niż lewy i w swej budowie zupełnie podobny do 7. szyjnego.

3. Szczątkowa 1. para żeber piersiowych u jeżozwierza (Hystrix cristata). (Les 1-res côtes thoracales rudimentaires chez la Hystrix cristata.)

Samiec, wiek ? Żebra te rozwinięte jako powrózki łącznotkankowe, zakończone krótkiemi odcinkami: domostkowemi chrzęstnemi i przykręgowemi kostnemi. W tych ostatnich wykształcone są dobrze guzki żebrowe, słabiej główki. Guzki są zrośnięte z wyrostkami poprzecznemi (właściwemi) całkowicie, a spłaszczone główki z wyrostkami dodatkowemi (parapophyses — dobrze zaznaczonemi na trzonie) 1. kręgu piersiowego tylko częściowo, natomiast połączone stawowo (jako t. zw. eminentiae costariae) z trzonem 7. kręgu szyjnego. Są tu widoczne dobrze skostniałe więzadła szyjki żebrowej, oddzielone drobnemi otwo-

rami od wspomnianych wyrostków dodatkowych. Z wyrostkami poprzecznemi właściwemi 1. kręgu piersiowego zrośnięte są również kąty żebrowe, wskutek czego wymiar poprzeczny tych wyrostków znacznie się zwiększył. Zgrubiałe boczne końce tych ostatnich są tu częściami (kąt i guzek) szczątkowego żebra, rowek zaś między guzkiem dobrzusznym a dogrzbietowym wyrostka poprzecznego normalnem wgłębieniem między kątem a trzonem tego szczątkowego żebra. 7. krąg szyjny wykazuje w budowie dogrzbietowej listewki wyrostka poprzecznego, ograniczającej wyraźny otwór poprzeczny, te same części składowe.

Dyskusja.

Prof. dr. Loth (Warszawa), zaliczając się do przeciwników teorji Luschki, zaznacza, że nawet występowanie szczątkowych żeber szyjnych nie wyjaśnia powstawania dodatkowych otworów w wyrostkach poprzecznych (foramen transversarium, foramen costotransversarium, foramen transversarium acc.). Powstawanie mnogich otworów, np. trzech, można wyjaśnić jedynie drogą kostnienia tkanek dokoła istniejących wcześniej naczyń, a zwłaszcza żył.

3. Dr. KAMIŃSKI F. (Poznań). **Przyczynki do anatomji żeber szyjnych u człowieka.**

Contribution à l'étude anatomique des côtes cervicales chez l'homme.

W zbiorach preparatów kostnych Zakładu Anatomji Opisowej U. P. znajdują się dwa okazy VII-mych kręgów szyjnych człowieka, które wykazują ciekawe uformowanie wyrostków poprzecznych, zwłaszcza ich t. zw. przedniej listewki, otworu poprzecznego oraz żebra szyjnego. Przeglądając literaturę, dotyczącą zagadnienia żeber szyjnych, przekonałem się, że dotychczas nie opisano takich przypadków, choć notatki o żebrach szyjnych najróżnorodniejszego stopnia rozwoju są bardzo liczne.

W ścisłym związku z zagadnieniem żeber szyjnych pozostaje sprawa pochodzenia wzgl. powstawania przedniej listewki wyrostka poprzecznego. Są to sprawy równorzędne, wchodzące w skład jednego zagadnienia, dotyczącego powstawania wyrostków poprzecznych na kręgach szyjnych. Dwa powyżej

wspomniane preparaty są niejako potwierdzeniem powyższego faktu.

Literatura kliniczna prawie w zupełności wyjaśniła znaczenie żebra szyjnego dla praktyki lekarskiej; dotychczasowe natomiast spostrzeżenia anatomów tematu nie wyczerpują. Autorzy, jak Luschka, Merkel, Tridon, Tandler, Rouvière, Valenti, Braus, Gruber, Hyrtl, Leboucq, Rosenberg, Bardeleben, Krause, Fischel i inni, sprawą tą szczegółowiej się zajmowali. Z literatury polskiej wspomnieć należy o pracy Loth-Niemirycz: „Badania anatomiczne i antropologiczne nad kanałem wyrostków poprzecznych kręgów szyjowych człowieka i małp" (rok 1916), pracy Flatau'a i Sawickiego: „O żebrach szyjnych" (rok 1910) oraz pracy Bonga: „O wadach rozwojowych kręgosłupa" (rok 1930).

Poglądy wśród autorów na sprawę powstawania przedniej listewki wyrostków poprzecznych na kręgach szyjnych są niejednakowe. Ustalić się dają trzy pozornie sprzeczne zdania:

1. Według jednych przednia listewka jest pochodzenia kręgowego z wyjątkiem VII-go kręgu szyjnego.

2. Zdaniem drugich przednia listewka jest pochodzenia żebrowego, w takiem znaczeniu została wprowadzona nazwa wyrostek żebrowaty — proc. costarius.

3. Według trzeciego poglądu masa kostna, leżąca przed otworem poprzecznym, powstaje ze zlania się żebra szyjnego szczątkowego z właściwą listewką przednią, wyrastającą z tylnej.

Jedyna ściślejsza definicja żebra szyjnego, jaką spotkałem, pochodzi od E. Streisslera (r. 1913), który twierdzi, że za żebro szyjne należy uważać każdy twór podobny do żebra, znajdujący się na miejscu t. zw. wyrostka żebrowego I-go—VII-go kręgu szyjnego, przyczem twór ten może być połączony ściśle względnie ruchomo z kręgiem szyjnym, przekraczając długością wyrostek poprzeczny.

W definicji tej jest jednakże pewna nieścisłość. Streissler niepotrzebnie ogranicza pojęcie żeber szyjnych, uzależniając je od wymiarów, albowiem żebra szyjne mogą nie być dłuższe od wyrostka poprzecznego, jak później to udowodnię.

O słuszności, w pewnych przypadkach, wszystkich trzech powyżej przytoczonych poglądów na pochodzenie listewki przedniej kręgów szyjnych przekonały mnie zaobserwowane

przeze mnie kręgi szyjne, jak również dane z piśmiennictwa, tyczące się kostnienia kręgów szyjnych.

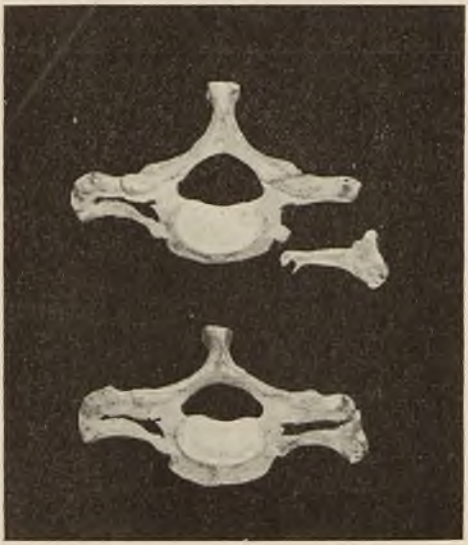
Obydwa zbadane przeze mnie kręgi pochodzą od osobników męskich lat 34—36. Na obu kośćcach, tak na kręgosłupie, jak i reszcie kości, oprócz zmian na VII-ym kręgu szyjnym żadnych innych nietypowych względnie anormalnych cech nie napotkałem.

Na pierwszym preparacie kostnym z łatwością rozpoznać się daje oddzielna, ruchoma listewka kostna w miejscu domniemanej przedniej listewki t. zw. wyrostka poprzecznego, tak po lewej, jak i po prawej stronie; lewa jest nieco większa. Na obydwu listewkach bez trudu rozeznać można główkę, szyjkę, guzek i w postaci kikuta początek trzonu małego nierozwiniętego żebra. Kikut ten wystaje o jakie 5 mm poza wolny, boczny koniec tylnej blaszki wyrostka poprzecznego. Żebra te są połączone z VII-ym kręgiem szyjnym przy pomocy stawów. Przypłaszczona główka ma kształt cęgów, obejmujących od góry i boków występ kostny, sterczący na 7 mm z trzonu kręgu, nieco poniżej miejsca, gdzie występuje na kręgach piersiowych dołek żebrowy górny. Szyjkę stanowi blaszka kostna o powierzchniach pionowych, lekko wygięta ku tyłowi; jej krawędź górna biegnie poziomo wbok, dolna natomiast stopniowo obniża się ku bokowi i wprzód. Rozszerzona część boczna szyjki przechodzi w guzek żebrowy i kikut trzonu. Oś długa tego kikuta trzonu biegnie lekko ukośnie wbok i wprzód pod kątem około 110 stopni do górnej krawędzi szyjki. Na guzku w przedłużeniu górnej krawędzi szyjki wyraźnie odznacza się mała powierzchnia stawowa o nieregularnych konturach. Cała przednia brzuszna powierzchnia żebra szyjnego jest prawie zupełnie wygładzona, tylna natomiast wykazuje na kikucie trzonu rowek płytki dla gałązki nerwowej, rozpoczynający się lekkiem wcięciem na górnej krawędzi szyjki żebrowej tuż przyśrodkowo od guzka. Szpary stawowe, zwłaszcza po lewej stronie kręgu, są wyraźne. Otwór, leżący poza żebrem, przedstawia wydłużony wąski trójkąt, którego podstawa biegnie wzdłuż żebra szyjnego; przyśrodkowy bok tego trójkąta jest przerwany, a poza tą przerwą widoczny jest otwór drugi w postaci zatoki, idącej od otworu pierwszego.

Po stronie prawej tego samego kręgu mamy zjawiska podobne, tylko szpara stawowa między wyrostkiem poprzecznym a guzkiem żebrowym prawie zanikła, a na główce tego żebra

powierzchnia stawowa sierpowata obejmuje ów występ kostny na trzonie kręgu nie od góry i boków, lecz od dołu.

Drugi okaz VII-ego kręgu szyjnego nie posiada już żeber szyjnych ruchomych, samodzielnych; żebra są tam jakoby tylko zaznaczone, bo zlewają się z wyrostkiem poprzecznym. Z trudem można jeszcze dopatrzeć się główki szyjki i guzka; trzonu już brak. Żebra te są krótsze, nie sięgają nawet do bocznego końca wyrostka poprzecznego. I tu również widać w wyrostku poprzecznym po dwa otwory po każdej stronie, otwór grzbietowy i brzuszny. Istnieje tutaj



Fot. 1.

jednak zasadnicza różnica w ukształtowaniu się tych otworów. Obydwa otwory są od siebie oddzielone całkowicie cienką blaszką kostną, ciągłą, podczas gdy na okazie pierwszym była przerwana. Otwory brzuszne okazują tendencję do zanikania przez zlanie się żebra szyjnego szczątkowego z leżącą ku tyłowi od niego cienką blaszką kostną, albowiem po stronie lewej z otworu trójkątnego pozostała tylko szpara wąska długości 4 mm, po stronie prawej szpara ta prawie już zanikła.

Nie ulega wątpliwości, że otwory grzbietowe w obydwu przypadkach są tworami identycznemi, są to zwykłe otwory poprzeczne. Natomiast otwory trójkątne wzgl. szpary, leżące

brzusznie, są t. zw. otworami żebrowo-poprzecznemi. Już z samego wyglądu listewki przerwanej wzgl. ciągłej, dzielącej otwór brzuszny od grzbietowego, można wnioskować o jej pochodzeniu kręgowem.

Specjalne zainteresowanie wzbudzało oddawna kostnienie t. zw. przedniej listewki wyrostka poprzecznego początkowo VII-mego, później i wyższych kręgów szyjnych. Znajdywano tam bowiem oddzielny punkt kostnienia, pojawiający się w szóstym wzgl. siódmym miesiącu płodowym (Luschka, Hyrtl, Gruber, Rosenberg, Mall i Rouvière). Zdaniem Luschki zdarza się, że zamiast zlać się z otoczeniem,

Fot. 2.

taki punkt kostnienia osięga wyższy stopień rozwoju w postaci samodzielnego żebra różnej wielkości, przyczem tylko tylna listewka zdaje się być właściwym wyrostkiem poprzecznym. Leboucq utrzymuje, że widział już u płodów dwu- do pięciomiesięcznych ów punkt kostnienia najczęściej na VII-mym kręgu szyjnym, rzadziej na VI-ym, V-ym i IV-ym. Ten punkt kostnienia może utrzymać swą samodzielność w postaci szczątkowego żebra szyjnego albo też, co zdarza się częściej, zlewa się z korzeniem i wolnym końcem wyrostka poprzecznego, tworząc z dwu otworów (for. costotransversarium i for. transversarium) jeden. A. Fischel podaje, że do roku 1906 takie punkty kostnienia znaleźli Meckel i Blandin na II-im, III-im, V-ym, VI-ym kręgu szyjnym, sam natomiast

wykrył szczątkowe żebra na IV-ym kręgu szyjnym, jak również i Szawłowski.

Stwierdzono więc w wielu przypadkach występowanie odrębnych punktów kostnienia w t. zw. przednich listewkach na kręgach szyjnych od II-go do VII-go włącznie, z których to punktów mogą się rozwinąć żebra szyjne. Jako najlepszy przykład przytacza Luschka przypadek, gdzie na VII-mym kręgu szyjnym po jednej stronie był zachowany w przedniej listewce odrębny punkt kostnienia, po drugiej stronie natomiast istniało żebro szyjne.

Idąc za przypuszczeniem Luschki, że żebra szyjne, tak samo jak żebra piersiowe, są już preformowane w okresie chrząstnienia, zbadał Valenti (rok 1906) 8 płodów długości 2 cm i znalazł w t. zw. przedniej listewce VII-go kręgu szyjnego po jednym, pojedyńczym punkcie chrząstnienia na miejscu późniejszego punktu kostnienia, z czego wywnioskował, że z tego punktu chrząstnienia rozwija się tylko żebro szyjne i że żebro szyjne nie bierze udziału w utworzeniu listewki przedniej właściwej wyrostka poprzecznego.

Wniosek taki jest zgodny z tem, co wykazali Lebouc̨q (r. 1894) i Hagen (r. 1900). Stwierdzają bowiem, że listewka przednia właściwa wyrasta z listewki tylnej, obrastając tętnicę kręgową.

By uniknąć nieporozumień w określaniu części składowych wyrostków poprzecznych kręgów szyjnych, przytaczam odnośne terminy według mianownictwa anatomicznego bazylejskiego (p. Krysiński „Słownictwo Anatomiczne“ r. 1898, str. 206).

Wyrostek poprzeczny (proc. transversus) kręgów szyjnych składa się z wyrostka żebrowatego (proc. costarius) i wyrostka bocznego (proc. lateralis). Proc. costarius odpowiada t. zw. listewce przedniej wyrostka poprzecznego, proc. lateralis listewce tylnej wyrostka poprzecznego.

Reasumując powyższe i uwzględniając opisane preparaty kostne ze zbiorów Zakładu Anatomji Opisowej U. P., należy stwierdzić, że wyrostek poprzeczny kręgu szyjnego może składać się z właściwego wyrostka poprzecznego i szczątkowego żebra. W takim przypadku: 1. właściwy wyrostek poprzeczny składa się z listewki

tylnej i listewki przedniej właściwej, rozwijających się z głównego bocznego punktu kostnienia kręgu; 2. wyrostek żebrowaty, czyli cała listewka przednia (według mian. anat. baz.), powstaje ze zlania się szczątkowego żebra i listewki przedniej właściwej wyrostka poprzecznego właściwego. W zależności od stopnia zlewania się żebra szyjnego z listewką przednią właściwą powstaje albo:

a) jeden otwór, najczęściej spotykany, t. zw. otwór poprzeczny, od przodu ograniczony wspólnie przez właściwą listewkę przednią i żebro szyjne szczątkowe;

b) dwa otwory, jeżeli żebro szyjne szczątkowe i listewka przednia właściwa się nie zleją; otwór, leżący brzusznie, kształtu wydłużonego trójkąta wzgl. szpary, to zwykły otwór żebrowo-poprzeczny, a otwór, grzbietowo położony, to właściwy otwór poprzeczny (mój preparat nr. 2);

c) jeżeli właściwa listewka przednia będzie przerwaną, to zn. dwa występy, obejmujące tętnicę kręgową, się nie zrosną, wówczas otwór poprzeczny będzie przedstawiał się jako wcięcie na tylnym obwodzie otworu żebrowopoprzecznego (mój preparat nr. 1, str. lewa);

d) jeżeli przerwa w przedniej listewce właściwej będzie odpowiednio wielką, wówczas można mówić o zupełnem zlaniu się tych dwu otworów w jeden, ograniczony od przodu przez żebro szyjne szczątkowe, a od tyłu przez listewkę tylną wyrostka poprzecznego (mój preparat nr. 1, str. prawa).

W mianownictwie części składowych wyrostków poprzecznych na kręgach szyjnych należałoby wobec tego wprowadzić zmiany.

Wyrostek poprzeczny (proc. transversus) kręgu szyjnego składa się z blaszki przedniej (lamina anterior) i blaszki tylnej (lamina posterior). Blaszka tylna, pochodzenia wyłącznie kręgowego, odpowiada całkowicie wyrostkowi bocznemu (proc. lateralis) mianownictwa bazylejskiego.

Blaszka przednia natomiast (lamina anterior) co do pochodzenia swego przedstawia trzy możliwości: a) pochodzenie wyłącznie kręgowe, b) pochodzenie wyłącznie żebrowe, c) pochodzenie mieszane, żebrowokręgowe. Nazwa więc wyrostek żebrowaty (proc. costarius) mianownictwa bazylejskiego nie we wszystkich przypadkach jest odpo-

wiednia dla blaszki przedniej wyrostków poprzecznych kręgów szyjnych.

Dyskusja.

Prof. dr. Bant (Lwów) cieszy się, że dr. Kamiński w kwestjach zasadniczych jest tego samego zdania i swemi ciekawemi przypadkami potwierdza jego zapatrywania.

4. CUNGE J. (Warszawa). **Ectopia sinus urogenitalis persistentis u człowieka.**

Ectopia sinus urogenitalis persistentis chez l'homme.

Autor po omówieniu literatury, dotyczącej zaburzeń rozwojowych aparatu moczowo-płciowego, opisał oraz podał interpretację 2-ch przypadków wynicowania utrzymanej zatoki moczowo-płciowej u człowieka. W przypadku pierwszym stwierdzono:

1. Otwarcie do przodu „sinus intestinalis posterioris".

2. Brak połączenia kanałów Müllera, zróżnicowanych na pochwę, macicę i jajowód.

3. Utrzymanie przewodu omoczniowego u dziecka, urodzonego w 10 m.

4. Obecność ślepego uchyłka jelitowego długości 6 mm, otwierającego się nazewnątrz w pobliżu odbytu.

Zdjęcie rentgenologiczne noworodka wykazało szczegóły następujące: Brak łuków kręgowych, a tem samem otwarcie kręgosłupa na całym jego przebiegu; rozszczepienie trzonów kręgów 4-go i 8-go piersiowego oraz 3-go lędźwiowego; kości łonowe były prawie nie utworzone.

W powyższym przypadku zatem nastąpiło zahamowanie rozwojowe steku, polegające na niedokonaniu się drugiego podziału tegoż. (Przewężenie części moczowo-płciowej oraz podział jego na zawiązek pęcherza i pars phallica sinus urogenitalis.)

W wyniku teoretycznych rozważań autor przychylił się do stanowiska Kattermanna, który przyczynę powyższych zjawisk teratologicznych upatruje w zaburzeniach rozwojowych, działających na zarodek w bardzo wczesnych stadjach rozwoju. Na podstawie badań Sternberga i danych, zestawionych przez Szantrocha, można było ustalić dolną i górną gra-

nicę czasu, w zakresie którego owo zahamowanie rozwojowe miało miejsce. Okres ten rozciąga się od 2 tygodni do 5 tygodni życia płodowego, co odpowiada dł. 1,8 mm i 10 mm.

W przypadku drugim stwierdzono zmiany następujące:

1. Otwarcie do przodu całego steku.
2. Niepołączenie niezróżnicowanych przewodów Müllera.
3. Brak części jelita grubego od kątnicy aż do kloaki.
4. Wynicowanie ściany kątnicy i wyrostka robaczkowego nazewnątrz oraz wpuklenie w ścianę tejże kątnicy jelita cienkiego, które kończyło się otworem, przez który dobywał się kał.
5. Dwa otwierające się nazewnątrz uchyłki jelitowe.
6. Dystopia prawej nerki, która znajdowała się między tętnicą pępkową z prawej strony i lewej tętnicy biodrowej wspólnej oraz lewej podbrzusznej z lewej strony. Z zakresu anatomji naczyń przedstawiały się tu następujące odchylenia od normy: Bezpośrednio od aorty uchodziła z prawej strony niepomiernie szeroka tętnica pępkowa; prawa tętnica biodrowa wspólna oraz jej odgałęzienie w zaniku; natomiast lewa tętnica biodrowa wspólna oraz podbrzuszna i biodrowa zewnętrzna lewe rozwinięte prawidłowo. Żyła pępkowa utrzymana. Brak tętnicy krezkowej dolnej. Na rentgenogramie: brak łuków kręgowych na całym przebiegu kręgosłupa, a tem samem otwarcie jego od tyłu; rozszczepienie trzonu 7 kręgu piersiowego.

W przypadku powyższym nie dokonał się zatem ani pierwszy, ani drugi podział steku. Wynicowanie kątnicy oraz wypuklenie jelita cienkiego nazewnątrz należy uważać za sprawę wtórną, której przyczyną mogło być z jednej strony znaczne osłabienie przedniej ściany brzusznej, a z drugiej wzmagające się ciśnienie, wywierane od wnętrza jamy brzusznej. Czy przemieszczenie nerki wpłynęło na owo wynicowanie, czy też samo było jego rezultatem — trudno w tej chwili wyjaśnić.

Ponieważ tętnica krezkowa dolna odżywia, jak wiadomo, kątnicę, okrężnicę zstępującą oraz esicę, przeto autor przypuszcza, że brak jej w przypadku wyżej opisanym mógł spowodować powyższe zaburzenia rozwojowe. Zawiązek tej tętnicy istnieje już u płodów dł. 4,5 mm. Nieobecność jej w tym okresie rozwoju embrjonalnego usprawiedliwiałaby hipotezę Szantrocha o zahamowaniu rozwojowem, działającem między 2 i 5 tygodniem życia płodowego.

Dyskusja.

Doc. Szantroch (Kraków) przypomina opisany przez niego i doc. Wodzickiego przypadek zachowanego sinus urogenitalis u noworodka cielęcia z wadą rozwojową „schistosoma reflexum".

Prof. dr. Konopacki M. (Warszawa) podniósł rzadkość przypadków, przedstawionych przez p. Cungego, i rozmaitość form, jakie mogą tutaj występować. Szukając przyczyn powstawania takich anomalij, uważa, że zaburzenia w układzie krążenia w bardzo wczesnych okresach rozwoju mogą być ich powodem.

Prof. dr. Loth E. (Warszawa) zaznacza, że brak a. mesent. inf. nie może być uważaną za przyczynę zahamowania rozwoju jelita grubego, ponieważ w okresach embrjonalnych istnieją wystarczające sieci naczyniowe, z których dopiero o wiele później kształtują się ostateczne naczynia. Nawet przy braku a. mesent. inf. ukrwienie powinno być dostateczne.

5. Doc. dr. SZANTROCH i KOHMAN ST. (Kraków). **Gałąź grzbietokarkowa splotu szyjnego (Ramus cervicodorsalis plexus cervicalis).**

Według niektórych podręczników klasycznych i monografij (Rauber-Kopsch, Hovelaque, Rouvière i inni) w środkowym pasie boczno-tylnej okolicy szyi nie występują żadne odrębne gałązki skórne. Natomiast według Hirschfelda, Lotha, Testut i innych okolicę tę miałyby zaopatrywać gałązki, odchylające się ku tyłowi a odchodzące od nerwu potylicznego mniejszego (n. occipitalis minor). Na 15 spreparowanych zwłokach stwierdzono, że okolicę tę zaopatrywała zawsze w tych przypadkach odrębna gałązka, pochodząca z C. III oraz z C. IV. Gałąź ta nigdy nie łączyła się z n. occipitalis minor, natomiast często znaczna część jej włókien oddzielała się od pnia n. n. supraclaviculares.

Dyskusja.

Doc. Rogalski T. (Kraków) podaje, że zewnętrzny rozdział gałązek czuciowych i ruchowych jest zależny od tego,

czy dane gałązki już w rdzeniu rozdzieliły się do wyższego lub niższego nerwu rdzeniowego. To różne zachowanie powoduje różne obrazy w przebiegu zewnętrznym gałązek nerwowych czuciowych i pozornych anomalij w unerwieniu mięśni.

Prof. dr. Loth E. (Warszawa) wyraża zadowolenie, że szkoła krakowska poszła drogą badań seryjnych w celu rozstrzygnięcia jednego z licznych wątpliwych zagadnień unerwienia obwodowego.

Dr. Szantroch (Kraków) w odpowiedzi zwraca uwagę na to, że we wszystkich 15 przypadkach gałąź wspomniana występowała i dlatego jest jednak wskazane odróżnić ją od innych jako ramus cervicodorsalis plexus cervicalis. Zachowanie się korzonków tych gałązek nerwowych i ich stosunki ośrodkowe (w obrębie rdzenia, sprawa poruszona przez p. doc. Rogalskiego) nie była faktycznie przedmiotem referatu.

6. TURYNA E. (Kraków). **Przypadek szczególnego u człowieka przebiegu tętnicy podobojczykowej prawej i prawego nerwu krtaniowego dolnego.**

W przypadku powyższym tętnica podobojczykowa prawa odchodziła po stronie lewej od łuku aorty tuż poniżej tętnicy podobojczykowej lewej. Nerw krtaniowy prawy okręcał się około pnia tętnicy tarczowej dolnej prawej, wobec czego należy przyjąć, że rozwinęła się z tętnicy IV-tego łuku skrzelowego, około której nerw ten zawija się w życiu embrjonalnem.

Dyskusja.

Prof. dr. Loth (Warszawa) zaznacza, że widział kilka przypadków odmian t. podobojczykowej, pochodzącej od aorty zstępującej, w których jednakże nerw wsteczny nie zawijał się dookoła a. thyreoidea inf.

Dr. Jankowski T. (Warszawa) zapytuje, czy w tym przypadku nie był badany przewód piersiowy, gdyż u większości przypadków podobnych odmian tętniczych przewód piersiowy jest przesunięty w prawo i uchodzi do prawego kąta żylnego.

Doc. dr. Marciniak T. (Lwów): Podobny przypadek do przedstawionego przez kolegę Turynę okazu odejścia tętnicy podobojczykowej prawej, jako ostatniej gałęzi od łuku aorty, miałem sposobność obserwować na zwłokach żydowskich z tem, że obie tętnice szyjne wspólnie odchodziły od jednego krótkiego pnia (truncus bicaroticus). Tłumaczenie tego zaburzenia rozwojowego podaje dokładnie Krause. Preparat zachowany jest w Muzeum Anatomji Opisowej we Lwowie.

Doc. Szantroch (Kraków) przypomina z literatury dawniejszej, że w przypadkach podobnych (Krause, Kerney, Schaffherd i inni) n. laryng. inferior okręcał się najczęściej około a. vertebralis. Przypadku, gdzieby się nerw okręcał około a. thyreoidea inf. ref., nie spotkał.

7. ELKNER A. (Warszawa). **O budowie histologicznej chrząstek klinowatych człowieka.**

Sur la structure histologique des cartilages cuneiformes.

Autor opisuje niedostatecznie dotąd zbadaną budowę histologiczną chrząstek klinowatych człowieka. Chrząstki te wykazują strukturę wysoce niejednolitą i niejednakową u różnych osobników. Jednocześnie z chrząstką sprężystą występują w składzie skieletu tak zwanego „słupka“ (columella) niektóre odmiany tkanki łącznej, dające szereg form przejściowych do chrząstki, lecz posiadające mniej zwartą budowę. Tkanka składa się w tym przypadku z luźnych lub więcej zbitych splotów włóknistych (sprężystych i klejodajnych), pogrążonych w zasadochłonnej, śluzakowatej istocie podstawowej o niejednakowej w różnych miejscach gęstości. Luźniejsze postacie tej tkanki są identyczne z zasadochłonną tkanką łączną, opisaną przez autora poprzednio w rozmaitych okolicach krtani. Wśród komórek autor rozróżnia: 1. komórki rozgałęzione, 2. komórki okrągłe małe, nie zawierające mukoidów w swem wnętrzu, i 3. komórki pęcherzykowate wielkie o wnętrzu, zawierającem istotę mukoidalną. Te ostatnie komórki są podobne do opisanych przez autora poprzednio komórek pęcherzykowatych tkanki zasadochłonnej krtani. Pomiędzy wymienionemi trzema rodzajami

komórek istnieją formy przejściowe, świadczące o przekształcaniu się jednych komórek w drugie.

8. ELKNER A. (Warszawa). **Brodawki mechaniczne języka lwa (pokaz).**

Prelegent demonstrował preparaty brodawek mechanicznych języka lwa, barwione tioniną. Olbrzymie te brodawki zawierają wielkie ilości zasadochłonnej (mukoidalnej) tkanki łącznej w tylnej swej części, posiadającej gruby i twardy kolec nabłonkowy.

9. GNATOWSKI-ŚLEDZIEWSKI H. (Warszawa). **Pokaz preparatów naczyń chłonnych.**

Pokaz obejmował naczynia i gruczoły chłonne różnych okolic ciała w sumie 16 preparatów. Preparaty zostały wykonane na zwłokach dzieci w wieku od 3-miesięcy do 4 lat metodą Jossifowa.

6 preparatów przedstawiało przebieg naczyń chłonnych wątroby, przebijających przeponę, ich stosunek do gruczołów naprzeponowych, śródpiersiowych oraz związek z gruczołami podstawy szyi, a nawet z gruczołami podobojczykowemi (materjał odnoszący się do treści podkreślonej został opisany w pracy p. t. „Zagadnienie połączenia chłonnego wątroby z gruczołami chłonnemi podstawy szyi i z gruczołami podobojczykowemi w związku z interpretacją hipotetycznej drogi przerzutów raka żołądka do gruczołów nadobojczykowych". W Rozpr. Akad. Um. i w Bull. Classe de Méd. 1932).

4 preparaty przedstawiały przebieg naczyń chłonnych i ich stosunek do okolicznych gruczołów kończyny dolnej. Preparaty otrzymano przez nastrzykiwanie różnych okolic skóry stopy. Jeden z tych preparatów ilustrował (pośrednie) połączenia skóry bocznego brzegu stopy z gruczołami ściennemi miednicy małej.

3 preparaty przedstawiały przewód piersiowy (ductus thoracicus), w tem jedną odmianę, a ponadto: naczynia chłonne i okoliczne gruczoły górnej szczęki trzonu i dna macicy, jajników i pęcherza moczowego.

2 preparaty przedstawiały stosunki chłonne głowy i szyi, a mianowicie: naczynia i odnośne gruczoły chłonne małżowiny

usznej, przedniej połowy brzegu języka, przedniej połowy grzbietu nosa i skóry okolicy czołowej i ciemieniowej.

1 preparat naczyń chłonnych pęcherza żółciowego.

10. Prof. dr. HILLER S., BAGIŃSKI S. i KRUSZYŃSKI J. (Wilno). **Cytologiczne i histochemiczne badania nad regeneracją u aksolotla.**

Recherches cytologiques et histochimiques sur la régénération chez l'Axolotl.

Badania przeprowadzono na białych aksolotlach. Zwierzętom badnym obcinano ⅓ ogona; wytworzone regeneraty odcinano po 14, 27, 55, 93 i 180 dniach regeneracji. Regeneraty utrwalano w alkoholu absolutnym — dla spodografji i w mieszaninach: Suza, Cajala, Champy, Da Fano, Regaud. W innych regeneratach określano zawartość wody i składników mineralnych.

Skrawki parafinowe regeneratów, utrwalonych w alkoholu absolutnym, spalano metodą Policarda. W spopielonych tkankach badano rozmieszczenie składników mineralnych, przytem wykonywano jakościowe próby na zawartość katjonów przy pomocy odczynników, nastrzykiwanych mikropipetką aparatu Chambersa, na poszczególne komórki i grupy komórkowe. Porównanie z tak samo traktowanemi preparatami z normalnego narządu wykazuje w regeneratach mniejszą procentową zawartość składników mineralnych wogóle, badanie spodograficzne wykazuje, że mniejsza jest ilość tych składników w komórkach nabłonka, w nich zaś głównie w jądrach; następnie, że większą jest ilość popiołu w spopielonych komórkach nerwowych regenerującego rdzenia kręgowego.

Szczegółowe dane analizy spodograficznej i wyniki badań nad chondrjomem i aparatem siateczkowym Golgiego podane zostaną w referacie.

Dyskusja.

Prof. Konopacki M. (Warszawa) zwraca uwagę na ważność metody spodogramów i uważa, że wielka ilość soli w nabłonku płazów zdaje się odgrywać pewną rolę w przepuszczalności wody przez skórę.

Doc. Słonimski (Warszawa), nawiązując do słów prof. Konopackiego, podkreśla rolę skóry jako tkanki ochraniającej przy operacjach ekstyrpacyjnych u płazów (Federici 1926, 1931), pozatem omawia ostatnie wyniki ostatnich poszukiwań Białaszewicza.

Prof. dr. Hirschler (Lwów) zapytuje, czy nie można stosować do spodogramów badań w świetle spolaryzowanem.

Pozatem zabrał głos w dyskusji prof. dr. Hiller (Wilno).

11. Doc. dr. BAGIŃSKI S. (Wilno). **Badania histochemiczne nad mineralnemi składnikami jajników u zwierząt ssących.**

Recherches histochimiques — anorganiques sur les ovaires des mammifères.

Autor badał jajniki różnych zwierząt ssących drogą spodografji, spopielania w specjalnym piecyku 10 mikronowych skrawków po utrwaleniu w alkoholu i t. p.

Najobficiej złogi mineralne występują w jądrach komórkowych oraz łącznotkankowem utkaniu; w jądrach występują sole wapniowe, w utkaniu łącznotkankowem sole wapniowe i krzemowe. Sole te występują w elementach włóknistych (klejodajnych), jądrach komórkowych (Ca), naczyniach krwionośnych, chłonnych i t. p.

Szczegółowa topografja powstałych przy spalaniu złogów przedstawia się tak:

Obfite złogi występują w theca folliculi, cokolwiek mniej w lam. externa niż w lam. interna, w tej ostatniej obfite złogi w jądrach komórkowych.

Błona ziarnista zawiera dużo złogów przeważnie w jądrach komórkowych, bardzo obfitemi są złogi w płynie pęcherzykowym oraz zona pellucida.

Młode owocyty zawierają mało składników mineralnych, znacznie więcej występuje ich w starszych, dojrzewających jajach, zarówno w jądrze, jak i protoplazmie, w ciałku żółtem, przedewszystkiem w elementach theca folliculi w postaci pasmowatego kształtu złogów oraz, jak zwykle, w jądrach komórkowych.

Sole spodogramu składają się przedewszystkiem ze związków wapnia, krzemu i magnezu.

12. Dr. KRUSZYŃSKI J. (Wilno). **Badania cytochemiczne nad komórką nerwową.**

Sur la structure de la cellule nerveuse.

Autor badał komórki zwojów międzykręgowych, rdzenia, kory mózgu i móżdżku kota, psa, świnki morskiej, żaby zielonej, z ryb Cottus scorpius i z bezkręgowych Mesidotea entomon. Skrawki parafinowe były spalane w piecyku syst. Policarda w t° czerwonego żarzenia rury krzemowej. Spopielony skrawek (spodogram) wiernie odtwarzał nietylko cały preparat, ale i kształty poszczególnych komórek. W spodogramach komórek można dojrzeć resztki jądra, jąderka, błony jądrowej i ziarenka substancji nieorganicznej, odpowiadające chromatynie. Protoplazma komórek nerwowych zawiera różne ilości soli mineralnych, ogólnie jednak jest bogatsza od jądra. Autor przypuszcza, że złogi, odpowiadające protoplazmie, są pozostałością po substancji Nissla. Dowodzi tego:

1. układ złogów w komórce, mianowicie brak soli w miejscu wyjścia neurytu,

2. porównanie preparatów barwionych i spopielonych. Komórki ubogie w ciałka Nissla posiadały małą ilość złogów i odwrotnie, barwikochłonne odpowiadały komórkom bogatym w sole mineralne.

Analizę jakościową autor przerabiał zapomocą metody fluoreskopowej Policarda i zwykłych reakcyj chemicznych, wykonanych przy pomocy mikromanipulatora. Ten ostatni sposób pozwolił stwierdzić, że złogi mineralne po komórce nerwowej zawierają sole Ca, Mg, K i Fe. Składniki te, wykryte innemi metodami w komórkach zwierzęcych, a charakterystyczne dla jądra i chromatyny, tworzą złogi po ciałkach Nissla, należy więc przypuszczać, że istnieje pokrewieństwo chemiczne między chromatyną i substancją Nissla. Przypuszczenie to potwierdzają liczne, znane z literatury, spostrzeżenia nad tworzeniem się ciałek Nissla.

Dyskusja.

Dr. Słotwiński J. K. (Poznań): Chcę podkreślić bardzo ciekawy fakt, udowodniony przez spopielanie komórek nerwowych, a mianowicie, że zaródź zawiera tylko sole mineralne,

a jądro komórkowe nie zawiera ich. Jest to potwierdzeniem faktu, udowodnionego przez autorów angielskich, że zaródź zawiera tylko elektrolity, czyli sole mineralne zjonizowane, a jądro nie zawiera ich. Według tych autorów angielskich ciśnienie osmotyczne, wywierane przez elektrolity w zarodzi, jest równoważone w obrębie jądra przez wielką ilość substancyj organicznych, a mianowicie kwasów aminowych, według Kurkiewicza, zwłaszcza w blastomerach, także przez powstający i znajdujący się w jądrze glikogen. Jądro komórkowe bowiem jest magazynem aminokwasów oraz glikogenu.

13. Doc. dr. MARCINIAK T. (Lwów). **O braku wrodzonym kości strzałkowej u człowieka.**

Sur l'aplasie du peroné chez l'homme.

Autor przedstawia dwa przypadki agenezji kości strzałkowej; jeden odnosi się do dziecka 11-miesięcznego, badanego anatomicznie, drugi do dziecka 5-letniego żywego. W obu przypadkach kość goleniowa, jak wykazują radjogramy, jest skrócona o ⅓ długości, a stopa wykazuje ułożenie nawrotne (pes valgus). Z mięśni, związanych z kością strzałkową, największe odchylenie od normy przy agenezji tej kości wykazują dwa mięśnie, mianowicie mięsień dwugłowy uda i mięsień strzałkowy długi; pierwszy z powodu braku głowy krótkiej, drugi z powodu zachowania cech pierwotnych, dotyczących tak przyczepu początkowego i końcowego, jak i unerwienia. Brakującą kość strzałkową zastępuje twór włóknisty (tractus fibrarius), który biegnie od zewnętrznej strony kłykcia bocznego kości goleniowej do okolicy kości skokowej. Za przyczynę tego zaburzenia rozwojowego przyjmuje autor czynnik egzogenny, czyli mechaniczny, który we wczesnych okresach rozwojowych działa na strzałkową stronę kończyny dolnej.

Dyskusja.

Prof. dr. Bant J. (Lwów): Opracowany przypadek służyć może za jeden z dowodów w mechanice rozwojowej. Mamy tu stosunki morfotyczne (wywołane jakby doświadczalnie zaburzeniem rozwojowem) podobne do normalnych u zwierząt ssących bezstrzałkowych, np. u jednokopytnych, u których takie stosunki wykształcone zostały potrzebami mechanicznemi. Jak mi się

zdaje, należałoby tylko interpretować powrózek ścięgnisty, rozpięty między kością udową a guzem piętowym, nie jako pozostałość zanikowej strzałki, lecz jako pasmo ścięgniste, podobne do tego dobrze wykształconego u jednokopytnych postaci, t. zw. tendo soleus.

14. Dr. KONOPACKA B. (Warszawa). **Histochemja żółtka ryb.** (Pokaz.)

Bronisława Konopacka demonstruje preparaty z rozwoju jaj ryb: karpia i kiełbia. Chodzi w nich o wykazanie zachowania się tłuszczu w oocytach i stosunku jego do definitywnych płytek żółtka. Demonstrowane są stopniowe stadja rozwoju oocytów, począwszy od najmłodszych do całkowicie wykształconych, utrwalone i zabarwione metodami na wykazanie tłuszczu oraz metodą Barka.

15. Dr. WĘGLEWICZ K. (Warszawa). **O typach tętnicy łączącej przedniej, zaobserwowanych na mózgach polskich i żydowskich oraz o tętnicy mózgowej pośrodkowej.**

Sur les types de l'artère comunicante antérieure observés sur les cervaux de polonais et de juifs et sur l'artère médiane du corps calleux.

Ramus communicans anterior, czyli tętnicę łączącą przednią opisują w podręcznikach anatomji jako niewielką gałązkę poprzeczną, łączącą obie tętnice przednie mózgu, tuż przed skrzyżowaniem nerwów wzrokowych. Podług Lotha (Anthropologie des parties molles 1931) ta prosta postać gałązki łączącej przedniej występuje

u Europejczyków w 83%,

u Japończyków zaś tylko w 40%.

Tę dużą rozpiętość procentową między Japończykiem a Europejczykiem tłumaczy Hasebe (1926 r.) różnicami rasowemi, niemniej jednak podkreśla możliwość rozbieżności w obserwacjach poszczególnych badaczy, a to tem bardziej, że statystyki, dotyczące Europejczyków, wykazują dość znaczne różnice, a mianowicie: gałązka łącząca przednia występuje w postaci poprzecznej pojedyńczej tętnicy łączącej wg. zestawienia, dokonanego przez Hasebego.

Autorzy i narodowość	Ilość zbadanych mózgów	Prosta postać R. Com. Ant.
Japończycy — Hasebe 1928 r.	83	39,8%
Belgowie — De Vriese 1905	50	52%
Italczycy — Cavatorti 1907	100	70%
Italczycy — Longo 1905	50	84%
Anglicy — Windle 1888	200	85%
Anglicy — Stopford 1916	150	85%
Alzatczycy — Ehrman 1858	150	89%
Anglicy — Blackburn 1907	220	90%
Anglicy — Fawcett 1906	700	92%

Nasuwa się przeto pytanie, jak często występuje gałązka łącząca w swej prostej postaci u Polaków i czy będą różnice i jak wielkie w zestawieniu z występowaniem tej tętnicy u Żydów, jako przedstawicieli odmiennej rasy.

Materjał zgromadzony przeze mnie składa się z 327 mózgów ludzkich. Z tego 230 mózgów Polaków oraz 97 mózgów żydowskich, zebranych w Zakładach Anatomji Opisowej i Medycyny Sądowej U. W., jak również 76 mozgów małp, pochodzących ze zbiorów prywatnych prof. L o t h a.

Na podstawie moich spostrzeżeń na 230 mózgach polskich tętnica łącząca przednia występowała jako gałązka poprzeczna pojedyncza w 145 przypadkach, co stanowi 63%. Na 97 zaś mózgach żydowskich zaobserwowałem tę postać 41 razy, to znaczy w 42%. Porównując otrzymane wyniki własne z wyżej przytoczonem zestawieniem, podanem przez H a s e b e g o, należałoby procentowość Polaków umieścić między procentowością Belgów a Italczyków, Żydów natomiast tuż za Japończykami.

Zestawienie według narodowości.

Narodowości	Ilość mózgów zbadanych	Postać prosta R. Com. Ant. w %
Japończycy — Hasebe	83	40
Żydzi — Węglewicz	97	42
Belgowie — De Vriese	50	52
Polacy — Węglewicz	230	63
Italczycy — zbiorowe	150	77
Anglicy — zbiorowe	1270	88,5
Alzatczycy — zbiorowe	150	89

Jeśli przyjrzeć się temu zestawieniu, ułożonemu według narodowości, to mimowoli narzuca się myśl, że niewątpliwie różnice rasowe zachodzą.

Niestety jednak zebrany materjał, dotyczący zwłaszcza Japończyków, jak i Żydów, jest zbyt mały w porównaniu do statystyki Europejczyków, by móc wyciągać konkretne wnioski, wobec czego poprzestaję tymczasem li tylko na przedłożeniu danych statystycznych.

Statystyka, którą dotąd omawiałem, dotyczy przypadków, w których występuje tętnica łącząca jako poprzeczna gałąź anastomotyczna. Zachodzi jednak pytanie, jak często istnieją inne postaci tej tętnicy.

Tę kwestję przede mną badali Hasebe, De Vriese, Longo i wielu innych. Jak widać z powyżej załączonego rysunku 1, tętnica łącząca przednia może ulegać zdwojeniu lub też być zastąpiona przez całą siateczkę drobnych tętniczek, czasami zaś przybiera postać litery V lub Y. Wszystkie te odmiany spotykałem na swym materjale, a dane liczbowe podaję w następującej tabeli.

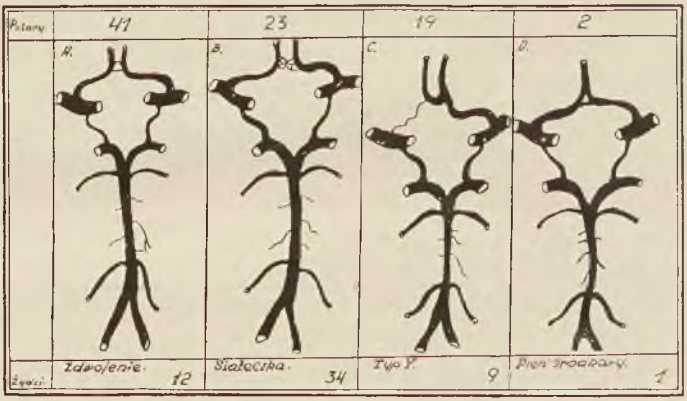
Postaci tętnicy łączącej przedniej.

Narodowość	Poprzeczna pojedyńcza	Zdwojenie lub V	Siateczka	Litera Y	Pień środkowy	Całkowity brak	Ilość zbad. mózgów
Polacy	145	41	23	19	2	0	230
Żydzi	41	12	34	9	1	0	97

Co się tyczy przypadków, gdzie obie tętnice przednie mózgu łączą się z sobą, wytwarzając wspólny pień mniej lub więcej długi, to postać taką zaobserwowałem dwa razy na mózgach polskich, jeden raz na mózgu Rosjanina i jeden raz na 97 żydowskich mózgów. (Rys. 1 typ D.) Postać tę uważać należy jako rzadko występującą w charakterze raczej odmiany prymitywnej, a to z tej racji, że spotyka się ją prawie w 90% u ssaków i małp, u ludzi zaś zaledwie w 1,2% (17 przypadków na 1490 mózgów Europejczyków). Częstość występowania tej postaci wśród zwierząt i małp jest następująca: Podług Parsonsa pień wspólny obu tętnic mózgu przednich spotyka się u ssaków stale, Rothman na 32 małpach znalazł tę postać w 26 przypadkach, ja zaś na 71 mózgach małpich — 67 razy.

Z innych odmian opisuje Berta de Vriese (1905 r.) przypadki zlewania się obu tętnic przednich mózgu w jednym tylko punkcie. Tej odmiany na swym materjale nie spotkałem. Sądzę jednak, że można uważać tę postać za bardzo zbliżoną do wyżej opisanej, gdyż różni się jedynie tylko długością, na jakiej obie tętnice mózgowe przednie są połączone z sobą.

Całkowity brak tętnicy łączącej przedniej występuje bardzo rzadko. Cavatorti w 1907 r. opisał jeden przypadek całkowitego braku R. comm. ant., Blackburn 1901 r. podaje dwa przypadki na 220 obserwowanych mózgów oraz Favcett-Blackford 1906 r. 1 przypadek na 700 mózgów, czyli ogółem 4 razy na 1170 mózgów, co stanowi 0,3%.



Rys. 1.

Dotychczas udało mi się natrafić tylko na jeden mózg 67-letniego mężczyzny polskiego pochodzenia, gdzie tętnice łączące przednie nie łączyły się z sobą zupełnie.

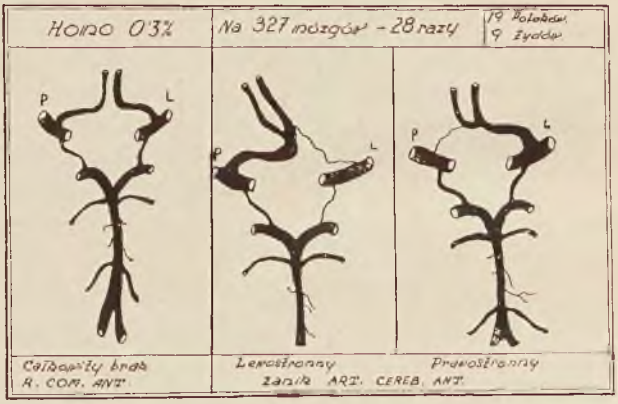
Brak tętnicy łączącej przedniej, jak również słaby stopień rozwoju jednej z tętnic przednich mózgu, co zdarza się w 14% przypadków, jest zjawiskiem ważnem ze względów praktycznych.

We wszystkich tych przypadkach, w razie podwiązania operacyjnego tętnicy szyjnej wspólnej, część mózgu jest narażona na niedokrwienie wskutek utrudnionego doprowadzenia krwi (lub całkowicie uniemożliwione przy braku r. com. ant.) przez pozostałą tętnicę wspólno-szyjną po drugiej stronie. Nasuwa się przeto pytanie, czy te właśnie stosunki anatomiczne nie mogłyby

tłumaczyć spostrzeganych faktów klinicznych, że u niektórych młodych osobników po podwiązaniu art. car. com. występuje encephalomalacja.

Jedną z ciekawych odmian, na którą zwróciłem uwagę, jest występowanie tętnicy pośrodkowej spoidła wielkiego. Jest to gałąź od r. com. ant., biegnąca po spoidle ku przodowi (rys. 2).

Spotkałem ją w 9% przypadków na mózgach polskich i w 7% przypadków na mózgach żydowskich. Tętnica ta bywa



Rys. 2.

u człowieka różnej wielkości. Czasami równa się co do wymiarów tętnicom przednim mózgu, niekiedy nawet bywa większa od nich, najczęściej jednak jest ona wykształcona słabo.

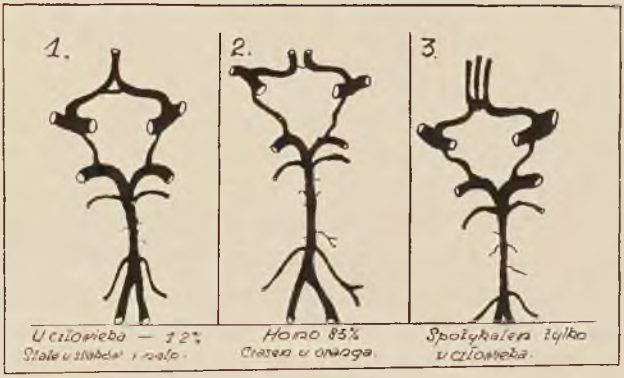
Berta de Vriese w swej pracy „Zur Entwicklungsgeschichte der Arteriae cerebrales anteriores" (1907), omawiając wyniki badań nad rozwojem tętnic przednich mózgu w różnych okresach życia płodowego królika, dochodzi do wniosku, że występowanie tętnicy pośrodkowej jest jednym ze stałych etapów w rozwoju tętnic przodomózgowia królika.

Porównując wyniki swych badań z odmianami tętnic mózgowych człowieka, Berta de Vriese przypuszcza, że występowanie tętnicy pośrodkowej u człowieka jest również jednym z etapów z rozwoju tętnic mózgowych. Ma to być ta postać, która w prawidłowym rozwoju człowieka powinna zaniknąć, pozostawanie jej zaś jest odmianą wsteczną.

Przenoszenie wyników badań nad rozwojem tętnic królika na człowieka wydaje mi się zbyt śmiałe, bo, idąc dalej za jej myślą, typowa postać dla człowieka r. com. ant. odpowiadałaby drugiemu stadjum rozwojowemu królika.

Jestem zdania, że obecność dodatkowej tętnicy na mózgu człowieka jest uwarunkowana potrzebą lepszego ukrwienia tego

Rys. 3.



Rys. 4.

narządu, a więc już w założeniu swem nie może być przyjęta za cechę mniejszej wartości.

W rzeczywistości, jeżeli zestawimy 3 rysunki (rys. 4), uwzględniając częstość występowania tych postaci u ssaków, małp, małp człekokształtnych i człowieka, i weźmiemy pod uwagę, że postać druga daje zasadniczo lepsze warunki ukrwie-

nia od postaci pierwszej, a postać trzecia lepsze od postaci drugiej, to sprawa przedstawia się jeszcze wyraźniej.

Pierwszą postać spotykamy stale u ssaków i małp (Parsons, Rothman), druga postać jest dominująca u człowieka (homo — 83%, zdarza się również, ale rzadko u orangów). Trzecią postać natomiast spotykałem tylko u człowieka.

Na tej podstawie jestem skłonny uważać tętnicę pośrodkową u człowieka jako objaw raczej progresywny.

Dyskusja.

Doc. Słonimski (Warszawa) zwraca uwagę na badania B. K. Hindzego (Przegląd Antropologiczny 1927), który z dużem powodzeniem stosował technikę barwienia naczyń krwionośnych mózgu według Słonimskiego.

Pozatem zabiera głos Węglewicz K. (Warszawa).

16. JANKOWSKI T. (Warszawa). **O ukształtowaniu części szyjnej przewodu piersiowego.**

Note sur la portion cervicale du canal thoracique chez l'homme.

Autor zainteresował się stosunkami anatomicznemi w obrębie odcinka szyjnego przewodu piersiowego, szukając wyjaśnienia względnej dobrotliwości, z jaką przebiegają uszkodzenia części szyjnej przewodu.

Zebrany materjał obejmuje 32 obserwacje (16 mężczyzn, 13 kobiet i 3 dzieci). Część materjału stanowiły zwłoki, utrwalone w formalinie, część — zwłoki świeże w Prosektorjum Szpitala Miejskiego Przemienienia Pańskiego w Warszawie (prosektor dr. med. J. Dąbrowska). Do nastrzykiwań przewodu autor używał roztworu celuloidu w acetonie, zabarwionego ultramaryną. We wszystkich obserwacjach odcinek szyjny przewodu tworzył łuk, którego wysokość, mierzona cm od poziomu kąta żylnego do szczytu łuku, wahała się od 0,3 cm do 6,0 cm, wynosząc średnio 2,1 cm. U kobiet średnia wysokość łuku wynosiła 1,9 cm, u mężczyzn 2,3 cm. Żadnej zależności wysokości łuku od wieku nie zauważono. Przewód w 50% dzielił się w odcinku szyjnym na gałęzie, których ilość wahała się od 2 do 5. Skład-

niki przewodu leżały zazwyczaj przed naczyniami kręgowemi (25 przyp.), dość często między żyłą a tętnicą kręgową (5 przyp.), rzadko za naczyniami kręgowemi (1 przyp.). Czasem jedna z gałęzi przewodu oplatała tętnicę kręgową (1 przyp.) lub tętnicę podobojczykową (1 przyp.). Przewód w 75% uchodził do układu żylnego 1-em ujściem, w 25% zaś miał kilka ujść (w 7 przyp. 2 ujścia, w 1-ym — 4 ujścia). Gdy przewód miał 1 ujście, to w 62,5% wpadało ono do lewego kąta żylnego, w 25% do dolnej części żyły szyjnej wewnętrznej, w 12,5% do żyły bezimiennej lewej tuż poniżej kąta żylnego. W przypadkach ujść mnogich gałęzie przewodu wpadały do ż. szyjnej wewnętrznej, do kąta żylnego, do ż. bezimiennej lewej, do ż. podobojczykowej, do ż. szyjnej zewnętrznej i 1 raz do prawego kąta żylnego.

Ten ostatni przypadek, stanowiący niejako zdwojenie górnej części przewodu, który jedną gałęzią wpadał do lewej żyły szyjnej wewnętrznej, a drugą do prawego kąta żylnego, autor uważa za rzadkość, ponieważ dotąd opisano zaledwie 7 podobnych przypadków, a w zestawionych przez autora 323 przypadkach znajduje się tylko ta jedna wyżej opisana odmiana; autor traktuje ją jako zaburzenie rozwojowe, polegające na tem, że prawa część podwójnego w życiu płodowem przewodu nie uległa zwykle występującemu zanikowi.

Przewód piersiowy wpadał zazwyczaj do żył ukośnie, tworząc z powierzchnią żyły kąt b. nieznaczny i pełznąc na pewnej przestrzeni w przydawce żyły. Stanowi to czynnik, chroniący przed powrotnem wlewaniem się krwi z żyły do przewodu przy okresowych wzrostach ciśnienia żylnego, czynnik skuteczniejszy od niestałego i często niezupełnego aparatu zastawkowego przy ujściu przewodu.

Autor nigdy nie spotykał zespoleń przewodu z układem żylnym poza obrębem żył na podstawie szyi.

W dwóch przypadkach znalezione były zespolenia odcinka szyjnego przewodu z pniem szyjnym i pniem oskrzelowo-śródpiersiowym, które miały swe własne ujścia do układu żylnego. Połączenia takie są trudne do wykazania i, być może, istnieją znacznie częściej.

Mogłyby one stanowić tor krążenia obocznego chłonki w razie powstania niedrożności końcowego odcinka przewodu, uszkodzonego w czasie operacji i zamkniętego podwiązką lub uciśniętego tamponem.

Ukształtowanie odcinka szyjnego pozwala stwierdzić, że im bliżej kąta żylnego nastąpiło uszkodzenie i podwiązanie przewodu, tem wzrasta prawdopodobieństwo, że przewód został podwiązany w całości, natomiast im wyżej następuje uszkodzenie, tem latwiej ocaleć może któraś z gałęzi przewodu. Ze względu jednak na znaczną zmienność w ilości i ułożeniu składników przewodu, jako też na okoliczność, że elementy końcowe przewodu mogą pełznąć w przydawce żyły na przestrzeni, dochodzącej nieraz do 2 cm, i być wówczas niewidoczne, nigdy nie można wnosić napewno ze spostrzeżeń śródoperacyjnych, czy uszkodzony pień chłonny stanowił cały przewód, czy też był jednym z elementów odcinka końcowego. Pod tym też kątem widzenia należy rozpatrywać dość obfitą kazuistykę kliniczną, dotyczącą uszkodzeń przewodu.

W zakończeniu autor zaznacza, że najwięcej światła na zagadnienie niedrożności przewodu i sprawę ewentualnego powstawania krążenia obocznego chłonki rzuciłyby barwne nastrzykiwania przewodu w przypadkach, gdzie sekcyjnie stwierdzono guzy, wychodzące z przewodu piersiowego i zamykające całkowicie jego światło. Autor czynił w tym kierunku usiłowania, nastrzykując zwłoki szpitalne, jednak ani razu na podobny przypadek nie natrafił.

17. KARPOWICZ S. (Warszawa). **Łuk pachowy (arcus axillaris) u ludzi żywych.**

Pod powierzchownym pokładem skóry i tłuszczu podskórnego pachy u ludzi żywych jesteśmy w stanie przy odwiedzionem ramieniu i pociągniętem ku dołowi i tyłowi wykazać istnienie odmiany, zwanej łukiem pachowym, w razie jej obecności.

Odmiana ta, zauważona jeszcze w r. 1795 i podana do literatury w r. 1812 przez Ramsay'a, została szeroko potraktowana przez szkołę Rugego w końcu zeszłego i na początku obecnego stulecia.

Na ludziach żywych pierwszy zaobserwował tę odmianę Pichler (1916) i podał znaleziony przez siebie odsetek — 3,9. Odsetek, podany przez Florence'a (1923) dla Chińczyków, wynosi 70%, Le Double zaś na 506 spostrzeżeń na zwłokach ustalił 7,7% przypadków łuku.

Zbyt duża różnica pomiędzy danemi Pichlera i Florence'a spowodowała dążność do sprawdzenia tych wyników.

W tym celu zbadano 1650 osobników obojga płci, Polaków i Żydów, i znaleziono istnienie łuku u 29 osobników; dla Polaków odsetek wyniósł 2,2%, dla Żydów — 0,9%, ogółem 1,7%. Przy klasyfikacji znalezionych przypadków uwzględniano główne zasadnicze typy łuków, a więc ścięgnisty, mięśniowy i podwójny łuk pachowy. Zdjęcia kinematograficzne przypadków zaobserwowanych weszły w skład filmu C. I. R. P. (Comité International de Recherches des Parties Molles).

18. Dr. WASILEWSKI T. (Poznań). **Zbiór preparatów stawów i więzadeł w muzeum Zakładu Anatomji Opisowej Uniwersytetu Poznańskiego.**

Collection des préparats des articulations et de ligaments au Musée de l'Institut d'Anatomie Normale à Poznań.

Preparaty muzealne przy uczeniu się anatomji — to podręcznik plastyczny, dostępny dla każdego studenta medycyny. Są uzupełnieniem do ćwiczeń prosektoryjnych, często wskazówką, a w przyszłości, przy coraz malejącej liczbie dostarczanych zwłok, będą może i namiastką prosektorjów.

W moim referacie zajmę się tylko działem preparatów stawów i więzadeł w muzeum, techniką ich preparowania, montowania i konserwowaniem.

Materjał do preparatów więzadłowych należy brać ze zwłok młodych i możliwie chudych. Tkanka tłuszczowa, przerastająca więzadła i torebki stawowe, utrudnia tylko preparowanie. Balsamowanie zwłok, przeznaczonych do pracowni muzealnej i do prosektorjum, odbywa się identycznie; w skład płynu konserwującego wchodzi:

Formaliny 40% 250 g.
Kwasu karbolowego kryst. 250 g.
Gliceryny 500 g.
Wody 4000 g.

Gliceryna wpływa dodatnio na elastyczność tkanki łącznej włóknistej zbitej, przez co tkanka staje się podatniejszą do preparowania, a ruchomość stawu w czasie preparowania jest dobrze zachowana.

Wymiary preparatu należy określić już zgóry. Dla późniejszej lepszej orjentacji kości, tworzące staw, ucina się możliwie

daleko od ich powierzchni stawowych, zawsze je można jeszcze skrócić, gdyby się okazały za długie. Od chwili wycięcia stawu ze zwłok, przechowujemy go nie w płynie konserwującym, ale już przez cały czas preparowania w wodzie destylowanej, zmienianej co drugi, trzeci dzień. Posiada to dużą wartość praktyczną — tkanki są zupełnie miękkie, jeszcze łatwiej poddają się preparowaniu, a jednocześnie formalina nie wywiera przykrego wpływu na drogi oddechowe i oczy preparatora.

Z narzędzi do preparowania więzadeł niezbędne są skalpele o ostrych końcach, pinceta duża o końcach grubszych, pinceta mała ostro zakończona, nożyczki duże i małe, skrobaczka i haczyk do usuwania szpiku kostnego z kości długich. Powszechnie używane skrobaczki nie znalazły zastosowania w naszej pracowni, odpowiednim do tego celu okazał się gruby, krótki skalpel z twardej stali o ostrem zakończeniu, doskonale nadający się do dokładnego usuwania okostnej. Haczyk do wyciągania szpiku kostnego skonstruowano i wykonano w Zakładzie.

P r e p a r o w a n i e. Po usunięciu skóry i tkanki tłuszczowej podskórnej należy uważnie zabrać się do preparowania mięśni, zwłaszcza ich części kończących się lub przebiegających w okolicy samego stawu. Jest to konieczne z tego względu, ponieważ nóż preparatora, znajdując się w najbliższem sąsiedztwie więzadeł i torebki stawowej, łatwo może je uszkodzić. Należy uwzględnić stosunki anatomiczne stawów i każdy z nich traktować indywidualnie. Przyczepy i początki mięśni w obrębie aparatu więzadłowego stawu odpreparować najbliżej kości, usunąć je, gdyby zacierały przejrzystość. W ten sposób otrzymamy preparat, w którym pozostaje oczyścić więzadła z otaczającej je bezpośrednio tkanki tłuszczowej i tkanki łącznej wiotkiej, kość — z okostnej i szpiku kostnego. Ta część preparowania jest najważniejszą, wymaga dużo czasu i niemniej cierpliwości. Wielkie usługi oddaje tu mała pinceta o ostrych końcach, dokładnie przystających i bezwzględnie ostry skalpel. Oczyszczanie więzadła postępuje w kierunku przebiegu jego włókien, najpierw oczyszczanie powierzchni, potem przestrzeni między włókienkami. Przez usunięcie tkanek, znajdujących się między włóknami, więzadło zyskuje na plastyce, nie mówiąc już o czystości. Więzadło pozornie oczyszczone na drugi dzień po wyjęciu z wody jest pokryte jakby meszkiem. Są to strzępy poprzecinanych włókien więzadłowych, z których większe należy

usuwać. Przy znaczniejszej ilości więzadeł na jednym preparacie czynność tę powtarza się kilkakrotnie, a często i kilkanaście razy, jak np. przy więzadłach miednicy.

Usuwanie okostnej postępuje w kierunku odśrodkowym od przyczepu więzadeł do kości. Obranie kierunku przeciwnego naraża z reguły na podcinanie włókien więzadłowych, właśnie w miejscach przyczepu więzadeł. Końcem ostrego skrobaka (ostrze prostopadle do przebiegu włókien okostnej) wyszukuje się granicy między więzadłem a okostną, nie uciskając zbytnio, ruchem posuwistym, odgarnia się coraz głębsze warstwy okostnej aż do kości. O to chodzi, by nie tworzyć schodków, świadczyłoby to albo o niezupełnem usunięciu okostnej i pozostawieniu jej resztek tuż przy przyczepie więzadła do kości, albo o nacięciu samego więzadła. Usunięcie okostnej z pozostałych powierzchni kostnych odbywa się już bez trudności. Kilkakrotnie trzeba sprawdzać, czy okostna została usunięta z rowków i jamek, prowadzących do otworów odżywczych kości, resztki pozostałe najlepiej widać po wyjęciu preparatu z wody, gdzie przebywał kilka godzin; przedstawiają się one w postaci białych pęczków, wyraźnie odbijających od kości.

Wnętrze jam szpikowych kości długich należy oczyścić z szpiku kostnego. W przeciwnym razie, po zmontowaniu preparatu, uwalniający się tłuszcz z szpiku zanieczyszcza powierzchnię płynu konserwującego. Szpik usuwa się haczykiem, specjalnie do tego celu przeznaczonym. Opróżnioną jamę szpikową wypełnia się parafiną.

Gdy preparat jest już dokładnie oczyszczony, umieszcza się go w 5%-owym roztworze formaliny na jedną dobę celem ustalenia tkanki więzadłowej, następnie przechodzi się do montowania. Chciałbym nadmienić, że preparaty, zawierające dużo tłuszczu, nie dającego się usunąć skalpelem bez uszkodzenia więzadeł, należy umieścić bezpośrednio przed montowaniem w eterze na przeciąg 24 godzin. Próby odtłuszczania preparatu zapomocą benzyny nie dały dobrych wyników.

M o n t o w a n i e. Do montowania preparatów użyliśmy szklanych pałeczek o średnicy 5 i 7 mm, z których wykonano ramki odpowiedniej wielkości i kształtu. Montowanie na szybkach szklanych lub tabliczkach grafitowych wypada mniej efektownie. Preparat mocuje się do ramki jedwabiem chirurgicznym. Zanim preparat na stałe umieści się w płynie konser-

wującym, należy go pożelatynować. Bez tego zabiegu po bardzo krótkim czasie preparat traci swoją wartość, gdyż więzadła pokrywają się coraz to gęstszym meszkiem, zupełnie zacierającym przejrzystość. Zwykła żelatyna, rozpuszczona w gorącej wodzie, oddaje tu cenne usługi. Cieniutką warstwą wodnego roztworu żelatyny pociągamy pendzlem całą powierzchnię preparatu, przedtem nieco osuszoną. Żelatyna szybko zastyga, po godzinie można preparat umieścić w słoju z roztworem formaliny i tu już pozostaje na stałe. Przez kilka pierwszych dni preparat jest pokryty pęcherzykami powietrza, które zczasem same się odrywają, wypływając na powierzchnię płynu konserwującego.

K o n s e r w o w a n i e. Formalina do przechowywania preparatów musi być chemicznie czysta, o odczynie obojętnym, niestety w kraju takiej nie fabrykuje się. Formalina, wyrabiana w zakładach chemicznych w Grodzisku, zawiera zanieczyszczenia w postaci związków żelaza. W muzeum wszystkie preparaty mokre przechowujemy w 5%-owym roztworze formaliny. Do sporządzania roztworów posługujemy się wodą tylko destylowaną. Doświadczenie wykazało, że formalina nie jest doskonałym środkiem, konserwującym preparaty stawów, a to z tej racji, że nawet w szczelnie zamkniętych szkłach zmienia swój odczyn obojętny na kwaśny, odwapniając w następstwie kość. Niezależnie od tego, po upływie mniej więcej roku od umieszczenia preparatu w słoju, kość ulega ściemnieniu, podobnie więzadła. Dlatego co najmniej w rocznych odstępach czasu należy zmieniać formalinę, no i oczyszczać preparat. Z metod, stosowanych do oczyszczania, najlepszą jeszcze jest metoda bielenia, polegająca na utlenieniu. Potrzebne są do tego następujące odczynniki:

Stężony roztwór nadmanganianu potasu.

Roztwór siarczynu sodu (30 g na litr wody destylowanej).

Roztwór kwasu oksalatowego (30 g na litr wody destyl.).

Wszystkie odczynniki powinny być świeżo przygotowane. Preparat umieszczamy na pół godziny w roztworze nadmanganianu potasu, bez uprzedniego usuwania żelatyny, następnie przenosimy go do mieszaniny roztworu siarczynu sodu i kwasu oksalatowego (równe objętości, zmieszane bezpośrednio przed użyciem). Tu preparat pozostaje przez 3—4 godziny, aż do zupełnego wybielenia; po tych zabiegach umieszcza się go na 2—3 dni

w wodzie destylowanej, zmienianej kilka razy dziennie, celem dokładnego wypłókania, następnie przenosi się już do płynu konserwującego.

Poczyniliśmy próby konserwowania preparatu w glicerynie, o wynikach nie mogę jednak jeszcze nic powiedzieć.

Obecny zbiór zawiera 80 preparatów stawów i więzadeł, stanowiących osobny dział muzealny. Nie poprzestaliśmy na jednym preparacie danego stawu, staraliśmy się pokazać wszystkie jego szczegóły. Wyszczególniając preparaty grupami, przypadałoby na:

Stawy żuchwowe	4
Stawy tułowia	16
Stawy kończyny górnej	26
Stawy kończyny dolnej	34.

Do każdego preparatu dołączony jest rysunek z objaśnieniami i odpowiednio zmontowany kościec danego preparatu z namalowanemi przyczepami więzadeł i torebek do kości.

19. RAFIŃSKI R. (Poznań). **Morfologja mięśni goleni u płodów.**

Morphologie des muscles de la jambe chez les foetus.

Wiadomości, tyczące się mięśni goleni u płodów, są nadzwyczaj skąpe w literaturze anatomicznej. Z inicjatywy prof. Stefana Różyckiego podjąłem się systematycznego opracowania tego tematu. Praca niniejsza jest czwartą z rzędu prac, wykonanych w Zakładzie Anatomji Opisowej Uniw. Poznańskiego, na jednym i tym samym materjale, obejmującym 76 płodów ludzkich. W roku 1929-tym Follak O. i Gerstenberger J. opracowali „Rozwój wzrostu i proporcyj u płodów ludzkich", dalej tenże Gerstenberger J. „Przyczynek do badań układu mięśniowego płodów" (1931) oraz Kamiński F. „Przyczynek do badań nad położeniem stożka rdzeniowego u płodów ludzkich" (1932).

Zadaniem mojem było, podobnie jak w pracy Gerstenbergera (1931), zbadać co następuje:

1. Czy we wczesnych okresach ontogenezy występują cechy prymitywne w układzie mięśniowym goleni częściej niż w okre-

sach późniejszych ontogenezy i częściej niż w ustroju, który już ukończył swój rozwój?

2. Czy daje się wykazać u płodów różnice co do ewentualnego występowania cech prymitywnych i progresywnych między prawą a lewą częścią ciała?

3. Czy występują różnice pod tym względem między płcią męską a żeńską?

Materjał, który miałem do dyspozycji, składał się z 72 płodów w wieku od 20-go do 40-go tygodnia życia płodowego, z czego jednakże zużyć mogłem jedynie 36 płodów z tego względu, że reszta nie nadawała się już do preparowania z powodu kruchości mięśni. Ponieważ opracowałem mięśnie na obu stronach, więc tem samem mogę się opierać na 72 przypadkach.

Z pośród opracowanych 36-ciu płodów było 24 płci męskiej i 12 płci żeńskiej. Wiek tych płodów został określony przez Fołlaka O. i Gerstenbergera J. (1929) na podstawie pomiarów długości ciała siedzeniowo-ciemieniowej i tułowia.

Opracowałem wszystkie mięśnie goleni, kładąc specjalny nacisk na brzuśce mięśni, a w części przypadków opracowałem również przyczepy ścięgien względnie długość tychże.

W tem doniesieniu tymczasowem mogę przytoczyć jedynie najcharakterystyczniejsze wyniki swych badań.

W badaniach swych oparłem się na danych, zaczerpniętych z prac innych autorów (Chudziński, Le Double, Loth Ed., Różycki St.), na podstawie których obliczałem prawie wszystkie wskaźniki, wyrażające cechy poszczególnych mięśni. Wskaźniki długości poszczególnych mięśni względnie ścięgien obliczałem w stosunku odsetkowym do długości kości piszczelowej, gdyż u płodów, w różnym wieku będących, nie można brać pod uwagę bezwzględnych długości brzuśców czy też ścięgien. Wskaźniki te obliczałem w sposób następujący:

$$\frac{\text{największa długość brzuśca} \times 100}{\text{długość kości piszczelowej}}$$

co się równa wskaźnikowi odsetkowemu.

Pomiary wykonywałem w ten sposób, że w dane miejsca, pomiędzy któremi miała być zmierzona odległość, wbijałem dwie szpilki i następnie tę odległość mierzyłem cyrklem technicznym z nonjuszową podziałką.

Obliczone w wyżej podany sposób wskaźniki zestawiłem w odpowiednich tablicach statystycznych dla każdej cechy zosobna. Na podstawie tych tablic wyprowadziłem odpowiednie wykresy. Tablic statystycznych oraz wykresów wykonałem 41 sztuk. Następnie prawie przy wszystkich opracowanych cechach podaję tak zwane wskaźniki okresowe, czyli przeciętne wskaźniki dla różnych okresów wieku płodów, a to dlatego, że nieraz wykres nie przedstawiał nic charakterystycznego, natomiast zestawienie wskaźników okresowych tej samej cechy wykazywało wyraźny spadek czy też wzrost w danych okresach życia płodowego.

Jak już nadmieniłem, w doniesieniu tem uwzględniłem tylko niektóre cechy następujących mięśni: M. brzuchaty łydki — „miejsce zlania się obu brzuśców", „zstępowanie brzuśców" i „długość ścięgna Achillesa". M. strzałkowy krótki — „długość brzuśca". M. piszczelowy przedni — „długość brzuśca". M. piszczelowy tylny — „długość brzuśca".

Przytoczę pokrótce wyniki opracowania wyżej wymienionych cech odnośnych mięśni.

Chudziński, Le Double i Loth Ed. uważają wysoki punkt zlania się brzuśców mięśnia brzuchatego łydki za cechę progresywną, niski zaś za cechę prymitywną.

Daną dla obliczenia wskaźnika tej cechy jest odległość od linji kolanowej do punktu zlania się obu brzuśców.

U płodów na podstawie mych badań ustaliłem, że cecha prymitywna występuje częściej u płodów młodszych, progresywna zaś u płodów starszych. Dowodem tego są wykresy*), na których w miarę wzrostu wieku płodów widzimy przeciętny spadek krzywej, wyprowadzonej na podstawie wskaźników. Wykresy te odnoszą się do wysokości punktu zlania się brzuśców m. brzuchatego łydki u płodów męskich i żeńskich. Wynik powyższy potwierdza również zestawienie wskaźników okresowych, które pozwalam sobie przytoczyć.

Płody męskie:

Kończyna prawa:

Okres	I.	— 25—30	tyg.	życia płod.	— 38,2
Okres	II.	— 31—34	„	„ „	— 32,5
Okres	III.	— 34—40	„	„ „	— 25,5

*) Wykresów autor nie dostarczył (Przyp. red.).

Kończyna lewa:

Okres I. — 25—30 tyg. życia płod. — 36,8
Okres II. — 31—34 „ „ „ — 30,1
Okres III. — 34—40 „ „ „ — 25,6

Płody żeńskie:

Kończyna prawa:

Okres I. — 20—28 tyg. życia płod. — 40,0
Okres II. — 29—36 „ „ „ — 34,8
Okres III. — 36—39 „ „ „ — 27,7

Kończyna lewa:

Okres I. — 20—28 tyg. życia płod. — 40,2
Okres II. — 29—36 „ „ „ — 30,9
Okres III. — 36—39 „ „ „ — 29,2

Jako drugi przykład przytoczę wyniki otrzymane z opracowania również bardzo ważnej cechy mięśnia brzuchatego łydki, mianowicie zstępowania brzuśców. Niskie zstępowanie brzuśców uważa się za cechę prymitywną, wysokie zaś za cechę progresywną.

Daną dla obliczenia wskaźników zstępowania brzuśców jest odległość od najniższych włókien mięsnych do powierzchni dalszej wyrostka przyśrodkowego guza kości piętowej.

Patrząc na wykres, widzimy lekki wzrost krzywej u płodów od 34-go tyg. począwszy, co wskazywałoby na wzrost cechy progresywnej ze wzrostem wieku płodów. Wykres ten dotyczy płodów męskich. U tychże płodów o wiele ciekawsze wyniki otrzymałem ze zestawienia wskaźników okresowych. Wskaźniki bowiem okresowe kończyny prawej tak brzuśca przyśrodkowego, jak i bocznego wskazują wyraźny wzrost przez wszystkie trzy okresy. Podobny wzrost wskaźników okresowych obserwujemy na kończynie lewej, jedynie z wyjątkiem minimalnego spadku wskaźnika okresu II-go, dotyczącego brzuśca przyśrodkowego.

Wskaźniki okresowe zstępowania brzuśców:

Płody męskie:

Kończyna prawa: brzusiec przyśr. boczny

Okres I. — 25—30 tyg. życia płod. — 61,0 — 64,4
Okres II. — 31—34 „ „ „ — 61,5 — 65,7
Okres III. — 34—40 „ „ „ — 65,8 — 69,8

Kończyna lewa:

		brzusiec przyśr.	boczny
Okres I.	— 25—30 tyg. życia płod.	— 60,5	— 63,1
Okres II.	— 31—34 „ „ „	— 60,4	— 64,7
Okres III.	— 34—40 „ „ „	— 65,6	— 70,0

Ponadto wskaźniki te wykazują nam również, że przeciętnie brzusiec przyśrodkowy we wszystkich okresach zstępuje niżej od brzuśca bocznego. U płodów żeńskich natomiast stwierdziłem w 28,6% stosunki odwrotne, to znaczy, że brzusiec boczny zstępował niżej od przyśrodkowego, co zresztą przez innych autorów uznawane jest za cechę prymitywną.

Charakterystyczne wyniki, dotyczące ścięgna Achillesa, otrzymałem jedynie u płodów męskich.

Chudziński, Le Double i Loth uznają długie ścięgno Achillesa za cechę progresywną. U płodów ze wzrostem wieku tychże, lecz, jak już wyżej zaznaczyłem, jedynie u płodów męskich, wskaźniki również wzrastają. Długość ścięgna Achillesa obliczałem w ten sposób, że sumę odległości najniższych włókien mięsnych brzuśca przyśrodkowego i bocznego do dolnej powierzchni przyśrodkowego wyrostka guza kości piętowej dzieliłem przez dwa, przez co otrzymałem średnią arytmetyczną długości bezwzględnej omawianego ścięgna. Powyższego sposobu mierzenia długości ścięgna w literaturze nie spotkałem, ale uważam go za bardzo dokładny.

Wcale ciekawe wyniki otrzymałem przy opracowywaniu m. strzałkowego krótkiego, lecz w tym przypadku jedynie u płodów żeńskich. Poza bowiem dużemi wahaniami pomiędzy poszczególnemi płodami widzimy wyraźny przeciętny wzrost krzywej aż do 37-go tyg. życia płodowego, czyli że ze wzrostem wieku płodów wzrasta długość brzuśca. Cecha ta u osobników dorosłych nie jest w literaturze szczegółowo opracowana, być może jednakże, że wzrost długości omawianego mięśnia u płodów ze wzrostem wieku tychże oznacza kierunek progresywny, tem bardziej, że charakterystyczne wyniki cech innych mięśni goleni, których kilka wyżej już opisałem, mają ze wzrostem wieku płodów wyraźny kierunek progresywny.

Wspomnę jeszcze o mięśniu piszczelowym przednim, u którego również tylko u płodów żeńskich otrzymałem ciekawe wy-

niki. Długość brzuśca bardzo mocno wzrasta do 29-go tyg. życia płodowego, by potem z dalszym wzrostem wieku płodów wyraźnie się zmniejszyć.

Na koniec przytoczę jeszcze przykład wyniku ujemnego, to znaczy, że ani z wykresu, ani ze zestawienia wskaźników okresowych danego mięśnia żadnych wniosków wyprowadzić nie można. Widzimy tu li tylko duże wahania indywidualne pomiędzy poszczególnemi płodami. Z tego można wnioskować, że długość brzuśca omawianego mięśnia, czyto większa, czyto mniejsza, jest cechą czysto indywidualną poszczególnych płodów. Wzrost końcowego odcinka wykresu również nam nic nie mówi, gdyż dany odcinek krzywej wzrasta u płodów, będących w jednym wieku, mianowicie w 39-tym tyg. życia płodowego. Wystarczyłoby kolejność tych płodów przestawić, na co zresztą nam pozwala równy wiek płodów, a już wyżej wymienionego wzrostu krzywej mieć nie będziemy. Przytoczenie wskaźników okresowych uważam za zbyteczne, gdyż one nic nowego nie wnoszą.

Analizując pokrótce całą moją pracę nad mięśniami goleni u płodów, trzeba zaznaczyć, że najcharakterystyczniejsze wyniki otrzymałem u mięśni następujących: brzuchaty łydki, płaszczkowaty, strzałkowy długi i krótki oraz strzałkowy trzeci. Stwierdziłem na podstawie badań przedewszystkiem cech mięśnia brzuchatego łydki, a mianowicie wysokości miejsca zlania się brzuśców i zstępowania brzuśców, dalej długości ścięgna Achillesa, jak i również długości brzuśca m. strzałkowego trzeciego, że w układzie mięśniowym goleni u płodów można wykazać stopniowe przejście od cech prymitywnych do cech progresywnych. Wybitnie to się ujawnia, jeżeli porównamy wskaźniki okresowe u płodów ze wskaźnikami u człowieka dorosłego. Jako przykład służyć może porównanie wskaźników dla cechy miejsca zlania się obu brzuśców m. brzuchatego łydki u płodów w stosunku do takichże u człowieka dorosłego. U płodów męskich w I-szym okresie wynosi wskaźnik dla kończyny prawej 38,2, w drugim okresie 32,5, w trzecim zaś 25,5. Natomiast ten sam wskaźnik u mężczyzn dorosłych, na podstawie moich badań, waha się w granicach od 15,6—21,9. Z powyższego zestawienia twierdzić możemy, że cecha ta bardzo wybitnie wzrasta w kierunku progresywnym ze wzrostem wieku płodów. Taki sam

mniej więcej stosunek mamy pomiędzy wskaźnikami u płodów żeńskich a takiemiż u kobiet dorosłych. Taką samą różnicę w stosunku do człowieka dorosłego znalazłem u wszystkich cech danych mięśni goleni, które wykazywały kierunek progresywny ze wzrostem wieku płodów. Różnice pomiędzy prawą a lewą stroną ciała były tak małe, że nie mogą zasługiwać na specjalną uwagę. Jeśli chodzi o płeć, to mogłem wykazać różnice u następujących cech, a mianowicie kierunek progresywny w rozwoju ścięgna Achillesa udało mi się wykazać jedynie u płodów męskich, dalej kierunek progresywny w rozwoju brzuśca m. strzałkowego krótkiego li tylko u płodów żeńskich. Również kierunek progresywny cechy miejsca zlania się brzuśców mięśnia brzuchatego łydki jest wyraźniejszy u płodów męskich niż u płodów żeńskich. Zkolei bardzo charakterystycznym jest wykres wskaźników długości brzuśca m. piszczelowego przedniego u płodów żeńskich, czego u płodów męskich nie możemy dostrzec.

Posiedzenie zamknięto o godzinie 19.30.

PODSEKCJA FAUNISTYCZNA.

Zakład Zoologji U. P., ul. Wjazdowa 3.

Środa, 13 IX, godz. 15.30.

Przewodniczący: prof. dr. M. Siedlecki (Kraków).
Wiceprzewodniczący: dr. W. Kulmatycki (Bydgoszcz).
Sekretarze: dr. Z. Hirschlerowa (Lwów) i mgr. G. Brzęk (Poznań).

Zebranie otworzył o godz. 15,30 prof. dr. J. Grochmalicki, witając jako kierownik Zakładu zebranych gości i zaprosił na przewodniczącego obrad prof. M. Siedleckiego (Kraków).

Zkolei głos zabrał prof. Siedlecki, poświęcając słów parę pamięci śp. prof. dr. Karwowskiego, poczem powołał na wiceprzewodniczącego dr. W. Kulmatyckiego (Bydgoszcz), na sekretarzy dr. Z. Hirschlerową (Lwów) i mgr. G. Brzęka (Poznań).

1. Dr. BOGUCKI M. (Hel). **O występowaniu meduzy Aurelia aurita w polskich wodach Bałtyku.**

Sur le cycle évolutif de l'Aurelia aurita L. dans les eaux polonaises de la Baltique.

Badania, przeprowadzone w ciągu 1932/33, pozwoliły stwierdzić, że rozpowszechnione u nas mniemanie, jakoby Aurelia aurita nie była formą autochtoniczną polskich wód, lecz przynoszona była do naszych brzegów przez prądy z zachodnich części Bałtyku, nie jest uzasadnione. Znalezienie przeze mnie w okolicy portu helskiego kolejnych stadjów rozwojowych — od 2 blastomerów poprzez planulę, scyphistomę, ephyrę aż do małych jednocentymetrowej średnicy meduz — stanowi dowód, że Aurelia aurita jest stałym składnikiem fauny polskich wód Bałtyku, w których odbywa się cały cykl jej rozwoju.

Dyskusja.

Prof. dr. M. Siedlecki (Kraków): Stwierdzam, że praca p. dr. Boguckiego jest pierwszą faunistyczną pracą, wychodzącą z nowo zorganizowanej Stacji Morskiej. Obala ona w zupełności dotychczasowe pojęcia o rozwoju Aurelia aurita, a zarazem jest bardzo cennym przyczynkiem do biologji Bałtyku wogóle. Stwierdzając żywą działalność Stacji Morskiej, pozwalam sobie imieniem grona przyrodników zgłosić następującą rezolucję celem jej uchwalenia:

Niżej podpisani składają prezydjum Sekcji zoologicznej XIV Zjazdu Lekarzy i Przyrodników Polskich następujący wniosek:

XIV Zjazd Lekarzy i Przyrodników Polskich wyraża głębokie uznanie wszystkim czynnikom państwowym, które, powołując do życia dzisiejszą Stację Morską, nie dopuściły do unicestwienia rozpoczętych przed laty morskich badań naukowych. Jednocześnie Zjazd zwraca się do Ciał Ustawodawczych, Rządu i Instytucyj Naukowych o jak najwydatniejsze poparcie Stacji Morskiej.

Podpisali: K. Demel, Prof. Michał Siedlecki, Prof. dr. J. Tur. Prof. dr. Jerzy Aleksandrowicz. Prof. E. Godlewski. J. Grochmalicki. Jakubski.

Rezolucję uchwalono przez aklamację.

2. Dr. KULMATYCKI W. (Bydgoszcz). **Dalsze materjały do znajomości głowacicy Czeremoszu.**

Contribution à la connaissance de Hucho hucho L. à Czeremosz.

Dalsze badania nad zawartością przewodów pokarmowych potwierdziły poprzednie wyniki badań Kulmatyckiego, że głowacica Czeremoszu odżywia się głównie głowaczami, strzeblami i brzanami oraz larwami owadów wodnych (głównie Perlidae). Natomiast badania te stwierdziły, że pstrąg potokowy gra tylko niewielką rolę w odżywianiu głowacicy, gdyż na 38 przeglądniętych przewodów pokarmowych znaleziono tylko dwa razy okazy pstrąga.

Obecność w dużej ilości głowaczy oraz larw Perlidae, jako też kilkakrotne stwierdzenie obecności kamyków w przewodach pokarmowych głowacicy wykazuje, że gatunek ten żeruje nietylko na otwartej wodzie na zdobyczy przepływającej, ale również na dnie, co dotychczas nie było znanem.

Dyskusja.

Dr. Bogucki (Iłeł). Wobec znalezienia w przewodzie pokarmowym głowacicy nie dających się określić szczątków ryb trudno jest na podstawie przedstawionych przez p. dr. Kulmatyckiego danych zdecydować, czy głowacica jest szkodnikiem dla rybostanu pstrąga, czy nie. Sprawa ta wymaga dalszych studjów.

Prof. dr. Grochmalicki (Poznań) zapytuje, czy głowacica na Czarnej Orawie występuje napewne także w granicach Rzeczypospolitej.

Dr. Kulmatycki dr. Boguckiemu: Fakt znalezienia niedużej ilości okazów pstrąga potokowego obok licznego występowania głowacicy czyni prawdopodobnem również nie dużą ilość pstrągów w miazdze pokarmowej. W każdym razie twierdzenie, że głowacica wyłącznie żywi się pstrągami, okazuje się na podstawie przeprowadzonych badań mylnem.

Prof. Grochmalickiemu: W ciągu roku 1931 stwierdzono obecność głowacicy w Czarnej Orawie na terytorjum Rzeczypospolitej Polskiej.

3. Dr. PĘSKA-KIENIEWICZOWA W. (Bydgoszcz). **Larwy siei szlachetnej z jezior międzychodzkich.**

Les Larves de Coregonus lavaretus L. Col. f. generosus Peters des lacs des environs de Międzychód.

Ikra i larwy siei polskich są dotychczas niepracowane. Jedynie drobne wzmianki, lecz niedostateczne podaje Kulmatycki odnośnie siei puckiej oraz Lityński odnośnie siei wigierskiej.

Przeprowadzone badania na ikrze i larwach siei szlachetnej (Coregonus lavaretus f. generosus Peters) z jezior międzychodzkich (jeziora Gorzyńskie, Gorzyckie i Wielkie Tuczno) wykazały, że średnica ikry zaoczkowanej wynosi 2,75 mm (minimum 2,35 mm — maximum 3,08 mm). Okres inkubacyjny ikry (od wyplodnienia do wyklucia się larw) wynosi 329,5 stopniodni. Pigment czarny występuje już u zarodków w ikrze. Wyklute larwy siei nie posiadają zupełnie jeszcze pigmentu żółtego, który pojawia się dopiero mniej więcej w 2 tygodnie po wylęgu. Melanofory ułożone są na górnej stronie głowy, wzdłuż grzbietowej oraz brzusznej strony ciała w formie dwóch pasów, przechodząc także na ogon. Ksantofory początkowo występują pomiędzy oczami i w tylnej części głowy, po trzecim tygodniu rozprzestrzeniają się ku tyłowi, przebiegając w swych skupieniach głównych mniej więcej obok melanoforów.

U larw siei gorzyńskiej zachodziły następujące stosunki: średnia długość larw wynosiła 12,4 mm, przy minimum 11,5 i maximum 13,5 mm, czyli bardzo zbliżona do długości siei puckiej (11,6 do 13,1 mm. Kulmatycki „Studja nad głębielami Polski").

Wysokość pęcherzyka żółtkowego, obliczona w % do długości ciała, miała średnią 8,7% przy wahaniach od 6,8% do 10,4%.

Średnia wysokość płetwy ogonowej w % do długości ciała była 12,0% (minimum 9,8%, maximum 13,4%).

Średnia długość płetwy piersiowej stanowiła 11,6% długości ciała (minimum 10,1%, maximum 12,8%).

Średnica oka, obliczona w % do długości ciała, dała średnią 7,0% przy minimum 6,5% i maximum 7,6%. — Stosunek wyso-

kości pęcherzyka żółtkowego do wysokości płetwy ogonowej był od 1 : 1,1 do 1 : 1,9 (średnia 1 : 1,3).

Ilość miomerów od głowy do uretra wahała się w granicach 36 do 40 (średnia 38 miomerów).

Dyskusja.

Prof. dr. Grochmalicki (Poznań) zapytuje, czy barwik, występujący u larw siei, okazuje się na tyle zjawiskiem stałem, że może być uważany za znamię diagnostyczne.

Dr. Kieniewiczowa (Bydgoszcz) w odpowiedzi prof. Grochmalickiemu: Sposób występowania pigmentu czarnego i żółtego u larw głębieli, brak tego ostatniego i jego odcień — to wszystko są cechy ważne i charakterystyczne dla poszczególnych odmian głębieli.

Dr. Kulmatycki (Bydgoszcz): Znaczenie badań p. dr. Kieniewiczowej jest bardzo duże wobec zupełnego braku szczegółowych danych opisowych ikry i larw siei ziem polskich.

Prof. dr. Hirschler (Lwów): Przypatrując się młodym larwom siei, ma się wrażenie, że pewnym okolicom głowy odpowiada stała ilość melanoforów; stwierdzenie stałej ilości tych komórek u ryb byłoby z tego względu ciekawe, że zjawisko konstancji komórkowej zachodzi, o ile dotychczas wiadomo, tylko u salp, wrotków i nicieni.

Rydzewski Wład. (Warszawa): Czy larwy siei były wylęgane na świetle czy w ciemnościach, gdyż, jak to mogłem zaobserwować w roku bieżącym na Stacji Hydrobiologicznej na Wigrach, sieje (stadja starsze), hodowane na świetle i w ciemnościach, różnią się wyraźnie barwą. Być może więc, że w młodych stadjach warunki świetlne wywierają wpływ na rozwój pigmentu.

Dr. Kulmatycki (Bydgoszcz): Charakterystyka larw siei gorzyńskiej, zastosowana przy badaniach p. dr. Kieniewiczowej, opiera się na schemacie Nüsslina, który na podstawie szeregu cech (jak ułożenie pigmentu, obecność lub absencja ksantoforów, kształt pęcherzyka żółtkowego, stosunek

procentowy długości poszczególnych części ciała larwy do longitudo corporis) ułożył tabelę synoptyczną, ogłoszoną w roku 1919.

Prof. dr. Siedlecki M. (Kraków) zaznacza, że pigment u larw ryb może być dwojakiego rodzaju. Pierwsze komórki pigmentowe powstają jako charakterystyczne dla larw danego gatunku i w wielu razach są systematycznie ważnemi cechami. Pigmentacja starszych ryb może być natomiast zależna od warunków rozwoju.

4. Mg. KOŁACZKOWSKA A. (Bydgoszcz). **Plumatella punctata f. prostrata Kraepel. z Gopła — nowy gatunek mszywioła dla fauny polskiej.**

Plumatella punctata f. prostrata Kraepel. dans le lac Gopło — une nouvelle espèce pour la faune de la Pologne.

W czasie badań Pracowni Rybackiej P. I. N. G. W. znaleziono w jeziorze Gople, w pobliżu wypływu Noteci na Ceratophyllum demersum, kolonje Plumatella punctata Hancock f. prostrata Kraepel. Woda jeziora Gopła jest corocznie w okresie jesiennym w miejscu znalezienia omawianego gatunku zanieczyszczona przez ścieki cukrowni, doprowadzające nawet do zupełnego zaniku tlenu w wodzie wskutek nadmiaru materji organicznej, skłonnej do gnicia. W okresie letnim przeprowadzone badania chemiczne i biologiczne wody Gopła w okolicy stanowisk Plumatella punctata f. prostrata wykazały stan normalny.

Poza tym gatunkiem w jeziorze Gople znaleziono w dalszych partjach dwa inne mszywioły: Plumatella emarginata i Fredericella sultana.

Dyskusja.

Prof. dr. Prüffer (Wilno) zapytuje o stanowiska w Europie Plumatella punctata f. prostrata.

5. PETRUSEWICZ KAZIMIERZ (Wilno). **Próba charakterystyki ekologicznej pogońców (Lycosidae s. lat.).**

Essai de la caractéristique écologique des Lycosidae (Arachn.).

Pogońce są jedną z najbardziej eurytopowych rodzin pająków. Jeżeli chcieć scharakteryzować je pod względem ekologicznym jako całość, to można o nich powiedzieć tylko tyle, że są to pająki (a więc zoophagi) ziemne, zdobywające pokarm bez pomocy pajęczyny i będące sciophobami.

Jeżeli rozpatrywać pogońce jako zbiór form różnorodnych, to można stwierdzić, że głównym czynnikiem, warunkującym ich występowanie, jest obecność wody i wilgotność lub suchość podłoża. Potem dopiero słaby szata roślinna, na trzeciem dopiero miejscu charakter gleby. Wszystkie więc biotopy, które można dla pogońców wyróżnić dzielą się na:

*) I. Biotopy, związane z obecnością wody (dla pogońców hydrophilowych).

1. Suchy sypki piasek z kamieniami lub bez nich, położony koło wody płynącej. Wyłączny i jedyny gatunek jest Arctosa cineres F.

2. Torfiaste brzegi wód. Charakterystyczne: Pirata piscatorius i Dolomedes fimbriatus L.

3. Każde miejsce, położone koło wody stojącej. Charakterystyczne: Pirata piraticus Clerck i Arctosa leopardus Sund.

4. Powierzchnia wód stojących. Charakterystyczne i jedyne: Pirata piraticus Clerck i Dolomedes fimbriatus L.

II. Biotopy, niezależne od wody (dla pogońców euryhydrowych).

a) Wilgotne grunty (dla pogońców hydrophilowych).

1. Torfowisko wyżynne. Wyłączne i charakterystyczne: Lycosa riparia sphagnicola Dahl.

2. Torfowisko wyżynne, porosłe jeszcze trawą. Wyłącznym gatunkiem jest Pirata latitans Blackw.

3. Miejsca podmokłe, porosłe trawą. Charakterystycznemi są: Lycosa riparia Koch. i L. pullata Clerck.

4. Miejsca podmokłe, porosłe trawą i położone w pobliżu lasu lub zarośli. Wyłącznemi są Tarentula pulverulentula Clerck., T. trabalis Clerck i T. acculeata Clerck.

---

*) Gatunek wyłączny — gatunek, występujący tylko na danym biotopie. Gatunek jedyny — tylko dany gatunek występuje w tym biotopie. Gat. charakterystyczny — gat. nadający piętno arachnologiczne danemu biotopowi i właściwy temu biotopowi, lecz niekoniecznie tylko tu występujący.

5. Miejsca nagie, wilgotne i nie pokryte roślinnością. Wyłączny jest Lycosa paludicola Clerck.

6. Wystające korzenie, płoty, kamienie i t. d. Charakterystycznemi są Trochosa terricola Thor. i Tr. ruricola de Geer.

b) Suche grunty (dla pogońców hygrophobowych).

1. Miejsca suche, porosłe niską roślinnością lub trawą. Charakterystyczne są gatunki z grupy Lycosa monticola.

2. Brzeg lasów liściastych, zarośla, ogrody o podłożu suchem, prawie pozbawionem roślinności i obficie pokrytem opadłemi liśćmi. Charakterystycznym jest Lycosa chelata Müll.

3. Jako osobny biotop, zwykle tu lub w biotopie właściwym Tar. acculeata Clerck należy wyróżnić miejsca pod suchemi liśćmi, detrytusem lub w mchu. Wyłącznym jest rodzaj Zora.

4. Słoneczne, suche, iglaste lasy lub zarośla i o ziemi, pokrytej igliwiem, b. rzadką trawą (zwykle kępowatą) lub porostami. Jedynym, lecz nie wyłącznym gatunkiem tu występującym jest Xerolycosa memoralis Vestr.

5. Nagie, twarde lub kamieniste zbocza górek lub jarów, odkrywki gliny, drogi i t. p. silnie nasłonecznione miejsca. Wyłącznemi i charakterystycznemi (prawie jedynemi) byłyby: Arctosa stigmosa Thor., Tarentula cursor Hahn., T. mariae Dahl. i T. barbipes Sund. O ile biotop ten leży nad wodą bieżącą, to jest on ulubionem, lecz bynajmniej nie jedynem miejscem pobytu Lycosa saccata L., gatunku najbardziej eurytopowego z naszych pogońców.

Dyskusja.

W dyskusji zabierali głos prof. Hirschler, prelegent i dr. Bogucki.

6. Dr. RZÓSKA J. (Poznań). **Studja nad ekologją fauny brzeżnej jezior na podstawie badań ilościowych.**

Étude sur l'écologie de la faune littorale des lacs.

Brzeg jeziora stanowi bardzo ważne ogniwo w całokształcie życia zbiornika obok planktonu, nektonu i zasiedlenia dna. Litoral jest źródłem obfitych ilości masy organicznej roślinnej, która jako detritus stanowi w wielkiej mierze pokarm fauny

dennej. Bujny rozwój roślinności powoduje tu nagromadzenie wielkiej rzeszy zwierząt-konsumentów, ktora w dalszym ciągu stanowi podstawę pokarmu rybiego. Fauna litoralu jest najbogatszą i najbardziej różnorodną częścią fauny jeziora. Metodyka badań w litoralu jest trudna, ilościowe ujęcie zasiedlenia, wielokrotnie wypróbowane dla fauny dna oraz planktonu i roślin jest mało rozwinięte dla zwierząt brzeżnych. Ekologja ich przedstawia duże nieopracowane jeszcze dziedziny.

W tym kierunku idą studja, prowadzone od kilku lat nad jeziorami Kierskiem w Województwie Poznańskiem oraz j. Wigierskiem. Użyto do pracy czerpaczy dna Langa (1931) i Ekman-Birge'a, pierwszy w modyfikacji własnej. Zebrano kilkaset próbek z różnych miejsc litoralu, profilowano przez całe jeziora względnie partje ich brzegu. Z materjału tego opracowano 163 próby i uzyskano w ten sposób zespół zwierząt z tyluż miejsc litoralu i dna. Wyłączone zostały grupy mikroskopowe, pierwotniaki i wrotki. Oto kilka ogólnych wyników.

Zasiedlenie litoralu jest bardzo różne, zarówno co do ilości okazów, jak i jakości gatunków i grup zwierzęcych. Na piasku znaleziono naprzykład w wypadkach skrajnych na 100 cm^2 1, 36, 52 okazów. Maksymalne ilości zwierząt obserwowano w łąkach podwodnych i nagromadzeniach detritusu w ilości 500 do 700 okazów na 100 cm^2, czyli do 70 tysięcy okazów na jednem metrze kwadratowym. Takie cyfry występują nawet w jeziorach oligotroficznych, jak naprzykład w jeziorze Wigierskiem i jeziorze Perty (Suwałki). Czasami masowy pojaw jakiegoś gatunku wywołuje cyfry znacznie większe, znaleziono naprzykład lokalne nagromadzenia do 3.000 wioślarek na 100 cm^2 na płytkim brzegu. Ogólnie biorąc, rozmieszczenie fauny jest bardzo nierównomierne i podlega silnym wahaniom. Wynalezienie ogólnych zasad jest trudne. Wyraźniejsze natomiast są ogólne zasady rozmieszczenia grup i gatunków. Horyzontalnie wzdłuż brzegów niektóre grupy zwierząt trzymają się swych ulubionych stanowisk. Pionowe rozmieszczenie wykazuje stopniowe zmniejszenie różnorodności fauny, idąc w głąb jeziora. W kilku badanych miejscach stwierdzono, w głębokości 1 m, około 19 grup mezofauny, w głęb. 6 m 16 grup, w głęb. 10 m 10 grup, w głęb. 20 m 4—6 grup fauny badanej. Zwierzęta o intensywnej przemianie gazów trzymają się w jezio-

rach eutroficznych ściśle strefy litoralnej, naprzykład owady wodne, pijawki Gammarus, Asellus, pluskwiaki. Natomiast małże, nicienie, skąposzczety, Chironomidy oraz oczliki (Cyclops) jako g r u p y są najbardzie wytrzymałe na ubytek tlenu i stanowią faunę nawet głębokich partyj. W jeziorach oligotroficznych fauna litoralna schodzi o wiele głębiej, stosownie do lepszych warunków. W zasiedleniu różnych biotopów istnieją także c z a s o w e zmiany. Taką zmianę zasiedlenia obserwowano naprzykład przy ujściu strumyka do jeziora. Środowisko jeziorne, blisko ujścia leżące, nabrało od roku do roku innego charakteru, a w związku z tem innego oblicza faunistycznego.

Bliższa analiza gatunkowa, będąca w toku, pozwoli dopiero na ściślejsze rozwinięcie wielu ciekawych zagadnień natury ekologicznej.

D y s k u s j a.

Prof. dr. P r ü f f e r (Wilno) porusza sprawę pionowego rozmieszczenia fauny dennej.

Dr. R z ó s k a: Powierzchnię należy rozumieć jako wykrój cały danego terenu, objętego czerpakiem. Biomasa zwierząt jest rozmieszczona w pewnej grubości. Grubość zasiedlenia w zbitych osadach brzegu jeziora wynosi nie więcej jak 10 cm, w osadach głębinowych znacznie więcej, bo 40—50 cm. Zasiedlenie „powierzchni" w mojej pracy obejmuje faunę całego słupa osadu, wyjętego przez czerpak.

Prof. dr. S i e d l e c k i (Kraków) zapytuje, czy autor porównywał swe rezultaty z rezultatami prac nad fauną denną w morzu, gdzie otrzymano podobne rezultaty badań.

Dr. R z ó s k a odpowiada, że to porównywał i stwierdza również podobieństwo rezultatów.

7. Dr. MOSZYŃSKI A. (Poznań). **O zmienności niektórych dżdżownic (Lumbricidae) w zależności od środowiska.**

S u r l a v a r i a b i l i t é d e c e r t a i n s L o m b r i c i e n s e n r a p p o r t a v e c l e m i l i e u.

Środowisko wpływa nietylko na ilość dżdżownic, ale również na ich wielkość. W sprzyjających warunkach ekologicz-

nych spotykamy formy znacznie większe niż w niesprzyjających. Najlepszą miarą wyrażania zmienności dżdżownic jest ciężar ich ciała. Wahania we wzroście dżdżownic są równoległe do wahań ich ciężarów. Tak u Allolobophora caliginosa Sav. ciężar ciała wahał się od 220 do 3910 mg, długość ciała od 60 do 160 mm. U Octolasium lacteum Oerley ciężar ciała wahał się od 200 do 1840 mg, długość ciała od 40 do 100 mm. U Eisenia foetida ciężar 200 do 1200 mg, długość — 50 do 90 mm.

Wskaźnik zmienności ciężaru ciała u rozpatrzonych gatunków podlega zmianom w rozmaitych środowiskach; tak u Allolobophora caliginosa wahał się od 15,985 do 73,35. U Octolasium lacteum od 19,747 do 25,452. U Eisenia foetida od 20,279 do 24,308. Związku między wielkością wskaźnika zmienności a środowiskiem dostrzec się nie da. W tych samych środowiskach wszystkie te gatunki wykazują ku jesieni wzrost średniej wagi.

Dla Allolobophora caliginosa najmniej sprzyjającemi będą środowiska wilgotne, tam średnia arytmetyczna ciężaru ciała dochodzi do 385 mg. Bardziej odpowiedniemi są środowiska suchsze, o pewnej zawartości próchnicy, gdzie średnia waga osobników wynosi circa 1000 mg. Jest to najbardziej rozpowszechniona waga. W warunkach bardziej sprzyjających, w ziemi humusowej, tłustej, unawożonej, ciężar ciała podnosi się do 1600 mg. Razem ze wzrostem ciężaru ciała wzrasta ilość segmentów. Korelacja ta zależy od środowiska, gdyż przy obecności większych okazów staje się mniej zupełną, jak np. r — współczynnik współzależności wynosił dla środowiska wilgotnego, niesprzyjającego 0,77028, a w środowisku sprzyjającem (ogród warzywny) r — 0,5477.

Dla Eisenia foetida najbardziej odpowiedniem środowiskiem jest nawóz z małą domieszką ziemi, gdzie średnia waga okazów dochodzi do 662 mg. W miarę zmniejszania się ilości nawozu, a zwiększania się ziemi i w zależności od stopnia zmacerowania roślinnych części, wchodzących w skład kompostu, średni ciężar ciała opadać może nawet do 342 mg.

U Octolasium lacteum wpływ środowiska zaznacza się bardzo silnie na średniej wadze zwierząt. Tak w niektórych środowiskach średnia artymetyczna ciężaru wynosiła 852 mg, w innych warunkach opadała do 370 mg. Trudno jest narazie odpowiedzieć na pytanie, jakie czynniki wywierają tak silny

wpływ na wagę ciała osobników tego gatunku, charakterystycznego dla miejsc wilgotnych lub błotnistych.

Dyskusja.

Prof. Siedlecki zapytuje o niektóre szczegóły metodyki ważenia i pozatem podnosi, iż niektóre okazy mogą być bezpośrednio najedzone, co może wpływać na średni ciężar.

Referent w odpowiedzi zaznacza, iż przy większej ilości okazów to nie powinno wpływać na ogólny wynik, ponieważ natrafimy również na okazy, których przewód pokarmowy został bezpośrednio przed ważeniem wypróżniony. Wobec tego nastąpi wyrównanie.

Prof. Prüffer interesuje się również stroną metodyczną pracy i zapytuje o ściślejsze dane liczbowe, dotyczące zwierząt.

Prelegent odpowiada, iż zważył 411 osobników Allolobophora caliginosa, 308 Eisenia foetida i 117 Octolasium lacteum.

Prof. Fuliński podnosi, iż fakt, że okazy dżdżownic, żyjące w ziemi żyznej, są cięższe od okazów, żyjących w ziemi mniej żyznej, mógłby być tłumaczony tem, że na ciężar okazu może wpływać ciężar zawartości jelita, zależny od ciężaru gatunkowego ziemi. Zdaniem mówcy, dopiero wtedy można porównywać z sobą ciężary okazów z rozmaitych siedlisk, gdy się je uprzednio nakarmi jednorodną substancją, np. bibułą.

Prelegent odpowiada, iż środowisko w sposób bardzo widoczny wpływa na wielkość zwierząt; zmiana ciężaru zwierząt w zależności od środowiska idzie równolegle do zmian wielkości, a zmiana tej ostatniej ze względu na rozciągliwość ciała zwierząt może być wyrażona tylko wagowo. Ciężar gatunkowy ziemi może do pewnych granic maskować różnice, nie zmieniając jednakowoż ich istotnie.

8. Dr. MOSZYŃSKI A. (Poznań). **Niektóre dane do geograficznego rozmieszczenia dżdżownic (Lumbricidae) w Polsce.**

Quelques données sur la répartition géographique des Lombriciens en Pologne.

Przy badaniu zoogeograficznego rozmieszczenia Oligochaetów w Polsce mogą mieć znaczenie tylko Lumbricidae. Wśród dżdżownic wyróżniamy dwa elementy: jeden o silnie wyrażonych tendencjach rozprzestrzeniania się, drugi nie posiadający tej aktywności. Na południu Polski leżą tereny, gdzie zamieszkują mniej aktywne gatunki obok innych, ekspansywnych, są to obszary, nie objęte lodowcem. Na północy tereny polodowcowe posiadają faunę złożoną z dżdżownic, które tam później przywędrowały z południa. Są to przedstawiciele szeroko rozpowszechnionych po świecie ekspansywnych gatunków. Na południu Polski mamy wobec tego 28 gatunków, na północy — 19. Północna granica gatunkowego zagęszczenia pokrywa się mniej więcej z linją zlodowacenia.

Na mocy biologicznych właściwości poszczególnych gatunków i ich obecnego geograficznego rozmieszczenia przypuszczalnie następujące formy przywędrowały nasamprzód na tereny zwolnione przez lodowiec: Eiseniella tetraedra (Sav.) f. typica Mich., Eisenia rosea Sav., Octolasium lacteum Oerley, Allolobophora chlorotica Sav., Dendrobaena octaedra Sav., D. rubida Sav., D. subrubicunda Eisen, Bimastus constrictus Rosa. Inne gatunki, związane z uprawą roli i działalnością człowieka, przywędrowały lub zostały zawleczone później, jak np. Allolobophora caliginosa Sav., Eisenia foetida Sav., Lumbricus terrestris L.

Dyskusja.

Prof. Fuliński prosi o wyjaśnienie, dlaczego południowe tereny Polski charakteryzują się jako obszar o endemicznych formach dżdżownic, a północne tereny jako obszar o formach kosmopolitycznych.

Referent odpowiada, że wszystkie gatunki, występujące na północy Polski, żyją również na południu, gdzie pozatem spotykają się formy wyłącznie południowe, nie występujące już na północy.

W dyskusji zabiera również głos prof. Prüffer.

9. Dr. ŻABIŃSKI J. (Warszawa). **Rola nowoczesnych ogrodów zoologicznych w poszczególnych dziedzinach nauki o zwierzętach.**

L'importance des jardins zoologiques modernes pour les différentes branches de Science zoologique.

Autor, wskazując na analogje rozwoju Muzeum Zoologicznego i Ogrodu Zoologicznego, stara się wykazać, iż tak jak pierwsze służą jako „magazyny" materjału badawczego dla morfologów porównawczych, to podobne zadania mają Ogrody Zoologiczne w stosunku do wszystkich badaczy, zajmujących się nie sprawą kształtu, lecz funkcyj organizmu.

Niedostateczny rozwój fizjologji porównawczej oraz pewien konserwatyzm w wyborze objektu pracy, z drugiej strony zaś wielkie koszty utrzymania Ogrodu Zoologicznego pozostawiają go dotychczas w dwuznacznem położeniu: instytucji rozrywkowo-zabawowej, starającej się umotywować racjonalność swego istnienia korzyściami pedagogicznemi, podczas gdy sfery naukowe zoologiczne jak dotychczas, nieco zasuggerowane morfologją, sądzą, iż dla nauki Ogród Zoologiczny przysłużyć się może co najwyżej zasilaniem trupami Muzeów Zoologicznych.

Przy właściwem postawieniu współpracy Ogrodu Zoologicznego z fizjologicznemi dyscyplinami nauki o zwierzętach — Ogród Zoologiczny zaprząc może do pracy i tresurę, aby wzamian piramid i skoków przez obręcze nauczyć zwierzęta otwierania paszczy na rozkaz dla pobrania śliny, oddawania moczu w określone miejsca, nicopierania się zdajaniu i t. d.

Dyskusja.

Prof. Fuliński (Lwów) podnosi ważność postulatów, wysuniętych przez prelegenta w zakresie roli ogrodów zoologicznych tak dla fizjologji zwierząt, jak też dla utrzymania ginących gatunków.

10. Dr. JAKUBISIAKOWA J. (Wągrówiec). **Chróściki wód przejściowych okolic Wągrówca.**

Przedmiotem badań autorki w l. 1931/2 były wody przejściowe okolic miasta Wągrówca, leżącego o 56 km na północ

od Poznania. Wody przejściowe przedstawiają się jako rowy odpływowe o krótkim czasie trwania, o zmiennym stanie wody, różnym spadku, różnej temperaturze, o dnie przeważnie mulistem, rzadziej piaszczystem, o korycie zwykle pozbawionem roślinności.

Połowów larw dokonano w 4 środowiskach: w strugach, przepływających przez otwarte łąki, w strugach, płynących przez las, w rowach głębokich i płytkich. We wszystkich tych środowiskach znaleziono 16 gatunków larw chrościków:

1. Hydropsyche pellucidula Curt.
2. H. angustipennis Curt.
3. Leptocerus aterrimus Steph.
4. Triaenodes bicolor Curt.
5. Limnophilus rhombicus L.
6. L. flavicornis L.
7. L. borealis Zett.
8. L. marmoratus Curt.
9. L. politus Mc. Lachl.
10. L. centralis Curt.
11. L. bipunctatus Curt.
12. Anabolia spec.
13. Allophylax dubius Steph.
14. Halesus interpunctatus Zett.
15. H. digitatus Schrnk.
16. Goera pilosa Fabr.

Z zestawienia zespołów, przypadających na poszczególne stanowiska, wynika, że właściwie mamy do czynienia tylko z jedną assocjacją, której formami przewodniemi są Limnophilus bipunctatus, L. borealis, Anabolia spec. i Allophylax dubius. Reszta gatunków występuje dodatkowo w bardzo małej ilości.

Biorąc pod uwagę krótkotrwałość wód przejściowych, należy podkreślić wczesne pojawianie się poczwarek i owadów dorosłych, fruwających już z końcem kwietnia i początkiem maja.

Obserwacje nad ruchem larw w wodzie wskazują na odmienne zachowanie się Allophylax dubius, która wędruje pod prąd, chociażby ten był jak najsłabszy. Fakt ten zdaje się przemawiać za reotaksją.

11. Mg. BRZĘK G. (Poznań). **Wyniki dotychczasowych badań nad fauną wioślarek (Cladocera) ziem zachodnich Polski, ze szczególnem uwzględnieniem jeziora Kierskiego.**

Résultats des recherches sur la faune des Cladocères de la Pologne occidentale avec considération particulière du lac Kiekrz.

Prace nad wioślarkami Ziem Zachodnich, aczkolwiek zapoczątkowane bardzo wcześnie (Zaddach — 1844) i kontynuowane przez szereg badaczy (na terenie Pomorza i Gdańska: Zaddach E. G., Lievin, Siebold C., Zacharias O., Poppe S. A., Seligo A., Lakowitz, Krause, — na terenie zaś Wielkopolski: Dybowski B. i Grochowski M., Dittrich J., Lindemann E.), w ostatnich dopiero latach dały dokładniejsze wyniki.

Wspomniani autorowie objęli wprawdzie badaniami zgórą 100 jezior większych, nie licząc zbiorników drobnych, młak i torfowisk, lecz ponieważ prace ich miały raczej charakter gospodarczy (ichtjologiczny) lub ogólno-przyrodniczy, a nie specjalny, często również z pominięciem fizjograficznych szczegółów, stąd też pozostawiają dla dzisiejszej systematyki wioślarek, jeśli nie historyczne, to orjentacyjne tylko znaczenie.

Przerwane przez dłuszy czas badania nad wioślarkami podejmują na nowo w latach powojennych: na obszarze Pomorza Ramułt M. (1921—1929), w okolicach Gdańska Lucks R. (1927—1930), na terenie zaś Wielkopolski Stark C. (1923—1925) oraz autor niniejszej notatki (1930—1933).

Wyniki tych badań streszczają się w liczbie 75 gatunków, co w stosunku do 88 gatunków, znanych dotychczas z obszaru całej Polski, czyni 85,2%. Z tej liczby na Pomorze łącznie z Gdańskiem przypada gatunków 69 (według Ramułta M. 70, gdyż Simocephalus congener (Schödler) uważa za osobny gatunek), na Wielkopolskę zaś gatunków 64.

Żyjących wyłącznie na terenie Pomorza z Gdańskiem stwierdzono gatunków 11, wyłącznie w Wielkopolsce gatunków 5, form zaś wspólnych dla obu tych obszarów 59.

Do pierwszych zaliczam:

1. Holopedium gibberum Zaddach,
2. Bythotrephes longimanus F. Leydig,
3. Moina rectirostris Leydig,

4. Moina micrura Kurz,
5. Ceriodaphnia rotunda G. O. Sars,
6. Bosmina longispina Leydig,
7. Streblocerus serricaudatus (S. Fischer),
8. Kurzia latissima (Kurz),
9. Alonella exigua (Lilljeborg),
10. Pleuroxus striatus Schödler,
11. Chydorus latus G. O. Sars,

do drugich zaś:

1. Moina macropa Straus,
2. Moina dubia Guerne u. Richard,
3. Bunops serricaudata (Daday),
4. Macrothrix hirsuticornis Norman u. Brady,
5. Alonopsis elongata G. O. Sars.

Stosunki pokrewieństwa fauny wioślarek Ziem Zachodnich Polski z fauną innych obszarów naszego kraju ilustruje niniejsze zestawienie:

		Ziemie Zach. P.	Suwalszczyzna	Ziemie Półn.-Wsch. P.	Polesie (pol. i ros.)	Małopolska
Ilość zebranych gatunków wioślarek.		75	59	69	74	67
Podobieństwo	Ilość gatunków wspólnych z obszarem Z. Zach. P.		53	62	67	61
	% form wspólnych z obszarem Z. Zach. P. do ogółu zebranych		89·8	89·8	90·5	91·0
Różnice	Gat., występujące wyłącznie na Z. Zach. P. w porównaniu z danym obszarem		22	13	8	14
	Gat., których brak na Z. Zach. P. w porównaniu z danym obszarem		6	7	7	6

Wnioskując na zasadzie procentu form wspólnych z obszarem Ziem Zachodnich Polski do ogółu zebranych na danem

terytorjum, okazuje się, że fauna wioślarek Ziem Zachodnich Polski wykazuje największe pokrewieństwo z fauną Małopolski (91,0%), mniejsze z fauną Polesia (90,5%), najmniejsze wreszcie z fauną Suwalszczyzny i Ziem Północno-Wschodniej Polski (89,8%).

Wnioski na tej zasadzie wysnute są wprawdzie problematyczne, lecz mogą mieć poniekąd swe uzasadnienie w historji okresu lodowego, w którym lodowiec zatarasował zwierzętom wzdłuż dolnej Wisły drogę na Wschód, dając im możność rozprzestrzeniania się raczej w kierunku południkowym, niż równoleżnikowym.

Dodać wkońcu należy, że w ostatnich latach podjęto na terenie Wielkopolski również studja monograficzne nad wioślarkami dwu pobliskich Poznaniowi jezior, a mianowicie: Bytyńskiego (Stark C., 1923—1925) oraz Kierskiego (autor niniejszej notatki, 1930—1933).

W tem ostatniem, jednem z najtypowszych jezior poznańskich pod względem pochodzenia (glacjalne) i wykształcenia misy (rynnowe, długość 4,8 km, powierzchnia 3,1 km^2, głębokość maksymalna 35 m, głębokość przeciętna 11 m, typ eutroficzny), z pośród 58 stwierdzonych w niem przez autora gatunków wioślarek — okazało się nowemi dla Wielkopolski gatunków 11, dla Ziem Zachodniej Polski gatunków 3 (Moina macropa Straus, Moina dubia Guerne u. Richard, Macrothrix hirsuticornis Norman u. Brady), dla fauny zaś ogólnopolskiej 1 (Moina dubia Guerne u. Richard).

Z pośród zamieszujących jezioro Kierskie wioślarek do form uważanych za rzadsze lub zoogeograficznie ważniejsze należą:

Moina macropa Straus, Moina brachiata (Jurine), Moina dubia Guerne u. Richard, Ceriodaphnia affinis Lilljeborg, Daphnia hyalina (Leydig), Scapholeberis aurita (S. Fischer), Bosmina coregoni crassicornis Lilljeborg, Bosmina coregoni gibbera (f. thersites Poppe), Macrothrix hirsuticornis Norman u. Brady, Alona protzi Hartwig, Rhynchotalona falcata (G. O. Sars), Leydigia acanthocercoides (Fischer), Chydorus gibbus Lilljeborg, Monospilus dispar G. O. Sars, Anchistropus emarginatus G. O. Sars.

Dyskusja.

Dr. Rzóska (Poznań) podkreśla ważność uwzględnienia stosunków środowiskowych (ekologji) przy ocenie wartości zoogeograficznej danych gatunków. Należy ściśle poznać i odgraniczyć oba czynniki, gdyż nie mogą wyniknąć takie błędy, jak z Holopedium gibberum.

Prof. Fuliński (Lwów): W opracowaniu charakterystyki zoogeograficznej danego obszaru i w porównaniu go z przyległemi główną rolę powinny grać czynniki historyczne, a nie ekologiczne. Znaczny procent form małopolskich w faunie wioślarek ziem zachodnich Polski, podobnie jak to stwierdzono przy badaniu innych grup zwierzęcych, a przedewszystkiem mięczaków (studja Polińskiego), pozwalałby na przypuszczenie o ścisłej łączności zoogeograficznej ziem zachodnich z Małopolską wogóle, a zachodnią Małopolską w szczególności.

Mg. Brzęk (Poznań) w odpowiedzi dr. Rzósce zaznacza, że zdaje sobie dobrze sprawę z ważności czynników ekologicznych w rozmieszczeniu wioślarek, zarówno w szerszem zoogeograficznem pojęciu, jako też i w samem nawet jeziorze Kierskiem. Względy natury ekologicznej terenu i zaznaczające się w zależności od nich różnice w faunie wioślarek pozwalają na wyróżnienie w jeziorze Kierskiem czterech zasadniczych terenów naturalnych, ze swoistemi zespołami wioślarek. Klasyfikując jezioro K. na zasadzie jego zooplanktonu, zaliczyć je należy do II grupy Lityńskiego, gdyż wszystkie formy, w skład tej grupy wchodzące, reprezentowane są bardzo obficie w planktonie śródjeziernym Kiekrza, w proporcjach liczbowych, odpowiadających kolejności ich w grupie.

W odpowiedzi prof. Fulińskiemu prelegent zaznacza, że podobieństwo fauny ziem zachodniej Polski z fauną Małopolski tłumaczy sobie, jak zaznaczył już to w referacie, historją okresu lodowego. Podobieństwo fauny mięczaków ziem zachodniej Polski z obszarem Małopolski stwierdził również prelegent, badając ślimaki okolic Błażowej w pow. rzeszowskim i porównując swe wyniki z rezultatami badań w Wielkopolsce.

12. Mg. BRZĘK G. (Poznań). **Ilościowe ustosunkowanie wioślarek (Cladocera) limnetycznych w jeziorze Kierskiem i ich pionowe rozmieszczenie.**

Relations quantitatives des Cladocères limnétiques du lac Kiekrz et leur répartition verticale.

W ustosunkowaniu ilościowem sześciu eulimnetycznych wioślarek w jez. Kierskiem daje się zauważyć wyraźna zastępczość sezonowa, polegająca na tem, że okres przewagi liczebnej jednej z nich nad pozostałemi przypada na inne miesiące, w pewnym chronologicznym porządku.

Następstwo i czas, w jakich poszczególne gatunki dochodzą do roli dominanta, w ciągu 3-letnich mych badań okazały się mniej więcej stałemi. W okresie od I—IV włącznie góruje liczebnie Bosmina coregoni gibbera Schoedler, w V Daphnia cucullata G. O. Sars, w VI i VII Bosmina coregoni crassicornis Lilljeborg, w VIII—XI do roli dominanta dochodzi powtórnie Bosmina coregoni gibbera Schoedler, w XII zaś Bosmina coregoni crassicornis Lilljeborg.

W całorocznej produkcji wioślarek limnetycznych jez. Kierskiego czołowe miejsce zajmuje Bosmina coregoni gibbera Schoedler, za nią zkolei postępują w szeregu malejącym: Daphnia cucullata G. O. Sars, Bosmina coregoni crassicornis Lilljeborg, Diaphanosoma brachyurum (Liévin), Daphnia hyalina (Leydig), Leptodora kindti (Focke).

Pod względem ogólnej produkcji wioślarek limnetycznych — okresem najmniej wydajnym w jez. Kierskiem są oczywiście miesiące zimowe od I począwszy; od połowy IV produkcja ogólna wzrasta, uzyskując pierwsze swe maximum w VI, drugie zaś znaczenie silniejsze w X.

Nieznaczne objawy liczebnej depresji zaznaczają się w VII.

Pod względem rozmieszczenia pionowego wioślarek limnetycznych w jez. Kierskiem różnice występują najsilniej w okresie stagnacji letniej (V—X), gdy stosunki fizyko-chemiczne wody wykazują typowe zróżnicowanie, a natężenie światła słonecznego znacznym ulega wahaniom.

W tym okresie wioślarki skupiają się głównie w epilimnjonie (0—12 m), gdzie tlen i temperatura są stosunkowo równomiernie rozmieszczone, wyłudniając równocześnie hypolimnjon, gdzie procesy gnilne i nagromadzenie H_2S uniemożliwia im tam warunki bytu.

Wędrówki zatem tych zwierząt odbywają się w okresie stagnacji letniej w granicach 0—12 metrów, wyjątkowo tylko przekraczając granicę dolną warstwy skokowej.

Zimą, gdy warstwa skokowa zanika i nasycenie wody tlenem we wszystkich warstwach staje się mniej więcej jednakowe, dolna granica wędrówek wioślarek sięga znacznie głębiej, dochodząc np. w miejscu największej głębokości w jez. Kierskiem (około 35 m) do 27 m (stwierdz. 2 II 1933).

W okresie stagnacji letniej — najsilniej zaludnioną jest przez wioślarki warstwa wody w granicach 2—6 m, zimą zaś granica dolna tej warstwy sięga do 10 m.

W czasie długotrwałych deszczów lub zachmurzeń nieba, w okresie cyrkulacji wiosennej i jesiennej, jak również zimą, gdy lód pokryty jest warstwą śniegu, uwarstwienie wioślarek limnetycznych w jez. Kierskiem zanika, rozmieszczenie ich — z wyjątkiem warstw przydennych — jest wówczas mniej więcej równomierne.

W godzinach południowych — w okresie letnim — największe ich zagęszczenie stwierdzić można w dolnych sferach warstwy naświetlanej, a więc na głębokości 5—7 m, w miarę zaś słabnącego naświetlenia w godzinach wieczornych wędrują one ku powierzchni.

Samce i osobniki młodociane wioślarek (w przeciwieństwie do widłonogów) zdają się być czulszemi na wpływ światła, żyją zawsze głębiej, często nawet w hypolimnjonie, po zachodzie słońca czasem tylko wędrują do warstw bardziej powierzchniowych.

Dyskusja.

Prof. dr. Siedlecki (Kraków) zapytuje, czy badano pH, na co prelegent odpowiada, że właściwości fizyko-chemiczne jeziora Kierskiego są tematem nie ogłoszonych dotychczas badań p. dr. Rzóski.

13. Mg. TUTAJ J. (Poznań). **Dotychczasowy stan badań nad wodopójkami (Hydracarina) w Polsce oraz kilka uwag na temat ich ekologicznego występowania.**

État actuel des recherches sur les Hydrachnides de la Pologne ainsi que quelques remarques sur leur apparition écologique.

Do grup zwierzęcych, bardzo mało w Polsce zbadanych, należą wodopójki. Najwcześniejsze badania nad niemi posiadają charakter przygodny, odnoszą się do Pomorza (Protz — 1895, 1896, Wolterstorff — 1904), a wyniki tych badań, zebrane przez Vietsa (1913), wyrażają się cyfrą 59 gatunków.

W Małopolsce na podstawie badań Schechtla (1910—1912), które dotyczą Małopolski Wschodniej i Tatr, oraz przygodnych badań obcych autorów (Piersig, Thor i Viets) stwierdzono 53 gatunki.

W b. Królestwie Kongresowem badał wodopójki Musselius w okolicach Warszawy, Siedlec i Kalisza, w rezultacie czego podał spis 50 gatunków (1912).

W Polsce odrodzonej dotychczas wodopójek nie badano — przygodne uwagi, odnoszące się do nich, spotykamy w 2 pracach faunistycznych Deml a (1922—1923), gdzie autor podał 8 ciekawych gatunków, oraz Viets na podstawie materjałów, zebranych przez Thienemanna w Wielkopolsce, stwierdził 25 gatunków dla Wielkopolski.

Moje badania nad tą grupą zwierząt prowadziłem w Poznańskiem w ciągu trzech lat ostatnich i wykazałem na tym terenie dotychczas 84 gatunki, przyczem badałem jeziora, stawy, wody okresowe i rzeki. Z wód badanych najliczniej zamieszkałe są stawy, w których zanotowałem 63% z ogólnej liczby, w jeziorach 46%, w wodach okresowych 34%, w rzekach zaledwie 19%.

W jeziorach płytkie przybrzeże, zarosłe roślinnością, skupia prawie ogół wodopójek jeziernych, z wyjątkiem form sublitoralnych, a dla jeziora Kierskiego formą taką jest Mideopsis orbicularis (O. F. Mull). Wodopójki stawowe żyją przeważnie w miejscach zarosłych, unikając jednocześnie wód zanieczyszczonych — wyjątek tu stanowią niektóre wodopójki opancerzone z rodzaju Arrhenurus. W rzekach występowanie ich jest uwarunkowane również obecnością roślinnego

podłoża, jak np. mchów i wyższych roślin, chroniących je przed prądem.

Pojawianie się wodopójek w ciągu roku zależy (oprócz ich cech indywidualnych) od rodzaju zbiorników, a mianowicie te same gatunki w stawach występują wcześniej niż w jeziorach. Tak samo gatunki nawskróś wiosenne są charakterystyczne dla stawów, w jeziorach występują natomiast sporadycznie. Znamiennym jest również fakt odwrotnego ustosunkowania się ilości okazów do ilości gatunków w poszczególnych próbkach wiosennych i letnich. Na wiosnę ilość egzemplarzy w stosunku do ilości gatunków jest bardzo mała i wyraża się mniej więcej jak 11 : 7, natomiast w lecie stosunek ten wynosi 90 : 5, przyczem 90% egzemplarzy należy do jednego gatunku, a 10% przypada na 4 gatunki; na wiosnę maksymalna ilość gatunków wynosi 40, a w lecie 33.

W jeziorze Kierskiem zaobserwowałem wpływ pór roku na zmianę miejsca zamieszkania przez wodopójki (w jeziorach niemieckich notował to zjawisko V i e t s). W lecie wodopójki skupiają się najliczniej w płytkiem przybrzeżu, chociaż niektóre gatunki sporadycznie poławiałem jeszcze na głębokości 12 m. Główna ich masa obejmuje strefę 0,25—2 m wgłąb, przyczem maksimum wypada na głębokości 0.5 m. W jesieni przesuwają się one nieco głębiej, to też główna ich masa przypada na głębokości 0,5—7 m, maksimum na głębokości 1 m. W zimie obserwowałem dalsze stadjum przesunięcia — główna bowiem masa przypada na głębokości 1,5—12 m, a maksimum przy 2 m. Najgłębsze stanowisko wynosi dla P i o n a l o n g i c o r n i s (O. F. Mull) 22 m. Na wiosnę gatunki, które zdołały przezimować, wracają zpowrotem ku brzegowi.

Gdy doliczymy do 115 gatunków wodopójek, notowanych dotąd w Polsce, cyfrę 27 gat. nowych dla naszej fauny krajowej, znalezionych przeze mnie, to ogólna ich suma wynosi 142 gatunki.

W porównaniu z sąsiedniemi krajami jest to cyfra bardzo mała, bo według obliczeń V i e t s a w Niemczech wykazano ich ponad 430 gatunków, a S o k o ł o w podaje dla Rosji gatunków przeszło 390.

D y s k u s j a.

Prof. F u l i ń s k i (Lwów): Występowanie bogatych populacyj w strefie przybrzeżnej zbiorników słodkowodnych należy

sprowadzić do bardzo dogodnych warunków termicznych i tlenowych. Wodopójki są to istoty, lubiące wodę czystą i utlenioną. Zdaniem mówcy w zjawisku odnowy wód pod względem termicznym i gazowym strefa przybrzeżna wykazuje duże podobieństwo do zbiorników tropikalnych. Tak jak tam, tak i tu głównym czynnikiem w wymianie wód są wiatry, wzruszające do znacznej głębokości masy wód.

Mg. Tutaj w odpowiedzi zaznacza, że referat obejmuje rys historyczny badań nad wodopójkami w Polsce, stosunki występowania w różnych zbiornikach wodnych, ze szczególnem uwzględnieniem jeziora Kierskiego.

Do dyskusji prof. Fulińskiego dodam, że przesuwanie się głównej masy wodopójek na okres zimowy zależy od braku wioślarek przy brzegu, a obecnością Chironomidów w głębi.

14. URBAŃSKI J. (Poznań). **Mięczaki Parku Narodowego w Pieninach.**

Les mollusques du Parc National Pieniny.

W literaturze nie posiadamy dotąd żadnej pracy, poświęconej mięczakom Pienin. Wprawdzie zbierał je w roku 1912 W. Poliński, jednak wyników badań swych nie opublikował w całości, wspominając tylko przygodnie w niektórych pracach o kilku gatunkach pienińskich.

Poszukiwania moje prowadziłem w połowie sierpnia 1930 oraz w sierpniu i wrześniu 1931, i to wyłącznie na terenie polskim, w granicach Parku Narodowego. Ogółem znalazłem 85 gatunków ślimaków, z czego 82 przypada na gatunki lądowe, a 3 na wodne. Widzimy więc, że fauna ślimaczana Pienin jest bardzo bogata i urozmaicona, przyczem podkreślić wypada także wielką ilość spotykanych w obrębie większości gatunków osobników.

Specjalną uwagę zwróciłem na zależność poszczególnych gatunków od warunków ekologicznych. Wyróżniłem cztery zasadnicze środowiska: 1. zarośla i olszyny nad wodami bieżącemi, 2. lasy, 3. łąki i słoneczne zbocza, 4. skały. Każde z wymienionych codopiero środowisk rozpada się oczywiście na cały szereg typów, różniących się między sobą także zespołami ślimaków.

Zarośla i olszyny nadbrzeżne w formie najbardziej typowej widzimy nad Dunajcem. W bliskości brzegów ślimaków brak prawie zupełnie, bo częste wyłewy uniemożliwiają im osiedlenie się na stałe. W miejscach nieco wyżej położonych spotykamy zwykle wielką ilość osobników, należących do stosunkowo niewielkiej ilości gatunków. Dominują średniej wielkości Helicidy. Najliczniej występują: Succinea putris, Zonitoides nitidus, Fruticicola fruticum, Trichia villosula i Zenobiella umbrosa. Podobna naogół fauna żyje na brzegach potoków, odznacza się ona naogół większem bogactwem jakościowem, przyczem także ilość gatunków drobnych jest większa. Na różnych ziołach siedzą tu chętnie: Succinea putris, Fruticicola fruticum, Trichia villosula, Zenobiella umbrosa, Campylaea faustina, Arianta arbustorum. Na ziemi pod kłodami i kamieniami widzimy: Vestia gulo, Iphigena ventricosa, Isognomostoma isognomostoma i inne.

W lasach dominują ilością osobników świdrzyki (Clausiliidae), przyczem cechuje to środowisko największe bogactwo jakościowe. Do najczęstszych gatunków należą: Bielzia coerulans, Marpessa laminata, M. orthostoma, Laciniaria cana, Iphigena tumida, I. latestriata, I. plicatula, Goniodiscus rotundatus, Petasina cobresiana, Zenobiella vicina, Z. incarnata. Środowiskiem przejściowem niejako do następnego są zarośla. Fauna ich przypomina jużto leśną, jużto zamieszkującą miejsca otwarte. Zwłaszcza w suchych zaroślach nierzadkie są: Euomphalia strigella i Helix pomatia.

Łąki i miejsca otwarte zamieszkują tylko nieliczne, przeważnie bardzo drobne gatunki, jak np.: Cochlicopa lubrica, Pupilla muscorum, Vallonia pulchella i V. costata. Przy drodze między Krościenkiem a Szczawnicą Niżną znalazłem na opadającym do Dunajca słonecznym stoku liczną kolonję Helicella obvia, która została tu prawdopodobnie przez człowieka zawleczona.

Na słonecznych skałach szczytów Pienin i urwistych ścianach przełomu Dunajca faunę mięczaków reprezentują tylko bardzo nieliczne, kserotermiczne gatunki, zjawiające się przeważnie w wielkiej liczbie okazów. Należą tu: Pyramidula

rupestris, Chondrina clienta, Truncatellina cylindrica i Pupilla cupa.

Co się tyczy zbiorników wodnych, to w samym Dunajcu mięczaków nie znalazłem, w niewielkich natomiast kałużach na jego brzegach Radix pereger, Galba truncatula i kilka okazów rodzaju Pisidium. W źródłach, zwłaszcza we mchach, żyje bardzo licznie Bythinella austriaca.

Pod względem pionowego rozmieszczenia nie zauważyłem wybitniejszego zróżnicowania, co tłumaczy się tem, że prawie cały badany obszar leży w obrębie pasa górskiego (poziom Dunajca średnio ok. 450 m, szczyt Trzech Koron 983 m). Z gatunków wodnych znaczna większość u nas do niego już nie dociera, przeważna zaś część lądowych sięga przynajmniej do pasa podalpejskiego (— 1200).

Pod względem zoogeograficznym należy z 85 znalezionych w Pieninach gatunków 45 (ok. 53%) do szeroko w Europie rozprzestrzenionych. Reszta dzieli się na karpackie 15 gat. — ok. 18% (Bielzia coerulans, Vitrinopugio kotulae, Vitrea transylvanica, Trichia lubomirskii, T. villosula, Zenobiella vicina, Campylaea faustina, Helicigona rossmaessleri, Agardhia bielzi, Pseudalinda stabilis, Vestia gulo, V. turgida, Iphigena latestriata, I. tumida, Acme parcelineata), alpejskie 14 gat. — 17%, wschodnie 5 gat. — 6%, śródziemnomorskie 2 gat. — 2,5%, przeważnie północne 2 gat. — 2,5%, wschodnio-środkowoeuropejskie 1 gat. — 1,3%, północno-zachodnio- i środkowoeuropejskie 1 gat. — 1,3%.

Warto nakoniec zaznaczyć, że fauna mięczaków Pienin w wysokim stopniu przypomina południowe części Jury Krakowsko-Częstochowskiej (Pieniny wykazują oczywiście większy procent gatunków karpackich i alpejskich), które posiadają także podobne petrograficznie podłoże oraz szatę roślinną.

Dyskusja.

Prof. dr. Fuliński (Lwów) zwraca uwagę, że podobieństwo fauny mięczaków Pienin do takiejże fauny Jury Krakowsko-Wieluńskiej należy obok innych przyczyn uzależnić od wapiennego podłoża.

Urbański zgadza się z opinją prof. Fulińskiego, że podobieństwo fauny mięczaków Pienin i Jury wywołane jest podobieństwem warunków ekologicznych tych terenów. Co do tego, że Pieniny są granicą faunistyczną Karpat Wschodnich i Zachodnich, prelegent stwierdza, iż granicę tę należy przesunąć gdzieś dalej na wschód, przypuszczalnie w okolicę przełęczy Dukielskiej. Fauna Pienin ma jeszcze charakter wybitnie zachodnio-karpacki dla zupełnego niemal braku form wschodnio-karpackich.

15. Mg. HALLADIN R. (Poznań). **Próba analizy budowy gniazd ptasich w Nadleśnictwie Czarnożyły.**

Récherches sur la structure des nids des oiseaux dans la forestière Czarnożyły.

Zadaniem mojem było podać dokładnie opis gniazd poszczególnych gatunków ptaków przy uwzględnieniu sposobu ich umieszczenia, analizy materjału budowlanego ilościowo i jakościowo, a wreszcie struktury, czyli sposobu ułożenia budulca.

Materjał zebrany jest dosyć szczupły, obejmuje bowiem tylko 182 gniazd, należących do 34 gatunków. Przeto badania moje nie roszczą sobie pretensji do uogólnień; odwrotnie, przypuszczam, że w innych okolicach, w innem środowisku częściowo inne materjały do budowy mogą być użyte. Chodzi mi natomiast o możliwie ścisłe stwierdzenie faktów zaobserwowanych, tyczących się budowy gniazd na terenach lasów czarnożylskich. Niech będą one materjałem do dalszych badań, które określą bliżej strukturę gniazda.

W literaturze ornitologicznej problem budowy gniazd odgrywał dotąd rolę zgoła uboczną. Wyrazem tego jest brak ustalonej terminologji na oznaczenie zarówno typów gniazd, jak i ich części składowych. Co do mnie, gniazda wedle położenia dzielę na: naziemne i nadziemne; podziemnych nie wymieniam, gdyż ich w terenie badań nie spotykałem. Gniazda nadziemne, zależnie od ośrodków, w których się znajdują, możemy odróżnić jako wolne, t. j. takie, które mieszczą się na gałęziach drzew, krzewów, łodyg traw i ziół, bądź też na jakiemś innem podłożu, np. kupy chrustu, sągi drzewa i t. p., i gniazda w dziuplach.

Gniazda wolne mogą być w różny sposób ułożone w stosun-

ku do podłoża; jedne z nich będą wprost założone bez jakiegokolwiek sposobu przymocowania, np. gniazdo pliszki pomiędzy szczapami lub w stosie desek; niekiedy nawet gniazda, leżące w rozwidleniu gałązek, nie potrzebują być specjalnie przymocowywane, gałązki bowiem okalające dostatecznie podpierają i umocowują gniazdo w jego położeniu, np. gniazdo pokrzewki, drozda śpiewaka, dzierzby i t. p. Inny typ stanowią gniazda umocowane, których umocowanie polega na tem, że ptak przywiązuje gniazdo do gałązek albo do łodyg zapomocą różnych materjałów włóknistych jak: źdźbła traw, włosień, wełna, oprzęd owadzi, czy nawet pajęczyna, nici, tasiemki i t. p., np. gniazdo zięby, muchołówki małej i t. p.

W niektórych wypadkach gniazdo jest nawet wiszące bez żadnego podparcia, jak np. gniazdo wilgi.

Dziupla wedle Taczanowskiego składa się z dwóch części, t. j. z kanału i korytarza. Kanałem nazywa Taczanowski światło dziupli, a korytarzem przewód doprowadzający. Terminy te przyjmuję bez zastrzeżeń. Należałoby tu uwzględnić jeszcze kilka terminów, służących do bliższego określenia dziupli, jak: ściany, dno i sklepienie kanału oraz dno i sklepienie korytarza. Terminy te będą nam potrzebne z okazji omawiania wymiarów i kształtu dziupli.

Oba typy dzielę na otwarte i zamknięte, zależnie od obecności lub nieobecności sklepienia.

Jako główne części składowe gniazda wyróżniam: podstawę, gniazdo właściwe i sklepienie.

Podstawa bywa silniej lub słabiej wykształcona, cieńsza lub grubsza; często jej brak. Naogół składa się z materjałów najgrubszych, najdłuższych i najsztywniejszych. Warstwa ta służy jako izolacja przed wilgocią, o ile gniazdo jest naziemne, a jeśli jest na roślinach, stanowi rusztowanie dla reszty. Warstwa ta albo przechodzi w sposób niewyraźny w górne partje gniazda, t. j. gniazdo właściwe, albo jest ostro i wyraźnie od niego oddzielona. W podstawie materjał jest najluźniej ułożony.

Gniazdem właściwem nazywam tę część gniazda, która leży bezpośrednio na podstawie i tworzy główną część gniazda. W gnieździe właściwem, licząc od zewnątrz, wyróżniam następujące części: osnowę, lepionkę i wysłanie, czyli wyściółkę.

O s n o w a jest to najistotniejsza część gniazda. W wypadkach najprostszych gniazdo składa się tylko z osnowy, jak to widzimy u kuropatwy, cietrzewia, bekasa i niektórych pokrzewek. Składniki budowlane osnowy są bądź zginane spiralnie lub kolisto, niekiedy tworząc pętlice, bądź, jeśli materjał jest sztywny, załamywane, przyczem — rzecz charakterystyczna — kąty, pod jakiemi materjał ten zostaje zalamywany, stanowi cechę istotną gniazda, np. gniazdo słowika, pokrzewki cierniówki, trznadla i t. d. Osnowa ma niekiedy warstwową budowę; w tych razach materjał grubszy jest ułożony nazewnątrz, a cieńszy ku wnętrzu, niekiedy zostaje przetykany materjałami drobniejszemi i regularniej ułożonemi.

L e p i e n k ę stanowi ta część gniazda właściwego, która leży nawewnątrz od osnowy i stanowi zazwyczaj cienką warstewkę, składającą się z próchna, ziemi lub też ze zbutwiałych części roślinnych, zlepionych i starannie wygładzonych od strony wewnętrznej. Lepionka istnieje u niektórych tylko gniazd, np. u ptaków drozdowatych. Jest to najkunsztowniejsza część gniazda. W myśl tego gniazdo jaskółki przedstawiałoby wyłącznie lepionkę niepomiernie grubo założoną.

Nawewnątrz od gniazda właściwego znajduje się tak zwana w y ś c i ó ł k a (w y s ł a n i e). Składa się z najdelikatniejszych materjałów, jak sierści, pierza i puchu, puchu roślinnego, włosieni bydła lub koni i t. p. Materjały te tworzą nieraz warstwę do pilśni podobną; ma ona za zadanie ochronienie nieopierzonych piskląt przed urazami mechanicznemi oraz zmianami temperatury i wpływów atmosferycznych.

S k l e p i e n i e jest to część gniazda, która osłania wnętrze gniazda od góry, a łączy się z gniazdem właściwem na tak zw. k r a w ę d z i. Właściwie sklepienie jest tylko dalszą częścią osnowy i najczęściej posiada tę samą budowę. W razie, jeśli sklepienie występuje, to w jednem miejscu z boku gniazda, zazwyczaj na wysokości krawędzi, znajduje się otwór wejściowy, przystosowany wielkością i kształtem do wielkości dorosłych gospodarzy. Nawet jednak w gniazdach, które są pozbawione sklepienia, wlot do gniazda nie jest rzeczą obojętną; zazwyczaj do gniazda prowadzi tylko jedna droga, którędy kursują rodzice, rzadziej istnieją dwie lub więcej takich dróg. W ten sposób do pewnego stopnia gniazdo jest niejako spolaryzowane i w tych wypadkach można mówić o przodzie, bokach i tyle gniazda.

Aby terminologja poszczególnych części była kompletna, stronę zewnętrzną gniazda na całej przestrzeni nazwę powłoką, czarą zaś wewnętrzną jego powierzchnię.

Przy pomiarach gniazda uwzględniam wysokość gniazda oraz szerokość i głębokość czary. Wysokością nazywam wymiar, łączący dno podstawy z poziomem krawędzi, lub, jeśli posiada sklepienie, to wysokością jest prosta, łącząca dno podstawy z wierzchołkiem sklepienia.

Szerokością gniazda jest średnica czary, a głębokością wymiar, łączący dno czary z poziomem krawędzi.

Zgodnie z powyższemi rozważaniami podzielę gniazda na trzy grupy:

a) gniazda w dziuplach,

b) gniazda wolne:
   1) kompletne, t. zn. posiadające sklepienie i
   2) niekompletne, to jest nie posiadające sklepienia.

Do pierwszej grupy zaliczam gniazda: szpaka, kraski, dudka, siniaka i kowalika; niektóre z nich posiadają osnowę i wyściółkę, np. gniazda kowalika, siniaka, kraski i szpaka, inne tylko osnowę i lepionkę, np. gniazdo dudka, inne wreszcie tylko osnowę, np. gniazdo puszczyka. Do najprostszych należą gniazda dzięciołów, które nie posiadają wcale obcego materjału prócz miejscowego próchna oraz trocin, powstałych przy kuciu dziupli.

Gniazd kompletnych na terenie badanym z wyjątkiem strzyżyka nie spotykałem. Charakterystycznym dla nich jest brak lepionki. Natomiast do grupy gniazd niekompletnych należy zaliczyć ogromną większość gniazd naszych ptaków. Z tych jedne, np. drozda, posiadają podstawę, osnowę i lepionkę, inne, jak kosa, także i wyslanie. Inne gniazda składają się tylko z osnowy, jak np. gniazda kuropatwy, cietrzewia, bekasa i t. p.

Co się tyczy składników budulcowych, to należy zaznaczyć, że jedne z nich stale występują: są to składniki istotne, inne mogą być częściej lub rzadziej używane, bądź też mogą być zastąpione innym, pokrewnym materjałem budulcowym. Są to składniki nieistotne. Jedne materjały wchodzą w skład gniazda w poważnych ilościach, inne tylko w drobnych przymieszkach, niemniej obecność ich może stanowić istotną cechę gniazda. Materjały te przytem mogą być użyte bądź tylko w poszczególnych częściach i warstwach gniazda, bądź też jawią się wszędzie,

we wszystkich częściach. Tak np. w lepionce gniazd ptaków drozdowatych występują wyłącznie części zbutwiałe roślin, ziemia i t. p.

Dla przykładu podam, że gniazdo rudzika w lasach czarnożyłskich zbudowane jest głównie i zasadniczo z mchu, podczas gdy trawa czy też włosień stanowią znikomą część budulcu. Słowem jest rzeczą istotną, czy materjał budulcowy jest jednorodny czy też mieszany, oraz dalej, czy składniki są stale czy też sporadycznie, a nawet przypadkowo użyte do uwicia gniazda.

Materjał gniazd, o ile przy analizie badawczej nie został zniszczony, został w liczbie kilkudziesięciu gniazd złożony w Wielkopolskiem Muzeum przyrodniczem.

Dyskusja.

Rydzewski W. (Warszawa): Szkoda, że prelegent nie uwzględnił typu gniazd pływających i nawodnych, które również ze względu i na typ budowy nie dadzą się włączyć do wymienionych typów gniazd. Również oznaczenie obecnie tylko tych kilku typów, które podaje prelegent, wydaje mi się za szczupłe.

Dr. Sokołowski J. (Rawicz): Należy z uznaniem podkreślić próbę analizy poszczególnych części gniazda oraz próbę stworzenia terminologji. Jest to jednak dopiero wstęp do dalszych badań i należy się spytać: dlaczego ptak buduje tak, a nie inaczej? Decyduje tu otoczenie, historja gatunku (np. sikorka bogatka gnieździ się w takich samych warunkach, jak dzięcioł, a jednak gniazdo wyściela jak ptaki, gnieżdżące się na otwartych gałęziach, gdyż sikorki kiedyś w dziuplach się nie gnieździły) oraz indywidualne obyczaje.

Mg. Halladin: 1. Gniazda pływające dają się ująć w typ gniazd pływających. 2. Polaryzacja gniazda uzależniona jest od kierunku wlotu, który uzależniony jest od kierunku padania promieni świetlnych i panowania głównych wpływów atmosferycznych, jak wiatr, deszcz i t. p. Skład materjału, rzecz oczywista, zależny jest od środowiska, gdyż te same ptaki do budowy gniazda używają różnego materjału (np. Sturnus vulgaris, Turdus merula i t. p.) Jednak struktura i podział na tem nie cierpi.

3. Gniazda, opracowane na jednym terenie leśnym, jednak różne gniazda i różnych okolic dają się podciągnąć i zaliczyć do wspomnianych typów i gromad.

16. ZBIEŻANKA M. (Poznań). **Linje izobiologiczne kręgowców świata.**

Les lignes isobiotiques des Vertébrées du Monde.

Przedstawienie mapowe stosunków biologicznych zapomocą linij izobiologicznych, pozwalające na wyciągnięcie szeregu bardzo ciekawych wniosków oraz pod wieloma względami jasno obrazujące stosunki biologiczne, było koncepcją, wprowadzoną przez prof. dr. A. Jakubskiego, który w celu uzyskania materjału, dającego się opracować metodami statystycznemi, użył metody izarytmów, stosowanej z powodzeniem w geografji fizycznej, zamieniając stosunki jakościowe (zasięgi) na stosunki ilościowe.

W roku 1927 na Zjeździe Geografów i Etnografów Słowiańskich w Polsce Adam Wondaś, uczeń prof. Romera we Lwowie, przedstawił mapy, ilustrujące przebieg linij izobiotycznych dla ssaków, ptaków, gadów, płazów, chrząszczy, motyli, błonkoskrzydłych i mięczaków. Jednakże mapy te dotąd nie ujrzały światła dziennego.

Z inicjatywy prof. Jakubskiego podjęłam się wykonania takich map dla rodzin i rzędów kręgowców. Materjałem, którym się posługiwałam, były gotowe zasięgi z atlasu Bartholomewa (Physical Atlas of Zoogeography. Vol. V. 1911), brane bezkrytycznie. Mapy zostały wykonane metodą appozycji, użytą przez prof. Jakubskiego w pracy pod tytułem „Nowe metody i kierunki w zakresie kartografji zoogeograficznej" (Prace Geograficzne, wyd. E. Romer, zesz. 8, 1926), a polegającą na tem, że zasięgi poszczególnych rodzin czy rzędów wrysowuje się w mapę, obliczając następnie ilość jednostek systematycznych, przypadającą na poszczególne tereny. W ten sposób postępując, otrzymuje się szereg linij, obejmujących tereny o równej, a odgraniczających tereny o różnej ilości jednostek systematycznych.

Dla celów graficznych na każdej z map została ilość linij odpowiednio zredukowana, co w legendzie danej mapy jest wyrażone.

Wykonałam zatem dziesięć map, przedstawiających przebieg: a) izofamil ryb, płazów, gadów, ptaków, b) izord ryb, płabów, gadów, ptaków, i wreszcie dołączając do tego mapy izofamil i izord ssaków prof. Jakubskiego, wykonałam jako ostateczną syntezę c) mapy izofamil i izord wszystkich kręgowców.

Linje te nie podają nam faktycznego bogactwa faunistycznego poszczególnych terenów, ale obrazują ilość wspólnie występujących jednostek systematycznych, wyrażają zatem minimum bogactwa faunistycznego danego obszaru i obrazują zdolności życiowe danej grupy w stosunku do środowiska.

Zanim przejdę do przedstawienia wyników mej pracy, muszę zaznaczyć, że nie uwzględniłam tutaj fauny morskiej ze względu na metodę punktowego zaznaczania jej występowania w atlasie Bartholomewa, a stąd trudność wykreślenia zasięgów. Zatem nasze mapy odnoszą się jedynie do fauny lądowej.

Omawianie każdej mapy zosobna przekraczałoby ramy niniejszego referatu. Poprzestanę zatem tylko na omówieniu map, przedstawiających przebieg izofamil i izord wszystkich kręgowców, które są przecież syntezą map poszczególnych.

Tak więc na mapie izofamil kręgowców uderzają w oczy trzy centra zagęszczenia, podkreślone skupionym przebiegiem izofamil, a mianowicie: jedno z nich, największe, we wschodniej części Środkowej Afryki, gdzie na 351 uwzględnionych rodzin kręgowców świata występuje 141—150, co stanowi około 42% ogółu rodzin, drugie, ilościowo mniejsze (131—140, t. j. około 39%), zajmuje tereny Burmy, Syjamu i sięga do nasady półwyspu Malakka; i wreszcie trzecie z liczbą rodzin 121—130, t. j. około 37%, występuje w Ameryce Centralnej, sięgając wgłąb Ameryki Południowej aż po Amazonkę.

Na przebieg izofamil wpływają słabo stosunki ekologiczne, które naogół decydują jaskrawo o przebiegu linij izobiologicznych niższego rzędu (izospecje, izogeny). Natomiast uwydatnia się tu ogólny wpływ klimatu, wyrażający się przebiegiem izofamil w kierunku równoleżnikowym, co najwyraźniej uderza w oczy na terenie Azji i Północnej Ameryki. Stąd Sahara, jako teren pustynny ze swojemi 61—70 rodzinami, słabo wyróżnia się od sąsiadujących terenów, np. Mediterrana 81—90 i stepów Sudańskich, pustynia zaś Gobi i Mongolja najzupełniej nie odbijają się na przebiegu izofamil kręgowców.

Na Półkuli Południowej przebieg ten jest zakłócony koncentracją maksymalną na przestrzeni całej Środkowej i Południowej Afryki, podczas gdy w Południowej Ameryce wpływ Andów, podobnie jak i Himalajów w Azji, daje się jeszcze zauważyć. Jedynie Australja nie wykazuje tej regularności, co jednak przypuszczalnie przypisać należy niedostatecznemu zbadaniu rozsiedlenia form na tamtejszych terenach.

Jeszcze wyraźniej usamodzielniony jest przebieg izord od wpływów ekologicznych. Największe zagęszczenia rzędów występują w okolicach tropikalnych, jedno w centrum Brazylji (40 na 54 uwzględnionych rzędów kręgowców świata, t. j. obejmuje około 74% ogółu rzędów) i drugie nieco słabsze (39 rzędów) w Środkowej Afryce. Naogół przebieg izord jest typowo równoleżnikowy, zwłaszcza na Północnej Półkuli, zacierając niemal doszczętnie wpływy edaficzne takich obszarów pustynnych, jak Sahara, Arabja i Centralna Azja. Jest to wyrazem, że jednostki systematyczne tak wysokich kategoryj, jakiemi są rzędy, nie podlegają wpływom ekologicznym. Polega to zjawisko na tem, że w obrębie rzędów spotykamy się z wielką ilością form niższych, o bardzo różnorodnych przystosowaniach ekologicznych, skutkiem czego rozmieszczenie poszczególnych rzędów zwierząt jest przeciętną wypadkową ogółu form, należących do danego rzędu. Ogółem wziąwszy, bogactwo stref tropikalnych, w przeciwieństwie do ubóstwa stref arktycznych, jest uderzające przy równoleżnikowym przebiegu izord; innemi słowy z pośród wszystkich czynników środowiskowych klimat i zasadniczy kształt globu ziemskiego wywierają decydujący wpływ na przebieg izord.

Dyskusja.

Prof. Fuliński (Lwów) nie widzi dostatecznych dowodów, by tereny najgęściej obecnie zasiedlone przedstawicielami jednej rodziny mogły być uważane za centrum powstania tej grupy zwierząt. Badania jednak podjęte uważa za bardzo cenne jako przedmiot do dyskusji, analizujące rozmieszczenie zwierząt na kuli ziemskiej.

Prof. Prüffer (Wilno) zwraca uwagę, że: 1. izofamile pozornie tylko zacierają różnice ekologiczne, 2. zagęszczenia izofamil nie odpowiadają centrom rozprzestrzenienia, a jako

przykład podaje Monotremata, Marsupialia i t. d., 3. izofamile obejmują nieuwzględnione wartości, stąd brak jest objektywnego określenia rodziny, jak i innych cech wyższych jednostek taksonomicznych. Niezależnie od tego podkreśla wartość tego rodzaju prac syntetycznych.

Pozatem w dyskusji zabierali głos prof. prof. Domaniewski (Lwów) i Siedlecki (Kraków).

17. MIKULSKI J. (Kraków). **Próba charakterystyki zoogeograficznej jętek (Ephemeroptera) fauny Polski.**

Essai de la classification zoogéographique des Ephéméroptères de Pologne.

Celem referatu niniejszego jest zestawienie i uporządkowanie dotychczasowych wyników badań nad jętkami i próba wyciągnięcia ogólnych wniosków zoogeograficznych. Wnioski te, rzecz prosta, mogą w przyszłości ulec zmianie. Powodem tego jest to, że badania jętek w Polsce nie są bynajmniej ukończone; wszelkie zatem wnioski należy uważać za tymczasowe i pomocnicze.

Dotychczasowe badania jętek w Polsce dotyczyły głównie Małopolski i Kresów Wschodnich. Dokładniej zbadane zostały przez Dzięcielewicza Karpaty Wschodnie. Jednakże w stosunku do tych badań musimy mieć pewne zastrzeżenia: 1. uwzględnianie wyłącznie postaci dojrzałych (imagines) obniża wartość ich pod względem ekologicznym, 2. wiele oznaczeń tego autora, zwłaszcza z jego lat ostatnich, jest błędnych. Nie przynosi to bynajmniej ujmy zasługom tego badacza, gdy weźmiemy pod uwagę jego pionierską pracę w latach, gdy systematyka jętek dopiero się kształtowała. W Karpatach Zachodnich ściślejsze dane znane są z doliny Popradu. Obecnie opracowywane są okolice Wilna. Prócz tego znamy mniej lub więcej powiązane z sobą fragmenty danych z Podola, Wołynia, Polesia, Suwalszczyzny i okolic Warszawy. Natomiast cała środkowa i zachodnio-północna Polska jest nietknięta. Także nie posiadamy dokładnych danych fenologicznych.

Biorąc pod uwagę rozmieszczenie i znaczenie zoogeograficzne jętek, musimy sobie zdać sprawę, że wyraźne różnice faunistyczne występują dopiero w odniesieniu do wyższych jednostek

zoogeograficznych. Na terenie takim, jak Polska, większą uwagę należy zwracać na stronę ekologiczną rozmieszczenia. Przedewszystkiem należy poddać analizie biologję stadjów larwalnych.

Stosownie do trybu życia rozróżniamy 4 typy morfologiczne larw: płaskie, pływające, łażące i grzebiące. W różnych warunkach i różnych okolicach spostrzegamy różne stosunki ilościowe tych typów.

W związku z rzeźbą ziem polskich da się wyróżnić 3 elementy w faunie jętek: górski, niżowy i mieszany (ubikwistyczny). Przeważa element górski. W ogólnej liczbie (62 gat.) zajmuje on około 40%. Drugie miejsce zajmuje element niżowy: około 32%. Element mieszany najmniej liczny zajmuje resztę, czyli 28%. Gdy weźmiemy pod uwagę rozmieszczenie poziome, to przekonamy się, że różnice faunistyczne wystąpią przy porównywaniu 2 lub więcej dorzeczy. W związku z tem wyróżniamy gatunki 1-o i wielodorzeczowe. Gatunków jednodorzeczowych mamy 29. Z nich na Wisłę przypada 15, na Dniestr 9, na Prypeć 2, a na Niemen 3. Można też zanalizować rozmieszczenie ilościowe typów larw w elementach. W górskim przewaga larw płaskich jest widoczna, grzebiących brak całkiem, a resztę zajmują łażące i pływające. W elemencie niżowym mamy narówni reprezentowane larwy grzebiące i łażące, najwięcej pływających, a najmniej płaskich. W el. mieszanym spotykamy mało grzebiących, trochę więcej płaskich, a najwięcej pływających. W związku z rzeźbą pionową poszczególnych dorzeczy rozmieszczenie w nich typów larw jest charakterystyczne. W dorz. Wisły i Dniestru przeważają larwy płaskie, Prypeci i Niemna pływające. Podobnie rzecz przedstawia się z elementami. Górski przeważa w dorzeczu Wisły i Dniestru, w Prypeci brak go, a w dorz. Niemna dwa zagadkowe stanowiska nie przemawiają za jego obecnością. Element niżowy liczny jest w dorz. Prypeci, Niemna i Wisły, najsłabiej zaś występuje w Dniestrze. Element mieszany najsilniejszy jest w Niemnie, najsłabszy jest w Wiśle. W każdem dorzeczu można wynaleźć charakterystyczne gatunki. Np. dla Wisły: Rhitrogena aurantiaca Burm., Siphlonurus armatus Eat., Torleya major Klap., dla Dniestru: Ephemera glaucops Pict., Choroterpes pictеti Eat., Chitonophora mucronata Bengtss., dla Prypeci: Ephemera lineata Eat., Heptagenia affinis Eat., i dla Niemna: Ephemerella notata Eat.

Na tle fauny jętek Europy niektóre gatunki polskie zasługują na uwagę. Ameletus inopinatus Eat., rozmieszczony w łańcuchach gór (u nas Tatry, Czarnohora), o które oparł się lądolód, jest bezsprzecznie elementem arktycznym, występującym obecnie także w Laponji; podobnież wyspowo występująca w Czarnohorze Chitonophora mucronata. Forma alpejska Ecdyonurus helveticus Eat. zajmuje prócz typowych także stanowiska reliktowe w Ojcowie i Beskidzie Śląskim. Fauna polska posiada też endemity, jak Bactis carpathica Mort. i Rhitrogena gorganica Klap. Zagadkowem jest występowanie w górnej Warcie gatunku północno-amerykańskiego, Ephemerella excrucions Walsh. Na terenie Polski wiele gatunków środkowoeuropejskich zatrzymuje się (Ecdyonuridae, Choroterpes, Ephemerella ignita). Wiele już nawet do Polski nie wkracza, jak Siphlonurus lacustris. Tylko około 30% gatunków polskich jest wspólnych z Rosją.

Z punktu widzenia ekologji ciekawym jest fakt, że gatunki, żyjące w Europie środkowej w górach lub na pogórzu, u nas stanowią element niżowy. Pozostaje to z pewnością w związku z bardziej kontynentalnym klimatem naszego niżu. Kres północny osiągają u nas gatunki południowe, jak Rhitrogena germanica Eat., a południowy nordyczne, jak Ephemerella notata Eat. W każdym razie faunę jętek Polski musimy uznać jako przejściową do Europy wschodniej.

Dyskusja.

Prof. Prüffer (Wilno) podkreśla wartość sumowania badań faunistycznych, a więc i jętek, zwraca też uwagę na potrzebę uwzględnienia zagadnienia masowego pojawu niektórych gatunków jętek.

Mikulski J. dołącza wiadomości o masowym pojawie Oligonenviella rhenana Inch. i związek tego z wynikami ekologicznemi.

O godzinie 19.33 posiedzenie zakończył prof. Siedlecki apelem do dalszej pracy.

POSIEDZENIE IV

Czwartek, 14 IX, godz. 11.25.

Przewodniczący: prof. dr. H. Hoyer (Kraków).
Zastępca przewodniczącego: prof. dr. E. Godlewski (Kraków).
Sekretarz: dr. R. J. Wojtusiak (Kraków).

Posiedzenie otworzył przewodniczący prof. dr. E. Godlewski, witając rekt. prof. dr. H. Hoyera i prosząc go o przewodniczenie obradom.

1. Prof. dr. HOYER H. (Kraków). **Naczynia limfatyczne minoga.**

Les vaisseaux lymphatiques chez les Lamproies.

Autor doszedł w swych badaniach nad układem limfatycznym minoga do następujących wniosków. Układ limfatyczny jest, jak u innych kręgowców, oddzielony od układu krwionośnego. W skład jego wchodzą głównie zatoki, które w głowie są bardzo rozwinięte. W tułowiu istnieje jedna zatoka o budowie gąbczastej, do której uchodzą szerokie naczynia od narządów rozrodczych. Zatoka ta, odpowiadająca pniom podkręgowym innych kręgowców, łączy się za pośrednictwem licznych zastawek z żyłami kardynalnemi, przylegającemi do niej od strony grzbietowej.

Dyskusja.

Doc. dr. Słonimski (Warszawa) omawia znaczenie badań prof. Hoyera dla wyjaśnienia wzajemnych stosunków składników komórkowych, występujących w naczyniach limfatycznych i krwionośnych u niższych kręgowców.

Doc. Szantroch (Kraków) zapytuje, czem należy tłumaczyć fakt, że naczynia limfatyczne, obserwowane u ryby żywej, mimo istnienia zastawek wypełniają się chwilami krwią, która następnie z naczyń limfatycznych znika, tak że stoją się one niewidoczne.

Odpowiadając na zapytania, zabiera głos prof. dr. Hoyer.

Doc. dr. Grodziński Z. (Kraków) imieniem grupy przyrodników z Krakowa (H. Hoyera, Wodzickiego, Maziarskiego, Ramułta, Wojtusiaka, Zaćwilichowskiego, Grodzińskiego, Kołodziejskiego, Mikulskiego, Godlewskiego, Smreczyńskiego, Latinik-Vetulani, Smreczyńskiego, Biborskiego, Ackermanówny, M. Siedleckiego) zgłasza następujący wniosek:

Nawiązując do uchwał XI i XII Zjazdu Przyrodników i Lekarzy, proponujemy wybór stałej Komisji mianownictwa zwierzęcego.

Zadania Komisji:

1. Zestawić nazwy zwierząt już istniejące w języku polskim.

a) uwzględnić przytem pierwszeństwo autora,

b) usunąć nazwy, będące potwornościami językowemi (np. wywilżna-Drosophila, wnaroślnik-Nematus, iskrzyłuda Pyrosoma i t. d.).

2. Zestawiony spis p. t. „Słownik polskich nazw zwierzęcych" przedłożyć Akademji Umiejętności (Wydział matematyczno-przyrodniczy) dla usankcjonowania i ogłoszenia. (Wykonanie uchwał i zaleceń XI i XII Zjazdu Przyrodników i Lekarzy.)

3. Wprowadzić nowe nazwy:

a) uzupełnić brakujące nazwy dla kręgowców polskich i wprowadzić je o ile możności do drukującego się klucza kręgowców.

b) uzupełnić nazwy dla bezkręgowców krajowych pospolitszych ze szczególnem uwzględnieniem form, spotykanych na wycieczkach szkolnych,

c) ustalić nazwy dla zwierząt pracownianych (Drosophila, Amblystoma, Aksolotl),

d) przy wprowadzaniu nowych nazw zasięgać opinji polonistów co do zgodności nowotworów z duchem języka polskiego.

4. Kontrolować tworzenie nowych nazw:

a) autorowie względnie redakcje zgłaszają Komisji mianownictwa zwierzęcego projekty nowych nazw polskich,

b) Komisja ocenia ich wartość rzeczową i naukową i decyduje o wprowadzeniu ich do nauki,

c) Komisja zestawia nowopowstałe nazwy i ogłasza je drukiem co pewien czas jako uzupełnienia słownika.

Proponuje Komisję w składzie: pp. Kuntze, Kinel, Noskiewicz, Niezabitowski, Jakubski, Domaniewski, Niesiołowski, Siedlecki, Prüffer.

Dyskusja.

Prof. dr. Jakubski (Poznań): Sprawa jest b. aktualna i wdzięczność należy się kolegom krakowskim za poruszenie jej. Uważam, że winna ona działać w porozumieniu z językoznawcami i pod bezpośrednią opieką Akademji. Proszę o skreślenie mego nazwiska i na to miejsce umieszczenie prof. Grochmalickiego.

Prof. dr. Poluszyński (Lwów) prosi o uwzględnienie w pracach Komisji mianownictwa parazytologicznego. Jako kandydata proponuje prof. Stefańskiego (Lwów).

Nadto w dyskusji zabierali głos prof. dr. Hoyer i doc. dr. Słonimski.

Wniosek uchwalono i wybrano Komisję w składzie: pp. Kuntze, Kinel, Noskiewicz, Niezabitowski, Grochmalicki, Domaniewski, Niesiołowski, Siedlecki, Prüffer, Stefański, z tem, że szczegóły zadań opracuje sama Komisja.

Doc. dr. Grodziński (Kraków) imieniem zoologów krakowskich zgłasza dezyderaty w sprawie wydawnictw naukowych polskich.

Motywy wystąpienia:

1. Konieczność pielęgnowania i wyrabiania języka naukowego polskiego.
2. Udostępnienie prac naszych rynkowi międzynarodowemu.
3. Oszczędności wydawnicze.

Dezyderaty:

1. Utrzymać drukowanie prac naukowych w języku polskim, choćby nawet w bardzo zmniejszonej objętości.
2. Obowiązkiem autorów jest podawać ważniejsze wyniki swych badań w obcych językach, aby udostępnić je ogółowi obcych badaczy. Ci ostatni doceniają często wartość prac polskich, nie mogą jednak z nich korzystać z powodu nieznajomości języka.

3. Każda praca, nawet drukowana po polsku, powinna mieć tytuł dwujęzyczny i krótkie streszczenie w języku obcym.

4. Tytuł dwujęzyczny powinien znajdować się również na okładkach zeszytów, tomów i w prospektach.

5. W tytułach na okładce podawać pełne nazwisko autora i pierwszą literę imienia w polskiem brzmieniu (np. „W" dla Władysława, nie „L") dla uniknięcia pomieszania imienia z nazwiskiem przez zagranicznych badaczy.

6. Panieńskie nazwiska na „anka" i „ówna" podawać w tytułach i cytatach bez tej końcówki.

7. Redakcje pism naukowych będą wysylać swe wydawnictwa następującym pismom referatowym:

Anatomischer Bericht.
L'année biologique.
Berichte über die gesammte Biologie.
Biological Abstracts.
Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie.
Zoological Record.
Zoologischer Bericht.

8. Prac, drukowanych w języku obcym, nie zaopatrywać polskiem streszczeniem.

9. Jest pożądanem, aby prace polskie, będące powtórzeniem pracy, drukowanej w obcym języku w kraju, ukazywały się w objętości zmniejszonej.

Dyskusja.

Doc. dr. Sembrat K. (Lwów) w dyskusji nad wnioskiem ośrodka krakowskiego w sprawie unormowania kwestji pisowni nazwisk autorów prac naukowych proponuje zostawienie tej sprawy autorom, z tem, że zaleca się zachowanie stale tej samej formy. Pozatem należy się zastanowić nad ewentualnem kasowaniem końcówek „anka" i „ówna" przy panieńskich nazwiskach, jako zgodnych z duchem języka polskiego.

Prof. dr. Loth E. (Warszawa) wypowiada się za ustaleniem pewnych zasad w ustalaniu tytułów prac, zwłaszcza jeśli chodzi o nazwiska; przytacza szereg przykładów chaosu, jaki w tym względzie zaistniał.

Nadto w dyskusji zabierają głos doc. dr. Słonimski, prof. dr. Hoyer, prof. dr. Konopacki i dr. doc. Wodzicki.

2. Prof. dr. JAKUBSKI A. (Poznań). **Rozmieszczenie geograficzne czerwca polskiego (Porphyrophora polonica Ckll.) i jego dawnego użytkowania w Europie.**

La distribution géographique de Cochenille de Pologne (Porphyrophora polonica Ckll.) et de son ancien usage dans l'Europe.

Literatura o czerwcu polskim, zwłaszcza w dawniejszych okresach, jest niespodziewanie obfita. Na podstawie zebrania stanowisk, notowanych dotąd w ilości około 170, autor skreślił mapę zasięgu czerwca. W obrębie tego terenu, rozciągającego się od Anglji i płn. Francji aż po Ural i od płd. Szwecji po Alpy, niż Węgierski, Besarabję i Krym (po wyłączeniu terenów wątpliwych), leży znacznie mniejsza przestrzeń, gdzie czerwiec był dla celów przemysłowych zbierany i technicznie przerabiany jako barwik, znajdujący zastosowanie w ludowem i przemysłowem tkactwie i gobelnictwie, a także w malarstwie, jako szminka do ust i t. p., słynny swego czasu pod mianem karmazynu, szkarłatu i amarantu. Teren eksploatacji czerwca leżał na przestrzeni dzisiejszych Niemiec, Polski i dawnej Rusi po rzekę Don. Największe nasilenie przemysłu czerwcowego cechowało ziemie polskie i ruskie, gdzie ludność od najdawniejszych czasów w swym pierwotnym domowym przemyśle go użytkowała. W przemyśle fabrycznym utrzymywał się czerwiec mniej więcej do końca XVI wieku, w którym to czasie zagrożony konkurencją koszenili amerykańskiej doszczętnie z pola ustąpił.

O powszechności dawnego przemysłu czerwcowego na terenach Polski zdają się świadczyć nazwy miejscowości, które niewątpliwie powstały ze źródłosłowu czrm lub czrw. Terminy te zaś, wspólne dla szeregu języków słowiańskich, pochodzą od praindoeuropejskiego: krmi = robak czerwony. Nazwą tą na terenie Indyj oznaczano miejscowe czerwce lakowe, dostarczające od najdawniejszych czasów barwika czerwonego, na terenie Iranu jego pochodne oznaczały miejscowego czerwca, czyli armeńskiego (Porphyrophora Hameli), stąd na terenach Mediterranu przyjął się termin arabski kermes na oznaczenie miej-

scowego czerwca (Kermes ilicis), wreszcie na przestrzeni Niemiec, Polski i Rusi wyraz czerwiec i pokrewne w różnych językach słowiańskich. Otóż fakt ten, że na terenach Polski etnograficznej mamy zgórą 100 nazw miejscowości, urobionych z powyższych źródłosłowów, zdaje się wskazywać na przemożne znaczenie czerwca w kulturze pierwotnych szczepów polskich.

Ale analiza nazw na oznaczenie czerwca polskiego u różnych szczepów słowiańskich, germańskich, armeńskich pozwoliła autorowi wyciągnąć szereg dalszych wniosków i niektóre z nich ubrać w szatę mapową.

Oto ponieważ przez teren zasięgu czerwca polskiego przewalały się w różnych czasach wędrówki różnych plemion, możemy z pewnem prawdopodobieństwem skreślić zasadnicze linje wędrówek poszczególnych plemion.

Stwierdzamy tedy, że ludy romańskie i germańskie wogóle nie posiadają rodzimych nazw na oznaczenie czerwca polskiego. Przypuszczamy więc, że ludy romańskie, które osiadły na przestrzeni Europy naogół poza areałem czerwca polskiego, musiały mijać teren czerwcowy albo bardzo szybko, albo musiały się znajdować na tak niskim stopniu kultury, iż jeszcze nie potrafiły znajomości czerwca wyzyskać. Jeśli jednak ludy germańskie również nie mają własnych terminów na oznaczenie czerwca, a przecież czerwiec daleko poza Ren występuje, przypuścić musimy, że w wędrówkach swoich musiały one areał czerwca omijać, posuwając się na zachód pasem leśnych obszarów ku Skandynawji, skąd dopiero później spłynęły ku południowi, osiedlając się na części areału czerwcowego na północ od Alp. Tutaj dopiero wtórnie, od miejscowych plemion słowiańskich musiały one przejąć kulturę czerwcową, która w Niemczech utrzymała się do początków XIII wieku, jak o tem świadczą stosunkowo liczne materjały historyczne.

Natomiast wszystkie plemiona słowiańskie musiały napływać ku Europie pasem bardziej na południe leżącym, bo pasem pogranicza stepowego, gdzie właśnie najobficiej czerwiec występował i występuje, tu musiały się one zaznajomić z jego użytkiem, o czem zdaje się świadczyć fakt, iż we wszystkich językach słowiańskich, nawet tych, które ruszyły potem na półwysep Bałkański, gdzie czerwiec najprawdopodobniej już nie sięga, istnieje szereg nazw na oznaczenie czerwca polskiego i z nazwy tej utworzony cały szereg terminów pochodnych na oznaczenie

barwy czerwonej. Ludy mongolskie, napływające ze stepów środkowo-azjatyckich, gdzie czerwca niema, mogły dopiero na miejscu zaznajomić się z jego właściwościami, własnego jednak przemysłu czerwcowego nie wytworzyły. Wręcz natomiast przeciwną rolę odegrały wędrówki Ormian, którzy ze swych prasiedzib przenieśli znajomość czerwca armeńskiego, udoskonaloną odwieczną kulturą, na tereny czerwca polskiego i tu musiały silnie oddziałać na wznowienie i podniesienie sztuki barwierskiej w domowym przemyśle ludów Pokucia, Podola i Ukrainy.

3. Doc. dr. ROGALSKI T. (Kraków). **Dojrzewanie nerwów mózgowych u ryb kostnoszkieletowych (Salmo trutta) w łączności z ich funkcją.**

La maturation des nerfs craniens chez les poissons Téléostéus (Salmo trutta) associée à la fonction des ces nerfs.

Jak długo neuron nie wykazuje wszystkich cech swojej normalnej, definitywnej budowy, tak długo nie może być uważany za dojrzały, za pełnowartościowy pod względem morfologicznym i fizjologicznym. Neuron więc, który w pełni swojego rozwoju posiada również i osłonkę rdzeniową (myelinową), wtedy dopiero uzyskuje pełną zdolność do funkcji, gdy tę osłonkę już wytworzył. Nie przesądza to kwestji, czy osłonkę wytwarza axoplazma — jak chcą niektórzy, czy neurogliowa osłonka Schwanna — jak chcą inni.

Dotychczasowe badnia nad myelinogenetycznem dojrzewaniem neuronów odnoszą się prawie wyłącznie do człowieka i zwierząt ssących, brak dokładnych badań następujących po sobie seryj rozwojowych, brak badań nad neuronami w całym ich przebiegu (z wyjątkiem badań Flechsiga na człowieku i Langworthy'ego na kotach), brak zupełnie badań porównawczych na niższych kręgowcach. Badania myelinogenetyczne na rybach (troć — Salmo trutta) mają obok znaczenia anatomo-porównawczego także tę wartość, że pozwalają na dokładne obserwacje dojrzewania neuronu, myelinizacja bowiem postępuje stosunkowo wolno, a odwapnianie materjału staje się niepotrzebne. Preparaty seryj ciągłych, od 4-go tygodnia przed wylęgnięciem do 4-go miesiąca po wylęgnięciu, barwione były nieco zmodyfikowaną metodą Kultschytzky'ego-Woltersa.

a) Topografja myelinizacji.

Zestawiając wyniki badań nad dojrzewaniem myelinogenetycznem w przebiegu korzonków i nerwów mózgowych, stwierdzamy:

1. Korzonki względnie nerwy mózgowe (i rdzeniowe) ruchowe dojrzewają najwcześniej w części obwodowej pozamózgowej względnie pozardzeniowej. Proces ten posuwa się następnie w dwóch kierunkach, t. j. ku jądru i ku obwodowi, przyczem w części obwodowej postępuje on bardzo szybko, w odcinku dojądrowym bardzo wolno.

2. Korzonki względnie nerwy czuciowe mózgowe (i rdzeniowe), a łącznie z niemi i nerw błędnika, t. j. te, których komórki leżą w zwojach poza systemem nerwowym ośrodkowym, myelinizują od zwoju w dwóch kierunkach. Wczesne stadja „praemyelinowe" występują najpierw w domózgowych (względnie w dordzeniowych) wypustkach neuronu; właściwa jednak osłonka myelinowa zjawia się wcześniej w odcinku obwodowym pozazwojowym, który myelinizuje szybciej.

3. Nerw wzrokowy wytwarza osłonkę rdzeniową najpierw na przestrzeni między gałką oczną a skrzyżowaniem, poczem proces ten posuwa się w obu kierunkach, t. j. ku wewnętrznej powierzchni siatkówki i ku tectum opticum.

b) Chronologja myelinizacji.

Zestawiając teraz kolejność, w jakiej poszczególne nerwy mózgowe wytwarzają osłonkę rdzeniową, dochodzimy do wniosku, że można je podzielić na wcześnie i późno dojrzewające: przed wylęgnieciem myelinizują III, V, VI, VIII i nerwy boczne; po wylęgnięciu (II), IV, VII, IX, X.

Jak z powyższego wynika, grupy anatomiczne, somatyczne i visceralne nie całkiem pokrywają się z grupami myelinogenetycznemi, jakkolwiek rozbieżność nie jest duża. W morfologicznym zatem charakterze nerwu nie znajdujemy wyczerpującego uzasadnienia dla jego zachowania się myelinotwórczego. Możemy jednak znaleźć wytłumaczenie fizjologiczne w biologji rozwojowej zwierzęcia. Do wcześnie przed wylęgnięciem dojrzewających należą: nerwy mózgowe III, V, VI, VIII i nerwy boczne, korzonki rdzeniowe przednie, a z dróg mózgowo-rdzeniowych włókna od jąder nerwu VIII i nerwów bocznych do formatio reticularis i fasc. long. post., włókna spoidłowe między jądrami

nerwu VIII i nerwów bocznych, fasc. long. post., tractus vest.-spinal. i commissura ant. spinalis. Zarodek więc posiada już przed wylęgnięciem mniej lub więcej dojrzałe te neurony, któremi może przewodzić podrażnienie z zewnątrz i przenosić powstały w tych neuronach stan czynny na drogi wyprowadzające i mięśnie. Obserwacja zaś stwierdza, że zarodek trocia w osłonce jajowej wykonywa już krótkie, raptowne ruchy przy podrażnieniu osłonki.

Po wylęgnięciu, przez pierwsze trzy tygodnie, prócz zjawiania się włókien zmyelinizowanych w korzonkach tylnych rdzeniowych, nie spotykamy się z dojrzewaniem innych nerwów mózgowych. Te natomiast, które już przed wylęgiem rozpoczęły wytwarzać osłonkę, obecnie wybitniej ten proces odbywają, wytwarzając większą ilość dalej sięgających włókien zmyelinizowanych. Stwierdzamy zatem dalszy rozwój dróg, umożliwiających odbieranie podrażnień z zewnątrz, — zwłaszcza dla orjentacji statycznej w otoczeniu, — jak i bogatsze we włókna w dalszem zasięgu drogi, umożliwiające zużycie tych czuć dla przeniesienia stanu czynnego na odpowiednie grupy mięśniowe. Obserwacja zaś stwierdza, że zwierzę wykonywa co pół do półtorej minuty coraz więcej skoordynowane ruchy pływania, trwające kilka sekund, i zatrzymuje podczas tego zupełnie dobrze równowagę.

Dopiero w 3-cim tygodniu po wylęgu zaczynają myelinizować nerwy VII, IX, X, a zatem te, które potrzebne są zwierzęciu przy pobieraniu pokarmu i przy procesie oddychania. I tutaj zatem stwierdzamy również zgodność między dojrzewaniem nerwów a ogólnym rozwojem ryby. Pęcherzyk żółtkowy długi jeszcze czas, bo 1½—2 miesięcy, dostarcza zwierzęciu pożywienia. Stopniowo zmniejsza się jego zawartość, woreczek wydłuża się, spłaszcza i coraz więcej maleje. Skrzela zaś ryby w pierwszych tygodniach życia tak są jeszcze niewykształcone, że oddychanie tą drogą, nawet przy dojrzałych już nerwach, nie może się odbywać. Oddychanie odbywa się albo całem ciałem, albo też, co łatwiejsze, przez przenikanie tlenu do naczyń krwionośnych, gęstą siatką oplatających woreczek żółtkowy.

Stwierdzamy dalej, że nerw wzrokowy dojrzewa bardzo późno, bo dopiero przy końcu 2-go miesiąca życia. I ta obserwacja morfologiczna pokrywa się z obserwacją fizjologiczną. Przez długi czas, bo przez 2 miesiące, zwierzę nieczułe jest zupełnie na

światło: raptowne jedno- czy dwustronne skierowanie na oko silnego nawet promienia świetlnego pozostaje bez żadnej reakcji. Zwierzę zachowuje się zupełnie tak samo spokojnie, jak nienaświetlane.

Zagadkę stanowiłoby wczesne dojrzewanie nerwów okoruchowych III i VI, a późniejsze IV. Może dokładniejsze zbadanie myelinogenetyczne dróg śródmózgowych u trocia — jakie obecnie jest w toku — znajdzie wytłumaczenie. Wątpliwem wydaje się, choć nie jest wykluczonem, że pośrednio wchodzi tu w grę spoidło Fritscha, będące odgałęzieniem wcześnie myelinizującej drogi w tractus cerebello-tectalis.

5. Doc. dr. ROGALSKI T. (Kraków). **Pokaz szkieletu ludzkiego zmontowanego ruchomo dla demonstracji mechaniki ruchów.**

Squelette humain à construction mobile, servant à la démonstration du mécanisme des mouvements.

Zarówno anatom przy nauce o stawach i mięśniach lub wykładach anatomji plastycznej, jak chirurg i ortopeda przy nauce o zwichnięciach, złamaniach, skrzywieniach i zniekształceniach, jak wreszcie słuchacz medycyny przy studjowaniu tych działów anatomji i chirurgji, nie mogą należycie pokazać lub śledzić ruchów na szkieletach zmontowanych nieruchomo, jakiemi się dotychczas ogólnie posługują. Co gorzej, słuchacz medycyny przyzwyczaja się do błędnych poglądów na budowę i statykę ciała, posługując się szkieletem, zmontowanym zapomocą żelaznych prętów i drutów, umieszczonych w nieodpowiednich miejscach kośćca.

Z tych względów po długich próbach udało się autorowi zmontować szkielet ruchomo, zastępując gumą części chrzęstne szkieletu, a sprężynami, umieszczonemi w odpowiednich miejscach, więzadła i mięśnie. Dzięki temu otrzymuje się szkielet, który pozwala: 1. na ustawienie poszczególnych jego części w analogicznych do żywego człowieka pozycjach, 2. na należyty pokaz mechaniki ruchów jedno- i wielostawowych, 3. na demonstrację czynności odpowiednich grup mięśniowych, 4. na ułożenie szkieletu w pozycji ginekologicznej, niezbędne do nauki topografji krocza, 5. na pokaz postaw naturalnych, wykazując potrzebę równoczesnego współdziałania więzadeł i mięśni dla danej postawy.

Dyskusja.

W dyskusji zabiera głos prof. dr. Loth (Warszawa).

6. KLECZKOWSKI ALFRED (Kraków). **Badania mikroskopowe nad rozwojem przewodu pokarmowego myszy w okresie życia zarodkowego i pierwszych dni okresu pozazarodkowego.**

Recherches histologiques sur le développement du tube digestif de la souris pendant la vie embryonnaire et les premiers jours de la période postembryonnaire.

Sprawa histogenezy przewodu pokarmowego w ostatnich czasach mało była badana. Większość odnośnych prac naukowych, jakie znalazłem, pochodzi z drugiej połowy XIX wieku. Autorowie tych prac zajmują się przedewszystkiem okresem życia embrjonalnego, kiedy żywienie się danego indywiduum jest parenteralne, to znaczy substancje pokarmowe przenikają z krwi matki wprost do krwi płodu. Natomiast pierwszym okresem życia pozaembrjonalnego, t. j. okresem, w którym młode indywiduum żywi się mlekiem matki — dotąd zajmowano się bardzo mało.

Ja — w moich badaniach mikroskopowych nad rozwojem przewodu pokarmowego myszy — szczególniejszą uwagę zwracałem na zmiany natury morfologicznej, jakie zachodzą w przewodzie pokarmowym w związku z przejściami: a) z okresu życia embrjonalnego w okres życia pozaembrjonalnego i b) z okresu karmienia się mlekiem matki w okres żywienia się temi pokarmami, jakiemi się żywi indywiduum dorosłe. Badania moje objęły następujące odcinki przewodu pokarmowego: przełyk, żołądek, jelito cienkie i jelito grube.

Na podstawie moich badań doszedłem do następujących wniosków:

1. W procesie tworzenia się gruczołów żołądkowych oraz kosmków jelitowych (jak to w swoich pracach podali Toldt i Patzelt sen.), początkowo wyłącznie entoderma gra rolę czynną. Rola czynna mezodermy zaznacza się dopiero po utworzeniu się prymitywnych zawiązków tak gruczołów żołądkowych, jak kosmków jelitowych. (Tymczasem z badań autorów dawniejszych, a więc Bartha, Brandta i innych, wynikało, że

tylko mezoderma gra rolę czynną, a entoderma jest tylko materjałem biernym.

2. Gruczoły żołądkowe, gruczoły Brunnera w dwunastnicy oraz gruczoły Lieberkühna w całem jelicie cienkiem są definitywnie rozwinięte dopiero przy końcu okresu karmienia się mlekiem matki, — z czem prawdopodobnie pozostaje w związku to, że w okresie karmienia się mlekiem matki zdolność wydzielania fermentów trawiennych jest mała. Natomiast kosmki jelitowe są już zupełnie wykształcone na samym początku życia pozamacicznego, a nawet wtedy jest ich względnie więcej, niż w późniejszych okresach rozwoju. Z tem prawdopodobnie pozostaje w związku to, że w okresie karmienia się mlekiem matki zdolność resorbcyjna przewodu pokarmowego jest większa, niż później.

3. Histologiczne zmiany w przewodzie pokarmowym charakterystyczne dla momentów przejść z jednego okresu w drugi odbywają się nie pod wpływem charakterystycznych dla danego momentu zmian sposobu żywienia się, lecz jeszcze przedtem. Zatem mamy do czynienia z odziedziczoną preformacją perjodyczności rozwojowej.

7. Doc. dr. SŁONIMSKI P. (Warszawa). **Zagadnienie genezy czerwonych ciałek krwi w świetle badań porównawczo-doświadczalnych.**

Le problème de la genèse des globules rouges chez les vertebrés, basé sur les recherches expérimentales et comparées.

Sprawa genezy składników upostaciowanych krwi u kręgowców i człowieka należy niewątpliwie do najbardziej złożonych zagadnień biologicznych. Na ogrom trudności wskazują żywo toczone od wielu lat spory, zbliżające się dopiero do decydującego rozstrzygnięcia (por. Słonimski, Arch. de Biol. 1931; Michels, Folia Haemat. 1931).

Autor streszcza wyniki swych badań porównawczych nad składnikami krwi u przedstawicieli wszystkich gromad kręgowców i człowieka, szerzej omawiając wyniki swych doświadczeń nad zarodkami płazów i ptaków. W poszukiwaniach swych autor starał się połączyć metody histo- i hematologiczne z bardziej współczesnemi metodami histochemji i mechaniki rozwoju.

W pierwszej części swych badań autor określił dokładniej, niż jego poprzednicy, stadjum krytyczne, w którem zjawia się hemoglobina u zarodków płazów i ptaków.

Posługując się własną modyfikacją metody benzydynowej, autor stwierdził, iż u zarodków aksolotla (Amblystoma mexicanum Cope) hemoglobina zjawia się w elementach macierzystych krwi b. wcześnie, jeszcze przed pojawieniem się pierwotnych ciałek krwi w krwiobiegu. Długość ciała zarodka wynosi wtedy ca. 4 mm, co odpowiada stadjum 30-temu według Harrisona, a więc o kilka stadjów wcześniej, niż to przyjmowali badacze amerykańscy (Coghill i Moore, 1924, Goss, 1928). W tem stadjum komórki macierzyste czerwonych ciałek krwi spotkać można wyłącznie w części brzusznej zarodka, między zawiązkiem wątroby a odbytu. Okolica ta odpowiada ściśle okolicy pierwotnej „wysepki krwiotwórczej" (Brachet).

Należy specjalnie podkreślić, iż wbrew powszechnie przyjętemu poglądowi Maximowa moment zjawienia się hemoglobiny wyprzedza wystąpienie komórek śródbłonka naczyniowego (na terenie wysepki). W tem stadjum komórki macierzyste czerwonych ciałek krwi są jeszcze obficie wypełnione płytkami żółtka i tylko dzięki czułości użytej reakcji mikrochemicznej udało się autorowi wykryć w nich pierwsze ślady hemoglobiny. Jest rzeczą bardzo prawdopodobną, iż jądro komórkowe bierze czynny udział w wytworzeniu tego pigmentu. Należy podkreślić, iż dotychczasowe metody histologiczne nie pozwalały na uchwycenie tych zjawisk, co też było powodem błędnych zapatrywań, panujących w nauce (Cf. Storti, 1932).

Co się tyczy momentu pierwszego pojawienia się hemoglobiny u płazów bezogonowych (Rana temporaria, Bufo vulgaris), to odpowiadał on stosunkom, stwierdzonym u zarodków aksolotla.

Również i u ptaków (zarodki kury, kaczki i gołębia) hemoglobina po raz pierwszy zjawia się wcześniej, niż to przyjmowali porzedni autorzy (Maximow, Dantschakoff), a mianowicie w stadjach począwszy od smugi pierwotnej aż do 6 par protosomitów. Autor stwierdził, iż wbrew Maximowowi różnicowanie się pierwotnych czerwonych ciałek krwi nie ma miejsca wewnątrz naczyń krwionośnych, lecz jest wcześniejsze, od-

powiadając momentowi rozluźniania się „wysepek Pander-Wolffa (por. Murray, 1932).

W dalszym ciągu swych badań autor usuwał presumptywny materjał wysepki krwiotwórczej, dzięki czemu udało mu się następnie wyhodować zarodki zupełnie lub prawie zupełnie pozbawione czerwonych ciałek krwi w pozatem prawidłowo wykształconym układzie krwionośnym. Autor podkreśla, iż u zarodków płazów istnieje już w okresie formowania się listków zarodkowych (gastrula-neurula) presumptywna strefa krwiotwórcza, której usunięcie nie wpływa ani na rozwój serca, ani śródbłonka naczyniowego. Żaden jednak z tych składników układu krwionośnego, podobnie jak i mezenchyma, nie jest w stanie wytworzyć brakujących czerwonych ciałek krwi, powstających wyłącznie w tej strefie. Wysepka krwiotwórcza u płazów może więc być uważaną za swoistą „lokalizację zarodkową" w sensie Wilsona i Bracheta (1931).

W drugiej serji doświadczeń autor mógł się przekonać, iż pierwotny zawiązek krwi, wycięty z neuruli i hodowany poza obrębem ustroju, posiada zdolność samoróżnicowania się zarówno pod względem chemicznym (hemoglobina), jak i morfologicznym (śródbłonek naczyniowy i ciałka krwi).

W trzeciej serji swych doświadczeń nad płazami autor badał kwestję, czy wysepka środkowo-brzuszna, będąca jedynem źródłem dla czerwonych ciałek krwi, jest jednocześnie wyłącznym zawiązkiem twórczym także dla ciałek krwi białych.

Dla rozstrzygnięcia tego pytania autor przeprowadził znaczną ilość operacyj, polegających na przecięciach poziomych lub skośnych, dzielących zarodki płazów na kilka (2—4) części, następnie dalej hodowanych. Operacje te zostały przeprowadzone na zarodkach w różnych stadjach rozwojowych, poczynając od gastruli, aż do stadjum, w którem po raz pierwszy zjawia się hemoglobina w komórkach macierzystych krwi czerwonej zarodka. Tak ciężkie operacje znosiły zarodki naogół dobrze, a procesy histo- i organotwórcze postępowały naprzód, dzięki czemu uzyskał autor zupełnie wyraźną odpowiedź na postawione pytanie. Podczas gdy czerwone ciałka krwi u płazów genetycznie związane są z losem wysepki środkowo-brzusznej, białe ciałka krwi, podobnie jak i śródbłonek naczyniowy, mogą się tworzyć i poza jej obrębem. Ponadto czerwone ciałka krwi, zgodnie z wynikami badań histochemicznych M. i B. Konopackich, wy-

prowadzać należy z listka zarodkowego wewnętrznego (entoderma), białe natomiast z listka zarodkowego środkowego.

Zasadnicze założenie teorji unitarystycznej, panujące obecnie w nauce (reprezentowane zwłaszcza przez Maximowa 1927), a przyjmującej istnienie w ustroju kręgowców wspólnej komórki macierzystej dla czerwonych i białych ciałek krwi, zostało dzięki stwierdzonym przez autora faktom niewątpliwie zachwiane.

Poszukiwania autora nad rozwojem ptaków (kura, kaczka, gołąb) doprowadziły go do wniosku, iż różnicujące się niezależnie od ośrodka krwiotwórczego części ciała zarodka tych kręgowców są w swych potencjach twórczych pozbawione zdolności wytwarzania czerwonych ciałek krwi. Tak więc geneza czerwonych ciałek krwi nie jest tylko cząstkowym procesem różnicowania się mezenchymy, jak przypuszczał Maximow i jego zwolennicy.

W konsekwencji przyjąć należy, iż mimo swego rozproszenia w układzie krwionośnym wszystkie czerwone ciałka krwi wywodzą się wyłącznie ze swoistego zawiązka zarodkowego (wysepka środkowo-brzuszna u płazów, t. zw. wysepki Pander-Wolffa u ptaków), podobnie jak np. wszystkie plemniki powstają tylko w obrębie gonady, a gromadzone mogą być i gdzieindziej. Najprawdopodobniej w t. zw. gruczołach krwiotwórczych i szpiku kostnym nie rodzą się więc, lecz tylko dojrzewają komórki macierzyste dla czerwonych ciałek krwi, dostające się tam stosunkowo wcześnie i znajdujące korzystne warunki dla rozplemu.

Inne składniki komórkowe krwi, pozbawione hemoglobiny (limfocyty, granulocyty i t. d.) powstać mogą i z komórek różnicujących się poza obrębem pierwotnej wysepki krwiotwórczej (śledziona, mezenchyma).

W dyskusji zabierali głos dr. Słotwiński (Poznań), doc. dr. Grodziński (Kraków).

Doc. Słonimski: Stwierdzony przeze mnie dualizm w genezie czerwonych i białych ciałek krwi zmusza mnie do krytycznego ustosunkowania się do teorji o pochodzeniu składników komórkowych krwi z listka zarodkowego środkowego (mezoderma wzgl. mezenchyma), której zwolennikiem jest kol. Gro-

dziński. U płazów, pozbawionych krążenia, można bardzo wyraźnie stwierdzić istnienie postaci przejściowych między komórkami wysepki krwiotwórczej a głębiej położonemi komórkami entodermy żółtkowej (por. Słonimski, 1930 Folia Morphol., str. 231). Komórki mezenchymy mają szeroką potencję twórczą, jednak trudno im przypisywać zdolność do syntezy hemoglobiny.

8. Doc. dr. SŁONIMSKI P. i dr. BILEWICZ S. (Warszawa). **Z badań nad genezą śródbłonka naczyniowego u ptaków.**

Sur la genèse de l'endothélium vasculaire chez les oiseaux.

Odnośnie do genezy śródbłonków serca i naczyń u owodniowców (Amniota) istnieją dwie wyraźnie z sobą sprzeczne teorje, a mianowicie teorja His a i Kollmanna o wyłącznie ekstraembrjonalnej ich genezie oraz pogląd Rabla, wyprowadzający wszystkie śródbłonki naczyniowe z pierwotnego zawiązka serca. W ostatnich latach Rojas (1931) stara się pogodzić obie teorje przez przypuszczenie, iż zawiązek serca jest jedynem źródłem dla śródbłonków naczyń w okolicy głowowej zarodka, natomiast w części tylnej ciała śródbłonki naczyń powstawać mają przez wwędrowanie od zewnątrz komórek naczyniowych pola zarodkowego.

Autorzy badali tę sprawę na zarodkach kurczęcia, opierając się na analizie obrazów „in toto" oraz skrawków serjowych kolejnych stadjów rozwojowych, począwszy od stadjum brózdy pierwotnej aż do 17 par protosomitów.

Przestudjowany materjał podzielili autorzy na dwie części: a) zarodki od stadjum brózdy pierwotnej do 6 par protosomitów i b) stadja późniejsze. U zarodków, należących do grupy pierwszej, nie mogli autorowie stwierdzić obecności śródbłonków w obrębie osiowych części ciała zarodka, podczas gdy od stadjum między 5 a 7 par protosomitów utwory śródbłonkowe pojawiają się w osi ciała, a mianowicie zarówno w okolicy sercowej, jak i ogonowej zarodka.

Autorzy nie mogą więc zaprzeczyć istnienia luki (hiatus), opisanej przez Rojasa u zarodków innych gromad owodniowców (gady, ssaki), jednak nie przypisują jej bardziej istotnego znaczenia dla wyjaśnienia spraw naczyniotwórczych u zarodków krę-

gowców. Jako wniosek ogólny autorzy przyjmują, iż śródbłonki naczyń, nie mając swoistej lokalizacji zarodkowej, mogą powstawać „in loco“ w przeciwstawieniu do czerwonych ciałek krwi, które genetycznie są związane z istnieniem swoistych zawiązków (wysepki Pander-Wolffa), znajdujących się poza obrębem zawiązka części osiowych zarodka kręgowców. Wreszcie autorowie podkreślają, iż śródbłonki naczyń związane są genetycznie bardziej z listkiem zarodkowym środkowym, podczas gdy czerwone ciałka krwi z listkiem zarodkowym wewnętrznym (entoderma) w drodze pośredniej lub bezpośredniej (płazy).

9. Doc. dr. GRODZIŃSKI Z. (Kraków). **Pochodzenie angjoblastu w tarczy zarodkowej kurczęcia.**

Rozwój angjoblastu, t. j. krwinek i nabłonka naczyniowego u kręgowców — to problem często opracowywany, a mimo to niedostatecznie jeszcze wyjaśniony. Możnaby zestawić kilkanaście hipotez, zapomocą których usiłuje się powiązać zaobserwowane fakty i wytłumaczyć w ten sposób pochodzenie angjoblastu oraz wzajemny stosunek do siebie i do nabłonka różnych rodzajów krwinek.

Pochodzenie angjoblastu na tarczy zarodkowej kurczęcia starają się wytłumaczyć trzy główne hipotezy: 1. materjał angjoblastyczny pochodzi wyłącznie z mezodermy, 2. materjał angjoblastyczny jest wyłącznie entodermalny, 3. materjał ten jest w różnych częściach tarczy różnego pochodzenia, w area opaca entodermalnego, w area pellucida mezodermalnego. Różnorodność poglądów komplikuje się jeszcze o tyle, że te trzy główne hipotezy mają różne wersje.

Ostateczne rozstrzygnięcie sporu mogłyby przynieść takie doświadczenia, w których powstałyby tarcze zarodkowe bez mezodermy względnie entodermy i gdyby jedne z nich zawierały krwinki i nabłonek naczyń, a drugie nie. Aby wytwarzać tarcze zarodkowe bez mezodermy, wystarczy jaja świeżo zniesione odpowiednio przechłodzić (w mojem doświadczeniu przez 4 dni przy —3°), a potem normalnie wylęgać. Komórki tarczy zarodkowej, mnożąc się, rozchodzą się odśrodkowo i powiększają dzięki temu jej powierzchnię. Na takiej tarczy niema śladów ciała zarodka ani krwinek oraz naczyń. Na skrawkach ani w hodowli nie widać komórek mezodermalnych. Normalnie powinny komórki na powierzchni area pellucida zbliżać się

ruchem polonezowym dośrodkowo, tu utworzyć smugę pierwotną i przez jej brzegi wciskać się pomiędzy ekto- i entodermę, tworząc mezodermę (Graper, Wetzel). W normalnej 2—3-dniowej tarczy zarodkowej ciało zarodka zajmuje oś tarczy, naczynia przerastają całą tarczę, a krwinki grupują się głównie w area opaca.

Bez powstania więc mezodermy niema w tarczy zarodkowej pochodnych angjoblastu. Niestety nie udaje się narazie wyhodować tarczy zarodkowej bez entodermy, lecz z mezodermą i stwierdzić doświadczalnie, czy w takim wypadku istniałyby krwinki i nabłonek naczyniowy.

Nie mając wpływu na entodermę, postanowiłem działać na mezodermę i dozować jej ilość w tarczach zarodkowych. Chodziło w tych doświadczeniach o to, czy w tarczach zarodkowych, zawierających małą ilość mezodermy, wystąpi angjoblast, czy nie. W tym celu nagrzewałem jaja kurze 9—12 godzin; kiedy wystąpiła już smuga pierwotna i odpowiednia ilość mezodermy znalazła się między pozostałemi dwoma listkami zarodkowemi, przechładzałem całe jaja (przy —3° przez 2 dni). Podczas dalszego nagrzewania przechłodzonych jaj można było stwierdzić, że ektoderma nie bierze więcej udziału w tworzeniu mezodermy i że smuga pierwotna zanika. Ostatecznie powstała tarcza zarodkowa bez ciała kurczęcia, natomiast z naczyniami i krwinkami.

Wyniki tych dwu doświadczeń (mianowicie: 1. jeżeli w tarczy zarodkowej brak mezodermy, angjoblast nie występuje, 2. jeżeli w tarczy znajduje się pewna, choć ograniczona ilość mezodermy, to rozwijają się liczne krwinki i naczynia) skłaniają mię do wypowiedzenia się za mezodermalnem pochodzeniem angjoblastu. Materjał na angjoblast rozrasta się w tarczy ze smugi pierwotnej.

Dyskusja.

Prof. dr. Konopacki (Warszawa) zaznacza, że o ile chodzi o płazy, to miał możność obserwować we wczesnych stadjach rozwoju, gdy tylko istnieją ciałka czerwone krwi, iż typ przemiany materji w nich jest raczej podobny do typu entodermy, a nie do mezodermy. To też, nie badając wcale genezy krwi, fakt ten zaznaczył w pracy wspólnej z Br. Konopacką jeszcze w roku 1926. Dalej M. Konopacki podnosi, że nie wydaje mu się uzasadnionem przypuszczenie dr. Grodziń-

skiego i wysnute z tego wnioski, że oziębienie wpływa jedynie na mezodermę. To, że w entodermie nie są widoczne takie znaczne zmiany, jak w mezodermie, nie przeczy zupełnie, że zmiany te mają dotyczyć przeważnie natury fizyko-chemicznej tego listka i odbić się jedynie na ich czynności fizjologicznej. Podobne fakty obserwował M. K. po centryfugowaniu jaj żabich, gdzie przemieszczenie lipoidów do komórek ektodermalnych wpływało jedynie na zahamowanie ich czynności zróżnicowania się.

Doc. dr. Sembrat K. (Lwów): Wycinając dużą ilość komórek entodermalnych w stadjum blastuli i młodej gastruli płazów ogonowych celem doświadczalnego wykazania lokalizacji pierwotnych gonocytów, stwierdziłem u wielu zarodków bardzo znaczny deficyt czerwonych ciałek krwi, łatwy do stwierdzenia przez obserwację in vivo skrzeli operowanych zarodków. Świadczy to o uszkodzeniu presumptywnej wysepki krwiotwórczej, co potwierdza rezultaty doświadczeń p. doc. Słonimskiego.

Doc. dr. Słonimski (Warszawa) omawia badania szkoły Naegeliego i podkreśla różnice między erytroblastem a limfocytem. Argumenty Maximowa nie mogą być uważane za przekonywujące, zwłaszcza w świetle nowych danych histochemicznych i eksperymentalnych.

Doc. dr. Grodziński Z. (Kraków): Brak angjoblastu w doświadczalnych tarczach zarodkowych nie musi pozostawać w związku ze zmianami stanu komórki, wywołanemi przez przechłodzenie (np. w tem znaczeniu, że równowaga chemiczno-fizycznych stanów komórki ulega silnym zaburzeniom). Rzecz można sprowadzić do zaburzeń mechaniki rozwojowej. Mianowicie materjał na angjoblast nie dostał się pomiędzy ekto- i entodermę — pozostał na powierzchni tarczy zarodkowej. Tu brakło odpowiednich czynników otoczenia, wywołujących normalnie przemianę komórek epiteljalnych na angjoblast. Obecność żółtka w krwinkach nie jest dowodem ich pochodzenia entodermalnego. Upoważnia tylko do stwierdzenia, że ich komórki macierzyste odznaczały się zdolnościami do fagocytozy. Otwartą pozostaje natomiast sprawa, czy komórki te

pochodzą z entodermy, czy też przywędrowały w dane miejsce jako komórki mezodermalne i na miejscu wchłonęły żółtko.

Posiedzenie zamknięto o godz. 13.15.

POSIEDZENIE V.

Czwartek, 14 IX, godz. 15.

Przewodniczący: prof. dr. M. Konopacki (Warszawa)
Zastępca przewodniczącego: prof. dr. St. Hiller (Wilno).
Sekretarz: A. Elkner (Warszawa).

Prof. dr. Domaniewski J. (Lwów) składa wniosek, by Prezydjum Zjazdu zwróciło się do Ministerstwa Poczt i Telegrafów z prośbą o przyznanie zakładom naukowym urzędowych przesyłek zagranicznych. Wniosek przyjęto.

1. Dr. WOJTUSIAK R. J. (Kraków). **O reakcjach młodych węgorzy na światło i barwy.**

Sur les réactions des jeunes Anguilles (montées) sous l'influence de la lumière et des couleurs.

Węgorze przedstawiały dość ciekawy materjał doświadczalny ze względu na to, że w ciągu swego życia przebywają w różnych środowiskach, od głębin, poprzez strefę pelagiczną i przybrzeżną morza, do śródlądowych wód słodkich. Oczy ich, według Wundera, należą do grupy oczu zwierząt zmierzchowych. Z porównania siatkówki węgorzy z siatkówką ryb dziennych, np. używanej wielokrotnie do badań nad zmysłem widzenia barw strzeblą (Phoxinus laevis), pod względem ilościowego stosunku pręcików i czopków, wynika, że gdy u strzebli stosunek pręcików do czopków wynosi około 2,7, to ten sam stosunek u węgorzy wynosi 20,4. Zestawienie to świadczy wyraźnie na niekorzyść czopków w oku węgorzy, które w teorji, przyznającej poszczególnym składnikom siatkówki różnorodne funkcje, uważa się za elementy czułe na barwy. Z tego względu zbadanie, czy zwierzęta te posiadają zdolność widzenia barw, stanowiło podnietę do niniejszych doświadczeń.

Do doświadczeń służyły młode węgorze, całkiem jeszcze przejrzyste, długości około 8 cm, pochodzące z ujścia Łaby. Ponieważ do zwierząt tych delikatnych i przejrzystych nie nadawała się ani metoda tresury, ani tem bardziej obserwacje nad zmianami ubarwienia ich w stosunku do podłoża, używane w pracach nad zmysłem widzenia barw u innych ryb, dlatego też w doświadczeniach niniejszych trzeba było posłużyć się fototaktyzmem tych zwierząt.

Młode węgorze wykazywały wybitny fototaktyzm ujemny. W naczyniu prostokątnem, szklanem, zasłoniętem do połowy szybką matową lub czarnym papierem, większość okazów gromadziła się stale w części zacienionej. Podobnie w akwarjum, którego połowa zakryta była jedną szybką czerwoną, druga natomiast dwiema lub trzema, przekładały miejsce ciemniejsze za kilkoma szybkami. W przypadku gdy węgorzyki miały do wyboru połowę akwarjum zakrytą czerwoną szybką i drugą połowę osłoniętą czarnym papierem, gromadziły się stale w ostatniej. Ilość okazów w ciemniejszej połowie akwarjum była wprost proporcjonalna do różnicy w oświetleniu jednej i drugiej połowy naczynia. Zestawienia procentowe, oparte na większej ilości doświadczeń, wskazują, że w przypadku, gdy węgorzyki miały do wyboru jedną połowę akwarjum niezakrytą, drugą zaś zakrytą szybką mleczną, za mlecznem szkłem gromadziło się około 60% okazów użytych w doświadczeniach, a 40% w polu niezakrytem, natomiast w przypadku, gdzie miejsce szybki mlecznej zajęła zasłona czarna, nie przepuszczająca promieni, ilość zwierząt, gromadzących się w głębokim cieniu, podniosła się do 79%, podczas gdy po przeciwnej stronie akwarjum spadła do 21%. Podobne wyniki otrzymano, gdy obie połowy akwarjum zakryte były czerwonemi szybkami, albowiem przy stosunku szybek 1 : 2 ilość okazów, gromadzących się za dwiema szybkami, wynosiła 55%, przy stosunku szybek 1 : 3 natomiast podniosła się w miejscu ciemniejszem, za trzema filtrami, do 67%.

Podczas doświadczeń można było zauważyć ciekawe zachowanie się węgorzyków w oświetlonej i zacienionej części akwarjum. Okazy, znajdujące się w cieniu, zachowywały się spokojnie: pomimo swego ujemnego fototaktyzmu ustawiały się jednak zawsze tak, aby tylko tułów pozostawał w cieniu, głowami natomiast skierowywały się ku światłu. Oprócz tego od

czasu do czasu wypływały na pole oświetlone i wykonywały tu żywe ruchy, po pewnym czasie zaś wracały znowu w cień.

Dzięki zdecydowanemu fototaktyzmowi ujemnemu węgorzyków można było przejść do zbadania ich reakcyj na barwy. W tym celu akwarjum doświadczalne zakrywano barwnemi szybkami tak, że zwierzęta miały do wyboru w każdem doświadczeniu dwie barwy. Natężenie promieniowania, przepuszczonego przez filtry, można było dowolnie zmniejszać lub zwiększać, używając jednej lub zestawiając razem kilka szybek tej samej barwy. Wartość przepuszczonego promieniowania była w każdym poszczególnym przypadku znaną tak pod względem jakościowym, jak i ilościowym.

Reakcje zwierząt badano w następujących zestawieniach barw: żółta i niebieska, czerwona i żółta, czerwona i niebieska. W pierwszym przypadku reakcje węgorzyków zgadzały się zupełnie z ich fototaktyzmem, t. zn. zwierzęta gromadziły się przy tej barwie, przy której ilość promieniowania była mniejszą. W przypadku drugim i trzecim natomiast, gdy zwierzęta miały do wyboru barwę czerwoną, a obok niej barwę żółtą lub niebieską, reagowały wobec barwy czerwonej stale dodatnio nawet wbrew swemu fototaktyzmowi. Ponieważ reakcyj ostatnich nie da się wytłumaczyć samym fototaktyzmem, przeto w wyniku ogólnym doświadczeń należy przyjąć, że młode węgorze reagują nietylko na natężenie względnie ilość promieniowania, ale także na jego jakość, czyli, innemi słowy, że posiadają zmysł widzenia barw. Bliższych szczegółów co do zakresu, w jakim węgorze mogą odróżniać inne barwy obok czerwonej, na podstawie doświadczeń, opartych jedynie na fototaktyzmie, nie da się narazie określić.

W dyskusji zabiera głos prof. dr. Bogucki (Warszawa).

2. Dr. WOJTUSIAK R. J. (Kraków). **Pamięć kształtów, położenia i wielkości u żółwi.**

Sur la mémoire des formes, des dimensions et des positions des objets chez les Tortues.

Pomimo licznych prac ostatnich czasów, odnoszących się do zdolności rozróżniania form geometrycznych u zwierząt kręgowych, nie posiadaliśmy dotychczas żadnych danych o zmyśle

tym u żółwi. Doświadczenia niniejsze miały na celu wypełnić choć częściowo lukę, jaka skutkiem tego istniała w wiadomościach o fizjologji wzroku i w łączących się z tem zagadnieniach z psychologji tych zwierząt. Stanowią one narazie pierwszą część tych badań, jakie zostały przedsięwzięte w tym kierunku w Zakładzie Psychogenetycznym U. J. w Krakowie.

Jako materjał służyły żółwie z rodz. Clemmys leprosa i Geoclemmys (Daimonia) reevesi. Badania przeprowadzano metodą tresury. Zwierzęciu, z którem robiono doświadczenia, podawano początkowo pokarm kilkadziesiąt razy na tle pewnej figury geometrycznej z białego kartonu, którą miało sobie zapamiętać. Do tego celu służyły druciane widełki; na jednem ich ramieniu zawieszano kawałeczek mięsa, na drugiem figurę tresurową. Następnie dawano żółwiowi do wyboru dwie figury, z których jedna była mu już znaną, druga zaś nową. Jeżeli zwierzę zwróciło się ku figurze właściwej, otrzymywało kąsek, jeżeli zaś skierowało się ku figurze nowej, nie dostawało nic, póki wybór nie padł na figurę odpowiednią, t. j. tę, na którą było tresowane. Wyniki poszczególnych prób zestawiano procentowo.

Doświadczenia podzielono na kilka seryj. W pierwszej dawano żółwiom do odróżnienia rozmaite figury geometryczne o powierzchni mniej więcej równej (około 4 cm^2). Udało się stwierdzić, że zwierzęta rozróżniają dobrze podane sobie figury. I tak odróżniały: kwadrat od trójkąta i odwrotnie, kwadrat od prostokąta i rombu, koło od kwadratu, a nawet od elipsy i dwunastoboku.

Po stwierdzeniu tego faktu spróbowano przekonać się, czy żółwie odróżniają rozmaite formy geometryczne na podstawie ich podobieństw i różnic, czy też pomijają każdą figurę nietresurową jednakowo. W tym celu podawano zwierzęciu równocześnie cztery rozmaite figury na czwororamiennych widełkach. Tylko jedna z tych figur była figurą tresurową, reszta zaś całkiem obcemi. Porządek w rozmieszczeniu figur na widełkach w każdem doświadczeniu zmieniano. Okazało się, że zwierzę wybierało najczęściej kształt już mu znany, inne zaś rzadziej, a mianowicie w kolejności liczebnej, odpowiadającej stopniom ich podobieństw do figury zasadniczej. Gdy formą tresurową było koło, a obok niego pięciobok, sześciobok i ośmiobok, wybierał żółw najczęściej koło, rzadziej ośmiobok, jeszcze rzadziej

sześciobok, wreszcie najrzadziej pięciobok, jako figurę od koła najbardziej odmienną. Podobne wyniki otrzymano, gdy zwierzęciu, tresowanemu na kwadrat, dano do wyboru obok kwadratu dwa romby o różnych kątach nachylenia boków i trójkąt.

W drugiej serji doświadczeń podawano żółwiom dwie te same figury, ale w różnych położeniach. I w tym przypadku zwierzęta poznawały dobrze formę tresurową, np. kwadrat, zwrócony jednym bokiem wdół od kwadratu ustawionego ukośnie, lub prostokąt leżący od stojącego.

W trzeciej grupie doświadczeń przekonano się, że żółwie czynią różnice między formami identycznemi, lecz o różnej wielkości; odróżniały np. kwadrat mniejszy od większego lub trójkąt większy od trójkąta mniejszego.

Pamięć kształtów, położenia i wielkości jest u żółwi wysoko rozwinięta. Jako przykład może służyć fakt, że w przypadku przetresowywania jednego z żółwi, wytresowanego poprzednio na kwadrat przeciw trójkątowi, na trójkąt przeciw kwadratowi, proces przemiany starego skojarzenia na nowe trwał około 55 dni, w ciągu których musiano wykonać około 400 prób. Na podstawie niniejszych doświadczeń i dawniejszych badań referenta nad odróżnianiem barw można przypuszczać, że łatwość przyswajania sobie wrażeń kształtów, położenia i wielkości jest u żółwi znacznie słabsza, aniżeli przyswajanie sobie wrażeń barw. Do wniosku tego uprawnia fakt, że żółwie tresowały się na barwy bardzo szybko i później nie wykazywały prawie żadnych pomyłek, natomiast tresowane na figury geometryczne białe, myliły się często. Różnica ta świadczyłaby, że główniejsze barwy przedstawiają dla żółwi znacznie łatwiej uchwytne różnice, aniżeli jednobarwne kształty geometryczne.

Dyskusja.

Prof. dr. Hirschler (Lwów) zapytuje, czy żółwie rozróżniają kolory w ten sposób jak ptaki i czy referent, posługując się figurami geometrycznemi podobnemi, zmierzył wielkość progu pobudki.

Doc. dr. Słonimski (Warszawa) porusza sprawę różnic w budowie oka oraz sposobie widzenia u poszczególnych gatun-

ków kręgowców w obrębie danej gromady, różnie związanych z historją rozwoju oraz sposobem życia danego gatunku.

Dr. Wojtusiak (Kraków): Pod względem widzenia barw istnieje podobieństwo między żółwiami i ptakami, jednakże żółwie wbrew twierdzeniom Hesso widzą wszystkie barwy, przynajmniej w tym zakresie, co człowiek, tylko pokrewieństwa (podobieństwa) poszczególnych barw są inne niż u człowieka, odpowiadając budowie oka. Doświadczenia nad progiem pobudliwości są w toku. W reakcjach żółwi da się wykazać różnice indywidualne.

3. Dr. SOKOŁOWSKI JAN (Rawicz). **Doświadczenia nad zmiennością barw niektórych szarańczaków (Saltatoria).**

Étude expérimentale sur le changement de couleur chez certaines espèces des Saltatoria.

Znaną jest zmienność barwy u rozmaitych szarańczaków: w obrębie tego samego gatunku spotykamy osobniki zielone, bronzowe, szare, czarne, niebieskawe, pstre, a nawet karminowo-czerwone.

Barwą szarańczaków zajmowało się wielu badaczy, stwierdzając równoległość zabarwienia zwierząt z kolorem tła, na którem zwierzęta żyją w naturze. Tak np. Oedipoda coerulescens jest na piaskach żółtawa, a na wypaleniskach czarna. Zależność barwy u Oedipoda coerulescens od koloru tła w naturze stwierdził ostatnio w obszernej pracy również M. Eisentraut (Beitrag zur Frage der Farbanpassung der Orthopteren an die Färbung der Umgebung. Zeitschr. f. Morphol. u. Ökologie der Tiere, Bd. VII., H. 4.). Celem wyjaśnienia tej zależności trzymał Eisentraut larwy Oedipoda coerulescens w niewoli na kolorowem tle. Doświadczenia jego nie dały jednakże wyniku pozytywnego: larwy, hodowane w kolorowych wiwarjach, nie zmieniały barwy w sposób, jaki możnaby oczekiwać.

Nie znając jeszcze pracy Eisentraut a, przeprowadziłem w lecie 1932 r. takie same doświadczenie z larwami różnych gatunków szarańczaków, które trzymałem w wiwarjach wewnątrz pomalowanych kolorowo. Wybrałem następujące barwy tła: czerwoną, niebieską, żółtą, zieloną, czarną i białą; razem

sześć klateczek. Cztery ściany w klatce były drewniane i pomalowane kolorowo, jedną ścianę tworzyła siatka druciana, a ściana przeciwległa była ze zwykłego, przejrzystego szkła. Zwierzęta siedziały zatem na barwnem tle, a oświetlone były promieniami słońca, przechodzącemi przez szybę lub siatkę. W każdem wiwarjum trzymałem równocześnie 10 osobników, a wszystkich razem przeprowadziłem aż do stadjum dojrzałości 99 sztuk. Materjał doświadczalny chwytałem w postaci larw, które do ukończenia rozwoju potrzebowały jeszcze dwóch lub trzech lenień. Jako pokarm podawałem rozmaite gatunki traw, rosnących na rowach przydrożnych.

Doświadczenie wykazało, że na gatunki Gomphocerus maculatus i Chorthippus elegans barwa otoczenia nie wywarła żadnego wpływu. W wiwarjum czerwonem ukazywały się osobniki zielone, szare, czarne i t. d., natomiast w wiwarjum zielonem były również osobniki czerwone. Stauroderus variabilis wykazał widoczną zmianę jedynie na tle białem. Zwłaszcza po pierwszem lenieniu barwy wyjaśniały u tego gatunku wyraźnie. Owad dojrzały ściemniał jednak i stał się szarawy.

Natomiast wyraźną zależność barwy ciała od koloru tła można było zauważyć u Oedipoda coerulescens. Tylko zielone i niebieskie tło nie wpływało na kolor tego gatunku. Natomiast na żółtem większość osobników nabierała barwy żółtej, mniej więcej takiej, jaką widzimy w naturze u zwierząt, żyjących na piaskach; na czerwonem okazy były ciemne z czerwonym nalotem i wyglądały, jakoby były opudrowane czerwonym proszkiem. Najjaskrawsze zmiany występowały na tle białem i czarnem. Wszystkie okazy Oedipoda coerulescens trzymane na czarnem tle — a były między niemi osobniki schwytane na piaskach, a więc bardzo jasne — stały się po drugiem lub nawet po pierwszem zrzuceniu skóry czarne jak smoła. Odwrotnie osobniki, hodowane na białem, chociaż były pierwotnie czarne, wyjaśniały najzupełniej i stały się jaśniejsze niż najjaśniejsze, występujące w naturze. Celem dokładniejszego stwierdzenia przesadziłem jeden okaz, który pierwotnie był w naturze jasny i dopiero w czarnej hodowli zupełnie ściemniał, znów na tło jasne. Okaz ten po dwóch dniach zrzucił skórkę i stał się ponownie odrazu prawie że biały.

Zmiana barwy następuje tylko w chwili zrzucenia skórki i odbywa się niekiedy dość gwałtownie. Zmianie nie podlegają

zatem osobniki dojrzałe. Na wywołanie reakcji wystarczył w jednym wypadku czas dwudziestu godzin; możliwe, że wystarczyłby czas jeszcze krótszy.

Gdy następnie poznałem pracę Eisentraut a, powtórzyłem doświadczenie jeszcze raz w lecie 1933 r., aby pogodzić rozbieżność mych pozytywnych wyników z negatywnemi wynikami tego autora. Tym razem trzymałem każdego osobnika oddzielnie, notując dokładnie wszelkie zmiany oraz szczegóły biologiczne, a stosując się do rad, jakich udzielił mi prof. Przibram z Wiednia, trzymałem również osobniki kontrolne na tle szarem.

Wyniki były przy drugiej serji doświadczeń takie same, jak przy pierwszej. Najjaskrawiej zmieniły się osobniki Oedipoda coerulescens na tle czarnem i białem, słabiej na żółtem i czerwonem, natomiast na zielonem, niebieskiem i szarem posiadały barwy niezdecydowane tak pod względem jasności, jak i koloru i były przeważnie szarawe. Na upartego wsadzałem do wiwarjum białego larwy najciemniejsze, a do czarnego najjaśniejsze, jakie chwytałem w przyrodzie. Mimo to stały się w wiwarjum czarnem wszystkie osobniki wkońcu ciemniejsze niż w wiwarjum białem. Jednakże nie całą skalę ubarwienia mogły przejść zwierzęta w czasie, w którym je trzymałem, t. zn. w okresie trzech ostatnich lenień. I tak pierwotnie osobniki bardzo jasne były wkońcu na czarnem tle tylko ciemnoszare, a jedynie osobniki pierwotnie szare sczerniały zczasem najzupełniej. Podobnie na tle białem: pierwotnie czarne nabrały tonu szarego, a pierwotnie szare wypaśniały kompletnie.

Eisentraut prawdopodobnie dlatego nie otrzymał wyników pozytywnych, że hodował zwierzęta w bardzo niekorzystnych warunkach, w których organizm ich był tak osłabiony, że nie mógł reagować prawidłowo. Eisentraut trzymał każdą larwę w ciasnym słoiku, którego średnica wynosiła 5 cm, a wysokość 8,5 cm. Moje wiwarja miały szerokość 9 cm, wysokość 12 cm, a głębię 10 cm. Eisentraut osiągnął ze 100 hodowanych osobników tylko 26 lenień, podczas gdy u mnie w drugiej serji doświadczeń 38 larw zmieniło skórkę 62 razy. U Eisentraut a zrzuciły wszystkie tylko raz swą skórkę, z wyjątkiem jednego okazu, który lenił się 2 razy; u mnie większość zrzucała po dwa razy, niektóre nawet po trzy razy, ponieważ rozpoczynałem doświadczenie z larwami młodszemi.

Sądzę, że najpewniejsze wyniki możnaby osiągnąć dopiero wówczas, gdyby przeprowadzono doświadczenie w wolnej przyrodzie, stwarzając wiwarjum na kilku kwadratowych metrach ogrodzonego piasku, wypaleniska i na innych, pod względem barwy wybitniejszych terenach.

Nie zagłębiając się w różne dotychczas istniejące teorje na temat dziedziczności, barwy ochronnej i t. d., można przypuszczać na podstawie mych skąpych doświadczeń, że Oedipoda coerulescens zmienia barwę ciała w zależności od barwy otoczenia, zwłaszcza na tle ciemnem staje się ciemniejszą, na tle jasnem jaśniejszą.

Aczkolwiek nie przeprowadzałem żadnych doświadczeń celem zbadania mechanizmu reakcyj, można się spodziewać na podstawie wyników, jakie otrzymano z gąsienicami i poczwarkami motyli, że podnieta wychodzi od nerwów wzrokowych.

Ponieważ praca moja jest uzupełnieniem pracy M. Eisentrauta, w której znajdujemy wyczerpujący spis literatury wraz z krytycznem jej omówieniem, byłoby zbędnem powoływanie się również z mej strony na dalszą literaturę.

Dyskusja.

Prof. dr. Dembowski J. (Warszawa) zapytuje o znaczenie terminu „kopjuje".

Prof. dr. Hirschler (Lwów) przypuszcza, że i u prostoskrzydłych, badanych przez referenta, mechanizm przystosowywania się barwnego jest taki sam, jak u poczwarek motyli i u skorupiaków (Idothea), i że należy się spodziewać zmiany barwnej dobowej, podobnej do tej, którą stwierdził Doflein u Dixippus.

Doc. Szantroch (Kraków) zapytuje, jaki jest stosunek wspomnianych eksperymentów do faktu, że barwa u różnych zwierząt, poddanych doświadczeniom, może polegać u jednych na obecności barwika, a u innych na interferencji.

Dr. Sokołowski (Rawicz) w odpowiedzi na dyskusję zaznacza:

1. Szarańczak „kopjuje" barwę znaczy, że nabiera barwy

otoczenia. Termin ten zaczerpnięty jest z pracy Eisentauta, który mówi „kopieren".

2. W jaki sposób zwierzę reaguje, tego nie chcę rozstrzygnąć. Prawdopodobnie tak samo, jak gąsienica bielinka kapustnika.

3. Barwa u szarańczaków nie polega na interferencji, t. zn. na załamywaniu się światła, lecz prawie zawsze na obecności barwika.

4. Doc. dr. WODZICKI K. i GAWEŁ A. (Kraków). **Przyczynek do biologji głuszca (Tetrao urogallus L.) i innych dzikich kuraków polskich na podstawie analizy gastrolitów.**

Contribution à la biologie du Coq des bois (Tetrao urogallus) et d'autres Gallinacés sauvages au moyen d'une analyse des gastrolithes (cailloux du gésier).

Na gastrolity głuszczów i innych dzikich kuraków, pochodzących z ziem polskich i krajów ościennych, składają się przeważnie ziarna kwarcu, mniej lub więcej dokładnie otoczone, o kształtach kulistych i owalnych, niekiedy tylko zaokrąglone, rzadziej kanciaste. Wielkość ziarn gastrolitów waha się w dość znacznych granicach od 0,2 poprzez 0,4—0,5 cm do 0,8 cm średnicy, przyczem średnica tychże u cietrzewi jest prawie o połowę mniejsza niż u głuszców, u jarząbków zaś, a szczególnie u kuropatw, odpowiada ona wielkości ziarn piasku o średnicy 0,1 cm.

Głuszce oraz cietrzewie i jarząbki, pochodzące z niżu polskiego, gromadzą ponadto w żołądku dość znaczną domieszkę (czasem do ⅓ wagi) otoczonych czerwonych granitów drobnoziarnistych wzgl. skaleni, pochodzących z tychże granitów, oraz szarych kwarcytów i brunatnych rogowców; jest to materjał, wchodzący w skład piasków dyluwjalnych, zalegających większą część Polski.

Na uwagę zasługuje fakt, że stosunek kwarców do skaleni i rogowców u wymienionych kuraków, pochodzących z tych samych okolic, utrzymuje się, uwzględniając wahnia indywidualne, w tych samych mniej więcej granicach.

Zawartość natomiast żołądków głuszców, upolowanych w Karpatach, tworzą prawie wyłącznie ziarna kwarcu mlecznego lub szarego, będącego istotnym składnikiem piaskowców

i zlepieńców karpackich (Wisła, Śląsk Cieszyński; Skole, Małopolska Wschodnia). Stałą, choć nieznaczną domieszką są czarne, brunatne lub żółtawe rogowce z łupków menilitowych (oligocen). W przypadkach braku dostatecznej ilości ziarn kwarcu w glebie spotyka się pomiędzy gastrolitami karpackich głuszców również i otoczone kamyki drobnoziarnistych, zbitych kwarcytów i żółtawo-szarych piaskowców kwarcytowych. Piaskowce i kwarcyty osięgają niekiedy nawet przewagę nad innemi składnikami.

Podkreślić należy brak kalcytu i piaskowców o spoiwie kalcytowem, gdyż materjał ten, o ile się dostał do żołądka, ulegał działaniu rozpuszczającemu soków trawiennych.

Mechaniczne zużycie gastrolitów wskutek ruchów żołądka objawia się w zaokrągleniu tychże otoczeniem i wypolerowaniem.

Na podstawie dotychczasowych obserwacyj nie udało się wykazać u kuraków dzikich predylekcji co do barw poszczególnych minerałów, natomiast można było stwierdzić pewną selekcję odnośnie do twardszych minerałów.

(Praca dokonana przy pomocy zasiłków Funduszu Kultury Narodowej i Min. W. R. i O. P.)

5. Prof. dr. DEMBOWSKI J. (Warszawa). **Badania eksperymentalne nad larwą chróścika Molanna.**

Recherches expérimentales sur des larves de Trichoptère Molanna angustata Curt.

W zoopsychologji współczesnej sprawa ontogenezy instynktu została zaniedbana, jakkolwiek instynkt jest cechą organizmu, podlegającą wszystkim zasadniczym prawom biologicznym, narówni z cechami morfologicznemi lub fizjologicznemi, których ontogeneza przyniosła z sobą wiele ważnych zagadnień. O ile posiadamy obfity materjał faktów w dziedzinie psychologji dziecka, nasze wiadomości o rozwoju instynktów kręgowców są nader szczupłe, a świat zwierząt bezkręgowych pozostaje w tym względzie niemal niezbadany. Praca moja jest przyczynkiem do poznania rozwoju ontogenetycznego instynktu budowania u larwy chróścika Molanna angustata.

Domek Molanna ma prawidłową budowę. Składa się on z ziarenek piasku, dobranych starannie według wielkości. Sto-

pień doskonałości doboru ziarenek można wyrazić liczbowo jako stopień zmienności ich wymiarów i próbować przedstawić go jako funkcję wieku larwy. Dobrałem serję z 65 domków od 2 do 19 mm długości rurki, stanowiących możliwie ciągły szereg. W każdym domku wycinałem część przedniej brzusznej ścianki rurki, zawierającą 40—50 ziarenek, odrysowywałem je wszystkie w kilkakrotnem powiększeniu i wymierzałem największą średnicę każdego ziarenka. Następnie dla poszczególnych domków obliczałem współczynnik zmienności. Okazało się, iż współczynnik ten maleje wraz ze wzrastającą długością domku, czyli z wiekiem larwy. Innemi słowy, im starsza jest larwa, tem staranniejsza jest jej budowla. Larwy najmłodsze, które tylko co wykluły się z jaja, odrazu przystępują do budowania, ale domki ich z wielu względów różnią się od domków osobników starszych: brak im zupełnie skrzydeł i daszka, domek jest niesztywny, ziarenka nieszczelnie przylegają do siebie, a zmienność ich jest bardzo znaczna (współczynnik sięga 0,42). Instynkt jako taki nie zostaje więc odziedziczony w gotowej postaci, rozwija się on i doskonali przez całe życie larwy.

Dyskusja.

Prof. dr. Hirschler (Lwów) zwraca uwagę na to, że udoskonalanie się instynktu budowniczego, stwierdzonego przez prelegenta u badanych przez siebie larw chruścików, przypomina udoskonalanie się instynktu u pszczoły wedle badań Frischa; wobec tego należy się spodziewać, że udoskonalaniu się instynktu u larw chrościków odpowiadają poszczególne etapy rozwoju systemu nerwowego, stwierdzone przez Frischa u pszczoły.

Nadto zabiera głos jeszcze prof. Dembowski.

6. Prof. dr. PRÜFFER J. (Wilno). **Doświadczenia nad zapachem płci u motyli.**

Recherches expérimentales sur l'odeur du sex des papillons.

Dotychczasowe doświadczenia, mające wykazać działanie atrakcyjne powietrza, przedmuchiwanego przez naczynie z samicami brudnicy nieparki, nie eliminowały działania samego

prądu powietrza. Tymczasem wiadomo, że wiele owadów, a zwłaszcza samce, podczas lotów godowych często kierują się przeciwko prądowi wiatrów.

W celu wyeliminowania tego czynnika zmodyfikowano nieco sam przyrząd w ten sposób, że od źródła prądu rurka zaopatrzona była w rozdzielnik (widełki szklane), który kierował powietrze do dwóch jednakowych naczyń. W jednem naczyniu pomieszczono samice, a drugie, obok stojące, było próżne. Od obu naczyń odchodziły jednakowej grubości rury szklane, trzykrotnie załamane i zakończone lejkami, odległemi od siebie mniej więcej o 50 cm. Z chwilą puszczenia prądu pod ciśnieniem 0,5—1 atmosfery samce zlatywały się tylko do lejka, połączonego z naczyniem zawierającem samice, a do drugiego lejka, przez który przechodził prąd czystego powietrza, w ciągu 20 minut trwania doświadczenia nie przyleciał ani jeden samiec. To też niewątpliwie już teraz można twierdzić, że nie prąd, lecz sam zapach samic był czynnikiem, powodującym przyloty samców.

Zapach, wydzielany przez samice, starano się też otrzymać w postaci substancji wonnej, wyodrębnionej z ciała samicy. W tym celu dokonane zostały próby otrzymania z samic wyciągów wodnych, alkoholowych i eterowych.

W ciągu doświadczeń można było się przekonać, że najsilniej działają wyciągi alkoholowe. Najlepsze rezultaty dały wyciągi alkoholowe 85°. Silniejsze alkohole, a także eter dawał gorsze wyniki, prawdopodobnie skutkiem szybkiego ulatniania się. Można było stwierdzić siłę atrakcyjną nawet tych wyciągów alkoholowych, które sporządzano przed rokiem.

Przy doświadczeniach z wyciągami alkoholowemi należy też brać pod uwagę działanie zapachu samego alkoholu, do którego niejednokrotnie przylatują samce. Jedynie szereg powtarzanych doświadczeń oraz liczba przylotów samców do czystego alkoholu i alkoholu, zawierającego wyciąg z samic, może przekonać o bezporównania silniejszem działaniu przyciągającem tego ostatniego płynu.

Prócz tego robiono próby wychwytania substancji wonnej, wydzielanej przez samicę, z prądu powietrza, przepuszczanego przez naczynia z samicami.

Naogół otrzymano negatywne wyniki. Jedynie tylko olej parafinowy dał słabo pozytywne rezultaty, tak że można przy-

puszczać możliwość rozpuszczania się w nim substancji wonnej samic.

Określenie organów, wydzielających woń u samic, szło w kierunku wyjaśnienia roli t. zw. gruczołów wonnych. Gruczoły te u L. dispar, która była przedmiotem badań, dotąd nie zostały zbadane. U innych Lymantriidae mieszczą się one między 8 i 9 segmentem abdominalnym. W celu wyjaśnienia roli tych gruczołów w procesie wabienia używano zarówno żywych samic, jak i wyciągów alkoholowych.

W pierwszym wypadku badano liczbę przylotów samców do samic normalnych, do pozbawionych ostatnich segmentów abdominalnych, do samic z wypalonym gruczołem wonnym, do samic z zaparafinowanym końcem odwłoka, wreszcie do świeżo wyizolowanych (odciętych) końcowych członów odwłoka, na których gruczoł ten się znajduje. Można było stwierdzić największą liczbę przylotów do samic normalnych i do wyizolowanych końcowych członów odwłoka.

Liczba przylotów samców do ostatnich członów odwłoka była tak duża, że nie ulega wątpliwości, iż głównem źródłem wydzielania zapachów są właśnie te części ciała, a więc niewątpliwie w grę wchodzą gruczoły wonne.

Równie silnie, jak odcięte ostatnie człony odwłoka, działają wabiąco wyciągi alkoholowe z tych części.

Stwierdzając rolę gruczołu wonnego, jako głównego źródła wydobywających się woni, nie można odrzucić obecności tego zapachu w całem ciele samicy.

Samice, pozbawione ostatnich segmentów lub z zaparafinowanym końcem odwłoka, choć w słabym stopniu, ale jednak przyciągają samce. Woń zatem całego ciała samicy ma swój specyficzny charakter, a gruczoł wonny prawdopodobnie jest głównym jej rezerwuarem i miejscem, przez które najłatwiej zapachy się wydostają.

Nie należy też przy tych doświadczeniach przeoczać czynnej roli wabiącej, jaką okazuje samica. W okresie spoczynku samica posiada wpuklone ostatnie segmenty odwłoka łącznie z gruczołem wonnym. W okresie natomiast wabienia wypukla je, to też wówczas niewątpliwie zwiększa się ilość wydzielanego zapachu.

To też na innem miejscu wyrażone przypuszczenie odrębności woni zapłodnionych samic i samic niezapłodnionych należy zmodyfikować. Istotnie do samic zapłodnionych nieco mniej

przylatuje samców, a jeśli zestawimy obok siebie samice zapłodnione i niezapłodnione, to chętniej samce kopulują z niezapłodnionemi. Według jednak obecnych obserwacyj nie działają tu odrębne zapachy samic, znajdujących się w różnych stanach fizjologicznych, a raczej w intensywności jednego i tego samego zapachu. Samice zapłodnione nie wypuklają gruczołu wonnego, a przytem i często czynnie bronią się od nadmiernej liczby kopulacyj. Dwa razy chętnie kopulują, ale większa liczba aktów dochodzi już z pewną trudnością. Największa liczba kopulacyj jednej samicy, jaką obserwowano, wynosi zaledwie 5 razy.

Samce natomiast w ciągu całego życia, z pewnemi tylko przerwami, mogą kopulować. Liczba ośmiu kopulacyj, dokonanych przez jednego samca, jest bardzo częstą, a raz obserwowano samca, który spełnił w ciągu swego życia aż 18 aktów. Powyżej streszczone wyniki doświadczeń wykazują, że samice motyli posiadają swoisty zapach. Niewątpliwie również swoisty, acz odrębny zapach posiadają samce, zaopatrzone w specyficzne gruczoły wonne, położone na skrzydłach, na nogach, na odwłoku i t. d. I tak jak gruczołów wonnych na końcu odwłoka samce nie mają, tak nie mają samice gruczołów właściwych samcom. Jedyne odstępstwo od tej reguły z pośród poznanych stanowią Adopea lineola O., Pterophonidae, Notris verbascella Hb. i inne Microlepidoptera, u których aparaty wonne są identyczne u obu płci.

Badając znaczenie zapachu płci żeńskiej, zwrócono też uwagę na stronę morfologiczną, a więc przedewszystkiem na unerwienie rożków u samców i u samic, jako że na nich znajdują się organa recepcyjne, oraz na unerwienie gruczołu wonnego u samic.

Zasadnicze różnice w unerwieniu rożków u brudnicy nieparki w porównaniu z unerwieniem rożków u Saturnia pyri L. wyrażają się wielokomórkową budową aparatu, zaopatrującego u L. dispar L. s. chartica, s. cicloconica i s. styloconica; jedynie s. trichodea są unerwione przez jedną komórkę. Pozatem zarówno przebieg głównych pni, zasadnicza topografja organu Johnstona, jak i charakteru rozdziału wiązek nerwowych, przechodzących do promieni rożka, nie wykazują zasadniczych różnic. Różnice te wyrażają się tylko odmiennem ugrupowaniem wiązek, ściśle dostosowanem do odmiennej budowy zewnętrznej tegoż rożka.

Wreszcie jeśli chodzi o unerwienie gruczołu wonnego, to ono bierze początek od ostatniego zwoju łańcucha brzusznego, ułożonego w 6-ym segmencie abdominalnym. Zwój ten powstał przez zespolenie zwojów końcowych segmentów, na co wskazuje zarówno jego wielkość, jak i liczba odchodzących od niego wiązek nerwowych.

Dyskusja.

Prof. dr. Hirschler (Lwów) podnosi, że fakt wyizolowania substancji wonnej przez referenta jest pod względem metodycznym cenny, gdyż należy przypuszczać, że posunie naprzód bastardacje gatunków motyli; że zaś te bastardacje dają wyniki pod kątem zagadnień genetyki doniosłe, o tem świadczą wybitnie badania Federleya.

Prof. dr. Prüffer (Wilno) w odpowiedzi dodaje, że trudności sporządzenia substancji wonnej z samic utrudnia działanie słabo atrakcyjne dla samców. Odległość oddziaływania zapachowego samic na samce nie jest dokładnie poznana. Narazie mogę tylko przyjmować odległość nieco większą od jednego metra jako odległość, orjentującą o dokładnem położeniu samicy.

Dr. Wojtusiak (Kraków) podkreśla daleko idące analogje między faktami, stwierdzonemi przez prof. Prüffera, a danemi, odnoszącemi się do pszczół.

Nadto w dyskusji zabiera głos prof. Dembowski (Warszawa).

7. Prof. ŁAWRENTJEW B. J. (Leningrad). Referent demonstruje preparaty tkanki nerwowej przygotowane według zaproponowanej przez niego modyfikacji metody Bielschowsky'ego. Cechą charakterystyczną tej modyfikacji jest utrwalanie preparatów w mieszaninie alkoholu, formaliny i kwasu arsenawego z następnem utrwalaniem w 20% formalinie. Preparaty zamykane są następnie w żelatyno-lewulozie według Heringa, co pozwala przygotowywać i opracowywać skrawki grubości do 80 mikronów.

8. OPOCZYŃSKA-SEMBRATOWA ZOFJA (Lwów). **Unerwienie serca patyczaka indyjskiego (Carausius morosus Brunner).**

Innervation du coeur de Carausius morosus Brunner.

Piśmiennictwo, dotyczące unerwienia serca owadów, jakkolwiek niezbyt obfite, posiada szereg cennych prac, wśród których należy wymienić pracę Zawarzina z roku 1911-go o sercu larwy ważki (Aeschna), Alexandrowicza (1926) nad unerwieniem serca karaczana (Periplaneta orientalis), Kuwany (1932) o unerwieniu serca jedwabnika (Bombyx mori L.) i inne.

Referentka zajęła się unerwieniem serca u gatunku Carausius morosus Brunner, przeprowadzając badania na preparatach, otrzymanych metodą nastrzykiwań błękitem metylenu i bielą rongalitu.

Podobnie jak to opisali wyżej wymienieni autorowie, wzdłuż serca, po obu jego stronach biegną dwa dość grube pnie nerwowe, nazwane przez Alexandrowicza nerwami bocznemi serca. Połączenia ich ze zwojem czołowym, jak również zachowania się w odcinku ogonowym nie udało się narazie stwierdzić ponad wątpliwość u badanego gatunku.

Z nerwami bocznemi serca łączą się zmierzające do nich prostopadle, parzyste nerwy segmentalne (Alexandrowicz). Wychodzą one z kolejnych zwojów łańcucha brzusznego wspólnie z nerwami somatycznemi, od których oddzielają się w pobliżu serca. Przed zespoleniem się z pniem bocznym nerw segmentalny dzieli się na dwie (czasem trzy) gałązki, które wchodzą w skład nerwu bocznego. U patyczaka znaleziono 8 par nerwów segmentalnych, po jednej w III-cim odcinku tułowiowym i siedmiu brzusznych. Być może, że ilość ta jest większa, jak możnaby mniemać, opierając się na wynikach badań innych autorów.

Prócz włókien nerwowych pochodzenia ośrodkowego aparat nerwowy serca posiada elementy komórkowe, których obecność u owadów wykazał Alexandrowicz w sercu karaczana (Periplaneta orientalis), przypisując im czynność systemu autonomicznego. U patyczaka elementy te są reprezentowane przez komórki nerwowe, rozmieszczone pojedyńczo wśród włókien nerwu bocznego. Komórki, których oś długa wynosi 40—75 μ,

barwią się bardzo słabo, co uniemożliwia śledzenie przebiegu ich wypustek, wchodzących w skład nerwu bocznego, jak również dokładne określenie ich ilości.

Na uwagę zasługują obficie rozgałęzione i niezmiernie zawikłane sploty nerwowe, występujące w odcinkach III-cim tułowiowym oraz I-szym i II-gim brzusznym (niewykluczone, że także i w innych). Te parzyste sploty utworzone są mniej lub bardziej symetrycznie przez oba nerwy boczne. Budowa ich, odznaczająca się dużą regularnością, przedstawia się następująco: Początek dają splotom zazwyczaj dwie gałązki nerwu bocznego, odchodzące od niego pod kątem ostrym. Liczne pochodne tych gałązek zachowują się w sposób rozmaity. Jedne z nich po krótkim przebiegu dają zakończenia nerwowe w skupieniach komórek, prawdopodobnie homologicznych z opisanemi przez Zawarzina u larwy ważki organami ostjalnemi (Ostiumorgane). Inne tworzą w obrębie splotu anastomozy. Inne wreszcie biegną w ścianie brzusznej serca w kierunkach rostralnym i kaudalnym i utworzywszy pętle zmierzają do splotu strony przeciwnej, z którego gałązkami łączą się. Niejednokrotnie od szczytu pętli odchodzi cienka gałązka, dająca zakończenie w sąsiednim odcinku.

Mimo wybitnych różnic w wyglądzie sploty wyżej opisane można identyfikować ze splotami na narządach ostjalnych Zawarzina. Różnica najważniejsza, polegająca na licznych anastomozach pomiędzy splotami stron przeciwległych, pozwala z jeszcze większem niż u tego autora prawdopodobieństwem przypuszczać, że twory te mają duże znaczenie dla całokształtu czynności aparatu nerwowego serca.

9. Dr. KŁAPKOWSKI FR. (Kraków). **Analiza systemu wzrokowego u królika na podstawie badań myelinogenetycznych.**

Recherches myelinogénétiques sur les voies optiques chez le lapin; ainsi une étude critique des „myelogenetische Grundgesetze“ de Flechsig.

Badania moje dotyczą drogi wzrokowej królika od nerwu wzrokowego do pierwszych ośrodków w mózgu.

Badania te przy użyciu metody Weigert-Kultschytzky-Wolters, nieco przeze mnie zmodyfikowanej w kierunku skrócenia czasu bajcowania, przeprowadzone zostały na 15 serjach mózgów króliczych w różnych płaszczyznach cięcia, począwszy od zarodków, co 2 lub co 3 dni.

Obserwacje stwierdzają, że nie wszystkie włókna wzrokowe osłaniają się równocześnie, t. j. dojrzewają, lecz dzieje się to wybiórczo, t. zn. jedne drogi wzrokowe osłaniają się wcześniej, inne później, do jednych ośrodków wzrokowych wcześniej dochodzą zmyelinizowane włókna wzrokowe, do drugich później.

Fakt powyżej stwierdzony pozwala na analizę szczegółowszą drogi wzrokowej od nerwu do pierwszych ośrodków w mózgu. Stwierdzić się bowiem daje prócz dotychczas znanych połączenie pasma wzrokowego z substantia innominata, a mianowicie wiązki włókien wzrokowych oddzielają się od pasma jużto pod pes pedunculi, jużto lateralnie od niego zaginają się ku wewnątrz i dosięgają substantia innominata. Ponadto część włókien łączy się z jednej strony z substantia innominata, z drugiej zaś łączy się z pasmem wzrokowem na bocznym brzegu corpus geniculatum laterale między jego częścią dolną a górną. W wyniku tego nasuwa się przypuszczenie, że substantia innominata stanowi ośrodek wzrokowy homologiczny z ośrodkiem wzrokowym niższych kręgowców. Homologji tej bliżej nie badałem. System Lenza, który ma stanowić połączenie między drogami wzrokowemi a jądrami nerwów okoruchowych, wykazałem także u królika, lecz połączeń bezpośrednich z jądrami nerwów okoruchowych drogą myelinogenezy stwierdzić u królika nie zdołałem. Istnieje natomiast połączenie z drugostronnym tractus pedunc ularis transversus (który w odróżnieniu od Bochenka fasciculus accessorius optici anterior nazywają także fasciculus accessorius optici posterior) drogą przez commissura posterior. Stwierdziłem dalej, że ten tractus ped. transv. łączy się z tylną częścią corpus gen. mediale, ponadto ze swoim nucleus opticus tegmenti drogą krótszą przez włókna, biegnące ponad pes pedunculi. Ustaliłem następnie, że od wiązki Bochenka odchodzą włókna również do substantia innominata, do pulvinar thalami i dośrodkowej części stratum opticum colliculi anterioris; ponadto włókna tej wiązki łączą się, podobnie jak pasmo Lenza, z ośrodkami, stojącemi w bezpośrednim kontakcie z jądrami nerwów okoruchowych.

W odniesieniu do kwestji myelinogenezy jako takiej, to badania powyższe zmuszają do krytycznego wystąpienia przeciw myelinogenetycznym prawom Flechsiga. Pierwsze prawo ma w odniesieniu do systemu wzrokowego względną tylko wartość, ponieważ nie wszystkie ośrodki wzrokowe, nawet te, które zaliczają się do głównych, osłaniają się równocześnie. Wbrew drugiemu prawu włókna wzrokowe wyprzedzają w myelinogenezie fasciculus retroflexus i fasciculus mammillo-tegmentalis, z któremi, według badań Fortuyna, równocześnie zakładają swoje włókna osiowe, o 7 około dni. Według zaś trzeciego prawa winny dochodzić włókna wzrokowe najwcześniej myelinizujące do colliculi anteriores jako filogenetycznie najstarszych ośrodków wzrokowych. Tymczasem stwierdziłem, że najwcześniej się osłaniające włókna wzrokowe dochodzą tylko do corpus geniculatum laterale ventrale.

Zapatrywania dotychczasowe na stosunek myelinogenezy do fizjologji organizmu znajdują na podstawie powyższych badań pewne, wyraźnie rzucające się w oczy wyjaśnienie. Według Flechsiga i Helda podnieta wpływa na zakładanie się osłonek. Królik otrzymuje pierwsze osłonki na włóknach wzrokowych w okresie urodzenia, szczur w 7 dni po urodzeniu, a świnia domowa w stanie zarodkowym 28 cm posiada już osłonione wszystkie ośrodki wzrokowe. Królik rozkleja powieki 10—13 dni po urodzeniu, szczur 13—16 dni, świnia rodzi się z otwartemi oczyma. Również człowiek rozkleja powieki zaraz po urodzeniu, jednak, według badań Flechsiga, włókna wzrokowe zaczynają się dopiero osłaniać. Stwierdzony przeze mnie zasięg myelinogenezy dróg wzrokowych u powyższych zwierząt zbija zapatrywanie, że funkcja wpływa na zakładanie się osłonek rdzennych. Trudno bowiem pomyśleć, żeby płód świni domowej odbierał w łonie matki jakieś wrażenia wzrokowe. Na postęp myelinogenezy nie wpływa również okres ciąży, jak to twierdzi Held na podstawie królika i świnki morskiej, gdyż królik i szczur mają okres ciąży jednakowy, a, jak stwierdziłem, królik wyprzedza szczura w myelinogenezie o 7—9 dni.

Stwierdzić się więc daje na podstawie powyższych badań, że myelinogeneza jako autoanatomja dróg nerwowych jest bardzo wartościowa, jednak prawa, rządzące myelinogenezą, może uda się stworzyć wtenczas, kiedy zyskamy obfity materjał filogenetyczny.

10. Mg. DEUTSCHÓWNA I. (Poznań). **Wpływ amputacji na wzrost organizmu.**

L'influence d'amputation sur la croissance de l'organisme.

Celem stwierdzenia wpływu amputacji na wzrost organizmu dokonałam szeregu doświadczeń na jaszczurce (Lacerta agilis). Zebrane okazy, zależnie od ich wielkości, podzielilam na pięć klas. W każdej z poszczególnych klas wydzieliłam trzy grupy. W pierwszej grupie odcinałam jaszczurkom części ogona określonej długości i wagi, w drugiej powodowałam autotomję takichże odcinków, w trzeciej osobniki pozostały nieokaleczone i służyły do kontroli objawów wzrostowych. W ten sposób mogłam określić, czy zależnie od wieku, wielkości amputatu i rodzaju operacji istnieje wpływ na wzrost organizmu.

Wagowe pomiary wzrostu, dokonywane w różnych odstępach czasu, dały możność wydzielenia dwu okresów wzrostowych. Pierwszy jest bezpośrednim objawem reakcyj na dokonaną operację. W okresie tym następuje charakterystyczny spadek wagi ciała operowanego zwierzęcia. Nazywam ten okres — okresem traumatycznym.

Drugi okres, to okres niezakłóconego i wzmożonego wzrostu; wykazuje on na obrazach graficznych krzywe wzrostu, przebiegające inaczej niż u osobników nieokaleczonych. Linje te są charakterystycznie zmodyfikowane pod wpływem operacji, w porównaniu z krzywą osobników kontrolnych.

Szczegółowe wyniki zebrałam w szeregu tabel, których tu przytoczyć nie mogę, tak samo techniki operacyjnej i metody bliżej omawiać nie będę, zaznaczę jedynie, że reakcja traumatyczna zaznacza się mniej lub więcej wydatnym spadkiem wagi, który jest różny dla poszczególnych grup i zależy w zupełności od wyżej wymienionych zmiennych. Biorąc pod uwagę wielkość osobników, to najmniejsze z nich najsilniej odczuwają operację, osobniki średniej wielkości reagują spadkiem wagi o połowę słabiej, a u największych reakcja traumatyczna jest wprawdzie większa niż u osobników poprzedniej kategorji, jednak przeciętnie nie dosięga wartości reakcji osobników najmniejszych.

Sposób operacji decyduje również o wielkości reakcji traumatycznej. Autotomja wykazuje słabszą reakcję, aniżeli okale-

czenie sztuczne. Skonstatowałam dalej, że reakcja traumatyczna jest odwrotnie proporcjonalna do długości amputatu, z wyjątkiem wypadków maksymalnych, t. j. autotomji nasadowego odcinka ogona, w których to razach reakcja jest stosunkowo większa. Ze wszystkich klas najmniejszą reakcję traumatyczną wykazały osobniki okaleczone autotomicznie w środkowej partji ogona. W naturze autotomja w tym odcinku występuje najczęściej i przebiega najłatwiej. Jest to niewątpliwie wyraz celowej adaptacji organizmu.

Czas trwania reakcji traumatycznej nie zależy od sposobu operacji i długości amputatu, jedynie od wieku. U osobników starszych trwa dłużej niż u młodszych.

Po okresie traumatycznym występuje okres wzmożonego wzrostu, zaznaczający się różnie u poszczególnych grup badanych zwierząt. Współczynnik wzrostu dla form młodszych jest pięć razy większy od przyrostu u osobników starszych. Po porównaniu wagowych pomiarów wzrostu osobników okaleczonych ze wzrostem kontrolnych, teoretycznie ogona pozbawionych, stwierdziłam, że przeciętne przyrosty miesięczne jaszczurek operowanych są stale większe od przyrostów miesięcznych jaszczurek kontrolnych, z wyjątkiem przyrostu osobników najmniejszych t. j. o wadze 1 i 2 g, i to tylko w pierwszym miesiącu, bezpośrednio po operacji, czyli, że jaszczurki, pozbawione ogona, rosną naogół szybciej i dochodzą zczasem do większej wagi, niż osobniki nieoperowane.

Co do sposobu operacji stwierdziłam, że osobniki autotomizowane rosną w szybszem tempie, aniżeli jaszczurki o amputacji sztucznej, również z wyjątkiem okresu pierwszego miesiąca po operacji. Tłumaczę to tem, że okaleczenie w pierwszym miesiącu wywołuje energiczniejszy wzrost stożka regeneracyjnego, co oczywiście musi się odbywać kosztem ogólnego wzrostu. Naogół autotomja, jako zjawisko przystosowawcze, udoskonalone selekcją i dziedziczne, wpływa korzystniej na procesy wzrostowe, aniżeli amputacja sztuczna.

Naogół przyrost ciała jest odwrotnie proporcjonalny do długości amputatu. Tłumaczę sobie to tem, że uwolniony drogą okaleczenia materjał rezerwowo-twórczy nietylko udziela się regeneratowi, ale także w pewnym stopniu odbija się korzystnie na wzroście całego ciała. Po amputacji małego odcinka ogona nad-

miar ten jest dość poważny, stąd ma miejsce wielki przyrost ciała.

Ogółem stwierdzam, że amputacja sztuczna, bądź naturalna jest dodatnim czynnikiem, pobudzającym wzrost jaszczurek w czasie regeneracji, z wyjątkiem form najmłodszych. Przypuszczać należy, że prawo to ma znaczenie ogólniejsze i że może się tyczyć wszystkich ustrojów, posiadających zdolność regeneracyjną utraconego organu. Być może, że prawo to jest ogólnem prawem życiowem, które mniej lub więcej silnie występuje u wszystkich form, niezależnie od natężenia zdolności regeneracyjnej. Nawet u człowieka dadzą się przecież zaobserwować fakty, że po utracie większych organów, np. ręki lub nogi, występuje silniejszy wzrost całego organizmu, jak to da się łatwo zauważyć u inwalidów wojennych.

Dyskusja.

Prof. dr. Poluszyński (Lwów) zapytuje, w jaki sposób referentka wywoływała autotomję w dowolnych miejscach ogona i czy nie zauważyła zależności wielkości depresji traumatycznej poamputacyjnej od miejsca przecięcia (między i przez środek kręgów).

Mg. Deutschówna: Wiadomo, że płaszczyzny autotomji przebiegają środkiem kręgu. W środkowym odcinku ogona na dwa pierścienie łukowe przypada jeden kręg. Ku nasadzie i ku końcowi stosunki się zmieniają, a mianowicie przy nasadzie na dwa pierścienie łuskowe przypada mniej aniżeli jeden kręg, na końcu więcej niż jeden. Więc przy amputacji nasadowej i końcowej nie wiadomo, czy płaszczyzna cięcia przechodzi interwertebralnie, czy intrawertebralnie i w jakiej części kręgu. Złotopolski wykazał, że strefa regeneracyjna góruje nad strefą autotomji i regeneracja wybiega z każdego odcinka ogona. Dlatego płaszczyzna cięcia jest obojętna. Niema wątpliwości, że procesy regeneracyjne będą do pewnego stopnia zmodyfikowane, lecz chodziło mi o zbadanie, o ile autotomja, która po obu częściach ogona pozostawia pewną całość, wpływa dodatniej od sztucznego ucięcia.

11. Dr. KALWARYJSKI B. (Brześć n. Bugiem). **O metodzie wysrebrzania włośni (Trichinella).**

Sur la méthode de l'imprégnation des Trichinelles.

Punktem wyjścia powyższej metody stał się stwierdzony i w 1927 roku opisany przez autora fakt pochłaniania i wiązania wolnego jodu przez włośnie mięśniowe.

Wolny jod, rozpuszczony w jodku potasu, równomiernie przez ciało włośni pochłonięty, posłużył jako zaprawa lub bejca w znaczeniu techniki mikroskopowej. Mając na uwadze rozległe powinowactwa chemiczne jodu, uwzględniono na pierwszem miejscu połączenia srebrowe, dające trwałe związki z jodem, w wodzie i wielu odczynnikach nierozpuszczalne. Roztwory azotanu srebra okazały się nieużyteczne, gdyż tkanka mięsna powoduje bardzo szybko jego redukcję, wskutek czego preparat staje się w całości czarnym, nieprzezroczystym i wskutek tego dla dalszych celów histologicznych zupełnie bezużytecznym. Dało się jedynie stwierdzić, że włośnie jodem wysycone, po zadziałaniu roztworem azotanu srebra, dają obraz jednolitej, czarnej sylwety.

Pierwsze zastosowanie roztworu azotanu srebrowego z dodatkiem amonjaku (t. zw. amonjakalny roztwór srebra, w skrócie — a. r. s.) dało nadspodziewane wyniki.

Przemiany, jakim uległ skrawek mięśniowy, zawierający włośnie wysycone jodem, były następujące: a) tkanka mięsna uzyskiwała stopniowo półprzezroczystość, na skutek czego włośnie tem jaskrawiej występowały na bezbarwnem tle; b) po 1—2 minutach zabarwienie jodem poczęło ustępować, natomiast zaznaczać się zaczęły ornamentacje o charakterystycznym i stałym układzie, które w świetle przepuszczonem posiadały zabarwienie stalowoszare, w świetle zaś odbitem jasnożółte. Po kilkuminutowem pozostawaniu skrawków w a. r. s. tkanka mięsna przybierać poczęła zabarwienie żółtawe, które w ciągu następnych minut ulegało zmianie ku tonom ciemnobrązowym, rychło wreszcie przechodząc w kolor niemal czarny. W celu usunięcia nadmiaru soli srebrowych, powodujących powyższe zmiany, czyniącemi preparaty bezużytecznemi, zostosowano roztwory tiosiarczanu sodwego. O ile skrawki gruntownie przemyto i poddano działaniu roztworu tiosiarczanu sodowego przed przyję-

ciem przez nie zabarwienia żółtawego, to tkanka mięsna pozostawała na stałe przeźroczysta o odcieniu kremowym lub nawet wejrzeniu szklistem, ornamentacje zaś żadnym zmianom nie ulegały.

Zauważono, że roztwory tiosiarczanu sodowego, zwłaszcza o wyższem stężeniu (10—15%), powodują wydatne pęcznienie włośni, które cofa się tylko częściowo przy dalszej preparacji.

Dalsze badania wykazały, że rodzaj oraz intensywność występujących ornamentacyj oskórka włośni zależy wyłącznie od stopnia wysycenia jodem ich ciała. W ten sposób uzyskano możność otrzymywania obrazów dowolnych, z uniknięciem przypadkowości. Następnie okazało się, że skrawki, gniecione w kompresorach, dają wyniki znacznie równomierniejsze i piękniejsze niż skrawki mrożone. Te ostatnie nie nadają się do użytku bezpośrednio po skrajaniu (grubość skrawków nie może wynosić mniej jak 150 μ i nie powinna przekraczać 300 μ) ze względu na obecność bardzo licznych pęcherzyków gazowych, które znikają ostatecznie dopiero po kilku godzinach.

Na podstawie dokładnych i wielokrotnie sprawdzanych doświadczeń ustalono metodę wysrebrzania włośni mięśniowych, której przebieg jest następujący:

I. 1. Wysycanie jodem w ciągu 10 minut w jednym z poniższych roztworów, zależnie od celu badania:

a) Jodi puri
Kali jodati aa 4,0
Aq. destill. ad 100,0

b) Jodi puri
Kali jodati aa 0,50
Aq. destill. ad 100,00

c) Jodi puri
Kali jodati aa 0,20
Aq. destill. ad 100,00

2. Krótkie przemycie wodą destylowaną.
3. Różnicowanie w 2½-owym roztworze tiosiarczanu sodowego pod kontrolą mikroskopową aż do zniknięcia z tkanki mięsnej ostatnich śladów zabarwienia jodem.
4. Dokładne przemycie wodą destylowaną, co najmniej 4-krotnie zmienioną.

II. 1. Srebrzenie w roztworze:

Sol. 20% argenti nitrici
Liq. amonii caustici tripl. aa.
Uważać je należy za ukończone z chwilą zniknięcia ostatnich śladów zabarwienia jodem ciała włośni.

2. Bardzo dokładne przemycie zimną wodą destylowaną, co najmniej 4-krotnie zmienioną.

III. 1. Utrwalenie w 5% roztworze tiosiarczanu sodowego w ciągu 5 minut.

2. Dokładne przemycie wodą destylowaną, wielokrotnie zmienioną.

IV. Zamknięcie preparatu w glicerynie.

Powyższa metoda wykazuje regularnie i stale, bez jakichkolwiek odchyleń rozmaite szczegóły, w zależności od stopnia wysycenia ciała włośni jodem:

a) ornamentację zewnątrzoskórkową przy zastosowaniu 4%-owego roztworu jodu;

b) struktury śródoskórkowe i brodawki przyustne przy zastosowaniu 0,2%-owego roztworu jodu;

c) pseudoornamentację zewnątrzoskórkową przy zastosowaniu 1%—0,5% roztworu jodu.

Najmłodsze formy włośni mięśniowych obecnych w tkance mięsnej bardzo łatwo oddają jod, który wchodzi w związek z tiosiarczanem sodowym, i wskutek tego nie srebrzą się. Metoda ta jednak, zastosowana z nieistotnemi modyfikacjami do włośni, zawartych w wyciśniętym soku mięsnym, i do włośni jelitowych, znajdujących się w treści jelitowej i w błonie śluzowej jelit cienkich, daje również wyniki niezawodne.

Tkanki zwierzęce nie dają godnego uwagi odczynu histochemicznego przy zastosowaniu powyższej metody. Jedynie błonki sprężyste tętnic i włókna nerwowe myelinowe zaznaczają się jako szarawo zabarwione elementy na bezbarwnem lub żółtawem tle tkanki mięsnej.

Możliwe, że wprowadzenie pewnych zmian do tej prostej metody nadać jej może szersze znaczenie w technice mikroskopowej.

Cały przebieg odczynu histochemicznego oraz osadzania się złogów jodku srebrowego wyłącznie na strukturach oskórkowych

świadczy o tem, że zachodzą tu złożone warunki adsorbcji chemicznej.

Podana metoda srebrzenia włośni, poza właściwem przeznaczeniem, może posłużyć jako punkt wyjścia dla badań (ilościowych) zjawisk adsorbcji na objekcie żywym, tak wielkie znaczenie posiadających w zjawiskach życiowych.

Dyskusja.

Prof. dr. Poluszyński (Lwów) zwraca uwagę na znaczenie metody srebrzenia, używanej przez referenta dla określania larw nicieni, wyhodowanych z wydalin żywiciela, co może być bardzo pomocnem przy diagnozie schorzeń pasorzytniczych.

12. Dr. KALWARYJSKI B. (Brześć n. Bugiem). **O strukturach srebrochłonnych oskórka włośni.**

Sur les structures argentophiles de cuticule des Trichinelles.

Poprzednio opisaną metodą srebrzenia włośni otrzymuje się rozmaite, lecz stałe i typowe obrazy, występujące tak w zarodkach wydobytych z macicy dojrzałych egzemplarzy jelitowych i krążących we krwi, jak u form młodych włośni mięśniowych i u pasorzytów już otorbionych oraz u włośni jelitowych, nie przebywających jednak ponad 15 godzin w przewodzie pokarmowym żyjących zwierząt zakażonych.

Włośnie, wysycone 4%-owym roztworem Lugola, po srebrzeniu wykazują ornamentację oskórka, pokrywającą całą jego powierzchnię. Występują one pod postacią delikatnych pasemek okrężnych, przerywanych, z sobą anastomozujących, najwydatniejszych i najgęściej ułożonych po grzbietowej i brzusznej stronie pasorzyta, mniej rozwiniętych po stronach bocznych. Ornamentacja powyższa do tego stopnia impregnuje się, że przez nią żadne inne szczegóły budowy pasorzyta nie przeświecają.

Stosując 0,5%-owy roztwór Lugola, włośnie po srebrzeniu przedstawiają obraz zupełnie odmienny, który w dobrze wykonanych preparatach czyni wrażenie tuszowego rysunku piórkiem. Występują tutaj dwie różne i niezależne od siebie struktury: a) brodawki okolicy przyustnej i b) twory półokrężne, które zwać się będą żeberkami. Stwierdza się ich obecność stale i niezmiennie tak u embrjonów wydobytych z macicy dojrzałych osobników

żeńskich, jak u krążących we krwi, u włośni mięśniowych wszelkiego wieku i u egzemplarzy, przebywających nie dłużej jak 15 godzin w przewodzie pokarmowym zakażonych gryzoni laboratoryjnych.

ad a). Brodawki rozmieszczone są w dwóch równoległych i w bliskiej odległości od siebie pierścieniach, nie przekraczającej 2,5 μ. Przy użyciu najsilniejszych systemów optycznych stwierdza się, że otwór ustny uzbrojony jest w 8 brodawek, ułożonych bardzo ściśle w 4 pary. Brodawki drugiego pierścienia ułożone są również parami, pomiędzy któremi odstępy są znaczniejsze. Po obu stronach bocznych, w kierunku odbytowym, znajduje się ponadto jeszcze po jednej brodawce, w niedalekim odstępie od pierścienia drugiego, który składa się, podobnie jak pierwszy, z czterech par brodawek. Razem więc wszystkich brodawek jest 18.

ad b) Żeberka stwierdza się na całej niemal długości pasorzyta. Rozpoczynają się one tuż za pierścieniem opisanych powyżej brodawek i sięgają do okolicy okołoodbytowej. Ścisłe ustalenie ich ilości jest o tyle trudne, że w części przyustnej są one bardzo gęsto ułożone, a ponadto impregnują się niezmiernie blado. Można jednak z całą pewnością stwierdzić, że liczba ich jest stała, gdyż bardzo liczne i dokładne obliczenia wahają się stale pomiędzy cyframi 120—125.

Żeberka ułożone są wyłącznie po stronie grzbietowej pasorzyta, t. j. tej, która znajduje się wewnątrz spirali, w jaką włośnie mięśniowe zazwyczaj się skręcają. W zwężonej części przedniej włośnia tworzą one zamknięte, o różańcowatym wyglądzie pierścienie, których liczba wynosi około 20-tu. W związku z szybkiem powiększeniem się wymiaru poprzecznego włośni żeberka tworzą łuki, nie przekraczające idealnie poprowadzonych linij bocznych, które — nawiasem mówiąc — niejednokrotnie wybitnie występują w obrazie impregnacyjnym. Ostatnie 2—3 żeberka w części odbytowej pasorzyta są zazwyczaj nieco krótsze. Pozostała część nieżeberkowana jest nieco dłuższa od przypadającego ewentualnie segmentu. Z reguły ułożone są one do siebie równolegle, t. j. do osi włośnia prostopadle. Niekiedy 1 lub kilka żeberek przyjmują ułożenie nieznacznie skośne.

Są one niewątpliwie tworami śródoskórkowemi. W części przedniej włośni żeberka są zbudowane z bardzo drobnych, różańcowato ułożonych ziarenek; stopniowo posuwając się ku stronie

odbytowej, przechodzą one w blaszki. Blaszki te posiadają kontury zewnętrzne nierówne. Wymiary blaszek są bardzo drobne, poniżej 1 μ i mniej więcej w obu kierunkach płaszczyzny równe. Każda blaszka w linji osiowej żeberka posiada delikatne linijne wgłębienie, które sumuje się w linję symetrji żeberka.

Odstępy pomiędzy żeberkami powiększają się stopniowo ku stronie odbytowej. Ten stan rzeczy zaledwie zaznacza się u embrjonów, wydobytych z macicy dojrzałych włośni jelitowych i krążących we krwi, staje się wyraźniejszym u młodocianych form mięśniowych, by stać się bardzo wyraźnym u włośni, przygotowujących się do otorbienia i otorbionych. Pomiarów odstępów pomiędzy żeberkami dokonywano w ten sposób, że uwzględniono wyłącznie odległości pomiędzy linjami symetrji żeberek. Prawidłowość wzrostu odstępów nie ulegała wątpliwości, chodziło tylko o ustalenie ścisłego prawidła. Przyjęto jako możliwość, że odstępy pomiędzy żeberkami wzrastają albo według postępu algebraicznego, albo też postępu geometrycznego. Dokonane pomiary i obliczenia wykazały, że wzrost odstępów odbywa się na zasadzie postępu algebraicznego.

Srebrzenie, po uprzedniem zadziałaniu na włośnie mięśniowe 1—2%-ego roztworu jodu w jodku potasu, wykazuje wyraźny obraz żeberek i sumarycznie wyimpregnowaną całą okolicę zajętą przez brodawki. Ponadto powierzchnia oskórka jest pokrytą ziarenkami złogów impregnacyjnych, ułożonych pasmami, odpowiadających najprawdopodobniej pierścieniom ornamentacji zewnątrzoskorkowej. W miejscach zaś, leżących na przedłużeniu żeberek, znajdują się wąskie pola, zupełnie wolne od osadu impregnacyjnego, dające obraz prążkowania po brzusznej stronie pasorzyta. Obraz tego prążkowania nie przemawia za realnie istniejącą strukturą. Raczej należy upatrywać w nim z jednej strony — niezupełną impregnację ornamentacji oskórka, z drugiej zaś — zjawisko adsorbcji, która tu niewątpliwie poważną odgrywa rolę.

Opisane powyżej brodawki i żeberka są niewątpliwie organami w znaczeniu anatomicznem. Rola pierwszych jest czynna, drugich — bierna. Brodawki, bezpośrednio otaczające otwór ustny, służą za jego uzbrojenie. Brodawki zaś pierścienia posiadają zapewne znaczenie pierwotnych narządów zmysłowych. Być może, iż one to są receptorami bodźców chemotaktycznych, decydujących o wyborze siedliska.

Otrzymane obrazy w drodze impregnacji srebrowej dowodzą realnie istniejących struktur w stanie przyżyciowym.

Współczesne środki optyczne pozwalają z całą pewnością stwierdzić u włośni w stanie żywym opisanej na początku ornamentacji oskórka włośni mięśniowych. Występują one znacznie wyraźniej w zwyczajnych preparatach glicerynowych. Natomiast brodawek i żeberek w stanie żywym nie udawało się stwierdzić przy użyciu najlepszych środków optycznych i zastosowaniu najrozmaitszego oświetlenia. Skoro jednak istnienie brodawek i żeberek nie mogło podlegać wątpliwości, to należało przyjąć, że twory te stanowią jednolite optycznie środowisko z otoczeniem i dlatego nie mogą być w stanie żywym optycznie wyosobnione. Należało więc oczekiwać, że w razie przyżyciowej zmiany w naturalnem środwisku ciała włośni brodawki i żeberka winny mniej lub bardziej wyraźnie wystąpić. Pozbawienie normalnych warunków odżywiania się, przy stałej podniecie do wykonywania ruchów, było uznane jako jedna z możliwości wywołania zmian pożądanych. W pierwszej linji należało myśleć o zużyciu glikogenu, obficie nagromadzonego we włośniach mięśniowych, mając na uwadze jego właściwości optyczne. W tym celu wyciśnięto żyjące włośnie z większej ilości torebek, odwirowano je w 0,90% roztworze soli kuchennej i sporządzono z nich preparaty natywne, obklejono szkiełka nakrywkowe parafiną, poczem preparat dano do cieplarki, nastawionej na 28° C. Okazało się, że włośnie w ten sposób spreparowane nietylko w powyższej, lecz i w pokojowej temperaturze wykonywały dość żwawe ruchy, które w jednym wypadku trwały 9 dni. Na 3-ci dzień po sporządzeniu tych preparatów stwierdzono paradoksalne skręcenie się pasorzytów, cechujące się tem, że część przednia włośnia znajdowała się nazewnątrz spirali nie skręcona, lecz tylko łagodnie łukowato zgięta, część zaś odbytowa mniej lub więcej skręcona. U znacznej większości zaś włośni stwierdzono ponad wszelką wątpliwość obecność brodawek i żeberek. Tak brodawki, jak żeberka okazały się zbudowane z ziarenek, silnie pochłaniających światło i wskutek tego prezentujących się w obrazie mikroskopowym jako niemal czarne elementa strukturalne. Wymiary brodawek okazały się znacznie mniejsze od uzyskanych w drodze impregnacji. Ułożenie, wymiary długości i rozstępy pomiędzy żeberkami w zupełności odpowiadają obrazowi impregnacyjnemu. Natomiast szerokość żeberek jest w istocie rzeczy wielo-

krotnie mniejsza od znanej z obrazów po wysrebrzeniu. Przewężenie w osi żeberek daje się jednak stwierdzić niewątpliwie.

Zachowanie się tych struktur w dalszym cyklu życia włośni przedstawia się w krótkości następująco: Włośnie mięśniowe po przedostaniu się do przewodu pokarmowego nie zmieniają swych właściwości impregnacyjnych w ciągu pierwszych 12-tu godzin. Po tym okresie przebywania włośni w jelitach poczyna się zaznaczać oddzielanie się przedniego odcinka ciała włośni od oskórka, który po oddzieleniu się wykazuje jeszcze mniej lub więcej wyraźnie opisane struktury, uwidocznione oczywiście w drodze impregnacji srebrowej. W ciągu 15-tu godzin przebywania w przewodzie pokarmowym włośnie tracą oskórek pierwotny, nowy zaś jest bardzo cienki i zupełnie gładki. W okresie odklejania się włośni od oskórka pierwotnego udało się stwierdzić ponad wszelką wątpliwość, że wszystkie brodawki przedniego odcinka wychodzą z ciała włośni i oskórek tylko uwypuklają. Po zrzuceniu oskórka stwierdza się przez 1—2 godzin w niektórych miejscach ciała włośni ślady po dawnych żeberkach, najczęściej w środkowej partji pasorzyta. Brodawki znikają ostatecznie w 17-tej godzinie przebywania włośni w przewodzie pokarmowym; pasorzyty zaś wykazują w obrazie impregnacyjnym naprzemiennie ułożone ujścia komórek ekskrecyjnych.

Ujawnione, a dotychczas nieznane szczegóły budowy włośni należałoby może uwzględnić przy sprawdzaniu pozycji włośni w systematyce obleńców.

Opisane tu struktury oskórkowe u włośni stanowią przyczynek do poznania budowy i pewnych właściwości biologicznych tych pasorzytów i przemawiają na korzyść stworzonej przez M. Heidenhaina i jego szkołę morfologji syntetycznej.

13. Prof. dr. POLUSZYŃSKI G. (Lwów). **O przeobrażeniu jelita u wolnożyjących larw pewnych pasorzytnych nicieni.**

La métamorphose de l'intestin des larves libres des quelques Nématodes parasites.

Przewód pokarmowy pasorzytujących w jelitach konia larw nicieni: Strongylus vulgaris, edentatus i equinus, Triodontophorus serratus i kilku gatunków rodzaju Trichonema wykazuje w pierwszym okresie życia larwalnego identyczne stosunki morfo-

logiczne. W jelicie przedniem wyróżnia się wąski, wysłany kutikulą kanał ustny i gruby, mięsisty przełyk, złożony z wydłużonego nabrzemienia przedniego, szyjkowatego przewężenia pośrodku i kulistego nabrzmienia wtyle (typ Rhabditis). W tylnem nabrzmieniu znajdują się zastawki. Do jelita przedniego należy jeszcze czterokomórkowa wstawka, łącząca je z jelitem środkowem. To znowuż składa się z 20 komórek, z których cztery drobne mieszczą się w początkowym odcinku, reszta zaś, ułożona w dwa szeregi, brzuszny i grzbietowy, stanowi właściwe jelito. Światło jelita, wysłane tęgą kutikulą, wije się falisto pomiędzy wysterczającemi ku środkowi jądrami komórek. Końcowy odcinek jelita środkowego oddziela od reszty przewężenie, w którem znajduje się pierścień włókien mięśniowych. Zewnątrz przylegają do jelita podłużne szeregi komórek mięśniowych. Jelito odbytowe jest krótkie, zewnątrz również opatrzone mięśniami.

Przyjmowanie pokarmu odbywa się przy pomocy ssących (pompujących) ruchów odcinka przedniego, w czem pomocne są zastawki tylnego rozszerzenia. Wprowadzony do jelita środkowego płyn odżywczy przemieszcza się jakiś czas w miarę kurczenia się i rozkurczania naprzemian tylnego i przedniego odcinków jelita, tam i zpowrotem. Wreszcie w pewnym momencie zaciskają się mięśnie przewężenia, odcinek tylny rozdyma się banieczkowato i następuje defekacja.

W miarę rozwoju larw ilość komórek wzrasta u Trichonema do 22, u wszystkich zaś pozostałych do 36. W plazmie tych komórek początkowo mało ziarnistej przybywa coraz więcej ziarnistości, w tylnym odcinku poczyna się gromadzić glikogen, w przednim zaś tłuszcz. Po pierwszej linice jelito napełnia się stopniowo coraz większą ilością substancyj zapasowych (tłuszcz i glikogen są już wszędzie), wreszcie przed drugą linką przedstawia zwartą masę ziarnistości, wśród której niema przeważnie granic komórek. Światło zwęża się znacznie i wyprostowuje, tylko końcowy odcinek ma jeszcze przebieg falisty. Nakoniec tuż przed drugą linką poczynają się w przodzie i tyle oddzielać od zwartej masy środkowej fragmenty, opatrzone jądrami i leżące obwodowo lub też sięgające aż do światła. W przodzie środkowa masa przyjmuje wtedy charakterystyczny kształt klepsydry. Proces ten ogarnia stopniowo całe jelito, a oddzielone fragmenty spłaszczają się i układają po brzusznej i grzbietowej stronie; ponieważ zaś zachodzą także na boki, tworzą jednociągłe obrze-

żenie masy środkowej. W obrzeżeniu zaznaczają się wyspowate nagromadzenia dość grubych ziaren, pośród których widoczne są jądra. Liczba jąder i wysp odpowiada przyszłej ilości komórek, więc u Trichonema 8, u Triodontophorus i Strongylus equinus 16, u S. edentatus 20, a u S. vulgaris 32. Masa środkowa staje się następnie coraz drobniej ziarnistą i półpłynną, można w niej w tym czasie zauważyć ruch ziarnistości niezależny od obrzeżenia. Nowa kutikula już jest wetdy gotowa, usta są zasklepione, kanał ustny i zastawki zanikają, przełyk staje się cieńszy, nabrzmienia maleją. Ustają ruchy połykowe i larwa wpada w stan akinezy. Wkrótce zanika również światło jelita, rozpadowi i zanikowi ulegają również jądra, zawarte w masie środkowej. W pewnym momencie poczynają zjawiać się drobne, a potem coraz większe wakuole, stopniowo z sobą się zlewające. Proces ten postępuje od tyłu ku przodowi. W ten sposób masa środkowa staje się wreszcie zupełnie płynną. W obrzeżeniu zjawiają się następnie ścianki poprzeczne, oddzielające poszczególne terytorja komórkowe. Komórki narastają stopniowo ku środkowi, wreszcie stykają się tam z sobą i niedrożne, ze stałej liczby komórek złożone jelito larwy obłonionej jest już gotowe.

Dyskusja.

Prof. dr. Prüffer (Wilno) zapytuje o budowę zastawki przełyku i mechanizm formowania się komórek w jelicie środkowem w różnych stanach rozwojowych pasorzytnych nicieni.

Prof. dr. Konopacki (Warszawa) zapytuje, czy to znaczne zmniejszenie się glikogenu nie pozostaje w związku z tworzeniem się oskórka jelitowego.

Prof. Poluszyński (Lwów) wyjaśnia, w jaki sposób odbywa się pomnażanie komórek jelita środkowego i jego późniejsza fragmentacja.

14. Dr. HIRSCHLEROWA Z. (Lwów). **Z cytologji wrotków. Barwienie śródżyciowe jąder.**

Coloration vitale de noyaux chez Asplanchna priodonta Gosse.

W długich mięśniach, t. zw. retraktorach, u wrotka Asplanchna priodonta Gosse, hodowanego w słabym roztworze czerwieni obojętnej (1 : 1,000.000), barwią się ciemnoczerwono drobne ziarenka, znajdujące się w zgrubieniu sarkoplazmatycznem, otaczającem jądro. Możliwe, iż preformowane te ziarna, których liczba waha się około 15, odpowiadają wakuomowi innych zwierząt. Jeżeli jednak użyjemy wyższej koncentracji barwika (1 : 40.000), wtedy występuje najpierw jednostajne pomarańczowe zabarwienie całego jądra, a dopiero po chwili odcinają się w niem bryłki chromatynowe o nieco żywszym odcieniu, natomiast ziarenka plazmatyczne barwią się dopiero później. Zwierzę o barwionych jądrach pływa, porusza aparatem głowowym przy pomocy tychże retraktorów, których skurcz i rozkurcz jest u tego przejrzystego zwierzęcia doskonale widoczny i stanowi najlepszy dowód życia komórki o barwionem jądrze. Degeneracja i śmierć następują, zależnie od warunków zewnętrznych, po 1 lub 2 godzinach, jeżeli jednak dość wcześnie przeniesiemy zwierzę do czystej wody, to następuje odbarwienie jąder i zupełna poprawa ogólnego stanu zwierzęcia. Jądra nie barwią się nigdy w mięśniach wyraźnie poprzecznie prążkowanych, pod tym więc względem retraktory, co do których charakteru wyłoniły się w ostatnich czasach wątpliwości, zachowują się jak mięśnie gładkie. U Asplanchna pr. barwią się też śródżyciowo jądra innych tkanek, ale trudniej tam przeprowadzić dowód życia komórki. Barwienie śródżyciowe jąder czerwienią obojętną dochodzi u tych zwierząt do skutku bez żadnych uprzednich zabiegów, np. obniżenia utlenienia, jak to wynika z kilku ostatnich prac innych autorów. Jednakowoż to śródżyciowe barwienie jądra ze względu na fakt, iż występuje jedynie przy silniejszych koncentracjach barwika, dalej że pociąga za sobą występowanie struktur chromatynowych, nie może być u Asplanchna pr. uważane za równowartościowe w całej pełni barwieniu śródżyciowemu plazmy, a rolę czynnika uszkadzającego spełnia sama czerwień obojętna.

Dyskusja.

Doc. dr. Słonimski (Warszawa) wspomina o wpływie toksycznym silniejszych koncentracyj barwików przyżyciowych, stwierdzonych w ciągu swych poszukiwań nad pierwotniakami (Słonimski i Zweibaum 1922) a wywołujących zabar-

wienie przyżyciowe jądra u Pantofelka (Paramaecium caudatum). Ponadto omawia rolę wpływu zmian pH na efekt barwienia. Barwienie przyżyciowe jąder u wrotków (Rotatoria) otrzymywał przed autorką dr. Przesmycki, jednak sprawy tej nie opublikował.

Dr. Hirschlerowa (Lwów): pH nie zostało zmierzone, ponieważ uważałam je za bezcelowe wobec braku możności porównania, jak się przedstawia sprawa bez barwienia. Praca Przesmyckiego nie jest pierwszą, badania nad wrotkami nieogłoszone nie były mi znane.

15. Doc. dr. SEMBRAT K. (Lwów). **Próby eksperymentalnego wykazania lokalizacji komórek prapłciowych młodej gastruli płazów ogonowych.**

Essais d'une démonstration expérimentale de la localisation de gonocytes primaires dans la jeune gastrula des Urodèles.

Zagadnienie wczesnej segregacji i ciągłości komórek płciowych jest zagadnieniem w biologji — stosunkowo starem, a Weismannowska teorja ciągłości plazmy zarodkowej, która była tego zagadnienia klasycznym wyrazem, jest i teraz — ze znacznemi zresztą ograniczeniami — uznawana przez wielu biologów. Niemniej jednakże nie mamy w chwili obecnej jednolitego poglądu na sprawę genezy komórek rozrodczych.

W ostatnich latach (1930—1931) udało się francuskiemu badaczowi Bounoure'owi stwierdzić przy pomocy metod cytologicznych lokalizację pierwotnych gonocytów w blastuli żaby, a co więcej, substancję dla tych gonocytów charakterystyczną udało się wykazać temu autorowi i w stadjach wcześniejszych, od jaja niepodzielonego począwszy. Odkrycie przez Bounoure'a pewnego rodzaju „plazmy biegunowej", mającej — podobnie jak u owadów — determinować linję komórek płciowych, było bodźcem do wykonania przez referenta następujących doświadczeń.

W stadjum młodej gastruli względnie zaawansowanej blastuli starano się wyciąć możliwie dużo komórek bogatych w żółtko, które stanowią dno jamy blastuli, w którem to miejscu mają się według Bounoure'a znajdować pierwotne gonocyty. Do

jamy blastuli dostawano się przez odpowiednie nacięcie od strony animalnej, poczem, po wyjęciu żądanej masy komórkowej, ranę zakrywano. Część zarodków kontrolnych operowano w sposób analogiczny, jednakże bez wycinania jakiegokolwiek materjału. Zarodki hodowano początkowo w wyjałowionym płynie Holtfretera, poczem przenoszono je do wody. Doświadczenia wykonano na zarodkach aksolotla i traszki alpejskiej (Triton alpestris Laur.). Z pośród stukilkudziesięciu operowanych zarodków zdołano utrzymać przy życiu przez odpowiednio długi okres czasu kilkanaście zarodków, które następnie utrwalono do celów histologicznych. Jakkolwiek dotychczas tylko część materjału została histologicznie zanalizowana, to jednak udało się stwierdzić, że — po wycięciu wspomnianego wyżej terytorjum — liczba gonocytów u pewnych operowanych zarodków jest znacznie mniejsza niż u zarodków kontrolnych. Fakt ten dobrze ilustruje poniżej zamieszczona tabela.

	Zarodek wzgl. kijanka	Rodzaj operacji	Ilość dni po operacji	Długość		Ilość gonocytów		Ogólna ilość gonocytów
				całkowita mm	od głowy do odbytu mm	z lewej strony	z prawej strony	
Triton alpestris	normalny zarodek no. 3 z pracy Bounoure'a (1925)	—	—	4,8	4,3	33	31	64
	zarodek no. 3	wycięcie dna blastocelu w stadjum młodej gastruli	33	14,5	8,5	16	45	61
	kontrola *d* do zarodka no. 3	nieoperowana		13,5	8,5	107	97	204
Aksolotl	zarodek no. 95 *S.*	wycięcie dna blastocelu w stadjum młodej gastruli	20	12,3	7,5	37	13	50
	kontrola do zarodka nr. 95 *S.*	otwarcie jamy blastuli bez wycinania czegokolwiek	20	12,0	7,6	70	66	136

Jak widać z tabeli, liczba gonocytów u operowanego zarodka traszki (no. 3) jest przeszło trzykrotnie mniejsza, a u operowanego zarodka aksolotla (nr. 95 *S*) blisko trzykrotnie mniejsza niż u odpowiednich zarodków kontrolnych, przyczem operowany zarodek traszki (no. 3), który — podobnie jak jego kontrola — był właściwie dobrze wykształconą, pobierającą pokarm kijanką, ma mniej więcej tyle goncytów, ile Bounoure (1925) stwierdził u normalnego zarodka, długiego zaledwie na 4,8 mm. Zupełnej sterylizacji nie udało się dotychczas stwierdzić u zarodków operowanych, co jest o tyle zrozumiałem, że — jak twierdzi Bounoure — niektóre z pierwotnych gonocytów mogą leżeć w blastuli wzgl. młodej gastruli, głęboko w dnie blastocelu, blisko bieguna wegetatywnego. Wycięcie zaś jeszcze większego terytorjum, niż to uczyniono w doświadczeniach, przedstawionych pokrótce powyżej, pociągnęłoby za sobą znaczne trudności natury hodowlanej.

Doświadczenia referenta zdają się potwierdzać rezultaty badań cytologiczno-embrjologicznych Bounoure'a, tyczących się lokalizacji pierwotnych gonocytów w stadjum zaawansowanej blastuli wzgl. młodej gastruli płazów, i, podobnie jak badania Wiery Dantschakoff i jej współpracowniczek (1931—1932), przeprowadzone na zarodkach kurczęcia, wskazują na fakt wczesnej segregacji elementów prapłciowych u kręgowców.

Dyskusja.

Doc. dr. Słonimski (Warszawa): Sprawa wpływu usunięcia określonej ilości żółtka entodermalnego na wymiary zarodków płazów była już badaną eksperymentalnie przez autorów amerykańskich. Związek między charakterem eksstyrpacji a ilością krążących erytrocytów stwierdził mówca w ciągu swych doświadczeń nad płazami.

Prof. Konopacki M. (Warszawa) zapytuje, czy w stadjum blastuli można zauważyć w gonocytach pierwotnych pewne cechy cytologiczne.

Prof. dr. Jakubski (Poznań) zapytuje, czyby nie dało się uzyskać ścisłej relacji liczbowej zależności wielkości eksstyrpowanej części od całości organu. Powtóre, czyby nie było lepiej

brać osobniki kontrolne równowiekowe, a nie równie wielkie. Po wyjaśnieniu prelegenta zwraca uwagę, że przytoczone przykłady wskazują, że zabieg operacyjny w obu wypadkach wskazuje zgodnie z tezami p. Deutschówny na fakt, że po operacji zarodki wykazują szybsze tempo wzrostowe niż kontrolne.

Doc. dr. Słonimski (Warszawa) porusza sprawę zdolności ontogentycznych lokalizacji zarodkowych u kręgowców (Gilson, Brachet) oraz zgodności wyników własnych nad usuwaniem presumptywnej wysepki krwiotwórczej u płazów z wynikami prelegenta dla poparcia tej koncepcji ogólnej (por. Słonimski 1930, 1931).

Doc dr. Sembrat (Lwów) odpowiada prof. Jakubskiemu, że niewątpliwie ilość pierwotnych gonocytów operowanego zarodka zależy od wycinanej masy komórek bogatych w żółtko. Ściśle tej sprawy dotychczas referent nie analizował, ale pewną odpowiedź da druga już wykonana serja doświadczeń, w której wycinaną masę komórek przeszczepiono drugiemu równowiekowemu zarodkowi do jamy blastuli. Zarodki operowane i kontrolne były zupełnie równowiekowe, gdyż na początku doświadczenia znajdowały się w stadjum młodej gastruli.

Prof. Konopackiemu: Bounoure stwierdził obecność pewnej specyficznej plazmy, charakteryzującej później gonocyty pierwotne już w jaju niepodzielonem.

Nadto w dyskusji zabierał głos prof. Hiller (Wilno).

16. Dr. HIRSCHLEROWA Z. (Lwów). **O przestrojeniu płciowem u Lymantria dispar L. pod wpływem czynników chemicznych.**

Sur la transformation sexuelle chez Lymantria dispar sous l'influence d'agents chimiques.

Metoda Herbsta, który w roku 1928, działając na niezróżnicowane larwy Bonellia viridis, uzyskał wybitne przesunięcie ich w kierunku męskim, została zastosowana u ćmy Lyman-

tria dispar L. Użyto rasy krajowej i japońskiej. Złoża dzielono na 3 części: 1. kontrolne, 2. poddawane działaniu par kwasu octowego, 3. amonjaku. Eksperyment rozpoczęto po drugiej wylince i prowadzono aż do zapoczwarzenia. Codziennie w tych samych warunkach, ażeby prężność pary była możliwie ta sama, przebywały gąsienice w parach stężonego kwasu octowego. Początkowo znosiły gąsienice zabieg ten przez 60 minut, następnie czas musiał być skracany aż do 5 minut. Zapoczwarzyło się 14—36%. W amonjaku pobyt nie mógł trwać ponad 3 minuty dziennie, zapoczwarzyło się 6—46% gąsienic. Jak wyglądają ćmy? W rasie japońskiej każda hodowla po działaniu kwasu octowego wykazuje pewien procent samców, u których na skrzydłach występują jasne plamy o samiczem ubarwieniu i samiczej budowie łusek, nie dominujące jednak nigdy nad ubarwieniem męskiem. Czułki normalne, tak samo gonady. Działanie amonjaku daje rezultaty bardzo zbliżone. U samic jest tylko przyćmienie ubarwienia skrzydeł, natomiast rozgałęzienia boczne czułków wydłużają się wcale wyraźnie. U ćmy krajowej samce nie posiadają wtrątów jasnych na skrzydłach, występują tylko pewne zmiany w tonacji ubarwienia. U samic są czułki nieco wydłużone. Uzyskane w tych doświadczeniach anormalności płciowe są zapewne wynikiem zmiany procesów oksydacyjnych, a nie specyficznego działania kwasu czy zasady. Ponieważ zwierzęta te przypominają wybitnie intersexy, byłby to równocześnie jeszcze jeden dowód, że tego rodzaju osobniki otrzymać można nietylko na drodze skrzyżowania ras.

W dyskusji zabierali głos prof. dr. Prüffer (Wilno) i dr. Hirschlerowa.

17. Dr. SŁOTWIŃSKI K. J. (Poznań). **Badania cytologiczne i histochemiczne nad charakterem wydzieliny gruczołów węchowych Bowmana u człowieka i u ssaków:**

2. Gryzonie i owadożerne.

Étude cytologique et histochimique du caractère de la sécrétion des glandes olfactives de Bowman chez l'Homme et chez les Mammifères:

2. Rongeurs et Insectivores.

W poprzedniej pracy[1]) wykazałem, że gruczoły węchowe Bowmana u psa — canis familiaris, u kota — felis domestica i u królika — lepus europaeus, uważane dotychczas za wyłącznie surowicze, są gruczołami czysto śluzowemi.

Obecnie przedstawię wyniki moich badań, przeprowadzonych na błonie węchowej człowieka, gryzoni i owadożernych, oraz podam rezultaty moich badań nad histochemicznym charakterem wydzieliny śluzowej gruczołów węchowych Bowmana tak u człowieka, jak i u poprzednio badanych psa i kota, oraz u obecnie badanych gryzoni i owadożernych.

Z pośród gryzoni badałem błonę węchową świnki morskiej — cavia cobaya i szczura białego — mus decumanus, varietas alba. Wyniki otrzymane na błonie węchowej królika, który również należy do tej grupy zwierząt, podałem w poprzedniej pracy[1]). Z pomiędzy owadożernych opracowałem błonę węchową jeża — erinaceus europaeus i kreta — talpa europaea.

Materjał utrwalałem: I. na ziarnistości śluzowe: 1) w płynie Helly-Maximowa i 2) w płynie Schaffera; II. na chondriosomy i ziarna premucynogenu w płynie Champy'ego. Płyn Helly-Maximowa utrwala najlepiej tak błonę węchową, jak gruczoły węchowe Bowmana i ziarnistości śluzowe.

W celu wybarwienia ziarnistości śluzowych zastosowaliśmy następujące sposoby barwienia śluzu: 1) mucykarmin P. Mayera, 2) błękit toluidynowy 1% roztwór wodny i według Michaelisa, 3) tioninę 1% roztwór wodny i według Michaelisa, 4) muchemateinę według P. Mayera w roztworze wodnym i alkoholowym, 5) hematoksylinę ałunową Delafielda, 6) hematoksylinę ałunową Boehmera, 7) błękit celestynowy według Bechera.

Ziarnistości w komórkach gruczołów węchowych Bowmana wybarwiają się przy pomocy wszystkich wspomnianych metod barwienia, lecz najlepiej i w sposób bardzo kontrastowy przy pomocy błękitu celestynowego, a mianowicie barwią się one tym barwikiem metachromatycznie na kolor buraczkowy.

Przy pomocy wymienionych metod barwienia wykazałem na skrawkach grubości 3 μ, że u człowieka (zarodek z 7-go miesiąca) i u wymienionych przedstawicieli gryzoni i owadożernych

---

[1]) Sur le caractère de la sécretion des glandes olfactives de Bowman chez les Mammifères. C. R. de la Soc. Biol. 1931. T. 108, str. 599—602 i C. R. de l'Assoc. des Anatom. 27-e Réunion Nancy, 1932, str. 462—467.

prawie wszystkie komórki na całej długości cewek gruczołów węchowych Bowmana zawierają zawsze obfitą ilość ziarnistości śluzowych rozmaitych rozmiarów w zależności od gatunku zwierzęcia badanego.

U człowieka (zarodek z 7 miesiąca) komórki cewek gruczołów węchowych Bowmana, które rozpoczynają stopniowo wykonywać swoją czynność, zawierają w swojej części górnej małe i delikatne ziarnistości śluzowe w ilości niezbyt obfitej. Ziarnistości wspomniane barwią się hematoksyliną Delafielda na kolor fioletoworóżowy. Powierzchnię tych komórek gruczołowych zajmują ziarna śluzowe trochę napęczniałe, które zlewają się i barwią się hematoksyliną Delafielda na kolor ciemnofioletowy. Część dolna komórek gruczołowych składa się z masy protoplazmy prawie jednorodnej i zawiera jądro komórkowe.

U świnki morskiej część górna, nadjądrowa komórek gruczołowych, gruczołów węchowych Bowmana jest wypełniona wielką ilością ziarnistości śluzowych, które są mniejsze od ziarnistości śluzowych psa, a równocześnie większe od ziarnistości analogicznych u królika.

U szczura białego ziarnistości śluzowe, które zajmują w ilości bardzo obfitej większą część ciała komórek gruczołowych, są mniejsze od ziarnistości analogicznych u świnki morskiej, lecz większe od tychże u królika.

U jeża ziarenka śluzowe, nieco tylko mniejsze od ziarnistości szczura białego, wypełniają w bardzo dużej ilości nadjądrową część ciała komórkowego.

U kreta komórki cewek gruczołów węchowych Bowmana zawierają podobnie dużą ilość ziarnistości śluzowych.

W świetle niektórych cewek gruczołowych u człowieka, u gryzoni i u owadożernych spotyka się jednorodne masy śluzu, które zawierają w swojem wnętrzu zmienną ilość ziaren śluzowych, jużto dobrze, jużto źle utrwalonych i zachowanych.

Część dolna komórek gruczołowych u gryzoni i owadożernych składa się prawdopodobnie wyłącznie z protoplazmy prawie jednorodnej. Jądro komórkowe znajduje się zawsze w części dolnej komórki gruczołowej.

U człowieka, u gryzoni i owadożernych rąbek, który pokrywa nabłonek węchowy, składa się wyłącznie z ciągłej warstwy kropelek śluzowych, które wychodzą z przewodów wyprowadzających gruczołów węchowych Bowmana.

Na skrawkach grubości 3 μ, zabarwionych metodą Bendy na chondriosomy, po utrwaleniu w płynie Champy'ego, wykazałem, że u człowieka, gryzoni i owadożernych w komórkach gruczołowych występują ziarna mniejsze i większe, które barwią się fioletem kryształowym na kolor ciemnofioletowy. Ziarnistości opisane występują w średniowielkiej ilości tak w części górnej, jak i w części dolnej komórki gruczołowej, lecz najwięcej spotykamy ich na pograniczu tych dwóch części. Czy ziarnistości, barwiące się fioletem kryształowym, są mitochondrjami, tego nie można twierdzić z całą pewnością, zwłaszcza że są dosyć dużych rozmiarów, być może, że są to już ziarnistości premucynogenu.

W niżej załączonej tablicy przedstawię, jak wypadają reakcje histochemiczne na śluz w komórkach wydzielniczych gruczołów węchowych Bowmana u człowieka i poszczególnych gatunków zwierząt badanych.

Reakcje histochemiczne
ziarnistości śluzowych komórek gruczołów węchowych Bowmana

Utrwalacz	Helly — Maximow						Schaffer
Metody barwienia śluzu:	Mucykarmin P. Mayera	Błękit toluidynowy 1% roztw. wodny i według Michaelisa.	Tionina 1% roztw. wodny i według Michaelisa.	Muchemateina według P. Mayera, w roztworze wodn. i alk.	Hematoksylina ałunowa Delafielda i Boehmera.	Błękit celestynowy według Bechera.	Mucykarmin P. Mayera.
Człowiek; pies; kot; gryzonie: królik, świnka morska, szczur; owadożerne: jeż i kret.	Zabarwienie: bardzo słabe, jasnoróżowe. Wynik: prawie ujemny.	Zabarwienie: metachromatyczne: różowo-fioletowe. Wynik: dodatni.	Zabarwienie: metachromatyczne: różowo-fioletowe. Wynik: dodatni.	Zabarwienie: niebieskie. Wynik: dodatni.	Zabarwienie: ciemnofioletowe. Wynik: dodatni.	Zabarwienie: metachromatyczne: buraczkowe. Wynik: dodatni.	Zabarwienie: jasnoczerwone. Wynik: dodatni.

Stwierdzamy, że ziarnistości w komórkach wydzielniczych gruczołów węchowych Bowmana po utrwaleniu w płynie Helly-Maximowa wykazują wszystkie reakcje histochemiczne na śluz z wyjątkiem jednej, a mianowicie nie barwią się mucykarminem

według P. Mayera. Mucykarmin jednak wybarwia wspomniane ziarnistości dopiero po odpowiedniem utrwaleniu w płynie Schaffera. Na podstawie dodatnich wyników wszystkich reakcyj histochemicznych na śluz wysnuwamy następujący wniosek:

1. Gruczoły węchowe Bowmana u człowieka, gryzoni i owadożernych są gruczołami wyłącznie śluzowemi o budowie specjalnej, wykazującemi swoisty typ wytwarzania i wydzielania śluzu.

Jeżeli chodzi o histochemiczny charakter ziarnistości śluzowych gruczołów węchowych Bowmana, to w wyżej załączonej tablicy przedstawiłem, jak wypadają reakcje na śluz w komórkach gruczołów węchowych Bowmana u człowieka i u poszczególnych gatunków zwierząt badanych. Chodzi nam o to, czy śluz, wydzielany przez gruczoły węchowe Bowmana, wykazuje te same reakcje histochemiczne na śluz, które wykazują np. komórki kubkowe-śluzowe lub komórki śluzowe ślinianek podszczękowej lub podjęzykowej, czy też ziarnistości śluzowe w komórkach gruczołów węchowych Bowmana nie wykazują pewnych reakcyj, względnie wykazują je słabo, a które wypadają zupełnie dodatnio na ziarnistościach komórek kubkowych lub innych komórek śluzowych; czy więc charakter histochemiczny śluzu, wydzielanego przez komórki gruczołów węchowych Bowmana, jest inny, czy też taki sam, jak charakter histochemiczny śluzu, wydzielanego np. przez komórki kubkowe lub komórki śluzowe ślinianek podszczękowej lub podjęzykowej.

Widzimy, że ziarnistości śluzowe w komórkach wydzielniczych gruczołów węchowych Bowmana po utrwaleniu w płynie Helly-Maximowa nie barwią się mucykarminem, względnie barwią się bardzo słabo na kolor jasnoróżowy, natomiast barwią się przy pomocy wszystkich innych metod barwienia, wymienionych w podanej tablicy. A jeżeli chodzi o wybarwianie się ziarnistości gruczołów węchowych Bowmana przy pomocy mucykarminu, to również i nim wybarwiają się na kolor jasnoczerwony, lecz tylko po utrwaleniu w płynie Schaffera.

Ponieważ ziarnistości śluzowe w komórkach gruczołów węchowych Bowmana po utrwaleniu w płynie Helly-Maximowa nie wykazują tych samych reakcyj histochemicznych na śluz, które wykazują np. komórki kubkowe-śluzowe lub komórki śluzowe ślinianek podszczękowej lub podjęzykowej, a mianowicie ponieważ ziarnistości komórek gruczołów węchowych Bow-

mana po utrwaleniu w płynie Helly-Maximowa, wykazując wszystkie wyżej wymienione reakcje histochemiczne na śluz, nie wykazują tylko jednej reakcji na śluz, względnie wykazują ją bardzo słabo, t. zn. nie barwią się mucykarminem P. Mayera ani w roztworze macierzystym, ani w roztworze alkoholowym, ani w roztworze wodnym, która to reakcja wypada jednak zupełnie dodatnio na ziarnistościach komórek kubkowych lub innych komórek śluzowych, przeto wysnuwamy następujący wniosek:

2. Charakter histochemiczny śluzu, wydzielanego przez komórki wydzielnicze gruczołów węchowych Bowmana u człowieka, psa, kota, gryzoni i owadożernych, jest inny niż charakter histochemiczny śluzu, wydzielanego np. przez komórki kubkowe lub komórki śluzowe ślinianek podszczękowej lub podjęzykowej.

18. Dr. BORATYŃSKI K. (Poznań). **System krwionośny u tarczyków (Coccidae).**

L'appareil de la circulation chez les Coccidées.

Kwestja istnienia naczynia krwionośnego u tarczyków nie była dotąd rozstrzygniętą. Jeden tylko List w r. 1886, w opracowaniu anatomji Orthezia cataphracta, podaje pewne pozytywne obserwacje co do systemu krwionośnego, lecz robi to z dużemi zastrzeżeniami i tak niepewnie, że nie mają one dostatecznej siły przekonywującej. Z drugiej strony Mayer (1896, Zur Kenntnis von Coccus cacti), podając w wątpliwość dane Lista, stwierdza kategorycznie, że czegoś podobnego u Coccus cacti absolutnie zaobserwować nie można. Na tych dwu spostrzeżeniach opiera się cała dzisiejsza znajomość systemu krwionośnego tarczyków, gdyż inni autorowie, zajmujący się anatomją tej grupy, w tej sprawie głosu nie zabierali.

W badaniach nad anatomją samicy czerwca polskiego (Porphyrophora polonica Ckll.) mogłem bez żadnych wątpliwości stwierdzić istnienie naczynia krwionośnego oraz sprawdzić i uzupełnić obserwacje Lista. Występuje ono jako delikatna rureczka, ciągnąca się po grzbietowej stronie ciała, na przestrzeni od 6-go odcinka odwłokowego aż do przedtułowia. Długość całego naczynia krwionośnego wynosi ⅗ dłu-

gości ciała. Ze względów funkcjonalnych — jak to wogóle u owadów ma miejsce — można je podzielić na dwie części: tylną, woreczkowato rozszerzoną, stanowiącą ¼—⅓ długości całego naczynia krwionośnego — serce, i przednią węższą — aortę. Na przestrzeni serca występuje pięć par mięśni skrzydlatych, odbiegających od bocznych ścianek serca poziomo na boki do skóry. Oprócz tego występują trzy nieparzyste mięśnie skrzydlate, uszeregowane jeden za drugim, odchodzące od grzbietotowej ścianki serca i biegnące pionowo ku górze do skóry grzbietu, gdzie osadzają się w linji środkowej. Skutkiem takiego rozmieszczenia występujących tutaj mięśni skrzydlatych przekrój poprzeczny serca ma kształt trójkąta, wierzchołkiem zwróconego ku górze. Otworków (ostja) w ściankach serca nie udało mi się zaobserwować wobec niezmiernie delikatnej budowy ścianek.

Serce ku przodowi przechodzi w aortę o połowę węższą (grubość serca wynosi ponad 120 μ, aorty zaś 50—60 μ), która, jak już powiedziałem, ciągnie się daleko wprzód, w okolicę ponad obrączkę nerwową okołoprzełykową, gdzie lejkowatem rozszerzeniem otwiera się do jamy ciała. Na przestrzeni aorty występują dwie pary mięśni skrzydlatych tak rozmieszczone, że miejscami swych przyczepów dzielą aortę na trzy niemal równej długości odcinki. Obecność ich wskazuje, że nietylko serce, ale takze i aorta jest tutaj czynną przy pulsacji, ułatwiając przesuwanie się hemolimfy ku przodowi.

Ścianka naczynia krwionośnego jest niezmiernie cienka i delikatna, tak że na przekrojach mikrotomowych wyjątkowo tylko zauważyć się daje. Jest ona przeźroczysta, o strukturze błoniastej i bez śladu budowy warstwowej. Występują w niej zrzadka rozsiane dość duże, wrzecionowate jądra (40 μ długie i 12 μ szerokie), wydłużone w kierunku długiej osi naczynia krwionośnego. Liczne włókienka mięśni prążkowanych stanowią umięśnienie ścianki; na przestrzeni aorty przebiegają one przeważnie w kierunku podłużnym, natomiast na przestrzeni serca także i poprzecznym. Włókienka te, zbiegając się wachlarzowato, przechodzą w mięśnie skrzydlate, które w nieznacznem oddaleniu od naczynia krwionośnego zatracają budowę mięśniową i przechodzą w cienkie i jednorodne ścięgna, któremi osadzają się na ściance ciała.

Diafragma, słabo wykształcona, przebiega horyzontalnie tuż

nad trzewiami, oddzielając jamę osierdziową od reszty jamy ciała. Jest to cieniutka błonka przeźroczysta z małemi, tu i ówdzie występującemi jądrami. Przebiegają w niej liczne płaskie, ale bardzo różnej szerokości, rozgałęziające się włókna mięśni prążkowanych. Nadto na diafragmie rozgałęziają się drobne pnie tchawek. Jako jednolita błona diafragma wykształcona jest tylko w tylnej części ciała, pod sercem, do którego od spodu jest przyrośnięta. Ku przodowi, na przestrzeni aorty jest mniej kompletna i nie pozostaje w żadnej łączności z tą częścią naczynia krwionośnego. Dopiero ujście aorty jest niejako zawieszone na diafragmie i to w ten sposób, że ścianki lejkowatego ujścia aorty przechodzą w diafragmę.

W lejkowatem ujściu aorty na przodzie ciała, na dolnej ściance tegoż ujścia znajduje się organ o bardzo swoistej budowie. Jest to pęcherzyk jajowaty o wymiarze około 170 $\mu \times 130\ \mu$, którego ściany zbudowane są z jednej warstwy komórek kubicznych, a wnętrze wypełnione komórkami silnie zwakuolizowanemi, tak że na przekrojach wnętrze to przedstawia sieć plazmatyczną z tu i ówdzie występującemi jądrami, otoczonemi większą nieco ilością plazmy. Od organu tego ku tyłowi, wzdłuż linji medjalnej brzusznej ścianki naczynia krwionośnego ciągnie się ściśle z nim zrośnięta smuga plazmatyczna, wykazująca niewyraźną włóknistość podłużną. Podobna smuga, tylko nieco grubsza, odbiega ku przodowi w kierunku nadprzełykowego zwoju nerwowego.

Organ ten, jako owalny pęcherzyk, znany był już dawno u tarczyków (Targioni-Tozzetti). Przypomnieć należy, że wtenczas jeszcze nie wiedziano o istnieniu naczynia krwionośnego. Początkowo (Targioni-Tozzetti) uważano go za część centralnego systemu nerwowego. Później Mark, na podstawie, jak sam jednak zaznacza, niezupełnie pewnie stwierdzonego kanalika, łączącego ten organ z przełykiem, uważa go za nieparzysty gruczoł ślinowy. Z późniejszych autorów tylko Mayer wspomina o jego istnieniu u Coccus cacti bez żadnych jednak omówień, nie wspominając również ni słowem o istnieniu kanalika. U czerwca polskiego po wielokrotnych próbach i poszukiwaniach mogłem stwierdzić brak kanalika, a więc rola organu jako gruczołu ślinowego okazuje się niewłaściwą. Kwestja jego charakteru pozostaje zatem nadal niejasną i rozwiązania jej należy się spodziewać od badań

embrjologicznych i fizjologicznych, przeprowadzonych na formach nadających się lepiej niż czerwiec polski do tych badań. W każdym razie nie ulega wątpliwości, że pozostaje on w związku z naczyniem krwionośnem.

Przewodniczący prof. dr. M. Konopacki zamyka posiedzenie o godzinie 19.30, wyrażając podziękowanie prof. prof. Grochmalickiemu i Jakubskiemu za okazaną gościnność.

REFERATY NIEWYGŁOSZONE.

Mg. BOCHEŃSKA F. (Poznań). **Szkic anatomji larwy I. czerwca polskiego (Porphyrophora polonica Ckll.).**

Sur l'anatomie de la larve I. du Porphyrophora polonica Ckll.

Stadja larwalne u tarczyków były pod względem anatomicznym albo zupełnie pomijane, albo też badacze, wychodząc z założenia, że larwy posiadają budowę wewnętrzną podobną do osobników dorosłych, ograniczali się li tylko do krótkich wzmianek na ten temat. Wyjątek stanowiłyby prace Herberga, który szczegółowo omawia system tchawkowy u różnych stadjów rozwojowych tarczyków, traktując przytem inne organa pobieżnie, jak też praca Pierantoniego, który opisuje w sposób wyczerpujący narządy płciowe u Icerya purchasi w ciągu jej całego rozwoju. Z powodu zbyt małych rozmiarów (długość 615 μ, szerokość 270 μ, grubość 110 μ) larwa I. czerwca polskiego nie nadaje się do preparatyki sekcyjnej, a poszczególne organa wymagają do rozpoznania ich struktury powiększeń immersyjnych.

W skróceniu generalne wyniki mojej pracy, o ile dotyczą szczegółów mniej lub więcej oryginalnych w porównaniu do opisywanych dotychczas właściwości u innych tarczyków i form pokrewnych, przedstawiają się następująco:

Hypoderma jest normalnie wykształcona.

Gruczoły woskowe, które, jak wiadomo, u form dorosłych tarczyków występują w dość znacznej ilości na całej przestrzeni ciała, u larwy I. czerwca polskiego są zredukowane do dwóch par, położonych po bokach ciała w przed-

i śródtułowiu, gdzie otwierają się na dnie oryginalnej jamy przetchlinkowej, którą pozwalam sobie nazwać przedsionkiem (vestibulum stigmae). Budowa gruczołów jest typową, natomiast niezwykle jest ich położenie. Ujścia komórek gruczołowych leżą na chitynowej tarczy, przebitej tyluż otworami, rozmieszczonemi w dwu współśrodkowych okółkach, z których zewnętrzny jest złożony z otworków mniejszych, zarysu eliptycznego, w liczbie 21—22, wewnętrzny zaś jest złożony z otworków znacznie większych, migdałowatego kształtu, w ilości 8—9; w środku znajduje się chitynowy słupek (columella). U innych owadów zbliżone nieco obrazy opisał Sulc u Oliarius.

Do charakterystycznych właściwości larwalnych czerwca polskiego należy obecność skomplikowanego aparatu ustnego wraz z ssawką, którego, jak wiadomo, brak u form dorosłych. Wyróżniłam tu następujące części składowe: chitynową klatkę, gardziel, szczecinki szczękowe (maxillae) i żuchwowe (mandibulae) wraz z organami retortowemi, kieszeń szczecinkową, pompkę ślinową i ssawkę. Wszystkie wyżej wymienione składniki aparatu ustnego u I. larwy czerwca polskiego, przedstawiają szereg swoistych cech, których tu narazie nie mogę poruszać. Naogół budowa jego przypomina częściowo aparat ustny, opisany przez Marka u Aspidiotus, Chionaspis i Dorthezia, częściowo przez Grassiego u Phylloxera. Reszta przewodu pokarmowego jest typowo wykształcona, ale posiada bardzo delikatną budowę, a w środkowej partji jelita światło jest zupełnie niedostrzegalne.

Gruczoły ślinowe w ilości jednej pary składają się z wydzielającej części nerkowatego kształtu oraz dwóch cienkich a długich przewodów, biegnących po bokach zwoju podprzełykowego. Przewody te w okolicy chitynowej klatki łączą się i uchodzą do pompki ślinowej. Budowa histologiczna wykazuje, iż gruczoły te u larwy składają się z komórek, znajdujących się na różnym stopniu rozwoju. Granice komórek niewidoczne, jądra częstokroć leżą parami. W końcowych partjach części wydzielających na pierwszy plan wysuwają się okrągłe duże komórki o płatowatych jądrach, wypełnione drobnoziarnistą substancją, wyraźnie odcinającą się od otoczenia. Są to komórki, napełnione gotową wydzieliną ślinową. Ich znaczenie łatwiej zrozumiemy, jeśli uprzytomnimy sobie, że zwierzę na stadjum larwy I.

pokarmu zupełnie nie pobiera, a tem samem nie zużywa śliny, natomiast potrzebuje jej w znacznych ilościach przy intensywnem karmieniu się w stadjum następnem. Komórki te zatem byłyby nieczynnemi narazie rezerwoarami śliny. U tarczyków takie zjawiska nie były dotychczas notowane, natomiast podobne obserwacje poczynił Weber w odniesieniu do Aphis fabae, badając zwierzęta głodzone.

Układ mięśniowy słabo rozwinięty. Naogół można tu odnaleźć prawie wszystkie główniejsze grupy mięśniowe, występujące u form dorosłych, lecz są one nieporównanie słabiej i delikatniej zbudowane, tak że nieraz składają się zaledwie z kilku włókien. Natomiast w odróżnieniu od postaci dorosłej czerwca polskiego, pozbawionego aparatury ustnej, występuje tu skomplikowane umięśnienie tego organu.

System tchawkowy jest wykształcony podobnie jak u osobników dojrzałych, tylko poszczególne pnie tchawkowe posiadadają mniej bocznych rozgałęzień. Tu należy zwrócić uwagę na jeden charakterystyczny szczegół, a mianowicie po stronie brzusznej występuje skrzyżowanie głównych pni tchawkowych, wychodzących z pierwszej i drugiej przetchlinki tułowiowej, opisane jeden jedyny raz u tarczyków przez Ogumę u Xylococcus alni. W środku tego skrzyżowania mieści się organ Palmena. W pierwszym i drugim segmencie odwłokowym widać szczątki przetchlinek bez specjalnych otworów zewnętrznych. Poprostu pnie tchawkowe kończą się ślepo w skórze w miejscu zanikłej przetchlinki.

System nerwowy, silnie scentralizowany, zajmuje stosunkowo dużą przestrzeń. Ze zwoju nadprzełykowego wychodzą dwie pary nerwów, a to do oczu i do czułków. Ze zwoju podprzełykowego wybiega sześć par nerwów, a zatem więcej, niż dotychczas notowano u tarczyków (Berlese u Dactylopius.). Pierwsza para biegnie w okolicę drugiej pary nóg i pierwszej pary przetchlinek, druga w okolicę drugiej pary nóg i drugiej pary przetchlinek, trzecia w okolicę trzeciej pary nóg, czwarta do pierwszego odcinka odwłokowego, piąta między mycetom i gruczoły ślinowe, szósta unerwia prawie cały odwłok i organa w nim się znajdujące.

Podobnie jak u większości tarczyków, u larwy I. czerwca polskiego występuje we wnętrzu ciała charakterystyczny organ, zwany mycetomem, zawierający komórki

grzyba bliżej systematycznie nieokreślonego, a żyjącego w symbiozie intracelularnej z czerwcem. Mycetom mieści się w odwłoku w postaci dwóch wielkich płatowatych tworów, położonych po bokach przewodu pokarmowego. Składa się z mycetocytów kształtu nieregularnych wielokątów, przeciętnej średnicy 10 do 30 μ, wypełnionych bardzo drobnemi, gęsto obok siebie leżącemi ziarenkami — komórkami symbiontów. Budowa ta przypomina najbardziej typ, opisywany przez Pierantoniego u Icerya purchasi.

Do wewnętrznej strony mycetomu przylega pasmo komórek, ułożonych pojedyńczo lub parami, o wielkich płatowatych jądrach i zwakuolizowanej plaźmie. Dotychczas u owadów organ taki nie był nigdzie notowany, a znaczenie jego jest nieznane.

Narządy rozrodcze u larw zapłodnionych, dających później według wszelkiego prawdopodobieństwa samice (prof. Jakubski), składają się z sześciu komórek prapłciowych, o jądrach spłaszczonych, położonych na powierzchni. Żadnego przewodu, łączącego ten organ ze światem zewnętrznym, nie widać. Larwy samcze, jawiące się rzadko, badałam tylko dorywczo i nie mogłam stwierdzić żadnej różnicy ani w budowie organów płciowych, ani też innych organów w porównaniu do form żeńskich. Fakt ten wskazywałby na to, że u czerwca polskiego na stadjum larwy pierwszej brak jeszcze zróżnicowania płci.

Jak wiadomo, lerwy te od momentu wyklucia z jaja przez szereg miesięcy, bo od sierpnia aż do kwietnia (prof. Jakubski), nie pobierają wcale pokarmu i dopiero z momentem osadzenia się na roślinie zaczynają się karmić, ulegając w następstwie dalszemu przeobrażeniu.

BOJARSKA O. (Poznań). **Przyczynki do biologji i morfologji skoczogonków (Collembola) jaskiniowych Polski.**

Études sur la biologie et morphologie des Collemboles cavernicoles de la Pologne.

Obszerne groty w Bilczu i Krzywczu na Podolu, których faunę badałam w okresie 1932—1933, stanowią rzadkość przyrodniczą, gdyż występują w obrębie skał gipsowych, to też warunki ekologiczne i zespół form tutaj występujących jest nieco odmienny, aniżeli w jaskiniach innego typu. Pierwsze badania

faunistyczne przeprowadził tu prof. Jakubski w latach 1911 i 1914. Dotyczące materjały, znalezione w Bilczu, nie zostały dotychczas opracowane, jedynie materjał w zakresie Collembola został oznaczony przez prof. Stacha. Również i moje materjały faunistyczne z grup pająków, roztoczy i wijów oczekują dalszego opracowania. Materjał zaś owadów bezskrzydłych ponownie skontrolował prof. Stach, za co wyrażam Mu na tem miejscu podziękowanie.

Obie groty, jakkolwiek różnią się między sobą genezą, strukturą, stopniem wilgotności, rozmiarami i t. d., to jednak posiadają faunę stosunkowo do siebie zbliżoną. Naogół okazuje się, że gips nie jest środowiskiem, sprzyjającem rozwojowi fauny jaskiniowej, w obu grotach bowiem nie spotykamy ani jednej formy, którą moglibyśmy zaliczyć do form czysto jaskiniowych (troglobia); naodwrót występują tu formy t. zw. troglofilne, t. zn. takie, które żyją także i poza jaskiniami. Ilość form tutaj występujących jest również bardzo nieznaczna. Ogółem znalazłam gatunków z owadów bezskrzydłych w Bilczu 5, w Krzywczu 3. Z grup innych narazie również nie wiele. Powtóre ilość okazów, należących do poszczególnych gatunków, również jest stosunkowo szczupła, co razem jaskiniom gipsowym nadaje swoiste piętno. Formy te, trudne zresztą do połowu, zbierałam na rozmaitych przedmiotach, stanowiących pożywienie dla tych form, jak butwiejące części roślin, odchody zwierzęce i ludzkie, kałuże wodne i t. p., ponadto pozostawiałam w oznaczonych miejscach na dłuższy czas pułapki, gdzie składałam ser, jaja gotowane i inną żywność. W Bilczu znalazłam (wspólnie z materjałami prof. Jakubskiego) następujące formy:

1. Oncopodura crassicornis Shoebotham.
2. Arrhopalites pygmaeus Wankel.
3. Heteromurus nitidus Templeton.
4. Onychiurus armatus Tullberg.
5. Campodea sp.

W Krzywczu:

1. Arrhopalites pygmaeus Wankel.
2. Onychiurus armatus Tullberg.
3. Heteromurus nitidus Templeton.

Do najpospolitszych form zarówno w Bilczu, jak i w Krzywczu należy Onychiurus i Heteromurus.

Zkolei zajęłam się bliżej poznaniem budowy aparatu pyszczkowego u Onychiurus, na co pozwalał obficie zebrany materjał. Części paszczowe grupy Collembola naogół są słabo opracowane zarówno z powodu ich drobnych wymiarów, jak też z powodu umieszczenia ich głęboko we wnętrzu głowy (entognatyzm). U Onychiurus jest silnie rozwinięty namiot (tentorium) o charakterystycznym kształcie litery V, z wierzchołkami zwróconemi na tył głowy, a nasadą tworzący rusztowanie dla części paszczowych. Organ ten, jakkolwiek silnie rozwinięty, jest jednak trudny do odpreparowania i należyte zrozumienie jego funkcji nastręcza poważne trudności. Rysunki odpowiednich preparatów przedłożone przeze mnie ilustrują jego rolę. Żuwaczki (mandibulae), stosunkowo silnie schitynizowane, przedstawiają typ, mało odbiegający od innych Collembola. Jedynie kształt czterech ząbków oraz płaszczyzna trąca wykazuje swoiste modyfikacje. Całość żuwaczki i jej funkcjonowanie jest zupełnie typowe. Szczęki (maxillae) również jedynie tylko w partji obwodowej wykazują pewną odmienność (kształt, układ żuwek zewnętrznych i wewnętrznych). Warga dolna (labium), zrośnięta z dwu połówek, naogół jest typowo zbudowana. Szczegółowa analiza wyżej opisanego aparatu pyszczkowego pozwoliła mi te szczegóły budowy, które dotąd były tylko ogólnikowo opisywane, możliwie z całą ścisłością i szczegółowością, jaką daje dzisiejsza technika przyrządów sekcyjnych, opisać i skontrolować.

Dr. BORATYŃSKI K. (Poznań). **Intracelularna symbioza u czerwca polskiego.**

La symbiose intracellulaire du Porphyrophora polonica Ckll.

Symbioza intracelularna, szeroko wśród Homoptera rozpowszechniona, u czerwca polskiego, jako gatunku anatomicznie dotychczas nie badanego, znaną nie była. U tarczyków (Coccidae) jest ona zjawiskiem stałem i zarazem najlepiej poznanem, a nawet właśnie Coccidae należały do materjału, którego studjowanie naprowadziło i udowodniło istnienie tego rodzaju symbiozy (Pierantoni, Sulc 1910). Całokształt symbiozy intracelularnej u wszystkich zwierząt przedstawił Buchner w dziele „Tier und Pflanze in intrazellularer Symbiose“ (Berlin 1924), w którego drugiem wydaniu (1930)

został pobieżnie uwzględniony i czerwiec polski, na podstawie kilku rycin i odpowiednich objaśnień, wysłanych Buchnerowi z naszego Zakładu.

Rodzajem Margarodes zajmował się dotąd jedynie K. Sulc, opisując Margarodes sp., gatunek bliżej nieznany, w każdym razie odmienny od naszej formy. Również i stosunki symbiozy są zupełnie różne od występujących u czerwca polskiego.

Referat mój dotyczy czysto morfologicznej strony zagadnienia, t. j. struktury, budowy i położenia mycetomu u samicy, oraz sposobu przekazywania symbiozy potomstwu. Jak wogóle u tarczyków, symbioza ta jest najściślej dziedziczną, t. j. już jaja na stadjum, gdy znajdują się jeszcze w rurkach jajnikowych, zostają zakażone symbiontami. Ze względu na związek między mycetomem a organami płciowemi uważam za wskazane przedstawić w kilku słowach budowę i topografję jajników. Składają się one z dwu długich jajowodów, ciągnących się na znacznej przestrzeni ciała po bokach przewodu pokarmowego, a wtyle łączących się w krótką, silnie rozdętą pochwę, która otwiera się nazewnątrz otworem płciowym, położonym na brzusznej stronie ostatniego odcinka odwłokowego. W miejscu połączenia się jajowodów znajduje się mała palcowata wypuklina, zbiornik nasienny. Na całej powierzchni jajowodów osadzone są na krótkich stopkach jednokomorowe rurki janikowe, niekiedy w bardzo znacznej ilości, do 250-ciu sztuk na jednym jajowodzie.

Mycetom jest parzysty. Znajduje się on po obu stronach przewodu pokarmowego, zajmując przestrzenie między nim a jajnikami w obrębie od śródtułowia do 6-go odcinka odwłokowego. Mycetomy prawy i lewy wykształcone są jednakowo i każdy przedstawia organ zwarty, barwy białawej, kształtu nieregularnego, przypominający najczęściej formę fasoli, wklęsłością zwróconą skośnie ku górze w kierunku linji medjalnej. Segmentacja ciała nie wpływa w żaden sposób na kształt mycetomu; niema przewężeń, dzielących go na odcinki, odpowiadające segmentom ciała, jak to ma miejsce u innych tarczyków lub nawet u larwy I. czerwca polskiego (Bochеńska). Liczne rozgałęzienia tchawek oplatają go ze wszystkich stron.

Pod względem histologicznym mycetom zbudowany jest z dwu elementów: 1. mycetocytów i 2. nabłonka. Nabłonek, złożony z płaskich komórek, otacza cały organ, oddzielając go wyraźnie od tkanki jamy ciała. Wnętrze zajmują mycetocyty, t. j. komórki wielokątne, ściśle do siebie przylegające, różnej wielkości, naogół jednak dość duże (25—30 μ przeciętnej średnicy). Jądra ich są nieregularnie rozgałęzione, kształtu amebowatego i zawierają liczne ziarna chromatyny. Plazma mycetocytów zawiera olbrzymie wprost ilości komóreczek symbionta, wskutek czego występuje ona tylko pomiędzy symbiontami lub ich grupami w postaci cienkich pasm. Symbionty mają kształt sferyczny, najczęściej są to formy kuliste, rzadziej jajowate, a tu i ówdzie spotyka się także biszkoptowate (formy podziałowe).

Mycetom nie przedstawia jednolitego wyglądu we wszystkich partjach. Jedne mycetocyty (zazwyczaj mniejszych wymiarów) zawierają symbionty gęsto obok siebie ułożone, zgrupowane w gniazda. W tym wypadku barwią się intensywnie i równomiernie. W innych mycetocytach każdy symbiont spoczywa we własnej wakuoli, barwi się mniej intensywnie, wykazując nadto jaśniejsze zabarwienie partji środkowej. Taki typ komórek spotykamy przedewszystkiem u samic starych, składających jaja. Mamy zatem dwa stadja rozwoju grzyba, pierwsze z wymienionych — młodsze i drugie — starsze.

Sprawa infekowania jaj była bardzo szczegółowo studjowana (B u c h n e r) i okazało się, że zarażanie to odbywa się w najrozmaitszy sposób. Nie wchodząc w kwestję, jak się ten proces odbywa u innych t a r c z y k ó w, obserwowałem, że dojrzałe symbionty wydostają się z mycetocytów i grupami wędrują do nasad wyrośniętych rurek jajnikowych. Tutaj przebijają nabłonek follikularny w dolnej części komory jajowej i zagłębiwszy się nieco do plazmy jaja, usadawiają się na tylnym (zwróconym do jajowodu) biegunie. Ilość symbiontów, jaka dostaje się do jaja, jest nieznaczna, wynosi ona normalnie kilkanaście sztuk. Tutaj grupują się one wewnątrz pewnego rodzaju wakuoli i przez pewien czas nie ulegają żadnym zmianom. Zachowaniem się w stadjach późniejszych, podczas bruzdkowania jaja, tworzenia blastodermy i t. d., nie zajmowałem się.

Zupełnie podobny sposób infekcji został wykryty u O r t h e z i a i I c e r y a p u r c h a s i. Jest on jednak zgoła odmienny,

jeśli chodzi o Margarodes sp., który został opisany przez Sulca; tam bowiem symbionty z mycetomu przyrośniętego do ściany jajowodu dostają się po jej przerwaniu do wnętrza jajowodu i stąd przez kanaliki stopek, na których osadzone są rurki jajnikowe, wędrują do komory jajowej i do jaja. Tak wielka różnica w sposobie infekcji jaj jest ciekawą z uwagi na przynależność obu form do jednego rodzaju.

Do infekcji jaj zostaje zużyta tylko drobna część mycetomu i symbiontów, tak że u samic starych i obumierających już po złożeniu jaj wielkość mycetomu pozostaje bez wyraźnych zmian. Dalej należy zaznaczyć, że proces infekowania jaj nie pozostaje w żadnym związku z zapłodnieniem. Infekcja odbywa się na pewnem stadjum wzrostu jaja, zanim dojdzie ono do maksymalnej wielkości i zanim może opuścić rurkę jajnikową. Infekowane są wszystkie jaja, stąd wszystkie samice, jak i samce oraz ich larwy muszą posiadać mycetom.

Mgr. CHUDOBA STANISŁAW (Lwów). **Aparat centrosomalny w komórkach płciowych męskich u Dytiscus marginalis L. (Coleoptera).**

Appareil centriolaire dans les cellules sexuelles mâles chez Dytiscus marginalis L. (Coléoptères).

W konserwowanych i barwionych według Bendy komórkach płciowych męskich u Dytiscus marginalis widzi się aparat centrosomalny o osobliwej budowie. W wyrośniętych spermatocytach występują cztery pałeczkowate centrjole, które na apikalnych końcach posiadają zbiory kuleczek, tworzących grona. W dalszych stadjach rozwojowych grona te okazują zupełną zgodność z zachowaniem się centrjoli. W pierwszych podziałach spermatocytów układają się wraz z centrjolami na biegunach wrzecionka podziałowego i przechodzą po dwa do komórek potomnych. W drugich podziałach spermatocytowych widzi się już po jednem gronie na każdym biegunie. W młodych spermatydach widzi się, jak zgóry można przypuszczać, jedno tylko grono, umieszczone na pałeczce centrosomalnej, w spermatydach zaś starszych grono to wydłuża się dzięki temu, że granule, w skład jego wchodzące, układają się w dwa rzędy, i leży stale

na końcach wici. Grona te również dobrze barwią się hematoksyliną żelazistą, hemateiną alkoholową i fuchsyną Altmanna.

Voinov (1903) opisuje w spermatogenezie u Cybister Röseli pałkowate centrosomy i pęcherzykowate inkluzje cytoplazmatyczne, widoczne w wyrośniętych spermatocytach, które jednak, odmiennie niż u Dytiscus marginalis, już w profazach pierwszego podziału zostają wyeliminowane poza obręb komórki. Inkluzje te pozostają — wedle tegoż autora — prawdopodobnie w związku genetycznym z centrosomami. Późniejsi badacze, jak Schäfer (1907) i Belar (Depdolla 1927), nie opisują w spermatogenezie u Dytiscus marginalis w związku z pałkowatemi centrosomami żadnych ciał granularnych lub wakuolarnych. Jeśli chodzi o inne grupy zwierząt, to pojedyńcze pęcherzyki protoplazmatyczne, osadzone na końcach wici centrosomalnych, zauważono u motyli (Meves, Goldschmidt, Gatenby) i chrząszczy (Hirschlerowa 1930); są to więc prostsze aparaty centrosomalne od tych, które zauważyłem w spermatogenezie u Dytiscus. Że te grona kuleczek, umieszczone na centrosomach wspomnianego chrząszcza, nie mają nic wspólnego z wakuomem, tego dowodzi to, że nie barwią się witalnie czerwienią obojętną i że wakuom, barwiący się w tych warunkach na czerwono, występuje w metafazie spermatocytów w formie jednego skupienia granul, położonego w równiku wrzecionka.

Jeśli chodzi o strukturę samych pałeczek, to przypuszczam, że mamy tu do czynienia z centriolami granularnemi, opatrzonemi w krótkie witki. Do wniosku takiego dochodzę na podstawie barwień metodą Bendy na centrosomy, po której to metodzie w miejsce pałeczek barwią się tylko granula. Zagadnienie to wymaga jednak dalszej analizy.

Mgr. CHUDOBA STANISŁAW (Lwów). **Składniki plazmatyczne w komórkach płciowych męskich u chrząszczy (Dytiscus marginalis L. Tenebrio molitor L. Chrysomela Göttingensis L.).**

Sur les composants plasmatiques dans les cellules sexuelles mâles chez les Coléoptères (Dytiscus marginalis L. Tenebrio molitor L. Chrysomela Göttingensis).

W komórkach płciowych męskich u Dytiscus marginalis aparat Golgiego przedstawia się w formie regularnych elemen-

tów miseczkowatego kształtu, o wyraźnie odcinającej się części wewnętrznej, nie czerniącej się osmem, zwanej „internum“ aparatu Golgiego (Hirschler), od części zewnętrznej, czerniącej się osmem, czyli „externum“ apartau Golgiego. W spermatocytach wyrośniętych widzimy kilkanaście takich elementów, które po przejściu komórki w stadjum pro- i metafazy układają się w płaszczyźnie równikowej wrzeciona podziałowego, nie ulegając przytem głębszym zmianom ani co do ilości, ani co do swojej morfologji. W stadjum ana- i telofazy diktjosomy te przechodzą po równej części do komórek potomnych. Podobny proces powtarza się i w drugich podziałach spermatocytowych. W spermatydach elementy nie dochodzą do zupełnego zlania się w jeden akroblast, wydzielają substancję akrosomalną, poczem resztki spływają wraz z plazmą poza obręb komórki. — Inaczej przedstawiają się stosunki, zachodzące w spermatogenezie u Tenebrio molitor i Chrysomela Göttingensis. W wyrośniętych spermatocytach Tenebrio molitor widzimy od 2—4 dużych elementów, podobnego kształtu jak u Dytiscus marginalis, które jednakowoż, odmiennie niż u pływaka żółtobrzeżka, w czasie profazy pierwszego podziału spermatocytów ulegają daleko idącej fragmentacji. W czasie metafazy fragmenty te umieszczają się u obu biegunów wrzecionka podziałowego, a więc znowu odmiennie niż u Dytiscus marginalis. W stadjum telofazy drugiego podziału fragmenty te zpowrotem zlewają się w większe diktjosomy, które w młodych spermatydach tworzą jeden akroblast. Podobne stosunki zachodzą też i u innych gatunków chrząszczy.

Wakuom przedstawia się u wymienionych w tytule chrząszczy w formie skupienia, złożonego z 5—7 granul. W stadjach metafazy wakuom układa się w płaszczyźnie równikowej wrzecionka podziałowego, w stadjach zaś późniejszych rozdziela się na obie komórki potomne. Dalsze losy wakuomu są takie, jak aparatu Golgiego, a mianowicie w starszych spermatydach zostaje wydzielony poza obręb komórki.

Mitochondrja u badanych przeze mnie chrząszczy barwią się w postaci chondrjokontów i chondrjomitów, t. j. krótszych lub dłuższych pałeczek, otaczających jądro komórki. W komórkach dzielących się układają się mitochondrja wzdłuż wrzecionka podziałowego, następnie wraz z plazmą ulegają przewężeniu i podzieleniu na obie komórki potomne. W spermatydach młodych

tworzą kuliste ciało mitochondrjalne, które w miarę dojrzewania spermatyd dzieli się na dwie części i wydłuża, idąc w ślad za wicią centrosomalną.

Rozpatrując dwa powyższe przykłady spermatogenezy u chrząszczy, widzimy, że nawet w obrębie jednego rzędu struktury plazmatyczne układają się względem siebie podług różnych schematów. Tak u Dyticus marginalis, jak i u Tenebrio molitor zachodzi t. zw. heterotopja w umiejscowieniu tych dwu pierwszych struktur, t. j. aparatu Golgiego i wakuomu, ale podczas gdy u Dytiscus oba te komponenty mają w metafazach położenie przyrównikowe, to u Tenebrio wakuom umieszcza się podczas podziału komórki w równiku wrzeciona, aparat Gołgiego zaś u jego biegunów. — Spotykamy jeszcze u chrząszczy inną kombinację, zwaną „syntopją“ (Hirschler) aparatu Golgiego i wakuomu, opisaną przez Orską u Cetonia hirtella. Tu obok zwyczajnego występuje również wakuom izotopowy, związany z aparatem Golgiego, stanowiący jego internum. Także i mitochondrja okazują dużą zmienność w swojej formie i zachowaniu się podczas podziałów komórki. Podczas gdy u Dytiscus i Tenebrio są one pałeczkowate, to u opisanych przez Pilawskiego trzyszczy Cicindela campestris i C. hybrida są one w spermatogonjach granularne, w młodych zaś spermatocytach tworzą kule, identyczne z ciałem mitochondrjalnem w spermatydach. Czem należy tłumaczyć sobie takie różnice w ustosunkowaniu się względem siebie struktur plazmatycznych u tak bliskich siebie gatunków, trudno narazie powiedzieć, gdyż wymaga to dalszych skrupulatnych badań, przyczem, zdaje mi się, należałoby dużą wagę położyć na momenty fizjologiczne i ekologiczne samych gatunków.

GRABOWSKA Z. i dr. DRZEWICKI S. (Lwów). **O budowie gruczołów skórnych u Argulus foliaceus (Branchiura).**

Sur la structure des glandes cutanées chez l'Argulus foliaceus (Branchiura).

W roku 1900 opisał Nettovich*) w swojej pracy nad Argulus cztery rodzaje gruczołów skórnych u tego skorupiaka,

*) L. v. Nettovich. Neue Beiträge zur Kenntniss der Arguliden. Arb. Zool. Instit. Wien. Bd. 13, 1900.

a w roku 1908 uzupełnił Grobben*) te spostrzeżenia, opisując jeszcze jeden rodzaj pod nazwą gruczołu abdominalnego. Zgodnie z wymienionymi autorami wyróżniamy na podstawie własnych badań u Argulus dwa rodzaje gruczołów pojedyńczych, t. j. złożonych z jednej komórki wydzielniczej, a mianowicie: 1. gruczoły Leydiga i 2. gruczoły nabłonkowe, oraz trzy rodzaje gruczołów, złożonych z dwu lub więcej komórek, a mianowicie: 3. gruczoły abdominalne, 4. gruczoły ciemne złożone i 5. gruczoły jasne złożone.

Grobben, opisując gruczoły abdominalne, zwraca uwagę na małe jądro, które jego zdaniem należy do komórki, tworzącej przewód wyprowadzający. Badania nasze nietylko potwierdzają spostrzeżenie Grobbena, lecz owszem prowadzą do wniosku, że wszystkie dotąd opisane gruczoły skórne Argulus (z wyjątkiem nabłonkowych) składają się z części wydzielniczej i części wyprowadzającej, z których każda jest utworzona z odrębnych komórek.

1. Gruczoły Leydiga są rozrzucone na całej powierzchni ciała pod nablonkiem. Składają się one z pojedyńczej komórki wydzielniczej o treści ziarnistej. Z wnętrza komórki wydzielniczej wychodzą promieniste kanaliki, ograniczone własnemi ściankami. Promieniste kanaliki uchodzą do przewodu wyprowadzającego, który zaczyna się we wnętrzu komórki wyprowadzającej, a uchodzi na powierzchni ciała. Na granicy komórki wyprowadzającej i komórki wydzielniczej znajduje się między kanalikami promienistemi substancja kitowa, jako też pierścień kitowy w miejscu połączenia przewodu wyprowadzającego z kanalikami promienistemi.

2. Gruczoły nabłonkowe mieszczą się na całej powierzchni ciała wśród komórek nabłonkowych. Składają się z jednej komórki wydzielniczej i uchodzącego wprost z niej krętego przewodu wyprowadzającego. Na początku tegoż znajduje się w komórce czop sekrecyjny, barwiący się intensywnie barwikami kwaśnemi.

3. Gruczoły abdominalne znajdują się tylko u samicy w tylnej części ciała za receptaculum seminis. Każdy z gruczołów

*) K. Grobben. Beitrage zur Kenntniss des Baues u. der syst. Stellung der Argulıden. Sitzungsber. d. Akad. d. Wissensch. Wien. Bd. 117, 1908.

składa się z dwu lub trzech komórek wydzielniczych i z jednej z reguły komórki wyprowadzającej. Na granicy komórki wyprowadzającej i komórek wydzielniczych leży substancja kitowa w postaci ziarenek, między kanalikami, uchodzącemi z komórek wydzielniczych do komórki wyprowadzającej.

4. Gruczoły złożone ciemne są rozmieszczone przedewszystkiem w grzbietowym pancerzu, pokrywającym ciało Argulus. Każdy gruczoł jest utworzony z trzech lub więcej dużych komórek, w których można wyróżnić jaśniejszą protoplazmę centralną i ciemniejszą, położoną na obwodzie. Część wyprowadzająca składa się z komórki wyprowadzającej, do której uchodzą dość długie przewody, po jednym z każdej komórki wydzielniczej. Na granicy między każdą komórką wydzielniczą a jej przewodem wyprowadzającym znajduje się substancja kitowa w postaci szerokiego pierścienia, łączącego obie składowe części gruczołu.

5. Gruczoły złożone jasne leżą dookoła przyssawek. Każdy z nich składa się z dwu komórek wydzielniczych i komórki wyprowadzającej, przez którą przechodzi przewód wyprowadzający. Liczne, lecz krótkie kanaliki wydzielnicze, widoczne w komórce wydzielniczej, łączą się w pnie grubsze i uchodzą do komórki wyprowadzającej.

GRZYBOWSKI J. **Unerwienie opony twardej u psa.**

Autor opracował unerwienie opony twardej u psa, stosując metodę makroskopowego barwienia nerwów zapomocą kwasu osmowego. Metoda ta została już wypróbowana przez autora w pracy nad nerwami oponowemi u człowieka.

HILLER S. i BAGIŃSKI S. (Wilno). **Badania nad regeneracją u aksolotla.**

Études sur la régénération chez l'Axolotl.

Badania nad składem chemicznym organizmów, znajdujących się w okresie intensywnego wzrostu, zarówno zarodkowego (Białaszewicz '08, Schaper '02), jak i regeneracyjnego (Hiller '26), wykazują, że zjawisko to może odbywać się w większym lub mniejszym stopniu kosztem pobierania wody przez całość zarodkowego organizmu, względnie jego regenerującą część. W biegu tego zjawiska wzrasta procentowa zawartość wody w zarodku, względnie w regeneracie. Wykazano

ponadto, że w zarodkach płazów w tym samym czasie zmniejsza się ilość substancyj mineralnych, przypadająca na jednostkę masy ich ciała (Schaper '02).

Przeprowadzone obecnie badania zawartości popiołu w regeneratach ogonów białych dwuletnich aksolotli przekonały nas, że podobne stosunki zachodzić mogą i w biegu wzrostu regeneracyjnego: regeneraty te zawierają w swych tkankach nietylko więcej niż normalny narząd wody, ale i zawierają w nich mniej składników mineralnych.

Dla wyjaśnienia tego zjawiska zajęliśmy się kwestją rozmieszczenia tych składników w tkankach normalnego ogona i w regeneratach, w rożnych fazach regeneracji. Do tego celu użyliśmy opracowanej przez Policarda (23) metody spodografji, polegającej na badniu t. zw. spodogramów, t. j. spopielonych w piecyku elektrycznym w temperaturze około 600° C na szkiełku podstawowem parafinowych skrawków odpowiednio utrwalonych preparatów. Do utrwalenia używaliśmy alkoholu absolutnego i jego mieszaniny z kwasem siarkowym (Bagiński '30). Dla orjentacji w składzie chemicznym otrzymanego w spodogramach popiołu stosowaliśmy barwne mikrochemiczne reakcje; by jednak ograniczyć je do pojedyńczych komórek lub niewielkich ich grup, wprowadzaliśmy odczynniki pod kontrolą mikroskopu do spodogramu przy pomocy mikropipety aparatu Chambersa. Szczegółowe wyniki tych mikrochemicznych badań będą podane w następnej publikacji, obecnie zajmujemy się głównie rozmieszczeniem w badanych tkankach mieszaniny wszystkich związków nieorganicznych, pozostających w spodogramie pod postacią popiołu.

Porównanie spodogramów normalnego ogona i jego regeneratów pozwala na stwierdzenie pomiędzy niemi niektórych różnic w rozmieszczeniu w nich składników mineralnych.

Spodogramy z normalnego ogona dają obraz następujący: największe skupienie substancyj mineralnych występuje w części narządu, zajętej przez kręgosłup i otaczające go mięśnie. Ubogą w złogi mineralne jest tutaj tylko struna grzbietowa, popiół zaznacza tylko kontury jej komórek. Dużą natomiast ilość złogów pozostawia pochewka struny, zarówno jej komórki, jak i substancja międzykomórkowa. Z tkanki chrzęstnej kręgów dużo popiołu pozostawiają komórki, szczególnie ich jądra, dużo torebki komórkowe, znacznie mniej substancja międzykomór-

kowa, różną zresztą ilość w różnych odcinkach kręgu. Warstewka tkanki kostnej, pokrywająca krąg, tworzy po spaleniu jednolitą białą, składającą się głównie z wapnia obwódkę.

Spodogram normalnego rdzenia wykazuje, że komórki ependymy i nerwowe posiadają bogatą w składniki mineralne cytoplazmę i błonę jądrową, ubogą zaś treść jądra (por. Kruszyński '33). Obwodowa warstwa włókien nerwowych pozostawia w spodogramie delikatną tylko siateczkę złogów mineralnych. Do boku od kręgosłupa widać w spodogramie grube kontury włókien mięsnych; kontur taki to pozostałość sarkolemmy. Wewnątrz włókien widać wyraźnie prążkowane myofibrylle. Ziarenka popiołu, odpowiadające ich prążkom, występują jako pojedyńcze lub podwójne, zależnie od tego, czy mamy do czynienia z włóknami utrwalonemi w stanie skurczu, czy rozkurczu.

Dużo złogów pozostawiają spopielone komórki łącznej tkanki (por. Bagiński '32), powstają one na miejscu ciała komórkowego, jego wypustek i w przeważnej ilości komórek i na miejscu jąder. Tam, gdzie tkanka ta ma charakter zwykłej tkanki łącznej wiotkiej, substancja międzykomórkowa daje w spodogramie obraz subtelnej siateczki o pustych prawie oczkach; gdzie charakter jej jest więcej śluzowy, złogów na miejscu substancji międzykomórkowej jest więcej i są rozłożone więcej równomiernie. Komórki tłuszczowe tworzą w spodogramie tylko wyraźny kontur. W obrębie skóry zbite łącznotkankowe warstewki graniczne zewnętrzna i wewnętrzna dają dużo złogów. Tkwiące pomiędzy niemi duże gruczoły skórne pozostawiają popiołu niewiele, nierównomiernie rozmieszczonego pomiędzy poszczególne komórki.

Wreszcie naskórek pokryty jest w spodogramie przez białą warstewkę popiołu, stanowiącą pozostałość rąbka oskórkowego i warstwy zrogowaciałego nabłonka. Komórki warstwy rozrodczej, pokrywające boczne powierzchnie ogona zostawiają naogół mało złogów, w spodogramie widać przeważnie tylko ich kontur — ektoplazmę i kontur jądra. Niewielka część komórek w tej okolicy, większość na szczytach płetw pozostawiają dużo popiołu również i na miejscu jąder. Podobnie zachowują się komórki gruczołowe Leydiga.

W porównaniu z normalnym ogonem wczesne regeneraty dają w spodogramie obrazy prostsze. Naskórek i leżąca pod nim tkan-

ka łączna wiotka zachowują początkowo poprzedni charakter. Następnie dołączające się do komórek tkanki łącznej: elementy wywędrowujące z krwi, odróżnicowane komórki chrzęstne i mięsne, pasma nabłonka naskórka, tworzące razem blastemę regeneracyjną, powodują zagęszczenie się złogów mineralnych pochodzenia komórkowego; złogów w przestrzeniach międzykomórkowych brak prawie zupełny.

Regenerat starszy z okresu różnicowania się nowych partyj chrząstki, mięśni i rdzenia posiada w spodogramie obraz następujący: naskórek teraz uboższy jest w popiół niż poprzednio, jądra jego komórek z reguły złogów nie dają; regenerat rdzenia natomiast zbudowany jest z komórek, zostawiających większe ilości popiołu. Różnicująca się po stronie wentralnej chrząstka zostawia złogi nietylko po swych komórkach, lecz i na miejscu substancji podstawowej międzykomórkowej; dużo złogów pozostaje na obwodzie chrząstki w tworzącej się ochrzęstnej. W bocznych partjach spodogramu takiego regeneratu widać różnicujące się syncytjum włókien mięsnych: wyraźnie występują w cienkiej warstewce złogi sarkolemmy, a wewnątrz włókien ziarniste nitki myofibrylli.

W dalszych etapach regeneracji coraz wyraźniej występują składniki mineralne w przestrzeniach międzykomórkowych tkanki łącznej, w substancji podstawowej i torebkach chrzęstnych, pomiędzy komórkami ochrzęstnej.

Mniejsza zawartość składników mineralnych w regeneratach niż w ogonie normalnym daje się wytłumaczyć mniejszem zagęszczeniem w nich materjału komórkowego, obfitującego w te składniki, i mniejszem nagromadzeniem tych substancyj w przestrzeniach międzykomórkowych tkanki łącznej i jej pochodnych.

Mgr. KIRCHNER ZBIGNIEW (Lwów). **Badania cytologiczne struktur plazmatycznych podczas spermatogenezy u Aphrophora salicis Sieb. (Hemiptera-Homoptera).**

Recherches cytologiques sur les structures plasmatiques pendant la spermatogenèse chez Aphrophora salicis Sieb. (Hemiptera-Homoptera).

W badniach moich, przedstawionych w tej pracy, zająłem się morfologją i zachowaniem się struktur cytoplazmatycznych, w szczególności chondriomu, aparatu Golgiego i wakuomu.

Badania moje nad morfologją i zachowaniem się mitochondrjów naogół odpowiadają badaniom, przeprowadzonym przez innych autorów nad całym szeregiem gatunków z podrzędu Hemiptera-Heteroptera; zachodzące różnice nie są większe od różnic, jakie spotyka się w obrębie podrzędu Hemiptera-Heteroptera.

Poszczególne elementy aparatu Golgiego (w młodym spermatocycie jest ich kilka), podobnie jak to opisali Pollister i Bortelówna i Sawczyńska, jednak trochę wcześniej, bo przed profazą I. podziału spermatocytów, zlewają się w jeden duży element aparatu Golgiego (u Gerris w dwa, u Pyrrhocoris w cztery) zupełnie identyczny pod względem budowy z akroblastem spermatyd. W profazie ten jeden element aparatu Golgiego fragmentuje się na dwa elementy, które w metafazie ulegają zupełnemu rozbiciu na nieregularnych kształtów ułamki i fragmenty. W młodej spermatydzie poszczególne ułamki zlewają się i dają akroblast, znany ze spermatogenezy innych Hemipterów (Bowen).

Wakuom w spermatocytach i spermatydach występuje pod postacią skupienia kilku wodniczek, które barwią się czerwienią obojętną, impregnują się kwasem osmowym i są widoczne przyżyciowo bez barwienia, co przemawia za tem, że wakuom jest preformowaną strukturą cytoplazmatyczną. Między wakuomem a aparatem Golgiego zachodzi wypadek heterotopji, to znaczy, że te dwie struktury współistnieją obok siebie niezależnie w komórce płciowej męskiej u Aphrophora salicis.

Oprócz wakuomu opisanego barwi się w spermatydach przyżyciowo czerwienią obojętną także akrosom.

KOŁODZIEJSKI ZYGMUNT (Zakład Zoologji U. J.) **Transplantacja młodych larw Aksolotla na zwierzęta dojrzałe.**

Sur la transplantation des jeunes larves d'Axolotl sur les animaux adultes.

Autor przeszczepiał zupełnie młode larwy Aksolotla lub ich części (ogony, połówki przednie i tylne, larwy z odciętą przednią częścią głowy) na zwierzęta dorosłe lub co najmniej kilkomiesięczne. Transplantaty przyjmowały się w całości lub częściowo, naczynia krwionośne zrastały się z naczyniami gospodarza; po ustaleniu krążenia krwi następował okres wzrostu, trwający

kilka miesięcy. W okresie przyjmowania się obrastały transplantaty nabłonkiem gospodarza. Przyjęte transplantaty mogą utrzymywać się przez kilka lat przy życiu. System nerwowy zachowuje swą niezależność; transplantaty reagują ruchami na podrażnienie, podczas gdy gospodarz na drażnienie transplantatu nie reaguje. Rozwój transplantatów jest wybitnie teratologiczny. Odnóża przednie są zwykle rozwinięte w przeciwieństwie do tylnych, których najczęściej brak. Szpony skrzelowe i niedorozwinięte skrzela najczęściej utrzymują się stale.

Rdzeń. zwoje międzykręgowe i nerwy obwodowe są stosunkowo dobrze rozwinięte, mózg w wysokim stopniu zniekształcony. U larw przeszczepionych w całości lub z odciętą przednią częścią głowy najczęściej utrzymuje się na stałe funkcjonujące serce.

Anomalje rozwojowe pozostają prawdopodobnie w związku z brakiem lub degeneracją mózgu. Organy wewnętrzne rozwijają się stosunkowo dobrze, wykazując najczęściej w poszczególnych wypadkach różnego rodzaju anomalje.

KONOPACKI M. (Warszawa). **Histofizjologja rozwoju Loligo vulgaris.**

Histophysiologie du développement de Loligo vulgaris.

Autor badał metodami histochemicznemi owogenezę i różne stadja rozwoju Loligo aż do wyklucia się zarodków z błon.

W ten sposób autor mógł wykazać wybitne znaczenie nabłonka folikularnego w procesie tworzenia się żółtka u głowonogów.

W dalszych okresach rozwojowych można było stwierdzić, że żółtko głowonogów dzięki czynności enzymatycznej periblastu rozpada się na różne substancje, jak ciała białkowe, lipoidy i glikogen. Ta czynność periblastu jest różną w poszczególnych okresach rozwojowych, jak również i zużywanie tych materjałów przez organizm jest zmienne i zależy od jego potrzeb. Bardzo ważną rolę wybiórczą w dostarczaniu tych substancyj do poszczególnych organów odgrywa układ śródbłonkowy, który bardzo wcześnie się rozwija i różnicuje pod względem fizjologicznym.

Dr. KUNTZE ROMAN. **Przyczynek do anatomji mikroskopowej larw gąsieniczkowatych (Ichneumonidae).**

Contributions à l'anatomie microscopique des larves des Ichneumonides.

Autor przeprowadzał badania nad przewodem pokarmowym, gruczołami ślinowemi, ciałem tłuszczowem i oenocytami larw z gatunków: Ichneumon pachymerus Hart., I. bilunulatus Grav. i I. pisorius L., mając na celu uzupełnienie dotychczasowych, dość ubogich wiadomości o anatomji mikroskopowej larw tej rodziny błonkówek oraz uzyskanie materjału do wniosków porównawczych o stosunku tychże do larw z rodzin pszczołowatych (Apidae), mrówkowatych (Formicidae) i galasówkowatych (Cynipidae).

W jelicie środkowem autor stwierdził silnie rozwiniętą błonę wokółpokarmową („peritrophische Membran" autorów niemieckich) oraz graniczne położenie jąder komórek nabłonka w kierunku ku światłu jelita, a więc i ku błonie wokółpokarmowej u larw młodych, co zapewne pozostaje w związku z procesami wydzielniczemi podczas formowania się tejże błony.

Jakkolwiek gatunki omawianego rodzaju nie wytwarzają oprzędu przed zapoczwarzeniem się, posiadają ich larwy silnie rozwinięte gruczoły homologiczne do gruczołów przędnych innych larw błonkówek, pełniące tu rolę gruczołów ślinowych. Wydzielina gruczołów chłonie intensywnie eozynę, przy jej produkcji jąderka odgrywają rolę podobną do zachowania się swego podczas produkcji przędzy.

Budowa ciała tłuszczowego i jego przemiany podczas rozwoju larwy podobne są do zjawisk analogicznych u larw innych błonkówek. Oenocyty natomiast przez liczne występowanie w grupach (po kilkanaście) różnią się od pojedynczego lub nielicznego występowania u innych rodzin tego rzędu, jako też charakteryzują się jednolitą budową plazmy bez silnego zróżnicowania się na koncentryczne strefy.

Dr. KUNTZE ROMAN. **Elementy geograficzne i ekologja fauny dąbrowy podolskiej.**

Sur les éléments géographiques de la faune des forêts de chêne en Podolie.

Dotychczasowe badania faunistyczne na Podolu uwzględniały przedewszystkiem faunę kserotermiczną; autor od lat kilku zwracał specjalną uwagę na faunę dąbrowy podolskiej, jako typu lasu dzisiaj już zanikającego.

Fauna ta pod względem swego składu zoogeograficznego, jak i charakteru ekologicznego okazuje się nie mniej interesującą, jak resztki fauny pierwotnych stepów. W skład jej wchodzą wyraźne pod względem geograficznym elementy pontyjskie, osiągające swoją północno-zachodnią granicę na Podolu, częściowo także w Austrji, jak i na Węgrzech, elementy pontomedyterrańskie (submedyterrańskie), szeroko w południowej Europie rozsiedlone i gatunki karpackiego pochodzenia, izolowane do nielicznych stanowisk.

Wśród owadów, z których chrząszcze były grupą specjalnie przez autora badaną, część jest z dąbrową związana bezpośrednio, jako fytofagi dębu. Niemniej jednak występują gatunki przywiązane i do innych drzew, jako też do krzewów i roślin zielnych runa. W dąbrowę wkraczają również gatunki siedlisk kserotermicznych, żyjąc na widnych polankach i wzdłuż dróg; gatunki pochodzenia karpackiego naogół koncentrują się w miejscach specjalnie cienistych i wilgotnych.

Mimo niewielkich rozmiarów są do dzisiaj niektóre dąbrowy na Podolu ostojami dla niektórych gatunków antropofobnych wymierających, jak żbik, orzeł przedni i sokół raróg.

MONNÉ LUDWIK (Lwów). **O zachowaniu się jądra w spermiogenezie mięczaków.**

Sur les transformations du noyau cellulaire pendant la spermiogenèse des mollusques.

Autor opisuje linienie się jądra oraz emisję substancyj pochodzenia jądrowego w spermatydach u Phyllirhoë i Tethys oraz zjawiska pokrewne w spermatydach innych brzuchonogów, wskazując na wypadki podobne, opisane przez kilku autorów w innych komórkach.

MONNÉ LUDWIK (Lwów). **Badania cytologiczno-porównawcze nad składnikami protoplazmatycznemi komórek płciowych męskich u Phyllirhoë bucephalum i u innych brzuchonogów.**

Recherches cytologiques-comparées sur les composants plasmatiques des cellules sexuelles mâles chez Phyllirhoë bucephalum et chez les autres Gastéropodes.

Autor, badając komórki płciowe męskie u Phyllirhoë bucephalum i u innych brzuchonogów, doszedł do przekonania, że rozmaite składniki plazmatyczne nie leżą w jednakowem podłożu, lecz że są nietylko topograficznie, ale przedewszystkiem i genetycznie związane z kilkoma specyficznie różnemi terytorjami cytoplazmatycznemi. Cytoplazma składa się zdaniem autora z czterech plazm pierwotnych, a mianowicie: 1. z ektoplazmy, 2. z chondrioplazmy, 3. z golgiplazmy i 4. z centroplazmy. W spermatocytach u Phyllirhoë plazma, zawierająca aparat Golgiego w postaci idiosomu (golgiplazma), wyraźnie odcina się od plazmy zwakuolizowanej, zawierającej substancję mitochondrjalną (chondrioplazma). W idiosomie znajduje się centrosom, zawierający centrjole (centroplazma), a na powierzchni komórki cienka warstwa ektoplazmy. Spermatocyty niektórych brzuchonogów (Helix) mogą w pewnych nienormalnych warunkach środowiskowych wysyłać łaciaste lub palczaste pseudopodja — zdaniem autora — dzięki obecności powierzchniowej warstwy ektoplazmy. Ektoplazma spermatocytów brzuchonogów jest homologiczna ektoplaźmie komórek nabłonkowych, zwłaszcza zaś nabłonka skórnego u Myxine (Schreiner 1917, 1919), jako też ektoplaźmie komórek olbrzymich szpiku kostnego (Heidenhain 1894) i ektoplaźmie ameb. Zarówno ektoplazma wymienionych komórek szpiku kostnego, jako też ta sama plazma, wydobyta z komórek nabłonkowych, posiada zdolność wykonywania ruchów amebowatych i dlatego też została przez Mertona (1923) określona jako kinoplazma. Substancja mitochondrjalna może być ze swojem podłożem chondrioplazmatycznem związana rozmaicie, bądźto w ten sposób, że jest w nim jednostajnie rozpuszczona, jak naprzykład w tak zwanych sferach mitochondrjalnych spermatyd przedoskrzelnych, bądź też strąca się ona na ściankach swego zwakuolizowanego podłoża i wówczas widzimy ogromne pęcherzykowate, gęsto obok siebie leżące mitochondrja (spermatocyty u Phyllirhoë), bądź też strąca się ona w postaci ziarenek pomiędzy okami swego zwakuolizowanego podłoża (spermatydy u Succinea), bądź też wreszcie strąca się ona w postaci ziarenek w podłożu, nie mającem żadnej

widocznej struktury. W spermatydach brzuchonogów płucodysznych wszystkie mitochondrja skupiają się w jedną wielką gromadę; zdaniem autora dzieje się to dzięki temu, że kurczy się ich podłoże chondrioplazmatyczne. Wymieniona gromada mitochondrjów spermatyd płucodysznych jest homologiczna sferom mitochondrjalnym spermatyd przodoskrzelnych, tylko że w tym drugim wypadku mitochondrja zlewają się pomiędzy sobą i ze swojem specyficznem podłożem w jedną całość, podczas gdy w pierwszym wypadku zjawisko to nie dochodzi do skutku. U brzuchonogów płucodysznych jest więc tworzenie się sfery mitochondrjalnej zahamowane we wczesnem stadjum. U brzuchonogów mitochondrja nie są związane z pozostałością wrzeciona podziałowego (centrofuzom Hirschler 1932 motyle, Hirschlerowa 1932 chrząściki), które pozostaje w związku genetycznym z centroplazmą. Tak zwana warstwa spongioplazmatyczna spermatocytów gatunku Tachea (Monné 1932) gubi się w idiosomie i wobec tego autor uważa ją obecnie za golgiplazmę (1933), która w tych samych komórkach gatunków pokrewnych przybiera postać nitek lub blaszek (Monné 1929). Linome (Dehorne 1925, Grabowska 1929, Golański 1929, Poluszyński 1931) jest przynajmniej wczęści homologiczny tym strukturom. Hirschler (1932) u motyli, a potem Golański (1932) u drewniaka zwrócili już poprzednio uwagę na to, że z wymienionemi nitkami (nukleofuzomem) są związane wszystkie elementy aparatu Golgiego, mogące powstawać z drobnych ziarenek. Tylko tem można wytłumaczyć fakt, że np. w komórkach nerwowych ślimaka wszystkie elementy aparatu Golgiego są zorjentowane w ten sam sposób. Litą plazmę, związaną z aparatem Golgiego, opisali Białkowska i Kulikowska (1911) oraz Parat (1928, zona Golgiego). Autor sądzi, że występowanie czterech plazm pierwotnych, składających się na cytoplazmę, jest w tej lub owej formie zjawiskiem ogólnem, przyczem każda z nich może wytwarzać specyficzne włóknistości bądźto w zależności od karjokinezy, bądź też niezależnie od niej. Autor sądzi, że z rozmaitych plazm pierwotnych wytwarzają się rozmaite włóknistości (tono-, neuro-myo-fibrylle, włókna łącznotkankowe), właściwe poszczególnym rodzajom komórek, powstającym dzięki zróżnicowaniu histogenetycznemu. Wobec tego porównuje autor plazmy pierwotne z listkami zarodkowemi organizmu, nazywając je poprostu listkami zarodkowemi komór-

ki, zaznaczając, że w cytologji należy stosować równie ściśle morfologiczno-porównawczą metodę myślenia, jak i w innych gałęziach nauk morfologicznych.

Mgr. ORSKA JANINA (Lwów). **Struktury cytoplazmatyczne w komórkach płciowych męskich u Cetonia hirtella (Coleoptera, Lamellicornia).**

Sur les composants cytoplasmatiques dans les cellules sexuelles mâles chez Cetonia hirtella (Coléoptères, Lamellicornia).

I. Mitochondrja występują w spermatocytach u Cetonia hirtella w postaci kulistych chondrjosomów, rozproszonych w protoplazmie. Podczas profazy pierwszego podziału spermatocytów chondrjosomy te wydłużają się i zlewają z sobą, przechodząc w nitkowate chondrjokonty, które układają się podczas podziałów spermatocytowych wzdłuż wrzecionka. W spermatydach mitochondrja tworzą ciało mitochondrjalne.

II. W najmłodszych spermatocytach, tuż po ostatnim podziale spermatogonialnym, aparat Golgiego występuje w postaci jednego elementu, który jednak bardzo prędko dzieli się na dwa, te zkolei rozpadają się podczas wzrostu spermatocytów na cały szereg drobnych ułamków. Te ułamki zbijają się następnie w cztery grupki. Przy końcu okresu wzrostu spermatocytów z każdej grupki powstaje jeden dość duży element aparatu Golgiego, o typowej, soczewkowatej postaci. Widzimy więc w spermatocytach wyrośniętych cztery takie elementy. W metafazie pierwszego podziału spermatocytów widać te cztery elementy, kierujące się po dwa, ku biegunom komórki; już w anafazie jednak zaczynają się one rozpadać, w telofazie aparat jest już całkiem rozproszony. Podczas drugiego podziału zachodzi proces przeciwny: zlewanie się ułamków, co prowadzi do wytworzenia w późnej telofazie drugiego podziału jednego elementu przy każdym biegunie komórki. W spermatydach ten element przedstawia akroblast, wydzielający akrosom.

III. W komórkach, potraktowanych witalnie czerwienią obojętną, barwią się dwa rodzaje wakuomu: 1. W spermatocytach wyrośniętych, w metafazie i anafazie pierwszego podziału spermatocytów, oraz w telofazie drugiego podziału — a więc w tych stadjach, w których aparat Golgiego występuje w postaci

dużych, soczewkowatych, elementów — ulega zabarwieniu czerwienią obojętną internum tych elementów. A więc wakuom jest tu izotopowy z aparatem Golgiego. W tych stadjach spermatogenezy, w których aparat Golgiego jest rozproszony, żadnych wyraźnych barwień niema. 2. W spermatydach pojawiają się innego rodzaju barwienia w postaci małego skupienia drobnych, silnie łamiących światło granul, nie pozostających w żadnym związku topograficznym z aparatem Golgiego. Internum elementu aparatu (akroblastu) w spermatydzie nie ulega zabarwieniu, natomiast barwi się, wydzielony przez akroblast akrosom.

A więc widzimy, że w ciągu spermatogenezy Cetonia hirtella występują dwa rodzaje wakuomu: pierwszy izotopowy i drugi heterotopowy w stosunku do aparatu Golgiego. Podobne dwa rodzaje wakuomu widzi w spermatogenezie u Oecanthus (Gryllidae) Johnson (1931). Widzi on je równocześnie i we wszystkich stadjach spermatogenezy. Jeżeli chodzi o wakuom heterotopowy u owada przeze mnie badanego, to możliwem jest, że istnieje on już jako taki i w młodszych stadjach spermatogenezy, ale nie ma własności barwienia się czerwienią obojętną, albo też, że powstaje on z izotopowego, podczas drugiego podziału spermatocytów.

Mgr. PILAWSKI STANISŁAW (Lwów). **O występowaniu ciała mitochondrjalnego w spermatocytach Cicindela hybrida L.**

Sur l'existance du corps mitochondrial dans les spermatocytes de Cincindela hybrida L.

Ciało mitochondrjalne w spermatogenezie owadów oddawna było uważane za twór charakterystyczny dla spermatydy i z tego powodu przypisywali mu niektórzy autorowie duże znaczenie w histogenezie plemnika. Badając spermatogenezę Cicindela, stwierdziłem, że ciało mitochondrjalne u tego chrząszcza tworzy się w swej formie typowej już w młodych spermatocytach. Powstaje ono, zgodnie z obserwacjami Hirschlera nad składem ciała mitochondrjalnego w spermatydach owadów, na skutek połączenia się dwóch struktur mitochondrjów i fuzomu. Mianowicie mitochondrja, występujące w czasie wszystkich generacyj spermatogonjalnych w postaci drobnych granul, rozproszonych po całej plazmie, w bardzo młodych spermatocytach skupiają się w pobliżu ciała resztowego, a w nieco starszych

spermatocytach pęcznieją, wakuolizują się i zlewają się z sobą i z ciałem resztowem, aby wytworzyć twór kulistawy, zwakuolizowany, identyczny z ciałem mitochondrjalnem spermatydy. Że ten twór jest prawdziwem ciałem mitochondrjalnem, przemawiają za tem: jego morfologja, geneza i zachowanie się w ciągu dalszego przebiegu spermatogenezy. Morfologja jest taka sama, jak ciała mitochondrjalnego spermatydy. Co się tyczy jego genezy, to powstaje ono z mitochondrjów i ciała resztowego, które jako substancje pochodzenia centrosomalno-wrzecionowego należy uważać za fuzom, co w zupełności odpowiada spostrzeżeniom Hirschlera nad budową ciała mitochondrjalnego, wedle którego ciało mitochondrjalne składa się z mitochondrjów i substancji włóknistej „fuzomu". Z dalszego zachowania się ciała mitochondrjalnego wynika, że jest to bezwątpienia prawdziwe ciało mitochondrjalne, składające się z mitochondrjów i fuzomu. Mianowicie w profazie pierwszego podziału spermatocytów po wydłużeniu się wrzecionowato ciała mitochondrjalnego zaczynają się oddzielać od niego poszczególne nitki fuzomu z przytwierdzonemi do nich mitochondrjami wakuolarnemi. W metafazie pierwszego podziału spermatocytów całe ciało mitochondrjalne jest rozbite na poszczególne nitki fuzomu z wymienionemi mitochondrjami, w późnej telofazie tegoż podziału zbijają się te nitki z mitochondrjami znowu, tworząc dwa, po jednem dla każdej komórki potomnej, ciała mitochondrjalne o kształcie wrzecionowatym, podobnie jak w profazie pierwszego podziału. W czasie drugiego podziału spermatocytów zachowuje się podobnie, jak w pierwszym, w spermatydzie początkowo się zaokrągla, następnie wydłuża się, podobnie jak w profazie I podziału, dzieląc się równocześnie podłużnie na dwie części. Występowanie ciała mitochondrjalnego w spermatocytach spoczynkowych i profazach pierwszego podziału oraz w telofazach tegoż podziału, podobnie jak w spermatydach, przemawia za słusznością tezy Champy'ego, wedle której procesy, zachodzące w czasie histogenezy plemnika, są zmodyfikowanym podziałem komórkowym. Biorąc pod uwagę fakt występowania ciała mitochondrjalnego w spermatocytach Cicindela, genezę ciała mitochondrjalnego, hipotezę Champy'ego, za którą przemawia wiele obserwacyj, tudzież studjum Hirschlera z 1932 nad homologją organelli wiciowców i składników komórkowych tkankowców, z którego wynika, że

aparat parabazalny niektórych wiciowców jest zupełnie homologiczny z ciałem mitochondrjalnem owadów, można przypuścić, że ciało mitochondrjalne jest utworem charakterystycznym dla komórek pierwotnych, za jakie musimy uważać i spermatydy, a wypadek występowania ciała mitochondrjalnego w spermatocytach Cicindela jest niejako reliktowym świadkiem, że ciało mitochondrjalne było niegdyś utworem właściwym każdej komórce.

Mgr. PILAWSKI STANISŁAW (Lwów). **O stosunku aparatu Golgiego do wakuomu w spermatogenezie chrząszczy Phyllobius glaucus Sc., Cicindela campestris L. i Cicindela hybrida L.**

Sur la relation entre l'appareil de Golgi et le vacuome au cours de la spermatogenèse des Coléoptères Phyllobius glaucus Sc., Cicindela campestris L. et Cicindela hybrida L.

W spermatogenezie badanych przeze mnie chrząszczy Phyllobius glaucus i Cicindela (campestris i hybrida) aparat Golgiego i wakuom są strukturami plazmatycznemi dobrze od siebie odgraniczonemi.

W spermatogonjach u obu gatunków Cicindela aparat Golgiego występuje w ilości kilku elementów kształtu dyskowatego lub rogalkowatego, rozmieszczonych w całej plazmie, wakuom zaś tworzy w spoczynkowych jedną, w podziałowych dwie grupy granul. W spermatocytach spoczynkowych u trzyszczy i naliściaka elementy aparatu Golgiego są znacznie większe niż w spermatogonjach i zawsze kształtu dyskowatego; u Phyllobius zaznacza się tendencja do dwubiegunowego układu aparatu Golgiego, u Cicindela dwubiegunowy układ elementów aparatu Golgiego jest całkiem zdecydowany. W obu podziałach spermatocytowych wymienionych chrząszczy elementy aparatu Golgiego umieszczają się w obu biegunach wrzeciona podziałowego. Ilość elementów aparatu Golgiego pomnaża się przed podziałami spermatocytowemi wskutek fragmentacji, w spermatydzie natomiast kilka elementów aparatu Golgiego zlewa się w jeden duży element, akroblast. Wakuom w spermatocytach tak u Cicindela, jak u Phyllobius występuje w postaci jednej grupy granul; różnem jest jednak jego zachowanie się w podziałach. W obu

podziałach spermatocytowych u Phyllobius, podobnie jak w podziałach spermatogonjalnych u Cicindela, wakuom dzieli się dopiero pod koniec karjokinezy, z chwilą, gdy plazma zaczyna się przewężać. Natomiast w podziałach spermatocytowych u Cicindela wakuom dzieli się równocześnie z podziałem chromosomów. W młodych spermatydach wakuom występuje w postaci jednej grupy granul, która później zostaje wydalona wraz ze spływającą plazmą poza obręb komórki, podobnie jak aparat Golgiego po wydzieleniu akrosomu. Z zachowania się aparatu Golgiego i wakuomu w czasie spermatogenezy wymienionych chrząszczy widać, że przez cały czas trwania spermatogenezy obie te struktury istnieją obok siebie, topograficznie dobrze oddzielone. Co się tyczy zachowania się tych struktur w czasie karjokinezy, to widzimy, że może ono być różne: aparat Golgiego dzieli się przed podziałem chromosomów, wakuom albo po, albo równocześnie z podziałem jądrowym, co zdaje się wskazywać na dużą niezależność tych struktur od jądra, względnie na autonomję ich ruchu w okresie podziałowym komórki.

RZĄŚNICKI ADOLF (Warszawa). **Zebra Chapmana i jej hodowla w warszawskim Ogrodzie Zoologicznym.**

Na obszarze pomiędzy Zambezi a rzeką Pomarańczową zostało wyodrębnionych 12 gatunków wzgl. podgatunków kwagg: burchelli, antiquorum, chapmani, selousi, wahlbergi, transvaalensis, zambesiensis, foai, pococki, kaufmanni, paucistriatus i kaokensis. Pominąwszy formy foai, poc. i paucistriatus (okazy pojedyńcze lub niewiadomego pochodzenia), pozostałe można podzielić na 2 grupy podgatunkowe: burchelli i chapmani. Pierwszą charakteryzuje niełączenie się pręg grzbietowych z pręgą brzucha, zanikające pręgowanie na udach, brak „siodła", nogi i ogon niepręgowane. Drugą — łączenie się pręg grzbietowych z pręgą brzucha, szerokie pręgowanie na biodrach i udach, „siodło", nogi i ogon pręgowane. Śród pozostałych form znajdują się adherentki obu wyodrębnionych typów. Zebra damarska (antiq.), mimo że posiada nogi do „kolan" słabo pręgowane i wąsko pręgowane uda, należy do typu burchelli. Zebry Walberga (Zulu) z powodu łączenia się pręg grzbietowych z pręgą brzucha należą do typu chapmani. Zresztą stanowią formę jednolitą (transvaalensis

syn. wahlbergi). Zebry Selousa (Mashona) rożnią się od chapm. szeroko i okrężnie pręgowanemi nogami i stanowią przejście do form północnych. Czasem w jednem stadzie można odnaleźć selousi i chapmani. Forma zambesiensis (Barotse) łączy sel.-chapmani z białoczarną böhmi-rawshayi (Nyasa): stosunkowo wąskie pręgowanie, słabo zaznaczone „cienie“ obok silnie pręgowanych odnóży. Zebry z Kaoko, Okavango i okolic Etosha tak mało się różnią od typowych chapmani, że nie zasługują na podgatunkowe wyodrębnienie.

Za główną cechę rozpoznawczą wszystkich form typu chapmani uważam łączenie się pręg grzbietowych z pręgą brzucha. Istnieją wyjątkowo szeroko pręgowane okazy chapmani (ogier z Zoo warszawskiego, pochodzący z okolic Messing w pobliżu Limpopo). Przypuszczać można, że istnieją obszary, na których zebry Chapmana mają tendencję do poszerzania pręgowania wtórnego. Te szeroko pręgowane okazy nie odpowiadają pojęciu Haagnera — „heavily marked“, Forma II (Q) quagga chapmani chapmani*), opisana w 1865 przez Layarda na podstawie skóry zebry zastrzelonej przy rz. Matictue, została odkryta przez wyprawę J. Chapmana i T. Bainesa (1862-63) na obszarze między rz. Botletle a Zambezi. Typ. Tło żółtobrunatne, brzuch i nogi białe. Pręgowanie czarne. Pręgi grzbietowe łączą się dolnemi końcami z podłużną pręgą brzucha. Dwie pierwsze łączą się z podłużną pręgą brzbietu, która dalej do tyłu jest biało obramowana. Na biodrach i udach pręgowanie cieniste. Pod okiem i w „siodle“ pręgi mają kształt hieroglifów. Grzywa wystaje ponad uszami i nad czołem tworzy czub. Na uchu dwie pręgi. Pyszczek szary. Plamy nosowe brunatne. Nogi wąsko pręgowane do kopyt. Pęciny ciemne. Korony białe. Kiść ogona czarna. Charakterystyka Layarda wymaga uzupełnienia: ogon pręgowany, dolna pręga na uchu rozpada się na plamy, 4 pierwsze pręgi grzbietowe łączą się z podłużną pręgą grzbietu, pyszczek zazwyczaj czarny.

J. St. Leger, na podstawie skór z Brit. Mus., sądzi, że granice występowania antiquorum należy rozszerzyć (j. Ngami i Benquella), obszar chapmani ograniczyć do

*) Według klasyfikacji, której uzasadnienie ukaże się w obszerniejszej pracy o zebrach, która jest w przygotowaniu.

obwodu Wankie (połud. Rhodezja). Według klucza Leger antiq. może mieć nogi pręgowane do pęcin, chapmani zaś wyróżnia się nogami silnie pręgowanemi i ciemnemi pęcinami. Klucz ten ma tę wadę, że został oparty na cechach, posiadających drugorzędną wartość rozpoznawczą, podczas gdy najbardziej wartościowa cecha — łączenie się pręg grzbietowych z pręgą brzucha została przez autorkę pominięta. Dlatego Leger mylnie rozpoznaje zebrę z Mohingo Drift w dorzeczu Okavango jako antiq. Jest to typowa chapmani. Zebra z Katijuru (10 mil na wschód od Otjitundua) jest taka sama, pochodząca zaś z Otjitundua zajmuje miejsce pośrednie między antiq. a chapm. Leger, identyfikując zebrę z Mohingo z rysunkiem Sclatera, który, jak sądzi, nie wyobraża chapmani, lecz antiq., wnioskuje mylnie, że obszar zamieszkiwania tej formy rozciąga się na wschód aż do obwodu Wankie. Państw. Muz. Zoolog. w Warszawie posiada fotografję skóry zebry z okręgu Huilla (Angola) oraz młodej zebry z okolic Mossamedes, które należy rozpoznać jako chapmani. Dowodzi to, że Angolę zamieszkuje ta właśnie forma. Ze skór, opisanych przez Schwarza jako antiquorum i pochodzących z okolic Etosha i Rietfontain West, jedynie skóra wypchana z Monachjum uchodzić może za typową, a wówczas bliskość pokrewieństwa tej formy z burchelli byłaby dowiedziona, łączenie antiq. z podgat. chapmani według klucza Leger uważam za nieuzasadnione.

Źrebię ♂ zebry Chapmana, urodzone w Zoo warsz. 10 VII 1932 (ciąża trwała 369 dni), posiadało wzrost 75 cm, charakterystyczne dla zebr bardzo długie nogi, duże uszy i krótką szyję. Długa wełnista szerszć tworzyła na grzbiecie „grzywę". Pyszczek rdzawobrunatny, b. silnie owłosiony. Tło ochrowożółte. Pręgowanie, z wyjątkiem szyi, jasnobrunatne, rdzawe. W okolicy stawów napięstkowych i skokowych istniało obok pręgowania poprzecznego blade pręgowanie podłużne, które w 4-tym miesiącu zanikło. Żółte tło (u chapmani od 4-go m. przemijająco białe) oraz jasne, jakby spłowiałe pręgowanie stanowi cechę młodzieńczą wszystkich zebr. Jedynie H (H) hart. hartmannae (Mtsch.) w wieku dojrzałym ma pręgowanie blade (Blaine). Posiada ona być może najbardziej prymitywne ubarwienie zebrowe. Zimę zebry przetrzymały dobrze, po kilka godzin, z wyjątkiem dni słotnych, spędzając w zagrodzie nawet

podczas mrozów. Prócz siana i w lecie trawy zebry dostają owies, który jedzą chętnie. Narazie próby krzyżowania ogiera z kłaczą konia i oślicą zawiodły. Podczas gdy na oślice zebra zupełnie nie zwracała uwagi, w stosunku do kucki odnosiła się wrogo. Sądzę, że krzyżowanie da się osiągnąć z łatwością, gdy podrośnie młody ogierek, chowany razem z ośliczką i klaczką pony, z któremi żyje w zgodzie.

SAWCZYŃSKA JADWIGA (Lwów). **Struktury cytoplazmatyczne w komórkach płciowych męskich u Forficula auricularia L. (Dermoptera).**

Les structures cytoplasmatiques dans les cellules sexuelles mâles chez Forficula auricularia L. (Dermoptera).

W spermatogonjach drobne elementy aparatu Golgiego są luźna rozrzucone w plazmie komórki. W młodych spermatocytach ilość dikcjosomów wzrasta, a równocześnie zbliżają się one do siebie po kilka, aby w starszym spermatocycie wzrostowym utworzyć większe elementy o sprecyzowanem internum, leżącem wewnątrz eksternum o kształcie czaszy. Tych sprecyzowanych elementów aparatu Golgiego jest w komórce zaledwie kilka i zazwyczaj są one zgrupowane w miejscu większego nagromadzenia plazmy. W metafazie I. podziału spermatocytów elementy aparatu Golgiego ulegają nieznacznej fragmentacji i układają się na biegunach komórki. Identycznie zachowuje się aparat Golgiego w drugim podziale spermatocytów. W spermatydzie część dikcjosomów bierze udział w tworzeniu typowego akroblastu, reszta schodzi z plazmą.

Wakuom, barwiony czerwienią obojętną przyżyciowo, przedstawia się w spermatogonjach w postaci niewielkiego skupienia drobnych granul. W spermatocytach skupienie to jest znacznie większe i nigdy nie występuje w kontakcie z elementami aparatu Golgiego. W metafazie obu podziałów spermatocytów wakuom układa się w równiku komórki i dopiero w późnej telofazie dzieli się, przechodząc na bieguny wrzeciona. W spermatydzie wakuom leży po przeciwnej stronie komórki jak akroblast i w starszych stadjach schodzi z plazmą. Akrosom nie barwi się czerwienią obojętną. Wakuom we wszystkich stadjach, od spermatocytów począwszy, daje się wyróżnić bez

barwienia przyżyciowego, co świadczy o tem, że jest on strukturą preformowaną w komórce. Na preparatach utrwalanych w mieszaninach chromo-osmowych wakuom czerni się lekko.

Mitochondrja w spermatogonjach są w postaci drobnych granul, leżących w miejscu największego nagromadzenia plazmy w komórce. W spermatocytach wzrostowych granula mitochondrjalne układają się na powierzchni reszty wrzeciona i odtąd są w stałym i ścisłym kontakcie z substancją fuzomalną (Hirschler). W obu podziałach spermatocytów granule mitochondrjalne zlewają się, tworząc na nitkach wrzeciona pochwy, cofające się ku biegunom w miarę postępowania podziałów. W spermatydach mitochondrja wraz z substancją fuzomalną tworzą ciało mitochondrjalne. Przyżyciowo mitochondrja barwią się zielenią janusową we wszystkich stadjach.

SŁOTWIŃSKI J. K. (Poznań). **O ziarnistościach w nabłonku zmysłowym błony węchowej u ssaków.**

Sur les granulations dans l'épithelium sensoriel de la muqueuse olfactive chez les Mammifères.

W poprzednich dwóch pracach, badając gruczoły węchowe Bowmana, zaobserwowałem w nabłonku zmysłowym obok ziarnistości barwikowych nowy i odrębny rodzaj ziarnistości, dotąd jeszcze nie wykryty i nie opisany, w komórkach zrębowych nabłonka węchowego.

W obecnej pracy przedstawię wyniki, do jakich doszedłem, badając wspomniane ziarnistości w nabłonku węchowym.

Badania swoje przeprowadziłem na błonie węchowej: psa — Canis familiaris, kota — Felis domestica, gryzoni: królika — Lepus europaeus, świnki morskiej — Cavia cobaya i szczura białego — Mus decumanus, varietas alba.

Materjał utrwalałem w płynie Champy, a zatapiałem w parafinie po uprzedniem szybkiem, 24-godzinnem odwodnieniu w alkoholach stopniowo wzrastających i przeprowadzeniu przez olejek cedrowy. Ten sam materjał utrwalałem w płynie Helly-Maximowa i zatapiałem w parafinie po normalnem, długiem odwodnieniu.

Skrawki, utrwalone w płynie Champy'ego i odparafinowane w olejku cedrowym przy temperaturze 37° C, barwiłem hematoksyliną żelazistą Heidenhaina oraz następującemi metodami na chondriosomy: Bendy z fioletem kryształowym, Kulla i Altmanna. Skrawki, utrwalone w płynie Helly-Maximowa, barwiłem 1% roztw. wodn. tioniny.

Przy pomocy tych metod barwienia wykazałem na skrawkach grubości 3 μ, że w obrębie nabłonka zmysłowego błony węchowej występuje spora ilość ziarnistości rozmaitej wielkości, barwiących się po utrwaleniu w płynie Champy'ego hematoksyliną żelazistą Heidenhaina na czarno, metodą Bendy na ciemnofioletowo, metodą Kulla i Altmanna na kolor czerwony, a po utrwaleniu w płynie Helly-Maximowa owe ziarnistości zachowują się równie dobrze i całkowicie, barwiąc się hematoksyliną żelazistą również na czarno, a 1% roztworem wodnym tioniny wybarwiają się na kolor jasno-, żywozielony.

Jeżeli chodzi o to, w których komórkach nabłonka węchowego znajdują się owe ziarnistości fioletofilne względnie fuksynofilne czy tioninofilne, to można twierdzić z dużem prawdopodobieństwem, że znajdują się one prawie wyłącznie w komórkach zrębowych, które, odchodząc od podstawy, dochodzą do wolnej powierzchni. W tych samych komórkach zrębowych pomiędzy ziarnistościami fuksynofilnemi znajdują się w sporej ilości drobniutkie żółtawe ziarnistości barwika.

Zarnistości fioletofilne względnie fuksynofilne najprawdopodobniej nie występują prawie zupełnie w komórkach podstawowych, t. zn. w komórkach, które odchodzą od podstawy i nie dochodzą do powierzchni, oraz w komórkach zmysłowych, czyli węchowych.

Ziarnistości wspomniane występują najobficiej i w największej ilości w nabłonku węchowym u psa, a z gryzoni u królika.

U psa w komórkach zrębowych wypełniają ziarnistości fioletofilne względnie tioninofilne w dużej ilości część ciała komórkowego, znajdującą się poniżej jądra. Znajdują się więc one w tych cieniutkich protoplazmatycznych pasemkach komórek zrębowych, któremi one dochodzą do podstawy nabłonka węchowego. W górnej, szerokiej, ponadjądrowej części ciała komórek zrębowych nie spotykamy zupełnie wspomnianych ziarnistości

fioletofilnych, natomiast znajdują się w tej części zarodzi w sporej ilości drobne ziarenka barwikowe. Ziarnistości fioletofilne występują pod postacią zupełnie drobnych i średnich ziarenek, dużych ziaren i sporych rozmiarów kul.

U kota natomiast nie udało mi się dotychczas wykazać ziarnistości fioletofilnych względnie fuksynofilnych w obrębie komórek zrębowych nabłonka węchowego.

Rozpatrzymy obecnie przedstawicieli gryzoni:

U królika ziarnistości fioletofilne prawie wyłącznie średnich rozmiarów wypełniają w wielkiej ilości cieniutkie pasemka zarodzi, począwszy od jądra aż do podstawy nabłonka węchowego. Opisane ziarnistości skupiają się w więszej ilości w podjądrowem rozszerzeniu protoplazmy. Skupienia ziarnistości fioletofilnych występują w tej podjądrowej części ciała komórkowego pod postacią klinów, które, podstawami swojemi przylegając bezpośrednio do jądra komórkowego, otaczają je półksiężycowato. Zwężająca się część tych klinowatych skupień ziarnistości fioletofilnych przebiega w cieniejącej części ciała komórkowego. W nadjądrowej części zarodzi komórek zrębowych są tylko drobne ziarenka barwikowe.

U świnki morskiej i u szczura ziarnistości fioletofilne względnie fuksynofilne układają się podobnie w podjądrowych częściach zarodzi komórek zrębowych, z tą tylko różnicą, że są mniej liczne. U świnki morskiej spotykamy natomiast w górnej, szerokiej, nadjądrowej części zarodzi komórek zrębowych bardzo wielką ilość drobniutkich ziarnistości oraz cieniutkich pałeczek, barwiących się tak samo, jak opisane ziarnistości fioletofilne.

Zastanawiając się nad naturą ziarnistości fioletofilnych czy fuksynofilnych czy tioninofilnych, musimy zaznaczyć, że barwią się one tak samo, jak chondriosomy, a mianowicie: fuksyną anilinową według Altmanna i Kulla na czerwono, a fioletem kryształowym według Bendy na fioletowo. Wprawdzie barwią się one również tioniną na kolor jasnozielony. Ziarnistości fioletofilne, znajdujące się w podjądrowych częściach ciał komórek zrębowych, są naogół nieco większe, a czasami znacznie nawet większe od chondriosomów. Natomiast ziarnistości i pałeczki cieniutkie, które opisaliśmy w nadjądrowej części ciała komórek zrębowych nabłonka węchowego u świnki morskiej, nie przekraczają rozmiarów chondriosomów. Z tego faktu, że ziar-

nistości fioletofilne barwią się tak samo, jak chondriosomy, wysnuwamy następujący wniosek:

1. Ziarnistości fioletofilne czy fuksynofilne posiadają prawdopodobnie naturę bardzo zbliżoną do chondriosomów. Mogą przeto posiadać jakościowo ten sam skład chemiczny, co chondriosomy. Składają się więc prawdopodobnie, tak jak chondriosomy, z dwóch składowych części: z komponenty bialkowej i z komponenty lipoidalnej.

Ziarnistości fioletofilne utrwalają się również dobrze w płynie Helly-Maximowa i barwią się po tem utrwaleniu tioniną na kolor jasnozielony. Widzimy przeto, że utrwalają się i barwią się one tak samo, jak ziarenka premucynogenu w komórkach wydzielniczych gruczołów węchowych Bowmana, co wskazuje na to, że:

2. Ziarnistości fioletofilne czy tioninofilne mogą posiadać taką samą naturę i ten sam skład chemiczny, jaki posiadają ziarnistości premucynogenu.

O ile uprzytomnimy sobie topograficzne stosunki, jakie istnieją pomiędzy komórkami węchowemi z jednej strony a podjądrowemi częściami ciał komórek węchowych, w których znajdują się opisane ziarnistości fioletofilne, z drugiej strony, to musimy przypuścić, że istnieje: 1. jakakolwiek zależność pomiędzy obydwoma rodzajami komórek wymienionych; 2. komórki zrębowe posiadają pewną czynność wydzielniczą, związaną z czynnością nabłonka węchowego, mówiąc dokładniej: z funkcją komórek węchowych. Z tego bliskiego stosunku ziarnistości fioletofilnych do komórek węchowych oraz istnienia ich w obrębie komórek zrębowych nabłonka węchowego wysnuwamy następujący wniosek:

3. Ziarnistości fioletofilne są substancjami, które: 1. jużto przyczyniają się bezpośrednio do wykonywania czynności przez komórki węchowe, t. zn. do przyjmowania przez nie wrażeń węchowych, 2. jużto przyczyniają się pośrednio do odpowiedniej funkcji komórek węchowych, służąc im jako substancje odżywcze lub budulcowe, 3. jużto są może specyficznym wytworem lub nawet swoistą wydzieliną komórek zrębowych, która nie pozostaje w żadnym związku z czynnością komórek węchowych, tylko z pewną nieznaną nam bliżej swoistą funkcją komórek zrębowych.

SMRECZYŃSKI ST. **O pewnych rysach rozwoju chrząszcza Phyllobius calcaratus (Curcul.).**

Sur quelques traits du développement du Coleoptère Phyllobius calcaratus (Curcul.).

Embrjologja ryjkowców, które wraz z kornikami i dwiema małemi rodzinami stanowią systematycznie bardzo dobrze odgraniczoną niezwykle bogatą grupę chrząszczów, jest nadzwyczaj mało znana. O ile wiem, grupa ta była przedmiotem jedynie dwóch prac Tichomirowa i Mansoura, poświęconych głównie zagadnieniom tworzenia jelita środkowego. W badaniach moich nad embrjologją pospolitego u nas przedstawiciela tej rodziny Phyllobius calcaratus stwierdziłem pewne rysy, wyróżniające rozwój tego owada od innych.

Brózdkowanie biegnie zupełnie typowo. Po pojawieniu się komórek na powierzchni zaczynają się one odrazu różnicować w dwóch kierunkach, na nabłonek prążka zarodkowego i amnionu i na nabłonek serozy. Komórki serozy w momencie tworzenia swych ścian promienistych wysuwają je w żółtko, odcinając powierzchowne jego warstwy, skutkiem czego, po zupełnem wykształceniu serozy, spotykamy w jej komórkach w części podstawowej duże ilości żółtka. Nabłonek prążka i amnionu zajmuje tylną część jaja nietylko po stronie brzusznej, jak to się dzieje zazwyczaj, ale również po bokach i po stronie grzbietowej, stanowiąc niejako obszerną czaszę, która obejmuje cały tylny biegun i sięga daleko ku przodowi, mniej więcej do połowy długości jaja. Skutkiem takiego ustawienia fałd amnionu, pojawiający się na granicy serozy i prążka, obiega wokoło całe jaje prostopadle do jego długiej osi. Fałd ten, jednolity na całym obwodzie, wyrasta równomiernie i zamyka się w okolicy tylnego bieguna jaja. Prążek zarodkowy zatem, która to nazwa w naszym wypadku zupełnie nie odpowiada faktom, ma kształt zupełnie regularnej czaszy lub stożka, zaokrąglonego na wierzchołku. Rozdział obu składników, powstałych z pierwotnego nabłonka tej części, jest zupełnie typowy, t. zn. wewnętrzna część wpuklonej partji przedstawia nabłonek właściwego prążka, zewnętrzna nabłonek amnionu, który się szybko spłaszcza. Jednakże — zapewne w związku z osobliwym kształtem prążka w tem stadjum — następuje niejako druga faza rozdziału pierwotnego nabłonka prążka na drugą część amnionu i na defini-

tywny już prążek. Mianowicie widać w stadjach następujących zaraz po zamknięciu amnionu, że prążek wydłuża się w kierunku płaszczyzny symetrji i równocześnie z tem wyodrębnia się w całej jego długości prócz przodu, zajętego przez płaty głowowe, wąska część centralna i części boczne. Część środkowa, zachowująca nadal charakter cylindrycznego nabłonka, stanowi materjał, z którego wytworzy się całe ciało owada, części boczne spłaszczają się zupełnie i obrastają szybko żółtko ku górze, stanowiąc prowizoryczne pokrycie boków i grzbietu ciała, które bardzo wcześnie, równocześnie z początkiem metamerji prążka, dochodzi do skutku. Głębokie fałdy amnionu, powstające w opisany sposób, zrastają się z sobą po grzbietowej stronie żółtka i przez to następuje zupełne oddzielenie prążka od amnionu, fakt stosunkowo rzadki u owadów, bardzo rzadki u chrząszczy.

Dużo więcej osobliwości przedstawia zachowanie się żółtka. Podczas brózdkowania ma ono zupełnie prawidłowy wygląd, złożone jest z drobnych kulek różnych wymiarów. Zmiany uwidoczniają się dopiero w momencie powstawania prążka zarodkowego. Widać wtedy wewnątrz żółtka w różnych miejscach, których topografja jest najzupełniej przypadkowa, powstawanie jakby dużych kul żółtka, które się tworzą przez zlewanie mniejszych kuł i płytek. Wygląd tych kul, jak i ich zachowanie się wobec różnych odczynników nie wykazuje żadnych różnic w porównaniu z normalnem żółtkiem, z tym jednym wyjątkiem, że są one płynne. Kul takich, dochodzących do dość znacznych wymiarów, pojawia się kilka, poczem płyn w nich nagromadzony wydostaje się na powierzchnię i zbiera pod serozą. Części niezmienione żółtka zbliżają się do siebie i wypełniają w zupełności miejsca pozostałe po wycieklym płynie, tak że ostatecznie następuje rozdział żółtka na dwie zupełnie odrębne fizycznie części. Jedną płynną, wypełniającą wnętrze serozy, w której pływa amnion, otaczający zbitą kulę niezmienionego żółtka wraz z zarodkiem; różnic chemicznych między temi obu częściami żółtka nie zdołałem wykryć.

Mamy tu zatem do czynienia z osobliwem i — o ile wiem — niespotykanem u żadnego innego owada upłynnieniem części żółtka. Sposób przemiany żółtka stałego w płynne nie jest jasny. O ile morfologicznie rzecz tę można obserwować, pewnem jest, że impuls do tego nie wychodzi z komórek żółtkowych, ponieważ upłynnienie nie zaczyna się nigdy w bezpośredniem sąsiedztwie

komórek, tylko w poszczególnych kulach żółtka, nie różniących się niczem od reszty. Natomiast oczywistą jest korzyść takiej przemiany; prążek zarodkowy rozwija się w środowisku płynnem, które ułatwia wszystkie intensywne ruchy blastokinezy.

STEFAŃSKI WITOLD (Warszawa). **Nicienie jezior tatrzańskich. Cz. I. Jeziora oligotroficzne.**

Nématodes des lacs du Tatra. I-ie partie. Lacs oligotrophes.

Moje prace z lat 1923 i 1924 miały na celu możliwie dokładne zobrazowanie fauny wolnożyjących nicieni mchów z okolic Zakopanego. Nierównie wdzięczniejszym tematem jest jednak opracowanie pod tym względem jezior tatrzańskich. Podczas bowiem gdy mchom poświęcali specjaliści stosunkowo mało uwagi, to jeziora były przedmiotem nieraz bardzo starannych badań, że wymienię tu tylko prace Micoletzky'ego (1914, 1917 i 1925) i W. Schneidera (1922), w których autorzy przedstawiali wyniki, oparte na metodach statystycznych. W ten sposób zyskuję możność porównania fauny nicieni jezior tatrzańskich z jeziorami nizinnemi. Zresztą również jeziora podalpejskie są dość dobrze poznane pod względem fauny wolnożyjących nicieni (Stefański 1914, Hofmänner i Menzel 1915), co więcej, posiadamy nawet dwie prace, dotyczące jezior tatrzańskich Daday'a (1897) i A. Libermann (1931). Żadna z tych prac jednak nie uwzględnia metod statystycznych. Odnośnie zaś do jeziotr tatrzańskich oznaczenia gatunków przez Daday'a wzbudzają wiele wątpliwości, praca zaś Libermannówny ma charakter dorywczy (14 próbek mułu z 4 jezior).

Praca, której tymczasowe wyniki podaję w tej krótkiej notatce, opiera się na materjale, zebranym przeze mnie w sierpniu i wrześniu w latach 1929 i 1932, opracowanym w pracowni przyrodniczej Muzeum Tatrzańskiego, doskonale zaopatrzonej w niezbędne aparaty i odczynniki przez dyrektora Muzeum p. J. Zborowskiego oraz ówczesnego kustosza działu przyrodniczego dra J. Domaniewskiego. Jakkolwiek pracy tej poświęcić mogłem tylko okresy wakacyjne (zimowe i wiosenne), to jednak niezwykle życzliwy do niej stosunek dyrektora Muzeum pozwolił mi na osiągnięcie wyników, których normalnie

w tak krótkim okresie czasu osiągnąćbym nie zdołał. Były oczywiście i trudności — brak łódki i dragi. Jak wiadomo, ze wszystkich jezior polskich Tatr zaopatrzone jest w łódź jedynie Morskie Oko. Dzierżawca schroniska p. T. Janikowski użyczał mi uprzejmie łodzi dwukrotnie. Użytkowanie jej jednak jest ograniczone, łódź służy bowiem przedewszystkiem dla turystów. Nie są to oczywiście warunki, sprzyjające badaniom limnologicznym. Dlatego też niestety niewiele tylko mogłem wykonać połowów głębinowych. Lepiej pod tym względem przedstawiają się stosunki na Stawie Toporowym, gdzie z powodzeniem używałem tratwy. Dragę zastąpiłem bańką od mleka. Przywiązany do sznura w odległości ½ m od tej ostatniej ciężarek spełniał doskonale swoją rolę. Tą drogą uzyskałem próbkę mułu nawet z 40 m głębokości. Tę metodę stosowałem zresztą z powodzeniem swojego czasu do badań jeziora Genewskiego, poławiając próbki mułu ze znacznych głębokości. Usiane głazami dno Morskiego Oka naraża oczywiście na częste niepowodzenia. Utrwalone w formalinie i odmierzone próbki mułu przeszukiwałem starannie, wybierając i określając wszystkie, znajdujące się w niej nicienie. Jest to praca żmudna i powolna, jedyna jednak, która dać może pełny obraz fauny wolnożyjących nicieni.

W badaniach moich zwróciłem główną uwagę na dwa typy jezior: oligotroficzne, do których należy większość jezior alpejskich i których przedstawicielem na naszym terenie jest Morskie Oko, i dystroficzne, do których przedewszystkiem zaliczyć należy Stawki Toporowe. To też w obydwu tych jeziorach wykonałem największą ilość połowów, zadowalając się mniejszą ilością próbek z innych jezior i stawów, w których zresztą często warunki połowów były mniej sprzyjające. Niemożliwością np. okazało się zdobycie mułu z tak ciekawego skądinąd stawu Dwoistego, którego dno jest dosłownie „wybrukowane“ ogromnemi głazami.

Niniejsza notatka ma na celu zobrazowanie fauny nicieni w pierwszym typie jezior, t. j. oligotroficznych, jakkolwiek utrzymanie ścisłego podziału ze względu na brak danych w literaturze o stosunkach tlenowych i cechach biologicznych jest utrudnione. To też obok typowych „alpejskich“ jezior w poniższej notatce znajdują się również stawki o charakterze przejściowym (St. Sobkowy, St. Czerwone). Połowy moje, których wyniki przedstawione są w załączonej tabeli, pochodzą z następujących jezior:

	próbek	mułu
1. Morskie Oko	40	542 cm³
2. Stawek pod Morskiem Okiem	9	105 „
3. Czarny Staw gąsienicowy	5	35 „
4. Dwoisty Staw	1	30 „
5. Zielony Staw	11	139 „
6. Staw Sobkowy	8	67 „
7. Czerwony Staw Gąsienicowy (zachodni)	7	53 „
8. Czerwony Staw Gąsienicowy (wschodni)	4	93 „
Razem	85	1004 cm³

Ponadto dla zdobycia materjału porównawczego pobrałem 10 próbek mułu i mchu z bajorek lub strumyków, wyciekających ze stawów. W sumie więc zbadałem 95 próbek, co stanowi pokaźną ilość, zważywszy, że w najdokładniejszej tego rodzaju pracy (W. Schneider 1922) autor oparł swoje badania na materjale, zawartym w 87 próbkach, pochodzących z 22 jezior.

Odkładając bliższą analizę wyników, podanych w załączonej tabeli, do obszerniejszej pracy, a nadewszystko do ukończenia badań stawków Toporowych, możemy już obecnie wyprowadzić wnioski następujące:

1. Fauna nicieni zbadanych przeze mnie jezior tatrzańskich znacznie ustępuje pod względem ilościowym jeziorom nizinnym typu „Chironomus". Podczas gdy w tych pierwszych przeciętnie na 1 cm³ przypada 2,3 nicieni (w typowo oligotroficznych jeziorach średnia jest nawet mniejsza: w Morskiem Oku 1,94, w Zielonym Stawie 1,41), to w jeziorach typu „bałtyckiego" średnia ta jest znacznie wyższa, dochodząc do 5,8 (duńskie jeziora w/g Micoletzky'ego, 1925), 9 i 12,2 (Ukleisee i Plönersee w/g W. Schneidera, 1922).

2. Również pod względem jakościowym fauna badanych przeze mnie jezior jest uboższa i bardziej jednostajna. Załączona tabela wykazuje 32 gatunki, podczas gdy w jeziorach wschodnioholsztyńskich W. Schneider (1922) podaje ich ilość na 48, a Micoletzky (1925) z jezior duńskich — 67.

3. Przewodnią formą dla jezior tatrzańskich jest rodzaj Ethmolaimus (E. lemani i E. pratensis), stanowiący 21,2% wszystkich złowionych nicieni i występujący w znacznej ilości we wszystkich jeziorach (z wyjątkiem Dwoistego Stawu,

Gatunek	Morskie Oko		Stawek pod Morskiem Okiem		Zielony Staw		Czarny Staw Gąsienicowy		Sobkowy Staw		Czerwony Staw Zachodni		Czerwony Staw Wschodni		Dwoisty Staw		Suma	% wszystkich nicieni
	Ilość	%	Ilość	%	Ilość	%	Ilość	%	Ilość	%	Ilość	%	Ilość	%	Ilość	%		
1. Tripyla papillata	38	3,6	11	2,9	35	17,7	3	3,2	10	8,4	46	14,3	21	12,6	2		166	7,1
2. Trilobus allophysis	12	1,1	17	4,6	4	2	2	2,1	2		25	7,8	7	4,2			69	2,9
3. T. Zakopanensis	12	1,1			9	4,5	4	4,3			28	8,7					53	2,2
4. T. gracilis									12	10							12	0,5
5. T. grandipapillatus					1						7	2,1	5	3			13	0,5
6. T. sp.	4	0,3	4	1	7		3	3,2	7	5,8	2		1				28	1,2
7. Prismatolaimus dolichurus	1																1	
8. Mononchus macrostoma	17	1,6	1		4	2	23	25			50	15,6	10	6			105	4,5
9. M. muscorum	1						1										2	
10. M. papillatus					1												1	
11. M. zschokkei							1								1		2	
12. Alaimus primitivus									2		1						3	
13. Ironus tenuicaudatus	159	15	18	4,8													177	7,6
14. I. ignavus	18	0,7	19	5,1					6	5	10	3,1	1				44	1,8

7,3

15. Dorylaimus carteri	142	13,4	23	6,2	14	7,1	1		7	5,8	19	5,9	12	7,2			218	9,4	
16. D. filiformis			16	4,3	8	4	12	13	16	13,4	9	2,8					61	2,6	
17. D. Obtusicaudatus			2		2				3								7		
18. D. sp.			2														2		
19. Actinolaimus macrolaimus			1														1		
20. Achromadora terricola							1				1						2		
21. Ethmolaimus lemani	127	12	19	5,1	8	4	11	11,9	3		60	18,7	47	28,3			275	11,8	21,2
22. E. pratensis	43	4	36	9,8	18	9,1	9	9,7	26	21,8	35	10,9	53	31,8			220	9,4	
23. Aphanolaimus aquaticus	5										2		2				9		
24. Plectus cirratus	93	8,7	6		1		13	14,1	1		8	2,5	1				123	5,3	
25. P. rhisophilus	3										3						6		
26. Rhabdolaimus aquaticus	42	4															42	1,8	
27. Monhystera paludicola	20	1,8	70	19													90	3,8	
28. M. macramphis	6	0,5	18	4,8	77	39,8			15	12,4							116	5,0	
29. M. filiformis	273	25,9	104	28,4	8	4	3	3,2	9	7,5	5	1,5					402	17,3	
30. M. dispar	7												6	3,6			13	0,5	
31. M. vulgaris	2						5	5,4			2						9	0,3	
32. M. similis	4										7	2,1					11	0,4	
33. Cylindrolaimus communis	35	3,3															35	1,4	
34. Tylenchorhynchus robustus			1														1		
Suma	1054		368		197		92		119		320		166		3		2319		

z którego pobrałem jedną tylko próbkę). W Czerwonym Stawie (wschodni) ilość osobników, należących do tego rodzaju, stanowi nawet 60% wszystkich nicieni.

Również w faunistycznym spisie A. Libermann (1931) E. lemani występuje we wszystkich czterech badanych jeziorach tatrzańskich „in grosser Individuenzahl". Powyższy rodzaj spotykany jest we wszystkich, lepiej opracowanych jeziorach alpejskich (patrz zestawienie Hofmänner i Menzel, 1915). W badanej przez Micoletzky'ego (1922) próbce, pochodzącej z jeziora Madu typu oligotroficznego E. maduei (syn. E. forel i) stanowił 23,3% wszystkich złowionych nicieni. Natomiast w jeziorach eutroficznych wschodnio-holsztyńskich i duńskich Ethmolaimus stanowił zaledwie 0,19% — względnie 0,12%.

4. Moje spostrzeżenia (1916), potwierdzone następnie przez W. Schneidera (1922) i Micoletzky'ego (1925), odnośnie do zastąpienia na nizinach gatunku Ironus tenuicaudatus (syn. I. ignavus brevicaudatus) przez Ironus ignavus (syn. ignavus longicaudatus) znajdują potwierdzenie i w obecnych badaniach. W przeciwieństwie bowiem do nizin przeważa tutaj I. tenuicaudatus (syn. I. ignavus brev.), stanowiąc 7,6% wszystkich nicieni wobec 1,8% I. ignavus (syn. I. ignavus longic.). Załączona tabela pozwala nam na zwrócenie uwagi na jeden jeszcze fakt: I. tenuicaudatus figuruje tu tylko w Morskiem Oku (159 osobników, t. j. 15%) i w stawku pod Morskiem Okiem (18 osobników, t. j. 4,8%), który pomimo swych drobnych wymiarów posiada wybitny charakter alpejskiego jeziorka z wyjątkiem młakowatego brzegu. Niedostępny dla mnie muł z większych głębokości Zielonego Stawu i Czarnego Stawu Gąsienicowego wykazałby prawdopodobnie obecność tego gatunku również i w tych jeziorach. W jeziorach alpejskich gatunek ten jest typowym składnikiem fauny nicieni (Stefański 1914, Hofmänner i Menzel 1915). Występowanie w jeziorach tatrzańskich również drugiego gatunku I. ignavus jest dowodem, że w rozmieszczeniu obydwu gatunków odgrywają rolę inne jeszcze czynniki, których analizę jednak zachowuję do obszerniejszej pracy. Tutaj zaznaczę tylko, że w większych głębokościach Morskiego Oka spotkałem wyłącznie I. tenuicaudatus (syn. I. ignavus brevicaudatus).

5. Może bardziej jeszcze wymowne są negatywne cechy fauny naszych jezior. Do takich należy przedewszystkiem brak zasadniczego składnika fauny jezior typu eutroficznego — rodzaju Chromadora.

Z pośród 13.025 nicieni, zebranych przez W. Schneidera (1922) z jezior wschodnio-holsztyńskich, Chromadora ratzeburgensis występuje w 6052 egzemplarzach, stanowiąc 46,5% ogólnej ilości nicieni. W jeziorach badanych przez Micoletzky'ego (1925, Danja) 4 gatunki Chromadora wynoszą 39% wszystkich nicieni (na 9007). Z drugiej strony w podalpejskich i alpejskich jeziorach, niekiedy dokładnie zbadanych, rodzaj ten albo wcale nie występuje, albo też występuje w pojedyńczych okazach. W każdym razie w żadnem z tych jezior nie znaleziono C. viridis. W spisie nicieni 4 jezior tatrzańskich, podanym przez A. Libermann, figuruje C. örleyi z Wielkiego Stawu Hińczowego. Oznaczenie tego gatunku, opisanego dotychczas tylko z wilgotnej ziemi w Holandji i z zatoki Finlandzkiej, wydaje mi się wątpliwe.

7. Na uwagę wreszcie zasługje brak w badanych przeze mnie jeziorach tak pospolitej skądinąd formy, Dorylaimus stagnalis typ, zastąpionego tutaj przez D. carteri (9,4%). Jest rzeczą możliwą, że podany przez Libermann D. stagnalis odnieść należy do opisanego przeze mnie z górskich potoków podgatunku D. stagnalis montanus. Micoletzky (1925) stwierdza unikanie przez formę typową chłodnych zbiorników wodnych.

Dr. TOKARSKI STANISŁAW. **Antropologja powierzchownych tętnic twarzy.**

Les variations de l'artère maxillaire externe chez l'homme et chez les primates.

W dalszym ciągu swych badań nad tętnicami twarzy u człowieka i u naczelnych autor dochodzi do wniosku, że cechą progresywną dla Europejczyków jest stałe powiększanie się układu tętniczego, ściśle twarzowego, na niekorzyść układu szyjnego (tętnica szczękowa zewnętrzna), co dowodziłoby stałego przekształcania się tętnicy szczękowej wewnętrznej na tętnicę ściśle twarzową, inaczej mówiąc, tętnica szczękowa zewnętrzna zanika przy jednoczesnem stałem powiększaniu się gałęzi twarzowych tętnicy szczękowej wewnętrznej.

ZWEIBAUM J. **Rozmieszczenie tłuszczu i struktury cytoplazmatyczne w komórkach, hodowanych in vitro.**

La répartition des graisses et les structures cytoplazmatiques dans les cellules cultivées in vitro.

Autor przeprowadził badania nad komórkami stałemi (fibroblastami) zarodka kurzego oraz zwierząt dorosłych (kura i królik) i nad komórkami wędrującemi (makrofagami) mięsaka kurzego w hodowli poza ustrojem.

Badania te wykazały, że kulki tłuszczowe zarówno w fibroblastach, jak i w komórkach wędrujących normalnych powstają w ciągu pierwszych 24 godzin w całej cytoplazmie z wyjątkiem okolicy centrosfery. W komórkach nowotworowych natomiast pierwsze kulki tłuszczowe powstają przeważnie w okolicy centrosfery. Nawet w przypadku daleko posuniętego (po 3—5 dniach hodowli) okolica centrosfery jest albo jeszcze zupełnie pozbawiona kulek, albo też wykazuje niewielką ich ilość. W każdym razie, szczególnie w komórkach silnie rozpłaszczonych na obwodzie hodowli, ilość kulek jest mniejsza aniżeli w pozostałych terytorjach cytoplazmy. W komórkach zwierząt dorosłych w okolicy centrosfery wcześniej występują kulki tłuszczowe aniżeli w komórkach zarodkowych.

Brak kulek tłuszczowych w okolicy centrosfery komórek normalnych w pierwszych okresach hodowli jest związany, jak wykazały reakcje Ciaccio, z mniejszą ilością lipoidów utajonych. W związku ze skupieniem w tej okolicy cytoplazmy układu wakuolarnego należy przyjąć, że procesy oksydacyjne tej okolicy są intensywniejsze aniżeli w pozostałych terytorjach cytoplazmy. Czynniki te wpływają na skąpe występowanie kulek tłuszczowych w okolicy centrosfery. W komórkach mięsaka kurzego okolica centrosfery wykazuje dodatnią reakcję Ciaccio, taką samą jak i pozostała cytoplazma. Wobec tego, że kulki tłuszczowe powstają przeważnie w okolicy centrosfery, należy przyjąć, że okolica ta w komórkach mięsaka kurzego nie odznacza się nietylko większą intensywnością procesów oksydacyjnych od pozostałych okolic cytoplazmy, ale nawet przyjąć trzeba, że odbywają się one tutaj słabiej, gdyż w większości przypadków akumulacja kulek postępuje wyłącznie w okolicy centrosfery, wtedy kiedy pozostała cytoplazma jest kulek pozbawiona lub też posia-

da ich bardzo mało. Proces stłuszczenia komórek wędrujących normalnych jest zasadniczo szybszy znacznie aniżeli fibroblastów. Struktury cytoplazmatyczne (chondriom i układ wakuolarny) nie biorą udziału w powstawaniu tłuszczu w komórkach, hodowanych in vitro.

Wnioski i rezolucje,

uchwalone na posiedzeniach Sekcji V zoologiczno-anatomicznej XIV Zjazdu Lekarzy i Przyrodników Polskich w Poznaniu.

1. XIV Zjazd Lekarzy i Przyrodników Polskich wyraża głębokie uznanie wszystkim czynnikom państwowym, które, powołując do życia dzisiejszą Stację Morską, nie dopuściły do unicestwienia rozpoczętych przed laty morskich badań naukowych. Jednocześnie Zjazd zwraca się do ciał ustawodawczych, rządu i instytucyj naukowych o jak najwydatniejsze poparcie Stacji Morskiej. (Wniosek uchwalony na posiedzeniu podsekcji faunistycznej dnia 13 IX popołudniu.)

2. Prezydjum Zjazdu zwróci się do Ministerstwa Poczt i Telegrafów z prośbą o przyznanie zakładom naukowym „urzędowych“ przesyłek zagranicznych. (Wniosek prof. Domaniewskiego Janusza z Warszawy, uchwalony na posiedzeniu w dniu 14 IX popołudniu.)

3. Wniosek w sprawie Komisji Mianownictwa zwierzęcego (patrz protokół posiedzenia IV, dnia 14 IX, godz. 11.25).

4. Dezyderat w sprawie wydawnictw naukowych (patrz protokół posiedzenia IV, dnia 14 IX, godz. 11.25).

Wnioski te i dezyderaty w oryginałach zostały wysłane do Prezydjum Zjazdu.

VI. Sekcja antropologji i prehistorji.

Gospodarz: prof. dr. Adam Wrzosek.

POSIEDZENIE I.

Wtorek, 12 IX.

Przewodniczący: dr. Aleksander Maciesza.

REICHER MICHAŁ. **Niektóre cechy anatomiczne szczątków królewskich z Bazyliki Wileńskiej.**

Referat wygłoszony także na Sekcji V zoologji i anatomji, dnia 13 IX przedpołudniem, gdzie zamieszczono obszerne streszczenie.

W dyskusji zabierali głos prof. Szumowski W., prof. Wrzosek A., dr. Sylwanowicz W. i prelegent.

SYLWANOWICZ WITOLD. **Konserwacja szczątków królewskich z Bazyliki Wileńskiej.**

Podczas badania fundamentów Bazyliki, nadwyrężonych przez powódź 1931 r., natrafiono na nieznaną dotychczas i nieotwieraną od połowy XVI w. kryptę grobową ze szczątkami króla Aleksandra Jagiellończyka i królowych Elżbiety i Barbary, pierwszej i drugiej żony kr. Zygmunta Augusta. Części organiczne zwłok uległy całkowitemu zniszczeniu, zachowały się tylko części kostne. Najbardziej uszkodzone były kości kr. Aleksandra. Kości kr. Elżbiety i kr. Barbary były nieznacznie uszkodzone. Barwa kości kr. Aleksandra jest prawie czarna, tylko czaszka ma barwę szmaragdowozieloną z powodu przesycenia jej solami miedzi, pochodzącemi z korony. Kości kr. Elżbiety mają barwę żółtawą, kr. Barbary — bronzową.

Po przeniesieniu szczątków do sal poarchiwalnych w Bazylice zostały one oczyszczone przez obmywanie wodą i alkoholem, następnie dokładnie wysuszone w suszarce elektrycznej przy t. 25—35° w ciągu kilku tygodni.

Przystąpiono następnie do konserwacji szczątków, która miała na celu wzmocnienie ich i zabezpieczenie przed dalszem zniszczeniem. W obawie przed ewentualnem gniciem bakteryjnem nasycono kości 2% rozczynem alkoholowym arsenianu potasowego, następnie suszono przez kilka dni w suszarce. W celu wzmocnienia kości użyto roztworu celluloidu w acetonie, benzolu i octanie amylu (Zaponlack). Zastosowano tę metodę po dokonaniu na innych kościach szeregu prób impregnowania, np. przegotowanym olejem lnianym, szelakiem, żywicą damarową, zawiesiną kredy w roztworze żelatyny i in. Użyta metoda okazała się najlepszą, gdyż znacznie wzmacniała kości, nie zmieniając ich barwy i wyglądu zewnętrznego. Kości nasycano wymienionym roztworem dwukrotnie — pierwszy raz nieco rzadszym, drugi raz gęstszym. Po każdym zabiegu następowało suszenie kości przez kilka do kilkunastu dni, zależnie od ich wielkości.

Po ostatecznem rozpoznaniu kości i ich odłamków sporządzono zdjęcia fotograficzne i odlewy gipsowe.

Wkońcu przystąpiono do zestawiania odłamków kości. Spajano je z sobą roztworem celluloidu w acetonie, rezygnując całkowicie z innych materjałów, jak drut, nici i t. p. Posługiwano się wyłącznie celluloidem ze względu na jego odporność na działanie czynników chemicznych i fizycznych. Jeżeli linja złamania nie była uszkodzona, wystarczało sklejenie odłamków. Jeżeli między odłamkami brakowało części kości, podkładano pod nie płytki celluloidowe odpowiedniego kształtu. W niektórych miejscach zachodziła potrzeba ujęcia zwróconych do siebie końców odłamków w rynienki celluloidowe, jak np. przy połączeniu trzonu i główki k. ramiennej przy zupełnem zniszczeniu szyjki. Poszczególne kości zostały połączone z sobą niewielkiemi ilościami kleju.

Po zakończeniu prac szczątki zostały ułożone do prowizorycznych trumien dębowych i przeniesione do Kaplicy Królewskiej w Bazylice.

REICHER MICHAŁ. **Grupy krwi u Karaimów trockich i wileńskich.**

Podział grup krwi u 288 zbadanych Karaimów obojga płci w wieku od 2 do 73 lat jest następujący: grupa O — 46,2 ± 2,93%, grupa A — 13,2 ± 2,0%, grupa B — 33,3 ± 2,78%, grupa AB — 7,3 ± 1,53%.

Karaimi polscy różnią się od Karaimów krymskich przedewszystkiem znacznie mniejszym odsetkiem grupy A i znacznie większym odsetkiem grupy O i B. W porównaniu do Żydów i ludów turko-tatarskich występują znaczne różnice; różnice te są większe między Karaimami polskimi a Żydami, niż między Karaimami polskimi a grupami turko-tatarskiemi, choć i między temi mamy widoczne różnice. Odrębne stanowisko Karaimów polskich w stosunku do grup z nimi spokrewnionych, a w szczególności do bratniej grupy Karaimów krymskich, trudno sobie wytłumaczyć wyłącznie różnicami rasowemi. Przypuszczalnie i inne czynniki miały tu swój wpływ. Bardzo niewielka liczba Karaimów w Polsce, ich prawie całkowita izolacja pod względem zawierania małżeństw, nieznaczne mieszanie się ich z Karaimami krymskimi, które zresztą ostatnio ustało zupełnie, wszystko to spowodowało oczywiście wielokrotne spokrewnienie rodzin. Nasuwa się więc przypuszczenie, że ta hodowla jednorodna w pewnym stopniu jest przyczyną obecnego podziału grup krwi.

Ks. ROSIŃSKI BOLESŁAW. **Emigracje europejskie do Stanów Zjednoczonych A. P.**

Praca niniejsza oparta jest na materjale polskim, jaki zebrałem w Texasie w latach 1929 i 1930, obejmującym 1095 osobników (560 mężczyzn i 535 kobiet), oraz na materjałach, ofiarowanych mi przez prof. Fr. Boasa, dotyczących emigracyj: polskiej, czeskiej, słowackiej, szkockiej, włoskiej i sycylijskiej. Całkowity materjał obejmuje 5767 osobników, w czem 2458 mężczyzn i 3309 kobiet.

Każdy osobnik został określony pod względem swej przynależności rasowej i na podstawie tego określenia obliczono dla każdej populacji skład rasowy zasadniczych czterech elementów: nordycznego, laponoidalnego, armenoidalnego i śródziemnomorskiego, z których populacja poszczególna została uformowana. Obliczenia te przeprowadzono oddzielnie dla ludności, emigru-

jącej ze starego Kraju, i dla pokolenia urodzonego w Ameryce, oddzielnie dla mężczyzn i kobiet.

Na podstawie tych przeliczeń stwierdzono:

1. Zgodnie z dotychczasowemi badaniami ludności europejskiej zaznaczyły się wyraźne różnice w składach rasowych pomiędzy emigracją z krajów północnych Europy (Szkocja), środkowych (emigracje słowiańskie) i południowych (Włochy, Sycylja). Zaznaczyć należy, że z emigracyj słowiańskich najbardziej nordyczną jest ludność polska.

2. W składach rasowych poszczególnych narodowości, emigrujących do Ameryki, zaznacza się znaczne przesunięcie w kierunku elementu nordycznego w stosunku do ludności stałej danego terytorjum. Wskazuje to na fakt, że element nordyczny w pierwszym rzędzie decyduje się na emigrację do Ameryki.

3. Porównywując składy rasowe męskie z żeńskiemi ludności emigrującej, widzimy, że w krajach uwarstwionych społecznie (Polska, Włochy) są one do siebie bardziej podobne, aniżeli w krajach, gdzie różnice społeczne zostały zniwelowane (Czechy, Słowacja). Opierając się na badaniach ludności polskiej, możemy powiedzieć, że w społeczeństwach, posiadających warstwy socjalne, istnieje homogamja.

4. Ponieważ w emigracji mężczyźni są elementem aktywnym, kobiety zaś stanowią element bierny, selekcjonowany pośrednio, możemy wnioskować, że podobieństwo co do składów emigrantów z emigrantkami występować będzie tam, gdzie istnieją warstwy socjalne. W tym bowiem wypadku selekcja przy emigracji odbywa się jednakowo u mężczyzn, jak i u kobiet. W społeczeństwach bardziej demokratycznych selekcja ta działa niejednakowo i emigrantki bardziej zbliżają się pod względem swego składu rasowego do ogółu stałej ludności.

4. Badając wzrost emigrantów poszczególnych lat, w jakich odbywała się emigracja, zaznaczyć musimy, że emigracje późniejsze cechuje wyższy wzrost, co wskazuje na ogólną poprawę stosunków ekonomicznych w Europie począwszy od roku 1850. Krzywa wzrostu wykazuje silne obniżenie u emigrantów szkockich, czeskich, słowackich i włoskich, urodzonych w latach 1869—1874, a u Polaków w latach 1855—1860. U potomstwa, urodzonego w Ameryce, wzrost jest znacznie wyższy (np. mężczyźni Polacy, urodzeni w Kraju, posiadają średni wzrost 167 cm, urodzeni w Ameryce 173,6 cm).

5. Badania nasze nie potwierdziły wniosków prof. Boasa, dotyczących zmian w kształcie głowy pod wpływem oddziaływań środowiska. Różnice, jakie zachodzą w średnich wskaźnika głowy pomiędzy emigrantami, urodzonymi w starym Kraju, a ich pokoleniem, urodzonem w Ameryce, w wielu emigracjach zresztą nieznaczne, należy tłumaczyć jako rezultat procesów nie dynamicznych, lecz selekcyjnych. Badania moje nad emigracją polską w Texasie wykazały u różnych kombinacyj rasowych małżeństw niejednakowy przyrost naturalny dzieci w stosunku do przyrostu przeciętnego, wynoszącego 4.58. Wskazuje to poniższa tabela.

		Ojcowie		
		N	L	H
Matki	N	+ 0.48	+ 0.16	— 0.40
	L	+ 0.28	— 0.16	+ 0.05
	H	— 1.02	— 0.98	— 2.18

Widzimy tu największy przyrost dzieci w małżeństwach grupy nordycznej, najmniejszy w małżeństwach grupy armenoidalnej.

Z badań naszych nad emigracjami europejskiemi do Stanów Zjednoczonych wynika, że ludność emigracyjna jest populacją wyselekcjonowaną w stosunku do ludności stałej terytorjum, z którego emigracja pochodzi. Selekcja ta polega na tem, że emigracja porywa liczniej element nordyczny. Fakt ten należy tłumaczyć charakterem, jaki posiada emigracja do Ameryki. Emigrują osobniki, które zdecydowane są na ciężką systematyczną pracę bądźto na roli, bądź w przemyśle, aby w ten sposób poprawić warunki swego bytu. Do tego rodzaju pracy nadają się najlepiej nordycy, gdyż systematyczność i wytrwałość — to cechy ich psychiki. Być może, gdyby emigracja miała inne nastawienie, selekcja odbywałaby się inaczej. Znamy bowiem liczne osobniki typu armenoidalnego (Żydzi, Ormianie) we wszystkich ośrodkach handlowych wszystkich części świata.

W dyskusji zabierali głos: trzy razy prof. Reicher, dwa razy prof. Wrzosek i raz doc. Mydlarski. Na wszystkie sprawy, w dyskusji poruszone, zwłaszcza na wpływ środowiska na wzrost i kształt głowy, referent obszernie odpowiedział.

MYDLARSKI J. **Niektóre wyniki prac Zakładu Antropologji Centralnego Instytutu Wychowania Fizycznego.**

W referacie tym poruszone zostały zagadnienia, opracowywane w Zakładzie Antropologicznym C. I. W. F., między innemi: związek zachodzący między budową ciała a wynikami w sportach i rozwój cech morfologicznych u dzieci a sprawność fizyczna.

MYDLARSKI J. **Mapa antropologiczna Polski w świetle wyników wojskowego zdjęcia antropologicznego.**

W referacie, ilustrowanym mapami, podał autor wyniki swoich bardzo licznych badań antropologicznych, wykonanych na poborowych z całej Polski.

POSIEDZENIE II.

Środa, 13 IX.

Przewodnicząca: dr. Eugenja Stołyhwowa.

VALŠIK J. A. (Praha). **Czarnogórcy z okolicy Durmitoru.**

Ludność okolicy Durmitoru zamieszkuje lesistą krainę, położoną 800 do 1600 m ponad poziomem morza. Główne zajęcia mieszkańców to uprawa roli i chów bydła, zwłaszcza owiec. Kraina ta jest otoczona ze wszystkich stron, z wyjątkiem południowej, równomiernie wysokiemi górami oraz doliną rzeki Tara. Ludność osiedliła się tam stosunkowo niedawno, przychodząc z północy i południa, a oprócz tego w skład jej wchodzą uciekinierzy ze wschodu, z państwa tureckiego (Sandžak). Przez kraj ten nie prowadzi żadna droga, przeto stosunki dotychczas są dosyć prymitywne. W ostatnich czasach piękno przyrody przyciąga tam dużo turystów.

Zbadałem na miejscu 197 mężczyzn i 55 kobiet w wieku ponad 18 lat. Wzrost mężczyzn wynosi 176.1 cm ± 0.47, kobiet 163,6 ± 0.73. Wzrost 163 mężczyzn w wieku od 18 do 40 lat wynosi 176.7 ± 0.52, 34-ch w wieku ponad 41 lat — 173.4 ± 1.16. Najmniejszy wzrost, spotykany w całej serji mężczyzn, wynosi 159.5, największy — 193.9; u kobiet wzrost najniższy wynosił 154.0 cm, a największy 179.0 cm. Wysokość w pozycji siedzącej wynosi u mężczyzn 92.50 ± 0.34, wahając się pomiędzy 81—109; u kobiet

— 87.8 ± 0.56 (minimum 80.0). Wysokość w pozycji siedzącej, wyrażona w procentach wzrostu, wynosi u mężczyzn od 45.72 do 61.86%, średnio 52.72 ± 0,17% wzrostu całkowitego. Wartość odpowiednia u niewiast wyraża się w średniej 53.82 ± 0.33%, wahając się od 50.06% do 62.42%. Tułów u mężczyzn jest w 14 przypadkach krótszy; jednakowo długi jest w 13 przypadkach u mężczyzn i w 2 przypadkach u kobiet. Tułów kobiet jest stosunkowo dłuższy; różnica wynosi 1.10% ± 0.37, a więc jest na granicy potrójnego błędu prawdopodobieństwa.

Największa długość głowy u mężczyzn waha się w granicach 169—198 mm, wynosząc średnio 183.4 ± 0.45; u kobiet — w granicach 163—190 mm, wynosząc średnio 175.0 ± 0.77. Szerokość głowy waha się u mężczyzn pomiędzy 148 a 176 mm, dając średnią 160.2 ± 0.38; u kobiet wahania wynoszą od 141 do 173 mm, dając średnią 151.6 ± 0.78.

Krzywa liczebności wykazuje dwa wierzchołki — na 157 i na 161 mm. Zjawisko to jest uwarunkowane prawdopodobnie małą liczbą przypadków.

Wskaźnik główny waha się u mężczyzn pomiędzy 80.20 a 97.78, wynosząc średnio 87.33 ± 0.27; u niewiast wahania wykazują od 80.34 do 95.76, dając średnią 86.82 ± 0.51. Różnica pomiędzy wskaźnikami mężczyzn i kobiet jest mniejsza aniżeli błąd prawdopodobieństwa.

Najmniejsza szerokość czoła waha się u mężczyzn od 97 do 124 mm, dając w średniej 109 ± 0.34, u kobiet od 95 do 115 mm, wynosząc średnio 104 ± 0.65. Szerokość twarzy waha się u mężczyzn od 123 do 156 mm, dając średnią 142.8 ± 0.42, u niewiast wahania sięgają od 123 do 146, wynosząc średnio 135.4 ± 0.79. Szerokość dolnej szczęki waha się u mężczyzn pomiędzy 98 i 134 mm (M = 111.8 ± 0.46), u kobiet od 94 do 115 mm (M = 102.2 ± 0.64). Wysokość twarzy (nasion-gnathion) wynosi u mężczyzn od 113 do 144 mm, w średniej równa się 125.4 ± 0.42; u kobiet wahania wynoszą od 105 do 132 mm, dając w średniej 116.6 ± 0.73. Wskaźnik twarzowy waha się u mężczyzn od 70.55 do 98.52, przyczem średnia wskaźnika wynosi 88.30 ± 0.34; u kobiet wahania są od 77.21 do 99.19, dając w średniej 86.09 ± 0.69. Różnica średnich u mężczyzn i kobiet wynosi 2.21 ± 0.77, czyli jest na granicy potrójnego błędu prawdopodobieństwa.

Wymiary nosa były zbadane u 134 mężczyzn i 50 niewiast. Długość nosa waha się u mężczyzn od 46 do 66 mm (M = 56.1

± 0.34), u kobiet wahania wynoszą od 47 do 59 mm (M = 52.4 ± 0.48). Szerokość nosa waha się u mężczyzn pomiędzy 31 a 44 mm (M = 35.9 ± 0,26), u niewiast od 29 do 37 mm (M = 32.5 ± 0.10). Wskaźnik nosowy waha się u mężczyzn pomiędzy 52.73 a 75.00, dając średnią 62.40 ± 0.77; u kobiet od 50.00 do 82.00, wynosząc średnio 64.80 ± 0.55.

Barwa oczu była określana według tablic Sallera u 197 mężczyzn i 54 kobiet. Oczu ciemnych było u ♂ — 49.24% u ♀ — 57.4%; mieszanych u ♂ — 42.13%, u ♀ — 38.8%; jasnych u ♂ — 8.63%, u ♀ 3.8%. Barwę włosów określano na oko. Włosów blond i jaśniejszych było u ♂ — 12.11%, u ♀ — 9.43%; szatynowych i czarnych u ♂ — 87.89%, u♀ — 90.57%. Czystych typów ciemnych było wśród ♂ 50.0%, wśród ♀ 54.72%; czystych jasnych wśród ♂ — 3.68%, wśród niewiast 0%; mieszanych wśród ♂ — 46.32%, wśród ♀ — 45.28%.

W dyskusji zabierali głos: prof. Wrzosek, prof. Stołyhwo i prelegent.

MACIESZA ALEKSANDER (Płock). **Osobnik jako przedmiot studjów antropologji.**

Zjazdy lekarzy i przyrodników mają doniosłe znaczenie z tego względu, że dają możność omówienia i przedyskutowania zagadnień, które wymagają współpracy lekarzy i przyrodników oraz umożliwiają lekarzom praktykom poddawanie pod rozwagę badaczy naukowych tych problemów, których rozwiązania domaga się życie.

Niejednokrotnie przy różnych okolicznościach było podnoszone znaczenie antropologji dla medycyny. Lekarze polscy mają piękną kartę w dziejach rozwoju antropologji polskiej. We wszystkich uniwersytetach naszych jest wykładana antropologja dla medyków, a tymczasem zastosowanie wiadomości antropologicznych w praktyce lekarskiej jest bardzo a bardzo niewielkie. Podobnie coprawda dzieje się i w innych krajach.

Pochodzi to stąd, że dotychczasowy kierunek antropologji jest zbyt jednostronny. Uwaga badaczy antropologów jest zwrócona głównie w jednym kierunku, a mianowicie w kierunku antropologji rasowej, a więc poznania zbiorowiska ludzkiego, grup ludzkich (populacyj). Osobnik jest przedmiotem studjów o tyle, o ile to jest potrzebne do poznania i zbadania zbiorowiska.

Antropologów interesują dotąd głównie cechy morfologiczne typów i ras ludzkich, formy, a nie funkcje organizmów ludzkich.

Dziedziną zainteresowania lekarzy jest osobnik, jego dynamika, funkcje, sposób reagowania na środowiska. Jest to niezbędne przy wykrywaniu zaburzeń czynności organizmu w celu ich usunięcia.

Objektem badań lekarskich jest obecnie nietylko wyłącznie chory człowiek. Lekarz jest często powołany do badań organizmów zdrowych dla oceny ich sprawności, przydatności do pewnych czynności i zawodów. W wielu przypadkach lekarz musi dać odpowiedź, czy badany osobnik będzie w stanie wykonać powierzoną mu czynność lub wytrzymać najdłużej w szkodliwem otoczeniu bez wielkiego uszczerbku dla zdrowia.

Nie znajdując odpowiednich danych w antropologji do wnioskowania na podstawie formy o dynamice badanego organizmu, lekarze próbują szukać odpowiednich dróg we własnym zakresie. Powstaje jakby rozbrat pomiędzy antropologją a medycyną z wielką szkodą dla obu dziedzin wiedzy.

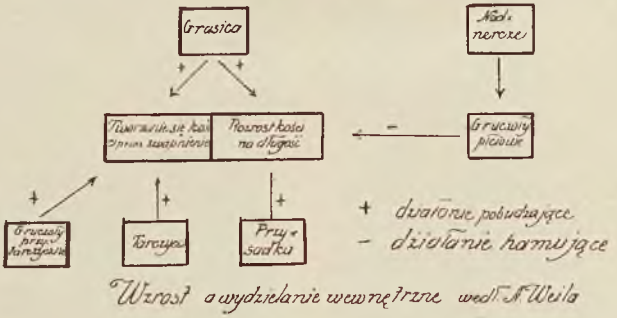
W przeciągu ostatnich trzydziestu kilku lat pod wpływem olbrzymiego rozwoju nauk lekarskich nastąpiła zmiana w poglądach i postępowaniu lekarzy. Gdy dawniej lekarz w każdym przypadku zwracał całą swoją uwagę na wyszukanie procesu chorobowego, obecnie stara się jednocześnie poznać badany organizm w całości ze wszelkiemi jego właściwościami i osobliwościami, opierając się na zdobyczach fizjologji i patologji.

Dzięki tym naukom znajomość procesów życiowych w organizmach ludzkich i zwierzęcych została w ostatnich czasach znacznie pogłębiona, szczególnie wskutek bardziej dokładnego poznania czynności gruczołów wkrewnych i nerwowego układu roślinnego. Stąd powstała osobna nauka o konstytucji — syzygjologja, która z każdym rokiem wzbudza coraz większe zainteresowanie i stała się także w ostatnich czasach przedmiotem badań antropologów.

Przy traktowaniu właśnie zagadnienia konstytucjonalizmu dają się zauważyć duże różnice pomiędzy antropologami a lekarzami. Antropolodzy czynią zarzut lekarzom, że wyodrębnione przez nich typy konstytucjonalne, jak np. Kreczmera lub Sigaud albo też somatyczne typy ludzkie dra H. Sochańskiego, ustalone zostały bez liczenia się ze zróżniczkowaniem rasowem ludności europejskiej. Lekarze natomiast robią zarzut antropologom, że

zwracają oni całą swoją uwagę wyłącznie na morfologję, nie uwzględniając zupełnie tych ogromnych zdobyczy, jakie poczyniła nauka o wydzielaniu wewnętrznem w ciągu ostatniego trzydziestolecia. Powstała bowiem olbrzymia literatura, licząca dziesiątki tysięcy prac, traktujących o tem zagadnieniu.

Wykład prof. dra J. Talko-Hryncewicza pod tyt. „Antropologja a medycyna", wygłoszony w Towarzystwie Lekarskiem Krakowskiem 21/I 1914 r., ogłoszony drukiem w Przeglądzie Lekarskim 1914 r. w nr. 11 i w osobnej odbitce, przebrzmiał niestety bez echa w literaturze antropologicznej polskiej. „Przykład o wzroście, mówił wtedy prof. J. Talko-Hryncewicz, (infantylizm, gigantyzm) wespół z innemi zboczeniami w rozwoju człowieka wykazuje, że, wglądając głębiej w przyczyny czynno-



Ryc. 1.

ści narządów i gruczołów, antropologja przy pomocy fizjologji i patologji rozwiązywać będzie mogła wiele zawiłych zagadnień i tłumaczyć przyczyny, wywołujące zmiany cech rasowych" (str. 15).

Dla lepszego uprzytomnienia ważności nauki o wydzielaniu wewnętrznem dla antropologji wystarczy tu chociażby przypomnieć ważniejsze fakty, dotyczące współzależności wzrostu od wydzielania wewnętrznego, posiłkując się schematem dra Artura Weila z jego dzieła „Wydzielanie wewnętrzne", tłumaczonego na kilka języków (fig. 1). Jak wiadomo na podstawie badań z usuwaniem gruczołów wkrewnych i stosowaniem wyciągów lub wydzielin (inkretów), a także obserwacyj nad chorymi ze zmianami w gruczołach wkrewnych, wzrost jest wynikiem zespołowego działania tych gruczołów.

Grasica, jak wiemy, wpływa na przemianę wapnia w ustroju, powoduje grubienie kości oraz pobudza wzrost kości na długość, a jednocześnie hamuje rozwój gruczołów płciowych.

Gruczoły przytarczyczne sprzyjają przyswajaniu wapnia i hamują jego wydatkowanie w organizmie. Usunięcie tych gruczołów powoduje objawy zatrucia w postaci drgawek. W kościach zachodzą zmiany, przypominające krzywicę i zmiękczenie kości. Na zębach powstają charakterystyczne nadżarcia.

Tarczyca wywiera również bardzo duży wpływ na wzrost. Brak tarczycy lub niedorozwój jej u dziecka pociąga za

Ryc. 2.

Ryc. 3.

sobą karłowatość, obrzęk śluzowaty i matołectwo. Ilustrują to rysunki 2-gi i 3-ci. Na drugim widzimy po lewej stronie dziewczynkę 4½ lat z objawami matołectwa i obrzęku, a na trzecim tę samą dziewczynkę w 5½ roku życia po 13-miesięcznej kuracji wyciągiem tarczycy.

Przysadka mózgowa oddziaływa na wzrost organizmu bardzo wybitnie. Przerost jej przedniej części w wieku dziecięcym powoduje wzrost olbrzymi, niedomoga — karłowatość. Nadmierna jej czynność u dorosłych powoduje objawy akromegalji — przerost palców nóg i rąk oraz części twarzy,

deformację głowy, klatki piersiowej i kręgosłupa, wydłużenie dłoni, jak to widać na załączonym rysunku nr. 4.

Gruczoły płciowe oddziaływują na wzrost hamująco. Usunięcie gruczołów płciowych powoduje, jak wiadomo, daleko idące zmiany w ustroju, a mianowicie przewagę wymiarów dol-

Ryc. 4.

nej części kośćca nad górną, bardziej wąską klatkę piersiową i miednicę.

Nadnercza, będące w związku embrjonalnym z gruczołami płciowemi, oddziaływują na wzrost równolegle z niemi. Przy przedwczesnem dojrzewaniu płciowem (pubertas praecox)

ma miejsce rozrost kory nadnerczy. Przy okresowych zmianach organizmu żeńskiego (miesiączce, ciąży) zachodzą zmiany w korze nadnerczy. Rozrost włosów również zależy od czynności kory nadnerczy. Tak zwana hypertrichosis — nadmierne uwłosienie jest objawem nadczynności kory nadnerczy.

Przemiana materji i jej wahania, np. różne postacie otyłości, zależne są również od czynności gruczołów wkrewnych.

„Wygląd człowieka — jak słusznie pisze dr. H. Sochański — jego własności somatyczne i psychiczne, jego stosunek do pewnych schorzeń, słowem jego indywidualna fizjologja i patologja — to widoczny sumaryczny rezultat działania systemu wdzielniczego na ustrój."

Dzięki pracom dra Mydlarskiego zostało stwierdzone istnienie powinowactwa pomiędzy typami antropologicznemi a składnikami biologicznemi krwi. Wobec tego przypuszczać należy, że typom antropologicznym będzie odpowiadać ta lub inna korelacja gruczołów wkrewnych, warunkująca pewną równowagę inkretową krwi, charakterystyczną dla poszczególnych typów.

Zgłębienie tej sprawy wymaga bardziej szczegółowego badania i poznania poszczególnych osobników. Stąd pochodzi potrzeba utworzenia w antropologji osobnego działu — antropologji indywidualnej, którego przedmiotem będzie badanie i opis cech morfologicznych i funkcjonalnych osobnika, na podstawie których można będzie określać przynależność danego osobnika do pewnego typu antropologicznego i wnioskować, jakie cechy są charakteru dziedzicznego, a jakie spowodowane są przez oddziaływanie środowiska. Wyświetlenie wpływu gruczołów wkrewnych na wzrost organizmu, jego proporcje, stan kośćca, zębów, włosów i skóry oraz poszczególnych narządów daje możność wnioskowania na podstawie cech morfologicznych o stanie czynności gruczołów wkrewnych, o ich pewnej korelacji wzajemnej. Gdy weźmiemy to pod uwagę, metody badań i opracowywania materjałów w zastosowaniu do potrzeb antropologji indywidualnej muszą ulec pewnej modyfikacji. Dotychczas głównym punktem ciężkości były metody pomiarowe, obecnie więcej uwagi trzeba będzie poświęcić metodzie opisowej oraz większy nacisk położyć na obserwację i pomiary cech fizjologicznych. Pod tym względem znaleźć można dużo wskazówek w wydawnictwie

rosyjskiem prof. A. Matuszaka i dra Szapowalnikowa: „Czynniki konstytucji i metodyka jej badania u dzieci i podrostków. Leningrad 1930 r." („Faktory konstitucyi i mietodika izsledowania jeje u dietiej i podrostkow"). Przy tych badaniach wypadnie zwrócić większą uwagę na wiek oraz na te cechy, które bardziej wyraźnie mogą wskazywać na przewagę lub niedomogę czynności tego lub innego gruczołu wkrewnego.

Sprawa dokładnego określania wieku jest ważna z tego względu, że w różnych okresach życia osobnika dominują różne gruczoły: szyszynka i grasica mniej więcej — do 6-go roku życia; tarczyca, przysadka i nadnercza — od 6-go do 18-go roku u chłopców i od 6-go do 16-go r. u dziewcząt; następnie od roku 18-go do 24-go u mężczyzn i od 16-go roku do 21-go u kobiet przejawiają czynność optymalną tarczyca, przysadka, nadnercza oraz gruczoły płciowe; od 24-go roku do 60-go u mężczyzn, a od 21-go do 50-go u kobiet dominują same gruczoły płciowe; po 50-tym roku u kobiet zaczyna dominować przysadka (objawy akromegalijne). Okres dominacji gruczołów u różnych typów może być niejednakowy, jak sądzić można z niejednakowego czasu zakończenia wzrostu, np. stwierdzone są różnice pod tym względem między typem armenoidalnym a nordycznym.

Przy badaniu rozwoju kośćca, poza badaniem proporcyj budowy, trzeba będzie stosować pomiary lub przynajmniej bardziej szczegółowy opis grubości poszczególnych części układu kostnego dla powzięcia bardziej dokładnego wyobrażenia o jego rozwoju. Grube kości oraz szeroki kościec obserwowane są przy nadczynności przysadki oraz grasicy, a cienkie — przy niedomodze gruczołów przytarczycznych oraz przy niedorozwoju gruczołów płciowych. Z pomiędzy typów antropologicznych typ nordyczny wyróżnia się tem, że ma kości cienkie i lekkie.

Dużo wskazówek co do korelacji gruczołów wkrewnych mogą dać zęby, na które przy zwykłych badaniach antropologicznych nie zwraca się należytej uwagi. Lekarze oddawna posiłkują się badaniem zębów w celu wykrycia przebytych chorób, jak tężyczka, krzywica, kiła. W literaturze lekarskiej mamy sporo danych, dotyczących różnych postaci zębów przy zaburzeniach równowagi wydzielania wewnętrznego. Wystarczy przytoczyć parę przykładów: przy obniżonej czynności grasicy zęby są drobne, niebieskawo-szare, dolne szczęki niedorozwinięte, wypadanie mlecznych zębów spóźnione; niezmiernie charakterystyczne są

zęby u osobników, którzy przebyli tężyczkę wskutek upośledzenia wydzielania gruczołów przytarczycznych, a mianowicie zęby mają odcień niebieskawy ze zmianami na powierzchni szkliwa w postaci erozyj w różnych miejscach, zależnie od czasu występowania tężyczki. Przy nadczynności przysadki zęby są szerokie, nierówne, rozsunięte.

Przy badaniu włosów konieczne jest zwracanie większej uwagi, poza barwą, na ich obfitość, gęstość, twardość, łamliwość. Obfite np. uwłosienie ma miejsce przy nadczynności kory nadnerczy oraz przy nadczynności gruczołów płciowych wraz z wcześniejszem niż zwykle wystąpieniem wtórnych oznak płciowych. Słabe uwłosienie ciała — rzadkie i małe wąsy i broda, wąskie, rzadkie brwi, częsty brak włosów pod pachą świadczą o nadczynności szyszynki, a podobne uwłosienie ciała o suchych łamliwych, rzadkich, przedwcześnie siwiejących włosach na głowie wskazuje na upośledzenie czynności tarczycy lub części rdzeniowej nadnerczy.

Podobnież badanie skóry może dać sporo wskazówek, dotyczących stanu czynności gruczołów wkrewnych. Skórę delikatną, elastyczną, miękką, zlekka wilgotną, różową, obserwujemy przy nadczynności szyszynki, podobnąż skórę ciepłą widzimy przy nadczynności tarczycy, takąż skórę bladą mamy przy niedomodze czynności gruczołów płciowych, a o szarem odcieniu przy upośledzeniu czynności przysadki. Naodwrót, skóra gruba, sucha, ścisła występuje przy nadczynności gruczołów płciowych lub przysadki, podobnaż skóra, lecz pomarszczona — przy niedomodze szyszynki, a w dodatku blada z obrzękiem śluzowatym lub w postaci rybiej skóry — przy niedomodze tarczycy. Skóra słabo pigmentowana, sucha, ścisła, ciepła spotyka się przy nadczynności części rdzeniowej nadnerczy, a skóra sucha, ciemnopigmentowana — przy niedomodze tejże części nadnerczy. Z przytoczonych tu przykładów widzimy, że przy bardziej szczegółowem badaniu osobników i zwracaniu większej uwagi na pewne cechy morfologiczne możemy zdobyć sporo danych do wnioskowania o stanie czynności gruczołów wkrewnych oraz ich wzajemnej korelacji. Antropolodzy będą mogli zczasem ustalić dokładnie, jakie korelacje gruczołów będą odpowiadać ustalonym typom antropologicznym. Ustalenie stosunku typu

antropologicznego do całokształtu zjawisk wdzielniczych ustroju ma dla lekarzy bardzo doniosłe znaczenie. Ułatwi ono lekarzom orjentację w złożonej grupie zjawisk biologicznych przy zastosowania ułatwionych i prostych metod badania i pozwoli im w poszczególnych przypadkach w dość prosty sposób wyświetlić jakie cechy u badanego osobnika są charakteru stałego — dziedziczne, a jakie zmienne — spowodowane oddziaływaniem środowiska lub czynnikami patologicznemi. Ułatwi to lekarzom odpowiednie wynajdywanie wskazań lekarskich do postępowania leczniczego.

Zużytkowanie zdobyczy nauki o wydzielaniu wewnętrznem na pożytek antropologji oraz medycyny, otwierające nowe i rozległe horyzonty przed temi naukami, wymaga stałej ścisłej współpracy antropologów i lekarzy.

Lekarze, mający bezpośrednią styczność z różnemi osobnikami i mogący badać szczegółowo ich ustrój, dostarczyć mogą dla badań antropologicznych odpowiednich objektów, zbadanych szczegółowo pod względem czynnościowym.

Udział antropologów w ścisłych pracach naukowych, traktujących sprawy wydzielania wewnętrznego, może zapewnić zastosowanie odpowiednich metod, zarówno przy pomiarach, jak i przy opracowywaniu materjałów o charakterze statystycznym.

Konieczna jest przedewszystkiem współpraca zakładów antropologicznych z innemi zakładami naukowemi i klinikami.

Pracownie antropologiczne stać się powinny dla medyków przedsionkami klinik. W pracowni antropologicznej słuchacz medyk powinien nauczyć się oglądać i mierzyć zdrowych ludzi w różnych okresach życia, poznać ich różne typy. Materjału do badań nie brak: słuchacze kursu antropologji, koledzy uniwersyteccy, klijenci poradni wychowania fizycznego. Pozatem zawsze może być do rozporządzenia młodzież szkolna i wojsko.

Schematy do badań antropologicznych muszą ulec zmianie, a mianowicie muszą być przedewszystkiem wprowadzone te cechy, które najwyraźniej charakteryzują czynność gruczołów wkrewnych. W skróconych schematach dla lekarzy powinny być podane pomiary, które mogą być dokonane najprostszemi przyrządami.

W ten sposób podjęta wspólna praca nad antropologją indywidualną niewątpliwie da dobre wyniki, szczególnie u nas

w Polsce, która jest obecnie pod względem antropologicznym najlepiej zbadanym krajem.

Dyskusja.

Prof. Stołyhwo podkreślił słuszność wniosku prelegenta co do konieczności współpracy lekarzy z antropologami, która przyczynić się może po pierwsze: do pogłębienia badań nad wpływem syndromu gruczołów dokrewnych na kształtowanie się cech antropologicznych; powtóre: do dokładniejszego sprecyzowania określenia charakteru typów konstytucjonalnych i typów rasowych, jako pojęć przeciwstawnych sobie.

Dr. Sedlaczek-Komorowski podnosi wielką ważność programowego referatu dr. Macieszy, zaznaczając, że ze strony antropologów zrozumienie tych zagadnień istnieje oddawna, czego nie można twierdzić o ogóle lekarzy, którzy często odnoszą się nieufnie do wspomnianych zagadnień, ujmowanych z punktu widzenia antropologicznego. Niektóre rady naszych wydziałów lekarskich traktują antropologję w programie studjów po macoszemu.

Dr. Stołyhwowa uznaje również współpracę lekarzy z antropologami za jak najbardziej pożądaną zarówno dla medycyny, jak i antropologji. Współpraca taka już istnieje, gdyż nie brak antropologów i lekarzy, którzy pracują razem bądź nad zróżnicowaniem rasowem fizjologicznem, bądź nad odpornością rasową i t. p. zagadnieniami.

Prof. Wrzosek podnosi ważność uwag dr. Macieszy, zwłaszcza o konieczności współpracy antropologji z naukami klinicznemi.

Po odpowiedzi dr. Macieszy uchwalono jednomyślnie, na wniosek prof. Stołyhwy i prof. Wrzoska, zwrócić się z memorjałem do rad wydziałów lekarskich, podnoszącym: 1. ważność znajomości antropologji dla studjujących medycynę, 2. celowość wprowadzenia zpowrotem obowiązkowych kolokwjów z antropologji przynajmniej dla tych, którzy pragną w przyszłości ubiegać się o stopień doktora medycyny W celu opra-

cowania memorjału wybrano komisję, w skład której weszli: dr. Maciesza, prof. Stołyhwo i dr. Sedlaczek-Komorowski.

STOŁYHWO KAZIMIERZ. **W sprawie człowieka kopalnego w Argentynie.**

(Z Instytutu Nauk Antropologicznych Tow. Nauk. Warszawskiego.)

Wśród zwolenników wielkiej starożytności człowieka w Argentynie — najgorętszym obrońcą tej tezy był znakomity uczony argentyński, prof. Florentino Ameghino, który w szeregu swoich badań i publikacyj z końca XIX i z początku XX wieku starał się dowieść istnienia człowieka kopalnego w Argentynie i udokumentować to twierdzenie odpowiedniemi znaleziskami. Wszakże problem ten nie osiągnął rozstrzygnięcia zadowalającego, ponieważ znaleziska F. Ameghino spotkały się z surową krytyką w literaturze naukowej i nie zostały uznane za dowody rzeczowe.

Zagadnienie to przetrwało jednak dotychczas w pewnych kołach naukowych argentyńskich i ujawniło nawet tyle żywotności, iż na Międzynarodowym Kongresie Amerykanistów w La Plata w 1932 r. większość referatów, zgłoszonych na posiedzenie Sekcji Antropologicznej Zjazdu, której miałem zaszczyt przewodniczyć, była związana właśnie z tym tematem.

W programie Zjazdu projektowaną nawet była na jednem z zebrań plenarnych Zjazdu specjalna dyskusja nad zagadnieniem starożytności człowieka w Argentynie.

Wobec jednak zbyt wielkiej różnicy poglądów w zakresie tego zagadnienia antropologicznego, które jest splątane z nieustalonemi jeszcze poglądami różnych uczonych, dotyczącemi strony archeologicznej, paleontologicznej i geologicznej tego zagadnienia, trudno było oczekiwać od dyskusji wyjaśnienia sytuacji, a nawet wręcz przeciwnie — spodziewać się było można, raczej jeszcze większego zagmatwania, a nawet zaognienia kwestji.

Doradzałem więc zastąpienie projektowanej dyskusji referatem programowym, obrazującym całość danego zagadnienia w chwili obecnej.

W konsekwencji tego na zebraniu plenarnem Zjazdu prof. J. Frenguelli wygłosił referat programowy, w którym

przedstawił stan obecny tego zagadnienia, głównie z punktu widzenia geologji, paleontologji i archeologji. Wskazanem więc jest teraz oświetlić zagadnienie starożytności człowieka w Argentynie z punktu widzenia antropologji.

W tym celu na podstawie moich dawniejszych badań nad człowiekiem kopalnym w Argentynie w 1910 r., jak też na podstawie moich bezpośrednich obserwacyj, poczynionych w 1932 r. na materjale naukowym, przechowywanym w Museo Nacional w Buenos Aires i w La Plata, oraz opierając się na danych z literatury i na wysłuchaniu szeregu komunikatów w tej kwestji, wygłoszonych podczas Międzynarodowego Zjazdu Amerykanistów w La Plata, mogę przedstawić to zagadnienie w sposób następujący.

Ograniczę się oczywiście do omówienia ważniejszych tylko znalezisk dawnych rzekomego człowieka kopalnego w Argentynie oraz znalezisk nowszych, wysuniętych na porządek dzienny w czasach ostatnich.

Szczątki z Monte Hermoso, pochodzące według F. Ameghino z miocenu górnego i uważane przez F. Ameghino za poprzednika człowieka, według badań moich nie mogą reprezentować ani poprzednika człowieka, ani gatunku odrębnego od Homo sapiens, jak to przypuszczał Lehmann-Nitsche. Jest to atlas ludzki, nie różniący się niczem od budowy kręgu szczytowego człowieka współczesnego.

Szczątki Diprothomo platensis, które według F. Ameghino mają pochodzić z początku pliocenu i mają reprezentować poprzednika ludzkości, według badań moich nie wykazują żadnej różnicy zasadniczej od budowy człowieka współczesnego.

Szczątki Homo chapodmalensis, opisane przez prof. Alfredo Castellanos (1927), jako należące do nowego gatunku człowieka, który żył w Argentynie w okresie pliocenu środkowego, zdaniem mojem mieszczą się najzupełniej w obrębie zmienności budowy człowieka współczesnego.

Gatunek H. pampaeus, reprezentowany według F. Ameghino przez czaszki z Necochea i Miramar, pochodzące jakoby z pliocenu środkowego, nie stanowi zdaniem mojem gatunku odrębnego od H. sapiens. Są to czaszki, wykazujące wyraźną deformację sztuczną i z tego względu nie mogą uchodzić za czaszki kopalne.

Szczątki z Arroyo Siasgo, opisane przez F. Ameghino jako szczątki ludzkie kopalne, pochodzące z pokładu pampejskiego górnego — pod nazwą H. caputinelinatus — są doskonałym przykładem czaszki sztucznie zdeformowanej. O starożytności więc tych szczątków nie może być mowy.

Szczątki z Fonteznelas, pochodzące według F. Ameghino z pliocenu górnego, zdaniem Lehmanna-Nitschego zdradzają deformację sztuczną i przypominają współczesne czaszki Tehuelezów. A więc oczywiście nie są to szczątki kopalne.

Szczątki z Lincoln (prow. Buenos Aires), opisane przez prof. A. Castellanos (1929) jako pochodzące z plejstocenu środkowego, posiadają budowę charakterystyczną dla H. sapiens.

Szczątki z Tarija, o których miał komunikat na Międzynarodowym Zjeździe Amerykanistów w La Plata znany uczony boliwijski prof. Arturo Posnansky, przedstawiając je jako dowód istnienia człowieka w plejstocenie Ameryki Południowej — zdaniem mojem nie mogą uchodzić za czaszki kopalne. Szczątki te bowiem wykazują wyraźną deformację sztuczną.

Reasumując więc wyniki moich badań i obserwacyj nad szczątkami rzekomego człowieka kopalnego z Ameryki Południowej, twierdzić muszę przedewszystkiem, że wszystkie te szczątki odpowiadają pod względem charakteru swej budowy — właściwościom H. sapiens.

Nie może więc być mowy o tem, by którykolwiek z tych szczątków mógł reprezentować bądź poprzednika człowieka, bądź też jakiś nowy gatunek człowieka.

Co się tyczy zaś tych szczątków, które wykazują sztuczną deformację, to nie może być mowy o wielkiej ich starożytności, ponieważ obyczaj stucznego deformowania czaszek jest niewątpliwie obyczajem stosunkowo późnego pochodzenia i związany jest z pewnym już względnie wysokim poziomem kultury. Niepodobna więc nawet wyobrazić sobie, by obyczaj ten był już znany człowiekowi przedhistorycznemu, znajdującemu się na najniższych szczeblach najprymitywniejszej kultury.

Obyczaj więc sztucznej deformacji czaszek ludzkich, nadający specyficzne piętno budowie czaszek amerykańskich historycznych i protohistorycznych, jest w danym przypadku doskonałą podstawą do odróżnienia ich od czaszek przedhistorycznych, kopalnych, które sztucznie deformowanemi być nie mogą.

Ponieważ wynik mojej analizy antropologicznej-morfologicznej szczątków człowieka kopalnego w Argentynie jest negatywny, pozostaje jeszcze przeprowadzenie dokładnej rewizji geologiczno-paleontologicznej, aby bądź rozproszyć zakorzenioną już w literaturze naukowej nieufność do określania starożytności tych szczątków, bądź też stwierdzić w sposób definitywny, że nie przyczyniają się one niczem do postawienia tego zagadnienia na porządku dziennym.

Wiemy, że w czasach ostatnich starożytność formacji pampejskiej została już poważnie odmłodzona przez badania prof. J. Frenguelli'ego (1932). Należy jednak przeprowadzić zasadniczą rewizję, czy omawiane powyżej znaleziska szczątków ludzkich dadzą się wylegitymować w sposób należyty, że pochodzą one rzeczywiście z tych pokładów, w których jakoby zostały znalezione. Być może bowiem są one tylko wtrętami do tych pokładów o pochodzeniu znacznie późniejszem.

W dyskusji zabierali głos: prof. Wrzosek, dr. Stołyhwowa, dr. Maciesza i prelegent.

SEDLACZEK-KOMOROWSKI L. **Czaszki z grobów rzędowych z XI w. ze Strzemierzyc.**

Referat oparty jest na zbadaniu 1 czaszki z grobu skrzynkowego i z grobów rzędowych 12 czaszek, ktore mimo znacznych uszkodzeń, uniemożliwiających zrobienie dokładnych pomiarów, pozwalały jednak zorjentować się w typie ludności tego cmentarzyska. Wśród czaszek z grobów rzędowych dość wyraźnie zarysowały się trzy typy: 1. czaszki bardzo wydłużone, wąskie, miernie wysokie, o niskich czołach, ciemieniu łukowato sklepionem i pięciokątnej potylicy; 2. czaszki pośredniogłowe „z dużą skłonnością do długogłowości", o wskaźniku głównym od 71,11

do 78,42, o wysokich czołach, o ciemieniu lekko spłaszczonem, o potylicy pięciokątnej, wysokiej, miernie szerokiej; 3. czaszki pośredniogłowe ze skłonnością do krótkogłowości, o wskaźniku głównym 75,41 do 82,42, wysokie, o czole miernie wysokiem i miernie szerokiem, o łukowato sklepionem ciemieniu, o zaokrąglonej potylicy, dość szerokiej. Do pierwszej grupy należą 2 czaszki, do drugiej 6 i do trzeciej 4. Czaszka z grobu skrzynkowego jest wyraźnie krótszą i szerszą niż czaszki z grobów rzędowych, „kształtu pięciokątnego, wysoka, o czole niskiem, miernie szerokiem i silnie rozwiniętemi guzami czołowemi", o sklepionem ciemieniu, guzach ciemieniowych znacznej wielkości, potylicy nieco wtył wydatnej, spłaszczonej, wysokiej i miernie szerokiej.

CIESZYŃSKI A. (Lwów). **Fragmenty z dalszych badań nad statyczną budową mózgo- i twarzoczaszki ze szczególnem uwzględnieniem aparatu żucia.**

Wytłumaczenie powstawania długogłowości i krótkogłowości na podstawie zasad statycznych.

I. Cele badania.

1. Wytłumaczenie konstruktywnej budowy całej czaszki ze szczególnem uwzględnieniem poszczególnych odcinków mózgo- i twarzoczaszki.

2. Wyjaśnienie statycznego działania mózgu w pojęciu plastycznej bryły na budowę mózgoczaszki.

3. Wyjaśnienie konstrukcji aparatu żucia i działania siły całego aparatu żucia.

4. Zbadanie ustosunkowania się sił, oddziałujących na mózgoczaszkę i twarzoczaszkę, oraz wzajemnego wpływu tychże sił na całą czaszkę z uwzględnieniem wieku danej jednostki.

II. Metoda.

Badania nad statyczną budową czaszki zostały przeprowadzone po ustaleniu 3 głównych płaszczyzn statycznych, na preparatach anatomicznych oraz na przekrojach tychże, następnie na zdjęciach rentgenowskich (z odległości 2 m) powyższych przekrojów.

III. Fragmenty dotychczasowych wyników.

Analiza sił działających: mózgu (w postaci bryły elastycznej) oraz aparatu żucia (w postaci stożka osi zębów, — A. Cieszyń-

s k i. Orthodontie und statischer Aufbau des Schädels. Fortschritte der Orthodontik 1933. Hft. 1., p. 35., Abb. 2.) wykazują, że czaszka przy minimalnym materjale budulcowym uzyskuje ogromną wytrzymałość dzięki swej budowie, t. j. systemowi sklepień (l. c. p. 37, Abb. 4.) i k r z y ż o w e g o w i ą z a n i a (mózgoczaszka), następnie przy budowie aparatu żucia w postaci stożka, płyty twarzowej i skrzyniowej konstrukcji jamy nosowej oraz stożkowej budowie oczodołów (twarzoczaszka).

Ta wytrzymałość kośćca tak twarzoczaszki jak i mózgoczaszki tłumaczy się amortyzacją działających sił — przy wzajemnem ich wyrównaniu (l. c. p. 36, 37. Abb. 3, 4).

Ryc. 1. Większe obciążenie przedniej płyty mózgowej i bocznych środkowych sklepień przy pochylonej głowie ku przodowi powoduje pogłębienie środkowych dolnych sklepień, skrócenie podłużnej osi a zarazem rozszerzenie poprzecznej osi czaszki.

Ryc. 2. Przy pochylonej głowie ku tyłowi następuje obciążenie dolnego tylnego sklepienia, wydłużenie osi strzałkowej czaszki oraz zwężenie jej osi poprzecznej.

Przy takiej konstrukcji twarzo- i mózgoczaszki działanie siły aparatu żucia (obliczonej na mniej więcej 400 kg) nie powoduje jakichkolwiek wyczuwalnych wstrząsów pomimo kilkakrotnego używania go dziennie.

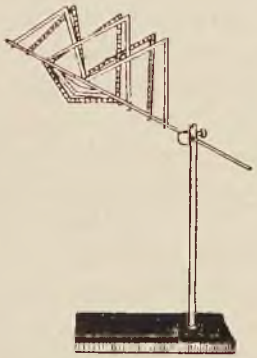
Siła odśrodkowa ciężaru mózgu przeważa w pierwszym okresie rozrostu czaszki (do 2½ r. życia) nad aparatem żucia.

Po zupełnym rozwoju aparatu żucia przybiera twarzoczaszka swój charakterystyczny wygląd.

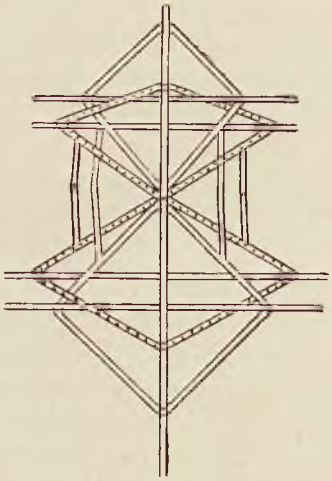
Przesunięcie środka ciężkości mózgu ku przodowi przy stale pochylonej głowie spowodować może pewne skrócenie długości głowy a zarazem jej rozszerzenie i pogłębienie sklepień środkowych i tylnego mózgoczaszki (ryc. 1), naodwrót zaś przesunięcie środka ciężkości mózgoczaszki ku tyłowi i działanie mięśni kar-

kowych spowodować może pewne wydłużenie czaszki, jej zwężenie poprzeczne oraz spłaszczenie sklepień wyżej wymienionych (ryc. 2). Może to wystąpić do czasu zrostu łączenia klinowo-potylicznego oraz do czasu zwapnienia szwów czaszki.

Przedstawione modele w ryc. 3 i 4 tłumaczą mechanikę powstawania skrócenia osi podłużnej głównej przy równoczesnem



Ryc. 3.



Ryc. 4.

Prętowy model metalowy, mający uzmysłowić fenomeny opisane w ryc. 1 i 2. Dwa równoległoboki, zmontowane ruchomo w płaszczyźnie poziomej, przesuwają się na osi strzałkowej. W płaszczyznach strzałkowych zmontowane są: 3 trójkąty na osi środkowej i 2 trójkąty, oznaczające sklepienie dolne boczne dla środkowych półkul mózgowych po obu stronach osi środkowej.

W ryc. 3 i 4 dwie pozycje są fotografowane jedna na drugą. Typ długogłowy oznaczają ramiona aparatu, oznaczone linją bez przerwy, typ zaś krótkogłowy — ramiona metalowe kropkowane.

rozszerzeniu się poprzecznych wskutek ucisku na przednią płytę mózgu i na dolne sklepienie środkowe oraz zwężenie poprzecznych osi przy równoznacznem wydłużeniu osi podłużnej przy pochyleniu głowy ku tyłowi, t. j. wskutek ucisku na dolne sklepienie tylne mózgoczaszki przy równoczesnem działaniu mięśni karkowych na potylicę.

Statyczne te spostrzeżenia nie negują bynajmniej wpływu dziedzicznych genów.

Praca ta ukaże się in extenso w „Polskiej Stomatologji" 1934, nr. 4—5.

Dyskusja.

Prof. Stołyhwo podkreślił doniosłość badań nad statyką mózgoczaszki i przypomniał dawną pracę na ten temat uczonego szwedzkiego Antona. Zastrzegł się jednak przeciw zbyt jednostronnemu przypisywaniu zmian kształtu jedynie albo głównie czynnikom statycznym, gdyż wielką rolę w tej sprawie odgrywają i inne czynniki, a przedewszystkiem genetyczny.

Po zabraniu głosu jeszcze przez prof. Wrzoska i odpowiedzi prof. Cieszyńskiego dyskusja została wyczerpana.

CZORTKOWER SALOMON, asystent naukowy Kliniki Stom. U. J. K. (Lwów). **Ustalenie wieku czaszki.**

Wiek czaszki, pozbawionej dokładnej metryki, w przybliżeniu ustalić możemy na podstawie stanu zachowania się szwów czaszki, a przedewszystkiem uzębienia. W dotychczasowem piśmiennictwie za orjentacyjny szablon uchodzi schemat Welkera-Martina, wyróżniający dla Europejczyków tylko sześć okresów (Infans I do 7 r. życia; Infans II do 14 r. życia; Juvenis do 18—22 r. życia; Adultus do końca 30 r. życia; Maturus do końca 50 r. życia; Senilis po 60 r. życia).

Uwzględniając chronologiczne fazy skostnienia szwów czaszki z wiekiem, następnie stopień zżucia powierzchni zgryzowej zębów również z wiekiem, podzieliłem okres Maturus na 2 podokresy (Maturus I od 30—40 r. życia, Maturus II od 40—50 r. ż.), okres zaś Senilis na 3 podokresy (Senilis I od 50—60 r. życia, Senilis II od 60—70 r. życia, Senilis III od 70 r. życia wzwyż).

Powyższy podział pozwala na dokładniejsze określenie wieku.

Dyskusja.

W dyskusji dr. Stołyhwowa zaznacza, że zużycie powierzchni zgryzowej zębów nie zawsze idzie w parze z wiekiem, albowiem u niektórych ludów wyprawa skór zwierzęcych odbywa się przez żucie ich przez kobiety i dzieci, co powoduje silne starcie powierzchni zębów, w kierunku ukośnym zgóry nadół

od strony językowej nazewnątrz. Spotkać wtedy możemy nadzwyczaj starte zęby, typu niemal starczego, u osobników, które na zasadzie innych cech należy określić jako młode, a nieraz nawet jako bardzo młode.

Prof. Stołyhwo także podkreśla, że przedwczesne zużycie korony zębowej w związku z pewnemi obyczajami kulturowemi spotyka się dość często w różnych krajach. Sądzi przeto, że pewniejszem będzie opieranie się przy określaniu wieku czaszki nie na zębach, lecz na stopniu zrośnięcia się poszczególnych szwów czaszkowych, i że w tej sprawie należałoby wykonać badania rentgenologiczne.

Odpowiadając na rzeczy, w dyskusji poruszone, referent podnosi, że przy starciu zębów należy zwracać uwagę na konfigurację zgryzu, szczególnie na materjale kopalnym. Nie uwzględniając charakteru zgryzu, możemy ulec znacznym omyłkom. Czynnik kulturowy odgrywa niewątpliwie pewną rolę w stopniu ścierania się zębów. Referent, podając w swoim komunikacie schemat starcia zębów, opierał się na materjale europejskim, więc schemat rzeczony li do tego materjału się odnosi. Dodać należy, że trwałość budowy uzębienia zależy także w pewnym stopniu od właściwości rasowych; tak np. typ nordyczny wykazuje słabszą budowę uzębienia, aniżeli typ laponoidalny i jego mieszańcy.

ZAKRZEWSKI ZYGMUNT. **Najnowsze badania archeologiczne na Ostrowie Lednickim.**

(W zastępstwie nieobecnego autora odczytała referat p. Helena Cichoszewska.)

W dyskusji prof. Wrzosek zaznacza doniosłe znaczenie dla antropologji wykopanych przedmiotów wczesnohistorycznych na Ostrowie Lednickim, gdyż pozwalają one dosyć dokładnie datować setki średniowiecznych szkieletów, znalezionych na cmentarzysku tamtejszem, a stanowiących nadzwyczaj cenny materjał antropologiczny.

WRZOSEK A. **Ewolucja naczyń do karmienia niemowląt od czasów przedhistorycznych do obecnych.**

Referent wykazał stopniowy rozwój naczyń do karmienia niemowląt od małych naczyń glinianych, znajdowanych w grobach

kultury łużyckiej, do obecnie używanych glinianych, szklanych i porcelanowych. Po referacie pokazywał cztery naczyńka do karmienia niemowląt z okresu kultury łużyckiej, dwa znalezione przez niego i dr. Ćwirko-Godyckiego w grobach olbrzymiego cmentarzyska w Laskach i dwa znalezione w innem cmentarzysku przez prof. Z. Zakrzewskiego, mianowicie w Drawsku, w pow. czarnkowskim.

STOŁYHWOWA EUGENJA i SZPIDBAUM HENRYK. **Znaczenie czynnika konstytucjonalnego i rasowego u chorych na raka.**

Badania nad zagadnieniem znaczenia momentu konstytucjonalnego i rasowego w podatności, względnie odporności na niezbadane dotychczas czynniki, wywołujące powstawanie złośliwych nowotworów, a specjalnie raka, w organizmie człowieka, dopiero od bardzo niedawna weszły na drogę planowych badań naukowych. Samo zagadnienie wysunięte zostało przez lekarzy bądźto na podstawie luźnych obserwacyj klinicznych, bądź też zauważonej różnicy w liczbie zgłoszeń po poradę, oraz w danych statystycznych, dotyczących śmiertelności na nowotwory złośliwe w krajach europejskich i pozaeuropejskich.

Pierwszą zakrojoną na szeroką skalę próbą, mającą na celu wyjaśnienie omawianego zagadnienia, było zestawienie i dokładne opracowanie przez Niceforo i Pittarda (pod egidą Komitetu Ligi Narodów do badań nad rakiem) danych statystycznych, dotyczących procentowości śmiertelności na raka w poszczególnych krajach europejskich, różniących się w wielu wypadkach bardzo silnie, jeśli chodzi o skład rasowy ich ludności. Wnioski, które zostały wysunięte przez autorów, posiadają jednak charakter bardzo ogólnikowy i hipotetyczny z dwu powodów. Primo: materjały, opracowywane przez Niceforo i Pittarda, posiadały — jak na to sami autorzy zwracają uwagę — liczne luki i braki, i to zarówno w zakresie danych statystycznych, dotyczących śmiertelności na raka, jak też naszych wiadomości co do struktury rasowej mieszkańców poszczególnych państw i terenów administracyjnych: secundo — i to najważniejsze — nawet gdyby potrzebne materjały były bez zarzutu, na podstawie wyższego procentu śmiertelności na raka w pewnych państwach nie można — jak to czynią autorzy — wnioskować o więk-

szej podatności na raka tych typów rasowych, które na danych terenach znajdują się w większości. Bardzo być może bowiem, że wśród chorych znaleźlibyśmy przedstawicieli akurat tych ras, które wśród badanych populacyj stanowią mniejszość.

Uświadomienie sobie tej możliwości przez badaczy było przyczyną, iż w szeregu prac, wydanych w ostatnich latach, widać wyraźną tendencję do zastąpienia zestawień statystycznych bezpośredniemi badaniami na chorych na nowotwory złośliwe, badaniami, któreby miały na celu określenie przynależności rasowej, konstytucjonalnej i grupy serologicznej krwi osobników chorych, że wspomnę choćby pracę Michała Ćwirko-Godyckiego i Mikołaja Kossovitscha*). Z prac tych jednak znowu nie można wyciągać żadnych wniosków co do specjalnej podatności na raka któregokolwiek z typów rasowych, konstytucjonalnych lub serologicznych poprostu dlatego, iż wnioskować o tem moglibyśmy jedynie przez porównanie procentowego występowania poszczególnych typów wśród chorych z procentowem występowaniem tychże w tej grupie społecznej i narodowościowej, z której chorzy pochodzą. Należałoby przytem mieć na uwadze niektóre specjalne momenty, wynikające ze sposobu i miejsca gromadzenia materjału chorych, w rozpatrywanie których ze względu na ramy referatu wchodzić nie będziemy.

Że zaś antropolodzy nie są w stanie dostarczyć w chwili obecnej dokładnie opracowanych danych co do składu rasowego i konstytucjonalnego wspomnianych powyżej grup populacyjnych, które służyćby mogły do porównania, — postanowiliśmy przy gromadzeniu materjałów podejść w inny sposób do interesującego nas zagadnienia, a mianowicie wysunąć na plan pierwszy poruszaną już w literaturze sprawę t. zw. dyspozycji lokalnej, narządowej, czyli gromadzić i opracować materjał przedewszystkiem z punktu widzenia korelacji pomiędzy pewnemi typami konstytucjonalnemi i rasowemi a umiejscowieniem raka, względnie nowotworu złośliwego w organizmie chorego. Zgromadzony dotychczas materjał, wynoszący 232 osób obu

*) Badanie antropologiczne i serologiczne chorych na raka. Przegląd Antropologiczny 1930, t. V. Poznań 1931.

płci, nie jest zdaniem naszem dostateczny, aby na jego podstawie wyciągać dostatecznie umotywowane wnioski. Przedstawiamy jednak otrzymane rezultaty, gdyż, jak się okazuje, już w tym, raczej niewielkim, materjale występują wyraźne tendencje do specyficznej lokalizacji nowotworu u poszczególnych typów konstytucjonalnych, które wysunąć możemy jako co najmniej hipotetyczne do chwili potwierdzenia ich lub obalenia przez wyniki dalszych naszych badań.

I tak, typy leptosomiczne wykazują wyraźną tendencję do umiejscawiania się raka w przewodzie pokarmowym, a ściślej w górnym jego odcinku: w przełyku i w żołądku. Być może, że rak krtani i jamy ustnej też w tej grupie częściej występuje, liczba jednak zgromadzonych narazie wypadków jest zbyt mała, aby się na niej można było pewnie oprzeć.

W przeciwstawieniu do typów leptosomicznych typy brachysomiczne mają prawie podwójną, niżby się należało spodziewać według rachunku prawdopodobieństwa, liczbę wypadków raków skórnych i gruczołowych. Tą tendencją, sądzimy, należałoby wyjaśnić skłonność u kobiet eurysomicznych i piknicznych do raków piersi, które przy obliczeniach statystycznych zwiększają procent raków organów płciowych kobiecych. Fakt ten zkolei jest w konsekwencji przyczyną powstania wypowiadanego przez niektórych autorów poglądu, że rak narządów płciowych kobiecych częściej spotyka się u kobiet o typie budowy krótkim, mocnym. Grupa raków narządów płciowych kobiecych, po wyłączeniu raków piersi, zdaje się w naszym materjale nie wykazywać specjalnej korelacji z którymkolwiek z wyróżnionych typów konstytucjonalnych.

Pragniemy tu zauważyć, iż wyniki badań szkoły włoskiej (B e n n e d e t t i, 1931), z któremi mieliśmy możność ostatnio się zapoznać, a które uwzględniają między innemi i sprawę lokalizacji raka, pokrywają się z naszemi, jeśli chodzi o predyspozycję typów leptosomicznych do raka żołądka oraz kobiet brachysomicznych do raka piersi. Natomiast zdaniem B e n n e d e t t i e g o rak skóry jest częstszym u typów leptosomicznych niż u brachysomików, a więc odwrotnie, niż to miało miejsce w naszym materjale.

Jeśli chodzi o moment rasowy, to przynajmniej z dotychczasowych naszych badań na zbyt mało licznym, jak to już zaznaczyliśmy, materjale wynika, że nie posiada on samoistnego,

że się tak można wyrazić, znaczenia, lecz jedynie wtórne, to znaczy o tyle, o ile pewne typy rasowe związane są z typami konstytucjonalnemi przez specjalne cechy, charakterystyczne i wspólne dla pewnych typów rasowych i konstytucjonalnych. Tak np. wśród chorych na raka górnego przewodu pokarmowego znajdowali się przedewszystkiem osobnicy, których należy uznać za przedstawicieli rasy nordycznej i rasy dynarskiej, czyli dwu ras, różniących się najważniejszemi cechami rasowemi, jako to: cechami pigmentacyjnemi i kształtem głowy, — zbliżonemi natomiast przez ogólną leptosomję ciała i twarzy, leptosomję, z którą, jak wspominaliśmy, koreluje tendencja do lokalizacji raka w przełyku i żołądku.

Przedstawiając dotychczasowe wyniki naszej pracy, pragniemy zaznaczyć, iż w pierwszym roku zbierania materjałów otrzymaliśmy subwencję od Polskiego Komitetu do Walki z Rakiem, za co mu serdecznie dziękujemy.

Dyskusja.

W dyskusji zabierali głos dr. Maciesza, dr Kebuz, prelegentka i prof. Stołyhwo, który dorzucił uwagę, że w Leningradzie utworzony został specjalny zakład do badań z zakresu antropologji patologicznej i że prof. Wiszniewski prowadzi tam badania nad rakowatemi według tych samych zasad, które stosowane są w Zakładzie Antropologicznym Instytutu Nauk Antropologicznych Tow. Naukowego Warszawskiego przez dr. Stołyhwową i dr. Szpidbauma.

KULIGOWSKA STEFANJA. **O formie krocza u niewiast, jako przyczynek do badań nad morfologją i konstytucją narządów płciowych kobiecych.** (Referat odczytał prof. Edward Loth.

Z zakresu badań moich nad morfologją i konstytucją narządów płciowych kobiecych przedstawiłam na Międzynarodowym Zjeździe Anatomów w 1931 r. wyniki pomiarów pochwy i zależności ich od wzrostu, wymiarów warg dużych i małych oraz t. zw. odruch łechtaczkowy.

W dzisiejszem doniesieniu pokrótce zreferuję formy krocza.

W pomiarach krocza odróżniamy długość sromu, t. j. wymiar od spoidła warg przedniego do przedniego brzegu odbytu, i szero-

kość sromu, t. j. wymiar pomiędzy zewnętrznemi brzegami warg dużych. Jeśli ten ostatni pomnożymy przez 100 i podzielimy przez cyfrę, wyrażającą długość sromu, to otrzymamy wskaźnik sromu.

Jijma Sho (1922 r.) dał nam w ostatnich latach precyzyjny opis sromu Japonek.

Na podstawie pomiarów, zrobionych na 595 kobietach, stwierdził, że:

Długość średnia sromu wynosiła	10,2 cm
Szerokość maksymalna	6,6 cm
Wskaźnik sromu	64,7 cm

Moje pomiary wypadły nieco wyższe, a mianowicie:

Długość sromu minimalna wynosi	9 cm
„ „ średnia	11 cm
„ „ maksymalna	13 cm
(zarówno u Polek, jak u Żydówek).	
Szerokość sromu minimalna wynosi	4 cm
„ „ średnia	7 cm
„ „ maksymalna	9 cm

Wskaźnik min. = 40; średni = 60; maks. = 89 (patrz tablica I).

Powstaje jeszcze pytanie, czy istnieje współzależność formy i kształtu organów płciowych zewnętrznych, jako to szerokości warg dużych, wielkości łechtaczki i żołędzi, z formą krocza.

Zależność szerokości warg dużych bezwzględnie istnieje. Szersze krocza o wskaźnikach 70—80 posiadają naogół lepiej rozwinięte, grubsze wargi, i naodwrót.

Co się tyczy łechtaczki, to wielkość jej u kobiet najrozmaitszych ras jest b. zmienna; podobnie jak wielkość małych warg. To też wymiary te należy brać tylko w przybliżeniu.

Ciekawym jest fakt, że w Abisynji, u Mandygów i Ibosów wielkość łechtaczki dosięga tak niezwykłych granic, iż dla umożliwienia stosunków płciowych muszą ją operacyjnie zmniejszać (Hyrtl, 1881). Według moich badań, zarówno u Polek, jak u Żydówek

długość łechtaczki minimalna wynosi od	0,5—1,3 cm
„ „ średnia	2,0—2,5 cm
„ „ maksymalna	3,5—4.0 cm

długość żołędzi	minimalna wynosi od	0,1—0,2 cm
„ „	średnia	0,5 cm
„ „	maksymalna	1,5—2,0 cm

Pewna zależność wymiarów łechtaczki od form krocza istnieje; u kobiet o wyższym kroczu spotykamy dłuższe, silniej rozwinięte łechtaczki, jednak naogół długość łechtaczki zupełnie prawie nie jest zależna od form sromu. Otyłość i dalej posunięty wiek wybitnie wpływają na zanik łechtaczki.

Z badań moich nad wargami mniejszemi wynikła konieczność bardziej szczegółowej klasyfikacji ich form. Odróżniam ich 11 typów:

	u Polek %	u Żydówek %
1. Krótkie	57,5	65,3
2. Skrzydłowate	18,5	17,1
3. Błoniaste i krótkie	6,3	3,2
4. Skrzydłowate i przerostowe	6	8,6
5. Przerostowe	3	9,6
6. Skrzydłowate i błoniaste	2,8	3,2
7. Skrzydłowate i krótkie	2,3	1,07
8. Błoniaste	1,8	2,1
9. Krótkie i przerostowe	1	1,07
10. Długie	0,8	2,1
11. Błoniaste i przerostowe	0,3	1,07

Ze względu na zależność formy warg mniejszych od wielu rozmaitych okoliczności i warunków zewnętrznych nie można wyciągnąć żadnych wniosków co do współzależności ich od formy krocza.

Dyskusja.

W dyskusji zabierali głos dr. K. Kosiński i dr. Sedlaczek-Komorowski, który zwraca uwagę na znaczenie pracy naukowej lekarzy prowincjonalnych, zarówno dla nauki, jak i dla poziomu intelektualnego samych lekarzy. Należałoby ich zachęcić do pracy naukowej, dzięki której mogliby się przyczynić do pogłębienia i rozszerzenia naszych wiadomości z zakresu zagadnień lekarskich, związanych ze środowiskiem prowincjonalnego lekarza. Teraz lekarze prowincjonalni mają bezporównania lepsze warunki do pracy naukowej, niż miał je przed pół wiekiem prof. Talko-Hryncewicz.

MOCZARSKI Z. **Dzisiejsze zasięgi niektórych zwierząt domowych w stosunku do zasięgu ich przodków kopalnych oraz wczesnohistorycznych.**

(Streszczenia nie nadesłano.)

Dyskusja.

W dyskusji, prócz prelegenta, zabierali głos prof. Wrzosek i prof. Stołyhwo, który podniósł wielkie znaczenie dla antropologji badań nad udomowieniem zwierząt i zwrócił uwagę na wyniki prac uczonych argentyńskich nad domestykacją pewnych form zwierzęcych, które były uważane doniedawna za formy kopalne. Badania powyższe wyjaśniają, zdaniem prof. Stołyhwy, do pewnego stopnia możliwość przetrwania tych form do czasów niemal współczesnych.

KOSIŃSKI KAROL. **Wyniki zbadania 118 mięśni stożkowatych brzucha u człowieka (M. pyramidalis abdominis).**

W latach 1927—1929 zbadałem w Wileńskiem Prosektorjum Anatomicznem wymiary i przebieg oraz częstość występowania mięśnia stożkowatego w 118 przypadkach na 59 zwłokach ludzkich. Z liczby tej przypadło na zwłoki męskie 56 przypadków, na zwłoki żeńskie 62, w tem 12 przypadków na zwłoki narodowości żydowskiej (4 męskie i 2 żeńskie).

Brak zupełny mięśnia stożkowatego występował symetrycznie w dziesięciu przypadkach, na pięciu zwłokach, dwu żeńskich i trzech męskich, w tem jednych żydowskich; po jednej tylko stronie prawej — w trzech przypadkach na trzech zwłokach żeńskich, w tem jednych żydowskich, a po jednej tylko stronie lewej w jednym przypadku na zwłokach żeńskich. Łącznie czyni to brak mięśnia w 14 przypadkach (8♀ i 6♂), czyli w 11,1%. Wynik ten jest nieco niższy od znanych wyników innych badaczy, u których brak mięśnia występował naogół w 13—18%. W tych przypadkach braku mięśnia stożkowatego mięsień prosty brzucha (M. rectus abdominis) ujawniał część końcową ścięgnistą o długości od 2 do 2,5 cm. Zamiast mięśnia stożkowatego występowała niekiedy blaszka włóknista.

Jak wiadomo, brak mięśnia występuje u małp nader zmiennie, u murzynów w 13% (Loth 1912, Streblow 1915), u Japończyków w 4% (Adachi), u Chińczyków zaledwie w 1%

i u Europejczyków naogół w 18% (zestawienie L o t h a w „Anthropologie des parties molles", 1931).

Częstszy brak mięśnia zdaje się być przeto oznaką postępową w ewolucji człowieka.

W przypadkach w y s t ę p o w a n i a mięśnia stożkowatego d ł u g o ś ć jego wahała się po obu stronach, bez większej różnicy, od 4,5 cm do 10,5 cm i wynosiła przeciętnie 7,5 cm, przytem z tego 1—2 cm przypadały na tę część początkową mięśnia, która przyrasta do powierzchni przedniej kości łonowej. Przeto przeciętnie 6—6,5 cm przypadało na tę część mięśnia, która sięga ku górze powyżej kości łonowej.

S z e r o k o ś ć mięśnia stożkowatego u jego podstawy, tuż nad spojeniem łonowem, po obu stronach wynosiła od 0,6 cm do 2,8 cm, przeciętnie 1,7 cm.

G r u b o ś ć brzuśca mięśniowego po obu stronach wahała się od 1,5 mm do 6 mm, wynosząc przeciętnie 3,3 mm.

Początek mięśnia przypadał stale na grzebień położony na przedniej powierzchni trzonu kości łonowej, od którego bierze też początek przywodziciel długi (M. adductor longus).

Odległość brzegów przyśrodkowych obu mięśni stożkowatych tuż nad spojeniem łonowem wynosiła w jednym przypadku aż 1,5 cm, a kąt rozwarcia obu mięśni 35 st.

W s k a ź n i k mięśnia $\frac{\text{szerokość} \times 100}{\text{długość}}$ wahał się w szerokich granicach od 7 do 54 i średnio wynosił 22,6, przytem u kobiet — 25,2, a u mężczyzn — 19,4. Odpowiadałby ten wskaźnik typowi II L o t h a (Anthropologie des parties molles, 1931).

Wybitniejszych r ó ż n i c p ł c i o w y c h nie stwierdziłem. Jedynie długość mięśnia u kobiet była od 2 do 3 mm mniejsza, oraz brak mięśnia częściej występował u kobiet (w ok. 13%) aniżeli u mężczyzn (w ok. 10,8%). Również wskaźnik mięśnia u kobiet był nieco wyższy (25,2) aniżeli u mężczyzn (19,4), czyli że u kobiet mięsień był naogół krótszy i szerszy. Odnośnie do różnic rasowych godnych uwagi należy wymienić podwójnie częste występowanie braku mięśnia na zwłokach narodowości żydowskiej, mianowicie w trzech na dwanaście zbadanych przypadków, w jednym przypadku po stronie lewej i dwu przypadkach symetrycznych. Innych różnic rasowych nie stwierdzono.

KOSIŃSKI KAROL. **Unerwienie skórne okolicy pachwinowo-udowej (prozonalnej) u człowieka.**

Okolica pachwinowo-udowa jest unerwiona przez nerwy krótkie splotu lędźwiowego, wychodzące z miednicy poprzed obręczą miedniczną. Stąd nerwy te zostały nazwane przez Fürbringera nerwami prozonalnemi w odróżnieniu od nerwu zasłonowego, przechodzącego przez otwór zasłoniony, a więc przez samą obręcz miedniczną (nerw diazonalny), oraz nerwów splotu krzyżowego, nerwów metazonalnych, wychodzących z miednicy po stronie grzbietowej (ztyłu) od obręczy miednicznej. Nerwy prozonalne ujawniają zmianę kierunku przebiegu poprzecznego, właściwego dla nerwów tułowiowych, na ukośny, jak to ma miejsce z nerwem skórnym uda bocznym, a nawet zstępujący, właściwy dla nerwów zupełnie wciągniętych przez kończynę, jak to ma miejsce z nerwami łonowo-udowym i udowym. Nerwy te są przeto nerwami przejściowemi „tułowiowo-kończynowemi". Formy przejściowe od nerwów tułowiowych do kończynowych mogą ujawniać raz układ bardziej pierwotny, drugi znowu raz układ wtórny, bardziej postępowy. Stąd tak wielka zmienność w przebiegu i zakresie pól unerwienia tych nerwów w okolicy pachwinowo-udowej. Odmiany te polegają, jak to stwierdzają Bolk i Ruge na zmianach topograficznego przebiegu włókien, które równoważne miejsca skóry łączą z ośrodkami mózgowemi. Również odnośnie do samego pochodzenia nerwów możemy ustalić odmiany, zależne od przesunięć splotu lędźwiowego w kierunku ogonowo-czaszkowym. Przesunięcia w kierunku ogonowym będą należeć do układów pierwotnych, a przesunięcia w kierunku czaszkowym do układów rozwojowo postępowych, nie napotykanych u zwierząt i małp, a zależnych od skracania się tułowia.

Na wzór poprzednich moich prac, dotyczących przebiegu nerwów czuciowych okolicy metazonalnej kończyny dolnej oraz na grzbiecie ręki (p. Dodatek do tomu I Archiw. Nauk Antropolog. 1928 i t. V prac T-wa Przyj. Nauk w Wilnie nr. 4, r. 1929 p. t. „Nerwy skórne podudzia i stopy u człowieka (okol. metazonalne) i nerwy skórne strony grzbietowej ręki i palców u człowieka i małp") przystąpiłem w latach 1927—1930 na zwłokach zakładu anatomicznego Uniw. Wileńskiego do takiegoż zbadania

na szerszym materjale przebiegu i stosunków wzajemnych nerwów skórnych okolicy prozonalnej kończyny dolnej.

Łącznie zbadałem 219 kończyn, 120 płci żeńskiej (54,8%) i 99 kończyn płci męskiej (45,2%), w tem kończyn osób dorosłych około ćwierci wszystkich przypadków (49, czyli 22,4%), a kończyn noworodków lub dzieci do jednego roku życia — około trzech ćwierci (170 przyp. — 77,6%). Oprócz nerwów obwodowych zbadałem sam splot lędźwiowy w 115 przypadkach, a więc w nieco więcej od połowy przypadków, 21 u osób dorosłych i 94 u dzieci.

Okolicę pachwinowo-udową unerwiają: Nerwy biodrowo-podbrzuszny (od L. I), biodrowo-pachwinowy (od L. I), skórny uda boczny (od L. II—III), łonowo-udowy (od L. I—II) lub jego niezależne gałęzie, lędźwiowo-pachwinowy (od L. II) i nasienny zewnętrzny (od L. I), wreszcie udowy (od L. II — L. IV).

Jak stwierdzaliśmy to nieraz w unerwieniu okolicy metazonalnej, tu również zauważamy ewolucyjny proces stopniowego przekazywania włókien nerwowych, pierwotnie należących do nerwu bliższego, nerwowi dalszemu i odwrotnie. W pierwszym wypadku będziemy mówić o układzie ewolucyjnie postępowym, w drugim o układzie bardziej pierwotnym, właściwym dla człekokształtnych i małp niższych.

I. Szczególnie silny rozwój nerwu biodrowo-podbrzusznego (n. iliohypogastricus), zajmującego szersze od normy pole unerwienia na niekorzyść obszaru pól unerwienia nerwu skórnego uda bocznego, a częściowo też lędźwiowo-pachwinowego, stwierdziliśmy w 25 przypadkach, czyli w ok. 15%, ośmiu żeńskich i siedemnastu męskich. Symetrja w 12 przyp. Taka agresja nerwu lędźwiowego pierwszego jest układem pierwotnym.

Zlanie się włókien nerwu tego z nerwem międzyżebrowym dwunastym w jeden pień wspólny stwierdziłem w 13 przypadkach (ok 8%), 7 żeńskich i 5 męskich, w tem dziesięciu symetrycznych.

2. Brak zupełny nerwu biodrowo-pachwinowego (n. ilioinguinalis) występował w 18 przypadkach, 14 żeńskich i 4 męskich (ok. 10%). Brak ten był całkowicie zastąpiony przez gałęzie nerwu łonowo-udowego, i to w 14 przypadkach przez nerw

lędźwiowo-pachwinowy i w 4 przyp. przez nerw nasienny zewnętrzny.

Silniejszy zastępczy rozwój nerwu biodrowo-pachwinowego w braku odnośnych gałęzi nerwu łonowo-udowego stwierdziłem w 7 przyp., wszystkich żeńskich (ok. 4%). Oznaka pierwotna.

Przebieg nerwu bardziej przyśrodkowy i przedni, zstępujący poprzed mięśniem lędźwiowo-udowym, obok zachowania nerwu lędźwiowo-pachwinowego, występował w 6 przyp., 4 ż. i 2 m. (ok. 3%). Stwierdzamy tu zmianę przebiegu poprzecznego, właściwego dla nerwów tułowiowych, na przebieg prosty zstępujący na wzór nerwu łonowo-udowego. Oznaka postępowa.

3. Brak zupełny nerwu łonowo-udowego i jego gałęzi występował w 7 przyp., wszystkich żeńskich (ok. 4%), sześciu symetrycznych. Zastępował go wtedy silniejszy rozwój nerwu biodrowo-pachwinowego i nerwu udowego. Brak taki jest właściwy dla układu pierwotnego, gdyż u antropoidów nerw łonowo-udowy występuje tylko wyjątkowo, jak u szympansa 2 Bolka.

W 111 przypadkach zbadano wspólne i rozczłonkowane występowanie i wyjście tego nerwu ze splotu lędźwiowego, przytem stwierdzono, że wspólny początkowo pień nerwu łonowo-udowego, wychodzący z nerwu lędźwiowego I i II i dopiero następnie w miednicy ulegający podziałowi na swe dwie składowe, nerw lędźwiowo-pachwinowy i nasienny zewnętrzny, występował w 63 przyp., 43 ż. i 20 m. (56,7%), w tem 34 symetr., niezależne zaś wyjście ze splotu tych dwu składowych nerwu, a m. nerwu nasiennego zewnętrznego z nerwu lędźwiowego pierwszego i nerwu lędźwiowo-pachwinowego z nerwu lędźwiowego drugiego występowało w 48 przyp., 30 ż. i 18 m. (43,3%). W 4 przyp. ż. nerw lędźwiowo-pachwinowy wychodził nie z drugiego, lecz z pierwszego nerwu lędźwiowego przy wysokim postępowym układzie splotu, a w 6 przyp. (5 ż. i 1 m.) zarówno od L. I, jak też od L. II. Takie niezależne wyjście ze splotu dwu gałęzi nerwu łonowo-udowego jest zjawiskiem wtórnem, postępowem, gdyż wszelkie wspólne odejście elementów nerwowych jednym pniem zawsze oznacza stan pierwotny, a podział jest zjawiskiem wtórnem.

Słaby rozwój nerwu lędźwiowo-pachwinowego (n. lumbo-inguinalis), występującego samodzielnie lub jako gałąź nerwu łonowo-udowego (n. genitofemoralis), stwierdziłem w 18 przypadkach, 12 m. i 6 ż. (ok. 8%).

Rozszerzony zakres unerwienia występował łącznie w 75 przyp., 47 ż. i 28 m., 26 symetr. (44,4%), przytem w kierunku przyśrodkowym na niekorzyść pola unerwienia nerwu udowego w 7 przyp., 3 ż. i 4 m. (4,4%), i w kierunku bocznym na niekorzyść nerwów biodrowo-podbrzusznego i skórnego uda bocznego w 68 przyp. (44 ż., 24 m., 24 sym.), czyli w 40%, a więc niemal że w połowie przypadków. W przypadkach tych nerw lędźwiowo-pachwinowy posiadał dobrze rozwiniętą gałąź boczną, zmierzającą ostro w kierunku poprzecznym po wyjściu nerwu z pod więzadła pachwinowego i w biegu swym ku okolicy kolca biodrowego przedniego górnego, leżąc bardziej powierzchownie, krzyżującą nerw skórny uda boczny, ukryty tu głębiej pod powięzią udową. Po dojściu do okolicy kolca biodrowego przedniego górnego gałąź ta boczna znowu ostro zawraca i zstępuje ku dołowi, wysyłając szereg gałązek tylnych w kierunku pośladka i bocznych na górną czwartą boczną powierzchnię czuciową uda. Przebieg ten jest wysoce charakterystyczny i tak częsty, że należy się dziwić, że wcale nie jest opisywany nawet w dokładniejszych podręcznikach anatomicznych (rys. 1). W trzech przypadkach nerw ten zaopatrywał całkowicie boczne pole unerwienia udowego w braku zupełnym nerwu skórnego uda bocznego.

4. Nerw skórny uda boczny (n. cut. femoris lateralis), wychodzący najczęściej z nerwów lędźwiowych drugiego i trzeciego, jednak bardzo często li tylko z drugiego nerwu lędźwiowego, faktycznie jest osią całej zmienności unerwienia okolicy pachwinowo-udowej. Opis jego przeto posiada dla zrozumienia tej zmienności doniosłe znaczenie. Sprawę zrozumienia i wytłumaczenia sobie jasnego odmian w przebiegu tego nerwu bardzo wikła fakt nader częstej asymilacji przez sąsiedni nerw udowy częściowej lub całkowitej tych składowych włókien nerwu, które wychodzą z trzeciego nerwu lędźwiowego. W przypadkach tych nader często nerw właściwy dla przebiegu nerwu skórnego uda bocznego wychodził li tylko z drugiego nerwu lędźwiowego. Pomiędzy zupełnem wcieleniem włókien nerwowych, pochodzących od trzeciego nerwu lędźwiowego, do składu nerwu dalszego, jakim jest nerw udowy, co jest oznaką postępową, a oddalonym ich biegiem bocznym właściwym dla nerwu skórnego uda bocznego jest cały szereg postaci przejściowych. Jedną z takich typowych postaci jest przebieg bardziej przyśrod-

kowy zstępujący nerwu w miednicy, tuż z boku od nerwu udowego, oraz wysoki podział nerwu na dwie gałęzie, z których jedna przyśrodkowa zdradza tendencję do przyłączenia się w biegu do nerwu udowego.

Z licznych odmian w przebiegu nerwu wymienimy zgrubsza szereg następujący:

a) Brak zupełny nerwu sk. uda bocznego występował w 3 przyp., 2 m. i 1 ż., czyli w ok. 1,5%. W jednym przypadku zastępował ten brak nerw udowy i częściowo nerw biodrowo-podbrzuszny, w drugim przypadku nerw lędźwiowo-pachwinowy nadmiernie rozwinięty i częściowo też nerwy biodrowo-podbrzuszny i udowy, wreszcie w trzecim przypadku zastępował go nerw lędźwiowo-pachwinowy i przedewszystkiem nerw udowy (rysunek 2).

b) Słaby rozwój nerwu sk. uda bocznego na korzyść bądź nerwu udowego, bądź nerwu lędźwiowo-pachwinowego i biodrowo-podbrzusznego występował w 15 przyp., 7 ż. i 8 m., czyli w 8,7%.

c) Przebieg bardziej przyśrodkowy nerwu, zazwyczaj połączony z jego silniejszym rozwojem na niekorzyść nerwu udowego, kiedy nerw przebiegał pod więzadłem pachwinowem od 2 do 5 i 6 cm przyśrodkowo od kolca biodrowego przedniego górnego, leżąc niemal tuż bocznie od nerwu udowego, występował dość często, gdyż w 50 przypadkach, czyli prawie w jednej czwartej części (23%, 25 ż. i 25 m., 20 symetr.). Jak wiadomo, najczęstszy przebieg nerwu przy wyjściu z miednicy pod więzadłem pachwinowem, jest tuż przyśrodkowo od kolca biodrowego przedniego górnego.

d) Bardzo wysoki podział (w 23 przyp.) nerwu lub też samodzielne odejście od splotu dwu składowych nerwu od L. II i L. III (w 16 przyp.), a więc występowanie w miednicy dwu gałęzi nerwu, stwierdzono w 39 przyp., 22 ż. i 18 m., 7 symetr., czyli w ok. 23% zbadanych w tym względzie przypadków.

e) Całkowite wcielenie części nerwu, wychodzącej z L. III, w skład nerwu dalszego udowego stwierdziłem w 25 przyp., czyli w 14%, przytem 20 ż. i 5 m. Taką asymilację części włókien nerwu bliższego na rzecz nerwu dalszego (Fe.) należy uważać za proces ewolucyjny postępowy.

f) Bardzo silny rozwój nerwu skórnego uda bocznego z rozszerzeniem jego pola unerwienia zarówno do boku, jak też ku

pośrodkowi na niekorzyść pola unerwienia dalszego nerwu udowego, czyli oznaka bardziej pierwotna układu i przebiegu nerwów występowała naogół w 37 przyp., 16 ż., 21 m., 16 symetr., czyli w 22% ogólnej zbadanej w tym względzie liczby przypadków. W tem szczególnie silnie zaznaczoną zaczepność (agresję) nerwu w kierunku bocznym zauważyliśmy w 5 przyp. (4 m. i 1 ż.), czyli w 3%, a zaczepność w kierunku przyśrodkowym na niekorzyść wyłącznie nerwu udowego — w 28 przyp., 12 ż., 16 m., czyli w 16%, i wreszcie na niekorzyść nerwów lędźwiowo-pachwinowego i udowego w 4 przyp., 3 ż., 1 m., czyli 2,3%.

W 13 przyp. (11 ż.) nerw sk. uda boczny wychodził ze splotu lędźwiowego z L. I i L. II (wsz. ż.). W 2 przyp. czerpał dodatkowy zasiłek od L. IV, a w 1 przyp. tylko od L. III — IV z pominięciem L. II (niski typ splotu).

5. Zmniejszone pole unerwienia nerwu udowego (n. femoralis), wychodzącego normalnie z L. II — L. IV, występowało stosunkowo często, a m. w 106 przyp., czyli w połowie przypadków zbadanych, przytem na korzyść nerwu lędźwiowo-pachwinowego w 7 przyp. (3 ż., 4 m., 4%), na korzyść nerwu sk. uda bocznego w 97 przyp. (59 ż., 38 m.), czyli w 45%, i wreszcie na korzyść dwu nerwów lędźwiowo-pachwinowego i sk. uda bocznego w 2 przyp. m.

Zwiększone nad normę pole unerwienia nerwu udowego, jako oznaka postępowa, występowało w 15 przyp., czyli w ok. 9%, 9 m. i 6 ż., przytem na niekorzyść nerwu lędźwiowo-pachwinowego w 4 przyp. męskich (2,3%) i na niekorzyść nerwu sk. uda bocznego w 11 przyp., 6 ż. i 5 m. (6,5%).

Bardzo niskie zstępowanie nerwu udowo-goleniowego, będącego najdłuższą gałęzią skórną nerwu udowego aż do podstawy niemal wielkiego palca na grzbiecie stopy nad pierwszą kością śródstopia, występowało w 3 przypadkach męskich, czyli w 1,4%. Pole unerwienia tego nerwu, zwężające się ku obwodowi do palucha i normalnie zakończone u człowieka w okolicy kostki przyśrodkowej, należy również do okolicy prozonalnej kończyny dolnej. Tak niskie zstępowanie nerwu u człowieka występuje nadzwyczaj rzadko i jest właściwe dla układu, napotykanego stale u małp niższych i człekokształtnych, jest przeto oznaką pierwotnego układu w przebiegu nerwów. Z pośród 117 przypadków, zbadanych przeze mnie w pracy z roku 1925 nad unerwieniem okolicy metazonalnej kończyny dolnej

(p. Dod. do tomu 1 Arch. Nauk. Antropolog. r. 1925), stwierdziłem jeden taki przypadek, kiedy nerw udowo-goleniowy sięgał aż do końca strony przyśrodkowej palucha.

W 10 przypadkach żeńskich nerw udowy czerpał też zasiłek od pierwszego nerwu lędźwiowego, a w 6 przypadkach (4 ż.) — dodatkowo też od L. V. (splot niski).

Sam splot lędźwiowy został szczegółowiej zbadany w 115 przypadkach (73 ż. i 42 m.), przytem splot wyżej położony od normy, o cechach postępowych, kiedy większa część nerwu L. IV lub cały nerw L. IV szedł na utworzenie splotu krzyżowego, występował naogół w 19 przypadkach (7 m. i 12 ż.), czyli w 16,5%, a splot niski, o cechach pierwotnych, kiedy większa część lub cały nerw lędźwiowy czwarty szedł na utworzenie splotu lędźwiowego, a jego mniejsza część lub wcale nic na utworzenie splotu krzyżowego, występował w 41 przyp. (18 m. i 23 ż.), czyli w 35,6%. Reszta 55 przypadków przypadła na równy udział czwartego nerwu lędźwiowego w zakresie tworzenia splotu lędźwiowego, jak też krzyżowego (47,9%), czyli mniej więcej w połowie przypadków. U małp niższych i człekokształtnych los taki dzieli zazwyczaj nerw lędźwiowy piąty. Z odmian, wymienionych przy omawianiu splotu wysokiego, L. IV nie brał wcale udziału w wytworzeniu splotu lędźwiowego w dwu przyp. symetrycznych, a L. I brał czynniejszy udział w powstawaniu n. udowego w 10 przyp. (7 ż., 3 m.) a z pośród splotów niskich L. IV nie brał wcale udziału w wytwarzaniu splotu krzyżowego, natomiast L. V wysyłał zasiłek do splotu lędźwiowego w 6 przypadkach (4 ż. i 2 m.). Bardzo nikły, nitkowaty udział L. IV w powstawaniu splotu krzyżowego występował w 9 przypadkach (5 ż.). Nerw zasłonowy nie czerpał zasiłku od L. IV, wychodząc li tylko z L. II—III w 6 przyp. (5 ż.). Dość często jednak n. zasłonowy nie był zasilany wcale przez L. II, wychodząc li tylko z L. III—IV.

Nerw zasłonowy dodatkowy (n. obturatorius accessorius) został stwierdzony w 8 przyp. (7 ż.), czyli w 7%; wychodził on w dwu przypadkach tylko z L. III, w 1 przypadku z L. III—IV, w 4 przypadkach z L. II—III i w 1 przypadku z L. II. Unerwiał on we wszystkich przypadkach m. łonowy (m. pectineus), wstępując od niego od strony głębokiej tylnej, a w jednym przypadku zmierzał do skóry przyśrodkowej powierzchni uda, zastępując tu brakujące gałęzie nerwu zasłonowego.

Dyskusja.

W dyskusji prof. Wrzosek zaznacza, że dział antropologji części miękkich, który miał ongiś świetnego przedstawiciela wśród antropologów polskich w osobie Teofila Chudzińskiego, a obecnie ma w osobie prof. Lotha, rozwija się w Polsce coraz bardziej dzięki prof. Lothowi i jego uczniom, a także innym antropologom, jak np. doc. Michałowi Ćwirko-Godyckiemu i dr. Karolowi Kosińskiemu, którego referaty wygłoszone na zjeździe stanowią tylko cząstkę jego dorobku naukowego w tej dziedzinie, będącej owocnem polem jego badań od dłuższego juz czasu.

Prof. Moczarski jest zdania, że nietylko wskazane są badania na małpach w celach porównawczych, lecz również na zwierzętach domowych, których ewolucja w ostatnich tysiącleciach była o wiele znaczniejszą, aniżeli zwierząt dzikich, nie wyłączając małp.

Prof. Stołyhwo zwraca uwagę, że rozpiętość skali wahań poszczególnych cech u różnych gatunków zwierzęcych, a nawet w obrębie różnych ras ludzkich, jest bardzo różnorodna, oraz że rozwój poszczególnych ras ludzkich, jak i poszczególnych gatunków zwierzęcych jest wyrazem różnicowania się ich w kierunku specjalnym, — a przeto przy porównywaniu form odrębnych, zróżnicowanych w różnorodnych kierunkach, nie jest wskazanem używać dla określenia stosunku wzajemnego ich cech terminów: cecha progresywna i cecha regresywna, gdyż to, co jest wyrazem rozwoju progresywnego np. u goryla, bynajmniej nie będzie wyrazem progresji u człowieka i odwrotnie. W konsekwencji powyższego uznać należy, że niema w naturze tak zwanych cech progenetycznych. Są one tylko wytworem bądź antropocentrycznego ujmowania zjawisk, bądź też doktryny ortogenetyzmu. Prof. Stołyhwo nie zaprzecza jednak bynajmniej istnienia objawów progresji i regresji w obrębie poszczególnych form, występujących nieraz w postaci bardzo skomplikowanej i splątanej, czego klasycznym przykładem jest np. metopizm u człowieka, który uzależniony jest zarówno od czynników progresywnych, jak i regresywnych.

W dalszym ciągu dyskusji zabrali powtórnie głos profesorowie Wrzosek, Moczarski i Stołyhwo, roztrząsając pojęcia progresji i regresji.

ĆWIRKO-GODYCKI MICHAŁ (Poznań) podał **wiadomość o materjale, zebranym w szkołach powszechnych Poznańskiego Okręgu Szkolnego,** i wyłuszczył **plan badań antropologicznych dzieci szkolnych w Polsce.**

Materjał, zebrany w szkołach powszechnych Pozn. Okręgu Szk. z inicjatywy doc. Ćwirko-Godyckiego, dotyczy przeszło 200.000 dzieci obojga płci. Określono u nich barwę oczu i włosów oraz ostrość wzroku zapomocą jednolitych tablic, wzorowanych na tablicach Snellena. Materjał ten, zebrany według ściśle określonej instrukcji, posłuży do szczegółowego opracowania mapy barwności woj. poznańskiego, jak również pozwoli zorjentować się w stopniu ostrości wzroku młodzieży szkół powszechnych, zaczynając od klas najniższych, a kończąc na klasach VII, t. j. młodzieży w wieku od lat 7 do 14.

Podając plan badań antropologicznych dzieci szkolnych w Polsce, doc. Ćwirko-Godycki proponuje, ażeby rozciągnąć badania, podobne do tych, jakie są dokonywane w szkołach powszechnych w Poznaniu, na wszystkie większe miasta Polski, tam gdzie istnieją zakłady antropologiczne. Należałoby wejść w porozumienie z referatami higjeny poszczególnych kuratorjów okręgów szkolnych, ażeby uzyskać ułatwienie pracy, a następnie badać młodzież szkolną przedewszystkiem szkół powszechnych, której jest znacznie więcej niż innych, dążąc do tego, ażeby badaniom podlegała co roku ta sama dziatwa szkolna. W Poznaniu badania takie już się rozpoczęły w roku ubiegłym. Zakład Antropologji ma już obecnie zbadanych prawie 2 tysiące dzieci w wieku lat 7—8 i od początku nowego roku kalendarzowego przystępuje do ponownego ich badania. W planie prac Poznańskiego Zakładu Antropologji jest przewidziane badanie rozwoju fizycznego tych dzieci przez przeciąg całego pobytu ich w szkole, t. j. do 14 roku życia.

W badaniach powyższych uwzględnia się tylko kilka głównych cech, a mianowicie: wzrost w pozycji stojącej i siedzącej, długość i szerokość głowy, najmniejszą szerokość czoła, szerokość kątową szczęki dolnej, wysokość twarzy morfologiczną i wysokość górno-twarzową, szerokość twarzy, długość i szerokość no-

sa, odległość między oczami wewnętrzną i zewnętrzną, wysokość i obwód głowy, barwę oczu i włosów, profil i koniec nosa oraz kształt włosów. Dane powyższe pozwolą nietylko na wnioski co do rozwoju fizycznego dzieci polskich, lecz także na podstawie ich można będzie wydzielić typy morfologiczne i zbadać stopniowe ich kształtowanie się. Gdyby choć kilka jeszcze ośrodków podjęło podobną pracę, można byłoby już po kilku latach opracować te kwestje w stosunku do dziecka polskiego w ogólności, a nietylko do dziecka wielkopolskiego.

Dodając do powyższego materjału projektowane przez Zakład Poznański badania cech psychicznych testami w klasach wyższych szkół powszechnych oraz śledząc postępy szkolne badanych uczniów i uczenic, a także badając niektóre cechy fizjologiczne (jednorazowo w przeciągu 7 lat życia szkolnego dzieci), może uda się wyprowadzić wnioski, oparte na wielkim materjale, co do ewentualnych typów psychicznych i fizjologicznych dzieci polskich.

PĄGOWSKA JADWIGA. **Rozwój fizyczny i zróżnicowanie rasowe męskiej młodzieży rzemieślniczej w wieku lat 15 w Warszawie.**

Praca ta, wykonana pod kierunkiem prof. S t o ł y h w y w Zakładzie Antropologji Instytutu Nauk Antropologicznych Tow. Naukowego Warsz., została oparta na pomiarach antropometrycznych 290 chłopców ze sfer rzemieślniczych w wieku lat 14½ do 15½. W pierwszej części pracy autorka podaje średnie pomiarów i porównywa je ze średniemi z odnośnej literatury. W drugiej części zajęła się wyodrębnieniem typów rasowych z pośród zbadanego materjału. Posługiwała się przytem metodą subjektywnej oceny każdego osobnika indywidualnie, kontrolując otrzymane wyniki metodą segregacyjną K. S t o ł y h w y i metodą nadwyżki liczebności. Wobec tego, że niewiele osobników odpowiadało całkowicie „kanonom poszczególnych grup rasowych", zaliczono do nich również osobniki, różniące się od nich jedną lub najwyżej dwiema cechami. Do typu bałtyckiego można było zaliczyć 31,8% zbadanych chłopców, do dynarskiego — 19,6%, do północnego — 6,6% i do śródziemnomorskiego — 2,8%. Pozostało 39,2% typów mieszanych. Wśród nich przeważał zespół cech: typu dynarskiego w 16,5%, bałtyckiego w 16,2%, śródziemnomorskiego w 5,1% i północnego w 1,4%.

MODRZEWSKI TADEUSZ. **Charakterystyka antropologiczna ludności w osadzie Hel na półwyspie helskim.** Pracę tę wykonano również pod kierunkiem prof. Stołyhwy.

Materjał został zebrany pod kierownictwem prof. Stołyhwy przez pracowników Instytutu Nauk Antropologicznych Warsz. Tow. Naukowego dzięki zasiłkowi, przyznanemu przez komitet „Elisabeth Thompson Science Fund" w Bostonie. Ogółem zbadano w osadzie Hel 132 osób, przyznających się przeważnie do narodowości niemieckiej (69 mężczyzn i 63 niewiast). Autor zaliczył do lokalnych odmian: 1. typu północnego, łącznie z mieszańcami, zbliżającymi się do tego typu, 38,4% mężczyzn (w tem tylko 1,9% elementów czystych) i 5% niewiast, 2. typu bałtyckiego 27% mężczyzn i 44,7% niewiast, 3. typu dynarskiego 9,6% mężczyzn i 10,5% niewiast, 4. typu śródziemnomorskiego 3,8% mężczyzn i 10,5% niewiast. Te podstawowe typy stanowią ogółem 78,8% zbadanych mężczyzn i 70,7% niewiast. Prócz tego autor wyodrębnił wśród zbadanych osób kilka typów wtórnych, które dość obszernie w swej pracy analizuje.

CZORTKOWER S. **Hiszpanja przedhistoryczna pod względem rasowym.** Pracę wykonano w Instytutach Antropologicznym (pod kierunkiem prof. Jana Czekanowskiego) i Prehistorycznym Uniwersytetu Jana Kazimierza we Lwowie.

Autor na podstawie 118 czaszek wyodrębnił 7 typów kranjologicznych w neolicie półwyspu pirenejskiego, mianowicie: iberyjsko-insularny (17,79%), litoralny (20,34%), negroidalny (5,09%), mediterranoidalny (2,54%), chamicko-orjentalny (29,66%), armenoidalny (5,93%) i podrasę dżerbińską (18,64%). Wyniki swoich badań streszcza w następujących wnioskach: 1. Przediberyjskie podłoże ludności półwyspu pirenejskiego stanowi element śródziemnomorski z pewną przymieszką murzyńską. Ludność iberyjską stanowi populacja, składająca się z komponenty chamicko-orjentalnej, połączonej z komponentą dżerbińską i starem podłożem śródziemnomorskiem. Nawarstwia się ona w okresie pełnego encolitu na podłożu starszej kultury kapskiej. Iberowie zaś, reprezentujący głównie element chamicko-orjentalny, nadali półwyspowi iberyjskiemu zarówno pod względem fizycznym, jak i kulturowym charakter tego typu. 3. Baskowie należą do typu armenoidalnego i pod względem morfologicznym są pochodzenia azjatyckiego. 4. Rezultaty analizy antropo-

logicznej pozostają więc całkowicie w zgodności z wynikami badań prehistorycznych na półwyspie pirenejskim. Stanowią one bardzo poważny argument dla zwolenników historycznego kierunku w badaniach archeologicznych, wykazując, że ludność poszczególnych okręgów kulturowych wyróżnia się nietylko typologją swego przemysłu, ale też i odmiennym składem rasowym.

VII. Sekcja botaniki.

Gospodarz: dr. A. Wodziczko (Poznań).
Sekretarz: dr. A. Paszewski (Poznań).

A. PODSEKCJA PALEOBOTANIKI, GEOGRAFJI I SOCJOLOGJI ROŚLIN.

Środa, 13 IX, godz. 10.30—13.

Posiedzenie zagaił prof. dr. B. Hryniewiecki (Warszawa). Na przewodniczącego wybrano prof. dr. J. Paczoskiego (Poznań), na sekretarza dr. A. Paszewskiego (Poznań).

1. Prof. dr. HRYNIEWIECKI B. (Warszawa). **Zasługi naukowe Jana Jonstona.**
(Streszczenia nie nadesłano.)

2. Doc. dr. KOZŁOWSKA A. (Katowice). **Z badań nad dyluwjum Śląska.**
(Streszczenia nie nadesłano.)

W dyskusji zabierali głos dr. Paszewski i prelegentka.

3. TUROWSKA IRENA (Kraków). **Badania nad mikroflorą źródeł siarczanych w Polsce.**

Études sur la microflore des sources sulfureuses.

Zestawiono mapę źródeł siarczanych w Polsce (106 źródeł). Przedmiotem badań było 29 źródeł w Zachodniej i Środkowej

Małopolsce, z czego 25 było po raz pierwszy biologicznie badanych. Celem zorjentowania się, w jakich warunkach fizykochemicznych żyje mikroflora źródeł siarczanych, wykonano 43 pomiarów temperatury, 63 koncentracyj jonów wodorowych i 24 zawartości H_2S.

Wyróżniono trzy typy źródeł siarczanych.

Kwasota w źródłach slabych i silnych pod względem stężenia siarkowodoru mało różniła się od siebie, gdyż H_2S słabo tylko zakwasza źródła. Bakterje siarczane spotykała autorka przy pH 6.6—8.9.

Na podstawie obserwacyj własnych i obcych można wyznaczyć dla bakteryj siarczanych w warunkach naturalnych oraz kulturach sztucznych następujące amplitudy życiowe: temperatury 0° C — 75° C, kwasoty 6.0—10,0 pH, zasolenia środowiska od śladów — 14%.

Usiłując przeprowadzić rewizję rodzaju Thiotrix, wyróżniono nowe formy Thiotrix nivea f. crassa i f. tenuis. Zaobserwowano w jednem stanowisku (Bonarka) inkrustację pochewek Thiotrix wodorotlenkiem żelaza w analogicznej formie, jak to ma miejsce u bakteryj żelazistych, ale bez podobnego znaczenia fizjologicznego.

Wśród gatunków podanych po raz pierwszy z Polski wymienimy: bakterje siarczane Beggiatoa arachnoidea (Ag.) Rab., Thiopolycoccus ruber Winogr.; sinice: Microcystis minutissima West, Gleocapsa crepidinum Thuret, Aphanocapsa elachista var. irregularis Boye-Peterson, Spirulina Meneghiniana Zanard, Oscillatoria deflexa var. Wołoszyńskae n. v.

Wykonano zestawienie sinic, będących najczęstszemi towarzyszkami bakteryj siarczanych.

Z poszukiwań własnych oraz rozważań nad pracami innych autorów wynika, że białe bakterje siarczane nie posiadają w obrębie komórki zdecydowanego jądra lub ciała centralnego. Substancja chromatynowa występuje w rozmaitych postaciach mniej lub więcej skupiona.

Pomimo to, dzięki bardzo wybitnemu podobieństwu morfologicznemu do Cyanophyceae, nasuwa się przypuszczenie, że mamy tu do czynienia z uwstecznionemi sinicami, które wskutek działania siarkowodoru zatraciły barwik. Wakuolizacja,

spowodowana gromadzeniem się kuleczek siarki, mogła wywołać rozbicie skupienia substancji chromatynowej.

Na możliwość takiego tłumaczenia wskazują niektóre analogje poszczególnych wymienionych tu momentów w grupie sinic i czerwonych bakteryj siarczanych.

4. Prof. dr. SZAFER W. (Kraków). **Flora i klimat okresów międzylodowcowych w Polsce.**

Na wykresie i na mapie przedstawił prelegent dzisiejszy stan badań nad florami kopalnemi dyluwjum w Polsce. Zdaniem jego zbliżamy się już do wyjaśnienia zasadniczych zagadnień z dziedziny stratygrafji roślinnej dyluwjum. Dzięki zastosowaniu metody analizy pyłkowej do osadów interglacjalnych w Polsce udało się stwierdzić szereg subtelnych, lecz stałych różnic w klimacie i florze każdego zosobna okresu interglacjalnego. Zwłaszcza metoda ta dała piękne wyniki w zastosowaniu do ostatniego interglacjału „Masovien II" w Żydowszczyźnie pod Grodnem i w Cimoszkowiczach pod Nowogródkiem. Prelegent wyraził opinję, iż ostatni interglacjał w północnej Polsce przedzielony był wahnieniem lądolodu północnego i w ten sposób w terenie, położonym na północ od Niemna, interglacjał ostatni dzieli się na dwa interglacjały; najmłodszy z nich proponuje nazywać „Lituanien".

W ten sposób ogólna ilość stwierdzonych glacjałów w Polsce wynosiłaby pięć, interglacjałów zaś cztery, a mianowicie: Sandomierien, Masovien I, Masovien II, Lituanien.

W dyskusji zabierali głos prof. dr. Hryniewiecki (Warszawa), prof. dr. Nowak (Kraków), doc. dr. Pawłowski (Kraków), dr. Paszewski (Poznań) i prelegent.

Referaty nie wygłoszone.

1. KRAWIEC F. (Poznań). **Porosty głazów narzutowych Zachodniej Polski.**

Autor referuje wyniki swoich badań nad florą epilityczną głazów narzutowych Poznańskiego i Pomorza ze szczególnem uwzględnieniem porostów. W części ekologicznej stara się scharakteryzować zespoły porostów epilitycznych w zależności od

warunków środowiska, przyczem udało się wyróżnić następujące zespoły:

Zespół porostów głazów śródleśnych — charakteryzuje się silnym rozwojem mchów, które pokrywają przeciętnie $^1/_7$ całej powierzchni. Wśród porostów, które schodzą na drugi plan, dominuje Lecidea sorediza, występująca prawie zawsze w stanie płonym.

Zespół porostów głazów w potokach — złożony prawie wyłącznie z gatunków skorupiastych, jak Leacanora laevata, Verrucaria laevata, V. elaeomelaena. Na głazach, wystających silniej z wody, rozwijają się obficie mszaki.

Zespół epifitów głazów miejsc otwartych, złożony głównie z porostów, charakteryzuje się wielkiem bogactwem gatunków. Przeważają gatunki naskalne, światłolubne. Najczęściej spotykamy: Parmelia glomellifera, P. saxatilis, P. conspersa, Rhizocarpon geographicum (w Poznańskiem częstszy jest Rh. obscuratum) i Lecidea fuscoatra. Na północnych ścianach bardzo dużych głazów występuje zespół, złożony z gatunków naddrzewnych, jak: Parmelia furfuracea, P. physodes, Cetraria glauca i innych.

Zespół porostów nitrofilnych — występuje na głazach, położonych w pobliżu siedzib ludzkich, i na głazach przydrożnych. Najczęstszemi gatunkami są: Candellariella vitellina, Lecanora muralis, Physcia caesia, Lecanora cinerea i inne.

Głazy wybrzeża morskiego — mają florę stosunkowo ubogą. Gatunkami najczęstszemi są Caloplaca pyracea i Lecanora prosechoides.

Z punktu widzenia geograficznego najciekawsza jest flora głazów północnej części Pomorza, zwłaszcza duża morena koło Mściszewic oraz kilka największych głazów w pow. kartuskim. Na uwagę zasługują następujące gatunki: Stereocaulon saxatile, znany dotychczas tylko z Szwecji; z gatunków górskich Placynthium nigrum, Nephroma parile, Sphaerophorus fragilis, Gyrophora cylindrica i inne. Mycoblastus sanguinarius i Ochrolechia androgyna, które w Karpatach spotyka się tylko na świerkach, na Pomorzu występują rzadko tylko na głazach narzutowych.

2. Dr. PASZEWSKI A. (Poznań). **Historja lasów Pomorza w świetle analizy pyłkowej.**

Z inicjatywy p. prof. dra Adama Wodziczki zbadano w Zakładzie Botaniki Ogólnej U. P. 15 torfowisk na Pomorzu metodą analizy pyłkowej L. v. Posta.

Nazwa torfowiska	Położenie	Nad poziomem morza
1. Linje	Chełmińska morena denna	86 m
2. Kalmuzy	„ „ „	85 „
3. Cisy Staropolskie	Puszcza Tucholska	105 „
4. Iwiec	„ „	109 „
5. Obrowo	„ „	120 „
6. Pszczelnica	Pojezierze Pomorskie	198 „
7. Sulęczyno	„ „	162 „
8. Stęgwałd	„ „	215 „
9. Zaskoczyn	„ „	130 „
10. Staniszewskie Błoto	„ „	145 „
12. Chwarzno	„ „	158 „
12. Orle	„ „	27 „
13. Łepcz	Opodal brzegu morskiego	3 „
14. Bielawa	„ „ „	3 „
15. Żarnowiec	„ „ „	3 „

Na podstawie wyników analizy pyłkowej ustalić się daje następującą kolejność pojawiania się drzew na Pomorzu: sosna, brzoza, bardzo często towarzyszy już olszyna i leszczyna, następnie zjawiają się dąb, lipa, wiąz, kończą migrację grab i buk.

Podobnie jak w Wielkopolsce, występuje na Pomorzu bardzo ciekawe wahnienie między ilością pyłku brzozy i sosny. W niektórych torfowiskach na dnie spotykamy dużą ilość pyłku sosny i stosunkowo małą brzozy, następnie procent pyłku brzozy podnosi się znacznie, a sosny opada. Po tej kulminacji brzozy ilość pyłku sosny znowu wzrasta. Interpretacja zjawisk jest dość trudna, przyjąć można, że wahnienie to wywołane zostało oziębieniem się klimatu (Wodziczko) lub że jest wynikiem dynamiki assocjacyj roślinnych. Jeszcze trudniej o synchronizację tego zjawiska. Uważać można odcinek z przewagą sosny za antipreborealny, dopiero z następną kulminacją brzozy za preborealny lub, jak to przyjmuje Wodziczko dla Wielkopolski, tłumaczyć możliwością oziębienia się klimatu w okresie borealnym (preborealno-borealnym). Prelegent w przeciwień-

stwie do innych autorów stoi na stanowisku, że większość torfowisk pomorskich jest z wieku borealnego. Uważa dalej, że do nazw okresów nie można przywiązywać na Pomorzu określeń klimatycznych takich, jak np. w Skandynawji. Nazwy okresu są właściwie tylko oznaczeniem pewnej określonej flory pyłków.

W obrębie naszego terenu dadzą się wyróżnić trzy typy lasów: lasy ziemi Chełmińskiej, a szczególnie Borów Tucholskich, charakteryzują się obfitem występowaniem sosny, lasy pojezierza Pomorskiego znamionuje szczególnie duża ilość pyłków drzew mieszanego lasu dębowego oraz grabu i buka, lasy nadmorskie wyróżniają się znaczną ilością pyłku olszyny.

B. PODSEKCJA MORFOLOGJI, SYSTEMATYKI I GENETYKI.

Środa, 13 IX, godz. 15—19.

Przewodniczący: prof. dr. B. Hryniewiecki (Warszawa).
Sekretarz: dr. F. Krawiec (Poznań).

1. Prof. dr. SZYMKIEWICZ D. (Lwów). **Metody badań biometrycznych u roślin.**
(Streszczenia nie nadesłano.)

2. Prof. dr. MALINOWSKI E. (Warszawa). **Rozszczepienie mozajkowe u niektórych roślin.**
(Streszczenia nie nadesłano.)

3. Prof. dr. MALINOWSKI E. (Warszawa). **Zagadnienie bujności mieszańców.**
(Streszczenia nie nadesłano.)

4. Prof. dr. SKALIŃSKA M. (Warszawa). **Dalsze badania nad mieszańcami poliploidalnemi rodzaju Aquilegia. I. Analiza potomstwa mieszańca tetraploidalnego.**

Nouvelles recherches sur les hybrides polyploïdes du genre Aquilegia. I. Analyse génétique de la descendance d'un hybride tétraploïde.

W ciągu kilku lat ostatnich pomnożone zostały przykłady powstawania poliploidów przez podwojenie liczby chromozomów mieszańców. Ogromna większość tych allopoliploidów daje odrazu początek typom stałym, które mogą być uważane za nowe gatunki, powstałe przez krzyżowanie. Można im poniekąd przeciwstawić nieliczną dotąd grupę allopoliploidów, wykazujących rozszczepienie w stosunku do jednego lub paru czynników. W tych rzadkich przypadkach rozszczepienie możliwe jest dzięki temu, że chromozomy form rodzicielskich zdolne są do wiązania się w pary allosyndetycznie, nie zaś wyłącznie przez autosyndezę, warunkującą utrzymywanie się w typie allopoliploidów stałych. Do grupy allopoliploidów, wykazujących rozszczepienie w potomstwie, należy, oprócz Primula kewensis (Newton i Pellew, 1929), Nicotiana paniculata x rustica (Lammerts 1931), Crepis rubra x foetida (Poole 1932), również opisana przeze mnie w r. 1932 Aquilegia chrysantha x flabellata. Roślina ta okazała się wyjątkowo dogodnym objektem badań z następujących względów: 1. Siostrzane rośliny diploidalne są płodne, co umożliwia analizę mendlowską ich potomstwa, ważną dla zrozumienia szczegółów rozszczepienia tetraploida. 2. Rozszczepienie jest tu więcej skomplikowane niż w wymienionych wyżej przykładach. 3. Rośliny potomstwa, wykazujące b. znaczne różnice morfologiczne, posiadają stale tę samą liczbę chromozomów (= 28). Typów aneuploidalnych, które w trzech znanych dotąd przykładach gmatwają obraz rozszczepienia, w potomstwie Aquilegia nie znaleziono.

Niniejsza analiza genetyczna oparta jest na moich badaniach dawniejszych (1929) nad rozszczepieniem barw kwiatów mieszańców diploidalnych A. flabellata x chrysantha oraz na nowych obserwacjach nad potomstwem rośliny siostrzanej tetraploida; dotyczy ona dwóch grup czynników: pierwsza określa pigmentację kwiatów i części wegetatywnych, druga zaś — pokrój i wysokość roślin.

Z grupy pierwszej: czynniki, wprowadzone przez A. chrysantha: Y — barwy żółtej ostróg i działek, C_1 — wywołujący antocjan w częściach wegetatywnych; czynniki, wprowadzone przez A. flabellata: R i F — oba w stanie latencji. U mieszańca czynniki te są aktywowane dzięki obecności czynnika C_1,

mianowicie — czynnik R rozwija w kwiatach antocjan różowy, a czynnik F zmienia jego barwę na lawendowo-niebieską. W F_1 zjawiają się na skutek rozszczepienia mendlowskiego rośliny o kwiatach niebieskich, różowych, białych oraz żółtych. Allotetraploid posiada również kwiaty niebieskie, nieco ciemniejsze. W rozszczepieniu jednak ukazują się tylko dwa typy barw: niebiesko-kwitnące rośliny z antocjanem w częściach wegetatywnych oraz biało-kwitnące bez antocjanu. Typy te występują w stosunku 3 : 1 (125 roślin z antocjanem na 43 bez antocjanu). Osobliwością tego rozszczepienia jest brak dwóch typów barw (różowej i żółtej) oraz stosunek 3 : 1, niespotykany u tetraploidów. Brak roślin o kwiatach różowych daje się wyjaśnić przypuszczeniem, że czynniki R i F przekazują się bez rozszczepienia na skutek autosyndezy odnośnych chromozomów według typu Raphano-brassica. Oba te czynniki zatem obecne są we wszystkich roślinach potomstwa, lecz aktywowane są tylko w obecności C_1. Czynnik Y zdaje się być sprzężony z C_1: u diploidów wszystkie żółto-kwitnące rośliny mają antocjan w łodydze; natomiast u tetraploida — dzięki stałej obecności R i F żółta barwa nie może wogóle się ujawnić (jaskrawożółte zabarwienie górnej części działek miodnikowych występuje w kwiatach białych, lecz wywołane jest przez inny czynnik, wprowadzony przez A. chrysantha (niesprzężony z C_1). Nietypowy dla poliploidów stosunek rozszczepienia daje się wyjaśnić przez tworzenie wtórnych asocjacyj par chromozomów identycznych; na skutek rozłączenia asocjacji wtórnej — czwórki o ułożeniu szeregowem elementów — każda z poprzednio wytworzonych par kieruje się do innego bieguna. Wynika stąd uproszczenie stosunków rozszczepienia dla czynników zlokalizowanych w tych chromozomach, zamiast skomplikowanego stosunku 35 : 1, będącego konsekwencją dowolnego kombinowania czterech chromozomów homologicznych tetraploida (Haldane 1930).

Grupa druga: pokrój i wysokość roślin. A. chrysantha jest rośliną jednoosiową wysokości ok. 80 cm. A. flabellata jest rośliną karłowatą (ok. 30 cm), o pokroju krzaczastym. Mieszaniec diploidalny wykazuje bujne rozgałęzienie, a wysokość jego wynosi 120 cm (heterozja), natomiast tetraploid ma tylko ok. 65 cm i posiada pokrój wyraźnie krzaczasty, wieloosiowy. Wysokoć roślin potomnych ujawnia następującą skalę wahań:

Wysokość w cm :	20 — 30	— 40	— 50	— 60	— 70	— 80	— 90	— 100	— 110	— 120
Frekwencja	3	7	24	38	38	23	6	1	1	1

Niezależnie od wysokości ulega złożonemu rozszczepieniu pokrój roślin. Występują rośliny wysokie jedno- i wieloosiowe; również i osobniki niskie mogą mieć pokrój zbliżony do A. flabellata lub być typowo jednoosiowemi, jak A. chrysantha. Rozszczepienie to występuje prawdopodobnie zgodnie ze stosunkami, ustalonemi przez Haldane'a dla autotetraploidów.

Z powyższego wynika, że złożone rozszczepienie, zachodzące u Aquilegia, dotyczy nietylko cech ilościowych, ale i złożonych cech jakościowych, które dają się sprowadzić do gry określonych czynników genetycznych na zasadzie analizy potomstwa diploidów. Te różnice geniczne są przyczyną wielkiej niejednolitości potomstwa allotetraploida, dzięki czemu uznanie tej grupy za nowy gatunek napotyka na pewne trudności. Z drugiej jednak strony podkreślić należy że podwojenie liczby chromozomów jest krokiem ku fizjologicznemu wyodrębnieniu tej grupy przez trudność krzyżowania jej przedstawicieli z formami rodzicielskiemi, co utrwala odrębność morfologiczną i cytologiczną całej grupy. Wśród niejednolitego potomstwa pewne typy mogą się okazać stałemi genetycznie, może ono zatem stać się grupą wyjściową dla nowych gatunków.

5. Prof. dr. SKALIŃSKA M. (Warszawa). **Dalsze badania nad mieszańcami poliploidalnemi rodzaju Aquilegia. II. Cytologja triploidalnego mieszańca i jego potomstwa.**

Nouvelles recherches sur les hybrides polyploïdes du genre Aquilegia. II. Étude cytologique d'un hybride triploïde et de sa descendance.

W pierwszem pokoleniu mieszańców pomiędzy dwoma diploidalnemi gatunkami: Aquilegia chrysantha (n = 7) i A. flabellata nana (n = 7) pojawiła się oprócz allotetraploida, opisanego poprzednio (1932), również jedna

roślina triploidalna o somatycznej liczbie chromozomów = 21. Roślina ta różni się morfologicznie od mieszańców diploidalnych, wykazując większe podobieństwo do gatunku macierzystego A. chrysantha. Kwiaty mieszańców diploidalnych mają ostrogi krótsze i zakręcone, podobnie jak u A. flabellata, natomiast u triploida zbliżają się one wyglądem do znacznie dłuższych i prostszych ostróg A. chrysantha. Również barwa kwiatów — lawendowo-niebieska z kremowem wnętrzem u diploidów — ujawnia u triploida, oprócz antocjanu, wyraźnie powiększoną dozę pigmentu żółtego, pochodzącego od A. chrysantha. To silniejsze zaakcentowanie cech gatunku macierzystego pozwala wnioskować, że roślina triploidalna posiada w swoim składzie chromozomowym dwa kompleksy A. chrysantha i jeden kompleks A. flabellata, rozwinęła się ona zatem przypuszczalnie z komórki jajowej o niezredukowanej liczbie chromozomów, zapłodnionej przez normalną haploidalną gametę męską A. flabellata.

W przeciwieństwie do znanych triploidów, roślina ta posiada pyłek płodny w znacznym procencie. Natomiast zalążki jej są tylko wyjątkowo zdolne do rozwoju. Badanie podziałów dojrzewania w komórkach macierzystych pyłku wykazało, że w późnej diakinezie występują jednocześnie biwalenty, uniwalenty i triwalenty. W metafazie triwalenty o szeregowem ułożeniu elementów skupione są wraz z biwalentami wzdłuż osi wrzeciona; niektóre uniwalenty znajdują się w obrębie wrzeciona, inne leżą w plazmie, często w pobliżu biegunów. Tabela poniższa podaje konfiguracje chromozomów w metafazie heterotypowej 119 komórek:

Ogólna liczba elementów							
14	13	12	11	10	9	8	7
Sposób powiązania chromozonów							
$7_{II}+7_{I}$	$1_{III}+6_{II}+6_{I}$	$2_{III}+5_{II}+5_{I}$	$3_{III}+4_{II}+4_{I}$	$4_{III}+3_{II}+3_{I}$	$5_{III}+2_{II}+2_{I}$	$6_{III}+1_{II}+1_{I}$	7_{III}
Liczba komórek							
1	3	16	19	41	23	12	5

Tworzenie triwalentów jest szczegółem, warunkującym bardziej prawidłowy rozdział nadliczbowych chromozomów, które dzięki temu powiązaniu przechodzą na bieguny. Przypuszczalnie jednak i część uniwalentów może również wejść w skład jąder potomnych; liczba chromozomów, pozostających w plaz-

mie w telofazie, jest niewielka i w każdym razie niższa niż liczba uniwalentów w metafazie. Dane, zestawione na poniższej tabeli, dotyczą liczby chromozomów na biegunach 85 komórek w telofazie heterotypowej:

Liczby chromozomów na biegunach	7	8	9	10	11	12	13	14
Frekwencja	10	20	28	47	43	13	7	2
Procent	5,8	11,8	16,4	27,7	25,3	7,6	4,1	1,2

Dane te dowodzą, że chromozomy rozdzielane są na bieguny grą przypadku; liczba ich waha się od 7—14, przyczem liczby przeciętne 10 i 11 występują najczęściej, natomiast euploidalne 7 (= n) i 14 (= 2n) oraz zbliżone do nich są stosunkowo rzadkie. Liczba chromozomów, pozostających w plazmie, przedstawia w tych samych 85 komórkach następujące wahania:

Liczby chromozonów w plazmie	0	1	2	3	4	5	6	7
Frekwencja	37	24	15	7	1	—	1	—

Podział homeotypowy ma przebieg prawidłowy, liczby chromozomów zatem ustalone dla telofazy odnoszą się również do pierwotnych ziarn pyłku. Nieznaczny tylko procent pyłku degeneruje, ogromna większość okazuje się zdolna do rozwoju. Wymiary dojrzałego pyłku wykazują b. znaczną skalę wahań (od 21 μ do 42 μ); klasy środkowe, wykazujące najwyższą frekwencję, odpowiadają zapewne wartościom aneuploidalnym. Dla porównania podaję wymiary pyłku diploidów — skala wahań od 21 μ do 30 μ oraz tetraploidów — skala wahań od 33 μ do 42 μ. Jak wykazały krzyżowania z diploidami i tetraploidami, pyłek triploida jest zdolny do funkcjonowania; zapylenie prowadzi zawsze do otrzymania pewnej liczby normalnie wykształconych nasion, zdolnych do kiełkowania. Z krzyżowań przeciwnych natomiast jest niezmiernie trudno otrzymać normalne nasiona — większość ich degeneruje w różnych stadjach rozwojowych. Wśród roślin potomnych występują diploidy i formy trójsomatyczne oraz liczby chromozomów zbliżone do tetraploidalnych (25—26 chromozomów), przypuszczalnie zatem zachodzi tu selektywny rozwój zdolnych do przeżywania struktur karjologicznych.

6. Dr. CZECZOTTOWA H. (Warszawa). **O zmienności liści buków Fagus orientalis Lipsky, Fagus silvatica L. i form przejściowych.**

(Streszczenia nie nadesłano.)

W dyskusji zabierali głos prof. dr. Szymkiewicz (Lwów), prof. dr. Kulesza (Poznań) i prelegentka.

7. Doc. dr. PAWŁOWSKI BOGUMIŁ (Kraków). **O pokrewieństwie ostróżki tatrzańskiej (Delphinium oxysepalum Borb. et Pax).**

Les relations systématiques du Delphinium oxysepalum Borb. et Pax.

Ostróżka tatrzańska uchodzi za jedną z najwybitniejszych tatrzańskich roślin endemicznych; stanowisko jej systematyczne nie jest jednak do dziś dnia należycie wyświetlone. Raz uważa się ją za najbliżej spokrewnioną z formami pirenejskiemi i zachodnioalpejskiemi (Pax 1891), to znów kaukaskiemi (Pax 1898) czy środkowoazjatyckiemi (Huth 1898); jeszcze inni widzą w niej jedynie gatunek (czy podgatunek) pochodny od szeroko rozprzestrzenionego Delph. elatum L. (Simonkai 1907, Zapałowicz 1908). Nawet i geograficzne jej rozmieszczenie nie jest ustalone — Huth, a za nim Graebner (1929) podają ją bowiem, prócz Tatr, także z południ. Tyrolu.

Badania, przeprowadzone nad bardzo dużym materjałem zielnikowym, doprowadziły mnie do wyników następujących: 1. D. oxysepalum jest istotnie endemitem zachodnich Karpat centralnych (głównie w Tatrach, rzadko na Choczu, Małej Fatrze i w Niżnich Tatrach); 2. najbliżej z niem spokrewnione, choć odrębne gatunkowo są: D. montanum DC. (Pireneje) i D. dubium (Rouy et Fouc.) Pawł.; 3. trzech gatunków powyższych nie łączy — o ile można o tem sądzić na podstawie morfologicznej — bezpośrednie pokrewieństwo z D. elatum L.

System europejskich ostróżek z sekcji Delphinastrum DC. da się ująć w sposób następujący:

I. Series Montana Pawł.: Wzrost krępy; włosy głównie łukowate, gładkie; działki wydłużone, często zaostrzone, zewnętrzne i boczne niewiele się różniące, w nasadzie najczęściej z 3 nerwami; płatki o blaszce wydłużonej; ostroga znacznie od działek krótsza.

Tu należą: 1. Delphinium montanum DC. (Pireneje wschodnie), 2. D. dubium (Rouy et Fouc.) Pawł. (Alpy południ. i zach.), 3. D. oxysepalum Borb. et Pax (Karpaty zachodnie).

Różnice między 3 powyższemi gatunkami są w znacznej części natury ilościowej; krzywe ich zmienności zachodzą częściowo na siebie, wierzchołki ich są jednak ± wybitnie oddzielone. Całokształt cech pozwala oddzielić od siebie bez reszty wszystkie 3 gatunki; zresztą przynajmniej między D. dubium a D. oxysepalum istnieją także różnice bezwzględne, sprawdzające się w 100%.

II. Series Elata Pawł.: Wzrost wyniosły: włoski (o ile są) flaszeczkowate, szczecinkowate lub też łukowate, chropowate; działki boczne szerokie, ogrągławe lub jajowate; nerwów w nasadzie działek zwykle 5—8; płatki o blaszkach krótkich; ostroga równa działkom lub dłuższa.

Tu: 1. D. elatum L. (Góry Eur. środk., środk. (?) i półn. Rosja, Syberja); 2. D. Simonkaianum Pawł. (Siedmiogród); 3. D. cuneatum Stev. (Rosja pd.); 4. D. rossicum Litw. (Rosja południ.), 5. D. dyctiocarpum DC. (Rosja wsch., Syberja), 6. D. retropilosum Samt. (Syberja) oraz prawdopodobnie jeszcze dalsze gatunki azjatyckie.

III. Grupa D. fissum W. K.: od obu poprzednich bardzo różniąca się zgrubiałem bulwiasto kłączem, liśćmi pociętemi na równowąskie latki, a zwłaszcza łuseczkowatemi na powierzchni nasionami.

Interesującem ze stanowiska geobotanicznego jest zagadnienie, czy gatunki serji Montana pochodzą bezpośrednio od serji Elata, a ściślej biorąc, od D. elatum L., czy też nie. W drugim wypadku musiałyby pochodzić od form, nie żyjących obecnie w Europie albo nawet wogóle już wymarłych, wiek ich musiałby zatem być poważny. W wypadku pierwszym mogłyby być i młodsze.

Wyniki moich badań przemawiają stanowczo na korzyść drugiej z powyższych możliwości. Przeciw pochodzeniu serji Montana od D. elatum przemawiają w szczególności następujące względy:

1. Wydaje się mało prawdopodobnem, by z D. elatum powstały 3 równoległe i odrębne formy, wykazujące cały szereg ważnych cech im wspólnych, a których D. elatum nie posiada,

zwłaszcza cech takich, jak typ owłosienia, kształt działek, ilość nerwów, kształt płatków.

2. Między obu grupami brak prawdziwych form pośrednich; o ile są, okazują się mieszańcami o znacznym % złego pyłku.

3. Część cech serji Montana (krótka ostroga, mała ilość nerwów na działkach) wydaje się bardziej pierwotną niż w grupie Elata.

4. Zasięgi wszystkich 3 gatunków serji Montana obejmują bodaj częściowo tereny ostojowe w stosunku do zlodowacenia dyluwjalnego; D. dubium zajmuje w Alpach aż 3 rozerwane tereny ostojowe lub z ostojami bezpośrednio sąsiadujące. Natomiast D. elatum zajmuje tylko w Karpatach częściowo tereny ostojowe, w Alpach rośnie prawie wyłącznie na terenach młodych, dostępnych dla roślinności dopiero po dyluwjum. Na tych młodych terenach jest jego zróżnicowanie na formy pochodne, raczej nawet silniejsze niż na terenach starszych, i tu, i tam zaś tendencja tego zróżnicowania idzie w kierunku innym niż w kierunku cech grupy Montana.

5. Wszystkie cechy, odróżniające serję Montana od Elata, spotyka się, choć nie złączone razem, u różnych gatunków azjatyckich. Co więcej, we wschodniej Azji występują formy tak pod wielu względami podobne do Montana, że można się w nich dopatrywać form równoległych, pochodzących ze wspólnego pnia rozwojowego.

Możemy przeto z dużem prawdopodobieństwem przyjąć, że gatunki serji Montana są stosunkowo staremi, powstałemi na miejscu składnikami górskiej flory Europy. Pogląd, w myśl którego D. oxysepalum jest jednym z najwybitniejszych i najstarszych endemitów zachodnich Karpat, zyskuje w ten sposób uzasadnienie.

8. Doc. dr. SKUPIEŃSKI FR. (Warszawa). **Rasy biologiczne u śluzowców.**

Races biologiques chez les Myxomycètes.

Dotychczasowa systematyka śluzowców oparta jest na cechach morfologicznych tych organizmów. Określenie jakiegoś śluzowca nie nastręcza wielkich trudności, jeżeli chodzi o oznaczenie jego przynależności rodzajowej, natomiast bliższe określenie jego przynależności gatunkowej jest niejednokrotnie bardzo trudnem.

Autor poświęcił szereg badań rodzajowi Didymium, którego niektórzy przedstawiciele dają się łatwo hodować na podłożu sztucznem (Didymium nigripes, Didymium difforme). Badania o charakterze biologicznym nad temi organizmami pozwoliły autorowi na stwierdzenie istnienia ras biologicznych w obrębie jednego i tego samego gatunku. Pod tym względem badania autora sprowadzają się do gatunku Didymium nigripes var. xanthopus Lister (według nomenklatury A. Lister i G. Lister). Śluzowiec ten daje ciała owocowe utworzone ze sporangjum kulistego, z nóżki o kształcie stożkowatym, koloru jasnobronzowego; podstawową cechą tej odmiany jest podsadka koloru białego. Autor hoduje ten organizm na pożywkach sztucznych od lat 19 i stwierdził, że optymalna jego temperatura, która początkowo mieściła się w granicach 8—10° C., przesunęła się nieco wzwyż i wynosi obecnie od 10 do 12° C. Cykl rozwojowy tego gatunku trwa od 10 do 12 dni.

W r. 1929 autor znalazł na gnijącym ziemniaku śluzowca, którego cechy morfologiczne odpowiadały zupełnie cechom wyżej wzmiankowanego śluzowca. Identyczność tę potwierdzili: Miss Lister oraz Ch. Meylan, którym zostały przesłane kultury. Szczegółowe jednakże badania utwierdziły autora w przeświadczeniu, że pod względem fizjologicznym nowoznaleziony śluzowiec nie ma nic wspólnego z Didymium nigripes var. xanthopus.

Hodowla obydwu śluzowców na pożywce agarowej, zawierającej 1% roztwór brzeczki piwnej, pozwoliła stwierdzić wyraźnie różnice w ich zachowaniu się: plasmodjum Didymium nigripes var. xanthopus jest koloru szarożółtego i posiada grube żyłki, tworzące siatkę o dużych, wyraźnych oczkach; plasmodjum natomiast nowoznalezionego Didymium jest koloru białego i posiada żyłki delikatne, tworzące bardzo drobniutką siatkę.

Cykl rozwojowy Didymium nigripes var. xanthopus trwa na tem podłożu 10—11 dni, cykl rozwojowy nowoznalezionego Didymium na tem samem podłożu i przy tej samej temperaturze trwa tylko 6—7 dni.

Wpływ temperatury uwidacznia jeszcze silniej różnice pomiędzy temi dwoma śluzowcami.

Didymium nigripes var. xanthopus nie znosi wysokich temperatur, to też nie można hodować go w temperaturze pokojowej w ciągu miesięcy letnich. Temperatura optymalna dla tego organizmu wynosi od 10—12° C. Jest to temperatura, przy której śluzowiec ten rozwija się najlepiej, dając normalne ciała owocowe. Podniesienie temperatury powoduje wprawdzie przyśpieszenie cyklu rozwojowego, lecz ciała owocowe są anormalne. Przekroczenie temperatury 20° C powoduje zahamowanie cyklu rozwojowego: tworzą się jeszcze plasmodja, ale owocowanie nie następuje nigdy. Temperatura 30° C hamuje zupełnie proces rozwojowy: niema nawet kiełkowania zarodników. Temperatura 35° C jest zabójczą dla tej odmiany.

Inaczej zupełnie zachowuje się nowoznaleziony śluzowiec w podobnych temperaturach. Jego optymalna temperatura jest 18—20° C, przy temperaturze 25° C, przy której Didymium nigripes var. xanthopus daje tylko plasmodja, śluzowiec ten zawsze owocuje. Przy temperaturze 30° C daje on jeszcze plasmodja, a niekiedy mocno zmodyfikowane ciała owocowe; Temperatura 35° C nie zabija jeszcze zarodników, zabójczą temperaturą dla tego śluzowca jest dopiero temperatura 45° C. Jest to więc śluzowiec, który daje się łatwo hodować podczas najwięcej upalnych dni letnich.

Skład chemiczny podłoża, jak i jego koncentracja może uwydatnić również różnice pomiędzy dwoma temi śluzowcami. Na agarze czystym, na wodzie dystylowanej oba śluzowce rozwijają się dobrze, dając normalnie zbudowane ciała owocowe. Jeżeli do pożywki agarowej dodawać brzeczki piwnej o różnych koncentracjach, to można stwierdzić, że przy niższych koncentracjach, np. przy koncentracji 1%, oba śluzowce zachowują się prawie jednakowo; dopiero przy wyższych koncentracjach brzeczki dają się zauważyć różnice w zachowaniu się dwu tych organizmów. Np. przy 4% koncentracji Didymium nigripes var. xanthopus daje jeszcze plasmodja, które jednak nigdy nie są w stanie wyowocować, nowoznaleziony natomiast śluzowiec nie rozwija się zupełnie.

Przytoczone powyżej dane wystarczają do wysunięcia koncepcji ras biologicznych u śluzowców i otwarcia nowych dróg w systematyce tych organizmów. Bo jeżeli przyjmiemy, że hodowany przez autora śluzowiec od lat 19 jest odmianą gatunku Didymium nigripes, gdzie w grę wchodzi jeden tylko czynnik,

mianowicie biały kolor podsadki, to wysunięcie sumy kilku czynników biologicznych, charakteryzujących nowego śluzowca, usprawiedliwia w zupełności określenie nowoznalezionego śluzowca jako odrębnej rasy.

9. Dr. GORCZYŃSKI T. (Warszawa). **Études sur le développement du pollen et du sac embryonnaire chez le pommier „Belle de Boscoop".**

Ce travail a eu pour but l'étude de l'ensemble des phénomènes de développement du pollen et du sac embryonnaire chez le pommier. J'ai employé comme l'objet des mes études des bourgeons de pommier „Belle de Boscoop" fixés dans le liquide de Fleming (fort), Nawaschin et Carnoy et provenant des années 1931 et 1932.

Dans les premiers stades de différenciation des tissus de l'anthère on peut discerner deux couches: l'intérieure et extérieure. La première possedait des cellules plus pauvres en plasma. Elle était composée de l'épiderme, de la couche sous-épidermique, plus tard endothécium et de l'assise transitoire. Les tissus intérieurs du tapetum et de l'archesporium ne différaient entre eux par leur aspect. Dans une même fleur sur des anthères et des sacs polliniques particuliers on peut observer divers stades de développement. Pendant les divisions dans les cellules mères primordiales du pollen on a pu observer une serie de troubles qui influent sur les stades postérieurs. Dans les premiers stades de la prophase de la division meïotique de la cellule mère du pollen les processus du développement découlent en général d'une façon normale. On constate seulement parfois une forte vacuolisation du plasma et la dégénérescence du noyau. La couche du tapetum dans les périodes prophasiques manifeste déjà la présence de cellules à noyaux multiples. Dans les prophases synaptiques et postsynaptiques on a constaté de nombreuses anomalies: a) des cellules à deux noyaux entièrement normaux, b) des cellules à noyaux multiples (provenant propablement de la division d'un noyau en plusiers noyaux plus petits et de grosseur inégale, c) la formation d'images nettement patologiques par certains groupes de cellules isolées qui fusionnent leur contenu plasmatique et nucléaire par des ouvertures dans leurs membranes. Parfois des cellules entières

sont remplies d'un contenu mousseux provenant propablement des nombreux noyaux qui se trouvent dans les cellules à noyaux multiples. De pareilles cellules ne dégénèrent pas toutes et il y en a beaucoup qui se développent. Les stades transitoires vers la diacinèse manifestent un nombre bien supérieur de chromosomes que la diacinèse proprement dite, ou l'on a compte un nombre de groupes variant de 17 à 24. Nous n'avons cependant pas acquis de certitude absolue quant à la détermination de la valance des groupes. Le nombre 51 donné par certains auteurs n'a pas été confirmé, bien que certaines images indiquassent chez la „Belle de Boscoop" la présence de groupes chromosomiques plus que bivalentes. Dans la métaphase et dans l'anaphase on a compté de 20 à 30 chromosomes. Ils y sont à peu près égaux. On trouve cependant des métaphases anormales ou l'on compte jusqu'à 42 chromosomes dispersés de grosseur différente. De pareilles images ressemblent aux divisions semihétérotypiques de Rosenberg. Dans les anaphases la séparation des chromosomes n'est pas simultanée. Dans une partie des cellules pendant les télophases l'équilibra est rétabli, dans l'autre partie les chromosomes retardataires ou rejetés forment des noyaux nains. Parfois après une première division réductrice, un des noyaux dérivés dégénère, tandis que l'autre, après une seconde division, donne une dyade apparent. Parmi les anomalies il faut mentionner la fusion des cellules en groupes par les grands pores de la membrane. Ce phénomène provoque parfois de grands troubles pendant la séparation des chromosomes après la première division réductrice. Dans des cas particuliers, de pareilles anomalies peuvent amener à la formation de cellules sans noyaux. La seconde division, en général, a lieu normalement. Des plaques équatoriales de 20 à 30 chromosomes indiquent la diversité du comportement des chromosomes pendant la formation des microspores. Ici aussi nous pouvons constater des troubles caractéristiques, provoqués par la fusion du contenu de plusieures cellules. En résultat il se forme peu de tétrades normales, par contre beaucoup de gones nains, de 5, 6 et plus dans une membrane calleuse. Nous trouvons une situation pareille aussi chez les grains de pollen. En tout cas les anormalies et, ce qui s'ensuit, la dégénérescence des éléments reproducteurs pendant avoir lieu dans tous les stades du développement du pollen et non seulement, comme on l'avait pour la

plupart cru jusqu'à présent, pendant la première division réductrice.

Mes observations concernant le développement du sac embryonnaire chez le pommier „Belle de Boscoop" ne concordent pas avec celles d'Elsmann et Veh faites en 1931, 1932 et 1933, sur le même objet. Dans les premiers stades du développement de l'ovule, il se forme le plus souvent dans la nucelle deux ou plusieures cellules mères primordiales du sac embryonnaire, une seule cellule se trouve plus rarement. Dans la même nucelle il peut se former plusieurs sacs embryonnaires mais non pas simultanément. Un sac embryonnaire développé possède un contenu cellulaire normal. Dans beaucoup de cas les sacs embryonnaires se forment directement des cellules végétatives de la nucelle. Les tubes polliniques entrent facilement dans le sac embryonnaire, dont la dégénérescence ne fait que stimuler la croissance du tube. Parfois le tube pollinique remplit toute la place occupée antérieurement par le sac embryonnaire. Le noyau secondaire peut se diviser avant la fécondation de l'oosphère. Les embryons dégénèrent le plus souvent. Je n'ai pas observé de développement normal des embryons sur les matériaux que j'ai étudiés.

Institut de Botanique de l'École Centrale Agronomique à Varsovie.

10. GARBOWSKI L. i JURASZKÓWNA H. (Bydgoszcz). **Próby identyfikacji form biologicznych pszenicznej rdzy źdźbłowej (Puccinia graminis tritici), występujących na obszarze Polski.**

Essais d'identification des formes biologiques de la rouille Puccinia graminis tritici provenant du territoire de Pologne.

W celu określenia formy biologicznej rdzy źdźblowej, Puccinia graminis Pers. f. sp. tritici Er. et Henn., która w r. 1932 spowodowała głośną klęskę nieurodzaju pszenicy na znacznym obszarze ziem polskich, a także w Rumunji i w Bułgarji, przeszczepiono tę rdzę z odmiany pszenicy „puławska twarda", która wyjątkowo w r. 1932 podległa silnej infekcji, na berberys i po wyhodowaniu pokolenia ogniskowego przeniesiono tę samą rdzę na niektóre odmiany wrażliwych na rdzę pszenic.

Równolegle wykonano w ogrodzie doświadczalnym Instytutu masową infekcję berberysu, obok którego wysiano pewną liczbę wrażliwych na rdzę odmian pszenicy. Wyhodowawszy pokolenie uredo w domu wegetacyjnym i na polu, przystąpiono do określenia formy biologicznej badanej rdzy drogą infekcji 12 rozpoznawczych odmian pszenic, uprzejmie dostarczonych Wydziałowi Chorób Roślin Instytutu w Bydgoszczy z Laboratorjum Badania Rdzy w Stacji Doświadczalnej Rolniczej Uniwersytetu St. Paul w Minnesota w Stanach Zjednoczonych Ameryki Północnej.*) Wykonano kilka prób infekcji tych pszenic uredosporami różnego pochodzenia badanej rdzy, wyhodowanemi w laboratorjum i na polu, pomiędzy innemi uredosporami z 1 uredinium i otrzymanemi z 1 aecidium. Wszystkie próby dały zgodny wynik, kwalifikujący badaną rdzę jako odpowiadającą typowi rdzy Nr. 40 kolekcji amerykańskiej. Wszystkie odmiany pszenic z grup Triticum vulgare i Trit. durum, równie jak pszenica zbitokłosa Little Club i płaskurka Vernal wykazały bardzo wysoką, częściowo najwyższą wrażliwość na tę rdzę, natomiast płaskurka Khapli i jednoziarnowa Einhorn okazały się w wysokim stopniu odpornemi. Zebrana z Wołynia w 1933 r. na odmianie pszenicy „Podolanka" rdza, po zbadaniu na kolekcji rozpoznawczej, zakwalifikowana została jako amerykańska forma 15, która różni się od formy 40 tem, że poraża w silnym stopniu także pszenicę jednoziarnową Einhorn, nie rozwijając się tylko na płaskurce Khapli.

Autorowie prowadzą różne badania, mające na celu scharakteryzowanie innych form biologicznych pszenicznej rdzy źdźbłowej, występujących na obszarze Polski.

W dyskusji zabierali głos prof. Rouppert i prelegent.

Referaty nie wygłoszone.

1. MOYCHO W. **Formation des racines adventives chez le Saule.**

La faculté de reproduction végétative au moyen de boutures est très fréquente chez les plantes et possède une grande impor-

*) Badacze składają na tem miejscu wyrazy podziękowania i wdzięczności panu prof. Stokmanowi za łaskawe dostarczenie próbek pszenic i kluczów do określania rdzy.

tance pratique. Toutefois certaines questions, comme par ex. la formation des racines adventives, n'ont pas été suffisamment éclaircies, bien qu'on y eût dernièrement consacré tout un nombre d'études.

Dans le travail présent on a étudié l'influence de facteurs tels que l'échange des gaz, la séchée, la température etc. sur le développement des racines adventives, en particulier chez le saule.

Les expériences ont été éffectuées sur deux espèces de saules: Salix purpurea et Salix alba var. pendula.

Les rameaux ont été de deux sortes: soit des rameaux d'un an, de 50 cm de longueur, soit des rameaux plus vieux, divisés en tronçons de 25 cm de longueur, aussi semblables que possible.

L'influence des agents a été mesurée par la longueur du système radical.

Les oscillations individuelles sont assez grandes et s'élèvent jusqu'à ± 40%; il s'ensuit qu'il faut absolument opérer sur plusieurs individus en même temps (10 pièces au moins) ou bien répéter plusieurs fois l'expérience (les expériences avec les tronçons des rameaux).

La culture a été éffectuée dans de l'eau prise au robinet.

Les rameaux étaient plongés à la profondeur de 10 cm.

Résultats:

1. La formation des racines adventives. D'après de nombreux auteurs les racines adventives se forment des germes („root germs") déposés dans le péricycle déjà pendant la première année. Il est néanmoins certains que le cambium contribue très largement à ce processus. A la place où se forment les racines adventives le cercle cambial ne présente d'abord qu'un léger gonflement, qui peu à peu se transforme en cône. Les cellules du cône sont allongé dans la direction radiale. Le cône lui même semble être situé sur le prolongement du rayon médullaire. Sous l'influence de la pression de la racine en croissance, les couches de l'écorce et du tissu protecteur éclatent; la racine apparaît à l'extérieur. Les racines adventives se forment souvent sous une lenticelle.

La formation des racines adventives est accompagnée d'une usure notable des matières de réserve dans la tige. L'analyse micro-chimique démontre nettement l'usure des sucres et plus

particulièrement l'usure de l'amidon et de l'albumine dans le voisinage immédiat de la racine en formation.

2. L'influence de l'échange des gaz. En enduisant les rameaux de paraffine ou encore mieux de vaseline, nous bouchons les lenticelles et nous contrarions visiblement la croissance des racines adventives. La diminution de la longueur du système radical arrive jusqu'à 70%. Cette inhibition doit-elle être attribuée au manque d'O_2, ou à l'excès de CO_2 dans la tige? — ile est difficile de le dire. Les saules peuvent supporter longtemps tant le manque d'O_2 que l'excès de CO_2. On peut toutefois constater que si nous aérons la culture en insufflant de l'air dans l'eau, nous stimulons, à ce qu'il semble, le développement des racines adventives (± 20%).

3. L'influence de la séchée. La séchée a été effectuée à la température de 37° C au de 42° C. A cet effet on enduisait de paraffine les bouts dénadés des rameaux qu'on pesait, séchait et pesait de nouveau. Ensuite, après avoir enlevé les extrémités recouvertes de paraffine, on cultivait les rameaux comme à l'ordinaire, dans de l'eau à 23° C. Une séchée de 10 heures à la t° de 37° C provoque une déperdition d'eau de 2,2%—4,2%. Une séchée de 2 heures á la t° de 42° C provoque une déperdition d'eau de 3,0%—5,2%. L'inhibition de la croissance des racines adventievs égale dans le premier cas environ 30%, dans le second cas environ 70%.

L'influence fortement défavorable que nous constatons dans le second cas provient probablement d'une température trop élevée. Cette supposition est confirmée par l'expérience: si nous chauffons les rameaux dans de l'eau à 42° C, ils perissent.

4. L'influence de la température. Les expériences ont été effectuées à de différentes températures, avec des rameaux plongés dans de l'eau. On notait la vitesse de l'apparition des racines adventives.

Pour le saule température min. = 8°—10° C; optima environ 31° C; max. environ 38° C. La température aux environs de 42° C est nettement meurtrière.

5. L'influence de la lumière. Les expériences ont été effectuées avec des rameaux sous cloche. De jeunes rameaux feuillés forment à la lumière un système radical bien plus développé (± 300%). Avant l'apparition des feuilles les rameaux réagissent à la lumière plus faiblement (± 30%).

En l'occurence l'influence favorable de la lumière doit-être probablement attribuée à l'accumulation de nouvelles matières de réserve par l'assimilation. Cela semble être confirmé par le fait qu'après l'ablation des feuilles, le système radical se développe bien plus faiblement (environ 20%).

6. L'influence de la grosseur de la tige. Le système radical, sur des tronçons d'un rameau âgé de plusieures années, est d'autant plus robuste que le rameau est plus gros (expériences faites sur des rameaux ayants jusqu'à 6 ans); c'est surtout au cours de la 2—3 année que l'accroissement est le plus considérable.

Ce fait est probablement en rapport avec le quantité des matières de réserve.

7. L'influence des bourgeons. Les expériences ont été effectuées au début du printemps. On enlevait les bourgeons des boutures ne possédant pas encore de feuilles. En comparaison avec les boutures normales le système radical se développe bien plus fortement.

2. WODZICZKO A. (Poznań). **Przyczynki do uzasadnienia teorji stelarnej.**

Opisując obfite i powszechne nagromadzenie peroksydaz (fenolaz) na powierzchni błon komórek śródskórni jako specyficzną cechę tej tkanki, zwróciłem równocześnie uwagę na fakt, że liczne pochwy skrobiowe w łodygach wykazują również tę reakcję (Über eine chemische Reaktion der Endodermiszellen. Bull. Acad. d. Scienc. Kraków 1916). To obfite nagromadzenie oksydaz na powierzchni tkanek o tak różnej budowie anatomicznej i o odmiennych głównych funkcjach fizjologiczych — jakiemi są śródskórnia korzenia i pochwa skrobiowa łodygi — jest nowym argumentem za słusznością zasadniczej koncepcji teorji stelarnej.

Jak wiadomo, Ph. van Tieghem i późniejsi zwolennicy teorji stelarnej przywiązują zasadniczą wagę do odgraniczenia kory pierwotnej od walca osiowego za pośrednictwem tkanki, którą niezależnie od jej wykształcenia histologicznego nazywają „endodermą“ (w sensie morfologicznym). Otóż obecnie okazuje się, że ta najbardziej wewnętrzna warstwa kory (w przypadku monostelji), choć u różnych roślin osiowych wykształcona rozmaicie pod względem anatomicznym (śród-

skórnia z pasemkami Caspary ego, pochwa skrobiowa, pochwa parenchymatyczna z inną zawartością i t. d.), posiada przecież pewną wspólną cechę, świadczącą o podobnej pod pewnym względem czynności fizjologicznej. Czy jest nią, jak przypuszczam, pośrednictwo w dostarczaniu tlenu z bogatych w przestwory międzykomórkowe tkanek kory pierwotnej do zwartych tkanek walca osiowego (Badania nad rozmieszczeniem fermentów utleniających u roślin. Prace nauk. Uniw. Pozn. Poznań 1921), czy też jakakolwiek inna funkcja, to w każdym razie fakt chemicznego podobieństwa substancyj nabłonnych „endoderm" (w sensie morfologicznym), dotychczas charakteryzowanych tylko rozwojowo, uważać musimy za poparcie teorji, która przypisuje tkankom tym ważne znaczenie w architektonice wewnętrznej ciała roślin. Reakcję tę wykazują tak endodermy, otaczające walec osiowy w przypadkach budowy monostelicznej, jak również otaczające poszczególne pojedyńcze wiązki przy budowie astelicznej, względnie wiązki złożone. Ostatni ten typ budowy nazywamy mało właściwie polystelją, a słuszniej merystelją (B r e b n e r).

Choć skomplikowana nomenklatura, jaką rozwinęli angielscy i amerykańscy zwolennicy teorji stelarnej i ich niedostatecznie ugruntowane spekulacje filogenetyczne, zraziły wielu botaników do samych zasad głębokiej koncepcji v a n T i e g h e m a, to jednak po słusznej modyfikacji wybujałości tej teorji, jaką przeprowadzili m. i. E. S t r a s b u r g e r (Über Bau und Verrichtungen der Leitungsbahnen bei Pflanzen. Jena 1891) i J. C. S c h o u t e (Die Stelärtheorie. Jena — Groningen 1903), pozostanie ona niewątpliwie trwałą zdobyczą naukową.

C. PODSEKCJA FIZJOLOGJI I MIKROBIOLOGJI.

Środa, 13 IX, godz. 15—19.

Przewodniczący: prof. dr. K. B a s s a l i k (Warszawa).
Sekretarz: dr. A. P a s z e w s k i (Poznań).

1. Prof. dr. SZYMKIEWICZ D. (Lwów). **Gospodarka wodna roślin.** (Streszczenia nie nadesłano.)

W d y s k u s j i zabierali głos prof. dr. B a s s a l i k (Warszawa), prof. dr. K o r c z e w s k i i prelegent.

2. Doc. dr. KOZŁOWSKA A. (Katowice). **Wpływ roślin na stężenie jonów wodorotlenowych.**

(Streszczenia nie nadesłano.)

W dyskusji zabierali głos prof. Bassalik (Warszawa), prof. Korczewski (Warszawa) i prelegentka.

3. Doc. dr. SKUPIEŃSKI F. X. (Warszawa). **Wpływ oleju kreozotowego na rozwój grzybów.**

Influence de l'huile de créosote sur le développement des Champignons.

W badaniach uwzględnione zostały najpospolitsze gatunki grzybów, rozkładających budulec drzewny, a mianowicie Merulius lacrimans Schum., Coniophora cerebella Schröt., Lentinus squamosus Schröt., Poria Vaillantii Fr. i Daedalea sp., wszystkie z grupy podstawczaków, oraz pasorzyt Cladosporium sp.

Wiadomem jest, że do walki z grzybami, rozkładającemi drewno, używany jest na szeroką skalę olej kreozotowy, otrzymywany przy suchej destylacji węgla. Dawniej używano do impregnacji drewna całkowitego produktu podystylacyjnego, obecnie smoła podystylacyjna jest frakcjonowana w wyniku czego otrzymywane są oleje ciężkie, z których wyrabiane są oleje kreozotowe, oraz składniki lekkie, służące do fabrykacji barwników oraz materjałów pędnych (benzol).

Przy zastosowaniu identycznych metod jedna fabryka może wyrabiać oleje kreozotowe o różnej sile grzybobójczej. Jest w tych olejach coś, czego dotychczas nie zdołano zidentyfikować, a co specjalnie zabójczo działa na grzyby.

Mam do dyspozycji cztery próbki oleju kreozotowego, pochodzącego z koksowni warszawskiej. Okazuje się, że każdy z tych olejów, jakkolwiek pochodzący z jednego źródła, działa odmiennie na jeden i ten sam gatunek grzyba. Zdaje się tu być również wyraźna zależność siły grzybobójczej od ciężaru właściwego poszczególnych olejów. C. w. próbki nr. 1 wynosi 1.075, próbki nr. 2 — 1.077, próbki nr. 3 — 1.039 i próbki nr. 4 — 1.030. Jak długotrwałe badania wykazały, najwięcej trująco działają oleje nr. 1 i nr. 2, najsłabiej oleje nr. 3 i nr. 4, szczególnie nr. 4.

Różnie pozatem działają cztery te oleje na różne gatunki grzybów. Najsilniej ze wszystkich wyżej wspomnianych grzybów, rozkładających drewno, reaguje Merulius lacrimans, najodporniejszemi okazały się Coniophora cerebella i Daedalea sp.

Do kilku lub kilkunastodniowych kultur, na agarze z 4% brzeczką piwną, wprowadzane były klocki sosnowe jednakowych rozmiarów i jednakowej wagi (9 gramów), nasycone poszczególnemi olejami, oznaczonemi cyframi 1, 2, 3 i 4, i umieszczane od grzybni w odległości kilku centymetrów.

Grzybnia reaguje na obecność impregnatu zależnie od gatunku grzyba w następujący sposób:

A. Merulius lacrimans.

Na ten gatunek grzyba działa najsilniej olej nr. 1, gdyż już po 10 dniach, po wprowadzeniu przesyconego tym olejem klocka, grzybnia zupełnie zamarła. Dłużej zachowuje swą żywotność grzybnia w obecności olejów nr. 2, 3 i 4. Charakterystycznem jest zachowanie się grzyba w obecności oleju nr. 4, mianowicie obecność tego oleju przyśpieszyła powstanie ciała owocowego w środkowej części grzybni w ciągu 10 dni.

We wszystkich jednak kulturach rozrost grzybni jest zupełnie zahamowany od samego początku i we wszystkich kulturach w obecności wszystkich olejów grzybnia w końcu zamiera.

B. Coniophora cerebella.

Grzyb ten zachowuje się odmiennie od Merulius lacrimans w obecności wszystkich wzmiankowanych olejów. Wprowadzenie nasyconych klocków do kultur nie wstrzymuje rozwoju grzybni. Rozwój ten jest jednak niejednakowy w obecności różnych olejów. Najsilniej hamuje rozwój olej nr. 1, nieco słabiej olej nr. 2, a oleje nr. 3 i 4 hamują najsłabiej. Grzybnia po 12-tu już dniach wchodzi w bezpośredni kontakt z klockami nasyconemi temi olejami. W obecności olejów nr. 1 i 2 grzybnia nie zamiera nigdy, ale i nie owocuje, w obecności zaś olejów nr. 3 i 4 grzybnia owocuje normalnie.

C. Lentinus squamosus.

Grzyb ten niszczy szczególnie podkłady kolejowe. Daje się on hodować na pożywkach syntetycznych, na których owocuje. Ciała owocowe nie dojrzewają jednakże w kulturach sztucznych.

Grzyb ten w odróżnieniu od dwu poprzednich najsilnie reaguje na obecność oleju nr. 2, nieco słabiej na olej nr. 1. W obecności

dwóch tych czynników grzybnia w krótkim czasie, bo już po 3 dniach, zaczyna bronzowieć. Bronzowienie idzie od środka grzybni ku jej peryferji. Rozwój grzybni jednakże nie jest wstrzymany, ale odbywa się bardzo powoli. Słabiej daleko reaguje grzybnia na olej nr. 3, a najsłabiej na olej nr. 4. W obecności oleju nr. 3 grzybnia przyjmuje zlekka barwę żółtawą i wchodzi w bezpośredni kontakt z klockiem nasyconym olejem. Po trzech tygodniach zaczynają się tworzyć ciała owocowe. W obecności oleju nr. 4 grzybnia rośnie najlepiej i nie traci swej pierwotnej białomlecznej barwy. Na jej powierzchni pojawiają się liczne zawiązki ciał owocowych. Owocowanie kończy się jednak jedynie na powstaniu owych kulistych zawiązków.

D. Poria Vaillantii.

Grzyb ten najsilniej reaguje na obecność oleju nr. 1 i nieco słabiej na obecność oleju nr. 2. W obecności dwóch tych olejów rozwój grzybni jest zupełnie wstrzymany od chwili wprowadzenia klocków. Grzybnia przedtem puszysta opada, zamienia się w cienką błonkę przylegającą do podłoża i po dwóch mniej więcej tygodniach zamiera. Słabiej reaguje grzybnia na olej nr. 3, w obecności którego rośnie w dalszym ciągu i zachowuje się stale przy życiu. Wzrost ten jest jednak powolny, grzybnia nie wchodzi nigdy w kontakt z klockiem nasyconym olejem i traci od samego początku swą formę puszystą. Najsłabiej reaguje grzybnia na obecność oleju nr. 4. Nie traci ona swej formy puszystej, rozwój jej jest daleko silniejszy niż w wypadku poprzednim, nie jest ona jednakże w możności dosięgnąć klocka nasyconego olejem. W obydwóch ostatnich wypadkach grzybnia nie owocuje.

E. Daedalea sp.

Grzyb ten zachowuje się zupełnie obojętnie na obecność wszystkich bez różnicy olejów. Nawet w obecności olejów nr. 1 i 2, które działały zabójczo względnie hamująco na rozwój poprzednio wymienionych grzybów (Coniophora), grzyb ten rozwija się normalnie, wkracza na nasycone klocki i wreszcie owocuje normalnie. To samo dzieje się, ale z większą jeszcze siłą, w obecności olejów nr. 3 i 4.

W trakcie tych badań autor stwierdził bardzo charakterystyczne zjawisko reagowania grzyba z rodzaju Cladosporium na obecność oleju kreozotowego. Często kultury grzybów wyższych zanieczyszczane bywają przez różne gatunki pleśni (Aspergillus,

Penicilium, Mucor i in.). W obecności olejów kreozotowych rozwój tych pleśni jest albo zupełnie zahamowany, albo rosną one bardzo źle, nie zmieniając jednak właściwej im formy.

W odmienny zupełnie sposób zachowuje się w obecności oleju kreozotwego bez względu na jego ciężar wł. wzmiankowany wyżej Cladosporium. Grzyb ten w normalnych warunkach rośnie płaską powierzchnią, nieco pofałdowaną, koloru oliwkowego. W obecności oleju kreozotowego grzybnia jest koloru zupełnie czarnego i rośnie w górę. Rozwój ten jest stały, ale bardzo powolny, i wkońcu tworzy się stożkowaty kompleks, przypominający stos koksu. Analiza mikroskopowa pozwala stwierdzić, że tak utworzona grzybnia złożona jest z bezkształtnych względnie kulistych komórek, luźno pozrastanych z sobą i otoczonych bardzo grubą błoną koloru czarnego. Grzybnia taka nie daje w tych warunkach konidjoforów ani konidjów, jak to jest w warunkach normalnych. Fragment takiej grzybni, przeniesiony na podłoże normalne, pozbawione kreozotu, rozwija się w szybkiem tempie w grzybnię zupełnie normalną, koloru oliwkowego; umieszczony natomiast na podłożu świeżem, w obecności oleju kreozotowego, rozwija się w dalszym ciągu w stożkowaty, czarny kompleks. Badania cytologiczne komórek, tworzących taki kompleks, są bardzo utrudnione ze względu na grubość błon, które utrudniają przenikanie utrwalaczy.

Fakt chaotycznego rozwoju tkanki grzybowej pod wpływem oleju kreozotowego przypomina w wysokim stopniu zjawiska bujania tkanki zwierzęcej pod wpływem tego samego czynnika. Znane są doświadczenia z wcieraniem w tkankę epidermalną żywego zwierzęcia oleju smołowego, które wywołuje powstanie nowotworu rakowatego. W doświadczeniach nad Cladosporium niema oczywiście wcierania oleju w tkankę; tu wyżej opisane zjawisko bujania tkanki wywołane jest przez kontakt z lotnemi związkami, zawartemi w oleju.

4. Dr. MOYCHO W. **Recherches sur la protéase bactérienne.**

Malgré le rôle important de la protéase dans les échanges de la matière proteique, ainsi que la large distribution de l'enzyme dans les organismes aussi bienanimaux que végétaux, bien de questions restent inéclairées.

Le travail présent cherchait à resoudre sur Bact. prodigiosum deux problèmes:

1°. la façon de libérer la protéase de la cellule bactérienne;

2°. l'influence du milieu ambiant sur le contenue de la protéase dans la cellule.

On mettait en évidence la présence de la protéase dans la culture à l'aide de l'hydrolyse de la gélatine. La hauteur de la colonne de la gélatine liquéfié, contenue dans un tube à éssai servait de mesure de la quantité de l'enzyme dans la culture. On supprimait l'influence des cellules vivantes par du toluole.

On appréciait le degré — du développement des cultures en évaluant le nombre des cellules vivantes. L'augmentation ou la diminution du nombre des bactéries indiquait le développement ou la régression de la culture.

Les recherches fûrent exécutées sur deux souches de Bact. prodigiosum.

Résultats:

1. La protéase n'apparait point dans la première période du développement de la culture; à ce stade les cellules se divisent abondamment, tandis que le nombre des bactéries mortes est négligeable. Par contre l'enzyme commence à se manifester au début de la période de la régression de la culture, période caractérisée par une forte déperdition des cellules.

2. L'addition du toluole, ainsi que de l'éther ou du chloroforme ne libère pas l'enzyme protéolytique de la cellule bactérienne. La protéase, qui se dégage facilement de la cellule à la mort naturelle, n'est nullement libérée lorsque la bactérie est tuée certificiellement.

3. L'influence du pH sur le développement de la culture d'un côté et la production de l'enzyme de l'autre est différente: la formation de la protéase est stimulée par les milieux acides (pH = 4,5—6,0); par contre le développement de la culture a lieu plus abondamment dans les milieux neutres ou légèrement alcalins (pH = 7,0—8,0).

4. De même l'action des phosphates de K est différente sur ces deux processus: les concentrations plus fortes (⅛ mol.) renforcent le développement de la culture (± 50%), mais visiblement affaiblissent la production de la protéase (± 300%).

Conclusions.

Les résultats énumérés ci-dessus permettent d'étirer les conclusions suivantes:

1. La protéase de Bact. prodigiosum se manifeste en dehors de la cellule exclusivement après la mort de la bactérie.

2. La production de la protéase et le développement de la bactérie sont deux processus indépendants l'un de l'autre.

W dyskusji zabierali głos prof. Korczewski (Warszawa), prof. Bassalik (Warszawa) i prelegent.

5. Dr. GÓRSKI F. (Kraków). **O pobieraniu kwasów winnych przez Aspergillus niger.**

(Streszczenia nie nadesłano.)

W dyskusji zabierali głos inż. Zakomorny M., mg. Dominik, prof. Chrząszcz, prof. Bassalik i prelegent.

VIII. Sekcja leśnictwa.

Gospodarz: Juljan Rafalski.
Sekretarz: Tomasz Kapica.

I POSIEDZENIE PLENARNE.

Wtorek, 12 IX, godz. 15 min. 15.

Przewodniczy Juljan Rafalski, sekretarzuje Tomasz Kapica.

Przemówienie inauguracyjne przewodniczącego Komitetu Organizacyjnego Sekcji leśnictwa prof. J. Rafalskiego.

Jakkolwiek wiem dobrze, co zresztą jest powszechnie znane, że przesada, będąc rzeczą niewłaściwą, a częstokroć szkodliwą wogóle, jest zupełnie niedopuszczalna w rzeczach dotyczących nauki, nie waham się przyznać, że jestem prawdziwie wzruszony, zabierając dzisiaj głos na otwarcie naszego obecnego Zjazdu, a to dlatego, że jestem przekonany, że dzień dzisiejszy będzie datą historyczną i to nietylko w rozwoju polskiej nauki leśnictwa, ale wogóle polskiego leśnictwa.

Składa się na to kilka przyczyn, które pozwolę sobie omówić w możliwie krótki sposób ze względu na konieczność oszczędności czasu, oddanego do naszej dyspozycji w ramach XIV-go Zjazdu Lekarzy i Przyrodników Polskich.

Przedewszystkiem — jest to I-szy Polski Naukowy Zjazd Leśniczy. Zjazdów takich nie było w kraju naszym ani za czasów 150-letniej okupacji, ani po odzyskaniu niepodległości. Były zjazdy leśników polskich bądź ogólne, bądź regjonalne, bądź w ramach pewnych organizacyj, świadczące o tem, że istnieje u nas leśnictwo jako forma gospodarstwa i jako zawód oraz że istnieją leśnicy zawodowi, mający swoje sprawy organizacyjne i zawodowe. Nie było zjazdów naukowych, a to dlatego, że nie

było całkowicie zorganizowanej polskiej nauki leśnictwa. Wykładnikiem zaś istnienia pewnej nauki w danym kraju nie jest większa lub mniejsza ilość nieraz bardzo wartościowych, ale indywidualnych i sporadycznych prac naukowych w danej dziedzinie, które miewaliśmy i przedtem, ale zorganizowana zbiorowa praca naukowa w danym dziale, mająca oparcie w odpowiednich instytucjach naukowych i badawczych oraz we własnem szkolnictwie wyższem, zapewniającem kadry pracowników naukowych, a łącznie w oparciu o te dwa czynniki dająca gwarancję ciągłości pracy naukowej. Na tem tle powstaje dana nauka w danym kraju, jako kompleks pewnej twórczości, powstaje własny dorobek naukowy, powstają własne metody badawcze. Jako przykład mogą służyć Niemcy, którzy chcąc stworzyć wielki przemysł chemiczny, stworzyli przedewszystkiem wielkie i wspaniale wyposażone chemiczne instytuty badawcze bądź samodzielne, bądź związane z wyższemi uczelniami, stwarzając przedewszystkiem liczne kadry pracowników naukowych we wszystkich działach chemji. Jest więc nauka narodowa zorganizowanym zbiorowym wysiłkiem badawczym danego narodu, w którym nietylko indywidualność i zdolności badaczów grają rolę, ale również ilość badaczów, ilość placówek badawczych, ich wyposażenie i t. p. Wszystkim tym warunkom odpowiada nauka leśnictwa w naszym kraju i dlatego możemy obecnie z zupełną pewnością powiedzieć, że mamy polską naukę leśnictwa. Świadczą o tem:

1. istnienie polskiego wyższego szkolnictwa leśniczego, zorganizowanego w 3-ch uczelniach typu akademickiego, z szeregiem odpowiednio urządzonych zakładów badawczych;

2. zorganizowanie zakładów badawczych poszczególnych uczelni leśniczych w związki pod nazwą Komisji Doświadczalnictwa Leśniczego danej uczelni i mające nastąpić w najbliższym czasie połączenie wszystkich tych Komisyj w jeden Związek Doświadczalnictwa Leśniczego;*)

3. powstanie Zakładu Doświadczalnego Lasów Państwowych, jako instytucji badawczej na terenach lasów państwowych, o której zadaniach i formie organizacyjnej dowiemy się szczegółów na obecnym Zjeździe z referatu kierownika tego Zakładu;

*) Nastąpiło w dn. 15 września 1933. (Przypisek późniejszy.)

4. znaczny polski dorobek naukowy leśniczy, szczególnie w zakresie prac doświadczalnych, którego pełnej bibljografji jeszcze nie posiadamy, ale który już uwzględniany jest i ceniony w pracach obcokrajowych;

5. posiadanie własnych, oryginalnych metod badawczych;

6. posiadanie własnych perjodycznych wydawnictw naukowych leśniczych;

7. współpraca na wielu polach z polskiemi naukami przyrodniczemi, jako tą podstawą, na której leśnictwo się opiera, oraz udział przyrodników polskich w opracowywaniu zagadnień leśnictwa lub blisko z niem związanych działów nauki, czego dowodem jest między innemi i to, że na 49 referentów, którzy zgłosili 59 referatów — 15 referatów zgłoszonych zostało przez 14 nieleśników zawodowych, a 13 przyrodników i 1 inżyniera hydrotechnika;

8. udział zorganizowanej polskiej nauki leśnictwa w międzynarodowej pracy naukowej leśniczej, a więc w międzynarodowych zjazdach i stowarzyszeniach, jak np. w Międzynarodowym Związku Doświadczalnictwa Leśniczego, w Nowem Międzynarowem Stowarzyszeniu Badania Materjałów, w Międzynarodowej Komisji Badania Drewna oraz w Międzynarodowem Stowarzyszeniu Anatomów Drewna.

Trzeba było 15 lat wytężonej pracy organizacyjnej i naukowej w oparciu o własną państwowość, aby móc odpowiedzieć w całej pełni tym warunkom i dlatego dzisiaj dopiero zbieramy się na I-szy naukowy Zjazd Leśniczy, aby dać świadectwo, że jesteśmy i będziemy, jakkolwiek ciężkie chmury zbierają się nad polską nauką leśnictwa. Ilość zgłoszonych referatów, ich poziom, znaczna liczba uczestników Zjazdu pomimo ciężkich warunków ekonomicznych kraju na tle kryzysu ogólno-światowego pozwalają nam z ufnością spoglądać w przyszłość i mieć nadzieję, że po tym I-szym Zjeździe odbywać się będą perjodycznie następne polskie naukowe zjazdy leśnicze, co też zostało przewidziane w Regulaminie polskich naukowych zjazdów leśniczych, jako sekcyj zjazdów lekarzy i przyrodników polskich.

W pewnym, ale nie bezpośrednim związku z poprzedniem jest niezmiernie ważny fakt, że zjazd nasz odbywa się po raz pierwszy jako odrębna Sekcja leśnictwa Zjazdu Lekarzy i Przyrodników Polskich. Zjazdy Lekarzy i Przyrodników Polskich, zapoczątkowane w roku 1866 przez niezapomnia-

nej pamięci dr. Adrjana Baranieckiego, są każdorazowo polskim sejmem naukowym, są ogólnym przeglądem zorganizowanej polskiej nauki, o dużem znaczeniu rzeczowem, a jeszcze większem moralnem. W zjazdach tych leśnicy polscy brali udział zawsze, w tej lub innej formie, niejednokrotnie bardzo czynny i wybitny udział, po raz jednak pierwszy stajemy tutaj jako odrębna, samoistna Sekcja leśnictwa, co jest oficjalnem uznaniem polskiej nauki leśnictwa i stwierdzeniem jej czynnego udziału w ogólnej, zorganizowanej pracy naukowej naszego kraju. A ma to duże znaczenie moralne dla rozwoju nietylko polskiej nauki leśnictwa, ale również i dla leśnictwa jako całości, a więc dla gospodarstwa leśnego, jako jednej z bardzo ważnych gałęzi gospodarstwa krajowego, i dla zawodu, jako takiego.

Mówiąc przed chwilą o moralnem znaczeniu zjazdów lekarzy i przyrodników polskich wogóle, a naszego obecnego w nim udziału w szczególności, nie mogę pominąć jednej właściwości, wspólnej wszystkim wogóle leśnikom na świecie, a również leśnikom w Polsce. Właściwość ta, którą możnaby nazwać nadmierną skromnością, jest w rzeczy samej niedocenianiem sił własnych i własnego dorobku. Zajęci pracą u podstaw, w bliskiem obcowaniu z przyrodą, częstokroć oddzieleni od świata dużemi przestrzeniami, leśnicy potrafili wyrobić w sobie dużą umiejętność patrzenia na zjawiska przyrody, duże ich zrozumienie, a także zdolność wysnuwania wniosków i praktycznego ich stosowania, bez należytej chęci i woli, a czasami umiejętności, podawania swoich spostrzeżeń, a częstokroć i wartościowych syntez do wiadomości we właściwej formie. Możnaby z historji nauki, a w szczególności z historji leśnictwa przytoczyć na to wiele przykładów.

Jeżeli np. przypomnimy, że las ujmowany jest współcześnie nie jako luźne i przygodne zbiorowisko roślin drzewiastych, ale jako bardzo złożone zjawisko przyrody, mianowicie zjawisko biogeograficzne i socjalne, jako asocjacja roślinna najwyższego typu, w której flora, fauna, gleba, klimat, rzeźba terenu i inne czynniki o tyle zespolone są z sobą, że każda naturalna zmiana jednego z czynników powoduje powstanie specjalnego typu asocjacji, a nieumiejętna ingerencja człowieka sprowadzić może katastrofalne zniekształcenie lub nawet zanik typu macierzystego, względnie zanik samej asocjacji, tj. lasu, — jeżeli przy-

pomnimy, że przy takiem ujmowaniu lasu współczesna nauka o lesie, a z nią leśnictwo praktyczne opierają się całkowicie na biologji, ekologji roślin, fitosocjologji i fitogeografji, — to trzeba oddać sprawiedliwość leśnictwu, że ono oddawna już, kiedy wymienione nauki albo nie były jeszcze wyodrębnione, albo nie tak rozwinięte jak obecnie, podchodziło do lasu, do poznania go i do swoich zagadnień praktycznych, drogą własnej intuicji i własnych badań, właśnie z tego szerokiego i głębokiego punktu widzenia, który znalazł swój pełny wyraz we współczesnem pojmowaniu lasu, a uzasadnienie w rozwoju i zdobyczach biologji, ekologji i socjologji roślin. Wystarczy powiedzieć, że pojęcie „drzewostan" (fr. peuplement) — nawet przed sformułowaniem zadań i podstawowych pojęć fitosocjologji, której znakomity twórca również bierze udział w obecnym naszym Zjeździe, — miało już w sobie zrozumienie socjalnego charakteru lasu, co znalazło swój wyraz np. czyto w t. zw. tablicach Krafta, które są próbą wyodrębnienia klas społecznych asocjacji i ich systemizacji, czyto w tabelach wzrostu lasu, które opracowywane ścisłemi metodami dendrometrji, będącej — nawiasem mówiąc — przynajmniej dla większości jej zakresu biometrją lasu, są niezmiernie cennym materjałem dla biologji, a równocześnie wartościowym materjałem statystycznym dla fitosocjologji. Wreszcie można wspomnieć fakt powszechnie znany, że chcąc odnowić sztucznie drzewostan, który w wieku dojrzałości około 100 — 120 lat składa się z 400 — 500 drzew, leśnicy oddawna już, na długo przed powstaniem fitosocjologji, sadzili na ha nie 500, lecz 10 — 12 tysięcy sadzonek, ażeby odrazu stworzyć socjalne warunki asocjacji, socjalne środowisko, w którem w danych warunkach fizycznych siedliska drogą walki o byt wytwarzają się optymalne warunki i odpowiednia struktura socjalna dla roślin o najodpowiedniejszych własnościach biologicznych, ażeby ostatecznie stworzyć dynamiczną równowagę całości, którą leśnicy nazwali drzewostanem normalnym, będącym jednem z ogniw lasu normalnego.

Nie jest też przypadkiem, co zresztą tem słuszniej podkreślić należy, że zaledwie dwa lata temu minęło 100 lat od tego czasu, kiedy w r. 1831, a więc na 28 lat przed Karolem Darwinem, leśnik angielski Patrick Matthew (1790 –1874) w pracy swej „On Naval Timber and Arboriculture; with critical notes on authors who have recently treated the subject of Planting",

(O drewnie okrętowem i hodowli drzew; z krytycznemi uwagami o autorach, którzy zajmowali się niedawno sprawą sadzenia), wydanej w Londynie w 1831 r. (XVI i 391 str.), podał w zwięzłej formie całkowicie opracowaną teorję ewolucji i powstawania gatunków drogą doboru naturalnego i walki o byt. Przyznał to sam Darwin we wstępie do swego kapitalnego dzieła „O pochodzeniu gatunków" (1859) i w liście drukowanym w „Gardener's Chronicle" dnia 21/IV 1860 r. Że jednak teorja ewolucji została podana przez Matthew'a nie w pracy specjalnej, ale w dwu („B" i „C") z 6 zwięzłych załączników (appendixów) do pracy fachowej, nawet bez żadnego uwzględnienia w tytule, przeszła ona niezauważona i nie miała żadnego wpływu na dalszy rozwój biologji. I jeżeli teraz podaję ten fakt, to nie dlatego, abym w najmniejszy nawet sposób chciał pomniejszyć zasługi genjalnego Darwina, który zresztą stworzył teorję ewolucji zupełnie samodzielnie, ale żeby podkreślić, że dzięki specjalnym warunkom pracy swej, przy ogólnem nastawieniu przyrodniczem, leśnicy o odpowiedniem wykształceniu zawodowem mają wszelkie dane do pracy naukowej w większym lub mniejszym zakresie, ażeby zachęcić ich — a mowię to przedewszystkiem do leśników praktycznych — do opracowywania swoich spostrzeżeń i do udziału w zorganizowanej pracy naukowej kraju.

Kiedy już wspomniałem o leśnikach praktycznych, pozwolę sobie zauważyć, że Zjazd obecny, jakkolwiek jest to zjazd naukowy, nie został pomyślany wyłącznie dla ludzi pracujących naukowo. Przeciwnie przewidywaliśmy, że wezmą w nim udział i leśnicy praktyczni o odpowiednim poziomie wykształcenia, chociażby w celu odświeżenia i uzupełnienia swoich wiadomości i poznania najnowszych kierunków w nauce leśnictwa i najnowszych wyników badań, tem bardziej, że tematem referatów mogą być wszelkie zagadnienia nauki leśnictwa i leśnictwa praktycznego, przy warunku opracowania ich metodą naukową i odpowiednio rzeczowego omawiania w dyskusji. Z prawdziwą też radością widzimy tutaj przedstawicieli leśnictwa praktycznego. W leśnictwie bowiem, jako umiejętności praktycznej, istnieje, podobnie jak w innych umiejętnościach praktycznych, np. w medycynie, ścisły związek między nauką i praktyką zawodu. Nauka ma za zadanie opracowywanie naukowe wszelkich zagadnień teoretycznych i praktycznych, związanych z daną umiejętnością jako zawodem, a na jej pracach i wynikach opiera

się postęp i praktyczny rozwój danej umiejętności. W bliskim zaś kontakcie z praktyką nauka czerpie siły w formie materjałów i nowych zagadnień do opracowania.

W pełnej nadziei, że I-szy Polski Naukowy Zjazd Leśniczy, w którego przygotowanie włożone zostało bardzo wiele pracy w ciągu półtora roku, odpowie godnie celom, dla których został zwołany, na pożytek polskiej nauki leśnictwa i gospodarstwa leśnego kraju, a przez to na pożytek naszej Ojczyzny, witając w imieniu Komitetu Organizacyjnego wszystkich obecnych członków Zjazdu i gości, przedstawicieli instytucyj i organizacyj, przedstawicieli nauki leśnictwa i szkolnictwa leśniczego, przedstawicieli leśnictwa praktycznego państwowego i prywatnego, ogłaszam I-szy Polski Naukowy Zjazd Leśniczy, odbywający się jako Sekcja leśnictwa XIV-go Zjazdu Lekarzy i Przyrodników Polskich, za otwarty.

Następnie powitali Zjazd:

Radca J. Rosiński — w imieniu Dyrekcji Naczelnej Lasów Państwowych;

Inż. J. Hausbrandt — w imieniu Związku Leśników Rzeczypospolitej;

Odczytane zostały życzenia, nadesłane dla Zjazdu przez prof. Z. Mokrzeckiego i S. Sokołowskiego oraz przewodniczącego Komisji Leśnej Sejmu E. Czapskiego.

Ogłoszono program prac Sekcji.

Odczytano i przyjęto przez aklamację Regulamin Sekcyj Leśnictwa zjazdów lekarzy i przyrodników polskich.

Przeprowadzono wybory przewodniczących i sekretarzy.

Na zakończenie I-go posiedzenia plenarnego Sekcji odbył się odczyt prof. Józefa Paczoskiego.

PACZOSKI JÓZEF (Poznań). **Walka o byt w lesie.**

La lutte pour l'existance dans la forêt.

Prelegent zwraca uwagę na różnicę, jaka zachodzi we wzajemnym stosunku komponentów w lasach jeszcze kształtujących się (sadzonych lub podlegających nawet naturalnej regeneracji)

i definitywnie ukształtowanych (pralasach lub lasach im odpowiadających). W pierwszym wypadku mamy do czynienia z procesem, opartym na rzeczywistej walce o byt, wyrażającej się w zmaganiu o swobodne zupełnie miejsce elementów mniej więcej sobie równych, przyczem słabsze z nich stopniowo ustępują, a silniejsze coraz więcej zajmują miejsca dla swego rozwoju. Wreszcie proces ten kończy się na zrównoważeniu całej populacji. W drugim wypadku starsza generacja odrazu jest zrównoważona. Natomiast nowa wytwarza się nie na swobodnem miejscu, lecz pod okapem macierzystym. Zastając miejsce zajęte, rozwija się ona tylko do pewnego stopnia. Odgrywa czasowo rolę niejako runa lub podszycia, następnie wymiera w wieku jeszcze młodzieńczym. W takim wypadku może być mowa o wykorzystaniu niezajętego przez sam drzewostan miejsca, lecz nie może być mowy o prawdziwej walce o byt, ponieważ wciskanie się nowych elementów pomiędzy stare jest wykluczone z wyjątkiem tych wypadków, kiedy oswobodzi się miejsce. Wobec tego lasy tej kategorji nietylko nie są terenami, na których odbywa się jakaś nadzwyczajna walka o byt, lecz naodwrót przedstawiają one nam wzory ładu i porządku, ponieważ walka zredukowana tam jest do możliwego minimum, jak i wogole we wszelkich prawdziwych asocjacjach roślinnych.

POSIEDZENIA PODSEKCYJ.

I-a PODSEKCJA OGÓLNYCH ZAGADNIEŃ LEŚNICTWA.

I-e POSIEDZENIE PODSEKCJI.

Wtorek, 12 IX, godz. 16.30.

Przewodniczą kolejno prof. S. Studniarski i W. Jedliński.

Sekretarzuje T. Włoczewski.

† JEDLIŃSKI WŁADYSŁAW (Warszawa). **Zagadnienie dalszej rozbudowy metodyki usuwania subjektywizmu przy badaniach drzewostanu i jego struktury, szczególnie w związku z badaniami doświadczalnemi.**

Le problème des nouvelles méthodes pour l'élimination du subjectivisme dans les investigation des peuplements et de leur structure, surtout en connexité avec les recherches expérimentales.

Omówiwszy wielkie trudności badań życia i rozwoju lasu, referent precyzuje najistotniejsze zagadnienia, które w zakresie metodyki badań w leśnictwie domagają się rozwiązania i wyjaśnienia i potrafią badacza uchronić od wyprowadzania błędnych wniosków.

W zakresie metodyki badań wysuwają się na czoło:

1. jako zagadnienie najgłówniejsze i najbardziej podstawowe, możliwie trafny wybór porównywanych z sobą objektów doświadczalnych, by uzyskać pewność właściwej oceny przyczyn i skutków;

2. krytyczne sprawdzanie uzyskanych materjałów obserwacji i pomiaru przy zastosowaniu statystycznych metod badań i

3. możliwie jasna i plastyczna interpretacja graficzna zarówno zebranych danych obserwacyjnych i pomiarowych, jak i wyprowadzonych wyników badań.

Referent poświęca szczególną uwagę zagadnieniu badania porównywalności tak w zakresie metodyki wyboru powierzchni doświadczalnych, jak i metodyki sprawdzania trafności wykonania zabiegów doświadczalnych zgodnie z zamiarem oraz przy ocenie i opracowywaniu zebranych materjałów, podając w każdym z tych kierunków kilka metod badania porównywalności, opracowanych w Zakładzie Urządzania Lasu.

Referent obejmuje wszystkie te metody wspólną nazwą metod graficzno-biometrycznych. Oparte są one głównie na strukturalnych właściwościach drzewostanów i posługują się krzywemi rozdzielczemi absolutnych i stosunkowych wartości decylowych rozmaitych cech morfologicznych (piersnice, wysokości, liczby kształtu strzały, stosunkowe długości koron, przyrosty drzew w drzewostanie) w rożnych kombinacjach.

Omówione zostają sposoby badania porównywalności powierzchni doświadczalnych, poddawanych pewnym zabiegom doświadczalnym (np. powierzchnie w drzewostanach trzebionych, prześwietlanych, żywicowanych, odwadnianych) i takich, które żadnym zabiegom doświadczalnym nie podlegają (np. po-

wierzchnie dla tablic zasobności). Wszystkie te metody badań zmierzają głównie do usuwania subjektywizmu, który zbyt często czyni wyniki badań bezwartościowemi.

Po ocenianiu znaczenia statystycznych metod analizy materjałów przy badaniach leśnych i stwierdzeniu konieczności opracowania metod statystycznych, przystosowanych do warunków badań w leśnictwie, zajmuje się referent rolą, jaką odgrywać powinna w leśnictwie graficzna interpretacja osiągniętych wyników badań.

W dyskusji zabierał głos Grochowski J.

STUDNIARSKI STEFAN (Poznań). **Nowe poglądy na zagadnienie rentowności gospodarstwa leśnego.**

Nouvelles idées sur le bon rendement des forêts.

Nie można mówić o opłacalności gospodarstwa leśnego, albowiem środki produkcyjne, do których zalicza się per analogiam z przedsiębiorstwami, ufundowanemi na zasadzie kapitalistycznej — grunt leśny i kapitał drzewny, nie są pieniężnie uchwytne.

Grunt leśny nie posiada ceny obiegowej, wartość dochodowa gruntu jest fikcją, a kapitał drzewny powstał dzięki darmowym siłom przyrody.

Koncepcja renty gruntowej i jej odpowiednika, t. j. wartości dochodowej gruntu leśnego, nie da się utrzymać. Bezpośrednie wydzielenie bowiem renty z czystego dochodu w gospodarstwie leśnem jest niemożliwem.

Wyliczenie zaś renty gruntowej z wartości dochodowej gruntu leśnego, jak wogóle wprowadzenie tej wartości do rachunku opłacalności jest sprzeczne z istotą renty, która z natury rzeczy nie ma swojego odpowiednika po stronie kosztów produkcji.

Przyjęty przez niemieckich ekonomistów leśnych apriorystyczny aksjomat wartości dochodowej gruntu leśnego i jego odpowiednika w postaci renty gruntowej (albo odwrotnie) pociąga za sobą tezę niskiego oprocentowania kapitałów zawartych w lesie.

O rentowności gospodarstwa leśnego można nabrać jedynie porównawczego poglądu w odniesieniu do jednostki powierzchni i to w lasach, opartych na trwałych użytkach, oczywiście przy kolejach rębu nie wygórowanych.

W dyskusji zabierał głos Wielgosz T.

II POSIEDZENIE PODSEKCJI.

Czwartek, 14 IX, godz. 10.30.

Przewodniczy W. Jedliński. Sekretarzuje T. Kapica.

HAUSBRANDT JAN (Warszawa). **Zadania i organizacja Zakładu Doświadczalnego Lasów Państwowych.**

L'organisation et les tâches de l'Institut de Recherches des Forêts d'État à Varsovie.

Zadaniem Zakładu Doświadczalnego Lasów Państwowych jest prowadzenie metodami naukowemi doświadczeń i badań nad zagadnieniami państwowego gospodarstwa leśnego i przygotowywanie w tej drodze dla Kierownictwa Lasów Państwowych materjałów i podstaw do uzasadnionych naukowo rozstrzygnięć tych zagadnień i do posunięć w zakresie doskonalenia gospodarki. Ponadto do zadań Zakładu należy stałe kierownictwo służby ochrony lasów przed szkodnikami owadziemi i pasorzytami roślinnemi, tudzież udział w pracach nad odświeżaniem i uzupełnianiem fachowych wiadomości personelu administracyjnego lasów państwowych.

Organizacja Zakładu zmierza do zapewnienia mu możności należytego wykonywania wszystkich jego funkcyj, zarówno głównych (funkcje badawcze, wydawnicze, instruktorskie), jak i pomocniczych (funkcje administracyjno-gospodarcze, rachunkowo-sprawozdawcze, organizacyjne, biurowe). Drogę do zapewnienia tej możności stanowi szczególne uwzględnienie w organizacji Zakładu zasady specjalizacji organów, zasady zwartości działań, zasady sprężystości organizacyjnej oraz zasady ekonomji wysiłków. Zasada specjalizacji znajduje swój wyraz w zorganizowaniu t. zw. „działów pracy", jako agend Zakładu, przeznaczonych do prac w określonych dziedzinach zagadnień gospodarki leśnej,

względnie w poszczególnych dziedzinach nauk leśniczych. Wyrazem realizowania zasady zwartości działań jest skupienie w rękach Kierownictwa Zakładu spraw regulowania programów prac i spraw budżetowych, jak również przewidywana rozbudowa prac zespołowych. Zasada sprężystości organizacyjnej uwzględnia przestrzeganie biurokratycznych form decydowania i odpowiedzialności osobowej, nie zaś form kolegjalnych i odpowiedzialności ciał zbiorowych. Zasada ekonomji wysiłków przejawia się w różnych szczegółach organizacji Zakładu, jednakże naczelnym jej wyrazem jest daleko idące odciążenie pracowników naukowych Zakładu od pełnienia funkcyj pomocniczych i zapewnienia im możliwie najswobodniejszego wykonywania funkcyj głównych, a przedewszystkiem funkcyj badawczych.

Zakład Doświadczalny, zorganizowany początkowo jako jednostka administracyjna, podległa Dyrekcji Lasów Państwowych w Warszawie, stoi obecnie w przededniu przebudowy na Instytut Doświadczalny Lasów Państwowych, podległy bezpośrednio Dyrekcji Naczelnej.

W dyskusji zabierali głos Rafalski J., Kusal S. i prelegent.

STUDNIARSKI STEFAN (Poznań). **W sprawie opodatkowania gospodarstwa leśnego.**

Sur l'imposition des forêts.

Gospodarstwo leśne — ze względu na swoją swoistą strukturę — wymaga odrębnego opodatkowania, nie może być traktowane narówni z innemi działami produkcji, wchodzącemi czyto w zakres gospodarstwa gruntowego, czy też niegruntowego.

Zadaniem opodatkowania jest — poza celami budżetowemi — współdziałanie łącznie z zamierzeniami, wchodzącemi w zakres ogólnej polityki gospodarczej państwa w wyzwoleniu ze społeczeństwa maksimum sił produktywnych.

Co najmniej polityka podatkowa nie powinna w tem przeszkadzać.

Odnośnie gospodarstwa leśnego powinna polityka podatkowa mieć następujące wytyczne na uwadze:

1. Podatek nie powinien zachęcać lub zmuszać do podzialu i rozdrobnienia własności leśnej.

2. Podatek nie powinien zachęcać lub zmuszać właścicieli do naruszenia lub likwidacji kapitału drzewnego.

Ten ostatni szczegół jest w gospodarstwie leśnem donioślejszy niż w innych działach produkcji, albowiem, gdy środki produkcji zniszczone w innych działach gospodarstwa dadzą się — w razie dopływu kapitału pieniężnego — stosunkowo w krótkim czasie odbudować, to szybka odbudowa kapitału drzewnego nie jest możliwa, gdyż sił biologicznych przyrody, będących twórcami kapitału drzewnego, dowolnie przyśpieszyć nie można.

3. Podatek nie powinien zniechęcać właścicieli do zalesień i nie zachęcać do likwidacji gospodarstwa leśnego.

Odnośnie do tego punktu zaznaczam, że wedle ustawy polskiej z 1927 roku zalesione powierzchnie są wolne od podatku do lat 30-tu tylko w lasach ochronnych.

Należałoby swobodę podatkową rozciągnąć także na lasy nieochronne.

4. Polityka podatkowa powinna zachęcać do tworzenia spółek leśnych, mających na uwadze komasację drobnych parcel leśnych zapomocą jak najdalej idących ulg podatkowych.

W dyskusji zabierali głos Krzysik F., Fijałkowski, Jakutowicz W., Jedliński W. i prelegent.

RAFALSKI JULJAN (Poznań). **Biologiczna metoda badania jakości drewna, jako podstawa do pogłębienia związku między Użytkowaniem Lasu a Hodowlą i Biologją Lasu.**

La méthode biologique d'essai du bois, comme la base d'approfondissement de la relation entre l'Utilisation des Forêts, Sylviculture et la Biologie de la Forêt.

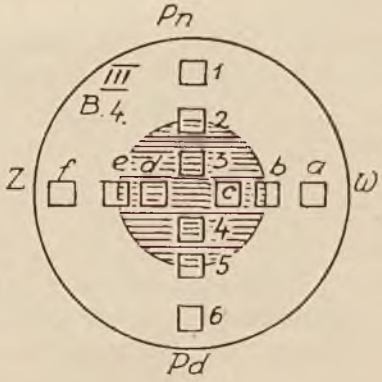
Pracę swą autor podzielił na dwie części.

W pierwszej części podaje on najpierw definicję gospodarstwa leśnego, podkreślając dwa z wypływających z niej wniosków, mianowicie: 1. że hodowanie i pielęgnowanie drzewostanów o największej ilości (zasobności) i najwyższej jakości drewna, a następnie racjonalne ich użytkowanie są najważniejszemi

czynnościami gospodarczo-leśnemi; 2. że Hodowla Lasu i Użytkowanie Lasu, jako nauki o produkcji leśnej, są z sobą ściśle związane. Następnie po przejrzeniu wielorakich technicznych własności, składających się na jakość drewna, autor, przechodząc do historji leśnictwa, wykazuje, że poznanie ilości drewna, które posiada wysoko rozwinięte metody własne (dendrometrja), przeważało dotychczas w nauce leśnictwa nad poznaniem naukowem jego jakości, a zastępowane było albo wartością handlową drewna, albo pewnemi tezami empirycznemi. Faktycznie zaś poznaniem jakości drewna, a przedewszystkiem jego mocy, to jest wytrzymałości mechanicznej, zajęło się nie leśnictwo, lecz głównie technika, badająca drewno narówni z innemi materjałami budowlanemi; jej też głównie zawdzięcza swoje dotychczasowe zdobycze nauka o drewnie. Jednakże i technika, której zasługi w tej dziedzinie szczególnie pod względem metodycznym są wielkie, a która rozporządza w tym celu odpowiedniemi środkami i instytucjami, napotyka w swej pracy poznania drewna na pewną granicę, której sama nie jest w stanie przekroczyć, a którą tworzy to, że drewno jest ciałem pochodzenia organicznego, mianowicie materjałem budowlanym strzały oraz że jest ono pewnego rodzaju złożonym zespołem (konstrukcją) budowlanym, a nie ciałem ciągłem i jednorodnem, przyczem na jakość drewna wpływa struktura drzewostanu, jego skład, klimat, sposób powstania, zagospodarowania i t. p.; na skutek tego stosowanie do drewna dla rozmaitych rodzajów jego własności przeciętnych norm, otrzymywanych drogą badania wielkiej ilości różnorodnego materjału — daje rezultaty tylko problematyczne, o wielkiej skali (amplitudzie) odchyleń. Technika radzi sobie tutaj przez zastosowanie współczynników bezpieczeństwa, dla celów jednak poznawczych Hodowli i Biologji Lasu to nie wystarcza. Stąd wynika potrzeba specjalnej metody badania jakości drewna, opartej na badaniu drewna w zależności od jego pochodzenia z rozmaitych drzewostanów, ich struktury, sposobu zagospodarowania etc., to jest uwzględnienia warunków fizjograficznych, ekologicznych, socjalnych, biologicznych i t. p. Jeżeli więc całą dotychczasową metodykę badania drewna, opracowaną głównie przez technikę, nazwiemy techniczną metodą badania jakości drewna, potrzebna jest biologiczna metoda badania drewna.

W części drugiej swej pracy podaje autor wytyczne biolo-

gicznej metody badania drewna. Polega ona przedewszystkiem na planowym wyborze materjału do badania z określonych typów drzewostanów z uwzględnieniem warunków fizjograficznych, ekologicznych, socjalnych i gospodarczo-leśnych. Wybór materjału polega w każdym wypadku na zakładaniu powierzchni próbnych, a następnie na obliczeniu dla każdej powierzchni próbnej i wyborze w naturze przeciętnych drzew próbnych w ilości co najmniej 9-ciu dla każdej powierzchni próbnej, mianowicie po 3 z I kl. Krafta, II i III-ciej oraz IV i V-tej. Po oznaczeniu na wybranych przeciętnych drzewach próbnych stron świata, następuje równocześnie z dendrometryczną analizą strzały wybór próbek do badania metodą sekcyjną, po 12 z każdego wycinka co 2 metry od odziomka, w sposób uwidoczniony na rysunku. Otrzymany w ten sposób materjał do badania o znormalizowanych wymiarach próbek, jakie wymagane są dla badania danego rodzaju jakości drewna, poddawany jest dalszemu badaniu już techniczną metodą badania jakości drewna, właściwą dla każdego rodzaju jakości.



Opracowane w ten sposób dla rozmaitych rodzajów jakości drewna drzewostany rozmaitych typów dadzą dopiero materjał do poznania drewna w zależności od całokształtu i od poszczególnych warunków i podstawę do ułożenia biologicznych tabel lasu, obejmujących i cechy dendrometryczne, i jakość drewna.

W dyskusji wzięli udział Stryła S., Albrecht W., Grochowski J. i Krzysik F.

KOSTYRKO JÓZEF (Warszawa). **Produkcyjność rezerwatów leśnych i drogi do jej wykorzystania.**

Sur la productibilité des réserves forestières.

Jako produkcyjność rezerwatów leśnych rozumieć należy korzyści zarówno idealne, jak i materjalne, które powinny być wynikiem istnienia tych rezerwatów.

Każdy rezerwat powinien mieć określony wyraźnie swój charakter i cel istnienia; w zależności od tych celów wyróżnić można szereg kategoryj rezerwatów.

Najbardziej cennemi są rezerwaty o charakterze warsztatów pracy badawczej. Nie są to jednak bynajmniej warsztaty gotowe. Wymagają one specjalnego przysposobienia, które postawić trzeba jako pierwsze i podstawowe zadanie ich gospodarzy tak, jak w lesie gospodarczym — przygotowanie planu urządzeniowego. Treścią tego przysposobienia jest inwentaryzacja, czyli stwierdzenie stanu faktycznego wszystkich elementów składowych rezerwatu w określonym momencie wyjściowym. Dokonywa się to zarówno makroskopowo na całym obszarze rezerwatu, jak i w drobnych szczegółach na terenie specjalnie wybranych i założonych powierzchni i punktów obserwacyjnych. W tak przysposobionym warsztacie prowadzi się okresową rejestrację wszelkich zachodzących zmian, co samo przez się daje materjał naukowy, jak również utrzymuje warsztat ten w gotowości do wszelkich prac badawczych. Na terenie większych jednostek, gdzie ilość zagadnień może być dowolnie pomnażana, niezbędne jest dla skutecznej pracy badawczej zainstalowanie pracowni naukowej, stacji meteorologicznej i muzeum.

Poza temi pracami podstawowemi, poza dalszemi pracami badawczemi nieomal każdy rezerwat wymaga w dzisiejszych czasach i dzisiejszem środowisku bliżej lub dalej idących zabiegów, mających za zadanie utrzymanie jego charakteru oraz osiągnięcie celu, jaki mu został postawiony.

Inne oczywiście żądania stają przed gospodarzem rezerwatu o charakterze dydaktycznym, krajobrazowo-turystycznym lub zdrowotno-wypoczynkowym. Zarówno praca w nich — która zdążać będzie przedewszystkiem do udostępnienia, spopularyzowania i uprzyjemnienia — jak wyniki jej, t. zn. produktywność takich rezerwatów, mierzyć się będzie inną całkowicie skalą.

Na zakończenie posiedzenia Podsekcji przewodniczący zebrania W. Jedliński, po omówieniu potrzeby czasopism leśniczych, poświęconych wyłącznie pracy badawczej, zawiadomił zebranych o inicjatywie w tym kierunku, podjętej przez Komisję Doświadczalnictwa Leśnego Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, która zaczęła wydawać własny organ naukowy p. t. „Doświadczalnictwo Leśne", zwracając się na zakończenie do obecnych z apelem o popieranie tego wydawnictwa.

III POSIEDZENIE PODSEKCJI.

Czwartek, 14 IX, godz. 15.

Przewodniczy W. Jedliński, sekretarzuje T. Włoczewski.

ŁUCZKIEWICZ ALEKSANDER WITOLD (Margonin). **Uwagi o stanie i potrzebie szerzenia filozofji gospodarstwa leśnego i jego wiedzy.**

Remarques sur l'état actuel de la philosophie de l'économie forestière et sur le besoin de sa propagation.

Autor, określając kierunki w wiedzy leśniczej w ciągu ostatnich lat 15 w kraju, podkreśla poważne postępy tejże, zauważa jednak, że pomimo tego wiedza leśnicza nie zdobyła większej powagi i znaczenia wśród innych wiedz, a to dla braku własnych metod, dzięki czemu nie stała się potrzebną wiedzom innym, nadto że brak jej ram ustalonej systematyki. W braku usystemizowania wiedzy, w dowolności obieranych dla niej ram i kierunków oraz w braku zainteresowania się syntezą wiedzy, to jest filozofją gospodarstwa leśnego, wreszcie w braku katedry tej dyscypliny w akademickich uczelniach leśniczych należy zdaniem autora upatrywać pewne upośledzenie wiedzy leśniczej. Po zacytowaniu definicji filozofji gospodarstwa leśnego wg. Webera określa autor praktyczne i teoretyczne jej znaczenie oraz przedstawia krótki obraz jej historji. Dla naszkicowania nowoczesnych poglądów na tematy filozofji gospodarstwa leśnego podaje autor charakterystyczne definicje i poglądy Wappesa, Webera i własne, dotyczące wiedzy leśniczej, jej przedmiotu, gospodarstwa leśnego i jego celu oraz przedmiotu leśnic-

twa, systematyki, metodyki i idei przewodnich, nie wchodząc w krytykę poruszanego tematu.

Następnie autor wskazuje na potrzebę rozwijania filozofji gospodarstwa leśnego, krytyki autorytatywnej i rozszerzenia filozofji gospodarstwa leśnego do ram filozofji leśnictwa, zainicjowanej w 1928 r. przez autora, oraz potrzebę powołania o ile możności do życia katedry filozofji leśnictwa. Równocześnie przestrzega autor przed niesystematycznem roztrząsaniem dorywczych uwag o filozofji gospodarstwa leśnego w wykładach encyklopedji lub historji leśnictwa, względnie polityki leśniczej, oraz podkreśla korzyści, które płynąć będą z nauczania filozofji leśnictwa.

W dyskusji wzięli udział Rafalski J. i prelegent.

Podsekcja uchwaliła jednogłośnie przedstawić plenum Sekcji następującą rezolucję:

„Zjazd uznaje potrzebę rozwijania filozofji leśnictwa i gospodarstwa leśnego oraz potrzebę uwzględniania jej w programach polskich akademickich uczelni leśniczych."

ZALESKI KAROL (Poznań). **Zarys współczesnej fitopatologji leśnej w Stanach Zjednoczonych Ameryki.**

Esquisse de Phytopathologie forestière contemporaine aux États-Unis.

(Z przezroczami.)

Stan współczesnej fitopatologji leśnej w Stanach Zjednoczonych Ameryki jest zewszechmiar uwagi godnym. Podobnie jak wiele innych nauk, tak i fitopatologja ma tam cel wybitnie stosowany. Jako taka jest ona w tym kraju jak najściślej związana z ekonomicznemi problemami leśnemi.

Najbardziej charakterystyczną cechą współczesnej fitopatologji leśnej w Ameryce jest jej tendencja do wglądnięcia do wszelkich szczegółów gospodarki leśnej swojemi metodami pracy i ze swoim punktem widzenia, a to w celu, by produkty leśne, zarówno rosnące, jak i martwe, ochronić od możliwie największej liczby strat, przez czynniki chorobotwórcze powodowanych. Przez chorobę zaś rozumie się tam dzisiaj nietylko zaburzenia w procesach fizjologicznych u roślin żywych, lecz także

procesy rozkładcze w drewnie użytkowem, czyli martwem. Straty ekonomiczne w tem szeroko pojętym materjale leśnym, wynikające na skutek działania czynników chorobotwórczych, ocenia się tam rocznie na 50 do 400 miljonów dolarów.

Pogląd na doniosłą rolę fitopatologji leśnej w bilansie ekonomicznym produkcji leśniczej daje się dopiero zauważyć po r. 1900 z momentem, gdy zaczęły się zarysowywać groźne oznaki możliwości zupełnego wyczerpania — na skutek rabunkowej i dzikiej gospodarki — ogromnych niegdyś obszarów leśnych Stanów Zjednoczonych. Wyrabia się zwolna głębokie przekonanie w społeczeństwie amerykańskiem, że lasy są bogactwem narodowem, a ich dobre utrzymanie jest koniecznym czynnikiem do utrwalenia dobrobytu całego kraju. Ujęcie gospodarki leśnej w rygor ustawodawczy stało się wkrótce faktem dokonanym, a zasady fitopatologji leśnej stają się jego elementem nieodłącznym od roku 1916, kiedy to klasyczna praca prof. E. P. Meineckego stała się inicjatywą tego rodzaju. Tak więc zwolna wyniki badań eksperymentalnych fitopatologji leśnej przenikają coraz częściej i gęściej wszystkie dziedziny działalności i produkcji leśniczej. Potrzeba własnych amerykańskich badań nad zagadnieniami fitopatologicznemi leśnictwa staje się coraz większą i naglącą, gdyż wyniki badań europejskich okazują się albo mało wartościowe, albo nie zastosowywalne w warunkach amerykańskich. W ten sposób rozwija się szeroka nauka badawcza, której odbiciem jest cenna i duża literatura fitopatologji leśnej. Bujny rozkwit tej pracy badawczej ułatwiła bardzo okoliczność, że siostrzana fitopatologja rolnicza już znacznie w rozwoju ją wyprzedziła. Zmieniając więc tylko przedmiot badania, z rośliny rolniczej na leśną, a zatrzymując te same podstawy biologiczne i stosując te same lub nieco tylko zmodyfikowane techniczne metody badawcze, ważne problemy fitopatologji leśnej znalazły odrazu jakoby gotowy warsztat pracy. Na uposażenie zaś tych warsztatów nie żałowano środków pieniężnych, gdyż dokonywające się na oczach społeczeństwa kolosalne zniszczenie drzewostanów kasztanów przez grzybka zarazy kasztanowej (Endothia parasitica), a drzewostanu wejmutek przez rdzę pęcherzykowatą (Cronartium ribicola) otwarło aż nadto wszystkim oczy, że jedynie nauka eksperymentalna może powstrzymać istny potop tych zaraz. Obliczono, że straty przez te obie choroby wyrządzone przenoszą zgórą 70 miljonów dolarów.

Obie te zarazy wtargnęły do Stanów Zjednoczonych z krajów zamorskich, bo jedna z Azji, a druga z Europy. W myśl ustalonych zasad organizacyjnych warsztaty pracy badawczej fitopatologji leśnej umieszczono w Uniwersyteckich Wydziałach chorób roślin, zajmujących się temi zagadnieniami we wszelkich dziedzinach produkcji agrotechnicznej, a więc rolniczej, ogrodniczej i t. p. W czasie mego pobytu w Stanach Zjednoczonych w r. 1930/31 miałem możność bliższego zetknięcia się z kilkoma takiemi Wydziałami i przypatrzenia się dobrze ich metodom pracy. Odnośnie do fitopatologji leśnej przedmiotem jej badania były niemal wyłącznie choroby pasorzytnicze. Badane problemy miały oparcie prawie stale w trzech miejscach: w terenie, laboratorjum i szklarni. W terenie bada się każdą chorobę gruntownie, wszechstronnie i długo; badania takie, jak możnaby na wielu przykładach wykazać, trwają zwykle lat parę, a czasami nawet kilkanaście (lub dłużej). W parze z badaniem terenowem posuwa się praca laboratoryjna, której najistotniejszą cechą jest biologiczne i etjologiczne zbadanie pasorzyta. W tym celu stara się za wszelką cenę wyosobnić pasorzyta z porażonych tkanek gospodarza i prowadzić jego czystą hodowlę na sztucznych czy naturalnych pożywkach. Widziałem np. kilka prac z hubami (Polyporaceae), które powodują zgnilizny drewna, jak doskonale dają się one hodować na sztucznych pożywkach agarowych. W szklarni hoduje się siewki i drzewka, rośliny-gospodarze odnośnych chorób i próbuje się je zakazić kulturami pasorzyta, chcąc sztucznie odtworzyć chorobę. W szklarni bada się wpływ oddzielnych czynników ekologicznych na przebieg choroby i wykonuje się różne precezyjne zabiegi techniczne, a szklarnia przedstawia dla takich manipulacyj często jedynie nadające się do tego miejsce. W badaniach tych nigdzie nie widać nieuzasadnionego pośpiechu, charakterystycznego dla powierzchownej roboty, lecz gruntowność i konsekwentne dążenie do dobrego końcowego wyniku z takiego badania, którym jest możliwie kompletne opanowanie czy zwalczenie choroby w terenie. Z podziwem oglądałem triumf tego rodzaju pracy, np. w badaniach prof. J. H. Faulla, fitopatologa leśnictwa w Uniwersytecie Harwarda, nad zarazą Phacidium w szkółkach drzew szpilkowych w Capsuptic Nursery w stanie Maine, gdzie dopiero w 4 roku badań choroba ta, występująca w 90% i grożąca ruiną danym szkółkom, prawie zupełnie przez spryskiwania cieczą

Kalifornijską zwalczoną została. Przedmioty badań fitopatologji leśnej w St. Zjedn. obejmują dziś szeroko następujące zagadnienia: 1. choroby szkółek i młodych upraw, 2. choroby drzew dorosłych, wśród których dominują badania nad gatunkami Rdzy amerykańskiej i nad hubami, badanemi pod kątem ich stosunku do zgnilizn drewna, 3. jemioły niektórych drzew szpilkowych, 4. patologję drewna martwego (gnicia, przebarwienia, fizyczne, chemiczne i mechaniczne własności), która, rozwinąwszy się potężnie, uznaną dziś została za odrębną gałąź fitopatologji leśnej, mającą ogromne ekonomiczne znaczenie, 5. badanie ważnych pasorzytów drzew poza Stanami Zjedn., a to celem uniemożliwienia wtargnięcia ich do kraju lub niedopuszczenia do rozwoju o rozmiarach epifitozyjnych, 6. inne mniej ważne problemy, jak opieka higjeniczna nad drzewami parkowemi i przydrożnemi i t. p.

Rezultaty tego rodzaju metodycznie i konsekwentnie zorganizowanej pracy w fitopatologji leśnej są dziś w praktyce olbrzymie i każdy z uznaniem się o nich wyrazi, kto je pozna i zrozumie należycie.

W dyskusji brali udział Albrecht W., Krzysik F. i Kucharczak S.

II. PODSEKCJA BOTANIKI LEŚNEJ I GEOGRAFJI LASU.

POSIEDZENIE I.

Środa, 13 IX, godz. 10.

Przewodniczą kolejno S. Dziubałtowski, K. Stecki, S. Wierdak i J. Kloska.
Sekretarz: J. Goetz.

SZAFER WŁADYSŁAW (Kraków). **Z nowszych badań nad stanowiskiem systematycznem modrzewia polskiego** (Larix polonica Rac.).

Nouvelles recherches sur la position systématique du mélèze polonais (Larix polonica Rac.).

Prelegent rozważył stosunek modrzewia polskiego do innych znanych modrzewi, rosnących w Europie i Azji i wyraził zapatrywanie, że Larix polonica posiada najbliżej spokrewniony

gatunek w Mandżurji, znany tam pod nazwą Larix olgensis. Przypuszcza, że obydwa te gatunki są resztką wspólnej ich praformy, która w okresie trzeciorzędowym żyła na kontynencie przyarktycznym. Następnie omówił prelegent stosunek modrzewia polskiego do Larix europaea i Larix sibirica. Wkońcu poruszył kwestję zmienności szyszek u modrzewia polskiego w związku z warunkami zewnętrznemi i wiekiem drzew. Mówiąc o przeszłości modrzewia polskiego, demonstrował szyszki tego gatunku drzewa, znalezione przez niego w interglacjale najstarszym, w Hamerni pod Jarosławiem.

W dyskusji brali udział Dziubałtowski S., Stecki K. i prelegent.

Na skutek nadeszłej w międzyczasie smutnej wiadomości o śmierci przewodniczącego Komitetu Organizacyjnego Zjazdu śp. prof. dra A. Karwowskiego posiedzenie zostało na pewien czas przerwane, a pamięć Zmarłego uczczono przez powstanie.

DZIUBAŁTOWSKI SEWERYN (Warszawa). **Dynamika zespołów leśnych w regjonie Łysogórskim (Góry Świętokrzyskie).**

Dynamique des associations sylvestres dans la région de Łysogóry (Montagnes de Ste Croix).

Z pośród licznych regjonów, jakie można wyróżnić w górach Świętokrzyskich ze względu na stopień wyniesienia obszaru i jego budowę litologiczną, regjon Łysogórski niewątpliwie zajmuje naczelne miejsce. Obejmując centralną część gór Świętokrzyskich, najsilniej wyniesioną i posiadającą najstarsze wypiętrzenia, regjon ten składa się z podłużnych pasem, poprzedzielanych dolinami. Pasma te są zbudowane ze skał staropaleozoicznych (kambr, sylur, częściowo dewon), reprezentowanych głównie przez kwarcyty, piaskowce, szarogłazy i łupki. Skały te, silnie sfałdowane, są ułożone naprzemianlegle: odporne na procesy wietrzenia kwarcyty i piaskowce są poprzekładane miękkiemi, łatwo wietrzejącemi łupkami i szarogłazami. Produkty rozkładu tych skał, jak również utworów dyluwjalnych (moreny, loess), stanowią zasadniczy składnik gleb tamtejszych. Dzięki znacznej zawartości części iłowych gleby te

są mało przepuszczalne, podmokłe i łatwo zabagniające się, bez względu na stopień wzniesienia. Te naogół zimne i mało przydatne do uprawy rolnej gleby są pokryte roślinnością leśną, która swoim charakterem przypomina roślinność regla dolnego w Karpatach.

Regjon Łysogórski, jako najbardziej wzniesiona część w minjaturowym krajobrazie gór Świętokrzyskich, najpełniej obrazuje zjawiska, występujące i w innych regjonach, lecz w sposób mniej typowy lub wprost fragmentaryczny. Stąd znajomość zespołów leśnych, mających w tym regjonie główny ośrodek, z którego promieniują, jest b. ważna. Tendencje rozwojowe, które zaznaczają się w regjonie Łysogórskim, powtarzają się i w innych regjonach.

Do najbardziej charakterystycznych zespołów leśnych należą z jednej strony cieniowytrzymałe zespoły: jodły (Abietum) i jodły i buka (Abieteto-Fagetum), z drugiej zaś strony światłożądne zespoły: sosny (Pineta), dębu (Quercetum) i olszy (Alnetum), a obok nich zespoły mieszane. W normalnych warunkach progresywny rozwój roślinności odbywa się sukcesyjnie, zaczynając od wolnej powierzchni, poprzez roślinność trawiastą, zespoły światłożądnych gatunków, kończąc na zespołach cieniowytrzymałych. Zespoły te powstają w wyniku walki o byt, jaka się między niemi odbywa. O przebiegu tej walki decydują obok właściwości biologicznych gatunków drzew, głównych składników zespołów, czynniki ekologiczne. W danych warunkach klimatycznych, przy dostateczności czynników edaficznych, rozwój roślinności zmierza w naszym terenie do wytworzenia zespołu jodłowo-bukowego, a w bardziej sprzyjających warunkach nawet do czystej buczyny (Abieteto-Fagetum, względnie Fagetum). Jest to zespół najbardziej trwały, nie ulegający dalszym przekształceniom w danych warunkach klimatycznych, czyli t. zw. c l i m a x. Nie zawsze jednak rozwój roślinności dobiega do końcowego stadjum: często zatrzymuje się na niższych stadjach rozwojowych. O tem decydują, przy jednakowych warunkach klimatycznych, głównie czynniki edaficzne (gleba, stosunki wodne). Stąd występujące w regjonie Łysogórskim zespoły roślinne są zjawiskiem dynamicznem, uwarunkowanem przez szereg czynników, które autor rozpatruje w referacie.

W dyskusji zabierali głos Kostyrko J., Paciorkowski T., Niedziałkowski W. i prelegent.

POSIEDZENIE II.

Środa, 13 IX, godz. 15.15.

Przewodniczący: S. Dziubałtowski.
Sekretarz: J. Goetz.

ZAJĄCZKOWSKI MACIEJ (Warszawa). **Dotychczasowe wyniki badań nad reliktową rasą sosny pospolitej w Karpatach.**

Résultats actuels des recherches sur la race relique du pin sylvestre dans les Carpathes.

Występowanie sosny pospolitej (Pinus silvestris L.) na ziemiach Polski ulegało w epoce polodowcowej licznym zmianom i wahaniom. Po cofnięciu się lodowca na północ sosna pokrywała zwartemi drzewostanami stoki Karpat. W okresach późniejszych lasy sosnowe ustąpiły w Karpatach miejsca lasom o innym składzie gatunkowym. Gdzieniegdzie tylko w miejscach nieurodzajnych, skalistych lub bagnistych zostały na stokach gór niewielkie resztki dawnych lasów sosnowych, resztki, które ze względu na niekorzystne warunki siedliskowe nie mogły być wyparte przez jodłę, buka i świerka i które też przetrwały po dziś dzień na swych reliktowych stanowiskach. W okresie obecnym, w którym z jednej strony pogorszenie się klimatu, z drugiej niszczycielska działalność człowieka ułatwia sośnie odzyskanie utraconych obszarów, stwierdzamy, że sosna wraca na południe i dociera już do stoków Karpat, zbliżając się znacznie, a niejednokrotnie już nawet łącząc się ze swemi reliktowemi stanowiskami w górach.

Celem badań jest: 1. stwierdzenie, czy sosna, pozostająca w długotrwałem odosobnieniu na swych reliktowych stanowiskach, nie wytworzyła odrębnej rasy lokalnej, występującej w górach na stokach Karpat i 2. stwierdzenie, na czem te różnice rasowe (morfologiczne i biologiczne) polegają. Materjały do badań wzięto z szeregu stanowisk, leżących wysoko w górach (do 1.040 m) i na niżu. Nasiona z zebranych i pomierzonych szyszek z każdego pochodzenia wysiano w r. 1930 w rozsadnikach

doświadczalnych w Rogowie (woj. warszawskie) i w Tatrach na Łysej Polanie (ok. 950 m). Badania wykazały szereg różnic zarówno morfologicznych, jak i biologicznych.

1. Różnice morfologiczne najwybitniej występują m. in. w wielkości i formach szyszek, w ciężarze i długości młodych siewek, w stosunku zawartości wody do suchej masy siewek i t. p.

2. Różnice biologiczne najwyraźniej występują przy obserwacjach długości okresu wegetacyjnego młodych siewek, w przyroście na wysokość i t. p.

Autor omawia kolejno różnice pomiędzy sosnami, pochodzącemi ze stanowisk wyżynnych i niżowych.

W dyskusji wzięli udział Wierdak S., Sokołowski M., Dziubałtowski S. i prelegent.

KULESZA WITOLD (Poznań). **Wrzosowiska i ich stosunek do lasu.**

Les bruyères et leur rapport à la forêt.

Niniejszy referat zawiera najogólniejsze wytyczne dla badań wrzosowisk i ich stosunku do zespołów leśnych. W krótkości sprecyzowano tu pojęcie wrzosowiska jako zespołu względnie grupy zespołów i scharakteryzowano jego strukturę biologiczną. Następnie naszkicowano tło oraz istotę walki wrzosowiska z lasem, tudzież stosunek wrzosowisk do sphagnetów. W zakończeniu poświęcono uwagę rozlokowaniu niektórych terenów wrzosowiskowych na ziemiach polskich.

W dyskusji brali udział Niedziałkowski W., Wierdak S., Sokołowski M., Dziubałtowski S., Przybylski W. i prelegent.

NIEDZIAŁKOWSKI WACŁAW (Warszawa). **Jodła i typy lasu jodłowego w Nadleśnictwie Łuków.**

Le sapin et les types floristiques des sapinières dans la forêt de Łuków.

Autor charakteryzuje warunki występowania jodły na jej naturalnem stanowisku w okolicach Łukowa (Nadleśnictwo Państwowe Łuków).

Mamy tam dużą wyspę gromadnego zasięgu jodły, znaną w literaturze już od czasów botanika Łapczyńskiego (1881). Występuje tam jodła w położeniach niższych, na glebach próchnicznych, świeżych i wilgotnych, o wysokim poziomie wody gruntowej, trzymając się z reguły dolinnych zagłębień terenu (bagno Jata — dolina górnej Krzny i górnego Kostrzynia). W tych warunkach terenowych i glebowych, gdzie ponadto drzewostany jodłowe sąsiadują stale z drzewostanami olszowemi, wytwarzają się bardziej odpowiednie dla jodły stosunki mikroklimatu i fitoklimatu.

To też, mimo ogólnie niesprzyjających stosunków makroklimatycznych i mało zasobnych gleb (piaski i żwiry), jodła wytwarza tutaj piękne drzewostany (których bonitacja waha się naogół w granicach od II—III klasy), wykazując także wielką żywotność rozwojową i ekspansję w kierunku otaczających lasów sosnowych.

Wyróżnić tu można trzy panujące typy lasu jodłowego w zależności od składu roślinności dolnych warstw: Abietetum myrtillosum, typ litej jedliny, klasa bonitacji III, Abietetum oxalidosum, również typ litej jedliny, klasa bonitacji II, i Abietetum oxalidoso-asperulosum, typ lasu jodłowo-liściastego (domieszka lipy, jaworu, kłonu, grabu, jesionu, wiązu i świerka), klasa bonitacji II (rzadziej II—I).

Typy te, wyróżnione na podstawie florystycznej, reprezentują odmienne właściwości siedliskowe i przyrostowo-drzewostanowe oraz hodowlane drzewostanów jodłowych.

Prócz tych typów o charakterze trwałym (typy panujące w znaczeniu prof. S. Sokołowskiego) mamy tu szereg typów przejściowych, a przedewszystkiem sosnowo-jodłowych i jodłowo-sosnowych, będących różnemi stadjami opanowywania borów przez jodłę.

W dyskusji zabierali głos Wierdak S., Sokołowski M., Dziubałtowski S., Kulesza W.

STECKI KONSTANTY (Poznań). **Rozmieszczenie lasów w Wielkopolsce.**

La dislocation des forêts en Haute-Pologne.

Lasy w Wielkopolsce są rozmieszczone większemi kompleksami w 4 wyraźnie rysujących się pasach równoleżnikowych: 1. nad Notecią i Brdą, 2. nad Wartą w dolnym jej biegu, 3. wzdłuż obniżenia Obrzyckiego i 4. nad Baryczą. Odpowiada to układowi pradolin i związanemu z tem rozkładowi gleb Wielkopolski, które na terenie pradolin są najgorsze, lekkie piaski i wydmy, gdy między niemi na obszarach krajobrazu równinowego moreny dennej są cięższe lub średnie piaszczyste i bardziej urodzajne. Pasy moren posiadają także gleby nieco lepsze, gdy zandry i ozy znów odznaczają się glebami lichszemi, żwirami i piaskami.

Stąd na terenach pradolin występują lasy przedewszystkiem sosnowe, gdy na terenie krajobrazu moreny dennej oraz na morenach czołowych, na glebach lepszych znajdujemy już tylko mniejsze kompleksy, przeważnie jednak lasów mieszanych, dębowych lub bukowych. Na południu Wielkopolski, w Kępińskiem i Ostrzeszowskiem, rosną na naturalnych stanowiskach jodła i świerk, na Kujawach i w Rawickiem zupełny brak lasów. Lasy sosnowe stanowią 87%, inne iglaste około 1%, dębowe 6%, inne liściaste też 6%, w tem bukowe zaledwie 0,8%. Również rozmieszczenie poszczególnych gatunków, np. tak charakterystycznej dla Wielkopolski brekini, która unika obszarów pradolin, wykazuje układ pasów równoleżnikowych.

W dyskusji zabierali głos Wierdak S. i prelegent.

KOBENDZA ROMAN (Warszawa). **Zniekształcenia sosny pod wpływem owadów.**

Les déformations du pin sylvestre causées par les insectes.

Zagajniki i kultury sosnowe w okolicach Warszawy w ostatnich latach nawiedzone zostały przez różne szkodniki, pośród których najbardziej niebezpiecznym jest Heringia dodecella. Pączek terminalny, jak i wszystkie lub niektóre pączki boczne, mogą być wyjadane od wewnątrz przez gąsienice tego owada, skutkiem czego wiosną pączki te nie wykształcają się w nowe pędy. Sosna reaguje na ten ubytek przez pobudzanie do życia nowych pączków, które powstają w kątach liści primordjalnych lub na krótkopędach (brachyblastach). Pączki w kątach liści primordjalnych rozwijają się w znacznej ilości,

jeżeli mamy do czynienia z okazami bardzo młodemi, powstają wyłącznie z brachyblastów, jeżeli są to okazy starsze. W obu wypadkach pączki są najsilniejsze w okolicy podszczytowej: te zazwyczaj dają silne pędy, ku dołowi pączki są coraz słabsze i dają tylko pędy bardzo słabe, lub wcale się w pędy nie wykształcają. Zarówno pędy, jak i pączki słabiej rozwinięte po niejakim czasie odpadają.

Pędy, powstałe w okolicy przyszczytowej, częściowo zastępują oś główną, częściowo formują gałęzie boczne. Pod wpływem dość znacznej ilości nagromadzonych substancyj plastycznych, w drugiej połowie czerwca i w lipcu rozwijają się pędy bardzo silnie, okryte zazwyczaj silnemi i grubemi igłami, które się różnią już na pierwszy rzut oka od igieł normalnych tego samego okazu.

Uszkodzenia mogą się powtarzać wielokrotnie i to bardzo komplikuje budowę korony sosny, a nadewszystko jej głównej osi, która przecież ma największe znaczenie gospodarcze. Oś główna może być wielokrotnie zastępowana przez jeden lub kilka pędów bocznych, może być skutkiem tego wielokrotnie wykrzywiona, tak że w rezultacie da ona tylko materjał opałowy. Pień główny będzie w tym wypadku miał wzrost sympodjalny.

Jest rzeczą interesującą, że uszkodzenia pączków mogą się odbywać nietylko w pierwszych latach rozwoju sosny, lecz i w latach późniejszych, gdyż spotykałem się z tem zjawiskiem nawet na sosnach około pięćdziesięcioletnich, chociaż wówczas nie występuje ono tak wyraziście, a co najważniejsza, nie wpływa już w stopniu silnym na zniekształcenie pnia.

Igły na pędach zastępczych są grube, sztywne i dość szerokie w porównaniu z igłami normalnemi. Najbardziej wyróżniają się igły na szczycie pędów zastępczych, gdzie poza nadmierną szerokością nasad igieł występują zamiast jednej pary igieł — trzy, a bardzo rzadko cztery lub pięć. Przekrój anatomiczny takiej igły wykazuje tylko różnice ilościowe w porównaniu z igłą normalną sosny. Liczniejsze tu są przewody żywiczne, których jest 16, niekiedy nawet 18, silna, niekiedy potrójna warstwa komórek tkanki mechanicznej. To samo dotyczy innych tkanek. Anormalność rozwoju korony i pnia ilustrują załączone w tekście ryciny od pierwszej do siódmej.

Zjawisko omówione wyżej winno zainteresować w pierwszym rzędzie leśników, ponieważ zasięg uszkodzonych młodni-

ków i kultur sosnowych jest znacznie obszerniejszy, niż to się początkowo wydawało, i wybiega znacznie poza obręb bliższych i dalszych okolic Warszawy.

GOETZ JÓZEF (Poznań). **Buk (Fagus silvatica, Linn.) w Poznańskiem na wschodniem pograniczu swego rozmieszczenia.**

Le hêtre commun (Fagus silvatica, Linn.) dans la Voïevodie de Poznań à la frontière orientale de son aire géographique.

Buk w Poznańskiem zajmuje dwa wyraźnie wyodrębniające się obszary: 1. północno-zachodni oraz 2. południowy, który nadto podzielić można na dwa mniejsze: a) Krotoszyński i b) Kępiński. Między obszarem północno-zachodnim a dwoma południowemi rozpościera się szeroki pas, gdzie brak jest buka na stanowiskach naturalnych lub gdzie tylko na nielicznych wyspowych, zresztą nieraz wątpliwych co do swego pochodzenia stanowiskach występuje; tutaj zato liczne są stanowiska sztuczne. Wspomniany pas bezbukowy sięga dalej ku zachodowi wgłąb Niemiec aż po dolną Łabę, gdzie przechodzi w obszar o wybitnych wpływach klimatu oceanicznego, gdzie również brak jest buka. W ten sposób więc w Europie możnaby wyróżnić dwa odrębne obszary buka, przedzielone od siebie pasem bezbukowym.

Stanowiska buka w Poznańskiem pokrywają się z wyniosłościami terenowemi, odpowiadającemi morenom czołowym. Na nich to, jako utworach bardzo żyznych, buk znalazł najlepsze warunki dla swego rozwoju. Brak zaś buka jest na mało urodzajnych pasach, oddzielających powyższe wyżyny.

Drugim czynnikiem, warunkującym brak buka w Poznańskiem, są opady atmosferyczne. Pod tym względem jako minimum dla buka w Poznańskiem przyjąć można 500 mm rocznie.

Zauważono, iż obfite opady atmosferyczne dodatni wpływ wywierają na stopień obradzania buka. Tak np., kiedy w r. 1930 opady wynosiły 704,9 mm (co było bardzo wielkiem odchyleniem od normalnej = 508 mm), w 1931 r. przypadł pełny rok nasienny. Również w związku z tem zauważono, iż na łęgach nadobrzańskich buki wówczas obficie obradzają, gdy strony te nawiedzą powodzie.

Buki, rosnące w dobrych warunkach siedliskowych (zwłaszcza na obszarze północnym), obradzają co 3—4—6 lat pełne i zdolne do kiełkowania nasiona, tamże się też obsiewają naturalnie; na gorszych siedliskach, wzgl. na prawie wszystkich sztucznych stanowiskach buki bądźto również nieraz obficie owocują (co 10—15 lat), lecz bukiew wówczas jest z reguły czcza i niezdolna do kiełkowania, bądź też buki wcale nie obradzają.

Prócz gleby i opadów również przymrozki wiosenne odgrywają nieraz decydującą rolę w rozmieszczeniu buka w Poznańskiem.

W dyskusji brali udział Wierdak S., Stecki K., Sokołowski M. i prelegent.

III. PODSEKCJA BIOLOGJI, HODOWLI I OCHRONY LASU.

POSIEDZENIE I.

Środa, 13 IX, godz. 10.

Przewodniczący: K. Suchecki i R. Biehler.
Sekretarz: L. Mroczkiewicz.

SUCHECKI KAZIMIERZ (Lwów). **Konieczność ustalenia praktycznego miernika przy wykonywaniu samosiewnych odnowień lasu.**

La nécessité de former mésure pratique pour procéder à la régéneration de la forêt.

Samosiewne odnowienie lasów zawodzi często skutkiem popełnionych przy jego wykonaniu błędów technicznych — najczęściej skutkiem nieodpowiedniego doprowadzenia światła.

Na zasadzie wykonanych aktynometrem konstrukcji prof. Szymkiewicza pomiarów można wnioskować, że o warunkach rozwoju siewek leśnych rozstrzyga nietylko zbiorowa ilość światła, jaką młode rosnące na dnie lasu drzewka otrzymują w formie światła rozproszonego i wędrownych obrazków

świetlnych, ale nawet w wyższym stopniu amplituda światła, powodowana czasową wędrownością tych obrazków.

Obrazki świetlne powstają skutkiem przedarcia się wiązek promieni świetlnych przez szczeliny w dachu lasu, ich efekt zależy jednak w wyższym stopniu od formy i kierunku szczeliny niż od absolutnej jej wielkości. Dla jodły, dla której pomiary były specjalnie robione, najkorzystniejsze są szczeliny o wydłużonej formie w kierunku W.-Z., skutkiem tego jest wskazanem taki szczelinowy system przejaśnienia stosować przy odnowieniu drzewostanów jodłowych, a to tem więcej, że jodła w pierwszych czterech latach życia znosi bardzo znacznie ocienienie.

Przy pomocy aktynometru prof. Szymkiewicza można stworzyć łatwą, opartą na pomiarach, ale każdemu przystępną metodę, umożliwiającą określenie optymalnych warunków świetlno-siedliskowych dla różnych gatunków drzew, a to według wyprowadzonych w tekście wzorów: $w = \frac{1}{1.25\,t}(ct_c + ot_0)$; $a = \frac{o\ maks.}{c\ min.}$, gdzie „w" jest wytyczną naświetlenia, „c" średnie z pomierzonego światła w cieniu właściwym, „o" średnie światła w obrazkach wyrażone w gramo. cal. na cm² min., „t_c" czas trwania cienia właściwego, „t_0" czas trwania obrazka, „$t = t_c + t_0$, „a" amplituda, „o maks." najwyższe pomierzone natężenia światła w obrazkach, „c min." najniższe w cieniu. — Przez porównanie otrzymanych wyników pomiarowych z odnośnemi empirycznemi tabelami można ustalić siedliskowe warunki naświetlenia.

W dyskusji wzięli udział Zachert W. i Włoczewski T.

Na skutek otrzymania w międzyczasie smutnej wiadomości o śmierci przewodniczącego Komitetu Organizacyjnego Zjazdu ś. p. prof. dra Adama Karwowskiego posiedzenie zostało przerwane na 5 minut, a wszyscy obecni uczcili pamięć Zmarłego przez powstanie.

BIEHLER RYSZARD (Poznań). **Dotychczasowe wyniki aklimatyzacji drzew zagranicznych w Wielkopolsce i na Kresach Północnych.**

Les résultats actuels d'acclimatation des arbres étrangers en Haute-Pologne et dans la région septentrionale de Pologne.

Pozostawione po Niemcach powierzchnie doświadczalne nad aklimatyzacją zagranicznych gatunków drzew zostały na nowo zinwentaryzowane i szczegółowo pomierzone w r. 1926. Od tego czasu datują stałe perjodyczne pomiary tych powierzchni oraz zakładanie powierzchni nowych na większą skalę. Równocześnie podjęto inwentaryzację zagranicznych drzew na Kresach Północnych — Wileńszczyźnie, gdzie uprawa ich prowadzona była dotychczas tylko dorywczo i na małych stosunkowo przestrzeniach.

Na podstawie powyższych badań można ustalić co do uprawy drzew zagranicznych w naszym klimacie następujące wnioski:

1. Jako bezwzględnie godne wprowadzenia do naszych lasów należy uważać gatunki: 1. Pseudotsuga Douglasii, 2. Larix leptolepis, 3. Populus canadensis, 4. Robinia pseudoacacia i 5. Pinus nigra.

2. Jako zdatne do hodowli i z zastrzeżeniem godne wprowadzenia można uważać: 6. Pinus Strobus, 7. Pinus banksiana, 8. Thuja gigantea, 9. Quercus rubra i 10. Fraxinus americana.

3. Niewyjaśnione jeszcze miejsce zajmą: Carya, Betula lenta, Chamaecyparis, Larix, Abies grandis, Picea Sitchensis i inne.

Ciekawy ten problem wyjaśnić dopiero mogą dalsze wszechstronne badania.

W dyskusji zabierali głos Suchocki S. i Rosiński J.

SOKOŁOWSKI MARJAN (Warszawa). **Szkody od powału w lasach tatrzańskich i sposoby ich zwalczania.**

Dommages causés par le „föhn" dans les forêts des Monts Tatra et les méthodes sylviculturales pour les éliminer.

Część I. Czynniki, decydujące o wielkości szkód.

Na odporność drzewostanów tatrzańskich przeciw wiatrom wywalającym wywiera wpływ cały szereg czynników, które można podzielić na dwie grupy: czynniki zewnętrzne, wynikające z właściwości siedliska (klimat, gleba, położenie, pora roku), oraz czynniki wewnętrzne, wynikające z właściwości drzewostanu (skład gatunkowy, system korzeniowy, wiek, zwarcie, wykształcenie strzał i koron, struktura biologiczna). Autor omawia kolejno powyższe czynniki i ich wpływ na wielkość szkód od wiatrów obalających.

Część II. Sposoby zapobiegania szkodom od wiatrów.

Klęski od wiatrów w lasach tatrzańskich mają przyczyny w błędach gospodarki głównie natury hodowlanej. Z tego też powodu zapobieganie tym szkodom dotyczy głównie strony hodowlanej. Dla zmniejszenia możliwości powału należy zwrócić głównie uwagę: 1. na sposób odnowienia wykrocisk i zrębów na wietrznych siedliskach, 2. na pielęgnowanie formy wielogatunkowej, 3. na pielęgnowanie zwarcia, kształtu strzał i koron, 4. na sposób gospodarstwa. Autor daje wskazówki i cyfry orjentacyjne dla powyższych poczynań gospodarczych.

POSIEDZENIE II.

Środa, 13 IX, godz. 15.

Przewodniczący: K. Suchecki.
Sekretarz: L. Mroczkiewicz.

NUNBERG MARJAN (Warszawa). **Organizacja walki z inwazją strzygoni choinówki (Panolis flammea) w latach 1931—1933 na terenie lasów państwowych.**

Organisation de la lutte contre l'invasion de la Panolis flammea en 1931—1933 sur les terrains de forêts domaniales en Pologne.

Corocznie jesienią nadleśnictwa państwowe przeprowadzają poszukiwania szkodników sosny według instrukcji, opracowanej przez Zakład Doświadczalny Lasów Państwowych w Warszawie. Materjał, zebrany przy poszukiwaniach, przesyłają nadleśnictwa do Zakładu Doświadczalnego, który przeprowadza analizę ilościową i jakościową tego materjału. Analiza, przeprowadzona w jesieni 1931 r., ujawniła, że w następnym roku kilkanaście

tysięcy hektarów będzie zagrożonych przez sówkę choinówkę. Procent pasorzytów był przytem tak mały, że nie dawał żadnej gwarancji zakończenia inwazji w tym roku. Pierwszy rok inwazji, t. j. rok 1932, postanowiła Administracja Lasów Państwowych traktować jako okres próby i badań nad skutecznością różnych sposobów zwalczania, rok zaś następny jako okres właściwej walki. Jako środek zwalczania zostały wypróbowane: grabienie ściółki oraz opylanie drzewostanów truciznami wewnętrznemi i kontaktowemi. Dodatnie rezultaty dały: grabienie i opylanie truciznami kontaktowemi. Po ukończeniu żeru w roku 1932 ustalono powierzchnię uszkodzoną oraz przeprowadzono orjentacyjne poszukiwania poczwarek, by z przeznaczeniem drzewostanów do grabienia nie czekać aż do późnych poszukiwań jesiennych. Drzewostany rozklasyfikowano według stopnia uszkodzenia i obłożenia poczwarkami na mniej lub więcej zagrożone. Drzewostany o złej jakości gospodarczej wyeliminowano z planu walki; wygrabiono w jesieni 1932 r. 29.000 ha lasu, a w r. 1933 opylono 15.000. Przy ustalaniu planu opylania liczono się z możliwością pomocy ze strony pasorzytującego na gąsienicach grzyba Empusa oraz z intensywnością żeru gąsienic w poszczególnych stadjach. Walkę ze szkodnikami wtórnemi (cetyńcami) rozpoczęto jeszcze w lutym 1932 r., t. j. przed pierwszym jeszcze żerem sówki. Walkę tę prowadzi się nadal.

W dyskusji zabierał głos Kozikowski A.

WŁOCZEWSKI TADEUSZ (Warszawa). **Las przerębowy jako teren doświadczalny.**

Forêt jardinée comme terrain de recherches et d'expériences forestières.

Ze względu na to, że przez nazwę lasu przerębowego bywają często rozumiane różne systemy gospodarcze, więc dla uniknięcia nieporozumień przytaczam jego krótką definicję zgodną z obecnemi poglądami.

Przez nazwę lasu przerębowego rozumiem taką formę drzewostanów lasu wysokopiennego, przy której na całej zagospodarowanej powierzchni składają się one stale z drzew różnego wieku od jednorocznych począwszy, zmieszane pojedyńczo lub w małych grupach i znajdują się w stanie ciągłego odnawiania.

Pozornie może się wydawać, że temat referatu zupełnie nie odpowiada naszym stosunkom leśnym, opartym głównie na gospodarstwie zrębowem z gatunkami drzew, nie znoszącemi ocienienia i odnawianemi z ręki. Tak jednak nie jest, gdyż pomimo tego, że zbadane na terenie lasu przerębowego zależności i prawa przyrodniczo-leśne nie znajdują może bezpośredniego zastosowania w innych formach drzewostanów, to wszakże badania te wyjaśniają wiele zjawisk, zachodzących w społeczeństwach leśnych, których znajomość jest konieczna dla opanowania którejkolwiek z innych form drzewostanów lub systemów gospodarczych. Treść referatu składa się z dwóch części: pierwszej, omawiającej dotychczasowe badania w lesie przerębowym, i drugiej, przedstawiającej przyszłe ewentualne tematy prac badawczych i doświadczalnych w lesie przerębowym.

Dotychczasowe badania w lesie przerębowym wykazały szereg zależności, które są cennemi przyczynkami do poznania życia lasu.

Przeprowadzone pomiary w lasach przerębowych stwierdziły, że budowa wewnętrzna lasu przerębowego jest jakgdyby „poprawioną" budową lasu naturalnego. „Poprawa" ta polega przedewszystkiem na takiem uszeregowaniu stopni grubości w drzewostanie, że zapewnione jest nieprzerwane przesuwanie się drzew w tych stopniach bez przerw w czasie, jak to ma miejsce w lasach naturalnych („pola śmierci" prof. P a c z o s k i e g o), przyczem nie są krępowane naturalne prawa rozwoju drzew i drzewostanów.

Następną zdobyczą badań w lesie przerębowym było znalezienie zależności między jakością siedliska a rozmieszczeniem masy w klasach grubości. Zależność ta wyjaśniła, że rozmieszczenie masy w klasach grubości jest w znacznej mierze funkcją czasu, t. zn., że drzewa odpowiednich klas grubości na siedliskach gorszej jakości są stosunkowo starsze niż na lepszych siedliskach.

Indywidualne traktowanie drzew prowadzi w lesie przerębowym do powstania współzależności między wzrostem drzew na grubość i na wysokość, które polega na tem, że danym klasom grubości odpowiadają pewne klasy wysokości. Współzależność ta jest charakterystyczną i cenną cechą lasu przerębowego. Umożliwia ona z jednej strony określenie jakości siedliska, gdyż drzewa grubszych klas posiadają wysokości odpowiednio ukształ-

towane do jakości siedliska, z drugiej strony współzależność ta pozwala na stosowanie do obliczania zasobności drzewostanów krzywych masy, opartych tylko na piersnicy drzew (Tarif d'aménagement, Forsteinrichtungstarif).

Wieloletnie pomiary piersnicy na powierzchniach doświadczalnych, prowadzonych przerębowo, stwierdziły istnienie drzew o różnej energji wzrostu, która zależy od indywidualnych właściwości drzewa, nie od klasy biologicznej, do której drzewo według wyglądu zewnętrznego zaliczono. Jest to cecha, która wykazuje niemożność narzucania drzewom przez trzebieże pożądanego rozwoju. Jako ostatnią zdobycz badań w lasach przerębowych należy wymienić wpływ klimatu na przyrost bieżący masy, który powoduje odchylenia od normalnego przebiegu przyrostu i utrudnia badania nad jego biegiem. Te ostatnie spostrzeżenia nie zawsze są dostatecznie uwzględniane przy badaniu przyrostów w lasach równowiekowych, w których muszą się również zaznaczać.

Przytoczone w skróceniu główne wyniki badań w lasach przerębowych, jakkolwiek świadczą o swoistem zachowaniu się drzew w tego rodzaju gospodarstwie, tem niemniej mogą dostarczyć cennych materjałów dla lepszego poznania życia lasu i wyjaśnienia szeregu ogólnych zagadnień, gdyż drzewa w lesie przerębowym nie są krępowane w swym rozwoju przez ludzkie postępowanie. Jednem z najważniejszych zagadnień lasu przerębowego jest obecnie ustalenie cech optymalnego (normalnego) lasu przerębowego.

Z innych zagadnień, o więcej ogólnem znaczeniu, możnaby wymienić sprawę przesuwania się drzew w stopniach grubości, od czego zależy ustalenie klas grubości i czasokresu powtarzania pomiarów drzewostanów oraz prawdopodobieństwo odnalezienia nieznanych zależności, rządzących przyrostem poszczególnych drzew. Zagadnienia te łączą się bezpośrednio z rozmieszczeniem drzew w lesie i uzależnionym od tego przyrostem drzew. Sprawa rozmieszczenia drzew w drzewostanie jest zaledwie nieco zbadana, chociaż należy przypuszczać, że kryje w sobie wiele wartościowych spostrzeżeń.

Spostrzeżenia te dotyczyłyby przedewszystkiem zależności między rozmieszczeniem drzew a kształtowaniem się naturalnego odnowienia, wzajemnego wpływu różnych gatunków

drzew i związanej z tem zmiany gatunków przy naturalnem odnowieniu, wpływu odstępu drzew na przyrosty piersnicy, wysokości i masy, na kształtowanie się koron drzew; zwarcia pionowego i poziomego oraz masy koron w stosunku do zajętej powierzchni ziemi lub objętości warstwy powietrza objętego lasem; wreszcie badań ekologicznych, dotyczących światła, temperatury, opadów i stanu gleby w drzewostanach przerębowych.

Powyższe tematy badań dotyczą z natury rzeczy tylko najważniejszych zagadnień, które się nasuwają przy rozważaniu lasu przerębowego jako terenu doświadczalnego.

MROCZKIEWICZ LEON (Poznań). **Zagadnienia hodowlane na terenach posówkowych.**

Problèmes de sylviculture sur les terrains dévastés par Panolis flammea Schiff.

Po krótkim opisie, w jaki sposób powstały tereny posówkowe, i po scharakteryzowaniu ich warunków siedliskowych autor przechodzi do szczegółowego omawiania poszczególnych zagadnień hodowlanych, jakie się wyłoniły na terenach posówkowych. Wstępną pracą powinna być według autora odpowiednia organizacja i kolejność wszelkich prac. W dalszym ciągu następuje omawianie różnych siedlisk, które się wytworzyły w ciągu ubiegłych dziesięciu lat. Z omówienia doboru gatunków wynika, że trzeba wszystkie gatunki podzielić na takie, które odgrywać mają tylko rolę przejściową, i na takie, które mają wejść na stałe w skład drzewostanów przyszłych. Do odpowiednio dobranych gatunków dostosowane są w dalszym ciągu prace przygotowawcze oraz samo wykonanie upraw. Sprawa pielęgnowania lasu wymaga według autora daleko idących przestawień w sposobach myślenia, gdyż np. zwierzyna jest ozdobą lasu, a tam gdzie lasu niema, tam i zwierzyny powinno być tylko tyle, by las mógł znów urosnąć.

W dyskusji brali udział Suchecki K., Kozikowski A., Przybylski W. i Zagórski J.

KUCHARCZAK STEFAN (Nadleśnictwo Strzelna). **Z badań nad wpływem kierunku cięć i szerokości zrębu na rozwój i przyrost sosny, świerka, jodły i dębu.**

Recherches sur l'influence de la direction et de la largeur des coupes sur le développement et sur l'accroissement d'épicéa, du pin, du sapin et du chêne.

Wymienione w tytule badania mają na celu dążenie do uzyskania na drodze doświadczalnej pewnej względnej miary dla oceny praktycznej wartości kierunku cięć i szerokości zrębu dla gospodarstwa leśnego. Za taką miarę przyjęte zostały liczby, obrazujące stosunki ilościowe i przyrostowe siewek wymienionych gatunków dla różnych kierunków cięć i przy różnej szerokości zrębu. Sposób pozyskiwania tych liczb, ogólne zasady przeprowadzania badań oraz część uzyskanych już wyników obejmuje poprzedzający tekst.

Uzyskane w ciągu 3-ch okresów wegetacyjnych wyniki tych badań wykazują wybitne różnice w rozwoju i wzroście tych 4-ech gatunków drzew, uzasadniając znaczenie oraz celowość tego rodzaju badań.*)

W dyskusji zabierał głos Suchecki K.

IV. PODSEKCJA URZĄDZANIA LASÓW, DENDROMETRJI I STATYKI.

POSIEDZENIE I.

Środa, 13 IX, godz. 10.

Przewodniczący: T. Wielgosz i J. Hausbrandt.
Sekretarz: J. Grochowski.

WIELGOSZ TADEUSZ (Poznań). **Biometryczne grupy drzew i ich rola dla tworzenia metod oznaczania miąższości drzewostanów.**

*) Szczegółowe liczby oraz inne dane, dotyczące tych badań lub pozostających z niemi w pewnym związku (ze streszczeniem w języku niemieckim), zostały ogłoszone drukiem w tomie II i III-im wydawnictwa „Doświadczalnictwo Leśne“ (Warszawa 1933 r.), organie Komisji Doświadczalnictwa Leśnego Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, w pracach Niedziałkowskiego W. p. t. „Badania procesu naturalnego odnowienia sosny samosiewem bocznym w zależności od kierunku cięć i szerokości zrębu“ oraz Kucharczaka S. p. t. „Badania nad wpływem kierunku cięć...“.

Les groupes biométriques des arbres et leur rôle pour la formation des méthodes de détermination du volume des peuplements.

Opierając się na stopniach grubości, na jakie drzewostan przy klupowaniu się rozpada, może tworzenie biometrycznych grup drzew odbywać się w dwojaki sposób, a mianowicie albo łączymy razem pewną ilość sąsiednich stopni grubości z ich pełnemi liczebnościami i otrzymujemy w ten sposób grupy drzew, posiadające zasadniczo jednakową ilość stopni grubości (klasy grubości), lecz dowolne liczebności względnie powierzchnie pierśnic i miąższości, albo tworzymy grupy drzew w ten sposób, że rozdzielamy niektóre, a nawet w razie potrzeby i wszystkie stopnie grubości i przydzielamy część drzew do sąsiednich grup drzew, aby powstałe drzewogrupy posiadały albo równe liczebności (sposób Uricha), albo równe powierzchnie pierśnic (sposób Hartiga), albo równe masy (sposób Jedlińskiego, względnie Neubauera).

Przedstawicielem stopnia grubości jest drzewo środkowe pod względem grubości danego stopnia i takie drzewo nazywamy modelowem; drzewa próbne klas grubości, względnie grup drzew lub całego drzewostanu są drzewami próbnemi przeciętnemi.

Rozdział drzew próbnych na poszczególne grupy drzew może być albo całkiem dowolny, t. j. zależny tylko od naszego uznania (zasada Hossfelda), albo odbywa się na zasadzie proporcjonalności i tak ilość drzew próbnych jest albo wprost proporcjonalna do liczebności grup drzew (zasada Draudta i Uricha), albo do powierzchni pierśnic (zasada Hartiga), albo do masy (zasada Neubauera). Zasada proporcjonalności przy grupach drzew o równym jednym z elementów, stanowiących podstawę proporcjonalności rozdziału drzew próbnych, wyraża się jednakową ilością drzew próbnych w poszczególnych grupach. Posługiwanie się średnio-arytmetycznem drzewem próbnem przy oznaczaniu miąższości całego drzewostanu, wziętego jako jedna klasa, możemy nazwać zasadą Hubera.

Przez kombinację wymienionych czterech zasad rozdziału drzew próbnych z powyższemi czterema sposobami tworzenia biometrycznych grup drzew dojść możemy do rozmaitych sposobów oznaczania miąższości drzewostanów zapomocą drzew próbnych.

Jednak ze wszystkich możliwych w powyższy sposób otrzymanych kombinacyj tylko niektóre są podane w literaturze dendrometrycznej jako metody oznaczania miąższości drzewostanu zapomocą drzew próbnych, które w krótkości według ich autorów podajemy:

Hossfeld tworzy grupy drzew o dowolnych ilościowych cechach i przyjmuje dowolną ilość drzew próbnych dla tych grup.

Draudt opiera się na stopniach grubości i dla poszczególnych stopni grubości obiera ilość drzew na zasadzie proporcjonalności liczebnościowej.

Urich przyjmuje grupy drzew o równych (względnie wielokrotnych) liczebnościach i obiera dla tych grup jednakową (względnie wieloraką) ilość drzew próbnych.

Hartig poleca grupy drzew o równych powierzchniach pierśnic i jednakowej ilości drzew próbnych w poszczególnych grupach.

Neubauer, zastosowując grupy drzew o równych masach, poleca dla tych grup jednakową ilość drzew próbnych w formie miąższościowych drzew centralnych, t. j. proponuje zasadę miąższościowej proporcjonalności rozdziału drzew próbnych do grup drzew o jednakowej masie.

Huber uważa cały drzewostan jako jedną klasę i posługuje się przy oznaczaniu miąższości drzewostanu powierzchniowem średnio-arytmetycznem drzewem próbnem, podczas gdy Tischendorf opiera się na miąższościowem średnio-arytmetycznem drzewie próbnem drzewostanu. Jedliński proponuje to samo, co Tischendorf, tylko z tą różnicą, że gdy Tischendorf oblicza prowizoryczne masy poszczególnych stopni grubości zapomocą tabel mas, to Jedliński zaleca używać do tego swego wzoru, wyprowadzonego ze wzoru Denzina.

Wybór powierzchniowego centralnego drzewa próbnego wskazuje duński matematyk Gram.

W dyskusji wzięli udział Grochowski J. i prelegent.

GROCHOWSKI JERZY (Warszawa). **Zagadnienie dokładności wzorów dendrometrycznych.**

Le problème d'exactitude des formules dendrométriques.

Autor rozpatruje pojęcie dokładności wzorów dendrometrycznych z 2-ch punktów widzenia, mianowicie jako dokładność względną i jako dokładność bezwzględną.

Dokładność względna wzoru jest to dokładność pojęta w sensie porównawczym, to znaczy w porównaniu z innemi wzorami. Miernikiem takiej dokładności może być wielkość przeciętnego błędu z absolutnych wartości błędów, popełnianych przy stosowaniu danego wzoru, lub wielkość błędu średniego. Mniejszy przeciętny lub średni błąd danego wzoru od przeciętnego lub średniego błędu innych wzorów może świadczyć o większej dokładności tego wzoru w porównaniu z innemi wzorami.

Dokładność bezwzględną wzoru charakteryzują granice, w jakich, według dostatecznego prawdopodobieństwa, wahać się może błąd, popełniony przy dowolnym pomiarze, wykonanym tym wzorem. Znając granice tych błędów, możnaby wyznaczyć na podstawie wyniku pomiaru te krańcowe wielkości, pomiędzy któremi znajduje się prawdopodobnie rzeczywista wielkość zmierzonego objektu. Dotychczasowe sposoby oceny dokładności wzorów nie pozwalają na zadowalające poznanie dokładności bezwzględnej. Żeby ją poznać, należy szczegółowo zbadać błędy, których źródłem jest wzór dendrometryczny, i ująć je w jakieś, bodaj przybliżone prawa błędów.

W dyskusji zabierali głos Wielgosz T. i prelegent.

JEZIERSKI FELIKS (L-ctwo Nurzec). **Struktura drzewostanu sosnowego pod względem natężenia przyrostu.**

La structure des pineraies au point de vue de l'intensité de l'accroissement.

Zróżnicowanie w drzewostanie. Przebieg przyrostu w różnych kierunkach pnia oraz na różnych wysokościach strzały. Wpływ pogody na przyrost.

O strukturze przyrostowej drzewostanu: O osobnikowych wahaniach przyrostu. Stanowisko biologiczne drzewa a przyrost. Kształtowanie się struktury drzewostanu pod względem natężenia przyrostu w zależności od wieku i siedliska. Przyrost przeciętny, jako wyraz kształtowania się struktury przyrostowej.

Odchylenia od prawidłowości prawa struktury przyrostowej. Związek struktury przyrostu grubości ze strukturą grubości.

Korzyści badań struktury przyrostowej dla praktyki leśnej: Pielęgnowanie lasu. Trzebieże. Wskazówki trzebieżowe prof. Sokołowskiego w oświetleniu badań struktury przyrostu. Dalsze badania w dziedzinie struktury i znaczenie ich dla szacowania lasów.

BORZEMSKI OTTON EDWARD (Warszawa). **Wykresy w zastosowaniu do badań przyrodniczo-leśnych.**

Application des diagrammes dans les recherches et les études forestières.

Wykresy w przyrodniczych badaniach leśnych wymagają specjalnego traktowania. Ogólnie zastępują one tabele. Pomagają przytem znacznie w określeniu wzrokowem układu powierzchniowego, jak i przestrzennego (masę). Na wykresie łatwiej jest niż na tabeli uchwycić bieg zmiennej, wykryć grube błędy, wyrównać poszczególne obserwacje, interpolować i ekstrapolować. Również wiele względów psychologicznych przemawia za szerszem stosowaniem wykresów.

Budujemy wykres, zaczynając od uporządkowania materjału, ułożenia w szeregi i klasy; następnie dobieramy współrzędne, skalę, stosunek rzędnych do odciętych. Ogromne znaczenie posiada waga obserwacji. Jeżeli budujemy kilka wykresów, wtedy wszystkie wymienione ich elementy winny być jednakowe. Jeżeli mamy dostateczną ilość obserwacyj, to najłatwiej wyrównać je graficznie przez wykreślenie odpowiedniej prostej lub krzywej. Można to uczynić bądź odręcznie, wykreślając wpierw pole punktów lub znajdując średnie punkty dla pewnych klas lub pewnych grup, bądź też bardziej ściśle: przy pomocy metody najmniejszych kwadratów.

Dla celów badawczych najbardziej odpowiednie są wykresy zgodne pod względem ilości osi ze stopniem układu.

Układ linearny — jedna oś, powierzchniowy — dwie osie, przestrzenny — trzy osie.

W przyrodniczych badaniach leśnych mamy zawsze z pewnem większem lub mniejszem zbiorowiskiem do czynienia, zawsze potrzebne są nam pewne przeciętne, które obrazują dane zbiorowisko pod względem badanej właści-

wości. A ponieważ pomiar ścisły wszystkich elementów jest często niemożliwy, przeto opieramy się na przeciętnych. Jednak to, co wybieramy jako podstawę do wyliczeń przeciętnych, nie zawsze odpowiada koniecznym wymaganiom, to też najlepiej cechy nanieść na wykres i wyrównać je, czyto prostą, czy krzywą, a dopiero dane odczytane z wykresu brać jako przeciętne. Możemy tak robić z wszystkiemi drzewami przeciętnemi i modelowemi.

Twierdzenia te ilustrują liczne przykłady, zaczerpnięte z kilkunastu zrębów doświadczalnych, założonych w kilku dzielnicach przez Zakład Doświadczalny L. P. do układania różnych tabel taksacyjnych dla sosny.

GANO WŁODZIMIERZ (Warszawa). **Organizacja zbierania materjałów do układania tablic zasobności.**

Organisation de rassemblement des matériaux pour la construction des tables de rendement.

Dotychczasowe sposoby bonitowania i dotychczasowe systematyki drzewostanów nie odpowiadają w dostatecznej mierze potrzebom gospodarstwa leśnego. Dla potrzeb gospodarki leśnej koniecznem jest stworzenie przyrodniczo-gospodarczej systematyki lasu i opartych na niej tablic zasobności. Wymaga to zgromadzenia olbrzymiego materjału, dotyczącego zarówno cech gospodarczych drzewostanów, jak również ich środowiska, struktury, zapasu i przyrostu.

Dotychczasowe metody i organizacja prac nad zbieraniem materjałów do ułożenia tablic zasobności (Instrukcja M. R. i D. P. 1921 r.) nie mogą szybko doprowadzić do osiągnięcia powyższego celu. Pewniejszą i szybszą drogą byłoby zorganizowanie współpracy czynnika gospodarczego z czynnikiem badawczym.

Szczególnie łatwo zorganizować tego rodzaju współpracę w Administracji Lasów Państwowych, która posiada zarówno organ badawczy — Zakład Doświadczalny L. P., jak i organy gospodarcze, z których wchodziłyby w grę przedewszystkiem wydziały urządzenia, kierujące technicznemi pracami drużyn urządzeniowych oraz wydziały gospodarstwa leśnego lub wydziały handlowe.

W pracy wspólnej organów badawczego i gospodarczych nad zgromadzeniem materjałów do ułożenia tablic zasobności możnaby wyodrębnić następujące fazy:

1. Faza organizacyjna — ustalenie form współpracy i znormalizowanie zbieranych materjałów.

2. Faza zbierania znormalizowanych materjałów przez organy gospodarcze podczas ich prac terenowych oraz segregowanie powyższych materjałów i wybór stałych powierzchni doświadczalnych przez Zakład Doświadczalny.

3. Faza końcowa, która polegałaby na matematyczno-statystycznem opracowaniu zebranego materjału, opracowaniu tymczasowem systematyki i tablic zasobności dla najważniejszych gatunków naszych drzew oraz na dalszych badaniach, prowadzonych na stałych powierzchniach doświadczalnych w celu skorygowania tymczasowych tablic zasobności i ostatecznego opracowania systematyki drzewostanów.

Zorganizowana w powyższy sposób praca nad zebraniem materjałów do ułożenia tablic zasobności pozwoli w stosunkowo krótkim czasie zebrać potrzebne materjały oraz wyzyskać olbrzymi kapitał pracy, dotychczas jednostronnie wyzyskany przy czynnościach gospodarczych w Administracji Lasów Państwowych.

W dyskusji wzięli udział Jedliński W., Hausbrandt J., Grochowski J., Kusal S. i prelegent.

Na wniosek J. Grochowskiego, zebranie przyjęło jednogłośnie i uchwaliło przedstawić plenum Sekcji następującą rezolucję:

„W związku z referatem inż. Gano zebranie uchwala zwrócić się do Zakładu Doświadczalnego Lasów Państwowych z prośbą o zwołanie w bliskim czasie zebrania dyskusyjnego, na którem omówione byłyby sprawy, dotyczące układania tablic zasobności drzewostanów."

W międzyczasie prof. Rafalski, jako przewodniczący Sekcji leśnictwa, podał do wiadomości żałobną wieść o śmierci ś. p. prof. dra Adama Karwowskiego, przewodniczącego

Komitetu Organizacyjnego XIV-go Zjazdu L. i P. P., poczem posiedzenie zostało przerwane na 5 minut, a pamięć Zmarłego uczczono przez powstanie wszystkich obecnych.

POSIEDZENIE II.

Środa, 13 IX, godz. 15.

Przewodniczący: J. Hausbrandt i T. Wielgosz.
Sekretarz: J. Grochowski.

WIELGOSZ TADEUSZ (Poznań). **Metodyczne rozważania nad oznaczaniem elementów kształtu drzew leśnych.**

Réflexions méthodiques sur la détermination des éléments de la forme des arbres.

Dendrometrycznemi elementami kształtu nazywamy wykładnik kształtu „r" i parametr kształtu „p", które występują w równaniu krzywej strzały: $y^2 = px^r$.

W dotychczasowej literaturze dendrometrycznej znajdujemy następujące sposoby obliczania wykładnika kształtu:

a) Według wzoru: $r = 2\,\frac{\log d_1 - \log d_2}{\log h_1 - \log h_2}$, przyczem „$d_1$" i „$d_2$" oznaczają średnice przekrojów poprzecznych, ograniczających daną sekcję strzały, a znajdujących się w odległościach „h_1" i „h_2" od wierzchołka strzały.

W ten sposób obliczony wykładnik kształtu określa tworzącą jako krzywą potęgową, która przechodzi przez wierzchołek strzały i przez dwa punkty, w których tworząca strzały przecina przekroje poprzeczne, ograniczające daną sekcję; tak obliczony wykładnik kształtu możemy nazwać właściwym wykładnikiem kształtu.

b) W odróżnieniu od właściwego wykładnika kształtu podaje Schiffel (Form und Inhalt der Fichte) dla strzał całkowitych wykładnik kształtu, który nazwać można miąższościowym wykładnikiem kształtu, a który oblicza się według wzoru: $r = \frac{w}{v} - 1$, przyczem „w" oznacza objętość walca podstawowego, a „v" miąższość strzały, czyli $\frac{w}{v}$ oznacza odwrotność absolutnej liczby kształtu.

Do powyższych wiadomości o wykładniku kształtu dołącza autor niniejszego następujące rozważania nad obydwoma elementami kształtu, które to rozważania już od roku akademickiego 1924/5 wykłada dla specjalizujących się z dendrometrji i na podstawie których zostały już w roku 1925/6 wykonane trzy prace inżynierskie. (Aleksandrowicz Paweł dla modrzewia; Chwirut Włodzimierz dla jodły; Gilewski Mieczysław dla sosny pospolitej.)

Rozważania te przedstawiają się w krótkości następująco:

Z równania krzywej strzały obliczamy parametr kształtu według wzoru: $p = \frac{D^2}{4\,h\,r}$, jeśli przez „D" oznaczymy średnicę przekroju podstawowego, a przez „h" długość strzały, względnie przez „r" wykładnik kształtu.

Dla obliczenia przeciętnego właściwego wykładnika kształtu dla strzał całkowitych możemy postępować według metody sekcyjnej w ten sposób, że dla poszczególnych sekcyj obliczamy poszczególne właściwe wykładniki kształtu, a z otrzymanych wartości obliczamy zwykłą średnią arytmetyczną. Dla obliczenia przeciętnego miąższościowego wykładnika kształtu dla strzał całkowitych możemy obliczyć średnią arytmetyczną z miąższościowych wykładników kształtu, obliczonych dla sekcyj dowierzchołkowych (t. j. od każdego przekroju sekcyjnego do wierzchołka), albo wziąć ogólną (kwalifikowaną) średnią arytmetyczną z właściwych wykładników kształtu dla poszczególnych sekcyj, obliczonych przy użyciu mas tych sekcyj jako wag.

Również przez zastosowanie ogólnej średniej arytmetycznej możemy określić przeciętny parametr kształtu z parametrów dla poszczególnych sekcyj dowierzchołkowych i ich mas jako wag.

Łatwym sposobem oznaczania wykładnika kształtu dla strzał całkowitych jest posługiwanie się średnicami podstawy i w środku danej strzały:

właściwy wykładnik kształtu obliczamy według wzoru:

$$r = \frac{2 \log \frac{D}{d_{.\,1/2}}}{\log 2} = 6.6438 \log \frac{D}{d_{1/2}}$$

miąższościowy wykładnik kształtu natomiast według wzoru:

$$r = \left(\frac{D}{d_{1/2}}\right)^2 - 1$$

przyczem „D“ oznacza średnicę podstawową, a „d“ średnicę w środku.

Dalszym łatwym sposobem, którym możnaby posługiwać się do przybliżonego obliczenia wykładnika kształtu, byłby ten, który wyprowadza się ze wzorów, opierających się na wysokości punktu prawidłowego „χ“; z relacji bowiem wysokości punktu prawidłowego do całkowitej wysokości strzały i na podstawie wzoru Schaala na absolutną liczbę kształtu pojedyńczego drzewa otrzymalibyśmy wzory na wykładnik kształtu:

$$r = \frac{\log 4}{\log \frac{h}{h-\chi}} = \frac{0{\cdot}60206}{\log \frac{h}{h-\chi}} \text{ oraz } r = \frac{3h}{2\chi} - 1.$$

Dla strzał ściętych przedstawiałoby się obliczanie elementów kształtu bardziej skomplikowanie, gdyż musielibyśmy wpierw obliczyć tabelę wartości $F(r,u) = \frac{1}{r+1} \cdot \frac{1-u^{\frac{2}{r}+1}}{1-u^{\frac{2}{r}}}$ (vide: Tadeusz Wielgosz, Teorja dokładności wzorów ksylometrycznych, Poznań 1926), i to w ten sposób, żeby odstopniowanie dla „r“ i „u“ wynosiło co najmniej dwa miejsca dziesiętne. Funkcja ta przedstawia ogólną absolutną liczbę kształtu, obejmującą strzały całkowite i ścięte.

Mając do dyspozycji tabelę wartości F(r,u), obliczylibyśmy wykładnik kształtu następująco: Metodą sekcyjną oznaczamy miąższość strzały „v“, następnie obliczamy objętość walca podstawowego „w“ oraz iloraz średnic krańcowych „u“. Dzieląc $\frac{v}{w}$, otrzymujemy tem samem wartość F(r,u). Dla otrzymanych wartości na „u“ i F(r,u) wyszukalibyśmy w tabeli wartość na „r“, a mając „r“, „h“ i „u“, obliczylibyśmy dowierzchołkową długość uzupełniającą „λ“ danej strzały według wzoru

$$\lambda = \frac{u^{\frac{2}{r}}}{1-u^{\frac{2}{r}}} h,$$

poczem moglibyśmy obliczyć parametr kształtu zapomocą wzoru:

$$p = \frac{G}{\pi (h+\lambda)^r}$$

Wartości wyrażenia $\frac{u^{\frac{2}{r}}}{1-u^{\frac{2}{r}}}$ można również ustalić tabelarycznie dla poszczególnych wartości na „r" i „u".

Zadowalając się dokładnością ksylometrycznego wzoru Hubera, możnaby również obliczyć wartość F(r,u) z wyrażenia

$$\left(\frac{d_{1/2}}{D}\right)^2.$$

Obliczywszy jednym z powyższych sposobów dendrometryczne elementy kształtu i wstawiwszy otrzymane wartości w ogólne równanie krzywej strzały, otrzymamy równanie krzywej strzały.

Do analitycznego wyrażenia krzywej strzały możemy dojść również metodą graficzną przez próbowanie; na podstawie bowiem analizy pnia ustalamy wykresowo morfologiczną krzywą strzały, a następnie przez odpowiedni dobór wartości na elementy kształtu obieramy krzywą geometryczną tak, aby możliwie najbardziej pokrywała się z morfologiczną. Tak obraną geometryczną krzywą uważamy za matematyczną krzywą strzały, a odpowiadające jej równanie analityczne za równanie krzywej strzały.

W dyskusji zabierali głos Grochowski J., Jedliński W. i prelegent.

JACHIMOWSKI STANISŁAW (Warszawa). **Nomogramy do szacowania miąższości świerków i jodeł według metody szacunkowej prof. Jedlińskiego.**

Nomogrammes pour l'estimation du volume des sapins et des épicéas d'après la méthode du prof. Jedliński.

Wybór metody obliczenia przy wszelkiego rodzaju obliczeniach technicznych winien iść w kierunku zmniejszenia pracy rachunkowej na korzyść pracy twórczej, co możemy osiągnąć, stosując graficzne metody obliczeń.

Stosunkowo niedawno, bo w końcu ubiegłego stulecia, wprowadzona przez francuskiego inżyniera Maurice d'Ocagne metoda graficzna, zwana nomografją, stała się w rękach technika wszechstronnem narzędziem, dającem się z łatwością zastosować do wszelkich obliczeń inżynierskich.

Nomografja jest nauką, której cel, według określenia jej twórcy, inżyniera Maurice d' Ocagne, polega na zastąpieniu wszystkich obliczeń prostem odczytywaniem wyników na podstawie zbudowanych raz na zawsze wykresów.

Z nomogramów, odpowiednio dostosowanych do potrzeb danej dziedziny, może tak samo korzystać inżynier-leśnik, inżynier dróg i mostów, inżynier-mechanik, inżynier-elektryk i t. d. W leśnictwie, gdzie często operujemy wielkościami i wzorami przybliżonemi, zasięg stosowania nomografji może być dość znaczny. Jako przykład mogą służyć wzory, służące do obliczania miąższości drzew i drzewostanów. Przez autora niniejszego referatu zostały zbudowane nomogramy do szacowania miąższości świerków i jodeł według metody szacunkowej prof. Jedlińskiego.

Po omówieniu istoty nomografji, zatrzymania się nad zasadniczym materjałem, którym posługuje się nomografja, a mianowicie skalami funkcyjnemi i rozpatrzeniu nomogramów, opartych na układzie spółrzędnych równoległych, autor w związku z omawianym tematem rozpatruje nieco szczegółowiej podwójne skale funkcyjne i nomogramy, składające się z trzech prostych równoległych.

Po omówieniu istoty metody szacunkowej prof. Jedlińskiego, sprowadzającej się w terenie do pomiaru jedynie pierśnicy drzew stojących i wzrokowego przydzielenia danego drzewa do jednej z dwóch klas wysokości, autor rozpatruje kolejno nomogramy, służące do szacowania miąższości pojedyńczych drzew i do szacowania miąższości drzewostanów.

Nomogramy, służące do szacowania miąższości pojedyńczych drzew, zbudowane zostały w postaci podwójnych skal funkcyjnych, oddzielnie dla poszczególnych gatunków drzew (jodły i świerka) i dla każdej klasy wysokości (I kl. i II kl.), łącząc na jednym wykresie dla danej klasy wysokości wszystkie pierśnice w granicach od 8 cm do 80 cm bez dzielenia ich na poszczególne grupy, jak to ma miejsce przy analitycznem obliczaniu według wzorów prof. Jedlińskiego, wykluczając w ten sposób możliwości pomyłek przez zastosowanie nieodpowiedniego wzoru, wziętego dla innej klasy wysokości lub grupy pierśnic.

Nomogramy, służące do szacowania miąższości drzewostanów, zbudowane zostały w postaci nomogramów, składających się z 3-ch prostych równoległych, oddzielnie, tak samo jak po-

przednie, dla poszczególnych gatunków drzew i każdej klasy wysokości.

Praca rachunkowa zastąpiona zostaje tutaj prostem odczytywaniem wyników na podstawie raz na zawsze zbudowanych nomogramów, praca zaś terenowa sprowadza się do wzrokowego przydzielenia danego drzewostanu do jednej z dwóch klas wysokości, pomierzenia pierśnic i obliczenia ilości drzew, odpowiadających danej pierśnicy.

JASIEŃSKI WŁADYSŁAW (Lubliniec). **Ustalenie różnic biologicznych między dwiema rasami sosny pospolitej przy pomocy biometrycznych metod badania struktury i przyrostu drzewostanów.**

Différences biologiques entre deux races du pin sylvestre, fixées à l'aide des méthodes biométriques des recherches sur la structure des peuplements.

Najnowsze badania nad dziedzicznością wykazały, że cechy nabyte nie dziedziczą się przez pokolenia następne. Powstawanie zaś ras w obrębie jednego gatunku tłumaczy się selektywnem działaniem wielu czynników, wskutek czego osobniki o cechach nie odpowiadających warunkom otoczenia giną, ustępując miejsca jednostkom odpornym, których cechy, będąc pochodzenia genetycznego, są dziedziczne.

Przy ustalaniu różnic biologicznych, zachodzących pomiędzy sosną rasy lokalnej a sosną rasy ryskiej, musiały być w pierwszym rzędzie uzgodnione wszystkie te czynniki, któreby mogły wywrzeć wpływ swój na strukturę lub przyrost drzewostanów. W celu otrzymania dokładnych wyników zostały wzięte do obliczeń większe ilości pomiarów, które następnie statystycznie obliczone dały wartości przeciętne dla każdej z badanych ras.

Wyniki badań wykazały, że na terenie nadleśnictwa Lemany sosna pochodzenia lokalnego rozwija się lepiej niż sosna rasy ryskiej, tak pod względem strukturalnym, jak i przyrostowym.

KUSAL STANISŁAW (Radom). **Rola biometrycznych metod badań struktury drzewostanów w praktyce leśnej.**

Importance des méthodes biométriques dans les recherches sur la structure des peuplements dans la pratique forestière.

Praktykujący leśnik przy opracowaniu planu gospodarstwa leśnego spotykał się z brakami podstaw do wyprowadzenia uzasadnionych i bezwzględnych wniosków, dotyczących zagadnień przyszłej gospodarki. Dopiero w ostatnich czasach opracowane biometryczne metody badania struktury drzewostanów prof. P a c z o s k i e g o i prof. J e d l i ń s k i e g o usuwają ten brak, dając możność określenia takiej struktury, która będzie odpowiadać największemu przyrostowi i wskazywać nam będzie sposób zagospodarowania, jaki w danych warunkach powinien być zastosowany.

Ponieważ myśli przewodnie biometrycznych metod badań mają dla nas zbyt wielkie znaczenie praktyczne, byśmy mogli czekać na ostateczne wyniki opracowane naukowo, proponuję przystąpić do pracy w tym kierunku jak najprędzej, choćby kosztem ścisłości i dokładności samej metody.

W praktyce metodę tę możnaby więc już obecnie stosować, trzebaby ją jednak w niektórych kierunkach uprościć, zastępując ścisłe obliczanie zwarcia szacunkiem wzrokowym, względnie zadrzewieniem.

Klasy biologiczne wyróżnić należałoby tylko w postaci pięter względnie okapów.

Dla sprawdzania porównywalności trzebaby oprzeć się na szacunku wzrokowym.

W d y s k u s j i zabierali głos G r o c h o w s k i J., K a c z o r B., J e d l i ń s k i W. i prelegent.

OLSZAŃSKI JÓZEF TADEUSZ (Baranowicze). **O badaniach struktury drzewostanów.**

D e r e c h e r c h e s s u r l a s t r u c t u r e d e s p e u p l e m e n t s.

Najnowsze metody urządzania lasu usiłują zaprząc do produkcji drewna nietylko siły siedliska, własności biologiczne gatunków, lecz i strukturę drzewostanów.

Stąd też w ostatnich latach zwrócono baczną uwagę na wewnętrzną budowę drzewostanu i jej wpływ na przyrost. Powstaje cały szereg metod, mających na celu wyjawienie właściwości strukturalnych. W Polsce metody badań struktury posługują się w szerokiej mierze statystyką i matematyką, a w związ-

ku z tem i wykresami. Noszą one nazwę metod biometrycznych.

Wykresowe ujmowanie zjawisk możemy podzielić na dwie grupy. W jednej wykresy służą tylko do lepszego zobrazowania wyników badań; w drugiej na podstawie wykresów określa się poszukiwane wielkości.

Biometryczne metody badań właściwości struktury dały bardzo poważny dorobek, pozwoliły głęboko zajrzeć w budowę drzewostanów. Do metod tych należą: krzywe frekwencji, zapomocą których badamy elementy rośnienia, jak: grubości, przyrost grubości, przyrost wysokości i t. p.; krzywe rozdzielcze bezwzględnych i stosunkowych grubości, przyrostu grubości, wysokości, które pozwoliły ująć zjawiska rośnienia w jedno ogólne prawo, na podstawie którego prof. Jedliński opracował ścisłą metodę porównywania drzewostanów, usuwającą czynnik subjektywizmu; metoda średniego promienia stosunkowego zastępuje zupełnie dobrze trudne, kosztowne pomiary zwarcia zapomocą rzutów koron.

Do metod biometrycznych należą również metody wykrywania zależności między masą a przekrojami drzewostanów, ich wartościami bezwzględnemi i średniemi; metody, na podstawie których określono elementy drzewostanów normalnych, jak ilości drzew pro ha, średnie wartości piersnic, wysokości, liczb kształtu i t. p.

Twórcą metod tych jest prof. Jedliński, który, przy pomocy szeregu współpracowników, na ich podstawie opracował tablice zasobności drzewostanów sosnowych. Wymienić także należy metodę inż. Borzemskiego — wieloboków sznurowych, usiłującą wniknąć w budowę i we wzajemny stosunek gatunków w drzewostanach wielogatunkowych, jak i klas biologicznych w drzewostanach jednogatunkowych.

Do badań drzewostanów wielogatunkowych bardzo pomocne są krzywe frekwencji i krzywe rozdzielcze. W jakiej mierze dadzą się tu zastosować inne metody — przyszłość pokaże. Usiłuje się też stworzyć nowe, specjalnie dostosowane do gatunków badań drzewostanów wielogatunkowych.

Mamy także opracowane metody ujmowania kształtu strzały niezależnie od jej wymiarów, jak metoda prof. Jedlińskiego i metoda dr. Grochowskiego.

Widzimy więc, że ujmowanie zjawisk przyrodniczych zapomocą metod matematyczno-statystycznych dało rezultat pozytywny.

Szereg prac, mających na celu pogłębienie wiadomości naszych o strukturze, jest w toku. Obejmują one całą różnorodność zjawisk strukturalnych. Możemy więc mieć nadzieję, że przyszłość przyniesie nam w tej dziedzinie dorobek nie mniejszy niż lata ostatnie.

V. PODSEKCJA UŻYTKOWANIA LASU I TECHNOLOGJI DREWNA.

POSIEDZENIE I.

Środa, 13 IX, godz. 10.

Przewodniczący: W. Rogiński.
Sekretarz: W. Albrecht.

KRZYSIK FRANCISZEK (Lwów). **Szkody mrozowe, spowodowane zimą 1928/29 w drzewostanach bukowych.**

Dégâts causés par les gelées de l'hiver 1928/29 dans les peuplements du hêtre.

Szkody mrozowe w drzewostanach bukowych Małopolski wschodniej przybrały w ciągu ostatnich kilku lat katastrofalne rozmiary, obejmując swym zasięgiem dziesiątki tysięcy ha lasu i niszcząc miljony m^3 drewna na pniu.

Najważniejszym objawem patologicznym jest t. zw. zamróź. Polega ona na tem, że dokoła rdzenia względnie dokoła fałszywej twardzieli wytworzyła się strefa podobna do fałszywej twardzieli zarówno barwą, jak swoim zarysem i wyglądem zewnętrznym. Zamróź, stanowiąca stadjum przejściowe w procesie tworzenia fałszywej twardzieli, rozszerzyła w ciągu ostatnich lat bardzo znacznie swój zasięg, obejmując w większości wypadków cały niemal poprzeczny przekrój pnia, z wyjątkiem kilku (najczęściej 3—5) najbardziej zewnętrznych słoi rocznych. Występuje ona równie w pniu, jak też w konarach i gałęziach.

Drzewa, dysponujące zdrowym bielem, obejmującym kilkanaście do kilkudziesięciu pierścieni przyrostu, mają widoki

utrzymania się przy życiu. Drzewa natomiast, dysponujące bielem ograniczonym zaledwie do kilku pierścieni przyrostu, uważać należy za definitywnie stracone.

Do obumierania drzewostanów bukowych przyczyniają się w znacznej mierze momenty drugorzędne, jak uszkodzenia korony, pęknięcia kory, zgorzelina zimowa, częściowo porażenie miazgi drzewnej, obfity pojaw drwalników i t. d.

W tych warunkach spodziewać się należy w ciągu najbliższych lat dalszego przerzedzenia drzewostanów bukowych drogą obumierania pojedynczych drzew lub całych drzewostanów.

Zamróz oraz drugorzędne objawy patologiczne spowodowały bardzo poważne obniżenie technicznej wartości drewna bukowego.

W dyskusji zabierał głos Wiertelak J.

Na wniosek prelegenta zebranie przyjęło i uchwaliło przedstawić plenum Sekcji następującą uchwałę:

„Sekcja leśnictwa XIV-ego Zjazdu Lekarzy i Przyrodników Polskich, uznając kwestję szkód mrozowych, spowodowanych zimą 1928/29 r. w drzewostanach bukowych, za problem o pierwszorzędnem znaczeniu teoretycznem, gospodarczem i praktycznem, stwierdza konieczność szczegółowego opracowania odnośnego zagadnienia i rozszerzenia odnośnych badań na cały zasięg buka na terenie Polski. Ponieważ badania tego rodzaju wykraczają poza zakres możliwości inicjatywy prywatnej, Sekcja leśnictwa zwraca się do Prezydjum Zjazdu z prośbą o nawiązanie kontaktu z poszczególnemi uczelniami i instytucjami naukowemi oraz z Zakładem Doświadczalnym Lasów Państwowych celem zorganizowania i uruchomienia badań na szerszą skalę."

Następnie odczytany został komunikat, nadesłany do Sekcji leśnictwa XV-go Zjazdu przez Mechaniczną Stację Doświadczalną Politechniki Lwowskiej, informujący o charakterze prac Stacji.

NOWAKOWSKI ALEKSANDER (Poznań). **Badania rentgenowskie nad reakcją estryfikacji celulozy w układzie niejednorodnym.**

Recherches au moyen des rayons X sur la réaction d'estrification de la cellulose au système hétérogénique.

Syntetyzowano estry celulozy kwasów octowego, propionowego i kaprilowego zapomocą metody kwaśnej (bezwodnikowej) i alkalicznej (pirydynowej) z równoczesnem zachowaniem struktury włóknistej utworzonych estrów.

Dla dokładnego poznania poszczególnych etapów procesu estryfikacji wykonano zdjęcia diagramu „włóknistego" przy pomocy monochromatycznego promieniowania miedzi prostopadle do kierunku osi włókna.

Interpretacja tych diagramów pozwala wnosić, że reakcja estryfikacji zaczyna się na powierzchni miceli i postępuje warstwami naprzód ku rdzeniowi miceli.

WIERTELAK JAN (Poznań). **Nowe drogi rozwoju w przemyśle suchej destylacji drewna.**

Nouvelles routes d'évolution dans l'industrie de la distillation du bois.

Przemysł suchej destylacji drewna doniedawna nie dotrzymywał kroku rozwojowi techniki. Skutkiem tego było jego podupadanie, gdyż dzięki postępom chemji syntetycznej, niedostosowaniu przetworów do rynku zbytu i trudnościom nabywania odpowiedniego surowca znalazł się on w coraz trudniejszych warunkach ekonomicznych. W ostatnich latach daje się zauważyć znaczne polepszenie w tym względzie i całkiem usprawiedliwione dążenie zakładów ku modernizacji. Modernizacja ta idzie w trzech kierunkach: 1. uszlachetnienia końcowych produktów, 2. przystosowania produktów do popytu, 3. skrócenia lub potanienia procesu, wreszcie 4. przystosowania przedsiębiorstw do specjalnie gorszego surowca (odpadków drzewnych), które zdaniem autora jest najgłówniejszym problemem, a którego rozwiązanie na zawsze zapewni przedsiębiorstwom suchej destylacji możność egzystencji. W sprawie produktów suchej destylacji na uwagę zasługuje pak i smoła drzewna. Wartość toksyczna smoły drzewnej jest nadzwyczaj wielka. Na przeszkodzie szerokie-

mu zastosowaniu smoły drzewnej i wytwarzanego z niej kreozotu stoi tylko brak normalizacji. Smoła drzewna odpowiednio przetworzona i znormalizowana znajdzie zbyt w przemyśle impregnacji drewna i nadaje się jako środek odkażający w hodowli drobiu. Miał węglowy daje się przy użyciu odpowiedniego lepiszcza prasować na brykiety, a zmieszany z wapnem znajduje pokup u hodowców drobiu. Aktywacja węgla, względnie łatwa do przeprowadzenia, otwiera nowe pole zbytu tego przetworu, a w Polsce jest konieczna, jeśli zważyć, że dużo węgla aktywowanego sprowadza się z zagranicy. Celem skrócenia procesu suchej destylacji wprowadzono szereg sposobów, że wspomnieć tylko metodę ciągłej destylacji Stafforda, omijającą potrzebę ochłodzenia retorty po ukończeniu destylacji. Proces Suidy pozwala na wytwarzanie kwasu octowego nie poprzez octan wapnia, lecz wprost z kwasu pyrolignowego. Proces ten jest najistotniejszem ulepszeniem suchej destylacji drewna ostatnich lat. Najbardziej interesujące są zamierzenia do przystosowania retort do destylacji odpadków drzewnych, głównie trocin. Zasadniczą cechą takich retort jest możność mieszania ładunku, konieczna ze względu na zdolności izolacyjne trocin względem ciepła. Patenty przewidują sposób przeróbki otrzymywanego węgla drzewnego na brykiety, o czem już wspomniano powyżej. Kilka z wymienionych ulepszeń wprowadzono już w Polsce, inne z powodzeniem mogą być zastosowane i zapewnią polskim zakładom możność egzystencji w coraz bezwzględniejszej walce o rynki zbytu.

W dyskusji zabierali głos Rogiński W., Rafalski J. i Krzysik F.

RAFALSKI JULJAN i CZERNAY HENRYK (Poznań). **Z najnowszych badań nad zależnością pozornego ciężaru właściwego drewna sosnowego od położenia drewna w strzale.**

Nouvelles recherches sur la relation entre la densité apparente du bois et sa position dans la tige de l'arbre.

W pracy swej autorzy, zastosowując w całej pełni biologiczną metodę badania jakości drewna*) oraz wymagania metodyczne technicznej metody badania jakości drewna, zbadali pod względem ich pozornego ciężaru właściwego 756 próbek drewna sosnowego o wymiarach 2 × 2 × 2 cm, wysuszonych w suszarce do stałej wagi, a pobranych z drewna sosnowego (Pinus silvestris, L.), z 3-ch drzew modelowych, wybranych na podstawie obliczania przeciętnych drzew próbnych na powierzchni próbnej 1 ha w drzewostanie sosnowym 130 lat, II bonitacji, typu Pinetum hypnosum. Drzewa modelowe wybrane zostały — jedno dla I-szej klasy Krafta, drugie dla II i III-ciej, trzecie dla IV-tej; V-tej klasy Krafta w drzewostanie nie było, a próbki po 12 z każdego wycinka strzały, branego od odziomka co 2 metry, łącznie z analizą strzały.

Wyniki pracy:

1. Większa %wo ilość drewna późnego idzie w parze ze zwiększeniem pozornego ciężaru właściwego drewna.

2. Największy pozorny ciężar właściwy drewna sosnowego odpowiada drewnu o niezbyt wąskich i nienadmiernie szerokim pierścieniom przyrostu.

3. W klasie I-szej Krafta największy pozorny ciężar ma strona wschodnia strzały, a w klasach II —IV — strona północna.

4. Pozorny ciężar właściwy w badanym drzewostanie zmniejsza się od odziomka stosunkowo nagle do wysokości 0,23—0,3 całej długości strzały; od wysokości 0,23—0,3 do 0,53—0,66 — łagodnie; powyżej 0,53—0,66 całej długości strzały następują wahania in plus i in minus.

5. Ogólnie biorąc, według frekwencji (częstotliwości) występowania największy pozorny ciężar właściwy ma drzewo górujące, następnie panujące, a najmniejszy — opanowane.

Jako uboczny wynik pracy ustalono, że próbki sosnowe wielkości 2 × 2 × 2 cm przy suszeniu ich przy stałej temperaturze 105° C. osiągały stałą wagę w przeciągu 9 godzin.

W dyskusji wzięli udział Albrecht W., Wiertelak J. i prelegent.

---

*) Por. Rafalski Juljan: Biologiczna metoda badania jakości drewna jako podstawa do pogłębiania związku między Użytkowaniem lasu a Hodowlą i Biologją Lasu. Referat w Sekcji leśnictwa XIV Zjazdu L. i P. P. w Poznaniu 1933 r.

Ponieważ w międzyczasie przewodniczący Sekcji leśnictwa prof. J. Rafalski zakomunikował o śmierci śp. prof. dra A. Karwowskiego, przewodniczącego Komitetu Organizacyjnego XIV-go Zjazdu L. i P. P., posiedzenie zostało przerwane na kilka minut, a wszyscy obecni uczcili pamięć Zmarłego przez powstanie.

POSIEDZENIE II.

Środa, 13 IX, godz. 15.

Przewodniczący: W. Rogiński.
Sekretarz: W. Albrecht.

DĄBROWSKI ANDRZEJ (Warszawa). **Badania wytrzymałościowe w lasach państwowych.**

Essais de résistance du bois dans les Forêts d'Ét at.

Badania technicznych własności drewna zapoczątkowane zostały w pierwszych latach XVIII-go stulecia. Po szeregu przemian, którym ulegała organizacja badań technicznych własności drewna i ich rozwój, utrwaliła się w czasach powojennych tendencja do prowadzenia tych badań przez państwo; dzięki temu badania zostały znormalizowane — przynajmniej w granicach poszczególnych państw. Obecnie prowadzone są prace w kierunku ustalenia międzynarodowych norm badawczych.

W Polsce państwowe badania technicznych własności drewna zostały zapoczątkowane i zorganizowane w 1928 r. przez Ministerstwo Rolnictwa i Ministerstwo Spraw Wojskowych; w tym celu utworzony został specjalny dział drewna, który rozpoczął badanie od opracowania planu i instrukcji, przyczem w pracach tych brali udział profesorowie L. Karasiński, A. Przenicki i A. Szwarc. Instrukcja ta, po dostosowaniu niektórych jej szczegółów do potrzeb badawczych administracji lasów państwowych, w niedalekiej przyszłości wydana zostanie przez Zakład Doświadczalny Lasów Państwowych.

W myśl opracowanego programu badania państwowe prowadzone są w celu ustalenia:

1. technicznych własności wszystkich rodzajów drewna krajowego,

2. zależności pomiędzy poszczególnemi rodzajami wytrzymałości w granicach każdego rodzaju drewna,

3. wpływu objętościowego ciężaru właściwego na wytrzymałość drewna,

4. wpływu pory cięcia na wytrzymałość drewna,

5. wpływu żywicowania, sinizny i klęsk żywiołowych w postaci owadów i mrozów na techniczne własności drewna,

6. wpływu dzielnic siedliskowych, bonitacyj siedlisk, zadrzewienia i ras na techniczne własności drewna.

Badania wytrzymałościowe drewna dzielą się na dwie zasadnicze grupy, z których jedna, t. zw. grupa badań przyrodniczych, obejmuje prace terenowe, druga zaś, t. zw. grupa badań technologicznych, — prace laboratoryjne.

Prace terenowe polegają na wyborze i opisie powierzchni próbnych i drzew próbnych oraz na wyborze wyrzynków próbnych, prace zaś laboratoryjne — na wycinaniu i wyrobce próbek oraz na wykonywaniu prób, mających na celu określenie wilgotności i objętościowego ciężaru właściwego, wytrzymałości drewna na ściskanie, zginanie, ścinanie i rozciąganie, spółczynnika sprężystości drewna przy ściskaniu i zginaniu oraz udarności, twardości i łupliwości drewna.

W dyskusji zabierali głos Stryła S., Krzysik F., Albrecht W. i Wiertelak J.

WIERTELAK JAN i SCHILLAK R. (Poznań). **Analiza chemiczna drewna i jej doniosłość dla oceny tego surowca w przemyśle chemicznym.**

L'analyse chimique du bois et son importance pour la taxation de cette matière première dans l'industrie chimique.

Skorzystano z pomocy analizy chemicznej drewna przy ocenie, do jakich specjalnych celów różne gatunki drzew mogą być przeznaczone. Przy tej sposobności zanalizowano drewno szeregu interesujących gatunków drzew. I tak próbka sosny południowej wykazała aż 34,3% wyciągu eterowego, a 40,0% wyciągu benzeno-alkoholowego. Thuja plicata posiada nadzwyczaj wysoką zawartość substancyj rozpuszczalnych w alkoholu, podczas gdy inny cedr, Chamaecyparis nootkatensis, wy-

kazuje normalny skład chemiczny. Balsa, Ochroma lagopus, odznacza się wysoką zawartością popiołu, a niską zawartością ligniny i substancyj rozpuszczalnych w benzenie-alkoholu. Peroba rosa, gatunek południowo-amerykański, Aspidosperma polyneuron, okazuje się odporną na działanie 1% NaOH. Udowodniono, że analiza chemiczna drewna nadaje się znakomicie do rozwiązania problemów, związanych z rozkładem drewna, czy ten rozkład został spowodowany przez grzyby, czy też przez jaki czynnik chemiczny.

W dyskusji zabierali głos Rafalski J., Kapica T. i Krzysik F.

STRYLA STANISŁAW (Poznań). **Z badań nad zmianą twardości drewna w strzale sosny pospolitej (Pinus silvestris, L.).**

Recherches sur la dureté du bois dans la tige du pin sylvestre, Pinus silvestris L.

W badaniach, których wyniki są podane poniżej, starał się autor wykazać zmianę twardości ze względu na wysokość oraz ze względu na położenie co do stron świata, ponadto uchwycić różnicę w twardości między drewnem bielu a twardzieli. Badania przeprowadził na drzewach modelowych, górującem, współpanującem i opanowanem. Drzewa pochodziły z nadleśnictwa Kąty, wojew. poznańskiego. Dla powyższych drzew były oznaczone wszystkie cechy biologiczne oraz robiona analiza strzały podług N-S i O-W. Z każdego drzewa było branych 12 próbek na przekroju poprzecznym, co każdy metr wysokości, tak że z jednego drzewa uzyskiwano 300 próbek, gdyż sekcje prowadzono do 25 m wysokości. W każdym kierunku strony świata brano po 3 próbki, jedną z bielu, drugą z granicy bielu i twardzieli i trzecią z twardzieli. Wymiary próbek wzięto $2 \times 2 \times 3$ cm. Dla każdej próbki oznaczono ciężar właściwy, wilgotność, skurcz, porowatość, szerokość słoi rocznych, stosunek przyrostów (tekstura), % drewna późnego oraz % żywicy. Nie badano tylko powyższych próbek chemicznie. Badania przeprowadził autor na maszynie Amslera, używając głębokościomierza Brinnella. Wcisk badano z dwu stron osiowo, robiąc odczyty w jednakowych odstępach czasu przy 3 różnych obciążeniach: 500, 1000, 2000 kg, tak że dla

jednej próbki otrzymano 6 dat. Z otrzymanych dat zrobiono wykresy. Z obserwacji wykresów wyciągnięto wniosek, że twardość ku górze zmniejsza się do pewnej wysokości, po której przekroczeniu wykazuje tendencje do zwiększania swej twardości. Do uchwycenia zmian twardości w obrębie wszystkich przekroi poprzecznych od dołu do góry autor zastosował metodę dwukierunkowego ilościowego występowania zjawisk. Dla drzewa górującego najmiększe drewno posiada biel, najtwardsze twardziel, granica bielu i twardzieli zajmuje miejsce pośrednie. Jeżeli chodzi o strony świata, to najtwardsze drewno posiada strona północna, miększe wschodnia, później południowa, najmiększe zachodnia.

W drzewie współpanującem najtwardsze drewno znajduje się na granicy bielu i twardzieli, najmiększe w bielu, twardziel zajmuje miejsce pośrednie.

Ze względu na strony świata: najtwardsze drewno jest z północy, miększe z zachodu, jeszcze miększe ze wschodu, a najmiększe z południa.

W drzewie opanowanem najtwardsze drewno znajduje się na granicy bielu i twardzieli, najmiększe w bielu, a twardziel zajmuje miejsce pośrednie. Ze względu na strony świata: najtwardsze wschód, później idzie północ, następnie zachód, a najmniejszą twardość znaleziono na stronie południowej.

Na podstawie analizy przyszedł autor do następujących wniosków:

1. Twardość drewna sosnowego zależy od: a) tekstury, b) % drewna późnego, c) szerokości słoi rocznych, d) % żywicy.

2. Większy procent drewna późnego zwiększa twardość.

3. Zbyt szerokie i zbyt wąskie słoje roczne zmniejszają twardość.

4. Procent żywicy stoi w prostym stosunku do twardości.

5. Twardość zmniejsza się od dołu do góry, początkowo raptownie, a później wolno, osiągając punkt minimum, po którym następuje gwałtowny wzrost twardości.

6. Najtwardsze drewno posiadają drzewa górujące, później panujące, a najmiększe drewno — drzewa opanowane.

7. Strona północno-wschodnia jest zawsze twardszą od strony południowo-zachodniej.

W dyskusji zabierali głos Rafalski J. i Albrecht W.

KAPICA TOMASZ (Poznań). **Normalizacja drewna, jako surowca i produktów jego obróbki, w skali krajowej i ogólnoświatowej.**

Normalisation du bois, brut et débité, dans l'échelle nationale et internationale.

W pracy swej autor uzasadnia konieczność normalizacji wymiarów drewna ze względu na ułatwienie zbytu drewna przez producenta oraz ochrony go przed ewentualnemi stratami, spowodowanemi zapotrzebowaniem materjału o różnych wymiarach na poszczególnych rynkach. Jako trudności, przeciwstawiające się ustanowieniu norm dla wymiarów drewna i produktów jego obróbki w skali ogólnoświatowej, podaje przedewszystkiem niejednolity system miar, używany w poszczególnych państwach, a nawet w obrębie jednego i tego samego kraju, zaznaczając, że najuporczywiej opierają się przy swym systemie Anglosasi. Jako międzynarodowy system miar proponuje autor system metryczny.

Omawiając stan normalizacji wymiarów drewna w krajach obcych, a szczególnie w Stanach Zjednoczonych A. P., autor wskazuje na prace niektórych towarzystw handlowych, Wydziału Handlowego St. Zj. A. P. (Department of Commerce) oraz na projekt, opracowany przez francuskiego pułkownika Marcel Monnin p. t. „Normalisation du Débit des Bois". Co się zaś tyczy prac polskich w tej dziedzinie, podaje wszystkie dotychczas wydane przez Polski Komitet Normalizacyjny normy dla wyrobów z drewna, rozporządzenie Ministerstwa Rolnictwa i Reform Rolnych, dotyczące gatunkowania, pomiaru i oznaczania wartości drewna, oraz projekt normalizacji wyrobów drzewnych dla celów narazie budowlanych, wydany przez Towarzystwo Politechniczne we Lwowie.

Jako cel normalizacji autor podaje ułatwienie zbytu i handlu międzynarodowego materjałami drzewnemi, wyzyskiwanie maksymalnej użyteczności drewna, ułatwienie transportu oraz szybkość i taniość wykonania gotowych produktów przez wprowadzenie w przemysł drzewny znormalizowanego typu maszyn.

W dyskusji wzięli udział Krzysik F., Rafalski J., Rogiński W. i Albrecht W.

Na wniosek prof. Rafalskiego J. przyjęto jednogłośnie i uchwalono przedstawić plenarnemu zebraniu Sekcji leśnictwa następującą rezolucję:

„Podsekcja V-ta użytkowania lasu i technologji drewna Sekcji leśnictwa XIV-go Zjazdu Lekarzy i Przyrodników Polskich zwraca się za pośrednictwem Prezydjum Zjazdu do miarodajnych czynników, a w pierwszym rzędzie do Naczelnej Dyrekcji Lasów Państwowych, jako do największego producenta drewna w kraju, aby w porozumieniu z odnośnemi instytucjami i organizacjami przemysłowemi, handlowemi i badawczemi oraz Polskim Komitetem Normalizacyjnym zechciały przystąpić do rozbudowy polskich norm dla drewna, jako surowca i produktów jego obróbki i przeróbki."

ORŁOŚ HENRYK (Warszawa). **Produkcja i handel grzybami w Polsce.**

Production et commerce de champignons en Pologne.

Produkcja i handel grzybami w Polsce nie są dobrze zorganizowane. Brak dobrych książek o grzybach powoduje zupełny brak zainteresowania i brak znajomości przedmiotu wśród społeczeństwa.

Grzyby zbierane są w sposób niewłaściwy i rabunkowy, następnie suszone są na wsi bardzo prymitywnie. Również i handel grzybami polskiemi pozostawia dużo do życzenia. Handel ten ześrodkowany jest w ręku drobnych kupców żydowskich, którzy w organizacji eksportu popełniają liczne błędy.

Aby polepszyć obecny stan rzeczy, należy prowadzić propagandę grzyboznawstwa wśród ludności naszego kraju. W tym celu należy wydać dobre popularne książeczki o grzybach i dobre barwne tablice, które powinny się znaleźć w każdej szkole, w każdej gminie, w każdym urzędzie leśnym.

Aby polepszyć i podnieść produkcję, należałoby zorganizować w miejscowościach urodzajnych spółdzielnie grzybowe, które kupowałyby grzyby od okolicznej ludności i suszyły je we wzorowych suszarniach. Przyrodnicy polscy, a przedewszystkiem

leśnicy, powinni bardziej zainteresować się produkcją grzybów w Polsce.

II POSIEDZENIE PLENARNE.

Czwartek, 14 IX, godz. 17.30.

Przewodniczący: J. Rafalski.
Sekretarz: T. Kapica.

A. Przyjęto do wiadomości komunikat przewodniczącego Sekcji, że dnia 14 września wziął on udział w otwarciu Wielkopolskiego Parku Narodowego w Ludwikowie i że wygłosił w imieniu Sekcji leśnictwa, jako I Polskiego Naukowego Zjazdu Leśniczego, okolicznościowe przemówienie.

B. Odczytane zostały i przyjęte protokóły prac podsekcyj.

C. Po odczytaniu przyjęto jednogłośnie wnioski podsekcyj, a mianowicie:

Sekcja leśnictwa XIV Zjazdu Lekarzy i Przyrodników Polskich w Poznaniu uchwaliła i przyjęła na plenum Zjazdu w dniu 15 września 1933 r. następujące wnioski:

1. Podsekcja I ogólnych zagadnień leśnictwa.

Wniosek p. Aleksandra Łuczkiewicza.

Zjazd uznaje potrzebę rozwijania filozofji leśnictwa i gospodarstwa leśnego oraz potrzebę uwzględniania jej w programie polskich akademickich uczelni leśnych.

2. Podsekcja IV urządzenia lasów, dendrometrji i statyki.

Wniosek p. Jerzego Grochowskiego do referatu p. Włodzimierza Gano.

Zebranie uchwaliło zwrócić się do Zakładu Doświadczalnego Lasów Państwowych z prośbą o zwołanie w bliskim czasie zebrania dyskusyjnego, na którem omówione byłyby sprawy, dotyczące układania tablic zasobności drzewostanów.

3. Podsekcja V użytkowania lasów i technologji drewna.

Wniosek p. Franciszka Krzysika.

Sekcja leśnictwa XIV-go Zjazdu Lekarzy i Przyrodników Polskich, uznając kwestję szkód mrozowych, spowodowanych zimą 1928/29 r. w drzewostanach bukowych, za problem o pierwszorzędnem znaczeniu teoretycznem i praktycznem, stwierdza konieczność szczegółowego opracowania odnośnego zagadnienia i rozszerzenia odnośnych badań na cały zasięg buka na terenie

Polski. Ponieważ badania tego rodzaju wykraczają poza zakres możliwości inicjatywy prywatnej, Sekcja leśnictwa zwraca się do Prezydjum Zjazdu z prośbą o nawiązanie kontaktu z poszczególnemi uczelniami i instytucjami naukowemi oraz z Zakładem Doświadczalnym Lasów Państwowych celem zorganizowania i uruchomienia badań na szerszą skalę.

Wniosek prof. J. Rafalskiego do referatu p. Tomasza Kapicy.

Podsekcja V użytkowania lasu i technologji drewna Sekcji leśnictwa XIV Zjazdu Lekarzy i Przyrodników Polskich zwraca się za pośrednictwem Prezydjum Zjazdu do miarodajnych czynników, a w pierwszym rzędzie do Naczelnej Dyrekcji Lasów Państwowych, jako do największego producenta drewna w kraju, aby w porozumieniu z odnośnemi instytucjami i organizacjami przemysłowemi, handlowemi i badawczemi oraz Polskim Komitetem Normalizacyjnym zechciały przystąpić do rozbudowy polskich norm dla drewna, jako surowca, i produktów jego obróbki i przeróbki.

D. Przewodniczący Sekcji prof. Rafalski po krótkiem umotywowaniu zgłasza na plenum Sekcji wniosek, jednogłośnie przyjęty przez aklamację:

Biorąc pod uwagę, że: 1. jak to jest obecnie powszechnie znane, las jest regulatorem całego procesu obrotu wody na kuli ziemskiej; 2. występujące co pewien czas i to coraz częściej, nietylko u nas, ale i w innych krajach (por. wylewy Missisipi w Stanach Zjednoczonych A. P. lub wylewy w południowej Francji 1930 r.) katstrofalne powodzie są przedewszystkiem rezultatem wyniszczenia, wzgl. złego zagospodarowania lasów w danym kraju wogóle, a terenach górskich i podgórskich przedewszystkiem; 3. powstawanie nowych względnie rozszerzanie się istniejących dzikich potoków górskich i ich katastrofalne działanie są również rezultatem wyniszczenia, wzgl. złego zagospodarowania lasów w terenach górskich i podgórskich; 4. techniczne sposoby regulacji rzek i dzikich potoków, bardzo cenne same w sobie, nie są same przez się całkowitem i wystarczającem uporządkowaniem gospodarstwa wodnego danego kraju, a koniecznem jest i to na pierwszem miejscu zapobieganie wyniszczaniu lasów oraz zalesienie zlewni źródeł rzek oraz zlewni dzikich potoków, — I-szy Polski Naukowy Zjazd Leśniczy, odbywający się w Poznaniu w dn. 12—15 września 1933 r. jako Sekcja leśnic-

twa XIV Zjazdu Lekarzy i P. P., zwraca się za pośrednictwem Prezydjum Zjazdu do miarodajnych czynników z opinją, że przy opracowywaniu ogólnych planów z zakresu gospodarstwa wodnego kraju oraz planów regulacji poszczególnych rzek i dzikich potoków konieczne jest zasięganie fachowej opinji leśników polskich.

E. Przewodniczący podaje do wiadomości członkom Sekcji, że wpłynął komunikat, iż w dniu 15 września na zebraniu profesorów polskich wyższych uczelni leśniczych, biorących udział w Zjeździe, uchwalono utworzyć z dniem 15 września 1933 r. Związek Komisyj Doświadczalnictwa Leśnego polskich wyższych uczelni leśniczych i że zadaniem tej organizacji będzie uzgodnienie celów, ustalenie kierunków pracy badawczej, ustalenie programów pracy, podział pracy tak pod względem tematów, jak i miejsca i koordynowanie wszystkich indywidualnych wysiłków w zakresie badań.

F. Na wniosek radcy ministerjalnego J. Rosińskiego zebranie wyraża podziękowanie prof. Juljanowi Rafalskiemu, jako przewodniczącemu Sekcji leśnictwa, za trudy i pracę, poświęcone utworzeniu i organizacji Sekcji leśnictwa XIV-go Zjazdu L. i P. P., jako I-go Polskiego Naukowego Zjazdu Leśniczego, a na wniosek prof. W. Jedlińskiego zebranie wyraża podziękowanie sekretarzowi Komitetu Organizacyjnego Sekcji leśnictwa, inż. Tomaszowi Kapicy, za jego bezinteresowną pracę.

G. Przewodniczący zamyka Prace Sekcji leśnictwa XIV-go Zjazdu L. i P. P. w Poznaniu, wznosząc na zakończenie swego przemówienia okrzyk na cześć Najjaśniejszej Rzeczypospolitej Polskiej, zgodnie i z zapałem wielokrotnie powtórzony przez wszystkich obecnych.

Uwagi.

I. Dnia 16 września, jako uzupełnienie prac Sekcji leśnictwa XIV-go Zjazdu L. i P. P., odbyła się całodzienna, a przewidziana w programie prac Sekcji wycieczka członków Sekcji do Państwowego Nadleśnictwa Szkolno-Doświadczalnego Zielonka. Wycieczkę tę, w której wzięło udział zgórą 40 osób, prowadził prof. dr. R. Biehler według drukowanego a zaopatrzonego w mapę Nadleśnictwa „Programu i Marszruty Wycieczki Sekcji

Leśnej XIV-go Zjazdu L. i P. P.", opracowanego wspólnie przez Wydział Rolniczo-Leśny Uniwersytetu i Dyrekcję Lasów Państwowych, a wydanego własnym kosztem przez Dyrekcję Lasów Państwowych w Poznaniu.

II. W zorganizowanej w Poznaniu w związku z XIV-tym Zjazdem L. i P. P., jako Dział Naukowy Wystawy „Przyroda, Zdrowie i Opieka Społeczna", wystawie lekarsko-przyrodniczej Sekcja leśnictwa XIV-go Zjazdu, za inicjatywą Komitetu Organizacyjnego Sekcji, wzięła zorganizowany udział, jako Sekcja leśnictwa, zajmując 7 stoisk, a mianowicie:

1. cztery stoiska Zakład Doświadczalny Lasów Państwowych w Warszawie,

2. jedno stoisko Zakład Urządzania Lasów Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie,

3. jedno stoisko Zakłady Botaniki Leśnej i Fitopatologji Uniwersytetu Poznańskiego,

4. jedno stoisko Zakład Inżynierji Leśnej z Oddziałem Użytkowania Lasów Uniwersytetu Poznańskiego.

Spis wystawionych eksponatów znajduje się w drukowanym „Katalogu Wystawy Przyroda, Zdrowie i Opieka Społeczna".

IX. Sekcja ochrony przyrody.

Gospodarz: prof. dr. A. Wodziczko.

Na program Sekcji ochrony przyrody złożyły się:

1. XVI (NADZWYCZAJNY) ZJAZD PAŃSTWOWEJ RADY OCHRONY PRZYRODY.

Sprawozdanie z XVI Zjazdu Państwowej Rady Ochrony Przyrody.

XVI (nadzwyczajny) Zjazd Państwowej Rady Ochrony Przyrody odbył się w dniu 14 września w Poznaniu, w Zakładzie Botaniki Ogólnej Uniw. Pozn. (ul. Słowackiego 4-6), w ramach XIV Zjazdu Lekarzy i Przyrodników Polskich.

Wzięli w nim udział:

1. członkowie Rady: prof. dr. W. Szafer (przewodniczący), prof. dr. S. Dziubałtowski (Warszawa), prof. dr. B. Hryniewiecki (Warszawa), prof. inż. A. Kozikowski (Lwów), prof. dr. S. Kreutz (Kraków), prof. S. Kurczyn (Nowoświęciany), prof. dr. J. Paczoski (Poznań), prof. dr. M. Siedlecki (Kraków), dr. J. Sokołowski (Rawicz), doc. dr. M. Sokołowski (Warszawa), A. hr. Starzeński (Kościelec), prof. dr. S. Wierdak (Lwów) i prof. dr. A. Wodziczko (Poznań);

2. delegaci Rady: p. W. Cyglerowa (Płock), p. K. Karpowicz (Czombrów), dyr. K. Kulwieć (Toruń), p. J. Mondelska (Leszno);

3. reprezentanci Ministerstw: p. J. Karpowicz (Min. W. R. i O. P.), inż. Z. Rudolf (Min. Spr. Wewn.);

4. personal Biura Delegata: p. W. Kulczyńska (Kraków);

5. sekretarze Komitetów P. R. O. P.: p. E. Grabda (Warszawa), p. J. Urbański (Poznań), oraz

6. reprezentanci różnych urzędów państwowych i liczni goście.

Prof. Szafer otworzył Zjazd o godz. 10,30; witając uczestników Zjazdu, zaznaczył, że XVI Zjazd nie jest dorocznym zjazdem sprawozdawczym Rady, lecz ma charakter wyjątkowy i poświęcony będzie omówieniu kilku ważniejszych zagadnień.

Następnie oddał głos prof. M. SIEDLECKIEMU, który wygłosił odczyt p. t. **Sprawa ochrony przyrody a stosunki międzynarodowe.**

Sur quelques problèmes de la Protection International de la nature.

W wyniku dyskusji, jaka wywiązała się po tym odczycie, uchwalono wniosek nr. 1.

Dr. KULMATYCKI W. **Zanieczyszczanie wód a ochrona przyrody.**

W dyskusji nad tem zagadnieniem zabierali głos pp. radca Rudolf Z., dr. Kulmatycki W, profesorowie Siedlecki, Szafer i Wierdak, poczem uchwalono wnioski nr. 2—8.

Prof. HRYNIEWIECKI B. **Użytkowanie roślin leczniczych w świetle postulatów ochrony przyrody.**

L'exploitation des plantes médicales au point de vue de la Protection de la nature.

Wyjaśnił m. in. znaczenie poczynań Polskiego Komitetu Zielarskiego dla tej sprawy, poczem uchwalono wniosek nr. 9.

Ze względu na brak czasu prof. WODZICZKO A. zrezygnował z wygłoszenia odczytu p. t. **Fizjotaktyka, jej stosunek do innych nauk i znaczenie w wychowaniu.**

La physiotactique par rapport aux autres sciences et son importance pour l'éducation.

Zjazd zajął się następnie omówieniem spraw organizacyjnych Rady.

W kwestji organizacji ochrony przyrody w Toruniu uchwalono oprzeć ją o Ligę Ochrony Przyrody, a następnie w miarę potrzeby zorganizować tam ekspozyturę poznańskiego Okręgowego Komitetu Ochrony Przyrody na Wielkopolskę i Pomorze.

Odnośnie do organizacji ochrony przyrody w powiecie nowogródzkim uchwalono powierzyć p. K. Karpowiczowi z Czombrowa podjęcie kroków o zawiązanie na terenie tamtejszego powiatu Koła Ligi Ochrony Przyrody, któreby współdziałało z delegaturą Rady.

W sprawie współpracy Rady z towarzystwami wędkarskiemi uchwalono wniosek Prezydjum Rady nr. 10.

Prof. Szafer omówił następnie potrzebę wprowadzenia do postanowień Konstytucji postulatu racjonalnego odnoszenia się człowieka do przyrody. Uchwalono w tym względzie wniosek nr. 11.

W dalszym ciągu prof. Szafer zagaił dyskusję w sprawie podjęcia wydawania w Polsce czasopisma na wzór szwajcarskiego p. t. „Der junge Naturfreund", którego celem byłoby zbliżenie młodzieży różnych krajów na polu międzynarodowej współpracy nad ochroną przyrody, a następnie ułatwiło w przyszłości utworzenie międzynarodowej ligi ochrony przyrody, złożonej z zastępów młodzieży.

W dyskusji nad tą sprawą zabierali głos pp. Wierdak, Dziubałtowski, Hryniewiecki, Kozikowski, Starzeński, Kochanowski, Kulwieć, Karpowicz K. i Ludera, poczem uchwalono wniosek nr. 12 dyr. K. Kulwiecia w sprawie wydawania pisma ochroniarskiego dla młodzieży.

Nakoniec prof. Wodziczko podniósł potrzebę wszczęcia energicznych kroków przez członków Rady o zrealizowanie projektu ustawy o ochronie przyrody.

Uchwały.

Wniosek nr. 1. (Prof. M. Siedlecki).

XVI Zjazd Państwowej Rady Ochrony Przyrody, obradujący równocześnie z XIV Zjazdem Lekarzy i Przyrodników Polskich,

zwraca się do Prezydjum tego Zjazdu z prośbą o poddanie pod rozwagę następującej rezolucji:

XIV Zjazd Lekarzy i Przyrodników Polskich uznaje za konieczne utworzenie centralnej, międzynarodowej instytucji, zajmującej się ochroną przyrody, a jednoczącej w sobie wszystkie państwa, i zwraca się do Państwowej Rady Ochrony Przyrody z prośbą o podjęcie inicjatywy celem urzeczywistnienia tego postulatu.

Wniosek nr. 2. (Prezydjum P. R. O. P.).

Państwowa Rada Ochrony Przyrody zgłasza swą gotowość do współpracy w badaniu i zwalczaniu zanieczyszczeń wód.

Wniosek nr. 3. (Prezydjum P. R. O. P.).

Państwowa Rada Ochrony Przyrody wyraża zapatrywanie, że w przyszłej ustawie o ochronie przyrody względnie w przepisach wykonawczych do tej ustawy sprawa zabezpieczenia wód powinna być potraktowana bardziej rygorystycznie, aniżeli czynią to ustawy: wodna i rybacka, przyczem momenty estetycznego wyglądu wód, jako też utrwalenia normalnego czystego stanu wód, terenów, które z punktu widzenia naukowego posiadają szczególną wartość, powinny być uwzględnione.

Wniosek nr. 4. (Prezydjum P. R. O. P.).

Państwowa Rada Ochrony Przyrody wysuwa postulat, aby nałożono na właścicieli wód obowiązek i przymus zawiadamiania władz o zanieczyszczeniu wód przez ścieki zakładów przemysłowych i osiedli ludzkich, bez względu na to, czy szkody, powstałe przez zanieczyszczenie, są drogą polubowną lub inną wyrównane przez sprawcę zanieczyszczenia.

Wniosek nr. 5. (Prezydjum P. R. O. P.).

Państwowa Rada Ochrony Przyrody wyraża zapatrywanie, że jest rzeczą wskazaną, aby do Międzyministerjalnej Komisji Ochrony Rzek przed zanieczyszczaniem przystąpiło również Ministerstwo Wyznań Religijnych i Oświecenia Publicznego, wysyłając do niej p. delegata Ministra W. R. i O. P. do spraw ochrony przyrody względnie jego zastępcę.

Wniosek nr. 6. (Prezydjum P. R. O. P.).

Państwowa Rada Ochrony Przyrody uważa za wskazane, aby w zespołach Międzywojewódzkich Komitetów Ochrony Rzek przed zanieczyszczaniem byli reprezentowani oficjalnie przedstawiciele regjonalnych komitetów ochrony przyrody, tak jak to już ma miejsce w Komitetach Poznańskim i Krakowskim.

Wniosek nr. 7. (Prezydjum P. R. O. P.).

Państwowa Rada Ochrony Przyrody zwraca się do Ministerstwa Wyznań Religijnych i Oświecenia Publicznego z prośbą, aby Ministerstwo, mając na oku doniosłe znaczenie badań nad zanieczyszczeniem wód nietylko dla celów praktycznego ich zwalczania, ale również z punktu widzenia ochrony przyrody i momentów czysto naukowych (badań potamologicznych), wspierało czynnie akcję istniejących już placówek badawczych, umożliwiając finansowo badania naukowe pewnych zagadnień, oraz publikowanie wyników dotychczasowych prac, które, przedstawiając olbrzymi materjał faktyczny, zebrany w latach ubiegłych, są zupełnie niedostępne, jako pozostające w manuskryptach.

Wniosek nr. 8. (Prezydjum P. R. O. P.).

Państwowa Rada Ochrony Przyrody zwraca się do Ministerstwa Wyznań Religijnych i Oświecenia Publicznego z prośbą, aby dla należytego prowadzenia badań naukowych oraz celem zwiększenia ilości fachowo przygotowanych pracowników utworzyło przy każdej istniejącej placówce zanieczyszczeniowej co najmniej jedno stałe miejsce stypendjalne dla biologów i chemików, pragnących się specjalizować w badaniu zanieczyszczeń wód.

Wniosek nr. 9. (Prof. B. Hryniewiecki).

XVI Zjazd P. R. O. P. zwraca się do Sekcji botanicznej obradującego równocześnie XIV Zjazdu Lekarzy i Przyrodników Polskich z prośbą, aby przedstawiła Prezydjum tego Zjazdu potrzebę kształcenia zbieraczy roślin leczniczych, a to w drodze ewent. organizowania odpowiednich kursów przy szkołach rolniczych.

Wniosek nr. 10. (Prezydjum P. R. O. P.).

XVI Zjazd P. R. O. P., uznając słuszność propozycji Związku Sportowych Towarzystw Wędkarskich w Krakowie, upoważnia Przewodniczącego Rady do zwrócenia się do Ministerstwa Wyzn. Relig. i Oświecenia Publicznego z wnioskiem o mianowanie członkiem Rady reprezentanta tego Związku celem ułatwienia wzajemnej współpracy.

Wniosek nr. 11. (Prezydjum P. R. O. P.).

XVI Zjazd Państwowej Rady Ochrony Przyrody, stojąc na stanowisku konieczności wprowadzenia do postanowień Polskiej Konstytucji postulatu racjonalnego odnoszenia się człowieka do

przyrody, upoważnia Przewodniczącego Rady do poczynienia starań o to, aby w zasadach Konstytucji, nad zmianą której prace są w toku, znalazło się postanowienie, iż przyroda polska podlega opiece Państwa. Analogiczny wniosek przyjął XII Zjazd Rady w Warszawie w dniu 11 stycznia 1930 roku.

Wniosek nr. 12. (Dyr. K. Kulwieć).

XVI Zjazd Państwowej Rady Ochrony Przyrody, uznając potrzebę stworzenia specjalnego pisma, poświęconego ochronie przyrody, dla młodzieży, którego celem byłoby zarówno pogłębienie i utrwalenie w sercach młodzieży zasad ochrony przyrody, jak i jednanie tej idei nowych zwolenników, zwraca się do Prezdjum Ligi Ochrony Przyrody z prośbą o zrealizowanie tego postulatu.

Posiedzenie zamknięto o godzinie 14,20.

2. V ZJAZD DELEGATÓW LIGI OCHRONY PRZYRODY.

V Zjazd delegatów Ligi Ochrony Przyrody odbył się w dniu 15 września 1933 r. w małej auli Uniwersytetu (Coll. minus) w Poznaniu przy udziale przeszło 30 osób — delegatów Oddziałów, członków i gości zaproszonych.

Zjazd zatwierdził sprawozdanie z działalności Zarządu Głównego Ligi za r. 1932 i przyjął do wiadomości sprawozdanie za pierwsze półrocze r. 1933 oraz powziął następujące uchwały:

V Zjazd Delegatów Ligi Ochrony Przyrody w Polsce zwraca się do Rządu i Ciał Ustawodawczych z prośbą o jak najrychlejsze wydanie ustawy o ochronie przyrody w Polsce.

V Zjazd Delegatów Ligi Ochrony Przyrody przyłącza się do postulatów Państwowej Rady Ochrony Przyrody w sprawie nowelizacji ustawy łowieckiej.

V Zjazd Delegatów Ligi Ochrony Przyrody w Polsce uchwala konieczność dalszych starań o wprowadzenie wykładów Ochrony Przyrody na wydziale prawnym.

V Zjazd Delegatów Ligi Ochrony Przyrody, w związku z mającem nastąpić przejęciem przez Magistrat m. st. Warszawy lasu Bielańskiego, zwraca się do Władz Magistratu z gorącym apelem o przyśpieszenie przejęcia lasu dla uniknięcia dalszego jego niszczenia.

Zjazd Delegatów prosi również Władze Magistratu o powołanie Komisji do spraw lasu Bielańskiego, do której weszliby

przedstawiciele Państwowej Rady Ochrony Przyrody i Ligi Ochrony Przyrody, w celu czuwania nad tem, aby lasek Bielański zachował swoje naturalne piętno i aby mógł być uważany za miejski rezerwat przyrodniczy, tak konieczny dla licznych szkół warszawskich.

V Zjazd Delegatów Ligi Ochrony Przyrody w Polsce zwraca się do Pana Ministra W. R. i O. P. z prośbą, by raczył wystąpić do Pana Ministra Rolnictwa i Reform Rolnych o wydanie zakazu dalszego zdejmowania ochrony z lasów, nie stanowiących własności Państwa, znajdujących się w promieniu 25 kilometrów od środka Warszawy — a to ze względu na zdrowie i pożytek miljonowej ludności stolicy.

V Zjazd Delegatów Ligi Ochrony Przyrody w związku z wyłączeniem z parcelacji części lasów Wawerskich zwraca się z prośbą do Naczelnej Dyrekcji Lasów Państwowych o możliwie rychłe przekształcenie tego obszaru na rezerwat w drodze specjalnego zarządzenia.

V Zjazd Delegatów Ligi Ochrony Przyrody w Polsce zwraca się do Pana Szefa Wojskowego Instytutu Geograficznego z prośbą, by raczył spowodować zaznaczanie na mapach w skali 1 : 100.000 Parków Narodowych, rezerwatów przyrodniczych oraz mniejszych zabytków przyrody, jak to ma miejsce na takichże mapach niemieckich. Byłoby bardzo pożądane zaznaczanie również na mapach skali 1 : 300.000 większych objektów chronionych, jak np. Polsko-Czechosłowackiego Parku Narodowego w Pieninach, rezerwatu im. St. Żeromskiego w Górach Świętokrzyskich i t. p.

Rezerwaty na mapach przyczynią się do większego spopularyzowania tych objektów i podniosą wartość informacyjną mapy.

V Zjazd Delegatów Ligi Ochrony Przyrody w Polsce zwraca się do Naczelnej Dyrekcji Lasów Państwowych z prośbą o spowodowanie wpisania do rejestru zabytków skałki egzotycznej, znajdującej się na terenie Nadleśnictwa L. P. w Jaworniku i położonej nad Czarnym Czeremoszem i ujściem doń potoku Szybenego. Skałka ta o powierzchni ca 80 m² podlega obecnie, jak wiadomo, nieoficjalnej ochronie ze strony miejscowych władz leśnych i przedstawia wielką wartość naukową, jako zbudowana z tufów wulkanicznych, osadów morskich z nader ciekawą fauną amonitową.

V Zjazd Delegatów Ligi Ochrony Przyrody składa podziękowanie Funduszowi Kultury Narodowej za przyznanie Lidze zasiłku, który pokryje znaczną część kosztów druku pracy dr. J. Sokołowskiego p. t. „Ptaki Ziem Polskich".

Ponieważ naukowe koła akademickie, współpracujące z Ligą w charakterze jej stowarzyszeń związkowych, zgłaszają swoje z niej wystąpienie w związku z nową ustawą o szkołach akademickich, V Zjazd Delegatów Ligi Ochrony Przyrody zwraca się do Pana Ministra W. R. i O. P. z prośbą, by raczył zezwolić kołom akademickim, a więc: kołom przyrodniczym, geograficznym, leśników, górników i t. p., na należenie do Ligi w charakterze jej stowarzyszeń związkowych.

Zjazd przywiązuje specjalnie wielką wagę do współpracy z młodymi przyrodnikami, którzy zasilą później kadry działaczy na polu ochrony przyrody, nad którą piecza powierzona jest Panu Ministrowi.

V Zjazd Delegatów Ligi Ochrony Przyrody uważa, że Oddziały i Koła Ligi powinny nawiązać kontakt z akademickiemi stowarzyszeniami farmaceutycznemi celem współpracy w myśl postulatów ochrony przyrody.

V Zjazd Delegatów Ligi Ochrony Przyrody w Polsce zwraca się do Zarządów naszych Ogrodów Zoologicznych, by zgodnie z ideą ochrony przyrody i opieki nad zwierzętami zrezygnowały z trzymania wielkiej ilości gatunków zwierząt w warunkach z konieczności nieodpowiednich, a ograniczyły się tylko do hodowania tych zwierząt, którym w środowiskach możliwie zbliżonych do naturalnych mogą zapewnić odpowiednie warunki życia i rozrodu.

V Zjazd Delegatów Ligi Ochrony Przyrody w Polsce zwraca się do Ministerstwa Spraw Wewnętrznych z prośbą o jak najśpieszniejsze powołanie Komisji dla opracowania regjonalnego planu dla Poznania.

V Zjazd Delegatów Ligi Ochrony Przyrody stwierdza potrzebę utworzenia w Warszawie stałej wystawy ochrony przyrody, którąby służyła celom propagandy tej idei wśród szerokich sfer społeczeństwa.

V Zjazd Delegatów Ligi Ochrony Przyrody wyraża uznanie Zarządowi Oddziału Krakowskiego i Zarządowi Koła w Brzozowie za sprężystą organizację i owocną działalność.

3. ZEBRANIE W SPRAWIE ZORGANIZOWANIA ZWIĄZKU TOWARZYSTW OCHRONY PRZYRODY KRAJÓW SŁOWIAŃSKICH.

Porozumienie Słowian w sprawach ochrony przyrody.

Z inicjatywy Ligi Ochrony Przyrody w Polsce odbyło się w czwartek, 14 września w ramach Sekcji ochrony przyrody XIV Zjazdu Lekarzy i Przyrodników Polskich zebranie w sprawie zorganizowania związku towarzystw ochrony przyrody krajów słowiańskich.

Dyskusję zagaił prof. B. Hryniewiecki, poczem zebrani powzięli jednomyślnie następujące uchwały:

1. Zwrócić się do Ligi Ochrony Przyrody w Polsce z prośbą o nawiązanie kontaktu z towarzystwami i organizacjami ochrony przyrody w krajach słowiańskich.

2. Prosić Ligę Ochrony Przyrody o przygotowanie zbiorowego wydawnictwa informacyjnego o stanie ruchu ochrony przyrody w krajach słowiańskich.

4. OTWARCIE WIELKOPOLSKIEGO PARKU NARODOWEGO W LUDWIKOWIE POD POZNANIEM.

Otwarcie Wielkopolskiego Parku Narodowego odbyło się 14 września 1933 roku w Ludwikowie pod Poznaniem przy licznem uczestnictwie członków XIV Zjazdu Lekarzy i Przyrodników Polskich.

W bramie wejściowej do lasu z napisem „Park Narodowy" dokonał symbolicznego aktu przecięcia wstęgi p. naczelnik Rosiński imieniem Dyrekcji Naczelnej Lasów Państwowych. poczem przemawiali kolejno prof. W. Szafer jako delegat Ministra W. R. i O. P. do spraw ochrony przyrody, radca Z. Zaleski imieniem Magistratu miasta Poznania, prof. L. Padlewski imieniem Uniwersytetu Poznańskiego, prof. Rafalski imieniem I-go Naukowego Zjazdu Leśników Polskich i naczelnik A. Pacyński imieniem Fundacji Kórnickiej. Uroczystość zakończyła piesza przechadzka po parku i przejazd łódkami po jeziorze Góreckiem.

5. CYKL ODCZYTÓW POPULARNYCH Z ZAKRESU OCHRONY PRZYRODY NA TERENIE WYSTAWY „PRZYRODA, ZDROWIE I OPIEKA SPOŁECZNA".

W związku z działem wystawowym ochrony przyrody odbyły się następujące wykłady popularne:

WODZICZKO A., URBAŃSKI J. (Poznań). **Osobliwości przyrodnicze Wielkopolskiego Parku Narodowego w Ludwikowie** (z demonstracjami map, okazów i fotografij).
Les curiosités et les monuments naturelles du Parc National à Ludwikowo.

Inż. KARPIŃSKI J. (Białowieża). **Park Narodowy w Białowieży** (z przeźroczami).
Parc National — Białowieża.

Inż. KOSTYRKO J. (Warszawa). **Rezerwaty w lasach państwowych** (z przeźroczami).
Les réserves dans les forêts d'État.

MŁODZIEJOWSKI J. (Poznań). **Bajka o Parku Narodowym w Tatrach** (z przeźroczami).
La conte en l'air du Parc National du Tatra.

Dr. SOKOŁOWSKI J. (Rawicz). **Rola ptaków w niszczeniu szkodliwych owadów** (z przeźroczami).
Les oiseaux comme destructeur des insectes nuisibles.

6. WYSTAWA OCHRONY PRZYRODY W DZIALE NAUKOWYM WYSTAWY „PRZYRODA, ZDROWIE i OPIEKA SPOŁECZNA".

Wystawa mieściła się w Pawilonie wystawowym Targów Poznańskich przy ul. Marszałka Focha i zajmowała 10 stoisk o łącznej powierzchni 500 m². Wystawa ochrony przyrody podzielona była na szereg poszczególnych działów, jak: 1. organizacyjny, 2. ochrony roślin, 3. ochrony przyrody nieożywionej, 4. ochrony zwierząt, 5. ochrony ptaków, 6. Parków Narodowych w Polsce, 7. Parków Narodowych zagranicą, 8. Parku Narodowego w Ludwikowie pod Poznaniem. Układ eksponatów miał charakter propagandowy, na wystawie dyżurowali stale członkowie Koła Przyrodników U. P.

X. Sekcja entomologji.

Gospodarz: prof. dr. E. Lubicz-Niezabitowski.

POSIEDZENIE I.

Wtorek, 12 IX, godz. 15.30.

Przewodniczący: prof. dr. A. Kozikowski.
Sekretarz: dr. J. Ruszkowski (Warszawa).

1. Prof. dr. PRÜFFER J. (Wilno). **Z badań nad rozmieszczeniem motyli w północno-wschodniej Polsce.**

Recherches sur la dislocation des papillons de la Pologne nord-est.

Z terenów, sąsiadujących z północno-wschodnią Polską a opracowanych pod względem motylniczym, przedewszystkiem wymienić należy Litwę (Palionis — 1932) i Prusy Wschodnie (Speiser i inni), a z nieco dalej odległych Estonję (Petersen).

Praca Palionisa najbardziej nas dotyczy, gdyż autor ten, opisując motyle Litwy, obejmuje teren dawnego Wielkiego Księstwa Litewskiego, a więc i Wileńszczyznę.

Z obszaru tego Palionis podaje 707 gatunków z pośród „Macrolepidoptera". Własne jego badania dotyczą oczywiście tylko Litwy Kowieńskiej, a inne tereny charakteryzuje on tylko na podstawie znanej literatury.

Z ogólnej liczby 707 gatunków na Wileńszczyźnie nie wykazano dotąd około 90 gatunków, a liczba gatunków znanych na Wileńszczyźnie, a nieznalezionych w Litwie wynosi około 70 gat. Przybliżona więc liczba poznanych gatunków na Wileńszczyźnie (uwzględniam i materjały jeszcze niepublikowane) wynosi około 620 gatunków. Jeśli porównamy tę liczbę z danemi, pochodzącemi z niektórych lepiej zbadanych okolic Polski, jak np. z okolicami Krakowa (przeszło 700 gat.), Zawiercia (708 gat.), War-

szawy (przeszło 760 gat.), to uwidoczni się ubóstwo gatunkowe Wileńszczyzny. Nie porównuję tu oczywiście Wileńszczyzny z fauną Lwowa, która jest bezporównania bogatszą dzięki licznym elementom południowym, południowo-wschodnim i wschodnim. Czy cyfra 620 gatunków motyli północno-wschodniej Polski jest już cyfrą ostateczną? Niewątpliwie nie; w miarę dalszych badań cyfra ta jeszcze wydatnie się podniesie, ale i motyle okolic Krakowa i Zawiercia nie są ostatecznie zbadane, jeśli wogóle można mówić o kompletnem wyczerpaniu gatunków, jawiących się na danym terenie. Wreszcie należy uwzględnić obszar terenów badanych. Na Wileńszczyźnie do lepiej zbadanych terenów należą powiaty: wileńsko-trocki i święciański, a częściowo lidzki i brasławski. Obszar tych powiatów jest większy od obszarów badanych czyto pod Krakowem, Zawierciem, czy Warszawą. Liczba gatunków np. południowej i środkowej części Jury krakowsko-wieluńskiej (okolice Krakowa, Ojcowa, Zawiercia i Częstochowy) wynosi około 820 gatunków i tę właśnie cyfrę należy porównywać z cyfrą 620 gat. wileńskich. Ubóstwo gatunkowe odpowiada i ubóstwu osobniczemu. Wiele form pospolitych w środkowej Polsce są rzadkiemi na Wileńszczyźnie; zdarzają się wprawdzie i odwrotne przyklady, ale są one rzadsze od pierwszych.

Charakterystyka motyli danego terenu, oparta na zasadzie liczbowego przedstawienia, o tyle nie jest zbyt ścisła, że operuje się cyframi niekompletnemi, a zagadnienie pospolitości i rzadkości jest dość subjektywnem i względnem.

Charakterystykę można też oprzeć na danych ekologicznych. Z pośród poznanych obszarów ekologicznych zasługują na specjalną uwagę torfowiska. Niecałkowicie zostały one dotąd zbadane. Na zasadzie dotychczasowych badań za charakterystyczne dla torfowisk wileńskich można wymienić następujące gatunki motyli: Colias palaeno v. europome Esp., Argynnis pales arsilache (liczny), A. aphirape, Lycaena optilete (b. liczny), L. eumedon (rzadki), Anarta cordigera Thnbg. ab. suffusa Tutt., Syngrapha microgamma Hb., Carsia paludata Thnbg. i ab. imbutata Hb. (liczny), Arichanna melanaria L. i Crambus alienellus Zk. (rzadki).

Inne obszary ekologiczne nie wykazują już tak interesujących form. Jedynie może na większą uwagę zasługują motyle,

związane z życiem wodnem, a wśród nich masowe występowanie Acentropus niveus Oliv.

Większość form torfowiskowych należy zaliczyć do elementów północnych.

W składzie fauny motyli wileńskich można też doszukać się niektórych elementów południowych, jak np. Papilio podalirius L. (b. rzadki), Pieris daplidice L. (obydwie generacje), Nemeobius lucina L., Utetheisa pulchella L. i Cidaria blomeri Curt. Do wschodnich zaliczyćby można Amorpha amurensis Stgr. (b. rzadki), Pygaera timon Hb. (rzadki), Leucodonta bicoloria Schiff. ab. unicolor Men.

Wreszcie z ciekawszych form można wymienić: Argynnis adippe L., A. laodice Pall., Lycaena amandus Sch. (nierzadki), Zygaena purpuralis Brünnich, Diaphora mendica Cl. i Crambus heringiellus HS. (lokalny, lecz nierzadki).

Wreszcie charakteryzować można faunę tutejszą na podstawie form brakujących, których jednak na tem miejscu wymieniać nie będę.

W mniejszym stopniu charakterystykę można oprzeć na zmianach barwnych lub rysunkowych. Zmniejszenie się wielkości dorosłych form jest bardziej uchwytne i wyraża się bądź przewagą skarlałych postaci, jak np. Anthocharis cardamines L., bądź występowaniem karłowatych aberacyj obok form typowych.

Uogólniając można stwierdzić dość wyraźne piętno północne na całości fauny Wileńszczyzny, które przedewszystkiem wyraża się: 1. zmniejszaniem się liczby gatunków w porównaniu do innych obszarów Polski, 2. występowaniem niektórych gatunków północnych wzgl. torfowiskowych i 3. mniejszemi rozmiarami niektórych gatunków.

2. Dr. KUNTZE R. (Lwów). **Wyniki dziesięcioletnich badań nad fauną Halticinów Polski.**

Sur les résultats des études sur les Halticines de la Pologne.

Katalog chrząszczy ziem polskich, wydany przez Marjana Łomnickiego w r. 1913, zestawił wszystkie dotychczasowe

dane o faunie tego rzędu na ziemiach Rzeczypospolitej w granicach przedrozbiorowych. Zamknął on okres badań koleopterologicznych, w którym celem poszczególnych badaczy było stwierdzenie możliwie wielkiej ilości gatunków, występujących w różnych dzielnicach Rzeczpospolitej, a jedyną prawie formą publikacyj koleopterologicznych spisy faunistyczne lokalne. Poza trzema pracami Jarosława Łomnickiego nie opublikowano żadnych prac, poświęconych specjalnie pewnym mniejszym grupom (rodzinom, rodzajom) w celu wyświetlenia kwestyj taksonomji, nie uwzględnianych dostatecznie w pracach ogólnokoleopterologicznych. Również ekologja nie mogła być szczegółowo uwzględniana przez starszą generację koleopterologów, co spowodowało przeoczenie przez nich szeregu gatunków trudniejszych do zbierania oraz uniemożliwiło ustalenie rozsiedlenia geograficznego i poglądów o rzadkości względnie pospolitości poszczególnych gatunków.

Wynika z powyższych danych, że najważniejszem zadaniem współczesnej koleopterologji polskiej jest opracowanie krytyczne fauny przez prace specjalne, t. j. rewizja całej starszej literatury i oznaczeń oraz uwzględnienie najnowszych postępów taksonomji i ekologji. W tym kierunku pojawiły się w okresie powojennym prace, poświęcone rodzinom: Haliplidae, Ipidae, Curculionidae, Cerambycidae.

Autor prowadzi od r. 1924 specjalne studja nad plemieniem rodziny Chrysomelidae: Halticini. W katalogu Marjana Łomnickiego z plemienia tego podanych było gatunków 177. Od tego czasu przybyło gatunków 17, znalezionych przez autora, 9 przez innych koleopterologów. Z ogólnej jednak liczby 203 gatunków, podanych dotychczas z ziem polskich, dla 8 mógł stwierdzić autor mylność oznaczeń, a dla 21 gatunków uważa również występowanie w Polsce za wielce nieprawdopodobne. Obecnie więc pewnem jest w Polsce występowanie 174 gatunków z tegoż plemienia, a więc nieco mniej, niż było podanych w katalogu M. Łomnickiego.

Przy ocenie powyższych danych należy wziąć pod uwagę, że plemię Halticini należy do grup chrząszczy stosunkowo słabo zbadanych, a nawet w krajach o świetnych tradycjach koleopterologicznych, jak Niemcy i Austrja, do ostatnich czasów inwentaryzacja faunistyczna w jego zakresie nie została wykończona.

Zasadniczą cechą ekologiczną Halticinów jest przywiązanie przeważnej ilości gatunków do pewnych roślin, jako monofagów pewnego gatunku lub częściej oligofagów w zakresie gatunków pewnego rodzaju lub rodziny. Ta ich właściwość dostarcza równocześnie najpewniejszej metody ich zbierania, jakkolwiek dla pewnej ilości gatunków, zwłaszcza górskich, rośliny żywicielskie dotychczas nie są znane.

Ponieważ badania terenowe autora mają miejsce w południowo-wschodniej Polsce, na tymże terenie zostały specjalnie wyświetlone pewne zjawiska zoogeograficzne i ekologiczne w zakresie omawianego plemienia, z których najciekawszemi są: uzupełnienie fauny Podola, zjawisko gatunków zastępczych w południowo-wschodniej Polsce oraz stosunki między rozsiedleniem zwierzęcia i jego rośliny żywicielskiej.

W faunie Podola stwierdził autor gatunki, które należy uważać za przewodnie dla resztek fauny kserotermicznej, zachowanych na nielicznych wzgórzach. Są to Aphthona placida Kutsch., żyjąca na Linum flavum L. (a więc przewodniej roślinie zespołów stepowych), Aphthona semicyanea All., żyjąca na Iris aphylla L. (roślinie podobnego charakteru ekologicznego), Phyllotreta austriaca Hktgr. monofag Sisymbrium strictissimum DC., rośliny zarośli podolskich, Longitarsus nanus Foudr., żyjący na skalistych ściankach na Teucrium chamaedrys L.

Trzy pierwsze wymienione gatunki znane były dotąd tylko z nielicznych stanowisk. Aphthona placida Kutsch. znaną była z okolic Wiednia i południowego Tyrolu, autor przypuszcza jednak, że wraz z Linum flavum L. rozsiedlona jest daleko na wschód w stepach południowej Rosji. Phyllotreta austriaca Hktg. opisana została dopiero w ostatnich czasach z pod Wiednia, a pozatem rzekomo ma występować w południowej Syberji; znalezienie jej na Podolu zapełnia więc ewentualnie tę olbrzymią dysjunkcję. Aphthona semicyanea All. znaną była tylko z Europy południowej, a jej występowanie na Podolu jest przykładem dalekiego sięgania na północ gatunków południowych, w krainach bardziej na zachodzie ukrywających się w niższych szerokościach geograficznych. (W Austrji nie występuje; znaną jest z południowej Francji, Istrji i pobrzeża Morza Czarnego.)

Jaskrawych przykładów na zastępstwo geograficzne dostarczają gatunki rodzaju Batophila i grupa gatunków, spokrewniona z Aphthona cyparissiae. W rodzaju Batophila gatunek Batophila rubi Payk. zamieszkuje Europę zachodnią i północną, w południowo-wschodniej zastępuje go również na Rubus spec. żyjąca Batophila fallax Ws. Otóż w Polsce Batophila fallax Ws. zamieszkuje Podole po linję Bursztyn—Złoczów, podczas gdy już pod Lwowem zastępuje ją zamieszkująca resztę Polski Batophila rubi Payk. Z grupy zaś Aphthona cyparissiae właściwa Aphthona cyparissiae Foudr. z Europy zachodniej dociera do zachodniej Polski; na wschód (od Przemyśla) zastępuje ją wschodnio-europejska Aphthona nigriscutis Foudr., na jarowem Podolu zaś po Trembowlę i Halicz zastępuje je Aphthona flava Guillb., znana dotąd z Triestu i Banatu. W grupach tych więc zjawisko zastępstwa geograficznego tak samo dobrze ilustruje samodzielność Podola wraz Opolem w stosunku do reszty Polski (Batophila rubi i fallax) i odrębność jarowego w stosunku do innych okolic Podola (Aphthona flava i nigriscutis), jak w innych wypadkach graniczne stanowiska gatunków, nie posiadających zastępców.

Rozsiedlenie zaś gatunku, żerującego na pewnej roślinie, jest po największej części mniejsze niż zasięg rośliny żywicielskiej. Już omówione przykłady gatunków zastępczych rodzaju Batophila, żyjących na różnych gatunkach rodzaju Rubus, i gatunków Aphthona cyparissiae, nigriscutis i flava, żyjących na Euphorbia cyparissias L., wykazują większe zróżnicowanie geograficzne fytofagów niż ich roślin. Dobrym przykładem na to zjawisko jest również rozsiedlenie gatunku Aphthona lacertosa Rosh. elementu wybitnie pontyjskiego (od Rosji południowej po południowo-wschodnią Polskę i Austrję), którego roślina żywicielska, Euphorbia cyparissias L., jest bardzo szeroko rozsiedlona. Dibolia carpathica Ws., żyjąca na Nepetha catarthica L., jest znaną tylko z Podola i Siedmiogrodu, podczas gdy roślina posiada zasięg bardzo obszerny.

Innem wreszcie zjawiskiem jest fakt, że pewne gatunki na ziemiach Polski są pospolite w przeciwieństwie do sporadycz-

nego występowania w krainach bardziej zachodnich. Oprócz wymienionych już Aphthona placida Kutsch. i Aphthona lacertosa Rosh. można tu wymienić: Longitarsus nervosus Foudr., żyjącego na Cerinthe minor L., Longitarsus pulmonariae Ws., żyjącego na Pulmonaria spec. i Symphytum spec., Longitarsus Waterhousei Foudr., żyjącego na Mentha spec., Phyllotreta armoraciae Koch, żyjącą na Cochlearia armoracia L., Argopus Ahrensi Germ. monofaga Clematis recta L. Ze względu na pospolite występowanie roślin żywicielskich powyższych gatunków zarówno w Polsce, jak i w Niemczech i w Austrji, różnice w ich pospolitości są trudne do wytłumaczenia i do pewnego stopnia możnaby je wyjaśniać ich bardziej wschodniem pochodzeniem.

Powyżej omówione szczegóły z rozsiedlenia i ekologji małej stosunkowo grupy chrząszczy wykazują, że specjalne badania koleopterologiczne nietylko uzupełniają dotychczasową inwentaryzację faunistyczną, lecz dostarczają równocześnie materjału do ogólnych tematów z zoogeografji Polski i ekologji zwierząt.

3. Doc. dr. ZAĆWILICHOWSKI J. (Kraków). **O unerwieniu i narządach zmysłowych skrzydeł owadów.**

Sur l'innervation et les organes sensoriels des ailes des insects.

Prelegent omówił unerwienie i narządy zmysłowe skrzydeł owadów, przedstawiając ogólny schemat przebiegu gałęzi nerwowych w skrzydłach i rozmieszczenia narządów zmysłowych. Na podstawie opracowania wszystkich rzędów owadów uskrzydlonych autor wyróżnił 4 główne typy unerwienia i niektóre ich modyfikacje, a mianowicie: 1. typ niedorozwinięty, 2. typ prymitywny, 3. typ wyższy, 4. typ redukcyjny (najwyższy), a nadto omówił zjawiska konwergencji w unerwieniu skrzydeł u niektórych grup owadów, wreszcie przedstawił, w jakim kierunku idzie filogenetyczny rozwój układu czuciowego w skrzydłach.

4. Dr. inż. KARPIŃSKI J. J. (Białowieża). **Dwa naturalne bastardy z rodzaju Pityophthorus (Ipidae).**

Les deux batards naturels du genre Pityophthorus (Ipidae).

W wyniku przeprowadzonych badań terenowych autor ustalił: 1. że Pityophthorus micrographus Lin. towarzyszy na ziemiach Polski świerkowi w północno-wschodnim jego zasięgu, a Pityophthorus pityographus Ratzb. w zasięgu południowo-zachodnim; 2. że w miejscu najmniejszej rozpiętości t. zw. pasa bezświerkowego znajdują się miejscowości, w których występują na świerku oba wymienione gatunki jednocześnie (np. w Państwowych Nadleśnictwach Lublin, Parczew, Łuków); 3. że w tych miejscowościach oba gatunki krzyżują się i tworzą bastardów; 4. że bastardy drogą dalszego krzyżowania z gatunkami macierzystemi zostają wchłaniane przez jeden lub drugi z nich i samodzielnie, jako nowe gatunki, nie utrzymują się.

W wyniku sztucznej hodowli autor również otrzymał bastardów, nadając nazwy: bastardowi, powstałemu ze skrzyżowania ♂ P. pityographus Ratzb. × ♀ P. micrographus Lin. — Hybr. hybridus nov., bastardowi zaś, powstałemu ze skrzyżowania ♂ P. micrographus Lin. × ♀ P. pityographus Ratzb. — Hybr. inversa nov.

Szczegółowe studja nad budową penisów, żwaczy, maczugi różków oraz owłosienia czoła ♀♀ zarówno gatunków macierzystych, jak i obu bastardów pozwoliły stwierdzić, że ♂ okazuje decydujący wpływ na kształtowanie się cech bastardów, zarówno zewnętrznych, jak i wewnętrznych. Budowa penisa jest o wiele bardziej skomplikowaną, niż stwierdzili to Nüsslin, Hopkins i Spessivtseff; tyczy się to korpusu i rynienki, a mianowicie:

Korpus składa się nie z jednolitej płyty, lecz raczej z dwu płyt, połączonych z sobą zprzodu w górze wąską, ztyłu zaś w górze szerszą klamrą. Rynienkę otacza pokrowiec z silnie schitynizowanym daszkiem ztyłu w górze. Daszek ten jest dobrze widoczny z profilu (przy bocznem położeniu korpusu) w postaci cokolwiek łukowatej czarnej kreski. Szpikulec P. micrographus Lin. (zarówno jak P. pityographus Ratzb. i P. exculptus Ratzb.) posiada dobrze rozwinięty wyrostek boczny, nie zaś, jak wykazał Spessivtseff w pracy „Zur Morphologie der schwedischen Pityophthorus-Arten“ (Stockholm, Entomologisk Tidskrift, 1929), jedynie słaby jego zaczątek.

POSIEDZENIE II.

Środa, 13 IX, godz. 10.

Przewodniczący: prof. dr. E. Lubicz-Niezabitowski (Poznań).
Sekretarz: dr. J. Ruszkowski (Warszawa).

1. Dr. inż. KARPIŃSKI J. J. (Białowieża). **Nowe dane o składaniu jaj i otworach kopulacyjnych u Ips typographus L. (Ipidae).**

Données nouvelles sur le mode de déposition des oeufs et sur d'ainsi nommés encoches d'accouplement chez Ips typographus L.

Autor obala błędne pojęcia, zaczerpnięte z literatury rosyjskiej z r. 1905 i rozpowszechniane w odnośnej literaturze europejskiej, na temat składania jaj przez kornika drukarza oraz t. zw. otworów kopulacyjnych. Następnie, reasumując rezultaty własnych 3-letnich badań, opisuje, w jaki sposób kornik drukarz składa jaja, i częściowo wyjaśnia celowość omawianych otworów. Mianowicie stwierdza:

1. że obserwacje nad sposobem składania jaj i celowością otworów, nazwanych przez rosyjskiego entomologa Iw. Szewyrjowa kopulacyjnemi, niesłusznie przypisuje się w literaturze europejskiej temu uczonemu, gdyż były to obserwacje studenta petersburskiego Leśnego Instytutu Kiewdina;

2. że owe obserwacje studenta Kiewdina muszą być uważane za spekulację naukową;

3. że samice Ips typographus Lin. odkładają jaja, wyłącznie posługując się do tego pokładełkiem, tak jak inne chrząszcze, przyczem akt ten jest związany z następującemi czynnościami i w następującej kolejności. Naprzód samica drąży nyżę jajową, pozostawiając jednocześnie w końcu chodnika macierzystego pewien zapas trocinek do przyszłego jej zasklepienia (częściowo posługuje się do tego również trocinkami, zeskrobywanemi doraźnie ze ścianek chodnika koło nyży). Następnie cofa się do komory godowej (względnie przygotowanej uprzednio zwrotnicy), obraca się zadem do chodnika, dopełza w tej pozycji do nyży jajowej i składa jaje. Po złożeniu jaja wraca do komory godowej względnie zwrotnicy), obraca się ponownie głową naprzód w kie-

runku chodnika, dopełza do nyży z jajem i zasklepia ją trocinkami;

4. że nyże jajowe są drążone przez samice pojedynczo i indywidualnie, jak również, że naraz składa samica tylko jedno jaje i indywidualnie je zasklepia;

5. że t. zw. otwory, a właściwie kanały wentylacyjne (dawnych autorów) względnie kopulacyjne (S z e w y r j o w a) są drążone wyłącznie przez samice, a celowość ich pozostaje między innemi w bezpośrednim związku z procesem składania jaj. Mianowicie samice wykorzystują je w charakterze zwrotnic zamiast komory godowej;

6. że należy wyjaśnić jeszcze, do jakich innych celów służyć mogą owe kanały, gdyż na możliwość istnienia innych celów wskazują fakty, że samice drążą je pod koniec składania jaj;

7. że należy omawiane kanały nazwać kanałami raczej zwrotnicowemi według pierwotnie zaobserwowanego prawidłowo częściowego ich przeznaczenia;

8. że oprócz kanałów zwrotnicowych mogą być, bardzo rzadko coprawda, napotykane przy chodnikach macierzystych nieregularne wypustki, drążone przez samce i wykorzystywane przez niego, jako sui generis dodatkowa komora godowa, do celów kopulacji, z tem jednak, że samica odnosi się do nich obojętnie;

9. że kanały zwrotnicowe nie są drążone, jak się to dotychczas uwidacznia w literaturze ipidologicznej, tylko w płaszczyźnie pionowej do osi chodnika macierzystego, lecz również w płaszczyźnie poziomej, a zawsze pod kątem rozwartym, nie zaś pod kątem prostym;

10. że ewentualne wypustki, drążone przez samca, posiadają odmienną konstrukcję.

Wszystko powyższe stosuje się do gatunku obserwowanego Ips typographus Lin., a czy jest zjawiskiem powszechnem w rodzinie kornikow, — należy dopiero ustalić.

2. Dr. KUNTZE R. (Lwów). **Przyczynek do biologji kilku pasorzytów strzygonji choinówki (Panolis flammea Schiff.) — (Lep., Noctuidae).**

C o n t r i b u t i o n à l a b i o l o g i e d e s q u e l q u e s p a r a s i t e s d e P a n o l i s f l a m m e a S c h i f f.

Biologja pasorzytów nawet najważniejszych szkodników leśnych znaną jest tylko w ułamkach mimo wielkiej ilości publi-

kacyj, poświęconych temu działowi entomologji stosowanej. Wystarczy wskazać, że z pośród 70 gatunków błonkoskrzydłych, pasorzytujących u strzygonji choinówki według monografji Sachtlebena, tylko dla jednego, t. j. Kosonia (Banchus femoralis Thoms.) znany jest cały cykl życiowy dzięki pracy Błędowskiego i Kraińskiej, podczas gdy dla reszty znamy oprócz stadjum owada doskonałego w pewnych tylko wypadkach biologję zapoczwarzania się, w pewnych zaś jedynie starsze stadja larwowe.

Autor wyjaśnił pewne szczegóły z biologji kilku gatunków z rodziny gąsienicznikowatych (Ichneumonidae), dotyczące zapoczwarzania się i ostatnich faz życia larwowego, a mianowicie dla Aphanistes armatus Wesm., Ichneumon pachymerus Hart., I. bilunulatus Grav. i Amblyteles vadatorius Ill. Z jednej strony gatunki powyższe należą do jednej grupy biologicznej, t. zn. do pasorzytów, odbywających całe przeobrażenie w żywicielu i opuszczających go, jako owady doskonałe, już w okresie poczwarkowym żywiciela, z drugiej strony jednak okazują głębokie różnice w biologji zapoczwarzenia się i ustosunkowania do procesów morfogenetycznych, odbywających się w poczwarce strzygonji.

Aphanistes armatus Wesm. w okresie jesieni i zimy znajduje się w poczwarce strzygonji w stadjum t. zw. przedpoczwarkowem („praepuppa“ albo „semipuppa“ autorów niemieckich), przyczem otoczony jest oprzędem, złożonym z kilku warstw włókien, wyściełającym wnętrze poczwarki żywiciela. W poczwarce strzygonji zakażonej przez tego pasorzyta nie można stwierdzić żadnych resztek z organów żywiciela. Aphanistes opuszcza poczwarkę strzygonji w kilka tygodni po umieszczeniu jej w pokoju o przeciętnej temperaturze, w przyrodzie — według literatury — w drugiej połowie maja i w pierwszej połowie czerwca.

U dwu przedstawicieli rodzaju Ichneumon natomiast, Ichneumon pachymerus Hartig i I. bilunulatus Grav., przeważna część osobników zimuje, podobnie jak Aphanistes armatus Wesm., w poczwarce strzygonji i opuszcza ją jako owady doskonałe na wiosnę, nieco później niż pasorzyt poprzednio omówiony, podczas gdy część mniejsza osobników (w materjałach autora poniżej 10%) odbywa pełne przeobrażenie wcześniej, opuszczając poczwarkę już pod koniec lata. Tę

znaną już zresztą właściwość biologiczną obu tych gąsieniczników można porównać z podobnież nierównomiernem zachowaniem się osobników u całego szeregu gatunków motyli, określanem jako rozwój „doraźny“ i „przewlekły“ („subitane“ und „latente Entwicklung“ autorów niemieckich), a opracowanem szczegółowo na przykładzie Celerio euphorbiae L. przez J. Hellera.

Osobniki obu wymienionych gatunków gąsieniczników, zimujące równocześnie ze stadjum przedpoczwarkowem Aphanistes armatus Wesm., zachowują się jednak nader odmiennie od tegoż pasorzyta. Przepędzają one bowiem zimę w poczwarce strzygonji jako w połowie rozwinięte larwy w części odwłokowej poczwarki, podczas gdy właściwa histogeneza organów imaginalnych żywiciela w przeważnej części nie uległa zakłóceniu, gdy znajdujemy w takich poczwarkach normalnie wykształconą głowę, tułów i zewnętrzną część odwłoka strzygonji. Trzymane w ciepłym pokoju larwy tychże gatunków przepoczwarzają się i po nieco dłuższym okresie niż Aphanistes armatus Wesm. opuszczają poczwarkę żywiciela. W opuszczonych przez nich poczwarkach znajdujemy resztki organów imaginalnych strzygonji, w przeciwieństwie do oprzędu, znajdowanego w poczwarkach, opuszczonych przez Aphanistes.

Larwy tych osobników, zimujących w poczwarce żywiciela, znajdują się pod koniec lata w poczwarkach strzygonji, w których organy imaginalne tejże kończą histogenezę i posiadają jeszcze jasne, różowawe zabarwienie. Osobniki zaś Ichneumon pachymerus Hart. i I. bilunulatus Grav., które odbywają przeobrażenie przed zimą, opuszczają poczwarkę strzygonji w okresie, gdy histogeneza tejże nie postąpiła jeszcze tak daleko. Znajdujemy jednak w poczwarkach przez nie zajętych względnie opuszczonych pod zewnętrzną ścianką tkankę, która jest bezwątpienia zamarłą, zawiązującą się zewnętrzną okrywą ciała strzygonji.

Biologja Amblyteles vadatorius Ill., rzadkiego pasorzyta strzygonji, którą autor miał sposobność śledzić tylko na jednym osobniku, jest identyczna z przepoczwarzaniem się wymienionych gatunków rodzaju Ichneumon, a mianowicie osobników, opuszczających poczwarkę żywiciela jeszcze przed zimą.

Z powyższych obserwacyj wynika, że wśród obserwowanych przedstawicieli rodziny Ichneumonidae, pasorzytujących u strzygonji choinówki i odbywających całe przeobrażenie w poczwarce żywiciela, dadzą się wyróżnić dwie grupy. Pierwszą tworzy Aphanistes armatus Wesm. Przeobrażenie tego pasorzyta wyprzedza histogenezę w poczwarce strzygonji i jej zawartość jeszcze w okresie histolizy zostaje w całości zużyta na budowę ciała pasorzyta. Trzy inne natomiast gatunki (Ichneumon pachymerus Hartig, I. bilunulatus Grav. i Amblyteles vadatorius Ill.) odbywają powolny rozwój larwowy, podczas którego organogeneza żywiciela odbywa się normalnie, osiągając zwłaszcza przy zimujących osobnikach dwu pierwszych gatunków daleki nawet rozwój.

To dwojakie ustosunkowanie się organogenezy żywiciela i pasorzyta u strzygonji rozbija pozornie jednolitą grupę pasorzytów zapoczwarzających się w poczwarce, a przebieg tego zjawiska u obu gatunków rodzaju Ichneumon i u Amblyteles vadatorius Ill. zbliża je już do tych nielicznych faktów, w których przeobrażenie żywiciela osiąga jeszcze dalsze stadjum rozwoju, t. j. gdy pasorzyt opuszcza żywiciela dopiero w stadjum owada doskonałego tego ostatniego. Pewna ilość faktów tego rodzaju znana już była Ratzeburgowi.

Dalszą różnicę między Aphanistes armatus Wesm. a pozostałemi pasorzytami tworzy to, że pierwszy odbywa przepoczwarzenie w oprzędzie, pozostałe zaś bez tegoż. Wobec jednakowych zresztą warunków zewnętrznych podczas przepoczwarzania się może być ta różnica wytłumaczona głównie przynależnością systematyczną pierwszego z wymienionych pasorzytów do podrodziny Ophioninae, pozostałych do Ichneumoninae. Mianowicie również kilka innych przedstawicieli podrodziny Ophioninae (Anomalon biguttatum Grav., Exochilum giganteum L.), zapoczwarzających się w poczwarkach motyli, otacza się oprzędem w przeciwieństwie do przedstawicieli podrodziny Ichneumoninae. Badania histologiczne autora wykazały jednak, że również larwy rodzaju Ichneumon posiadają silnie wykształcone gruczoły, homologiczne z gruczołami przędnemi innych gąsienicznikowatych (jak Banchus femoralis Thoms.) i innych wogóle błonkoskrzydłych (Vespa, Lasius). Gruczoły zatem powyższe powinny raczej w myśl terminologji niektórych autorów nosić

ogólniejszą nazwę gruczołów „ślinowych“ (Speicheldrüsen), a wydzielina ich tylko w niektórych grupach, oprócz głównego zadania wydzielania fermentów trawiennych, ma również zdolność wydzielania przędzy. U larw rodzaju Ichneumon przy powstawaniu wydzieliny w tychże gruczołach można zauważyć wybitną czynność jąderek, nie napotyka się natomiast rozgałęzionej formy jąder, obserwowanej u różnych owadów, a również u przedstawiciela Ichneumonidów: Banchus femoralis Thoms. podczas powstawania przędzy.

Również w zakresie praktycznym, a mianowicie w stosunku do badania zakażenia poczwarek strzygonji pasorzytami dla celów prognostycznych, wśród obserwowanych pasorzytów należy wyróżnić dwie grupy: Aphanistes armatus Wesm. bowiem reprezentuje pasorzyty, których obecność da się zauważyć już po zewnętrznym wyglądzie poczwarki żywiciela (rozsunięte odcinki odwloka). Poczwarki strzygonji natomiast, w których zimują larwy obu gatunków rodzaju Ichneumon, zewnętrznie są zupełnie podobne do zdrowych i dopiero rozcięcie pozwala na stwierdzenie obecności względnie nieobecności pasorzyta.

3. Dr. KELER STEFAN (Bydgoszcz). **Krótkie zestawienie dotychczasowych wyników badań nad bibljografją fauny entomologicznej Wielkopolski i Pomorza.**

Un assemblage abrégé des résultats de recherches faites jusqu'ici sur la bibliographie de la faune entomologique de Posnanie et de Poméranie.

Studja bibljograficzne, prowadzone przez autora od szeregu lat, mają na celu zestawienie wszystkich wiadomości o owadach Wielkopolski i Pomorza, jakie w literaturze nietylko lokalnej, zoologicznej i gospodarczej, ale i w pismach obcych były kiedykolwiek publikowane. Zestawienie to tem się różni od dotychczas ogłaszanych, że obejmuje oprócz czysto naukowej także literaturę o charakterze gospodarczym, a więc dane o szkodnikach, które w całokształcie fauny danej okolicy stanowią przy dzisiejszych warunkach kultury rolniczej czynnik w wielu wypadkach dominujący, a zatem w obrazie fauny mniej lub więcej uderzający, a zawsze charakterystyczny. Wykorzystanie tej części

literatury jest jednak szczególnie trudne, wymaga bowiem nietylko stosowania zaostrzonego krytycyzmu, ale przedewszystkiem gruntownej znajomości fauny i biologji lokalnej szkodników.

W kolejności dziejowej dwa nazwiska otwierają długą listę nazwisk autorów, pierwsze Fryderyka Bocka, autora 5-tomowego dzieła p. t. „Versuch einer wirtschaftlichen Naturgeschichte von Ost- und Westpreussen", którego tom 5-ty, wydany w r. 1785, traktuje o owadach i robakach a zawiera wiadomości o 140 gatunkach z 16 rzędów dzisiejszego systemu owadów. Drugiem jest nazwisko aptekarza z Osterode, Jana Kugelanna, który pracuje nad chrząszczami, poświęcając im pierwszą pracę w 1792 (o Bostrichus monographus); w latach 1792—1794 wydaje Kugelann pierwszy katalog chrząszczy, głównie z pow. ostródzkiego (1231 gat.), pozatem z Olsztyna, Rybaków, Jansborga, Reszla, Królewca i Torunia (116 gat.).

W Wielkopolsce wiek XVIII nie może się jeszcze poszczycić żadną pracą entomologiczną drukowaną, a przynajmniej dotąd nie zdołałem żadnej odkryć.

Wiek XIX rozpoczyna autor o ciekawych personaljach, mianowicie Polak węgierskiego pochodzenia (wg. Allg. Deutsche Bibliogr., tom I, p. 758, 1875 r.), historyk o wyrobionem piórze literackiem, Ludwik Baczko, który wydał w r. 1800 pamiętnik Nankego p. t. „Nanke's Wanderungen durch Preussen". Wiadomości entomologiczne, zebrane przez Nankego, dotyczą przedewszystkiem motyli, które głównie zbierał. Przy stosunkowo małej ilości podanych gatunków uderza tam duża ilość rzadkości faunistycznych, przez długie lata jeszcze dyskutowanych.

Na południowym krańcu Pomorza działa Polak, nauczyciel języka polskiego i przyrody, autor licznych wydań polskiej gramatyki szkolnej i czytanek, cichy i niemal zapomniany pionier faunistyki lokalnej Torunia, Józef Nowicki. Wszystkie wiadomości faunistyczne z okolic Torunia, jak Sphinx nerii, Ephippigera vitium, Cetonia fastuosa z owadów oraz Lacerta viridis, Coluber thuringiacus z gadów, pochodzą od Nowickiego, jakkolwiek autor sam pozostaje przeważnie w ukryciu, udzielając swych wiadomości chętnie i bez zastrzeżeń badaczom o większym autorytecie. Trzy prace o motylach (w tem dwie

anonimowe) oraz jedna florystyczna, oto cały dorobek Nowickiego.

Równocześnie z Nowickim debjutuje w r. 1836 Karol Teodor Siebold w Gdańsku. Autor to około faunistyki północnej części Pomorza niezwykle zasłużony głównie dzięki swym przyczynkom: „Beiträge zur Fauna der wirbellosen Tiere Preussens", wydanych w latach 1838—1851. Żywa działalność pisarska i towarzyska Siebolda wpływa znacznie na rozniecenie ogniska badań faunistycznych na Pomorzu i w Prusach Wschodnich. Po nim występuje na arenę pracy literackiej z początkiem drugiej połowy XIX w. Karol Brischke, prof. gimn. w Gdańsku. Wierny do końca swego czynnego żywota błonkówkom, pozostawia im trwały i bogaty pomnik literacki.

Wielkopolska budzi się do życia badawczego w dziedzinie faunistyki entomologicznej dopiero w roku 1840, t. j. z chwilą ukazania się pierwszej pracy Hermana Loewa o muchach. Prace Loewa pozostają jednak aż do końca zeszłego wieku odosobnione w faunistyce entomologicznej, obudzonej ponownie i już do stałego choć powolnego rozwoju przez Schultza katalogiem motyli okolic Poznania, wydanym w r. 1887. W międzyczasie powstaje jednak na terenie Wielkopolski ruch w dziedzinie entomologji stosowanej, w tem znaczeniu, że mnożą się, od roku 1859 poczynając, obserwacje nad szkodnikami roślin uprawnych, głównie rolniczych, reprezentowane nazwiskami Zakrzewskiego, Krawczyńskiego, a później Wörmanna.

Wiek XX obfituje już w obu połaciach kraju w nazwiska wybitnych faunistów, na północy Matsumura, Enderlein, Rübsamen (przyjezdni), La Baume, na południu Szulczewski, Torka, Schumann, Vierhub, Meyer i inni. W czasie wojny rodzina entomologiczna Północy jednak zanika, podczas gdy Południe cechuje dalszy rozwój.

Ogółem cały ten w krótkości przytoczony okres posiada 1658 prac i przyczynków, w czem 669 przypada na Wielkopolskę, 501 na Prusy Wschodnie i 820 na Pomorze. Maksimum prac wykazują chrząszcze (352), po nich idą motyle (348), a dalej muchy (224), błonkówki (208) i Homoptera (120). Reszta rzędów posiada od 1 (Siphunculata) do 63 (Saltatoria) prac.

Ciekawie przedstawia się rozkład piśmiennictwa perjodycznego w czasie i w poszczególnych dzielnicach. Piśmiennictwo

faunistyczne stawia pierwsze kroki na Pomorzu w końcu pierwszej połowy XVIII wieku, w Wielkopolsce w końcu pierwszej połowy XIX wieku. Piśmiennictwo gospodarcze budzi się do życia na Pomorzu z końcem XIX wieku, w Wielkopolsce zaś z początkiem XIX wieku. W ogólnej masie przeważa na północy blok pism naukowych, na południu zaś blok rolniczy. W zestawieniu tem uderza wpływ charakteru nawierzchni kraju na kierunek badań, w rolniczej Wielkopolsce bardziej gospodarczy, w lesistem, krajobrazowo bogatszem Pomorzu bardziej przyrodniczy.

Referat ilustrowano dwiema tablicami statystycznemi.

POSIEDZENIE III.

Środa, 13 IX, godz. 15.

Przewodniczący: prof. dr. E. Lubicz-Niezabitowski (Poznań).
Sekretarz: dr. J. Ruszkowski (Warszawa).

1. Doc. dr. ZAĆWILICHOWSKI J. (Kraków). **O możliwości pokrewieństwa między dwoma rzędami owadów — chrząszczami (Coleoptera) i sieciarkami (Neuroptera).**

Sur la possibilité de parentesse entre les Coleoptères et les Neuroptères.

Niezwykle duża ilość cech anatomicznych, wspólnych dla sieciarek i chrząszczy zmusza do przyjęcia bliższego pokrewieństwa chrząszczy z sieciarkami, aniżeli z owadami grupy karaczanowatych (Blattoidea). Cechy najważniejsze: budowa pokładełka według typu, występującego tylko u owadów t. zw. szeregu wojsiłkowatych (Panorpatae, Trichoptera, Diptera, Lepidoptera, Suctoria), u sieciarek i chrząszczy, ilość i topografja narządów chordotonalnych w skrzydłach, przebieg i rozmieszczenie pni nerwowych w skrzydłach, jakość chitynowych narządów zmysłowych (włoski, szczecinki i kopułki zmysłowe), skrzydeł, zdolność redukcji skrzydeł u pewnych sieciarek i pokryw chrząszczy, brak stawu tylnego w skrzydłach, sposób użytkowania skrzydeł u pewnych sieciarek, budowa jajników według typu politroficznego (sieciarki, Adephaga), istnienie receptaculum seminis, postać larwy sieciarek, odpowiadającej postaci larw chrząszczy (Carabidae, Dytiscidae, Chrysomelidae), poczwarka typu wol-

nego i t. d. Gdyby się wyprowadzało chrząszcze od owadów karaczanowatych, musiałoby się uznać te i inne cechy za zjawiska konwergencji i przyjąć polifiletyczny rozwój pokładełka typu tubusowego, narządów chordotonalnych i t. d., co sprawia duże trudności.

2. Dyr. dr. ŻABIŃSKI J. (Warszawa). **Wpływ gazów na różnych przedstawicieli stawonogów tchawkodysznych.**

L'influence des gazes sur différents représentants des Arthropodes trachéates.

Znane jest powszechnie zapadanie w stan bezwładu owadów pod wpływem zimna. Praktycznie wykorzystywane było w pszczelarstwie odurzanie pszczół dymem.

Autor, przeprowadzając doświadczenia w tej dziedzinie, wykazuje, iż stoimy przed zagadnieniem skomplikowanem i trudnem do wyjaśnienia, w każdym razie już w obecnej chwili o poważnem znaczeniu praktycznem dla entomologji badawczej, a być może i stosowanej.

Umieszczenie bowiem owada, pajęczaka, bądź wija w naczyniu, wypełnionem dwutlenkiem węgla, powoduje natychmiastowe odrętwienie, które trwa przez pewien czas nawet po wyjęciu z beztlenowej atmosfery, poczem władza w członkach powraca, a organizm funkcjonuje normalnie.

Reakcja występuje natychmiastowo z pewnem opóźnieniem jedynie u Coleoptera. Zbadani zostali przedstawiciele: Orthoptera, Hemiptera, Coleoptera, Hymenoptera, Sifonoptera, Lepidoptera i Diptera. Z pajęczaków: Arancida i Opilionidea. Z wijów: zarówno Chilopoda, jak i Diplopoda.

Z gazów badane były: azot, wodór i dwutlenek węgla, przyczem ten ostatni działa najsprawniej. Karaluch wytrzymuje 3 godziny w dwutelnku węgla, rozpoczynając ruchy po mniej więcej 20 minutach, a po 2—3 godzinach przychodząc do siebie zupełnie. Sześcio- do dwunastogodzinny pobyt w CO_2 również nie jest odrazu śmiertelny. Po 3—4 godzinach zwierzę przychodzi do siebie, jednak po kilku dniach zdycha. Reakcja zapadania w bezład nie może być związana bezpośrednio z brakiem tlenu, albowiem zachodzi w mieszaninie dwutlenku węgla z tlenem w stosunku objętościowym 1 : 1, a więc bogatszym w zawartość O_2 niż w powietrzu. To środowisko wytrzymuje owad dłużej,

bo nawet do 24 godzin. Jak dalece spostrzeżenie to może być pomocnem przy wszelkich operacjach i manipulacjach z tchawkodysznemi, może posłużyć fakt, iż w hodowlach swoich stosuje autor tę metodę już od 5 lat, poddając poszczególne owady 15 do 20-minutowym usypianiom powyżej 100 razy w ciągu roku, nie obserwując przytem nigdy żadnych braków ani zachorzeń.

Tężec uzyskiwał autor również przez bezpośrednie wtłaczanie dwutlenku węgla przez stigmę do układu tchawkowego.

Zjawisko to, tak powszechne dla wszystkich Tracheata, nie daje się zaobserwować u skorupiaków skrzelodysznych: Gammaridae, Aselidae, Potamobius astacus, a również u stonóg. Te stawonogi poruszają się w atmosferze beztlenowego gazu przez parę minut do pół godziny, później jednak giną, — występuje tu zatem typowe uduszenie.

POSIEDZENIE IV.

Czwartek, 14 IX, godz. 10.

Przewodniczący: prof. dr. E. Lubicz-Niezabitowski (Poznań).
Sekretarz: dr. J. Ruszkowski (Warszawa).

1. Dr. KELER ST. (Bydgoszcz). **Z badań nad morfologją i biologją kłowacza. (Pimpla pomorum Ratz.)**

Quelques études sur la morphologie et biologie de Pimpla.

Prelegent przedstawia na przeźroczach ciekawsze kartki z biologji i morfologji tego pasorzyta kwieciaka jabłoniowego. Nierozstrzygnięta dotąd kwestja gatunku, ze względu na zniszczenie typów Pimpla pomorum Ratz., a niedostateczność istniejących opisów, co zmusza do przeprowadzenia ścisłych badań typologicznych w obrębie grupy omawianego gatunku (grupa calobata Grai, w której panuje szczególny chaos.

2. Dr. KELER ST. (Bydgoszcz). **Wskaźniki głowowe gąsienic motyli, jako podstawa do oznaczania stadjów.**

Les indices de la tête des chénilles des papillons comme base pour la détermination des stades.

Prelegent omawia na podstawie pomiarów wylinek głowowych wzrost tychże w ciągu życia larwalnego, a to celem stwierdzenia, czy dadzą się ustalić jakie granice w wymiarach wzgl. ich stosunkach, któreby charakteryzowały poszczególne stadja, umożliwiając ew. ścisłe oznaczenie wieku gąsienicy. Referat ilustrują tabele i przeźrocza.

3. Dr. KELER ST. (Bydgoszcz). **Z teki fizjograficznej. Ciekawe i nowe gatunki z fauny Bydgoszczy i okolicy.**

Les espèces nouvelles et intéressantes de la faune de Bydgoszcz et de ses environs.

4. Dr. KELER ST. (Bydgoszcz). **Ciekawsze kartki z teki szkodnikarskiej.**

Quelques notices plus intéressantes concernant les insectes nuisibles.

1. Oscinis frit i diagnostyczny obraz jej uszkodzenia na zbożu.
2. Anthonomus rectirostris.
3. Anomalon giganteum, pasorzyt barczatki.
4. Cecidomyia saliciperda.
5. Brachonyx pineti.
6. Trematod we wszole Docophorus leontodon ze szpaka.

5. Dr. KELER ST. (Bydgoszcz). **Wszoły (Mallophaga), obecny stan ich znajomości oraz rozsiedlenie geograficzne i żywicielskie.**

Les mallophages, l'état actuel des études et remarques sur les poux d'animaux de Pologne.

Wszoły to jedyny, obok wszy, rząd owadów, który w Polsce dotąd nie doczekał się swego badacza. Niemniej i w innych krajach Europy jest literatura tego rzędu uboga, bo choć nie brak autorów, to jednak ich produkcja literacka jest skąpa, co zapewne świadczy o nietrwałości zainteresowania. Faktycznie słynna monografja franc. badacza Piageta, wydana w 1880 roku, jest do dnia dzisiejszego alfą i omegą, jakkolwiek posiada liczne braki tak morfologiczne, jak i systematyczne.

Bardzo ożywioną jest natomiast praca nad wszołami w Stanach Zjednoczonych A. P., gdzie czołowym badaczem był

w ciągu pierwszych 15 lat naszego stulecia V. L. Kellogg, zastąpiony później przez Ferrisa.

Mallophaga są jako rząd kosmopolityczne, występując wraz z ptakami od morza arktycznego aż po Antarktydę. Bliższe szczegóły co do ilościowego ich występowania w różnych pasach klimatycznych nie nadają się jeszcze do interpretowania ze względu na ogromnie nierównomierne poznanie poszczególnych faun.

Co się tyczy rozmieszczenia wszołów na żywicielach, to przedewszystkiem stwierdzić trzeba, że większość ssaków i ptaków nie była pod względem zamieszkujących je wszołów badana. Tak np. z europejskiej fauny, reprezentowanej w Polsce, tylko 20 gatunków ssaków i ok. 250 gat. ptaków było pod tym względem badanych. Ze ssaków najwięcej gatunków ma koza, mianowicie 4 z rodzaju Trichodectes, a z ptaków Arenaria interpres, z którego znamy 10 gatunków z 4 rodzajów, w czem jednak 1 kalifornijski, a 2 z Alaski. Bliższe szczegóły rozmieszczenia wszołów na żywicielach podaje tabela w tekście.

Większość Mallophagów, to specjaliści ograniczeni do jednego gatunku żywiciela, są jednak również gatunki polifagiczne, a na ich czele stoi Docophorus communis N., posiadający kilkadziesiąt gatunków żywicieli pośród ptaków.

6. Dr. inż. LINKE A. (Poznań). **Przyczynek do biologji strzyżaka (Lipoptena cervi L.) na ziemiach Polski.**

Remarques sur la biologie de Lipoptena cervi L. sur le territoire de la Pologne.

We włosach zwierząt łownych, a mianowicie sarn, jeleni, danieli i łosiów, występują w ciągu całego roku w mniejszej, a w pewnym okresie roku w znacznej ilości uskrzydlone lub nieuskrzydlone owady, które prowadzą pasorzytniczy tryb życia i które z pokroju podobne są do wszy. Pasorzytami temi są muchówki, należące do rodziny Hippoboscidae, a mianowicie strzyżaki (Lipoptena cervi L.) Rodzina ta wchodzi w skład nielicznej, lecz ciekawej pod względem rozmnażania się grupy rodzin Pupipara — poczwarkorodnych. Najbardziej znanym przedstawicielem grupy Pupipara jest Melophagus ovinus L., wpleszcz owczy, który jest pasorzytem owiec. Lipoptena cervi L. jest pod względem

systematycznym, biologicznym i rozwojowym bardzo podobna do wpleszcza.

Na wstępie podał autor istotne cechy morfologiczne, z których niektóre przytacza się poniżej. Strzyżak posiada kształt wybitnie spłaszczony, ciało pokryte twardą brunatną chityną. Zasadniczo posiada 1 parę błoniastych skrzydeł, które po kopulacji obłamują się. Wymiary długości samca nieuskrzydlonego wynoszą 4—5 mm, uskrzydlonego ze złożonemi skrzydłami 8 mm. Zewnętrzne różnice płci strzyżaków polegają na wielkości i budowie odwłoku, które to cechy jednak nieraz zawodzą, wobec czego autor podał łatwiejszy sposób rozróżnienia płci po budowie narządów kopulacyjnych.

Przytaczając dane biologiczne, autor stwierdził, że kwestja gospodarzy, na których pasorzytuje strzyżak, była dość sporna wśród entomologów, jak Meigen, Gimmerthal, Siebold, Schaum, Löw, Grünberg, Schiner i inni. Niektórzy z nich bowiem nazywali zupełnie odrębnemi nazwami obie formy strzyżaka, t. zn. formę uskrzydloną i z obłamanemi skrzydłami, i wskutek tego spowodowali zagmatwanie synonimiki tego gatunku. Obserwacje autora, odnoszące się do ziem polskich, stwierdzają, że Lipoptena cervi L. pasorzytuje na łosiu, jeleniu, danielu i sarnie, a mimo przeszukania licznego materjału nie znalazł strzyżaka ani na dzikach, ani na ptakach. Autor nie zaprzecza, że pojedynczy okaz uskrzydlony mógł się przejściowo znaleźć na dziku, kozicy i ptactwie, czego dowodem jest opadanie przez strzyżaka rozmaitych zwierząt o barwie brunatnej, jak np. bydła i psów, co wykazują także obserwacje autora. Również przedmioty brunatne o powierzchni włochatej, np. filcowy, brunatny kapelusz, włochaty płaszcz lub kołnierz futrzany, oraz włosy ludzkie były przynętą dla strzyżaka, gdyż autor niejednokrotnie z takich miejsc zbierał materjał. Przeprowadzając doświadczenia z przeszczepieniem Lipoptena cervi L. na kozę domową, doszedł autor do negatywnych wyników. W doświadczeniach tych opierał się na wynikach obserwacyj nad Lipoptena caprina Aust., która występuje masowo na kozie palestyńskiej Capra hircus mambrica. Wobec tego autor nie może twierdzić z braku odpowiedniego materjału doświadczalnego, lecz podaje w wątpliwość stałą obecność strzyżaka na kozicy, która jest bardziej pokrewna kozie domowej, aniżeli sarnie. Strzy-

żaki ginęły po 2 dniach skoro zostały przywleczone na sierści krów i oswojonej sarny podczas ich pobytu w lesie. Negatywne były również poszukiwania za strzyżakami na oswojonych sarnach i jeleniach, trzymanych stale w ogrodzeniu. Autorowi nie udało się utrzymać przy życiu strzyżaki dłużej niż 2 dni mimo karmienia ich krwią ludzką i zwierzęcą. W tym celu umieszczał autor klateczki ze strzyżakami na własnem ciele lub na sierści kozy domowej. Największą ilość tych pasorzytów można znaleźć na słabych osobnikach, i to najczęściej w pachwinach przednich odnóży, a sporadycznie tylko obok anus. Z przeprowadzonych doświadczeń wynika, że strzyżak odwiedza najczęściej miejsca zacienione, przyczem zachodzi zjawisko negatywnej fototaksis.

Rójka strzyżaków przypada na godziny popołudniowe i wieczorne, a to głównie w miesiącu wrześniu. Tak samce, jak i samice nie przechodzą, lecz przelatują na swoich nowych żywicieli, przyczem uskrzydlone okazy zjawiają się sporadycznie w końcu listopada, a nawet na początku grudnia. Stosunek samców do samic wynosił podczas rójki 48% do 52%, czyli jak 1 : 1, podczas zimy zaś stosunek ten przedstawia się jak 1 : 2.

Czas trwania kopulacji wynosi 6—8 godzin, jednak zdarza się, że samiec jeszcze przez kilka godzin siedzi na samicy. Kopulują tak osobniki uskrzydlone, jak i nieuskrzydlone. Samice mają już po pierwszej kopulacji obłamane skrzydła, samce zaś tracą skrzydła po kilku kopulacjach i po wyborze stałego żywiciela. Skrzydła łamią się bardzo nierównomiernie, jednak zawsze bliżej ich nasady. Przezmianki są u osobników z obłamanemi skrzydłami równie dobrze wykształcone, jak u strzyżaków uskrzydlonych.

Samica kopuluje kilka razy, a wynikiem każdorazowej kopulacji jest tylko jedna poczwarka. Nazywanie strzyżaka poczwarkorodnym nie jest całkowicie zgodne, gdyż samica wydziela larwę w ostatniem stadjum rozwojowem. Larwa ta zamienia się bezpośrednio po urodzeniu w tej samej powłoce na poczwarkę. Autor podał dokładnie proces wydzielania przez samicę larwy-poczwarki oraz wygląd świeżo wylęgłej larwy, która jest kształtu owalnego i koloru lśniącobiałego z czarną płytką spiracularną. Przeważnie w ciągu 3 godzin, czasem nawet w terminie 14-tu dni poczwarka czernieje i przybiera odcień lśniący.

Obserwacje autora wskazują, że larwy-poczwarki zostają złożone luźno, nieprzyklejone w sierść żywiciela. Pozatem znaleziono luźne poczwarki również w miejscach legowiskowych zwierzyny, z której włosów wypadły prawdopodobnie podczas spoczynku. Zaobserwowano, że w nieodpowiadających warunkach strzyżak składa przedwcześnie swoją larwę-poczwarkę, która wskutek tego nie rozwija się, gdyż nie udało się mimo odpowiednich warunków naturalnych wyhodować ani jednego młodego osobnika. Dojrzałe młode owady rozbijają wieczko baryłki i wydostają się jako osobniki uskrzydlone nazewnątrz. Młode samice są pod względem morfologicznym bardzo podobne do samców, co było też prawdopodobnie powodem chaosu w synonimice strzyżaka. Starzy entomologowie bowiem mylnie uważali młodą uskrzydloną samicę jako formę doskonałą samca.

Pokarm, składający się z krwi, pobiera w ten sposób, że zagłębia się między włosami aż do skóry swego żywiciela, którą przekłuwa narzędziami pyszczkowemi i wysysa krew z powstałej rany. Na brak pokarmu strzyżak jest bardzo wrażliwy, gdyż w ciągu 2 dni ginie.

Lipoptena cervi L. mieszka przez cały rok na swoim żywicielu, gdyż w każdej porze roku można znaleźć samce i samice w stanie nieuskrzydlonym, przyczem samice mają w odwłoku mniej lub całkowicie wykształcone poczwarki. Zimą strzyżaki są bardziej ociężałe, lecz nie popadają w sen zimowy. Żywiciela swego opuszcza tylko z powodu śmierci i już po 15-tu minutach pojawia się na powierzchni sierści. Autor stwierdza, że Lipoptena cervi L. ani razu nie ukłuła człowieka, wobec czego nie może też przenieść żadnych chorób zakaźnych. Natomiast jest możliwość przeniesienia takich chorób na inną zwierzynę, gdzie L. cervi może spełniać taką samą rolę czyto jak kleszcz Ixodes ricinus L. w przenoszeniu pasorzytów czerwonych ciałek krwi Babesia bigemina, wywołujących piroplasmozę u bydła, czyto jak mucha Stomoxys calcitrans L. w roznoszeniu szkodliwych wiciowców z rodzaju Trypanosoma i nitkowców z rodzaju Filaria. Ostatni rodzaj zachorzeń należy w krajach północnych Europy, a więc i Polski, do sporadycznych wypadków.

Jeżeli chodzi o rozmieszczenie Lipoptena cervi L. na ziemiach Polski, autor stwierdził obecność jej głównie w woj.

poznańskiem, pomorskiem, śląskiem oraz na Polesiu, wymieniając spis całego szeregu miejscowości.

POSIEDZENIE V.

Czwartek, 14 IX, godz. 15.

Przewodniczący: prof. dr. E. Lubicz-Niezabitowski (Poznań).
Sekretarz: dr. J. Ruszkowski (Warszawa).

1. Doc. dr. ZAĆWILICHOWSKI J. (Kraków). **Fauna ważek Polski.**

La faune des Odonates de la Pologne.

Krytyczny przegląd ważek Polski wykazuje obecnie 70 gatunków (w tem 18—20 odmian). Na ilość tę składa się: 18 elementów euro-azjatyckich, 13 europejskich, 12 śródziemnomorskich, w tem 2 etjopsko-, a 1 azjatycko-śródziemnomorski, 1 etjopsko-indyjski, 1 południowo-wschodni, 4 wschodnie, 5 północno-wschodnich, 3 północno-europejskie, 3 zachodnio-europejskie, 3 boreo-alpejskie, 3 borealne, 4 circumborealne.

2. Doc. dr. ZAĆWILICHOWSKI J. (Kraków). **Czy aberratywne, t. zn. temperaturowe formy motyli mają znaczenie filogenetyczne.**

Est ce que les formes abérratives des Lepidoptères, produites sous l'influence des températures ont la valeur phylogénique.

Działaniem zmienionych temperatur na poczwarki pewnych motyli, np. z rodzaju Vanessa, można otrzymać pewien procent okazów aberratywnych, różniących się od form typowych rysunkiem wzoru i barwą skrzydeł. Takie same aberracje można zyskać, trzymając poczwarki przez pewien czas w atmosferze azotu, dwutlenku węgla, czystego tlenu albo też poddając je krótkotrwałej narkozie eterowej, mniejsze zaś zmiany uzyskiwano wirowaniem poczwarek. Czas rozwoju poczwarki był stale w tych warunkach przedłużony. Wielu autorów, nawet najnowszych, uważa uzyskane tym sposobem aberracje za powrotne do form filogenetycznie starszych. Prelegent uzyskał cały szereg takich aberracyj, działając na rozwojowe stadja motyli

pewnemi substancjami chemicznemi, przyczem wbrew przyjętemu poglądowi, że ani jednej aberracji nie otrzymano dotychczas bez opóźnienia rozwoju, czas rozwoju nie był przedłużony, a procent form zmienionych wynosił pełne 100. Prelegent odmawia tym formom znaczenia filogenetycznego, a za istotną przyczynę powstawania takich form uważa głębokie zmiany w chemizmie ciał białkowatych rozwijającego się motyla, jakie z konieczności muszą nastąpić pod działaniem pewnych czynników zewnętrznych.

W posiedzeniach brało udział przeciętnie 22 osób.
(Materjału dyskusyjnego nie nadesłano.)

XI. Sekcja przyrodniczo-dydaktyczna.

Gospodarz: prof. dr. Bykowski.

POSIEDZENIE I.

Poniedziałek, 11 IX, godz. 10.

Prof. Bykowski jako gospodarz Sekcji zagaja zebranie, witając przybyłych i dziękując przedstawicielowi Ministerstwa W. R. i O. P., p. instruktorowi minist. Mączakowi, za współudział. Proponuje wybor stałych sekretarzy, którymi zostają pp. prof. G. Zieleziński i asyst. Uniw. Pozn. mgr. Tadeusz Zaworski. Przewodniczących wybierać się będzie na każde zebranie osobno. Wnosi, by dyskusji nie prowadzono po każdym referacie zosobna, lecz po grupach, omawiających wspólne zagadnienia. Grupom tym przeznaczono osobne posiedzenia. Propozycje przyjęto, przewodniczącym zebrania wybrano dyr. Pawła Ordyńskiego z Warszawy.

Doc. dr. fil. i med. SŁONIMSKI PIOTR (Warszawa). **Znaczenie wychowawcze nauk przyrodniczych.**

Rôle éducatif des sciences naturelles.

O problemach wychowawczych mówi się w stosunkach szkolnych i rodzinnych. Te dwie tak ważne dziedziny zagadnienia wychowawczego nauk przyrodniczych jednak nie rozwiązują. Referent podkreśla wielką rolę wychowawczą znakomitych przyrodników, jak Newton, Kopernik, Darwin i inni. Wielki wpływ wychowawczy wywiera lektura na odpowiednim poziomie napisanych dzieł i artykułów przyrodniczych. Przoduje w tej dziedzinie Anglja, kraj „klasycznej" wolności i tolerancji, kraj, gdzie powstały idee praw człowieka. Badanie zjawisk przy-

rodniczych da się sprowadzić do następującego schematu: 1. obserwacja i porównanie zjawiska, 2. zaklasyfikowanie lub uogólnienie, 3. wyciągnięcie wniosków i ich sprawdzenie i 4. dostosowanie ogólnych metod postępowania do danego zagadnienia. I tu widzimy wybitną zgodność między pracą naukową a pracą samodzielną młodego adepta wiedzy przyrodniczej lub lekarskiej. Jednak co innego patrzeć, a co innego widzieć. Badacz poszukuje pewnego zjawiska, w głowie jego rodzą się liczne hipotezy. Szuka — żeby znaleźć. Musi jednak w pewnym stopniu wiedzieć, czego szuka, — musi umieć stawiać pytania przyrodzie. Dzięki temu nauki przyrodnicze są w stanie oddziaływać wychowawczo na rozwój harmonijny zarówno zmysłów, jak i umysłu, wzbogacając wolę i życie uczuciowe. Ponadto nauki przyrodnicze są terenem wspólnej pracy i wysiłku uczonych różnych narodowości, składających często swe własne życie dla dobra i postępu ludzkości. Te wielkie postacie nauki światowej torują drogę do zbliżenia skłóconych do tej pory narodów.

Prof. dr. WODZICZKO ADAM (Poznań). **Wychowanie fizjotaktyczne w szkole.**

Éducation physiotactique à l'École.

(Streszczenia nie nadesłano.)

Kończy rezolucją, przyjętą przez Sekcję: Sekcja stwierdza, że kształcenie nowego stosunku do przyrody w wychowaniu szkolnem powinno być zadaniem nietylko nauk przyrodniczych, lecz wszystkich przedmiotów nauczania, a w zakładach, kształcących przyszłych nauczycieli, także przedmiotem osobnego kursu.

MĘCZKOWSKA T., wizytatorka (Warszawa). **Dydaktyczna i wychowawcza rola przyrodoznawstwa w programie nauki szkolnej.**

Importance didactique et pédagogique des sciences naturelles dans l'enseignement scolaire.

(Referat odczytany w zast. przez p. Doboszyńską.)

(Streszczenia nie nadesłano.)

Zkolei p. instruktor minist. Mączak daje wyjaśnienia do nowego programu, poruszając czynione mu zarzuty w związku

z zasadą środowisk, obfitych hodowli i gospodarczego nastawienia.

KOCIEJOWSKI WŁADYSŁAW (Warszawa). **O celu nauczania przyrodoznawstwa w planie kształcenia ogólnego.**

Sur le but de l'enseignement des sciences dans l'ensemble de la culture intellectuelle

(Streszczenia nie nadesłano.)

ORDYŃSKI PAWEŁ (Warszawa). **Nauczyciel przyrodnik jako czynnik, kształtujący świadomych obywateli kraju.**

Le rôle du maître naturaliste conçu comme facteur de l'éducation civique.

Współdziałając narówni z nauczycielami innych przedmiotów w urabianiu młodzieży na świadomych obywateli kraju, nauczyciel-przyrodnik powinien:

1. przedewszystkiem pogłębiać tkwiące w duszy każdego dziecka podświadome przywiązanie do rodzinnego krajobrazu, uświadamiając młodzież o bogactwie i swoistości przyrody ojczystej;

2. budzić podziw do niezgłębionych tajemnic przyrody swego kraju, posługując się w nauczaniu przedewszystkiem przykładami i okazami, zebranemi w kraju;

3. na niższym szczeblu nauczania zwracać uwagę uczniów na przykłady miłości rodzicielskiej, poświęcenia własnego życia w obronie dzieci lub stada, zastanawiać się nad przykładami życia zbiorowego wielu gatunków zwierząt, podkreślając z naciskiem wysoko zorganizowany układ społeczny mrówek, pszczół i termitów;

4. na średnim szczeblu nauczania zwracać uwagę na ścisłą wzajemną zależność organizmów, na przykłady symbiozy i ustrojów kolonjalnych; wskazywać na czynnik pomocy wzajemnej w dziejach ewolucji świata organicznego; pierwiastek walki w przyrodzie wyjaśniać w sensie zdrowego i koniecznego współzawodnictwa, przyczyniającego się do wzrostu tężyzny fizycznej i umysłowej całego zespołu, odcieniając przy tej sposobności znaczenie walki zbiorowej;

5. na szczeblu wyższym, rozważając zjawiska śmierci i zmiany szeregów pokoleń, podkreślać dążenie przyrody do doskona-

lenia się kosztem poświęcenia jednostek dla osiągnięcia wysokiego poziomu ogółu, poświęcenia pokoleń poprzednich dla doskonalenia się następnych, wskazać analogję do społeczeństwa i państw ludzkich.

Wpajanie pierwiastków państwowo-twórczych w młodzież nie powinno być sztucznie podciągane do tematu, lecz winno wynikać jako logiczny wniosek z całego przebiegu rozumowania, winno wyrastać z umysłowego i uczuciowego nastawienia nauczyciela. Bardzo ważnym czynnikiem metodycznym wychowania obywatelskiego młodzieży szkolnej jest udział tej młodzieży w akcji ochrony przyrody kraju ojczystego, bądź w formie biernej, t. j. zapobiegania jej niszczeniu, bądź jeszcze lepiej w formie czynnej, np. dokarmiania ptaków w zimie, dostarczania im skrzynek do gniazda, sadzenia drzewek i t. p. Zapoznawanie się z przyrodą ojczystą na wycieczkach bliższych i dalszych jest najlepszą drogą do ugruntowania miłości i podziwu dla kraju ojczystego w duszach młodzieży.

Dyskusja.

Punktem ciężkości w dyskusji nad tą grupą referatów staje się kwestja ochrony przyrody. Podnosi się wątpliwości przeciw hodowlom i wnosi, by okazy zastępować dobremi tablicami, Zaleca się korzystanie z ogrodów szkolnych.

P. dyr. Ordyński przestrzega przed krańcowością i zupełnem zaniedbaniem eksperymentu, do czego przychyla się p. instruktor Mączak. Tablice mogą zastąpić jedynie okazy rzadkie.

Doc. dr. Słonimski P., nawiązując do nowych programów szkolnych, podkreśla rozbicie nauki o zwierzętach i człowieku przez kurs botaniki, projektowanej w kl. II gimn. Pozatem poznanie fauny i flory krajowej wymaga jasnych podstaw systematyki. Materjał zoologiczny ułożony jest dość sztucznie w przeciwstawieniu do kursu botaniki, która prowadzona będzie w sposób bardziej konsekwentny. Wskazane pozatem jest rozszerzenie zasad anatomicznych, kształcących zdolności obserwacji i porównywania.

P instr. Mączak wyjaśnia tę kolejność koniecznością liczenia się z porą roku i wiekiem uczniów.

W związku z dyskusją uchwalono wnioski 1—4.

Dr. GAWROŃSKI JULJAN (Górki). **Metoda ruchowa w Szkole Powszechnej i jej znaczenie pedagogiczne i dydaktyczne.**

La méthode motorique dans l'école primaire et son importance au point de vue pédagogique et didactique.

Racjonalne dążenia do reformy szkolnej w całym kulturalnym świecie wytknęły sobie jedyną drogę, mianowicie: przystosowanie się do natury dziecka. Dziecko zdradza odziedziczonym instynktem istotne potrzeby własne i w odruchach i reakcjach swoich ujawnia dążenie do ich zaspokojenia. Noworodek, odpocząwszy po trudach rodzenia się, upomina się w swoisty sposób o pierś matczyną i w normalnych warunkach otrzymuje ją. Cały kanał pokarmowy, jednocześnie doskonale przygotowany do czynności ssania, trawienia, przyswajania i t. p., wyzyskuje pokarm matki dla rozwoju nowonarodzonego dziecka. Akt karmienia piersią matki to pierwowzór wychowawczy i dydaktyczny dla wszystkich dalszych poczynań pedagogicznych. W zasadniczem znaczeniu jest to podstawowe biologiczne wskazanie, jak wychowawca przystosować się ma do potrzeb rozwojowych ustroju dziecięcego przez wyczucie endogennych bodźców rozwijającego się dziecka, ujawniających się w zewnętrznych odruchach, reakcjach, automatycznych aktach i aktach woli ku rozwojowi indywidualnych cech ciała — duszy dziecięcej. A więc: nie narzucony przymus wychowawczy i dydaktyczny, ale harmonijne zespolenie w każdym okresie rozwoju dziecka egzogennych wpływów wychowawczych z endogennemi dążeniami dziecka do indywidualnego rozwoju i ich scalenie w syntetyczne wartości pedagogiczne — oto treść racjonalnych wyczynów wychowawczo-szkolnych. Już we wspomnianym pierwowzorze wychowawczo-dydaktycznym, t. j. w akcie ssania piersią matczyną, pierwszorzędną rolę odgrywa celowa ruchliwość dziecka. Chwytanie piersi, ssanie, łykanie, trawienie, przyswajanie, przemiana materji, wydzielanie i t. p. — są połą-

czone z ruchem narządu mięśniowego. Ruchliwość we wszystkich przejawach życia dziecka i we wszystkich okresach jego rozwoju jest ekspozyturą jego stanu normalnego, do utrzymania i potęgowania którego dążyć winna normalna pedagogika i dydaktyka. Uwzględnienie w metodach wychowawczych i szkolnych wrodzonego instynktu dziecka do ruchu jest imperatywem, domagającym się jak najszerszego zastosowania. Metoda ruchowa w szkole jest realizacją powyższego postulatu nie w tem znaczeniu, aby siedzące nauczanie przeplatać z wyczynami ruchowemi dziecka, jak np. gimnastyka, gry i ćwiczenia ruchowe, wycieczki, harcerstwo i t. p., co ma już zastosowanie we współczesnej szkole, ale ażeby cała nauka przybierała formy ruchowe (nie ławkowe, siedzące), aby z jej treścią połączona była ruchliwość, aby ta podstawowa cecha biologiczna była wytyczną dla wytwarzania metod ruchowego nauczania. Trzymając się wyżej wspomnianego pierwowzoru, zespół dziatwy szkolnej objawia dążenia do ruchu społem, a nauczyciel-wychowawca, liczący się z tym gromadnym odruchem, poddaje dzieciom metody, w których wyładowuje się ten odruch, resp. akt zbiorowego instynktu lub woli dziecięcej. Zastosowanie metody ruchowej we współczesnej szkole powszechnej dążyć ma do tego, aby każdy przedmiot, składający się na zespół pedagogiczno-dydaktyczny tej uczelni uzewnętrzniał się w formie ruchowej, i to przeważnie pod niebem lub w obficie aeryzowanych i oświetlonych izbach. Ten imperatyw ma głębokie uzasadnienie biologiczne, jest higjenicznym aktem par excellence, dając dziecku usystematyzowany ruch na świeżem powietrzu, potęgując jego oddychanie, zwiększając znakomicie zetknięcie z tlenem, ożywiając przemianę materji, przyswajanie pokarmów i obfitsze wydzielanie toksyn, otaczając skórę dziecka ze światłem i ciepłem słońca, hartując ją i uodporniając cały ustrój dziecięcy wobec zaziębień i chorób infekcyjnych, podnosząc wreszcie dodatni nastrój psychiczny — radość życia. Pedagogiczno-dydaktyczna wartość metody ruchowej polega na bezpośredniem zetknięciu dziecka z przyrodą, na obserwacji i porównywaniu jej przeróżnych zjawisk, na wycieczkowym charakterze nauczania, na ciągłości pracy fizycznej w podniebiu ojczystem, która staje się podłożem i materjałem rzeczowym do wysnuwania samodzielnych wniosków, a więc nauki myślenia, opartej na oczywistości, wreszcie do działalności zbiorowej, społecznej. Środowiskiem szkolnem jest t. zw. park

pedagogiczny w mieście, a minjaturowe gospodarstwo ogrodniczo-rolne na wsi.

Dyskusji nad powyższym referatem nie było.

POSIEDZENIE II.

Poniedziałek, 11 IX, godz. 16, tamże.

Przewodniczący: p. instruktor minist. Mączak.

Dr. GORJACZKOWSKI W. (Warszawa). **Ujmowanie zagadnień przyrodniczych w szkolnictwie ogólnokształcącem w związku z życiem gospodarczem kraju.**

Les problèmes de la nature envisagé par rapport à la vie économique du pays dans l'enseigement.

(Streszczenia nie nadesłano.)

W dyskusji okazała się znaczna rozbieżność zdań, pojawił się wniosek przeciwny p. Kociejowskiego (7).

Dr. SOKOŁOWSKI MARJAN. **Znaczenie nauki o lesie w kształceniu i wychowaniu szkolnem.**

Importance de l'enseignement concernant la forêt dans l'éducation et l'enseignement scolaire.

Nauka o lesie przedstawia dla rozwoju młodego pokolenia ludzkiego wielką wartość przedewszystkiem jako źródło wielestronnych wiadomości o przyrodzie (biocenoza leśna, gleba, klimat, położenie, strefy, dzielnice leśne, objawy życia w lesie), a następnie jako źródło kształcenia młodzieży (władz umysłowych, zmysłu społecznego i estetycznego).

Wnioski.

1. W ośrodkach, w których są wyższe uczelnie leśne, urządzać kursy nauki o lesie dla nauczycieli przyrodoznawstwa, połączone z pokazowemi wycieczkami i demonstracjami.

2. Przy nauczaniu przyrody uwzględnić w wybitniejszym niż dotychczas stopniu zagadnienia, związane z budową i życiem lasu.

3. Przystąpić do wydania podręcznika nauki o lesie, który obejmowałby stronę lasu przyrodniczą, ekonomiczną i wychowawczą.

ORDYŃSKI PAWEŁ (Warszawa). **Rola kulturalno-społeczna zrzeszeń nauczycieli przyrodników.**

Rôle sociale des associations des maîtres naturalistes.

Towarzystwa naukowe zazwyczaj zamykają się w ramach ściśle określonej gałęzi wiedzy, kładąc w swej działalności zasadniczy nacisk na rozwój i pogłębianie tej wiedzy, wobec czego gromadzą w swych szeregach przedewszystkiem ludzi pracujących naukowo; wiele towarzystw tego typu stawia nawet ograniczenia w przyjmowaniu członków. Zagadnienie zaś szerzenia elementów przyrodoznawstwa śród mas, jak również zagadnienia dydaktyczne, jakkolwiek bywają uwzględniane w statutach, są traktowane pobieżnie i przygodnie, nawet w przypadku istnienia komisyj lub sekcyj dydaktycznych. W towarzystwach naukowych nauczyciel zawsze zajmuje miejsce drugorzędne, jakkolwiek, stojąc bliżej życia, lepiej wyczuwa potrzeby i zainteresowania społeczeństwa w dziedzinie wiedzy przyrodniczej.

Wychodząc z tych założeń, XII Zjazd Lekarzy i Przyrodników Polskich w Warszawie powziął uchwałę o konieczności zawiązania stowarzyszenia nauczycieli przyrodników, co zostało zrealizowane przez powstanie Polskiego Przyrodniczego Towarzystwa Pedagogicznego z siedzibą w Warszawie i oddziałami w innych miastach kraju. Prócz tego zorganizowało się w Łodzi Towarzystwo Przyrodnicze im. Staszyca, które skupia w swych szeregach przeważnie nauczycielstwo.

Dorobek pracy tych dwóch towarzystw w przeciągu ostatnich lat kilku wykazuje ich żywotność i całkowitą słuszność wyżej przytoczonych rozumowań. Pol. Przyr. Tow. Pedag. może wykazać się m. i. następującemi pracami: 1. obroną Ogrodu Botanicznego U. W., na terenie którego miał stanąć pomnik Chopina; 2. organizacją ogrodów szkolnych (centralnego i przy poszczególnych szkołach) w Warszawie; 3. organizacją ogrodów

dla dzieci bezrobotnych w Warszawie; 4. założeniem Ogrodu Zoologicznego w Warszawie; 5. zapoczątkowaniem ochrony ptaków w rejonie warszawskim; 6. utworzeniem Komitetu ochrony lasku Bielańskiego i puszczy Kampinoskiej pod Warszawą; 7. wydawnictwami popularno-naukowemi i dydaktycznemi; 8. współpracą w wydawaniu „Czasopisma Przyrodniczego"; 9. akcją odczytową dla dorosłych i młodzieży; 10. pogłębianiem wiedzy fachowej wśród nauczycieli przez organizację kursów i wycieczek; 11. stałą współpracą z władzami oświatowemi w sprawach programowych i metodycznych.

Tow. Przyr. im. Staszyca w Łodzi w swoich aktywach m. i. ma: 1. zainteresowanie szerokich sfer społeczeństwa łódzkiego zagadnieniami natury przyrodniczej; 2. założenie centralnej pracowni przyrodniczej i ogrodu szkolnego; 3. założenie i utrzymywanie muzeum przyrodniczego; 4. urządzanie wystaw przyrodoznawczych; 5. wydawnictwo „Czasopisma Przyrodniczego" i „Kółka Przyrodniczego"; 6. wydawnictwo książek popularno-naukowych i metodycznych; 7. akcja odczytowa; 8. akcja wycieczkowa: ochrona i rejestracja ciekawych objektów przyrodniczych rejonu łódzkiego.

Nauczyciele-przyrodnicy, niezależnie od należenia do towarzystw naukowych wedle zainteresowań lub specjalności, winni przystępować do organizacyj, jednoczących w swych szeregach wszystkich przyrodników w pojęciu programów szkolnych bez względu na specjalność naukową i szczebel kwalifikacyjny. Praca w tych zrzeszeniach wykorzystuje w najbardziej celowy sposób dążenia społeczne nauczyciela przyrodnika.

Prof. SZYMAŃSKA KLOTYLDA (Tarnopol). **Praca twórcza Kółka biologicznego i Kółka Ochrony Przyrody jako czynnik wychowawczy** (na podstawie własnej praktyki szkolnej).

Le travail productif du Cercle biologique et du Cercle de protection de la Nature comme facteur pédagogique.

Realizując ideę wychowania młodzieży na przyszłych ofiarnych i twórczych obywateli Państwa, wysuwam jako postulat wychowawczy organizację pracy w Kółkach obok teoretycznej głównie w kierunku praktycznym, która polega nietylko na pogłębianiu i rozszerzaniu wiedzy zdobytej w szkole dla zaspo-

kojenia żądzy wiedzy z zakresu umiłowanego przedmiotu, ale przedewszystkiem na zaprawianiu się do oddawania jej na usługi życia praktycznego i społeczeństwa.

Dążności te realizują członkinie Kółka biologicznego przez wykonywanie trwałych preparatów biologicznych, częściowo jako pomoce naukowe dla zakładu, częściowo jako okazy dla Muzeum Regjonalnego, oprócz tego przez powiększanie w zakładzie bibljoteki przyrodniczej, która powstała z inicjatywy członkiń, ze składek Kółka. W projekcie uprawa roślin lekarskich i jej propaganda, w związku z obywatelskim postulatem popierania własnego przemysłu farmaceutycznego dla potrzeb wewnętrznych Państwa.

Członkinie Kółka Ochrony Przyrody propagują słowem i czynem ideę ochrony przyrody wśród społeczeństwa przez urządzanie dni Ochrony Przyrody, zakładanie rezerwatów i ochronę gatunkową zwierząt i roślin.

WYSZOMIRSKA M. (Kalisz). **Cele i zadania Kółek przyrodniczych na terenie szkoły średniej.**

Buts et problèmes des Associations des amateurs de l'histoire naturelle dans écoles secondaires.

Współczesny nauczyciel winien wychować nowego człowieka w ten sposób, aby ten mógł wyprowadzić świat z obecnego rozprężenia; stąd płynie potrzeba częstego obcowania z uczniem, stąd powstały i moje rozważania o konieczności wspólnego opracowania tak ważnego odcinka pracy dla nauczyciela i wychowanka, jakim jest Kółko przyrodnicze. Nauczyciel może uważać godziny pracy w Kółku za dodatkowe jednostki metodyczne, z tą różnicą, że metodę i tempo pracy wprowadza sam uczeń, nauczyciel pozostaje pozornie biernym widzem, chociaż bierze udział w koncepcji pracy. Przytoczone w referacie wyniki ankiety oraz sprawozdań z kilkoletniej pracy w Kółku przyrodniczem pozwalają poniekąd wnioskować, że prace w Kółku budzą zainteresowanie ucznia i jego samodzielność, krystalizują zamiłowanie i talenty, są cennem podejściem do nauki oraz ustosunkowują ucznia do świata rzeczywistości, kształcą w kierunku obywatelsko-społecznym, są więc dla celów

wychowawczych i naukowych czynnikiem pierwszorzędnej wagi, którego nie wolno zlekceważyć.

Celem i zadaniem Kółek przyrodniczych jest nawiązanie tematów ogólnokształcących do szerzej pojętej wiedzy naukowej, również do zjawisk życia praktycznego i obowiązków społeczno-obywatelskich. Na zakończenie prośba do p. fachowców, aby opracowali wytyczne dla Kołek przyrodniczych, a obecnie podzielili się z nami swojemi spostrzeżeniami.

Dr. REWIEŃSKI L. **Rola kółek przyrodniczych jako czynnik społeczno-twórczy.**

Rôle des cercles naturalistes comme facteur de l'activité sociale.

(Streszczenia nie nadesłano.)

W dyskusji zabiera głos p. Gorjaczkowski i Rewieński.

Zkolei pp. Szymańska, Wyszomirska i Gorjaczkowski przedkładają następujący wspólnie uzgodniony wniosek, który Sekcja przyjęła:

Zważając na wielką wagę zagadnienia kółek uczniowskich w szkołach, Sekcja Dydaktyczna zachęca nauczycieli przyrodników do zakładania i prowadzenia kółek przyrodniczych w celu nagromadzenia większej ilości materjału doświadczalnego. Po upływie dwóch lat Polskie Przyrodnicze Towarzystwo Pedagogiczne przy poparciu władz szkolnych przeprowadzi ankietę w tym przedmiocie wraz z ewentualnemi wnioskami.

W czasie przeprowadzenia doświadczenia pożądanem byłoby nawiązanie wzajemnej korespondencji oraz wymiana prac kółek uczniowskich.

POSIEDZENIE III.

Środa, 13 IX, godz. 8 w Ogrodzie Botanicznym.

Po zwiedzeniu ogrodu i referacie objaśniającym p. Matawowskiej Jadwigi rozpoczęto obrady pod jej przewodnictwem.

MILER STEFAN (Zamość). **Ogród przyrodniczy jako środek nauczania i wychowania.**

Le jardin naturaliste comme moyen d'enseignement et d'éducation.

Cel ogrodów przy szkołach średnich i powszechnych. Sposoby organizacji ogrodów w miastach większych, małych i na wsi. Urządzenia ogrodu przyrodniczego w Zamościu, jako przykład ew. urządzenia ogrodu w środowiskach większych.

Dyr. dr. MONDELSKA J. (Leszno). **Ogród szkolny i hodowle szkolne na usługach nauki o przyrodzie.**

Le jardin et les élevages scolaires au service de l'enseignement des sciences naturelles.

Ogród szkolny jest rozszerzeniem ram pracowni biologicznej i jej ekspozyturą. Uczniowie mają bezpośredni kontakt z ogrodem przez pracę w nim. Każdy jest odpowiedzialny za wszystko, co się dzieje w ogrodzie, jest jego współwłaścicielem. Praca w ogrodzie idzie równolegle z kursem biologji, skutkiem czego ma charakter ćwiczeń biologicznych. Ogród szkolny jest równocześnie terenem praktycznego zastosowania wiadomości teoretycznych, jest nicią, wiążącą teoretyczną wiedzę z zakresu biologji, fizyki, chemji, geometrji z życiem. Ogród wiąże się z pracownią przez hodowle planowo zorganizowane. Obok znaczenia dydaktycznego i ogólnowychowawczego należy zwrócić uwagę na stronę dekoracyjną szkoły.

POSIEDZENIE IV.

Środa, 13 IX, godz. 16 w Gimnazjum Bergera.

Przewodniczy p. Miller.

Po wyświetleniu kilkudziesięciu zdjęć z ogrodu przyrodniczego w Zamościu i odpowiednim komentarzu następują referaty.

Dr. KĄCZKOWSKI J. (Warszawa). **Ogród szkolny jako czynnik naukowo-wychowawczy.**

Le jardin scolaire, facteur de la formation intellectuelle et pédagogique.

Dr. KĄCZKOWSKI J. (Warszawa). **Zagadnienie przystosowań biologicznych w pracowni szkolnej.**

Le problème de l'adaptation biologique dans les laboratoires scolaires.

(Streszczeń nie otrzymano.)

JARMULSKI E. (Przemyślany). **Współczesne problemy dydaktyki przyrodoznawstwa.**

Problèmes récentes de la didactique des sciences naturelles.

Trzy problemy: I. Organiczne zespolenie treści nauk przyrodniczych przy nauczaniu w jeden monolit. II. Zwarte zespolenie treści ich z innemi przedmiotami. III. Uwzględnienie w treści nauczania idei wychowania społeczno-państwowego.

Wnioski: I. Przystąpić do zespolenia nauk przyrodniczych w monolit. II. Znaleźć punkty styczne nauk przyrodniczych z innemi przedmiotami nauczania w całej rozciągłości. III. Przesycić nauczanie przyrodoznawstwa ideami wychowania społeczno-państwowego.

KOCIEJOWSKI WŁADYSŁAW (Warszawa). **O metodzie nauczania przyrodoznawstwa w szkole ogólnokształcącej.**

Sur la méthode de l'enseignement des sciences naturelles dans l'ecole unique.

(Streszczenia nie nadesłano.)

Dr. MONDELSKA J. (Leszno). **Bibljoteka podręczna ucznia na usługach nauki o przyrodzie.**

Petite bibliothèque de livres de sciences à l'usage de l'èleve.

Bibljoteka podręczna musi być każdej chwili dostępna dla ucznia.

Cele bibljoteki:

1. Uchronić ucznia przed zacieśnieniem horyzontu ucznia do podręcznika, a więc rozczytać go w literaturze popularno-przyrodniczej.

2. Nauczyć ucznia korzystania z literatury w celu uzupełniania wiadomości po opuszczeniu szkoły, zapobiec bezradności wobec zjawisk nowych, nieznanych.

Naukę należy oprzeć na samodzielnem czytaniu, nie dowolnem jednak, lecz kierowanem przez nauczyciela. Nauczyciel wysuwa zagadnienia, które uczniowie opracowują na podstawie literatury. Literaturę przeczytaną należy omówić, związać i uporządkować na lekcjach wspólnych. Literatura przyrodnicza powinna być zaopatrzona w dokładny skorowidz nazw, który ułatwia korzystanie z książki przy wyszukiwaniu tych wiadomości, o które w danej chwili chodzi.

PASKIEWICZ D. (Łomża). **Samodzielne pozalekcyjne prace uczniów.**

Travaux originaux extrascolaires des élèves.

Przez prace samodzielne rozumiemy pracę ucznia, którą on sam wykonywa przy rozwiązywaniu zagadnień, nasuwających się mu w ciągu nauki. Zapoznawszy się z materjałem teoretycznym z literatury, przerabia potrzebne doświadczenia i przeprowadza obserwacje, naśladując metody naukowego badania. Po ukończeniu pracy referuje ją przed klasą, dając przez to materjał do dyskusji. Celem samodzielnych prac jest wyrobienie umiejętności i metody samouctwa, zaradności i zdolności praktycznego zastosowania nabytej wiedzy.

POSIEDZENIE V.

Czwartek, 14 IX, godz. 8 w Ogrodzie Zoologicznym.

Przewodniczy prof. Kazimierz Chmielewski.

Dyr. dr. ŻABIŃSKI JAN (Warszawa). **Rola Ogrodu Zoologicznego przy nauczaniu zoologji w szkołach powszechnych i gimnazjach.**

Rôle du jardin zoologique pour l'enseignement de la zoologie dans les écoles primaires et les collèges.

Autor rozważa rolę wychowawczą i dydaktyczną Ogrodu Zoologicznego w stosunku do młodzieży szkół powszechnych i gimnazjów.

Stwierdza, iż dotychczas traktowano Ogród jako rodzaj ulepszonej ilustracji do pewnej ilości materjału, która została przerobiona na lekcjach, przyczem uczeń co najwyżej kształcił w sobie spostrzegawczość morfologiczną. Nie uwzględniano natomiast nigdy wyrobienia zamiłowań hodowlanych, miłości do zwierząt oraz smaku estetycznego — cech, przy których kształceniu Ogród Zoologiczny odegrać może poważną rolę.

Autor przewiduje istnienie przy Ogrodach Zoologicznych specjalnych pomieszczeń na zwierzęta drobne: króliki, morskie świnki, myszy, lisy, kuny, chomiki i t. p., które to objekty byłyby w całkowitej opiece grup, obejmujących od 7—10 uczniów. Każdy uczeń miałby dyżur przy wychowańcu raz na tydzień, ewentualnie raz na 10 dni.

W ten sposób setka zwierząt służyłaby jako materjał hodowlany 700—1.000 uczniom. Uczniowie zapoznaliby się praktycznie z biofizjologją zwierzęcia, z zasadami żywienia oraz leczenia pod fachowem kierownictwem specjalistów Ogrodu Zoologicznego.

Grupowa praca zmuszałaby do prowadzenia specjalnego dzienniczka, w którym każdodzienny wychowawca zdawałby sprawę i przekazywał wskazówki swemu następcy.

Ten system, nie absorbujący czasu i nie wymagający kosztów, dałby poważniejsze rezultaty co do znajomości zwierzęcia, zamiłowania hodowli i zżycia się, a więc zrozumienia psychiki zwierzęcej, aniżeli dorywcze i często zupełnie bezplanowo prowadzone hodowle pracowni szkolnych.

Dr. KĄCZKOWSKI J. (Warszawa). **Zagadnienia metodyczne z zakresu hodowli zwierząt w pracowni przyrodniczej.**

Dr. KĄCZKOWSKI J. (Warszawa). **Akwarjum morskie jako pomoc w nauczaniu.**

(Streszczenia nie otrzymano.)

SUMIŃSKI STANISŁAW (Warszawa). **Udział nauczycielstwa w pracach fizjograficznych.**

(Streszczenia nie otrzymano, całość drukowana w Czasopismie Przyrodniczem. R. VII. Z. 5—7. Łódź 1933.)

Zkolei zwiedzono Muzeum przyrodnicze pod kierownictwem prof. dra E. Niezabitowskiego, a następnie Ogród Zoologiczny pod kierownictwem dyr. Szczerkowskiego.

POSIEDZENIE VI.

Czwartek, 14 IX, godz. 16 w Gimnazjum Bergera.

Przewodniczy dr. J. Kączkowski.

CHMIELEWSKI KAZIMIERZ (Lublin). **Podział i układ nauk geograficznych.**

Division et système des sciences géographiques.

Klasyfikacja wszystkich możliwych dyscyplin samodzielnych lub usamodzielniających się, a obejmowanych zwykle nazwą geografji.

JAXA BYKOWSKI LUDWIK (Poznań). **Zharmonizowanie pracy w szkole średniej i wyższej.**

La coordination des travaux dans l'enseignement secondaire et supérieur.

Młodzież, wstępująca do szkół wyższych, jest ogromnie nierówna pod względem uzdolnień i zasobu wiedzy. Jest to następstwem wrodzonego podkładu, spotęgowanego rozmaitością szkół, ich ustrojem, metodami, zwyczajami. Jest to utrudnienie w pracy, obniżenie jej wyników. Odbija się to ujemnie na jednostkach słabszych, ale tracą również i wybitne, nierzadko rozleniwiając się i demoralizując.

Dążenie do unifikacji i szablonu nie byłoby wskazane, lecz podnieść należy skalę wymagań wobec absolwentów pełnej szkoły średniej oraz uplastycznić studja akademickie, tak by rozmaite indywidualności łatwo mogły się dostosować. W szczególności mógłby tu znaleźć zastosowanie odpowiednio zorganizowany „system daltoński". Ostateczne konkluzje przedstawiają się następująco:

1. Szkoły średnie, dające prawo wstępu do szkół akademickich, powinny tak być zorganizowane, by ich absolwenci byli

pod względem wiadomości i w dziedzinie rozwoju intelektualnego, jako też wyrobienia charakteru dojrzali do wolnego studjum.

2. Absolwenci tych typów liceów, któreby nie dały pełnego wykształcenia, niezbędnego dla prawidłowych studjów danego wydziału, winni mieć możność uzupełnienia swych braków z najmniejszą stratą czasu.

3. Studja akademickie winny nietylko zachować pełną wolność nauki, lecz dopuszczać elastyczność programu, by zapewnić z jednej strony największą owocność pracy, a z drugiej zapobiec marnowaniu czasu na bezcelową formalistyczną robotę.

Dr. RZÓSKA JULJAN (Poznań). **Nauczanie biologji w szkole dzisiejszej, a przygotowanie naukowe nauczyciela.**

L'enseignement de la biologie dans l'école moderne et la préparation scientifique du maître.

Cele nauczania przyrody w szkole są formalne, materjalne i etyczne. Pod tą ostatnią nazwą kryje się dużo treści, między innemi chcemy umożliwić dziecku, przyszłemu członkowi społeczeństwa, zbliżenie się i zrozumienie walorów przyrody otaczającej nas.

Są to szczytne cele, których osiągnięcie jest ideałem. Stan dzisiejszy nauczania jest wynikiem: a) dążeń programu, urzeczywistnionych przez b) przygotowanie naukowe nauczyciela.

Stan ten wykazuje pewne braki. Panuje metoda laboratoryjna, kursy metodyczne również wykazują przewagę metodyki laboratoryjnej, skupionej głównie koło anatomji i fizjologji roślin. Brak było dotychczas wybitniejszego uwzględnienia w kursach metodycznych budowy i życia zwierząt. Nowy program usuwa w pewnej mierze te braki. Nauczanie i jego skuteczność zależy jednak głównie od przygotowania i umysłowości nauczyciela przyrodnika. W większej mierze aniżeli jego koledzy z innych nauk przyrodnik musi wykazywać — jeżeli chce być nauczycielem dobrym — żywy kontakt z przedmiotem swej nauki, t. j. przyrodą. Musi interesować się i orjentować się w przyrodzie, w polu, a nietylko w laboratorjum. Pod tym względem napotykamy na poważne braki, wywołane systemem studjów przyrodniczych obecnie panu-

jącym. System ten jest wynikiem rozwoju nauk biologicznych. Jest jednak rzeczą dziwną, że treść nauk biologicznych rozwija się nadzwyczajnie silnie, a system uczenia na uniwersytetach mało się rozwinął. System ten sprawia, że młody przyrodnik, prowadzący swe studja zazwyczaj ku jednej z dziedzin specjalnych, odrywa się zbyt wcześnie od całości nauk biologicznych albo też nigdy się z nią nie styka. Stąd skargi, naprzykład u nas i w Niemczech, że młodzi przyrodnicy są zbyt oderwani od tej żywej przyrody, która otacza człowieka i jest przecież podkładem wszystkich badań specjalnych. Zdawałoby się według rozwoju dzisiejszego nauk morfologji i ekologji, genetyki i fizjologji, że organizm jest zrozumiały tylko w całej pełni na tle swego otoczenia. Tymczasem w dzisiejszym trybie studjów biologicznych brak pracy polowej, ćwiczeń ekologicznych, ćwiczeń faunistyczno-florystycznych, słowem tego, co przyrodnika wprowadza w życie żywej przyrody. Każdy przyrodnik student winien przerobić choć krótkie praktikum z pracy polowej, która winna odbywać się według pewnego planu. Dużo korzyści odniesie przyszły biolog, który przepracuje naprzykład zespoły organizmów pospolitych w naturalnych środowiskach. Rośliny i zwierzęta pospolite oraz warunki bytowania środowisk lasu sosnowego, lasu liściastego, łąki, torfowiska, stawu czy jeziora, przestudjowane choćby w skromnym zakresie, dadzą bardzo dużo korzyści nietylko przyszłemu nauczycielowi, ale i naukowcowi. Na podkładzie obserwacji organizmu w rzeczywistem otoczeniu możemy budować bowiem dalszą pracę specjalną w jakimkolwiek kierunku z większą pewnością niż bez takiego przygotowania. Każdy młody biolog winien mieć w swoim rozwoju taki okres, gdzie cała przyroda przemawia do niego faktami i splotem ich związków przyczynowych. Dziś większość młodych biologów kończących niestety czuje się obco w przyrodzie, widząc ją tylko pokrajaną na wykłady, ćwiczenia i tematy prac magisterskich. Każdy biolog nauczyciel czy naukowiec*) winien mieć podkład praktycznej znajomości przyrody drogą rozbudowy ćwiczeń, pracy polowej i samodzielnych tematów seminaryjnych. Postulat pracy polowej nie jest podykto-

*) Wątpliwem się wydaje, czy podział studjów na kurs naukowy i nauczycielski po dwu latach wspólnego studjum (Grabda, Czas. Przyrodnicze, r. VI, 3—4, 1932) jest godny polecenia.

wany chęcią przystosowania studjów uniwersyteckich do wymagań zawodu nauczycielskiego, lecz postulatem wogóle ulepszenia studjów uniwersyteckich w dziedzinie biologji. Naczelnym celem studjów biologicznych jest przecież przygotowanie przyrodników prawdziwych, odczuwających i rozumiejących całość przyrody. Ideał nauczania przyrody w szkole jest ściśle związany z takim typem nauczyciela przyrodnika.

JAXA BYKOWSKI LUDWIK (Poznań). **Praca naukowa nauczyciela jako ważny czynnik pracy dydaktycznej.**

Le travail scientifique du maître comme facteur important du travail didactique.

Praca naukowa nie jest obecnie dostatecznie ceniona i popierana w szkolnictwie. Tymczasem jest ona potężnym czynnikiem w życiu narodu i państwa, w szkole jest potężnym czynnikiem wychowawczym, zwłaszcza na wyższych szczeblach szkolnictwa. Możliwość tej pracy nawet w trudnych warunkach życia głębokiej prowincji wykazują liczne przykłady z historji nauki polskiej, chodzi o zapał naukowy pracownika i życzliwe poparcie władz szkolnych.

W myśl tych wywodów Sekcja przyjęła następujące rezolucje:

Uznając, że twórczość naukowa jest potężnym czynnikiem w życiu narodu i państwa, a praca naukowa nauczyciela jest ponadto ważnym czynnikiem wychowawczym, zwłaszcza na wyższych stopniach szkolnictwa, — Zjazd uważa za pożądane wprzągnięcie chętnego nauczycielstwa wszelkich kategoryj do pracy naukowej, a władze szkolne winny w akcji tej jak najwydatniej współdziałać przez:

a) przyznawnie ulg w obowiązkach szkolnych,

b) ułatwianie materjalne przez umożliwienie zdobycia niezbędnych przyrządów naukowych oraz nadawanie posad pracownikom naukowym w pobliżu odpowiednich ośrodków naukowych;

c) ułatwianie publikacyj wartościowych prac, w szczególności wprowadzenia druku rozpraw naukowych do sprawozdań wzgl. programów szkolnych;

d) w porozumieniu z instytucjami naukowemi ogłaszanie konkursów naukowych i przyznawanie nagród;

e) podniesienie szacunku dla wiedzy i nauki wśród szerszych warstw społeczeństwa drogą stosownej propagandy (radjo, prasa, kino).

Z powodu braku czasu dyskusji nie przeprowadzono, tem więcej, że referaty będą ogłoszone w Czasopiśmie Przyrodniczem w Łodzi, które otwiera też swe łamy dla ew. dyskusji.

Natomiast przyjęto wnioski zgłoszone (9—15) i wybrano Komisję Sędziów Wystawy i stały Komitet międzyzjazdowy Sekcji przyrodniczo-dydaktycznej.

Przewodniczący dziękuje gospodarzowi Sekcji za zorganizowanie prac na Zjeździe, w odpowiedzi prof. Bykowski dziękuje Polskiemu Przyrodniczemu Towarzystwu Pedagogicznemu w Warszawie, a na miejscu p. drowi Kaluszy za dzielną pomoc, zwłaszcza przy zorganizowaniu wystawy, pp. sekretarzom za trud protokółowania, prelegentom za ciekawe referaty, a wszystkim uczestnikom za przybycie i udział w dyskusji. Zamyka zebrania Sekcji stwierdzeniem jej wartości dla nauki i nauczania i życzeniem nowej pracy na najbliższym zjeździe.

Wnioski, przyjęte przez Sekcję przyrodniczo dydaktyczną:

1. Zjazd zwraca się do Państw. Komisji Ochrony Przyrody o zestawienie wykazu gatunków zwierząt, które dla celów dydaktycznych, a bez szkody dla całości fauny krajowej można włączać do zbiorów: a) szkół średnich, b) szkół powszechnych.

Wniosek przyjąć.

2. Zjazd zwraca się do P. Rady Ochrony Przyrody z prośbą, by w następnem wydaniu „Skarbów Przyrody“ uwzględnione było obszerniej zagadnienie kształcenia należytego stosunku człowieka do przyrody przez różne gałęzie nauk.

Wniosek przekazać stałej delegacji.

3. Nauczycielstwo i czynniki kierownicze winny dawać pilne baczenie, by pewne elementy nowych programów nauczania przyrody w szkołach ogólnokształcących (m. i. podniesienie znaczenia tablic i obrazów) nie zostały zrozumiane jako przyzwolenie na powrót metody werbalno-wykładowej.

Wniosek przekazać stałej delegacji.

4. Zjazd wnosi, ażeby nauczycielowi przyrodnikowi, kierującemu ogrodem szkolnym i hodowlami, przyznano ulgi w wymiarze obowiązujących godzin nauczania.

Wniosek przekazać stałej delegacji.

5. Zjazd stwierdza, że pożądanem jest, aby zagadnienia przyrodnicze rozwiązywane były w szkole ogólnokształcącej w związku z zagadnieniami życia gospodarczego kraju.

Wniosek przekazać stałej delegacji.

6. W celu rozwinięcia wśród nauczycieli-przyrodników nastawienia gospodarczego Zjazd uważa za pożądane, aby stowarzyszenia nauczycielskie organizowały sekcje, poświęcone pracy zbliżenia nauczyciela przyrodniczego do stanu i zagadnień życia gospodarczego kraju.

Wniosku nie przedstawiać na plenum.

7. Ze względu na zbyt silne nastawienie gospodarcze programu nauczania przyrody w szkołach średnich ogólnokształcących Zjazd wyraża życzenie, by nowy program był poddany rewizji.

Wniosek przekazać stałej delegacji.

8. a) W ośrodkach, w których są wyższe uczelnie leśne, należy urządzać kursy nauki o lesie dla nauczycieli przyrodników, połączone z pokazowemi wycieczkami i demonstracjami;

b) przy nauczaniu przyrody uwzględnić w wybitniejszym niż dotychczas stopniu zagadnienia związane z budową i życiem lasu;

c) przystąpić do wydania podręcznika nauki o lesie, który obejmowałby stronę przyrodniczą, ekonomiczną i wychowawczą.

Wniosek przekazać stałej delegacji.

9. Uznając, że twórczość naukowa jest potężnym czynnikiem w życiu narodu i państwa, a praca naukowa nauczyciela jest ponadto ważnym czynnikiem wychowawczym, zwłaszcza na wyższych szczeblach szkolnictwa,

Zjazd uważa za pożądane wprzągnięcie chętnego nauczycielstwa wszelkich kategoryj do pracy naukowej, a władze szkolne winny w akcji tej jak najwydatniej współdziałać przez:

a) przyznawanie ulg w obowiązkach szkolnych pracownikom naukowym;

b) ułatwianie materjalne pracy przez umożliwienie zdoby-

cia niezbędnych przyrządów i korzystania z literatury oraz nadawanie posad w pobliżu ośrodków naukowych;

c) ułatwianie publikacyj wartościowych prac, w szczególności wprowadzenia powszechnego druku rozpraw naukowych do sprawozdań wzgl. programów szkolnych;

d) ogłaszanie w porozumieniu z instytucjami naukowemi konkursów naukowych i przyznawanie nagród;

e) podniesienie szacunku dla wiedzy i nauki wśród szerszych warstw społeczeństwa drogą stosownej propagandy (radjo, prasa, kino).

Wniosek przyjąć.

10. Zjazd zwraca się z apelem do stowarzyszeń nauczycielskich, by zechciały organizować wśród swych członków samodzielną pracę naukową przy współudziale instytucyj naukowych.

Wniosek przekazać stałej delegacji.

11. Zjazd wyraża przekonanie, że nauczyciele-przyrodnicy, niezależnie od należenia do towarzystw naukowych wedle zainteresowań lub specjalności, winni przystępować do organizacyj, jednoczących w swych szeregach wszystkich przyrodników w rozumieniu programów szkolnych bez względu na specjalność naukową i szczebel kwalifikacyjny, gdyż prace w tych zrzeszeniach w najbardziej celowy sposób wykorzystują dążenia społeczne nauczyciela-przyrodnika.

Przyjęto jednogłośnie.

12. Zjazd uważa za konieczne, by perjodycznie ukazywały się w druku (np. w istniejących czasopismach przyrodniczych) wiadomości z dziedziny statystyki gospodarczej, dostosowane do potrzeb nauczania przyrody w szkołach ogólnokształcących.

Przyjęto jednogłośnie.

13. W sprawie ankiety przyrodniczej, przeprowadzonej przez Ośrodek Poznański Polskiego Przyrodniczego Towarzystwa Pedagogicznego: Zjazd uchwala uczynić z tej ankiety instytucję trwałą, związaną z Zjazdami L. i P. P. w ten sposób, że powierza jej wykonanie Komisji Międzyzjazdowej z udziałem Polskiego Przyrodniczego Towarzystwa Pedagogicznego. Zaleca przytem Komisji poczynienie starań u władz oświatowych celem ufundowania nagród dla osób i szkół, które na podstawie ankiety osięgną największą ilość punktów.

14. W sprawie utworzenia Komisji Sędziów:

Do oceny eksponatów wystawy: „Roślina, zwierzę i człowiek w szkole", stanowiącej część dydaktyczną wystawy: „Przyroda, Zdrowie i Opieka Społeczna", Sekcja przyrodniczo-dydaktyczna wybiera Komisję w następującym składzie: dyr. Paweł Ordyński, insp. Janusz Kęczkowski, dr. Bogusław Kalusza.

15. Sekcja przyrodniczo-dydaktyczna powołuje komitet międzyzjazdowy w następującym składzie: prof. dr. Bykowski (Poznań), dr. Doboszyńska (Warszawa), dr. Kalusza (Poznań), insp. Kęczkowski (Warszawa), dyr. Ordyński (Warszawa), red. Potęga (Łódź), dr. Raabe (Warszawa), dr. Słonimski (Warszawa).

Przyjęto jednogłośnie.

XII. Sekcja nauk rolniczych.

Gospodarze: prof. Z. Pietruszczyński i prof. dr. J. Sypniewski.

Sekcja nauk rolniczych obradowała w dwóch podsekcjach: a) wytwórczości roślinnej i b) wytwórczości zwierzęcej.

Pierwsze zebranie obydwu połączonych podsekcyj rolniczych odbyło się 12 września o godz. 15.30 w sali wykładowej Zakładu Uprawy Roli i Roślin Uniwersytetu Poznańskiego na Sołaczu.

Zebranych uczestników w liczbie 38 osób powitał gospodarz Sekcji nauk rolniczych prof. J. Sypniewski, wyjaśniając przytem powody, dla których zamiast samodzielnego zjazdu rolniczego zwołano Zjazd w ramach organizacyjnych XIV Zjazdu Przyrodników i Lekarzy. Nastąpiło to na skutek przeprowadzonej ankiety, w wyniku której znaczna większość osób uczestników ostatniego Zjazdu Naukowo-Rolniczego wypowiedziała się za odłożeniem zwołania samodzielnego zjazdu rolniczego, organizując w to miejsce odrębne sekcje rolnicze w ramach XIV Zjazdu Przyrodników i Lekarzy.

Po przemówieniu prof. J. Sypniewskiego zabrał głos dr. Jan Lutosławski, uzasadniając celowość zwoływania w przyszłości samodzielnych zjazdów rolniczych zamiast dołączenia się do Zjazdu Przyrodników i Lekarzy. Opinję tego rodzaju podzielał ogół zebranych.

Po wspólnej fotografji uczestnicy podzielili się na wyżej wspomniane dwie sekcje, obradujące oddzielnie.

I. PODSEKCJA WYTWÓRCZOŚCI ROŚLINNEJ.

Obrady podsekcji wytwórczości roślinnej zagaił gospodarz jej prof. Z. Pietruszczyński, proponując na prze-

wodniczącego prof. Jana Włodka z Krakowa, a na sekretarza dr. Chroboczka z Warszawy.

Po ukonstytuowaniu się prezydjum przystąpiono do wysłuchania referatów.

Prof. BIEDRZYCKI ST. **Czynniki, warunkujące przechodzenie ziarna przez sita.**

Przesiewanie w procesie czyszczenia zboża jest nietylko czynnością podstawową, lecz jednocześnie najbardziej uniwersalną, gdyż stosuje się zarówno do początkowego zabiegu oddzielania domieszek bardzo grubych, jak i do końcowego segregowania, to znaczy do precyzyjnego rozdzielania zboża na gatunki.

Optimum przesiewania otrzymamy wtedy, kiedy czyszczoną masę możliwie dokładnie rozdzielimy na dwie frakcje, z których jedna przejdzie przez sita, a druga zsunie się z powierzchni sita, czyli, że mówiąc o zjawisku przesiewania, musimy mieć na myśli jednocześnie dwa zjawiska.

Za nić przewodnią we wszelkich rozumowaniach, dotyczących przesiewania, należy brać ruchy przesiewanej masy po powierzchni sita, a wskutek tego za czynniki, warunkujące skuteczność przesiewania, musimy brać czynniki, warunkujące i określające charakter tych ruchów. Teorja przesiewania polega na dokładnem poznaniu zależności między ruchami czyszczonej masy a następującemi czynnikami:

1. pochylenie sita;
2. ruchy sita: a) kierunek ruchu, b) długość skoku, c) częstotliwość skoku;
3. przewiewanie i podwiewanie sit;
4. charakter powierzchni sita i charakter otworów w sitach.

Referent na podstawie licznych przyczynków badawczych, wykonanych w Zakładzie Maszynoznawstwa Rolniczego S. G. G. W., podaje obecny stan znajomości teorji przesiewania.

W dyskusji prof. Z. Pietruszczyński stawia pytanie, czy przy konstrukcji maszyn do czyszczenia ziarna były brane pod uwagę metody, stosowane w ocenie nasion, mianowicie umieszczenie kulek gumowych na sitach.

Referent wyjaśnia, że tego rodzaju metoda jest dość kapryśna w swem działaniu, nie jest jeszcze dokładnie zbadana i nie ma dotąd zastosowania w praktyce.

Prof. BIEDRZYCKI ST. **Dodatnie i ujemne zjawiska, zachodzące przy pracy narzędzi w roli.**

Naogół o pracy narzędzi w roli mamy zbyt uproszczone pojęcia w rodzaju: pług odwraca rolę, kultywator spulchnia, brona miesza i t. p. Pojęcia te, będące podstawą celowości stosowania tych lub innych narzędzi, naogół nietylko nie są wyrażane w jakichś miarach lub liczbach, lecz nawet nie są sprawdzane. Nieliczne badania, wykonane w tym kierunku, wielokrotnie nietylko nie potwierdzają słuszności tych twierdzeń, lecz nawet czasami wręcz im przeczą. Referent na podstawie wyników badań dotychczasowych, tylko częściowo ujawnionych w druku, stara się przedstawić przebieg odkształceń roli przy pracy różnego rodzaju narzędzi, wykazać liczbowo ich charakter dodatni lub ujemny, a stąd wyprowadzić wnioski o stosowaniu różnych narzędzi przy uprawie roli.

Dyskusja.

Prof. Włodek zapytuje, czy istnieją lepsze metody badania struktury gleby poza metodami tego rodzaju, jak metoda Devisa, dalej wbijanie igieł w glebę, następnie metody stosowane przez ekologów, jak pobieranie próbek gleby przez wbijanie w glebę pudełek stalowych i zamykanie ich dla oznaczenia zawartości wody w glebie, — wreszcie utrwalenie struktury gleby przy pomocy parafiny lub olejów.

W odpowiedzi prof. Biedrzycki podaje, że stosowany jest obecnie do tego celu przyrząd, którego zasadniczą częścią składową jest tarcza, zaopatrzona nożami. Tarcza ta przy pewnem obciążeniu wgłębia się w glebę do różnej, odrazu rejestrowanej głębokości, zależnie od pulchności gleby. Badanie fizykalnych właściwości gleby powinno dać odpowiedź co do struktury gleby, jednakże dotychczas posiadane metody są jeszcze za mało czułe. Sam referent bada głównie pracę narzędzi jako takich.

W dalszej dyskusji, w której brali udział prof. Włodek, inż. Byczkowski oraz inż. Starzeński, poruszono ciekawe zagadnienia, że z biegiem lat zmieniają się narzędzia do uprawy gleby, zmienia się kultura ziemi, a również i nowe

zapatrywania na celowość pewnych zabiegów, związanych z uprawą roli. Dawniej jednem z przykazań przy uprawie żyta była konieczność odleżenia się orki przed siewem. Obecnie nowe doświadczenia dodatniego wpływu odleżenia się orki nie wykazują, prawdopodobnie dlatego, że stosowane obecnie szerokie redlice przy siewnikach nawet na świeżo zoranej, pulchnej roli nie zagłębiają się zanadto, żyto więc nie cierpi od za głębokiego siewu.

Dr. WIERZBOWSKI J. **Zastosowanie prądu powietrza do czyszczenia i sortowania ziarna.**

Praktyka rolnicza stosuje oddawna jako jedną z metod czyszczenia i sortowania ziarna przewiewanie prądem powietrza. Metoda ta jest zastosowana nietylko w całym szeregu prostych, dawno znanych maszyn rolniczych, jak wialnie i młynki, lecz również i w nowoczesnych skomplikowanych instalacjach czyszczących, w działaniu których zaczyna odgrywać nawet coraz to większą rolę. W związku z tem szerokiem rozpowszechnieniem się tej metody wysunęła się konieczność dokładnego poznania przebiegu tego procesu. Jest to możliwe jedynie w wypadku oparcia prac badawczych na teoretycznych podstawach aerodynamiki.

W świetle wskazań aerodynamiki w najbliższem sąsiedztwie każdego ciała, znajdującego się w prądzie powietrza, wskutek lepkości wytwarza się z cząsteczek powietrza cienka warstewka, t. zw. „warstwa powierzchniowa". Na wielkość oporu, stawianego przez dane ciało, decydująco wpływa sposób, w jaki odbywa się spływ warstwy powierzchniowej z danego ciała w tylnej jego części. Zależy to przedewszystkiem od kształtu ciała, charakteru powierzchni i sposobu ustawienia się jego do kierunku prądu. Wszystkich zachodzących tutaj skomplikowanych zjawisk, warunkujących posiadanie przez dane ciało takich lub innych własności aerodynamicznych, nie można określić rachunkowo, a jedynie doświadczalnie. Określone tą drogą własności aerodynamiczne danego ciała generalizuje się pod postacią pewnego spółczynnika Cw.

Rozpatrując pod kątem widzenia tych wiadomości proces przewiewania ziarna, trzeba stwierdzić, że: 1. każde ziarno zależnie od swego kształtu posiada indywidualne własności aerodynamiczne, 2. dla każdego ziarna podługowatego włas-

ności aerodynamiczne będą się zmieniać zależnie od przyjętej przez nie pozycji do kierunku prądu. Wobec powyższego opracowano metodę eksperymentalnego określania własności aerodynamicznych ziarna i określono tą drogą Cw dla różnych rodzajów ziarna w 2 zasadniczych pozycjach — poprzecznej i osiowej do kierunku prądu.

Efekt działania prądu powietrza na dane ziarno nie zależy jednak tylko od jego własności aerodynamicznych (Cw), lecz również jeszcze od 2 innych cech tego ziarna, a mianowicie od jego wagi (G) i wielkości przekroju (F), czyli wyrażając te cechy łącznie — od wagi, przypadającej na jednostkę powierzchni przekroju, wystawionego na działanie prądu $\frac{G}{F}$. Tylko u ziarna prawidłowo kulistego $\frac{G}{F}$, jak i też własności aerodynamiczne (Cw) są dla danego ziarna przy każdem jego ustawieniu do kierunku prądu zawsze jednakowe. Opór, stawiany prądowi przez takie kuliste ziarno, a co za tem idzie, i efekt jego odrzutu zależny jest od wielkości $\frac{G}{F \cdot Cw}$, nazwanej „liczbą lotu". Dla ziarna podługowatego sprawa się komplikuje, gdyż choć waga (G) poszczególnego ziarna jest cechą stałą, to jednak wielkość powierzchni (F), wystawionej na działanie prądu oraz własności aerodynamiczne, (Cw) będą się zmieniać zależnie od przyjętej przez ziarno pozycji do kierunku prądu. Liczba lotu dla pozycji osiowej ziarna jest inna niż liczba lotu dla pozycji poprzecznej tego samego ziarna $\frac{G}{F_0 \cdot Cw_0} > \frac{G}{F_p \cdot Cw_p}$. Widać stąd, że prąd powietrza o danej sile, działając na jedno i to samo ziarno, może wywołać różny efekt zależnie od pozycji przyjętej przez to ziarno. Drogą wyliczeniową określono, że dla owsa np. nacisk prądu przy ustawieniu się osiowem ziarna musi być 10 razy większy niż przy ustawieniu poprzecznem, dla żyta 8, jęczmienia 6, a pszenicy 5 razy. O ile więc ziarno podługowate, w okresie oddziaływania nań prądu, nie ustawi się doń w jakiejś jednej stałej pozycji, lecz będzie się koziołkować, ustawiając się do kierunku prądu w coraz to innej pozycji, to należałoby przypuszczać, że efekt przewiewania będzie czysto przypadkowy, a możliwość rozdzielenia populacji ziarna bardzo problematyczna. Dla poznania możliwości procesu przewiewania ma więc

najistotniejsze znaczenie dokładne poznanie zachowania się ziarna podługowatego w prądzie powietrza. Nie ograniczono się przytem tylko do zbadania zachowania się ziarna przewiewanego prądem skierowanym poziomo, choć jest to metoda w praktyce dotychczas prawie wyłącznie stosowana, lecz zbadano również zachowanie się ziarna przewiewanego pionowo.

W tej metodzie przewiewania prąd powietrza jest skierowany od dołu ku górze, przeciwdziałając swobodnemu spadkowi ziarna. Stwierdzono doświadczalnie, że istnieje zasadnicza różnica w zachowaniu się ziarna przy przewiewaniu poziomem i pionowem, rezultatem czego są też i różne praktyczne możliwości obu tych metod. W metodzie pierwszej, choć ziarno nie ulega prawie wcale koziołkowaniu, lecz ustawia się mniej lub więcej ukośnie do kierunku prądu, to jednak pozycja przybrana przez ziarno jest zależna jedynie od przypadku, a mianowicie decydującą rolę odgrywa tu początkowa zupełnie przypadkowa pozycja, w jakiej ziarno wpada w sferę działania prądu. Efekt odrzutu ziarna jest tu w znacznym stopniu kwestją przypadku. Przy przewiewaniu pionowem początkowa pozycja wlotowa ziarna nie odgrywa roli. Ziarno wykonywuje początkowo cały szereg skomplikowanych ruchów — „koziołkowań", „wałęsań" i t. p., aby w rezultacie wpaść w charakterystyczny dlań ruch wirowy, przy którym występuje zjawisko t. zw. „pozornego ustabilizowania" pozycji ziarna, co naturalnie dodatnio odbija się na efekcie przewiewania.

Wyniki przeprowadzonych doświadczeń wykazały wyraźnie, że efekt przewiewania jest zależny w dużym stopniu od zastosowanej metody przewiewania. Nieużywana dotychczas w praktyce metoda przewiewania pionowego daje znacznie lepsze rezultaty niż stosowana powszechnie metoda przewiewania poziomego.

Wbrew ogólnie przyjętemu w praktyce mniemaniu nie można traktować metody przewiewania jako procesu sortowania ziarna. Drogą przewiewania można osiągnąć tylko t. zw. uszlachetnienie ziarna, połączone jednak zawsze z pewnemi stratami ziarna dorodnego. Uszlachetnienie to, polegające na odebraniu pewnej nie całkowitej ilości ziarn pośledniejszych, ułatwia w znacznym stopniu pracę właściwej metodzie sortowania, t. j. przesiewania na sitach.

Zastosowanie prądu powietrza do czyszczenia ziarna daje wyniki bardzo dobre. Większość charakterystycznych dla ziarna zbożowego zanieczyszczeń obcych można drogą przewiewania oddzielać od ziarna całkowicie.

Przez wprowadzenie racjonalnych ulepszeń konstrukcyjnych w budowie obecnie używanych maszyn przewiewających można znacznie poprawić rezultaty przewiewania.

Dyskusja.

Na zapytanie prof. Włodka, czy metoda czyszczenia ziarna przy użyciu prądu powietrza, działającego w kierunku pionowym, była już stosowana w praktyce, referent wyjaśnił, że tego rodzaju próby przeprowadzono w Zakładzie Maszynoznawstwa Rolniczego Szkoły Gł. G. W. w Warszawie. W nowszej zaś praktyce pewne próby w tym kierunku przeprowadzono w czyszczalniach „Petkus-Hohenheim".

Dr. KÉLER STEFAN. **Wołek zbożowy i obecny stan wiedzy o jego zwalczaniu.**

Referent wskazał na okresowe gromadzenie większych zapasów ziarna jako główną przyczynę masowych pojawów wołka, daje obraz rozwoju dzisiejszych środków jego zwalczania, wskazuje i uzasadnia ich ujemne strony, wreszcie opisuje metodę, jaką opracował dla zwalczania wołka w młynach. Zwalczanie wołka w śpichrzach jest trudne, ale zdaniem referenta możliwe. Opracowanie odpowiedniej prostej, taniej i skutecznej metody wymaga jednak szczegółowych studjów terenowych i pracy doświadczalnej.

Dyskusja.

Dr. Celichowski podnosi, że plaga wołka jest rzeczywiście bardzo powszechna, wagony ze zbożem, nie posiadające wołka, są poprostu rzadkością. Walka z nim jest trudna, wołek jest odporny na działanie gazów trujących, w dodatku dezynfekcja gazami śpichrzy przy małej ich szczelności jest niemożliwa. Dr. Celichowski zaznacza, że wołek powoli się rozwija i słabo żeruje, o ile narażony jest na wstrząsy, choćby niezbyt często się powtarzające.

Potwierdza to prof. Pietruszczyński, którego jeden z uczniów, opracowując nasiona uszkodzone przez tego szkodnika, nie mógł otrzymać uszkodzeń przez wołka, trzymając zboże z wołkami w workach, które były od czasu do czasu przesuwane. Zapytuje wreszcie referenta o biologiczne metody walki.

Dr. Kéler wyjaśnia, że trudność w tępieniu wołka gazami polega na tem, że w obecności gazów trujących wołek zamyka przetchlinki oddechowe, pobrane zaś powietrze pozwala mu na przebycie 24 godzin bez oddychania. Przez ten okres czasu koncentracja gazów trujących na tyle spada, że staje się dla wołka nieszkodliwą.

O ile chodzi o biologiczną metodę walki, to pasorzyty wołka są znane, jednakże metoda ta jest bardzo subtelna, wymaga naukowej opieki, ma więc małe szanse stosowania jej w praktyce. Ważnem w zwalczaniu wołka jest, by nie składać na śpichrzu otrąb i mąki, przywiezionej z młynów, ponieważ przenosi się w ten sposób zpowrotem wołka na śpichrz. Nieskładanie zboża na śpichrzu przez jakiś czas ma również znaczenie jako metoda walki.

P. Obara zaznacza, że istnieją na rynku chemiczne środki przeciw wołkom, „Grodyl“ i „Areginal“, wyrabiane w Niemczech. Nie są one jednak radykalne, dezynfekuje się niemi śpichrz po kompletnem wyczyszczeniu go ze wszystkich resztek zboża.

Po tej dyskusji przewodniczący zamknął zebranie o godz. 19.

II DZIEŃ OBRAD.

W drugim dniu obrad wzięło udział 37 osób.

Prof. dr. ROUPPERT K. **Metoda Raciborskiego w walce z rakiem ziemniaczanym w glebie.**

(Streszczenia pracy nie nadesłano.)

Dyskusja.

Dr. Celichowski podkreśla, że wobec trudności sadzenia w praktyce wyłącznie odmian odpornych znalezienie metody zwalczania raka w glebie jest ciągle aktualnem i ważnem zagadnieniem. Stosowanie wyższych temperatur 40—60° C przez spala-

nie słomy i chróstu względnie torfu na małych przestrzeniach byłoby możliwe do przeprowadzenia. Metoda Raciborskiego ma duże szanse do przyjęcia w praktyce, należałoby zwrócić się do Ministerstwa Rolnictwa, by zaleciło stosowanie tej metody w praktyce.

Prof. R o u p p e r t nadmienia, że przy t. zw. metodzie „odwróconych garbów" stosuje się wysoką temperaturę do dezynfekcji gleby parą wodną. Metodą Raciborskiego Ministerstwo się interesuje, na jego życzenie bowiem prowadzi się te doświadczenia.

Prof. SMOLEŃSKI K. **Skład chemiczny buraków cukrowych (wysokocukrowych i wysokoplennych).**

Dla rolnictwa i dla przemysłu cukrowniczego ważne jest dokładniejsze poznanie składu chemicznego buraków cukrowych, uprawianych dziś w Polsce, w zależności od odmiany buraka, warunków klimatycznych i t. d.

Współczesny burak istnieje w dwóch skrajnych odmianach: wysokocukrowej (C) i wysokoplennej (P). Praca autora przedstawia wyniki dwuletnich doświadczeń nad temi dwiema odmianami buraka. Buraki uprawiane były na polach doświadczalnych, założonych w trzech punktach Rzeczypospolitej (województwa: warszawskie, poznańskie, lwowskie), według instrukcji Delegacji Nasiennej. Analizy wykonano w Instytucie Przemysłu Cukrowniczego.

Buraki P posiadają plenność o 17% większą, cukrowość zaś o 10% mniejszą aniżeli C. W przeliczeniu na 100 cz. cukru buraki C zawierają więcej celulozy, mniej natomiast popiołu ogólnego i „szkodliwego" (z punktu widzenia cukrownika), oraz mniej „szkodliwego" azotu.

Skład popiołu t. zw. „czystego" przedstawia się następująco:

	P_2O_5	CaO	MgO	K_2O	Na_2O	Popiół szkodliwy ($K_2O + Na_2O$)
C	14,4	19,3	15,6	31,9	11,2	43,1
P	14,8	15,2	14.4	37,6	14,3	51,9

Z porównania tych analiz z dawniejszemi (z przed lat 20—25) wynika, iż obecny bardziej cukrowy burak zawiera znacznie mniej K_2O i Na_2O, znacznie zaś więcej: CaO, MgO, P_2O_5. Taka

sama różnica zachodzi między C i P. Nasuwa się myśl o konieczności stosowania pod buraki cukrowe nawozów wapniowych i nie używanych do dziś dnia nawozów magnezowych.

Skład soku, wyciśniętego z buraka, wykazuje dla buraków P mniejszą o 10% zawartość substancji suchej i cukru oraz niższy spółczynnik czystości. W przeliczeniu na 100 cz. cukru sok z buraków P zawiera o 16% więcej popiołu

Sok, czyszczony według sposobu przyjętego w cukrownictwie, ma dla buraków P niższą czystość, a na 100 cz. cukru większą o 25% zawartość popiołu, przyczynia więc cukrownikowi większą stratę cukru w melasie. Wydajność cukru białego z buraków P będzie o 12% niższa aniżeli z buraków C, z uwzględnieniem zaś zwiększania kosztów przerobowych buraki P warte są dla cukrownika o 20—25% mniej aniżeli buraki C.

Ponieważ pierwszy rok doświadczeń był wilgotny, drugi zaś suchy, można było poznać wpływ ilości opadów na skład buraka. W roku suchym zawartość azotu ogólnego i szkodliwego wzrosła dość znacznie, a stosunek niecukrów organicznych do popiołu podwyższył się. Potwierdza to dane, znalezione przez autora przed 30 laty dla buraków ukraińskich. Różnica między burakami P i C w roku suchym była większa aniżeli w wilgotnym.

Dyskusja.

Doc. Przyborowski podnosi, że jedną z przyczyn różnicy w składzie chemicznym buraków „plennych" i „cukrowych" może być ta, że buraki plenne mają długi okres rozwoju i że przy sprzęcie są one jeszcze niedojrzałe, stąd więc mogą wykazywać większą procentową zawartość azotu, a mniejszą celluloz. Ze względu na różną wielkość tych dwóch typów buraków byłoby również celowem stosowanie w doświadczeniach większej rozstawy u buraków „plennych", mniejszej natomiast przy burakach cukrowych.

W sprawie poruszonej przez prof. Smoleńskiego ewentualnej celowości nawożenia buraków solami magnezowemi prof. Włodek podnosi, że wprawdzie w stosowanych obecnie nawozach pod buraki wnosi się do gleby spore ilości magnezu,

doświadczenia jednakże nad skutecznością soli magnezowych byłyby wskazane.

Dr. Celichowski nadmienia, że stosowanie nawozu „kalimagnezja" pod ziemniaki wykazywało w doświadczeniach dobre rezultaty, jednakowoż na buraki nawóz ten wpływu nie wywierał.

Dr. Waśniewski zaznacza, że przez nawożenie magnezem nie należy się spodziewać zwiększenia cukrowości buraków „plennych". Niższa cukrowość tych buraków jest cechą genetyczną, odznaczają się one lepszą zdolnością wykorzystania wilgoci.

Prof. Smoleński podkreśla, że w ostatnich latach konkurencja buraka cukrowego z trzciną cukrową staje się coraz trudniejsza, w związku z tem powstał Międzynarodowy Instytut dla ulepszenia buraka. Możliwe, że będzie nawet wskazanem zacząć hodowlę buraka od podstaw, wracając do Beta maritima. Może uda się wyhodować ozimą odmianę buraka cukrowego, podobnie jak Nemetzowi na Węgrzech udało się wyhodować półcukrowe buraki ozime.

Dr. Waśniewski dodaje, że sam praktykuje wysiew buraków na zimę. Buraki cukrowe wysiane w sierpniu przetrzymują zimę, jednocześnie wiosną wszystkie tworzą pośpiechy.

Prof. Pietruszczyński nadmienia, że wysiewu ozimego buraków próbował na Litwie. W okolicach tamtych pod śniegiem buraki znosiły zimę zupełnie dobrze.

Prof. PIETRUSZCZYŃSKI Z. **Badania nad wpływem światła i naświetlania nasion na ich kiełkowania.**

(Całkowity tekst pracy wydrukowany został w Rocznikach Nauk Roln. i Leśn., t. XXXIII, Poznań 1934.)

Zbadanie wpływu rożnych czynników na proces kiełkowania rozmaitych nasion i owoców zajmowało oddawna umysły całego szeregu badaczy.

Ze wszystkich jednak badanych czynników — światło było tym, który dostarczył najwięcej spornych poglądów.

Zagadnienie działania światła przy kiełkowaniu nasion jest w istocie swojej zagadnieniem bardzo skomplikowanem i stąd powstała duża rozbieżność poglądów, uwidaczniająca się w całym szeregu prac i badań.

Przeglądając te prace, zauważyć można, że w zależności od warunków i jakości nasion światło raz występuje jako czynnik silnie przyśpieszający, drugi jako obojętny, a rzadziej jako hamujący kiełkowanie.

Stwierdzono pozatem, że istnieją nasiona, kiełkujące lepiej na świetle, i takie, u których lepiej ten proces się odbywa w ciemności. Istnieje również cały szereg nasion obojętnych zarówno w stosunku do światła, jak i ciemności. Dalej stwierdzono, że zdarzają się nasiona różnych odmian tego samego gatunku, które odmiennie reagują przy kiełkowaniu na działanie światła.

Odmienne rezultaty, otrzymywane przez autorów i różnorodność wniosków, wyprowadzonych przez nich, stały się powodem, że metodyka badań rozmaitych nasion na kiełkowanie do dzisiejszego dnia nie jest ostatecznie ustaloną i na rozmaitych stacjach oceny nasion posiłkują się najrozmaitszemi metodami. Tę rozbieżność wyników tłumaczy się tem, że przy badaniu kiełkowania nasion bardzo ważną, a czasem decydującą rolę odgrywają oprócz metod badania, pochodzenia nasion, ich charakter genetyczny, stopień dojrzałości i wiek, warunki siedliskowe (a zwłaszcza meteorologiczne w okresie wzrostu, dojrzewania nasion i sprzętu), sposoby sprzętu, czyszczenia, przechowania i t. p.

Przy różnej kombinacji tych czynników wyniki badań jednego nawet gatunku czy odmiany mogą być bardzo nawet rozbieżne, co w stosunku do nasion traw łąkowych i zbóż autor miał sposobność stwierdzić w badaniach swoich, opublikowanych p. t. „Niektóre zjawiska przy dojrzewaniu ziarn zbóż po zbiorze“ (Roczniki Nauk Rolniczych, t. XV, Poznań 1926).

Ta różnorodność reagowania nasion odleżałych i nasion świeżych sprzętów, które nie przeszły całkowicie okresu t. zw. dojrzewania po sprzęcie (Nachreife), na rozmaite czynniki związane z kiełkowaniem skłoniło autora do zainicjowania szeregu badań nad wpływem naświetlania nasion odleżałych i nieodleżałych na ich kiełkowanie.

Już Jönsson, Gassner, Reiling, Kreysig, Kinzel i inni stwierdzili bezsprzecznie, że kiełkowanie na świetle

świeżo sprzątniętych nasion całego szeregu roślin odbywa się lepiej niż w ciemności.

Badania te nasunęły autorowi myśl, czy nie dałoby się zastąpić procesu kiełkowania na świetle świeżo sprzątniętych nasion uprzedniem naświetleniem ich i następnie kiełkowaniem ich w ciemności.

Aby na powyższe pytanie dać odpowiedź, autor zainicjował doświadczenia, w których nasiona świeżych sprzętów i nasiona odleżałe naświetlane były na słońcu, promieniami pozafiołkowemi lampy kwarcowo-rtęciowej i promieniami lampy „Sollux".

Do naświetlań promieniami pozafiołkowemi zastosowano dużą lampę kwarcowo-rtęciową systemu dra Bacha. Natężenie światła palnika przy prądzie zmiennym 220 volt i 3,7 amp. wynosiło 2500 świec. Naświetlenie nasion dokonywano w odległości 50 cm w przeciągu 15—25 minut, zależnie od rodzaju nasion.

Czas naświetlania nasion pszenicy i owsa wynosił 20 minut, czas naświetlania traw trwał 15 minut, nasiona grochu, wyki, koniczyny i lnu naświetlano 25 minut.

Do naświetlań lampą „Sollux" zastosowano lampę systemu dra Oeckena, posiadającą żarówkę z włóknem wolframowem, wypełnioną azotem. Aparat przystosowany do prądu zmiennego na 220 volt o natężeniu 4,5 amper, dającym światło 2000 świec.

Naświetlania nasion lampą „Sollux" dokonywano z odległości 50 cm, przyczem czas naświetlań owsa, pszenicy i traw wynosił 25 minut, a pozostałych nasion — 40 minut. Oprócz naświetlania bezpośredniego lampą „Sollux" bez żadnych filtrów zastosowano naświetlania z filtrami: czerwonym, niebieskim i fioletowym.

Pozatem prócz sztucznego naświetlania w celach porównawczych odpowiednie partje nasion naświetlano na słońcu w ciągu 3 godzin.

Ponieważ przy naświetlaniu na słońcu i lampą „Sollux" obok promieni świetlnych działały promienie cieplne i temperatura na powierzchni nasion wynosiła przy nagrzewaniu lampą „Sollux" bez żadnych filtrów i z filtrem czerwonym 36—38° C, a przy zastosowaniu filtrów niebieskiego i fiołkowego 28—30° C, przeto dla kontroli odpowiednie porcje nasion bez naświetlania były ogrzewane w zwykłej suszarce do temperatur wskazanych, przyczem czas ogrzewania przy tych kombinacjach odpowiadał odpowiedniemu czasowi naświetlań.

Do badań wzięto nasiona, względnie owoce następujących roślin: pszenica ozima, owies, tymotka, wiklina łąkowa, kupkówka, grzebienica, rajgras francuski, groch, wyka, koniczyna czerwona, len i rzepak ozimy.

W wyniku doświadczeń udało mi się stwierdzić, że światło słoneczne lub promienie pozafiołkowe lampy kwarcowo-rtęciowej, a również w mniejszym stopniu ogrzewające promienie lampy „Sollux" pobudzają energję i siłę kiełkowania, zwłaszcza takich nasion, które są świeżo sprzątnięte i nie posiadają jeszcze pełnej energji i siły kiełkowania.

Stwierdziłem, że samo naświetlenie takich ziarn promieniami słonecznemi, lampą kwarcowo-rtęciową lub lampą „Sollux" przed poddaniem ich procesowi kiełkowania wzmaga wybitnie ten proces.

Można przypuszczać, że sprzeczne rezultaty, otrzymywane przez rozmaitych autorów przy kiełkowaniu na świetle lub w ciemności nasion jednych i tych samych gatunków roślin, polegały prawdopodbonie na niejednakowym stopniu odleżenia się nasion branych do badań. Gdyby te nasiona przed rozpoczęciem badań były uprzednio poddane naświetleniu, wtedy, być może, stałyby się one obojętne w stosunku do światła czy ciemności, jako czynników, towarzyszących samemu procesowi kiełkowania.

Zadaniem niniejszej pracy było wyłącznie stwierdzenie i zbadanie, czy naświetlanie nasion przed kiełkowaniem wpływa na rezultat kiełkowania, powstrzymałem się zatem od robienia hipotez, dążących do wyjaśnienia istoty działania światła. Zaznaczam tylko, że nie ulega żadnej wątpliwości, że pod wpływem naświetlenia nasion następuje żywsza wymiana materji w czasie procesu kiełkowania. Bardzo prawdopodobne jest również przypuszczenie, wypowiedziane przez K i n z e l a, że światło pobudza działanie niektórych enzymów.

Otrzymane wyniki dadzą się streścić w następujących wnioskach ogólnych:

1. Naświetlanie nasion zapomocą promieni pozafiołkowych lampą kwarcowo-rtęciową lub na słońcu może być w pewnych wypadkach bodźcem, przyśpieszającym i zwiększającym energję i siłę kiełkowania naświetlonych nasion.

2. Wrażliwość zbadanych nasion i owoców na promienie pozafiołkowe była niejednakowa: największa u owsa, następnie u pszenicy i traw, znacznie mniejsza u grochu, wyki, lnu i rzepaku. Na tę nierównomierność prawdopodobnie wpływają niejednakowe właściwości i budowa okrywy nasiennej.

3. W doświadczeniach nad wpływem naświetlania słonecznego na kiełkowanie nasion odleżałych stwierdzono, że wpływ ten jest nieznaczny; nasiona odleżałe zarówno bez uprzedniego naświetlenia, jak i po naświetleniu słonecznem jednakowo dobrze kiełkują na świetle, jak i w ciemności. Niektóre tylko nasiona wykazują pewną nierównomierność w przebiegu kiełkowania po naświetleniu.

4. Wszystkie badane nasiona świeżych sprzętów, które nie odleżały się należycie, przy kiełkowaniu na świetle wykazały znacznie wyższą energję i siłę kiełkowania aniżeli przy kiełkowaniu ich w ciemności. Po naświetleniu tych nasion energja i siła kiełkowania ich jeszcze bardziej się wzmogła.

5. Nasiona nieodleżałe po uprzedniem naświetleniu kiełkują równie dobrze na świetle, jak i w ciemności, wyjątek w doświadczeniach omawianych stanowiły jedynie nasiona Cynosurus cristatus.

6. Naświetlanie promieniami pozafiołkowemi zapomocą lampy kwarcowo-rtęciowej wywarło bardzo duży efekt u wszystkich badanych roślin na nasionach nieodleżałych. Efekt naświetlania wyraził się w znacznie zwiększonej energji i sile kiełkowania nasion, co zwłaszcza wybitnie zaznaczyło się u owsa i wikliny łąkowej. Naświetlanie ziarn odleżałych promieniami pozafiolkowemi nie dało istotnych rezultatów.

7. Porównanie działania promieni pozafiołkowych lampy kwarcowo-rtęciowej na nasiona nieodleżałe do naświetlań naturalnych słonecznych wypada na korzyść słońca. Efekt naświetlenia jednych i tych samych ziarn na słońcu był trochę większy aniżeli po naświetleniu lampą kwarcowo-rtęciową, co prawdopodobnie wynikło z trudności, związanych ze znalezieniem optymalnych warunków naświetlenia sztucznego.

8. Badania wykazały, że zarówno naturalne promienie słoneczne, jak i sztucznie wytworzone promienie pozafiołkowe są jednym z poważniejszych czynników, doprowadzających nasiona nieodleżałe do lepszego kiełkowania, a więc przyśpieszających w nich proces następczego dojrzewania po sprzęcie.

9. Naświetlanie lampą „Sollux“ nie wywarło żadnego wyraźnego wpływu na nasiona odleżałe. Na nasiona nieodleżałe lampa „Sollux“, zastosowana bez filtru oraz z filtrem czerwonym, wywarła efekt dodatni, mniejszy jednak aniżeli zwykłe ogrzanie nasion do tej samej temperatury (40° C), do jakiej nagrzewały się one pod działaniem cieplnych promieni lampy „Sollux“.

10. Doświadczenie porównawcze nad działaniem promieni pozafiołkowych lampy kwarcowej i słonecznych na ziarna suche i namoczone wykazały, że efekt naświetlań nasion wilgotnych jest większy niż nasion suchych. Wyraża się to w zwiększonej energji i sile kiełkowania ziarn wilgotnych odleżałych, zwłaszcza nieodleżałych.

Dyskusja.

Dr. Mazurkiewicz zapytuje, jak reagowały nasiona traw na kiełkowanie na świetle i czy robione były kiedykolwiek doświadczenia nad wpływem światła księżyca na kiełkowanie.

Prof. Włodek zaznacza, że badania nad wpływem światła mogą mieć znaczenie w metodyce badań nasion. W praktyce wpływ światła na kiełkowanie nie może się uwydatnić, ponieważ nasienie umieszcza się zwykle w glebie na tej głębokości, do której już zwykle światło nie przenika.

Jeżeli jednak chodzi o badanie wpływu światła księżyca, na uwagę zasługują badania angielskie. Skrobia, wystawiona w probówce w oknie na działanie światła księżyca, ulegała daleko szybciej działaniu diastazy. Dalsze badania wykazały, że wpływ ten uwidacznia się również na szybkość scukrzania się skrobi w liściach roślin.

Prof. Pietruszczyński w odpowiedzi stwierdza, że wrażliwość ziarniaków traw na naświetlanie jest duża, zwłaszcza przy materjale pochodzącym ze świeżych sprzętów. Co się zaś tyczy badań nad wpływem światła księżyca, to kwestją tą się nie interesuje. W literaturze rolniczej niemieckiej spotyka się cały szereg wzmianek, świadczących o zainteresowaniu się całego szeregu rolników praktyków poglądami antropozofów, którzy dopatrują się większego wpływu światła księżycowego na rozmaite przejawy życiowe roślin.

Poglądy te jednak nie znajdują uzasadnienia w nauce i świat naukowy odnosi się do nich krytycznie.

Doc. Przyborowski i dr. Celichowski poruszają konieczność przeciwstawienia się działalności towarzystw antropozoficznych, które, doradzając rolnikom wykonanie siewów w specjalnych terminach, narażają ich niejednokrotnie na poważne straty.

Dr. CHROBOCZEK EMIL. **Wpływ warunków zewnętrznych na tworzenie się pędów nasiennych u buraka.**
(Referat ilustrowany przezroczami.)

Badania nad wpływem temperatury i długości okresu naświetlania na tworzenie się pędów nasiennych w pierwszych i dalszych latach rozwoju buraka przeprowadził autor w departamencie warzywnictwa Uniwersytetu Cornella w Ithaca N. Y. w Stanach Zjedn. Badania te wykazują, że do tworzenia się zarówno pośpiechów, jak i pędów nasiennych u starych roślin potrzebna jest chłodna temperatura oraz długi okres naświetlenia. Buraki, rozwijające się w szklarni w temperaturze od 10.0—15.6° C, wybijały się w pośpiechy w 100%, w temperaturze od 15.6—21.1° C jedynie poszczególne egzemplarze, natomiast w temperaturze od 21.1°—26.7° C pośpiechy nie tworzyły się zupełnie. Tego rodzaju wysoka temperatura wstrzymywała nawet rozwój pośpiechów u roślin, które tendencji tej nabrały przez wystawienie przez okres 30 dni na działanie temp. od 4.4°—10.0° C. W temperaturze powyżej 15.6° C przy normalnej długości dnia rośliny nie wytworzyły pędów nasiennych przez 3½ lat, do czasu ukończenia doświadczenia. Przedłużając światło dzienne światłem elektrycznem, można było doprowadzić rośliny do wytworzenia pędów nasiennych i w wyższej temperaturze. Burak cukrowy i boćwina zachowywały się podobnie jak burak egipski, stwierdzono jednakże pewne różnice w tendencji do wybijania w pośpiechy u różnych odmian buraków ćwikłowych. Wiek roślin, w którym poddano je wpływowi chłodnej temperatury i długości okresu chłodów ma duży wpływ na % pośpiechów. Buraki egipskie, wysiane 21 I w chłodnej szklarni w temp. od 10.0°—15.6° C i pozostające w tych warunkach do 1 V, wytworzyły w polu 93.4% pośpiechów, podczas

gdy buraki, wysiane o miesiąc później, wybiły w nasienie w 48.5%.

Szereg doświadczeń wykazał, że regulując wysokość temperatury i długość naświetlenia, można dowolnie regulować rozwój buraka, skierowując go albo w kierunku wegetatywnym, albo generatywnym.

W dyskusji, odroczonej na popołudnie, doc. Przyborowski podkreślił, że wyniki badań nad powyższą kwestją dają się z korzyścią zastosować w hodowli buraków. Stwarzając w szklarni sztuczne warunki sprzyjające tworzeniu się pośpiechów, można, umieściwszy materjał hodowlany w takich warunkch, wyeliminować linje, posiadające specjalną skłonność do strzelania w nasienie. Tego rodzaju chłodna temperatura zdarza się w warunkach naturalnych w okresie wschodów buraków, w niektórych jednak latach z tego rodzaju selekcjonującego materjał hodowlany wpływu chłodów wiosennych hodowca nie może korzystać. Prelegent dodaje, że w warunkach długiego dnia i chłodnej temperatury hodowca może wytworzyć kilka pokoleń buraka rocznie, co może przyśpieszyć pracę hodowlaną.

W czasie obrad nadeszła na ręce przewodniczącego Sekcji smutna wiadomość o śmierci prezesa Komitetu Organizacyjnego XIV Zjazdu Przyrodników i Lekarzy Polskich prof. Adama Karwowskiego.

Przewodniczący wezwał zebranych do uczczenia przez powstanie pamięci zmarłego Prezesa.

Doc. dr. PRZYBOROWSKI J. **O metodzie wykorzystania dawniejszych analiz laboratoryjnych w celu dokładniejszego wyznaczenia średniego błędu średniej arytmetycznej seryj równoległych doświadczeń.**

(Praca wydrukowana w Rocznikach Nauk Roln. i Leśn. Tom XXX. Poznań 1933.)

W dyskusji doc. Neyman wykazał praktyczne możliwości wykorzystania metody, omówionej przez doc. Przyborowskiego.

Doc. SPŁAWA-NEYMAN. **Przyczynek do metodyki opracowania wielokrotnych doświadczeń rolniczych.**

Wyczerpujące opracowanie wielokrotnych doświadczeń rolniczych winno dawać odpowiedź na pytania następującego typu: Jakiego przeciętnie należy oczekiwać plonu na jakimś nawozie (jakiejś odmiany) B w tych warunkach, w których nawóz (odmiana) A daje plon o wysokości x? Metody, które pozwalają na odpowiedź na powyższe pytanie, podane są w XXVIII t. Roczników Nauk Rolniczych i Leśnych. Dają się one jednak w sposób istotny uzupełnić przez podanie dla każdej wartości x dolnej i górnej granicy przeciętnego plonu na nawozie (odmiany) B, których przekroczeniu odpowiada dowolnie małe prawdopodobieństwo, dające się zgóry ustalić.

Dyskusja.

Inż. Starzeński D. przedstawia na zasadzie wyliczeń wyników doświadczeń z Pętkowa wyższość metody, omówionej przez doc. Neymana, w porównaniu z metodami dawniejszemi.

Doc. Przyborowski jest zdania, że metoda ta nadaje się raczej do obliczenia doświadczeń nawozowych niż odmianowych. Przy doświadczeniach odmianowych istnieje cały szereg czynników tego rodzaju, jak niezmiarka, zmieniających ustosunkowanie się odmian do siebie.

Doc. Neyman zaznacza w odpowiedzi, że do obliczenia wyników doświadczeń z odmianami lnu, przeprowadzonych przez prof. Staniszkisa, metoda ta świetnie się nadawała. Czy zyska ona zastosowanie w praktyce, przyszłość dopiero pokaże.

Inż. IWASZKIEWICZÓWNA KAROLINA. **Porównanie angielskich metod doświadczeń polowych „Studenta" i R. A. Fishera.**

Poprawne metody zakładania doświadczeń polowych różnią się między sobą hipotezami co do wydajności gleby na parcelkach pola doświadczalnego, które to hipotezy warunkują z jednej strony sposób rozplanowania doświadczenia oraz z drugiej — swoisty sposób opracowania. Zastosowanie jakiejś

metody daje tem lepsze wyniki, im faktyczny przebieg wydajności gleby na polu doświadczalnem jest bliższy hipotetycznego.

Treścią komunikatu jest wyjaśnienie istoty hipotez o zmienności gleby, zakładanych przez metody R. A. Fishera i „Studenta", oraz podkreślenie nienotowanego dotąd, zdaje się, faktu, że w pewnych, niezbyt rzadkich przypadkach, metoda „Studenta" daje lepsze wyniki, niż metoda R. A. Fishera. Tezy komunikatu są ilustrowane zapomocą modeli doświadczeń polowych.

Dyskusja.

Inż. Starzeński podnosi, że metoda ta nastręcza trudności przy zakładaniu doświadczeń z większą liczbą odmian, stawia specjalne wymagania co do kształtu pola, a również i trudności przy sprzęcie są duże.

Doc. Neyman opinji tej nie podziela; jeżeli istnieją pewne trudności przy samem przeprowadzaniu doświadczeń, łatwo je usunąć, chodzi tylko o to, by stacje doświadczalne przyswoiły sobie metodę obliczania wyników z tego rodzaju doświadczeń albo też by miały możność korzystania z pomocy specjalnego biura rachunkowego.

KLEIBERÓWNA J. i KOŁODZIEJCZYK ST. **Próba zastosowania statystyki matematycznej do porównania plenności odmian drzew owocowych.**

Bezpośrednie porównanie plenności odmian drzew owocowych napotyka na wielkie trudności, ponieważ plon jakiegoś drzewa w jakimś roku zależy — prócz odmiany, do której dane drzewo należy, — jeszcze od wielu innych czynników, jak warunki klimatyczne, wiek drzewa, jego wielkość, liczba kwiatów i zawiązków, wreszcie faza plenności, w której się drzewo w danym roku znajduje. Chcąc przeprowadzić porównanie plenności dwu odmian drzew owocowych, opierając się na danych dotyczących pewnej liczby drzew, musimy wykonać szereg rachunków, mających na celu wyeliminowanie wpływu na plon tych drzew wszystkich lub przynajmniej ważniejszych czynników, poza odmianą. Komunikat niniejszy przedstawia podejście do tego zagadnienia z punktu widzenia statystyki matematycznej.

Dyskusja.

Inż. Hellwig zaznacza, że przy tak dużej zmienności, jaka istnieje między drzewami owocowemi, miałby wątpliwości w prawdziwość cyfr, tą metodą obliczonych.

Dr. Dmochowski R. dodaje, że na plenność drzew owocowych może wpływać cały szereg czynników. Przy większej liczbie czynników w funkcji rezultat będzie zależał od tego, czy wszystkie te czynniki rozwiną się w tym samym kierunku.

Doc. Schmidt wyraża również pewne wątpliwości co do tej metody.

Referent, jak i doc. Neyman podkreślają w odpowiedzi, że na plenność drzew owocowych może rzeczywiście wpływać cały szereg czynników. Na zasadzie obliczenia korelacji cząstkowej da się wyliczyć, jak silny jest wpływ poszczególnych czynników. Dalsze badania będą miały za zadanie ustalić natężenie działania tych czynników, by ich wartość móc wyrazić liczbą. Praca zreferowana jest, jak jej tytuł głosi, próbą wprowadzenia metod statystycznych do sadownictwa, mają one jednak i w tej dziedzinie widoki powodzenia.

Inż. MATUSZEWSKI T. **O współzależności pomiędzy wynikami oceny masła starzejącego się a pewnemi cechami jego mikroflory.**

(Referat z powodu nieobecności autora wygłosiła p. Supińska.)

Przedmiotem komunikatu jest kwestja, czy wyniki oceny organoleptycznej masła pozostają w związku z zawartością w niem pewnych gatunków drobnoustrojów. Dla jej oświetlenia zostały zestawione dla 42 próbek masła przeciętne liczby zawartości komórek lasecznika, grzybków drożdżowych i zarodników pleśni białej na pole widzenia w preparacie mazanym z wynikami oceny przez rzeczoznawców tych maseł, z których pochodziły próbki. W wyniku nie stwierdzono żadnego związku pomiędzy oceną a liczbą zarodników pleśni i komórek drożdżowych. Natomiast zachodzi wyraźna korelacja pomiędzy wynikiem oceny a liczbą lasecznika, którego obecność charakteryzuje starzejące się masła polskie. Korelacja ta posiada pewne

cechy charakterystyczne. Okazuje się mianowicie, że nieznaczne zagęszczenie laseczników do ok. 20 na pole widzenia nie pozwala stwierdzić tej korelacji: przy takiej koncentracji lasecznika masło może być i złe, i dobre. Współzależność występuje dopiero przy wyższej liczbie lasecznika, i wtedy, im laseczników jest w maśle więcej, tem rzadziej odnośne masło bywa dobre.

NEYMAN JERZY. **Przyczynek do metodyki badań nad opłacalnością rozmaitych czynników w gospodarstwach rolnych.**

Celem opracowania danych statystycznych, odnoszących się do jakiejś dziedziny, jest wyłowienie i uwypuklenie prawidłowości i współzależności, zaznaczających się w rozbieżnych na pierwszy rzut oka wahaniach indywidualnych. W tym celu wykonywane są rozmaite działania arytmetyczne nad liczbami, otrzymanemi z obserwacji, dotyczącemi poszczególnych osobników. Układy tych działań arytmetycznych, stosowane przez różnych autorów do tych samych celów, bywają bardzo rozmaite. Wybór pomiędzy możliwemi metodami opracowania kierowany bywa często li tylko przez intuicję.

Komunikat niniejszy ma na celu zwrócenie uwagi na niebezpieczeństwa, wynikające z takiego intuicyjnego doboru metody przy zignorowaniu zasad statystyki matematycznej. Wynikające z opracowania prawidłowości mogą mieć za źródło bądź istotne właściwości materjału statystycznego, bądź też właściwości wykonanych na tym materjale rachunków. Te ostatnie mogą nieraz tak silnie wpływać na wynik rachunku, że właściwości materjału zostają zatarte, przyczem ostateczna konkluzja okazuje się zupełnie mylną.

Okoliczność powyższa ilustrowana jest na prostych przykładach liczbowych.

Inż. IWASZKIEWICZÓWNA K. **Faktyczna opłacalność pewnych czynników w gospodarstwach włościańskich w roku 1929/30 według materjałów Wydz. Ekonomiki Rolnej Drobnych Gospodarstw Wiejskich Inst. Naukowego w Puławach.**

Pojęcie faktycznej opłacalności jakiegoś zabiegu gospodarczego w przeciwstawieniu do opłacalności teoretycznej wzgl. potencjalnej, wykalkulowanej na drodze buchalteryjnej, daje się najłatwiej objaśnić na przykładzie opłacalności nawozów

sztucznych. Biorąc pod uwagę stwierdzoną doświadczalnie zdolność tych nawozów podnoszenia plonów oraz ceny rynkowe tak nawozów, jak i płodów rolnych, można wykalkulować zyski, które możnaby osiągnąć przy zastosowaniu nawozów sztucznych, gdyby wyniki ich stosowania były takie same, jak w stacjach doświadczalnych. Taką opłacalność nawozów sztucznych będziemy nazywali ich opłacalnością potencjalną. Jest ona interesująca i ważna dla poszczególnych gospodarstw. Jeśli natomiast chodzi o instytucje centralne, prowadzące celową politykę gospodarczą, to informacja o potencjalnej opłacalności nawozów sztucznych (lub jakich innych zabiegów gospodarczych) jest niewystarczająca i winna być uzupełniona informacją o opłacalności faktycznej. Ta ostatnia może się wyrażać np. w tem, że gospodarstwa, wydające o sto złotych więcej na nawozy sztuczne, wykazują się pewnemi zwyżkami dochodu. Przeciętna tych nadwyżek, związana z jednostkową nadwyżką wydatków danego rodzaju, może być uważana za miarę faktycznej opłacalności tychże wydatków. Wobec niezmiernego skomplikowania procesów gospodarczych, szczególnie w gospodarstwach włościańskich, przyczem poszczególne gałęzie są wzajemnie ściśle związane, obliczenie faktycznej opłacalności jakiegoś jednego zabiegu może być dokonane tylko przy zastosowaniu metody korelacji. Jasnem jest, że opłacalność faktyczna może być dużo niższa od opłacalności potencjalnej. Informacje o tem mogą być bardzo cenne dla celowej polityki kredytowej i t. p.

Komunikat podaje wyniki przeprowadzonych ostatnio w Zakładzie Statystyki Matematycznej S. G. G. W. badań nad opłacalnością faktyczną nawozów sztucznych w gospodarstwach włościańskich.

Inż. PYTKOWSKI W. **Faktyczna opłacalność obszaru, nakładu i kapitału inwestowanego w krowach w gospodarstwach włościańskich w roku dobrej konjunktury (1927/28) i w roku kryzysowym (1929/30).**

Zsumowawszy wyniki badań z dwóch lat gospodarczych o różnej konjunkturze na płody rolne, dochodzimy do następujących wniosków:

Rola obszaru w kwestji dochodowości jest bierna — podwyższenie samego tylko obszaru przy zachowaniu stałych wartości

chociażby tylko dwóch innych czynników w gospodarstwie włościańskiem, jak nakład gospodarczy i kapitał krów, idzie w parze z minimalną przeciętną nadwyżką dochodu.

Nawet w okresie dobrej konjunktury — znaczenie obszaru sprowadzało się jedynie do czynnika, warunkującego opłacalność zwyżek nakładu, które przynosiły deficyt, gdy ziemi miało gospodarstwo zbyt mało, i rentowały się, gdy ziemi było więcej. Ale i to jego działanie wobec tego, że zwyżki nakładu przy złej konjunkturze wogóle nie rentują się, w latach kryzysu ustaje.

Jednocześnie warto zaznaczyć, że ziemia jako czynnik rentowności występuje wyraźniej in plus w dzielnicy południowej.

Efektywnym natomiast środkiem do podwyższenia dochodowości gospodarstw włościańskich jest rozszerzenie gospodarstwa mlecznego, ponieważ zwyżkom kapitału krów towarzyszą bardzo znaczne przeciętne zwyżki dochodu we wszystkich kategorjach gospodarstw przy klasyfikacji ich tak według nakładu gospodarczego, jak według obszaru, i to we wszystkich dzielnicach Polski, szczególnie zaś w dzielnicy południowej (zwiększony czysty roczny dochów wskutek powiększenia kapitału krów o wartość jednej krowy dorównywał przeciętnie niemal wartości samej krowy).

Mamy też podstawę do przypuszczenia, że rozbudowa gospodarstwa mlecznego wpływa korzystnie na opłacalność nadwyżek nakładu, ale też wymaga i jego podwyższenia. Być może, że to właśnie jest częściową przyczyną względnie małego wyzyskania obory w kwestji rentowności, i stąd może płynie bardzo mała popularność gospodarstwa mlecznego mimo całej jego rentowności.

Najbardziej zaznaczyły się wobec kryzysu różnice we wpływie nakładu na rentowność gospodarstw.

W latach dobrej konjunktury nakład występuje jako czynnik najbardziej decydujący o wysokości dochodu, przyczem waga jego jest tem większa, im większy jest obszar.

Zanotowana tendencja wzrostu przeciętnej opłacalności jest z początku intensywna, potem zaś wyraźnie maleje.

Zanotować należy również i ten fakt, że w grupie gospodarstw małych nadwyżka nakładu nie zwraca się całkowicie w zwiększonym dochodzie surowym. Jest to przypuszczalnie wynikiem „fikcyjnych“ różnic w nakładzie, powodowanych

„umownem“ wynagrodzeniem za płace członków rodziny właściciela

Zasadniczy zwrot przyniósł kryzys: bez względu na obszar gospodarstwa — nigdzie zwyżki nakładu nie dochodziły nawet do granic swego pokrycia w pozycjach dochodu surowego, przyczem żadnej tendencji w miarę wzrostu obszaru nie daje się zauważyć.

Natomiast kapital krów silniej wiąże się w tym okresie z nakładem i wykazuje dużo większą jego rentowność, przyczem ze względnie najlepszą rentownością nakładu można się było spotkać w województwach centralnych.

Dyskusja.

W dyskusji nad tym referatem zabierają głos inż. Kołodziejczyk, dalej prof. Włodek, który podnosi, że z cyfr referenta wynika, że opłacalność krów na południu Polski jest większą, a wobec tego zapytuje, czy cyfry te są porównywalne.

Doc. Neyman wyjaśnia, że praca cała miała na celu wykazać dużą opłacalność krów w gospodarstwach włościańskich, nie może jednak ręczyć, czy cyfry te są porównywalne.

Inż. Pytkowski nadmienia, że w studjach tego rodzaju Instytut Puławski stara się zawsze brać gospodarstwa przeciętne, eliminując idealne i bardzo złe. W ten sposób obraz zyskuje na rzeczywistości, można więc do pewnego stopnia porównywać różne okolice między sobą.

Pod koniec tego posiedzenia, poświęconego statystyce rolniczej, doc. Przyborowski zgłosił wniosek, by poczyniono starania celem wydania podręcznika statystyki dla potrzeb rolnictwa. Wniosek przyjęto jednogłośnie przez zebranych.

III DZIEŃ OBRAD.

Obradom w dniu tym przewodniczył prof. Sypniewski, udział zaś w posiedzeniu wzięły 33 osoby.

Doc. dr. SCHMIDT. **Wpływ cykliczności w produkcji trzody na wahania cen zbóż.**

(Streszczenia pracy nie nadesłano.)

Dyskusja.

Prof. Sypniewski podkreśla, że w roku bieżącym wobec spodziewanego dobrego urodzaju należy się liczyć ze wzrostem liczby trzody, a w związku z tem ze spadkiem cen trzody; zapytuje prelegenta, czy nie należałoby dążyć do wzrostu pogłowia krowiego.

Doc. Schmidt jest zdania, że w liczbie bydła cykl ma jeszcze u nas tendencję zniżkową, poprawy należy się spodziewać dopiero w r. 1938. Rynek jednak jest bardzo podatny na interwencję, należałoby zdaniem jego albo wyeksportować nadmiar zboża, albo zamagazynować go, by nie dopuścić do rozrostu liczby trzody, w konsekwencji do katastrofalnej zniżki cen.

HOŁYŃSKI ST. **Metody badania nasion polskich roślin oleistych.**

W roku 1932 w pracowni chemicznej Wydziału Rolniczego Państwowego Instytutu Naukowego Gospodarstwa Wiejskiego w Bydgoszczy zastosowano pewne zmiany przy chemiczno-rolniczem badaniu nasion roślin oleistych, które ułatwiły, przyśpieszyły i znacznie obniżyły koszty analizy. Przedewszystkiem zasługuje na uwagę metoda A. M. Szczepietilnikowówny do określenia wilgoci w nasionach oleistych (Izwestija Akademii im. K. Timirjaziewa, r. 1930, zesz. 5, str. 129) oraz metoda oznaczenia popiołu P. Schulza i G. Steinhoffa (Zeitschr. f. Spiritusind., r. 1932, nr. 34), nieco zmieniona przez autora. Ścisłość otrzymanych wyników nie ustępuje tej, którą otrzymuje się przy stosowaniu przepisowych metod.

Dyskusja.

Prof. Pietruszczyński podnosi, że analogicznie do wyników analiz prelegenta analizy roślin oleistych we Włoszech wykazały również wysoką zawartość manganu.

Prof. Terlikowski zauważa, że stacje doświadczalne powinny przesyłać komplety odmian roślin oleistych do analiz, by analizowany materjał był pewny i wyprodukowany w tych samych warunkach.

Dr. Hołyński w zupełności podziela tę opinję, twierdzi jednak, że oprócz tego koniecznem jest zanalizowanie rynkowych prób nasion.

Dr. HOŁYŃSKI ST. i dr. KWIECIŃSKI R. **Chemiczno-rolnicze badania nasion soi z r. 1932.**

Referent omówił ilość i geograficzne rozmieszczenie nadesłanych do badania próbek. Warunki badania. Główne wyniki. Omówienie poszczególnych danych. Wniosek ogólny.

Dr. HOŁYŃSKI ST. i dr. KWIECIŃSKI R. **Chemiczno-rolnicze badania nasion polskich konopi z r. 1932.**

Z literatury przedmiotu. Ilość i geograficzne rozmieszczenie nadesłanych do badania próbek. Warunki badania. Główne wyniki. Omówienie poszczególnych danych. Ogólny wniosek.

Dr. KWIECIŃSKI R. **Polskie rzepaki i rzepiki w r. 1932 pod względem chemiczno-rolniczym.**

Z polecenia Ministerstwa Rolnictwa Dział Chemji Rolnej P. I. N. G. W. w Bydgoszczy wykonałem szereg analiz roślin oleistych. Próby nasion otrzymano ze Stacyj doświadczalnych, Izb Rolniczych i Wydziałów powiatowych z całego obszaru Państwa przeważnie z plonu 1932 r. W krótkiem zestawieniu podaję rezultaty analiz rzepaku, rzepiku i soi pod względem zawartości związków azotowych i tłuszczu oraz stosunek tych składników do siebie, co, jak przypuszczam, może interesować rolnika i hodowcę z praktycznego punktu widzenia. Przyjęto ogólnie, że nasiona rzepaku zawierają od 33% do 43% oleju. Po zbadaniu kilkudziesięciu prób rzepaków, hodowanych w rozmaitych warunkach, można nieco rozszerzyć te granice zawartości tłuszczu w kierunku dodatnim. Otóż rzepik z Mużyłowa (Podhajce) na czarnoziemie przy pełnem nawożeniu zawierał surowego oleju 45,7%, otrzymany ze Złoczowa (Wydział Powiatowy) 46,6% na suchą masę. Odchylenia w zawartości tłuszczu są naogół znaczne, od 33,6° do 46,6°, natomiast azot waha się w granicach od 3,3% do 4,6%, zachowując prawidłowość

ogólną, którą z pewnem zastrzeżeniem można ująć w zależność, wyrażającą się wzorem (% T) x (% N) = 160 (iloczyn liczb wyrażających procent tłuszczu i azotu jest bliski do 160). Odchylenia od tej liczby są w znacznym stopniu uwarunkowane wpływami klimatycznemi i nawożenia.

Mieliśmy próby, w których iloczyn spadał do wartości 117 z plonów gospodarstw małorolnych, nie stosujących odpowiedniego nawożenia.

Rzepiki zawierają nieco mniej tłuszczu niż rzepaki.

Pewną prawidłowość dało się zaobserwować i w plonach soi z iloczynem, zbliżającym się do 103. Wahania w zawartości tłuszczu występowały w granicach od 13,5% do 22%.

Na szczególną uwagę zasługuje analiza soi z Zakładu Doświadczalnego pod Sarnami, hodowanej na torfach, gdzie mimo dobrej uprawy zawartość tłuszczu nie przekroczyła 13,5%, natomiast azot wzrósł do 7,7%, najwyższy, jaki otrzymano ze znacznej ilości przeanalizowanych prób.

Naogół biorąc, rok 1932 był wyjątkowo sprzyjający hodowli nasion oleistych. Zawartość tłuszczu w soi z plonu 1933 r. znacznie się obniża niezależnie od warunków hodowli i miejscowości, białko zaś surowe nieco wzrasta, jednak iloczyn wspomniany dla plonów z roku 1933 prawie we wszystkich wypadkach spada poniżej 100.

Prof. GLIXELLI S. i dr. BORATYŃSKI K. **Przyswajalność przez rośliny fosforanów o różnym stopniu uwodnienia i polimeryzacji.**

(Referat wygłosił dr. Boratyński.)

W kulturach wodnych stwierdzono, że sole wszelkich kwasów fosforowych, pochodnych bezwodnika fosforowego, są przyswajane przez jęczmień i pszenicę. Nie zachodzą tu wybitniejsze różnice w zachowaniu się orto- i pirofosforanów. Natomiast pobranie P_2O_5 z soli kwasu metafosforowego jest znacznie słabsze niż z soli kwasów orto- i pirofosforowego. Zachodzi także różnica w działaniu soli kwasów α-metafosforowego i β-metafosforowego, które różnią się między sobą stopniem polimeryzacji.

W dyskusji prof. Glixelli podkreślił, że w literaturze niema pewnych danych co do dostępności fosforu orto- i pirofosforanów. W związku z przeprowadzanemi obecnie pró-

bami nad nowemi metodami produkcji nawozów fosforowych przyswajalność fosforu z różnych fosforanów może być aktualną.

Na popołudniowem posiedzeniu ostatniego dnia obrad prof. Z. Pietruszczyński przedstawił w ogólnych zarysach pracę ś. p. dr. JAKOWSKIEGO Z. p. t. **Metoda seryj równoległych w doświadczalnictwie polowem.**

Celem pracy ś. p. dr. Z. Jakowskiego było opracowanie metody doświadczeń polowych, która pozwoliłaby:

1. sprecyzować wpływ, jaki na wynik doświadczeń odmianowych mają różnice w warunkach uprawy i nawożenia,
2. stwierdzić wpływ, jaki na wynik doświadczeń uprawowo-nawozowych może mieć zastosowanie tej, a nie innej odmiany,
3. stwierdzić różnicę w reagowaniu poszczególnych odmian na zmiany w uprawie i nawożeniu,
4. ustalić wpływ tychże różnic na dany gatunek roślin uprawnych przy wyeliminowaniu wpływów, jakie w każdym odzielnym wypadku mają specyficzne własności odmian użytych w doświadczeniu, oraz
5. która byłaby na tyle zbliżoną do warunków spotykanych w praktycznem gospodarstwie rolnem, aby praktyka rolnicza mogła możliwie prędko odnieść bezpośrednią korzyść z wyników doświadczeń wykonanych według owej metody.

Zagadnienia te autor rozpatrywał w zastosowaniu do zbóż, przyczem w dziale doświadczalnym oparł się na części wyników, otrzymanych w latach 1928/29 i 1929/30 na Polu Doświadczalnem Zakładu Uprawy Roli i Roślin Uniwersytetu Poznańskiego, a mianowicie na wynikach 12 doświadczeń odmianowych z jęczmieniem i 12 doświadczeń analogicznych z żytem, zgrupowanych w kompleksy po 6 doświadczeń, wykonanych równolegle w tymże okresie wegetacyjnym.

W części pierwszej swej pracy omówił rozwój metod doświadczalnych i dawniejsze prace, pozostające w łączności ideowej z metodą seryj równoległych.

W części drugiej opisał samą proponowaną metodę zakładania doświadczeń w polu w serjach równoległych oraz metody opracowania wyników, jakie dają się zastosować do otrzymanego w owych doświadczeniach materjału cyfrowego. Równo-

cześnie omówił kilka zagadnień, dotyczących opracowania materjałów doświadczalnych z punktu widzenia teoretycznego.

W części trzeciej podał, jako przykład pierwszy, opracowanie wyników dwóch kompleksów doświadczeń odmianowych w serjach równoległych, wykonanych z jęczmionami w latach 1929 i 1930.

W części czwartej podał, jako przykład drugi, opracowanie wyników analogicznych dwóch kompleksów doświadczeń z żytem, wykonanych w latach 1928/29 i 1929/30.

Autor kierował się przytem myślą przeciwstawienia doświadczeń ze zbożami jaremi doświadczeniom ze zbożami ozimemi, wykonanym w tychże okresach wegetacyjnych.

Opracowane w częściach trzeciej i czwartej wyniki doświadczeń pozwoliły autorowi na cały szereg wniosków, które jednak należy rozdzielić na dwie kategorje:

1. wnioski natury zasadniczej, stanowić mogące wskazówki dla dalszej pracy doświadczalnej,

2. wnioski natury szczegółowej, dotyczące czyto poszczególnych odmian jęczmienia lub żyta, względnie porównania odmian pomiędzy sobą — czy też jęczmienia lub żyta, jako pewnych całości, reprezentowanych tylko przez odmiany uczestniczące w doświadczeniach.

Wnioski, należące do kategorji drugiej, jako oparte na wynikach dwóch tylko okresów wegetacyjnych, nie mogą być uważane za ostateczne i stanowią jedynie materjał do dalszych badań; w tym celu analogiczne doświadczenia prowadzone są w dalszym ciągu przez Zakład U. R. i R. U. P.

Z wniosków, które zaliczyć można do kategorji pierwszej, wymienię kilka najważniejszych:

1. Doświadczenia odmianowe, wykonane jednorazowo w wypadkowych warunkach uprawy i nawożenia, nie dają wyników miarodajnych, gdyż, nawet przy zachowaniu miejsca i czasu, tak zmiany uprawowe, jak i nawozowe modyfikują często bardzo silnie wynik doświadczeń, jako też stopień pewności zaobserwowanych różnic.

2. Należytą orjentację co do zachowania się pewnej odmiany w danych warunkach glebowych przy warunkach meteorologicznych pewnego okresu wegetacyjnego dać może dopiero przeprowadzenie doświadczeń w kilku serjach równoległych przy metodycznej zmianie niektórych momentów uprawowych lub na-

wozowych. Należy powodować się przytem zasadą, że zmiany warunków dokonywane być winny metodycznie i stopniowo, tak abyśmy zawsze otrzymywali łańcuch seryj, w którym poszczególne ogniwa różnią się tylko jednym momentem uprawowym lub nawozowym od sąsiednich.

3. Doświadczenie uprawowo-nawozowe, wykonane z jedną tylko odmianą, nie jest dostatecznie miarodajnem, gdyż na wyniku silnie odbijają się specyficzne własności odmiany, użytej za roślinę doświadczalną.

4. Wykonanie doświadczeń uprawowo-nawozowych równolegle z kilku odpowiednio dobranemi odmianami pozwala do pewnego stopnia na wyeliminowanie specyficznych własności odmian i wyciąganie bardziej pewnych wniosków co do wyniku takiego doświadczenia uprawowo-nawozowego w stosunku do danego gatunku roślin uprawnych, jako pewnej całości.

5. Metoda przeprowadzania doświadczeń polowych w serjach równoległych pozwala na wykrycie i cyfrowe ujęcie specyficznych różnic w reagowaniu poszczególnych odmian zbóż na analogiczne zmiany momentów uprawowych lub nawozowych.

6. Materjał cyfrowy, zebrany w takich doświadczeniach, pozwala na opracowanie metodą statystyczną pewnych zagadnień teoretycznych, dotyczących naszych roślin uprawnych. Badania te mogą być oparte na metodzie skonstatowania zgodności uszeregowania obserwacji według wartości poszczególnych cech plonu. W częściach trzeciej i czwartej przeprowadzono odnośne próby badań, oparte na metodzie, podanej przez H o l d e f l e i s s a z oryginalnemi uzupełnieniami.

W ciągu omawiania wyników doświadczalnych podano w tekście szereg wzorów tablic i metod obliczeń, ułatwiających doświadczalnikowi orjentację i wnioskowanie, oraz przykłady wyciągania podobnych wniosków i zastrzeżenia, jakie nastręczają czasem poszczególne momenty opracowania wyników. Wychodząc z założenia, iż doświadczenia winny mieć możliwie jak największe znaczenie dla praktyki rolniczej, położono kilkakrotnie nacisk na rozróżnianie teoretycznego i praktycznego znaczenia poszczególnych obliczeń i wniosków.

Badania przytoczone w częściach trzeciej i czwartej stanowią tylko część prac doświadczalnych, stosujących się do omawianego tematu, gdyż równolegle zakładane były doświadczenia z pszenicą ozimą i jarą oraz z owsem i wszystkie te doświad-

czenia prowadzone są w dalszym ciągu, aby po opracowaniu według omówionych metod stanowić podstawę do wniosków szczegółowych, jakie zaliczyliśmy do kategorji drugiej, a które zostaną ogłoszone po czterech lub pięciu latach doświadczeń, w opracowaniu już niestety nie autora części pierwszej.

Po referacie i dyskusji zebrani na wniosek dr. R. Dmochowskiego uczcili przez powstanie pamięć ś. p. dr. Z. Jakowskiego.

HOŁYŃSKI ST. **O zastosowaniu węgla wysokochłonnego do nawożenia roślin uprawnych.**

Autor omawiał doświadczenia wazonowe, przeprowadzone w latach 1929—1932 nad dodawaniem węgla wysokochłonnego do wysianych nawozów sztucznych i wyciąga wniosek, że wysunięta przezeń hipoteza, iż węgiel wysokochlonny działa przedewszystkiem jako adsorbens dla substancyj pokarmowych, zastępujący próchnicę i inne normalne koloidalne składniki gleby, znajduje coraz to nowe potwierdzenie. Omawiane jest następcze działanie węgla wysokochłonnego i poszczególne wypadki, w których środek ten mógłby znaleźć zastosowanie.

Po wyczerpaniu porządku dziennego przewodniczący zebrania prof. Sypniewski podkreśla, że powzięty przez Sekcję produkcji rolniczej wniosek o konieczności wydania podręcznika statystyki rolniczej nie będzie przedstawiony na plenum Zjazdu, jednakże prezydjum Sekcji dołoży wszelkich starań, aby podręcznik tego rodzaju został wydany.

Na zakończenie Zjazdu uchwalono na wniosek prezydjum wysłanie depeszy kondolencyjnej do wdowy po ś. p. prof. dr. A. Karwowskim.

II. PODSEKCJA WYTWÓRCZOŚCI ZWIERZĘCEJ.

Sala obrad: Instytut Zootechniczny, Sołacz.

Gospodarz podsekcji doc. dr. Tadeusz Konopiński wita przybyłych na Zjazd oraz podaje do wiadomości, że szereg zapowiedzianych w programie referatów nie będzie wygłoszonych, gdyż referenci na Zjazd nie przybyli.

Na wniosek dr. Konopińskiego zebrani powołują na przewodniczącego posiedzeń prof. R. Prawocheńskiego z Krakowa, na zastępcę przewodniczącego prof. Pańkowskiego, b. profesora U. P., a na sekretarza dra Wierzchowskiego z Puław.

Przewodniczący prof. Prawocheński po powitaniu członków Zjazdu stwierdza, że zasadniczo wygłaszane będą tylko referaty obecnych.

Po otwarciu przyjęto wniosek doc. dr. Konopińskiego w sprawie przesłania pisma do prof. Malsburga oraz zwrócenia się do Sekcji Głównej w sprawie wyrażenia kondolencji profesorowej doktorowej Karwowskiej z powodu nagłego zgonu jej męża.

Prof. dr. ROSTAFIŃSKI J. (Warszawa). **Próba jakościowej i ilościowej wyceny pastwiska dla zwierząt domowych.**

Essai sur l'évaluation quantitative et qualitative du paturage pour les animaux domestiques.

(Streszczenia nie nadesłano.)

Prof. inż. LELESZ E. (Wilno). **Nowe metody analizy biologicznej i ich znaczenie dla wytwórczości zwierzęcej.**

Essaix et dosages biologiques dans la production animale.

Praca zawiera krytyczne ujęcie metod analizy biologicznej z zastosowaniem jako reaktywu ustroju zwierząt laboratoryjnych. Autor podaje nowoczesne udoskonalenia metod, wskazując na potrzebę ich zastosowania w badaniach doświadczalnych nad metabolizmem materjalnym i energetycznym w ustrojach.

Na podstawie analizy biologicznej przeprowadza badanie nad wpływem na ustrój zwierzęcy diet syntetycznych niedoborowych i nadmiarowych, bada zjawiska wzrostu, rozmnażania oraz objawy chorobowe, spowodowane naruszeniem równowagi odżywczej; analizuje niektóre pasze, ocenia ich pełnowartościowość lub stwierdza brak poszczególnych witamin.

Wyniki doświadczeń wskazują na konieczność szerszego zastosowania nowoczesnych metod analizy biologicznej.

Dr. PRZEŹDZIECKA A. (Wilno). **Wpływ kompleksu witamin B na laktację.**

Rôle des vitamines B dans la lactation.

Praca doświadczalna miała na celu wykazanie wpływu kompleksu W. B. na sekrecję i jakość mleka.

Badania przeprowadzono na standaryzowanych białych szczurach. U samic, żywionych przez okres ciąży niedoborowo w kompleks W. B., stwierdzono zanik laktacji. Wartość odżywczą mleka, produkowanego przez samice na diecie pozbawionej kompleksu W. B., sprawdzano przez obserwacje rozwoju młodych zwierząt: charakterystyczne objawy awitaminozy B wskazywały na niepełnowartościowość mleka.

Z powyższego wynika, że obecność kompleksu W. B. w pożywieniu samic warunkuje prawidłową laktację i pełnowartościowość mleka.

W dyskusji, która ze względu na podobieństwo tematów odbyła się jednocześnie nad obu referatami, zaznaczono, że Sekcję interesują przedewszystkiem oryginalne badania referenta oraz nowe, nieznane jeszcze z literatur, stosowane przez niego metody analizy biologicznej. Poruszono także sprawę stosowania analizy biologicznej w dziedzinie żywienia, przyczem omawiano trudność zastosowania wyników doświadczeń żywieniowych nad szczurami w odniesieniu do zwierząt gospodarskich. Następnie podkreślono konieczność współpracy poszczególnych zakładów naukowych co do użycia zwierząt standaryzowanych oraz wymiany wyspecjalizowanych pracowników. Ze względu na brak czasu dyskusję przerwano, odkładając jej dokończenie na posiedzenie następne. Referenci jednak na następne zebranie nie przybyli, wobec czego dyskusja nie została zakończona.

Inż. SZUMOWSKI F. (Warszawa). **Niektóre sposoby badań rodowodowo-genetycznych w zastosowaniu do praktycznej selekcji zwierząt domowych.**

Quelques méthodes d'études généalogiques-génétiques et leur application à la sélection pratique des animaux domestiques.

(Referent nie przybył, referat przeczytano.)

W świetle dzisiejszej genetyki selekcja zwierząt domowych powinna opierać się na pracy z jednej strony nad genotypem, z drugiej zaś strony nad fenotypem zwierzęcia. Te dwa kierunki pracy hodowlanej powinny iść równolegle, tak, żeby danemu genotypowi przy danych warunkach bytowania zwierzęcia odpowiadał maksymalnie wygodny fenotyp.

Główną metodą pracy selekcyjnej jest wyszukanie lub stworzenie najbardziej sprzyjających dla wykształcenia pewnej zdolności użytkowej kombinacji genów, usuwanie genów szkodliwych i nagromadzenie genów pożądanych. Te zadania selekcji genetycznej nie mogą jednak być wypełnione przy pomocy zwykłych sposobów selekcji praktycznej. Selekcja praktyczna jeszcze dziś w 90% opiera się na zasadach lamarkistycznych i na tradycjach hodowlanych. Jeżeli są niektóre postępy, to są one oparte na wynikach badań raczej rodowodowo-statystycznych, niż na pracach genetycznych. Z wyników stosowanej już kilkakrotnie analizy indywidualnej pogłowia, np. bydła mlecznego, hodowca-praktyk korzystać będzie jeszcze nie prędko, a tymczasem w selekcji praktycznej niema określonego systemu doboru: w każdej rasie, w każdym kraju i nawet w poszczególnych związkach hodowlanych sposoby pracy selekcyjnej różnią się bardzo znacznie.

Próby stworzenia takiego systemu selekcji są rzadkie, jednak istnieją w literaturze genetyczno-hodowlanej. Na podstawie więc literatury i wyników własnych badań statystycznych autora, przy uwzględnieniu zasadniczych pojęć genetyki, zostały opracowane tu pewne pomocnicze metody selekcji praktycznej, mianowicie uproszczone sposoby ustalania i korygowania wpływów na użytkowość zwierzęcia czynników niedziedzicznych, sposoby praktycznej oceny i porównania wartości linji krwi żeńskich i męskich i t. d. W pracy tej zostało ustalone, że te uproszczone metody w pewnej modyfikacji nadają się do selekcji różnych rodzajów zwierząt domowych i dają możność zorjentowania się w wynikach pracy hodowlanej w sposób zupełnie dostępny dla hodowcy-praktyka.

Prof. dr. VETULANI TADEUSZ (Wilno). **Z ostatnich badań nad konikiem polskim.**

(Referent nie przybył, referat odczytano.)

Zestawienie wyników pracy Tadeusza Vetulaniego i Roberta Schulzego p. t. „Wstępne badania nad przysadką mózgową u konika polskiego typu tarpana leśnego wzgl. stepowego jako dalszy przyczynek do jego morfologji."

W wyniku przytoczonych badań, opartych w szczególności na gruntownej analizie różnic, zachodzących pomiędzy najtypowszemi w rozporządzalnym materjale koników polskich przedstawicielami typu tarpana leśnego (Equus caballus gmelini Ant. subspecies silvatica Vet.) i typu tarpana stepowego (Equus caballus gmelini Ant.) — przyczem reprezentujące te typy koniki Nr. 3 i Nr. 5 były wolne od jakichkolwiek widocznych na oko obcych domieszek czyto typu konia Przewalskiego, czyto koni zimnokrwistych — dochodzimy do następujących rezultatów:

1. U konika Nr. 3 (typ tarpana leśnego) dały się zauważyć w odróżnieniu od konika Nr. 5 (typ tarpana stepowego) pewne różnice pokrojowe, jak w szczególności obfitsze umięśnienie zwłaszcza w partji zadu i stąd więcej okrągłe formy ciała, wałkowata forma tułowia o okrągłem ożebrowaniu, głęboka klatka piersiowa, strome położenie łopatki i stąd względna krótkość partji przodu, większa spadzistość zadu, bujniejsze uwłosienie brody, czupryny, grzywy i ogona, opatrzonego w nasadzie charakterystycznym wachlarzem krótszych włosów, silniejszy rozwój kasztanów na kończynach tylnych, wreszcie znamiona brachycefalji na głowie. Natomiast względnie krótszego u konika Nr. 3 wymiaru poziomej długości tułowia nie należy uogólniać jako regułę u koników typu tarpana leśnego.

2. Różnice czaszkowe i szkieletowe, odnoszące się do kończyn przednich, pozwoliły stwierdzić u konika Nr. 3, w odróżnieniu od konika Nr. 5, wyraźne znamiona brachycefalji i mikromelji. Ze stwierdzonych w czaszce konika Nr. 3 cech brachycefalji należy wymienić: skrócenie części twarzowej, zwiększenie wymiarów szerokości czoła, policzków i pyska, płaskość czoła i wyraźne nachylenie jego ku przodowi, niskość nosa, okrągła forma oczodołów i wyniesienie ich górnych krawędzi ponad płaszczyznę czoła, niskość potylicy, wreszcie wybitna wklęsłość linji profilu w szczególności w partji czoła, połączona z uniesieniem ku górze końcowego odcinka kości nosowych (mopsowatość). Z cech mikromelji, rozpatrywanych na podstawie kończyn przednich, należy wymienić u konika Nr. 3 skrócenie, zwężenie i zmniejsze-

nie obwodu wszystkich ważniejszych kości tych kończyn oraz znaczne zmniejszenie ich ciężaru.

Natomiast analiza porównawcza kręgów grzbietowych IV—VII oraz wielkości dużego otworu potylicy (foramen magnum) pozwoliła dostrzec u konika Nr. 3 zaledwie bardzo słabą tendencję ku zwężeniu wyrostków ciernistych tych kręgów i ich kanałów rdzeniowych, a także ku zwężeniu dużego otworu potylicy (foramen magnum).

3. Różnice, dotyczące umięśnienia oraz makroskopowej i mikroskopowej struktury mięśni i ich składu chemicznego, wskazują u konika Nr. 3 (typ tarpana leśnego) na wyraźną tendencję silniejszego rozwoju tkanki mięsnej, a stąd korzystniejszego stosunku ilościowego mięsa do kości, na większą zawartość śródmięśniowej tkanki łącznej i tłuszczu oraz na większą grubość włókien mięsnych.

4. Powyższym znamionom brachycefalji i mikromelji oraz innym wymienionym achondroplastycznym cechom właściwym konikowi Nr. 3. jako przedstawicielowi typu tarpana leśnego, towarzyszą w porównaniu z konikiem Nr. 5 (typ tarpana stepowego) charakterystyczne zmiany w przysadce mózgowej oraz w siodełku tureckiem. W odróżnieniu od typowo sercowatej i także od spodu wypukłej przysadki mózgowej konika Nr. 5, przysadka mózgowa konika Nr. 3 wykazuje wyraźną deformację, polegającą na zwiększeniu osi poprzecznej w stosunku do osi podłużnej, a w szczególności na spłaszczeniu, a nawet wgłębieniu przedniego odcinka jej płaszczyzny podstawowej.

Tej deformacji przysadki mózgowej konika Nr. 3 odpowiada zniekształcenie jego siodełka tureckiego, które na skutek spłycenia i uwypuklenia dna w przednim odcinku długości wykazuje tendencję zanikową. W przeciwieństwie do tych stosunków sercowatej przysadce konika Nr. 5 (typ tarpana stepowego) odpowiada siodełko tureckie o regularnej, miseczkowatej formie.

5. Z histologicznych badań Hillera nad wewnętrzną strukturą naszych przysadek wynika, że omówionemu spłaszczeniu, a nawet wgłębieniu dolnej płaszczyzny przysadki mózgowej konika Nr. 3, idącemu w parze z opisanemi zanikowemi zmianami siodełka tureckiego, towarzyszy redukcja w dolnej partji przysadki substancji gruczołowej przedniego płatu, która u konika Nr. 5 (typ tarpana stepowego) także w tem miejscu występuje obficiej.

6. Na tle badań przysadki mózgowej u wszystkich rozpatrywanych klaczy zarówno koników, jak i koni stwierdzono biometrycznie istotną dodatnią współzależność pomiędzy ciężarem hipofizy i wymiarem wysokości w kłębie. Natomiast — wobec niejednakowej kondycji poszczególnych klaczy — dodatnia spółzależność pomiędzy ciężarem hipofizy i żywą wagą oraz pomiędzy ciężarem hipofizy i ciężarem kończyny tylnej, względnie ciężarem mięsa lub kości tej kończyny, zaznaczyła się przy względnie dużych odnośnych błędach prawdopodobnych jedynie w sposób biometrycznie nieistotny. Z powyższych badań zdaje się wreszcie wynikać związek pomiędzy morfologicznemi typami (formami) przysadki mózgowej i zoologicznemi typami ras końskich. Tak np. typowo sercowatą formę przysadki mózgowej stwierdzono w niniejszych badaniach jedynie tylko u typowych koników tarpanowatych.

Prof. dr. MARCHLEWSKI TEODOR (Kraków). **Charakterystyka krajowego konika z Wołynia wraz z uwagami o systematyce naszych koni (typ konika włościańskiego na Wołyniu).**

Referatu nie nadesłano.

Wobec podobieństwa tematów dyskusję przeprowadzono łącznie nad obu ostatniemi referatami. Podkreślono stałość i ciągłość pracy prof. Vetulaniego nad konikiem, która zdaniem zebranych zasługuje na najwyższe uznanie. Omawiano sprawę wyprowadzenia konika polskiego od tarpana, przyczem stwierdzono, że sprawa ta nasuwa różne ujęcia tego problemu. Wątpliwości, jakie się w tej sprawie nasuwają, oraz fakt, że sprawa końska nie jest bynajmniej jeszcze rozwiązana i wymaga pracy, ma skłonić referentów do dalszych badań.

Doc. dr. KONOPIŃSKI TADEUSZ (Poznań). **Żywotność prosiąt różnych ras trzody chlewnej w Wielkopolsce.**

W badaniach mych dysponowałem materjałem 4-letnim na 269 sztukach i 1414 miotach. Brałem pod uwagę wszystkie rasy reprezentowane na terenie Wielkopolski, a więc wielką białą angielską, białą ostrouchą, uszlachetnioną krajową (zwisłouchą), krzyżówki trzech powyższych ras oraz Cornwall.

Najpłodniejszą rasą okazała się wielka biała angielska, wykazując przeciętnie 10,6 prosiąt w jednym miocie. Na drugiem

miejscu stoi uszlachetniona krajowa (8,87), na trzeciem krzyżówki (8,60), na czwartem biała ostroucha (8,39), wreszcie na ostatniem miejscu Cornwall (8,24). Różnica pomiędzy płodnością rasy wielkiej białej angielskiej a najbardziej płodnej po niej, t. j. uszlachetnionej krajowej, jest bardzo znaczna, bo wynosi 1,73, podczas gdy różnica płodności pomiędzy wszystkiemi rasami, idącemi za wielką białą angielską, stanowi zaledwie 0,53, a więc różnice w płodności tych ras są stosunkowo bardzo nieznaczne.

Jeżeli obserwacje nad różnicami w płodności poszczególnych ras wprowadzają dość jaskrawy podział pomiędzy wielką białą angielską a pozostałemi na wybitną korzyść tej pierwszej, to nieco inaczej przedstawia się ta rozpiętość, gdy przyjmiemy pod uwagę liczbę odchowanych prosiąt. Wprawdzie bezapelacyjnie pierwsze miejsce zajmuje w tym wypadku wielka biała angielska (7,32 prosiąt odchowanych), a drugie uszlachetniona krajowa (7,01), to jednak rozpiętość różnic w ilości odchowanych prosiąt jest korzystniejsza dla uszlachetnionej krajowej niż przy obserwacjach płodności (1,73). Trzecie miejsce co do ilości odchowanych prosiąt zajmuje biała ostroucha (6,77), podczas gdy pod względem płodności zajmowała dopiero czwarte miejsce. Natomiast krzyżówki, które pod względem płodności zajmują trzecie miejsce, przesunęły się co do żywotności na czwarte miejsce. Co się tyczy Cornwalli, to tak w jednym, jak i w drugim wypadku pozostaje rasa ta na ostatniem miejscu.

O ile więc będziemy oceniać rasy z punktu widzenia płodności i ilości odchowanych prosiąt, to bezwzględnie pierwsze miejsce zajmuje wielka biała angielska. Moglibyśmy więc na podstawie tego skłonić się do wniosku, że właśnie wielka biała angielska jest w naszych warunkach rasą najcenniejszą. Sądzę jednak, że należałoby tu wprowadzić pewną korekturę, którą będzie % śmiertelności prosiąt danej rasy, albowiem celem hodowcy powinno być odchowanie maximum urodzonych prosiąt. Ten właściwy cel nie zawsze i nie przez wszystkich hodowców jest dostatecznie doceniany. Niektórym z nich imponuje liczność miotów, które często przesądzają o ich stanowisku przy wyborze tej lub innej rasy lub jednostki do chowu, a przechodzą do porządku dziennego nad właściwemi argumentami, jakiemi są odporność, wykorzystanie paszy oraz celowość ekonomiczna.

Jeżeli więc wprowadzimy korekturę śmiertelności, to widzimy, że właśnie największa jest ona u wielkiej białej angiel-

skiej (31,4%), a najmniejsza u białej ostrouchej (20,2%). Krzyżówki, które w płodności górują nad ostrouchą, tu musiały jej znacznie ustąpić, wykazując śmiertelność na drugiem już miejscu, po wielkiej białej angielskiej (23,2%). Przyczyną tego jest niewątpliwie wpływ wielkiej białej angielskiej, która, dając krzyżówce wielką płodność, wnosi równocześnie słabą odporność.

Największy procent śmiertelności u wszystkich ras obserwujemy w miesiącach zimowych, co specjalnie jaskrawo się akcentuje u rasy wielkiej białej angielskiej. Powodem tego w odniesieniu do wszystkich ras jest, poza niekorzystnemi warunkami atmosferycznemi w tych miesiącach, nasze nieracjonalne w Wielkopolsce budownictwo. Pozornie efektowne zewnętrznie kryją w sobie zarodź gruźlicy, reumatyzmów i innych schorzeń. Miesiącem rekordowym pod względem śmiertelności jest luty, gdy cierpimy na brak witaminowej paszy. W tym też miesiącu specjalnie znaczna, bo przekraczająca połowę, jest śmiertelność prosiąt u rasy wielkiej białej angielskiej. Podobnie też przedstawia się obraz u pozostałych ras.

W dyskusji omówiono odporność różnych ras świń na wpływy środowiska w warunkach Wielkopolski, przyczem podkreślono ważność sprawy wielkiej śmiertelności jako skutku różnych wpływów. W zakończeniu dyskusji wyrażono uznanie dla cennej pracy dr. Konopińskiego, przyczem wyrażono życzenie, by materjał referatu został opracowany biometrycznie z uwzględnieniem linji rodowodu i warunków wychowu.

Doc. dr. KONOPIŃSKI TADEUSZ (Poznań). **Przyczynek do badania wieku i płodności bydła.**

Wyniki:

1. Przeciętna granica wieku 3701 krów w zarodowych oborach czarno-białej rasy nizinnej w Wielkopolsce wynosi $10^{2}/_{12}$ lat. Największą ilość krów (63,7%) trzymano w oborach 8,5 do 11,5 lat.

2. Procent ocieleń (zapłodnień) wynosi 57,8%.

3. Przeciętna liczba cieląt od krowy wynosi 5,78.

Bliższe szczegóły patrz „Roczniki Nauk Rolniczych i Leśnych", tom XXXI, Poznań 1933.

W dyskusji podkreślono konieczność ruchu dla krów celem podniesienia płodności, której niski poziom zależy od braku naturalnych pastwisk, od kierunku użytkowości, a zwłaszcza dużej wydajności mlecznej, wreszcie przenawożenia. t. j. chemizacji ziemi.

Prof. dr. MARCHLEWSKI TEODOR (Kraków). **Doświadczenia nad mlecznością i płodnością owcy fryzyjskiej w krzyżówce z karakułem.**

Referent referatu nie nadesłał.

W dyskusji omawiano podobieństwo przebiegu laktacji u owiec i krów, przyczem stwierdzono, że cecha płodności jest związana z ustrojem genetycznym, lecz i środowisko, żywienie, wychów i t. d. wywierają jednak także swoisty wpływ, przyczem wskazano na badania Hammonda nad macicą świń. Następnie omawiano sprawę metodycznego i technicznego przeprowadzenia doświadczenia. Na zakończenie dyskusji wyrażono życzenie przeprowadzenia badań nad owcami analogicznie do badań Hammonda nad płodnością.

Prof. dr. MOCZARSKI Z. (Poznań). **Rodowód w świetle exhelismologji.**

(Streszczenia nie nadesłano.)

Inż. WIRANOWSKI Z. (Poznań). **Niektóre zagadnienia doświadczalnictwa hodowlanego.**

(Streszczenia nie nadesłano.)

Inż. BORMANN J. (Poznań). **Rola tłuszczu w żywieniu zwierząt.** (Przyczynek do poznania roli tłuszczu w żywieniu zwierząt.)

(Streszczenia nie nadesłano.)

Dr. WIERZCHOWSKI ZENON (Puławy). **Studja nad żywieniem kur niosek.**

Recherches sur l'alimentation des poules pondeuses.

W okresie rocznym przeprowadziłem doświadczenie nad żywieniem kur niosek rasy krajowej — zielononóżek. Głównie chodziło mi o ustalenie optimum białkowego przy maksymal-

nym stopniu nieśności oraz chciałem zbadać, czy zielona pasza wywiera jaki wpływ na nieśność.

Doświadczenie obejmowało dwie grupy kur jednorocznych, możliwie pod każdym względem wyrównane, po 10 sztuk z dodatkiem koguta.

Karma dzienna składała się z mieszanki treściwej, ziarn pszenicy i jęczmienia oraz buraków półcukrowych. W okresie zimowym używano jako paszy zielonej siana koniczynowego wybranego (listki), a w lecie i jesieni świeżej młodej lucerny i owsa zielonego.

Skład mieszanki treściwej był następujący:

Grupa A.

Otrąb pszennych 35%, owsa 15%, kukurudzy 15%, soi 4%, płatków ziemn. 7%, mączki mięsno-kostnej 10%, kości mielonych 7%, mączki wapiennej 3%, plew pszennych 4%.

Grupa B.

Otrąb pszennych 32%, owsa 12%, kukurudzy 15%, soi 3%, siana konicz. 15%, plew gryczanych 5%, mączki mięsno-kostnej 6%, kości mielonych 7%, mączki wapiennej 3%, węgla drzewnego 2%.

Obie powyższe mieszanki były wyrównane pod względem zawartości białka oraz jego stosunku do jednostek pokarmowych.

Do dziennej porcji każdej mieszanki dodawano pełnego mleka w ilości 45 g na sztukę. Od 28 maja grupa A otrzymywała zamiast buraków zieloną lucernę lub owies.

Codziennie w ciągu całego doświadczenia ustalano dokładnie ilości zjedzonego pokarmu dla każdej grupy. Pozatem określono doświadczalnie dla każdej grupy rzeczywistą strawność składników pokarmowych dziennego pożywienia zimowego i letniego, posługując się w tym celu kogutami, odłączonemi od stadek. Skład chemiczny wszystkich używanych pasz był znany na podstawie własnych analiz.

W I okresie największej nieśności, który trwał od 28 stycznia do 28 maja, kury zjadały przeciętnie na sztukę dziennie:

W grupie A: 105 g z mieszanki paszy treściwej z mlekiem (770 g mieszanki A + 500 g mleka), 40 g ziarna (½ pszenicy, ½ jęczmienia) i 51 g buraków. To znaczy, że każda kura zjadała dziennie przeciętnie substancji org. 93 g, surowej proteiny 17,76 g,

białka właściwego 15,97 g, węglowodanów 64,94 g, tłuszczu 4,47 g i włókna 5,83 g.

Z tych ilości rzeczywiście trawiła: subst. org. 78,36 g, surowej proteiny 13,50 g, białka właściwego 12,16 g, węglowodanów 60,42 g, tłuszczu 4,44 g, włókna 0 g.

W grupie B: 118 g z mieszanki paszy treściwej z mlekiem (770 g mieszanki + 500 g mleka), 40 g ziarna (½ pszenicy, ½ jęczmienia) i 40 g buraków. To znaczy, że każda kura zjadała przeciętnie dziennie: subst. org. 100,42 g, surowej proteiny 19,19 g, białka wł. 17,48 g, węglowodanów 67,65 g, tłuszczu 4,85 g, włókna 8,73 g, a z tego trawiła: subst. org. 80,62 g, sur. proteiny 13,24 g, białka wł. 12,06 g, węglowodanów 62,55 g, tluszczu 4,83 g, włókna 0 g.

Po przeliczeniu wypada w każdej grupie dziennie na sztukę około 0,110 jednostki pokarmowej szwedzkiej. W grupie A na 1 jednostkę pokarmową wypadało 145,4 g białka wł., a strawionego 110,7 g, w grupie B zaś — 158,9 g białka wł., a strawionego 109,6 g.

Grupa A zniosła w I okresie 823 jaj, w drugim, również 4-miesięcznym — 625, a w roku — 1635 sztuk.

Grupa B zniosła w I okresie 774 jaj, w II — 605, a w roku — 1563 sztuk.

W obu grupach osiągnięto wysoką nieśność. W I okresie w grupie A przeciętny dzienny procent kur niosących wynosił 68,6, a w B — 64,5, przyczem grupa A osiągnęła swoje maksimum 76,7 w kwietniu, grupa B w maju 73,3. W II okresie grupa A wykazała 52,08% nieśności, grupa B — 50,42. Nieśność roczna wyrażała się dla grupy A liczbą 45,42, w grupie B — 43,42.

W każdej grupie najlepsze nioski stanowiły 30—40% całości. Reagowały one bardzo silnie dodatnio na wysoką zawartość białka w pożywieniu, bo dla nich % nieśności wynosił w grupie A 85, w grupie B 82.

Przeciętna waga jaj była bardzo duża, w gr. A 60 g, w gr. B 59,8 g. Wahania w A były 56,7—65,9, w B 57,5—64,4.

6 najlepszych niosek zniosło w roku przeciętnie 204 jaj o średniej wadze 59,3 g (wahania od 194—214 sztuk).

Powyższe dane liczbowe co do produkcji jaj tak w I okresie, jak i II-gim wykazują przewagę grupy A nad B, która wynosi w I okresie niespełna 6%, a w II-gim spada do 3%. Wobec tego doświadczenie nie wykazało żadnego dodatniego wpływu siana

koniczynowego na nieśność u kur. Tak samo wobec obniżenia się przewagi grupy I nad II-ą w produkcji jaj w II okresie należy stwierdzić, że dodatek zielonej młodej paszy po długim okresie zimowym nie wywiera żadnego specjalnie korzystnego wpływu na nieśność. Stan zdrowia obu grup jednakowo zadowalający, jakość i ilość jaj, brane porównawczo, w II-im okresie świadczą, że młody owies czy lucerna są narówni z burakami dobrem źródłem czynników dodatkowych w karmie kur.

Wysoką nieśność w obu grupach osiągnięto przy pomocy należytego odżywiania. Przy nieśności 60—65% skarmiano dziennie na kurę 0,110 jednostek skandynawskich, a przy 73—77% 0,130—132 j. p. sk. Stosunek białka wł. rzeczywiście strawionego do jednostek pokarmowych był dość niski, bo wynosił 110,7 g na 1 j. p. s. w I grupie, a w II-iej 109,6 g na 1 j. p. s. Leżał on więc w granicach minimum, znalezionego dla Leghornów średniej wielkości (Hansson).

Zawartość substancyj mineralnych w karmie obu grup była wysoka, wynosiła ona w I-ej 47,5 g na 1 kg całkowitej paszy dziennej, a w II-giej 50,5 g; mimo to kury korzystały także z osobno podawanej kredy w ilości dziennie na sztukę 5—6 g średnio.

Rzeczywista strawność obu mieszanek była bardzo wysoka. Znaleziono następujące współczynniki:

Grupa A.

Subst. org. — 83,75, proteina sur. — 76,12, węglowodany — 93,05, tłuszcz — 99,36, włókno — 0.

Grupa B.

Subst. org. — 79,00, proteina sur. — 68,99, węglowodany — 92,45, tłuszcz — 99,79, włókno — 0.

W dyskusji podkreślono wielkie znaczenie pracy dr. Wierzchowskiego w dziedzinie żywienia, poczem omawiano metodykę i materjał doświadczeń oraz podkreślono dobre wyniki otrzymane w Instytucie Puławskim nad zielononóżkami, których użytkowość osiągnęła znaczną wysokość.

Dr. WIERZCHOWSKI ZENON (Instytut Naukowy Gosp. Wiejskiego w Puławach). **O strawności pasz zielonych i okopowych u kur.**

Sur la digestibilité des fourrages verts et des betteraves chez les poules.

W związku z ogłoszoną przeze mnie w r. 1928 pracą „O czynnikach strawności składników pokarmowych u ptactwa domowego“ badałem w dalszym ciągu strawność tych pasz dodatkowych, które, wchodząc w skład dziennej karmy, nie są właściwie źródłem energji i materjału budulcowego, lecz raczej witamin, i czynnikiem smakowym i dietetycznym, a więc wpływającym na strawność innych składników mieszanki pokarmowej.

Wziąłem pod uwagę młody zielony owies, młode zielone pokrzywy, siano koniczynowe, siano sojowe, buraki pastewne półcukrowe i ćwiklowe.

Użyłem do badania metody Katayamy, a przy obliczeniach posługiwałem się równaniami amerykańskiego badacza Titusa.

Ptaki doświadczalne, koguty zielononóżki, trzymane były w obszernych, wygodnych klatkach, przystosowanych do ilościowego zbierania odchodów.

Czas każdego doświadczenia wynosił 6—10 dni.

Podstawowa karma była we wszystkich doświadczeniach ta sama, a mianowicie: składała się ona z mieszanki treściwej A, mleka pełnego, ziarn pszennych i jęczmiennych oraz małej ilości węgla drzewnego. Mieszanka treściwa zawierała: otrąb pszennych 35%, owsa śrut. 15%, kukurudzy śrut. 15%, kuchów sojowych śrut. 4%, płatków ziemniaczanych 7%, mączki mięsnokostnej 10%, kości mielonych 7%, plew pszennych 4% i mączki wapiennej 3%. Dzienna więc dawka pokarmowa była następująca: 50—60 g mieszanki A zmieszanych z 45 cm^3 mleka, 20 g pszenicy i 20 g jęczmienia, oraz dodatek odpowiedniej paszy zielonej lub buraków albo jednej i drugich razem. Dziennie skarmiano buraków i zielonej paszy w stanie świeżym po 40 g, natomiast siana 5—6 g.

Każde doświadczenie było prowadzone na dwóch ptakach równolegle.

Skład chemiczny podstawowej dziennej dawki pokarmowej był przeciętnie następujący: org. subst. 76,25%, proteiny sur. 14,49%, subst. bezazot. 53,92%, tłuszczu sur. 3,68% i włókna 4,16%. Dodatki wynosiły 4—6 g substancji org. Strawność powyższej dawki, określona doświadczalnie oddzielnie, była wysoka i wynosiła dla subst. org. 84,7%, 83,6%, dla proteiny 73,6%,

69,41%, dla subst. bezazotowych 93,89%, 93,97%, dla tłuszczu 96,0%, 93,61%, a dla włókna 0%.

Wyniki otrzymane, zestawione porównawczo, dadzą się streścić, jak następuje: Z pośród pasz objętościowych najlepiej strawnym okazał się młody owies, bo znaleziono około 90% strawności subst. org. i tyleż dla subst. bezazotowych. Młode pokrzywy ustępują mu znacznie, bo są strawne zaledwie niespełna w 40% subst. org.

Podobnie małostrawne są siana z koniczyny i liści soi. Współczynnik strawności substancji org. u tych pasz wahał się w granicach od 23.5—51%. Natomiast okopowe są w tym stopniu strawne jak owies, znaleziono bowiem dla buraków półcukrowych współczynniki 73, 89,5 i 85,5, a dla ćwikłowych 91 i 97.

Z poszczególnych składników pokarmowych najlepiej wyzyskiwane były substancje bezazotowe. U większości badanych pasz znalezione współczynniki miały wartości wyższe ponad 65, u niektórych, jak owies i buraki, dochodziły nawet do 90. Najniższą strawność wykazały siano sojowe i pokrzywy, bo w granicach 50—65.

Surowa proteina była naogół mało wyzyskiwana, w większości doświadczeń otrzymane wartości nie przekraczały 50, wyższe wartości dawał stale owies, a buraki tylko sporadycznie. Należy podkreślić bardzo niską strawność u pokrzyw (11—29) i u sian, w niektórych wypadkach nawet niższą (7 i 0).

O strawności wyciągu eterowego nie można wyciągać żadnych wniosków, gdyż zawartość jego u prawie wszystkich badanych pasz była znikoma (0,2%, 0,05%, 0,4%, tylko u sian 1,5%), a właśnie oznaczanie strawności tłuszczu metodą Katayamy jest mało dokładne z powodu trudności określenia zawartości tłuszczu w moczu kurzym. Otrzymane też wyniki są bardzo rozbieżne, np. u jednego koguta wypadła strawność dla siana sojowego 57%, u drugiego za 0%, podobnie rzecz się miała dla siana koniczyny.

Dla surowego włókna znalazłem przeważnie wartości ujemne, t. zn., że kał zawierał więcej włókna, niż było podane z pokarmem. Jest to zjawisko, które prawie zawsze występuje u ptactwa, a jest wywołane zatrzymywaniem się w żołądku mięśniowym nieraz przez dłuższy czas twardszych części włókna oraz kamyczków, które dopiero stopniowo opuszczają przewody trawienne. Tylko w 4 doświadczeniach otrzymany bilans był dodat-

ni, a mianowicie dla owsa, siana soi, koniczyny i buraków półcukrowych, przyczem tylko owies i buraki wykazały strawność znaczniejszą, bo 43% i 34%. Wyniki te należy jednak przyjmować z dużem zastrzeżeniem ze względu na wyżej wymienioną zdolność swoistą organizmu kurzego. Wprawdzie ścisłe badania Mangolda i jego współpracowników z ostatnich lat wykazały, że u nielicznych pasz, jak ziarna pszenicy, owsa i kukurudzy, włókno jest strawne, lecz w bardzo nikłym stopniu, bo od 5—17%, przyczem trzeba brać pod uwagę, że powyżsi badacze musieli stosować specjalną bardzo uciążliwą metodę dla wykazania tej strawności, czego ja robić nie mogłem ze względu na inne cele mej pracy.

Porównując otrzymane wyniki ze współczynnikami ustalonemi dla bydła, koni i świń, widzimy, że substancje bezazotowe kura wyzyskuje tak samo, jak te zwierzęta, np. siano koniczyny dla bydła współczynnik 70, dla koni 63, a u kur 68,71, buraki dla bydła i świń 95,97, dla kur znalazłem 85, 89,5. Gorzej jest z surową proteiną, której strawność była naogół niższa o kilkanaście, a nawet kilkadziesiąt jednostek. Jeszcze w wyższym stopniu zaznacza się ta przewaga zwierząt ssących co do strawności włókna ze znanych dobrze przyczyn.

Przy rozpatrywaniu wyników doświadczeń z młodym owsem i burakami zwraca uwagę fakt, że nieraz wypadają z obliczeń spółczynniki dla proteiny i węglowodanów nieprawdopodobnie wysokie, a nieraz nawet wynika, że więcej strawiono, niż było podane w danym dodatku paszy soczystej. Przyczyn tych niezgodności należy szukać nie w błędach metody czy analizy, lecz w tem, że te pasze soczyste oddziaływują korzystnie na ogólną strawność całej dziennej karmy. I tak np. z jednego doświadczenia z owsem obliczono współczynnik dla proteiny 135, dla węglowodanów 94, a z drugiego dla węglowodanów 108. Podobnie dla buraków z 4 doświadczeń wypadły współczynniki 100 i wyższe. Wobec występowania stałego tych niezgodności i tylko przy paszach powyższych soczystych jedynie powyższe wytłumaczenie jest najbardziej prawdopodobne. W ten sposób otrzymaliśmy dowód ścisły doświadczalny, że dodatek bardzo delikatnej zieleniny (pokrzywy tego wpływu nie wywierają) i soczystych buraków wpływa bardzo dodatnio na strawność całej dziennej strawy.

Biorąc pod uwagę ogólną strawność składników pokarmo-

wych całej dziennej strawy i porównując pod tym względem wszystkie zbadane mieszanki, widzimy, że najwyższe współczynniki strawności proteiny i węglowodanów daje kombinacja z samemi burakami lub z młodym owsem (proteina 74—76, węglow. 93—94 lub 72—74 i 94—95), natomiast niekorzystnie przedstawia się skombinowanie pokrzyw, tak samych, jak i z burakami, zwłaszcza ze względu na strawność proteiny (obniżenie o 4—8 jednostek).

Dr. GUTOWSKA MARJA S. **Doświadczenia nad przysadką mózgową a nieśnością kur.**

(Pracownia hodowli drobiu Szkoły Głównej Gosp. Wiejskiego w Warszawie.)

Komunikat I.

W pracy niniejszej przeprowadzono porównawcze badanie narządów rozrodczych kur: 1. po zastrzykiwaniu im dootrzewnowo wyciągu z przedniego płatu przysadki mózgowej i 2. po długotrwałem podawaniu doustnem tego preparatu. Zabieg zastrzykiwania wywołuje zahamowanie nieśności u kur na okres 18—20-dniowy (Walker 1925, Noether 1928, Loeser 1930), podawanie zaś doustne wzmaga nieśność i powiększa rozmiar znoszonych jaj (Gutowska 1931). Przedstawione fotografje jajowodów i jajników kur po obu wyżej wspomnianych potraktowaniach wykazują, iż żywienie hormonem przedniego płatu przysadki mózgowej wpływa na wzmożony rozrost warstwy gruczołowej jajowodu. W jajniku zaś pod wpływem takiego żywienia rozwija się zwiększona ilość oocytów, które wzrastają w tempie przyśpieszonem.

Zastrzykiwanie doostrzewnowe (wprowadzenie hormonu w dużym nadmiarze jednorazowo) nie powoduje zmian w jajowodzie, zahamowuje natomiast rozwój oocytów, które osiągają zaledwie 5—7 mm i których konstystencja różni się od normalnej i jest zupełnie płynna. Wyrośnięte już w chwili zastrzykiwania kule żółtkowe ulegają zwyrodnieniu i wypełniają się krwią.

Komunikat II.

W pracy niniejszej przeprowadzono obserwacje nad nieśnością dwu grup starszych (3-letnich) kur, żywionych systemem „all mash", z których jedna dostawała stale dodatek przedniego płatu przysadki mózgowej (doustnie), druga zaś była żywiona

bez tego dodatku. Okazało się, że długotrwałe podawanie hormonów przedniego płatu przysadki mózgowej zapobiega normalnie występującemu w trzecim roku obniżeniu się nieśności u kur i utrzymuje ją na poziomie drugiego roku.

Wobec tego, iż do doświadczeń tych użyto osiem kur, dalsze doświadczenia są w toku.

Komunikat III.

Doświadczenia niniejsze miały na celu zbadanie, czy trawienie żołądkowe preparatu przedniego płatu przysadki zmieni jego własności (zahamowanie nieśności po zastrzyknięciu). Preparat trawiono in vitro w termostacie przy t° 40° C w soku żołądkowym kury, uzyskanym z chronicznej przetoki (operował prof. B. Gutowski); okazało się, iż trawienie 2-, 6-, 12- i 24-godzinne nie zmienia własności preparatu.

Dr. GUTOWSKA MARJA S. i KOŹMIŃSKA J. **Wychów piskląt systemem „all mash" i wilgotnych mielonek.**

(Pracownia hodowli drobiu S. G. G. W. w Warszawie i Szkoła Gosp. Wiejsk. w Chyliczkach.)

Od 1927 roku system „all mash" (wszystko w mielonce) jest szeroko stosowany w Anglji. Polega on na podawaniu pisklętom od pierwszego dnia żywienia wszystkich niezbędnych substancyj pokarmowych w postaci mielonki, zestawionej jak niżej:

48% mąki kukurydzowej,
14% otrąb pszennych,
14% mąki pszennej,
6% mączki mięsno-kostnej,
6% soi mielonej,
6% mleka zbieranego w proszku,
2% kredy,
1% tranu leczniczego,
1% soli kuchennej.

System ten ma na celu podnieść do maximum intensywność żywienia i zmniejszyć do minimum bezwartościowe składniki paszy. Zmniejsza on też bardzo wydatnie kłopotliwość żywienia piskląt i czas pracy do tego potrzebny.

Doświadczenia niżej podane miały na celu dostarczenie danych do porównania, który z systemów: „all mash", czy system

wilgotnych mielonek, zaczynając od serka z jajka i kaszek — powszechnie jeszcze u nas stosowany — okaże się wydatniejszym i praktyczniejszym w naszych warunkach. Pracę przeprowadzono w Chyliczkach na 2-ch stadkach karmazynów po 30 sztuk w każdem. Pisklęta były wylężone sztucznie w tym samym dniu. Doświadczenie trwało 3 miesiące. Stosunek białkowy w paszy był dla obu grup jednakowy. Okazało się, iż wzrost kurcząt, żywionych systemem „all mash", okazał się daleko równiejszy i wyższy (1270 g > 843 g), opłacalność także lepsza. Koszt wychowu 1 kurczęcia 2-miesięcznego — all mash — 1,02 zł, 3-miesięcznego 2,19 zł; koszt wychowu 1 kurczęcia 2-miesięcznego — wilgotne mielonki — 1,40 zł, 3-miesięcznego 2,36 zł.

Wniosek: System all mash ma przewagę nad systemem wilgotnych mielonek przy wychowie piskląt.

Dr. GUTOWSKA MARJA S. i DRESZERÓWNA J. **Wartość mączki sojowej przy wychowie piskląt.**

(Pracownia hodowli drobiu w S. G. G. W. w Warszawie.)

Doświadczenia niżej podane miały na celu zbadanie wartości mączki sojowej w porównaniu z mączką mięsno-kostną przy wychowie piskląt. Doświadczenia przeprowadzono na dwu grupach Białych Leghornów, wylężonych sztucznie w tym samym dniu. Każda grupa zawierała 20 piskląt. Żywiono systemem „all mash", przyczem w jednej grupie, uwzględniając stosunek białkowy i uzupełniając mineralnie, zastąpiono mączkę mięsną — mączką sojową. Doświadczenie trwało 3 miesiące. Okazało się, że pisklęta żadnej z grup nie wykazały objawów niedoboru jakościowego paszy i wzrastały normalnie. Waga piskląt „sojowych" okazał się natomiast niższą od wagi piskląt, żywionych mączką mięsną i odpowiadała wadze piskląt, wychowanych na mączce rybiej (S u z u k i i H a t a n o 1930).

Prof. dr. MARCHLEWSKI, CZARNIECKA H. i KRZEMECKA W. **Wpływ hormonów płciowych przedniego płatu przysadki mózgowej na nieśność kur.**

(Referatu nie nadesłano.)

W d y s k u s j i omawiano metodykę, okres doświadczenia oraz ilość materjału doświadczalnego i jakość zadawanych preparatów, a wreszcie skomplikowane warunki metodyki doświadczalnej.

CZARNIECKA H. i KRZEMECKA W. **Wpływ przedniego płata przysadki mózgowej na nieśność u kur.**

(Z Zakładu Hodowli Ogólnej Chowu Drobnego Inwentarza i Mleczarstwa U. J.)

Autorki badały wpływ dawek przedniego płata przysadki mózgowej, wprowadzanego bądź doustnie w formie preparatu f-my Spiess i Ska w ilości 1—2 g, bądź drogą injekcyj podskórnych preparatu Richterowskiego glanduantyny w ilości 100—200 jednostek mysich, a także w jednej serji preparatu „pregnon" w stosunku 100 jednostek szczurzych na sztukę. We wszystkich serjach doświadczalnych i kontrolnych użyte były kury jednego wieku i pochodzenia, będące produktem krzyżówki koguta rasy Biały Leghorn i kur Rhode Island Red (karmazynów). W wyniku doświadczeń, w przeciwieństwie do danych podanych przez Skarżyńską-Gutowską, zauważono zmniejszenie się ilości jaj, znoszonych przez kury doświadczalne, w porównaniu z materjałem kontrolnym o 30—40%, zgodnie zaś z cytowaną autorką zwiększenie się wagi jaj o 20—25%.

Prof. PRAWOCHEŃSKI ROMAN i ŚLIŻYŃSKI BRONISŁAW. **Nowe dane o wpływie wyciągu gruczołów tarczycy na upierzenie ptaków.**

Contributions nouvelles sur l'action des hormones thyréoidiennes au plumage des oiseaux.

Wobec stwierdzonego przez wielu autorów faktu, że wyciągi tarczycy działają na wypadanie piór u kur, zapoczątkowane zostało doświadczenie nad wpływem tarczycy (preparat Klawego: gland. thyreoidea animal. sicc.) na kaczki. Cel był tu czysto praktyczny: ułatwić t. zw. skubanie oraz stwierdzić, czy istotnie nowe wyrastające pióra będą obfitsze i miększe (jak to stwierdzono u kur), co miałoby doniosłe znaczenie. W doświadczeniu stosowano wielkie dawki określonego preparatu tak per os, jak i podskórnie. Jednak bez rezultatu. Ujemny wynik doświadczenia dał jednak pozytywne dane: że kaczki zachowują się względem tarczycy inaczej niż inne zwierzęta i że corpuscula epibranchialia są silniej rozwinięte.

W dyskusji nad tym referatem i metodyką doświadczenia zwrócono uwagę na konieczność przeprowadzania współrzędnych doświadczeń nad kurami celem stwierdzenia działania preparatów wyciągów tarczycy, przyczem należy uwzględnić także okres i standaryzowany materjal doświadczalny.

Prelegent, dziękując za uwagi, obiecuje je zastosować oraz badania możliwie rozszerzyć.

W zakończeniu dyskusji przewodniczący zwraca się do prelegentów z prośbą o dalszą pracę w tej dziedzinie wobec jej aktualności i możliwości praktycznego zastosowania wyników.

Inż. GRYCZ ST. (Poznań). **Przyczynek do poznania zmienności niektórych składników jaja kurzego.**

(Streszczenia nie nadesłano.)

Rezolucje Podsekcji Wytwórczości Zwierzęcej XIV Zjazdu Lekarzy i Przyrodników Polskich w Poznaniu w 1933 roku.

1. Zebrani zootechnicy polscy uważają za niezbędne utworzenie niezależnej instytucji naukowej, opinjodawczej i opiekuńczej nad indukcyjną pracą badawczą w zakresie biologji hodowlanej, która to instytucja może być w łączności z innemi niezależnemi ciałami naukowemi lub samodzielna.

2. Zebrani zootechnicy polscy uważają za niezbędne przeprowadzenie przez odpowiednie zakłady standaryzacji genetycznej i fizjologicznej materjału doświadczalnego zwierząt laboratoryjnych, a w miarę możności także gospodarczych dla usprawnienia badań.

3. Zebrani zootechnicy polscy zwracają się do P. I. N. G. W. w Puławach o przyśpieszenie prac nad opracowaniem typowych standardów pasz.

4. Zebrani zootechnicy polscy wyrażają pełne uznanie i poparcie dążeń do chowu zwierząt gospodarskich w miarę możności w warunkach naturalnych.

XIII. Sekcje nauk weterynaryjnych.

Gospodarz: prof. dr. St. Runge.

Sekretarz: dr. B. Witkowski.

Referaty w sekcjach nauk weterynaryjnych rozdzielone zostały między trzy sekcje i dwie podsekcje, a mianowicie:

1. Sekcja medycyny weterynaryjnej teoretycznej.

2. Sekcja patologji i terapji zwierząt.
   a) podsekcja: choroby wewnętrzne i zakaźne zwierząt,
   b) podsekcja: chirurgja.

3. Sekcja higjeny produktów spożywczych pochodzenia zwierzęcego oraz hodowli i higjeny zwierząt.
   a) podsekcja: położnictwo.

Wszystkie sekcje oraz podsekcje obradowały w salach nowego gmachu W. S. H. w dniach od 13 IX do 15 IX 1933 r.

Referaty dzieliły się na główne (programowe), koreferatowe i na dłuższe lub krótsze komunikaty naukowe. Ze względu na znaczną ilość referatów czas ich wygłaszania był z konieczności mocno ograniczony i wynosił dla referatów programowych 30 minut, dla koreferatów i komunikatów 10 minut. Czas dyskusji wynosił 5 minut, przyczem głos wolno było zabierać tylko dwa razy dla każdego referatu.

Nad porządkiem obrad czuwał przewodniczący wzgl. jego zastępca oraz dwaj sekretarze, wybrani z grona obecnych na każdej sekcji i podsekcji.

1. SEKCJA MEDYCYNY WETERYNARYJNEJ TEORETYCZNEJ.

Przewodniczący: prof. dr. Z. Markowski.

Sekretarze: dr. S. Flek i dr. E. Sym.

1. Prof. dr. MARKOWSKI Z. (Lwów). **O roli gruczołów o wydzielaniu dokrewnem w powstawaniu chorób.**

Sur le rôle de la sécrétion des glandes dans le sang et de son influence sur le développement des maladies.

(Referat programowy.)
(Skrótu referatu nie nadesłano.)

2. Doc. dr. SKOWROŃSKI W. (Lwów). **Hormony płciowe w moczu krów.**

Hormones genitaux dans l'urine de la vache.

Hormony płciowe stały się w ostatnich latach przedmiotem bardzo licznych badań, szczególnie w medycynie ludzkiej, spodziewano się bowiem przez to poznać dokładniej nietylko różne sprawy, pozostające w związku z życiem płciowem, porodem, wydzielaniem mleka i t. d., ale badania te mogły się przyczynić do poznania niektórych zaburzeń chorobowych i do zrozumienia mechanizmu ich powstawania. Ze względu na okresowe przemiany, jakim podlegają żeńskie narządy płciowe, badania nad żeńskiemi hormonami płciowemi budziły żywe zainteresowanie już od samego początku powstania nauki o wewnętrznem wydzielaniu. W ostatnich latach zdołano nawet wyosobnić krystaliczny hormon płciowy żeński, zwany folikuliną, a stało się to możliwe głównie dzięki odkryciu morfologicznego sprawdzianu (testu) obecności rui u małych gryzoni (myszy i szczurów), u których błona śluzowa pochwy przechodzi charakterystyczny cykl przemian histologicznych, co daje się łatwo rozpoznać w rozmazach z wydzieliny pochwy. Stwierdzono dalej, że u ludzi folikulina jest stale wytwarzana w pęcherzyku Graafa i wydziela się normalnie w moczu w nieznacznej ilości, natomiast w czasie ciąży produkcja folikuliny wzrasta wielokrotnie, tak że w pły-

nach ustrojowych (krew), a także w moczu można ją łatwo wykazać. W moczu niektórych zwierząt jest ona wydzielana w tak olbrzymich ilościach, że właśnie np. mocz klaczy źrebnej służy jako najwydatniejszy materjał do fabrycznego otrzymywania krystalicznej folikuliny.

Drugi hormon płciowy żeński jest już obecnie też trochę dokładniej poznany, chociaż nie znamy go jeszcze w postaci krystalicznej i nie znamy jego składu chemicznego, jak to wiemy o folikulinie. Jest to hormon ciałka żółtego. Zadanie tego hormonu ma polegać na przygotowaniu błony śluzowej macicy do przyjęcia jaja płodowego, jest to więc hormon, przygotowujący doczesną macicy i współdzialający w tworzeniu łożyska. Hormon ciałka żółtego nie daje się wykazać w moczu, prawdopodobnie w organizmie (we krwi lub nerkach) ulega on jakimś zmianom. Możliwe, że zmienia się on na folikulinę, ponieważ pod względem chemicznym ma on być do niej zbliżony.

Wreszcie do hormonów płciowych w szerszem znaczeniu możnaby zaliczyć jeden z hormonów przedniej przysadki mózgowej, znany pod nazwą prolanu, który pobudza jajniki do tworzenia folikuliny i hormonu ciałka żółtego. Hormon przysadki mózgowej wytwarza się u kobiety w czasie ciąży w bardzo dużej ilości, i to prawdopodobnie nie w przysadce mózgowej, ale w łożysku, które posiada zdolność produkowania także różnych innych hormonów. Na obecności tego właśnie hormonu — i to w bardzo dużej ilości — w moczu kobiet ciężarnych polega znana biologiczna próba rozpoznania ciąży według Aschheima i Zondeka. W moczu zwierząt hormonu tego wykazać nie można, dlatego też nie można tej metody użyć do rozpoznania ciąży u zwierząt domowych.

Chcąc przekonać się, jakie hormony płciowe znajdują się w moczu krowim i czy możnaby na tej podstawie rozpoznawać ciążę u krów, przeprowadziłem odpowiednie doświadczenia. Doświadczenia wykonywano w ten sposób, że mocz krowi wstrzykiwano zwierzętom podskórnie 2 razy dziennie po 2 –4 cm^3 przez 7—8 dni, następnie zwierzęta zabijano i badano zachowanie się narządów płciowych. Jako zwierząt doświadczalnych używano królików, ponieważ dla myszek mocz krowy jest silnie trujący. Ponieważ chodziło o to, czy w moczu znajduje się hormon przysadki mózgowej, dlatego doświadczenia przeprowadzano na kró-

likach młodych, płciowo jeszcze niezupełnie dojrzałych (młodzieńczych). W doświadczeniach przedwstępnych z czystym preparatem prolanu lub z moczem kobiety ciężarnej przekonano się, że charakterystyczne dla tego hormonu zmiany w jajnikach występują tylko u zwierząt, posiadających już pewien stopień rozwoju. U całkiem młodych królików o wadze 800—900 g (zależy to zresztą także od rasy i od odżywiania) nie można nawet przez bardzo duże dawki prolanu wywołać rozrostu pęcherzyków Graafa i ich luteinizacji. Najlepiej do tego celu nadają się króliki młodzieńcze (infantylne) o wadze około 1200 g. Najczęściej w tej samej serji doświadczeń używano królików z tego samego miotu, ażeby zmniejszyć indywidualne różnice w rozwoju narządów płciowych. U królików młodzieńczych bardzo trudno jest rozpoznać płeć, ponieważ jądra jeszcze nie zstąpiły, a zewnętrzne części płciowe nie są jeszcze należycie rozwinięte. Dlatego też często do doświadczeń użyto także samców, u których po prolanie, jako też po moczu kobiet ciężarnych można było stwierdzić bardzo znaczny przerost gruczołu krokowego z obecnością galaretowatej wydzieliny, natomiast jądra zazwyczaj nie były powiększone. Króliki w ciągu doświadczenia spadały silnie na wadze, przeciętnie traciły 200—300 g.

Wyniki przeprowadzonych doświadczeń można streścić następująco:

Mocz krów ciężarnych wywołuje u królików (samic) infantylnych zmiany w narządach płciowych widoczne makroskopowo, mianowicie stwierdza się bardzo znaczny przerost macicy (wężykowato poskręcana) oraz jej rozpulchnienie i zaczerwienienie, natomiast jajniki nie wykazują powiększenia ani też zmian, jakie obserwowano po prolanie i po moczu kobiety ciężarnej. Mocz krowy nieciężarnej podobnych zmian w macicy nie wywołuje. W kilkudziesięciu doświadczeniach otrzymano zgodny wynik, że mocz krowy ciężarnej nie dawał żadnych zmian w jajnikach, co wskazuje na nieobecność hormonów z przysadki mózgowej. Tak samo mocz odpowiednio preparowany, t. j. wytrząsany eterem, krzemionką lub węglem zwierzęcym, nie pozwolił na ujawnienie hormonu przysadki mózgowej. Natomiast obecność hormonu jajnikowego, t. j. folikuliny, można w moczu krowy ciężarnej zawsze wykazać, chociaż nie w tak dużych ilościach, jak to stwierdził Zondek u klaczy.

Z powyższego można wysnuć wniosek:

1. że biologiczne wykazanie ciąży u krów może się oprzeć tylko na obecności folikuliny, a nie na reakcji Aschheima i Zondeka, jak to jest u kobiet,

2. ze względu na dość silne działanie trujące moczu krowiego u małych gryzoni (myszy i szczurów), do tej próby biologicznej najbardziej nadają się króliki młodzieńcze o wadze 1200—1300 g.

Dr. BRILL JULJUSZ, lek. wet. (Warszawa). **Jajniki płodów koni, jako źródło powstawania hormonów** (na podstawie własnych obserwacyj).

Ovaire de foetus comme source des hormones.

Jednem z badań diagnostycznych ciąży jest w chwili obecnej metoda określenia folikuliny (hormonu żeńskiego), zawartej w moczu, wydzielanym przez ustrój płci żeńskiej. Metoda ta weszła w użycie od chwili, kiedy Amerykanie Allen i Doisy podali sposób określania obecności falikuliny. Metoda Allena i Doisy sprowadza się do zjawiska rui u gryzioniów, bądźto płciowo niedojrzałych, bądź też do zwierząt starszych kastrowanych, u których wskutek braku jajników cykl rui nie istnieje. Badania odbywają się drogą rozmazów zawartości pochwy, przyczem w zależności od tego, w jakim okresie rui zwierzę badane się znajduje, otrzymujemy rozmaite charakterystyczne obrazy. Ostatecznym efektem, dającym się uchwycić w obrazie mikroskopowym, jest tak zwane stadjum zrogowacenia błonek pochwy, czyli kieratoza. U myszek płciowo niedojrzałych następuje równocześnie otwarcie zamkniętej dotąd pochwy.

Nie będę tu wspominał o innych testach biologicznego określania ciąży, jak reakcji A. Z. Frydmana i innych.

U klaczy w czasie ciąży od 80 dnia jej trwania ilość wydzielającego się hormonu, który może wywołać typowe zjawisko rui u myszek, narasta silnie i dochodzi do 100 tysięcy jednostek w jednym litrze moczu, t. zn., że jednym cm^3 moczu możemy wywołać ruję u 100.000 myszy. Są to, rozumie się, liczby otrzymane po zastosowaniu bardzo ścisłych metod badania.

Jakiem jest źródło wytwarzania się tych ogromnych ilości folikuliny, wydzielanej z moczem klaczy ciężarnej — jest dotąd kwestją sporną. Wszak nie wiemy, czy to jest produkt prze-

miany materji, wydalany nazewnątrz jako zbędny z moczem, czy też jest to produkt, który, spełniwszy w tej właśnie postaci jakąś określoną rolę, wytwarzając się w nadmiarze, musi również opuścić organizm. Źródło powstawania folikuliny widzą jedni w pęcherzyku Graafa i w pęcherzyku artretycznym, inni w łożysku; są wreszcie ostatnio i tacy, którzy składają je w wątrobie płodu. W każdym razie brak w literaturze dostatecznie pewnych dowodów do stwierdzenia drogi powstawania folikuliny. Ze względu na krótki czas, pozostający mi do dyspozycji, nie mogę w tem miejscu omówić zawiłej kwestji chemizmu folikuliny, jako też jej rozpowszechnienia w przyrodzie. Ze względu na to, że przez nazwę folikuliny rozumiemy obecnie produkt, wywołujący ruję u kastrowanych myszy, przeto w ciągu całego mego badania, mówiąc o folikulinie, będę ujmował tą nazwą produkt, który opisane zjawisko może wywoływać.

W czasie badań nad ronieniem zakaźnem klaczy zwróciłem uwagę na wielkość jajników względnie — jąder poronionych płodów. Na podstawie badania materjału, obejmującego 15 przypadków, doszedłem do określenia wagi jajników płodów 5-miesięcznych na 120 g, 9-miesięcznych na 150 g; pod koniec ciąży jajniki szybko maleją, dochodząc do wagi 20 g. W połowie ciąży stosunek wagi jajników do wagi ciała, wyrażony w procentach, wynosi 2,8%, pod koniec ciąży — 0,05%. Ten rytm wzrostu, wyróżniający jajniki płodów koni od innych organów, przypomina rytm wzrostu nadnerczy u człowieka i zdaje się przemawiać za jakąś funkcjonalną rolą tych organów (demonstracja).

Organ tak wielki, jakim jest demonstrowany jajnik płodu, odgrywać musi zapewne jakąś specjalną rolę w gospodarce organizmu. Jego wybitne unaczynienie, wydzielniczy charakter komórek nasunęły mi na myśl badania tego organu, jako ewentualnego źródła wytwarzania się tych ogromnych ilości folikuliny, wydzielanej z moczem klaczy ciężarnej, o których wspomniałem na początku referatu. Droga do zbadania ich roli w danym przypadku była tylko jedna: sprawdzić zawartość w tychże jajnikach ilości folikuliny. W tym celu wstrzykiwałem dokładnie roztarty jajnik niedojrzałym płciowo myszkom, przyczem doszedłem do wniosku, że 0,2 g miazgi jajnikowej zawiera jedną jednostkę mysią folikuliny.

Za przytoczoną koncepcją wytwarzania folikuliny przez jajniki w okresie płodowym przemawiać się zdaje fakt nieznacznych ilości folikuliny w moczu krów ciężarnych, których cykl rozwojowy jajników płodów nie przechodzi przez okres rozrostu (demonstracja).

W tem miejscu chciałbym odrazu zaznaczyć, że w wypadku ciąży, której płod rozwijający się jest płci męskiej, rolę tę spełniać mogą jądra, posiadające w tym okresie jeszcze wiele wspólnych, a przynajmniej morfologicznie podobnych do jajników elementów.

Dr. BRILL JULJUSZ, lek. wet. (Warszawa). **Hormony u noworodka konia płci żeńskiej.**

Szukając dalszych dowodów, któreby przemawiały za wytwarzaniem się hormonu żeńskiego w płodzie, zbadałem w jednym dostępnym mi przypadku: 1. krew i 2. mocz klaczy po ożrebieniu, jako też: 3. krew i 4. mocz noworodka płci żeńskiej. Materjał do badań pobrano 80 godzin po porodzie. Jako sprawdzianu na obecność folikuliny użyto myszek-samiczek kastrowanych. Badany płyn zastrzykiwano podskórnie serji 6-ciu myszy według następującego schematu:

mysz	nr. 1	— 0.05	cm^3	badanego	płynu
„	„ 2	— 0.05	„	„	„
„	„ 3	— 0.1	„	„	„
„	„ 4	— 0.1	„	„	„
„	„ 5	— 0.2	„	„	„
„	„ 6	— 0.3	„	„	„

Zastrzyk powtórzono pięć razy.

Z 4 seryj myszy injekowanych jedynie u myszek, którym zastrzyknięto surowicę źrebaka, nastąpiło samorzutne otwarcie pochwy, przyczem w rozmazach stwierdzono obraz typ. oestrus. Przy sekcji, wykonanej w około 100 godzin, przy pierwszym zastrzyku stwierdziłem silne powiększenie rogów macicy i jajowodów. W jajnikach żadnych zmian nie stwierdzono. Pozostałe myszki, injekowane krwią matki, moczem matki, jako też moczem noworodka, nie dały reakcji folikulinowej.

Doświadczenie powyższe wskazuje, że w surowicy noworodka konia można wykazać obecność folikuliny. Ponieważ najmniejsza użyta przez nas do doświadczenia dawka surowicy

wynosiła 5 razy po 0.05 cm³, t. j. ogółem 0.25 cm³ surowicy, która to ilość wywołała oestrus, to tem samem w jednym litrze surowicy mieścić się musi co najmniej 4.000 jedn. folikuliny, co przewyższa czterokrotnie średnią folikulinę we krwi klaczy ciężarnej. Nie jest rzeczą wykluczoną, że nawet mniejsze dawki surowicy noworodka zdolne będą do wywołania rui, które to doświadczenie zamierzam przeprowadzić w miarę otrzymania odpowiedniego materjału.

Wynik tego doświadczenia, podobnie jak moje badania, przeprowadzone nad płodami koni z różnych okresów ciąży, zdają się przemawiać za tem, że przynajmniej część folikuliny, wydzielanej z moczem klaczy ciężarnej, pochodzi z płodu.

Prof. dr. GUTOWSKI B. (Warszawa). **Hormony płciowe.**

Les hormones sexuelles.

(Streszczenia nie nadesłano.)

Tenże. **Przetoka żołądkowa chroniczna u kur (demonstracja).**

Fistule permanente gastrique chez les poules (avec une demonstration).

(Streszczenia nie nadesłano.)

Tenże. **Wydzielanie soku żołądkowego u kur pod wpływem histaminy.**

La sécrétion gastrique chez les poules sous l'influence de l'istamine.

Na kurach z przetoką żołądkową chroniczną zbadano wydzielenie soku żołądkowego samorzutne i pod wpływem histaminiy, stosowanej podskórnie.

Tenże. **Krzywa dysocjacji krwi gołębiej.**

Courbe de la décomposition du sang des colombes.

Autor przedstawił wyniki badań, przeprowadzonych nad dysocjacją krwi odwłóknionej, krwinek oraz oksyhemoglobiny w roztworze buforowanym (KH_2PO_4, Na_2HPO_4) przy różnej temperaturze i ciśnieniu parcjalnem O_2 i jednakowem ciśnieniu parcjalnem CO_2.

Tenże. **Wpływ kastracji na zanikanie gruczołu krokowego u psów.**

L'atrophie de la glande prostate chez les chien castrés.

Autor obliczył średnią ilość g gruczołu jądrowego i krokowego, przypadającą na kg psa różnej wagi. U psów kastrowanych występuje zanikanie gruczołu krokowego. Waga gruczołu zmniejsza się 4-krotnie w ciągu 3 miesięcy od chwili wytrzebienia i wynosi u psów wagi 20—25 kg średnio 0.2 g na kg, gdy w normie 0.8—0,9 g. Stwierdza się także mikroskopowe zmiany pokastracyjne gruczołu krokowego w zanikaniu gruczołów i rozroście tkanki łącznej.

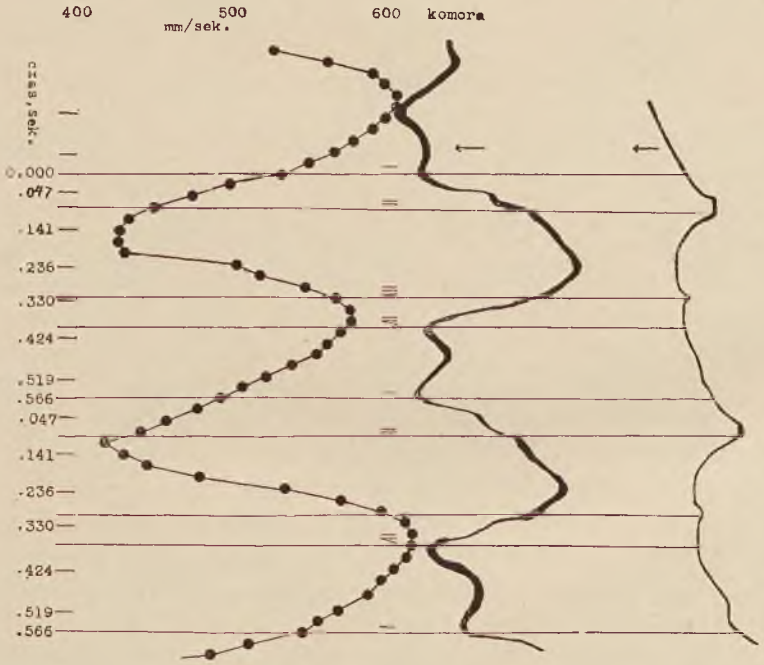
Prof. dr. KLISIECKI A. (Lwów). **O pochodzeniu fali dykrotycznej.**

La genèse de la dicrotic du mouvement de sang.

Falowanie ruchu krwi w łuku aorty jest zawsze logicznie zgodne z przebiegiem ciśnienia w komorze względnie w aorcie. Nawet przyrządem tak czułym jak fotohemotachometr, wrażliwym nawet na zmiany ruchu, zachodzące w setnych częściach sekundy, nie można wykazać ani śladu fal odbitych od obwodu i biegnących dosercowo, które według hipotezy niemieckich autorów mają się po raz drugi odbijać od zastawek aorty i wywoływać zjawiska dykrotu. W okresie przed dykrotem, t. j. podczas skurczu komory, jest progresywny wzrost szybkości ruchu, skierowanego oczywiście ku obwodowi, a ruch ten trwa i jakiś czas po skurczu. Gdyby się strumień krwi odbijał od miejsc podziału aorty na duże tętnice, musiałaby się pod koniec skurczu pojawić fala dośrodkowa odbita, wsteczna i zakłócić ruch krwi, zwalniając go lub wywołując jego oscylacje. Ale ani w dolnej części aorty, ani w jej częściach początkowych nawet śladu fal dośrodkowych nie widać. Możnaby przypuszczać, że nie widać ich z powodu szczególnej interferencji; ale zmiana tętna w takim razie musiałaby choć przejściowo tę interferencję zakłócić. Jednak w czasie zwalniania tętna i jego przyśpieszania charakter falowania ruchu krwi jest ten sam, zawsze ku obwodowi skierowany, gładki, bez jakichkolwiek wstrząsów. Odbite fale od obwodu widoczne są tylko w systemie słabo krwią wypeł-

nionym podczas rzadkich skurczów serca, u psa około 30 w minucie.

W szczególach ruch krwi w aorcie w poszczególnych momentach rzutu serca przedstawia się następująco (r y c. 1): W fazie skurczu izometrycznego komory (I—II), którego początek znaczony jest przez wstępowanie krzywej komory, a koniec początkiem rozszerzania się opuszki aorty zawieszonej na elastycznej dźwigni, — w tej fazie, trwającej około 0,076 sekundy, ruch krwi się zmniejsza o 7 do 6 mm/sek. Maleje też jeszcze o 2—3 mm/sek. i po otwarciu zastawek aorty mimo wlewania się krwi do aorty przez czas 0,03 do 0,09 sek. Pierwsze porcje krwi wlewające się do aorty rozszerzają opuszkę aorty, napinają jej ściany tak długo, aż energja napięcia zrównoważy energję



Ryc. 1. Aorta i komora lewa, zawieszone na elastycznej dźwigni; strzałki oznaczają kierunek ich rozszerzania. W dole wykres ruchu względnego (w milimetrach na sek.) w łuku aorty.

ciśnienia i ruchu w obwodowych częściach aorty. Szybkość ruchu przestaje maleć, a zaczyna rosnąć dopiero po napięciu ścian aorty w 0,14 sek. od początku skurczu. Po tym czasie zaczyna się przyśpieszać ruch krwi (przyśpieszenie skurczowe). W momencie ukończenia skurczu komory (III) ma chyżość większą o 30—40 mm. W fazie rozkurczu izometrycznego (III—IV) ruch krwi przyśpiesza się o dalsze 3 mm (przyśpieszenie dykrotyczne); w tym czasie pojawiają się też zjawiska dykrotyczne w ciśnieniu i tętnie. Od końca izometrycznego rozkurczu (IV) rozpoczyna się powolny spadek szybkości ruchu, który w ciągu 0,15 sek., t. j. do początku następnego cyklu (I), traci 11 mm na szybkości. Dalsze losy ruchu są takie, jak opisano w cyklu pierwszym, t. j. maleje dalej w fazie izometrycznej i przez kilka setnych sekundy w fazie izotonicznej do czasu, aż siła wyrzutu komory przestanie rozszerzać elastyczną opuszkę aorty i zacznie nadawać masie krwi t. zw. skurczowe przyśpieszenie.

Odnośnie do sprawy obwodowych odbitych fal, musiałyby one być w końcu fazy izometrycznej, w której ruch — jak z fotogramów widać — progresywnie rośnie, nie wykazując żadnego zahamowania ani oscylacji, podobnie jak i ciśnienie krwi. Fotohemotachometr, który zdołał wyśledzić kilkumilimetrowe zmiany ruchu krwi na przestrzeni nawet setnych sekundy, w tym czasie, kiedy fale odbite powinny się pojawić, absolutnie ich obecności nie zdradza. Widocznie w systemie tak elastycznym jak aorta, w systemie, wypełnionym krwią pod względnie dużem ciśnieniem i często tętniącym i mającym dobre warunki odpływu na obwód, brak fizycznych warunków dla fal dośrodkowych. Zjawiska dykrotu są pochodzenia jedynie odśrodkowego, są wywoływane zamykaniem się zastawek elastycznej aorty.

Pomiar ruchu tak zmiennego w ułamkach sekundy stanowi dowód czułości i wierności fotohemotachometru Cybulskiego i jest pierwszą próbą powiązania zjawisk ruchu linearnego z poszczególnemi fazami rzutu serca.

Prof. dr. KLISIECKI A. (Lwów). **Udział płuc i serca w amonjakowej i mocznikowej gospodarce ustroju.**

La rôle du poumon et du coeur dans le domaine de la matière d'amoniaque et d'urée dans l'organisme.

Narządy podczas spoczynkowej przemiany wydzielają amonjak (nerki, mięśnie, narządy miednicy małej, system nerwowy), o czem świadczy większa jego ilość we krwi żylnej niż w tętniczej tych narządów. Z ilości krwi, płynącej przez różne części organizmu, i różnicy amonjakowej pomiędzy krwią żylną a tętniczą wynika, że:

nerki dostarczają 0,08 mg $N\text{-}NH_3$ (200 cm^3 krwi żylnej z nadmiarem 0,04%,

kończyny tylne 0,014 mg $N\text{-}NH_3$ (140 cm^3 krwi żylnej z nadmiarem 0,01%),

głowa, kończyny przednie 0,03 mg $N\text{-}NH_3$ (300 cm^3 krwi żylnej z nadmiarem 0,01%),

narządy miednicy i mięśnie tułowia 0,01 mg $N\text{-}NH_3$ (100 cm^3 krwi żylnej z nadmiarem 0,01%),

w sumie 0,134 mg azotu amonjakowego w minucie, 193 mg na dobę w spoczynku. Ilość tego somatycznego amonjaku zwiększa się znacznie w pracy; we krwi żyły łokciowej człowieka po pracy znalazł Parnas i Mozolowski wzrost amonjaku o 50—100%. Amonjak somatyczny nie wydziela się nazewnątrz drogami innych wydzielin ani nie jest przez wątrobę pochłaniany, która z racji swego położenia pochłania tylko amonjak trawienny. Porównanie krwi żylnej prawego serca z krwią tętniczą wykazuje, że somatyczny amonjak znika w płucach i w sercu. Do serca prawego dopływa 750 cm^3 krwi w minucie (od 500—1000 u psów wagi od 7—24 kg) o zawartości 0,04—0,05 mg% az. am., a wypływa z komory lewej z 0,03% az. am. Zatem po przejściu przez płuca i serce traci krew w minucie 0,075—0,15 mg az. am., na dobę 108—216 mg.

Krew tętnicy płucnej ma przeciętnie 0,01—0,02 mg% az. am. więcej niż krew przedsionka lewego. Amonjak somatyczny może być w całości pochłaniany w płucach, i głównie płuca sprowadzają żylny, bardzo zmienny, poziom amonjaku na stały, niższy poziom tętniczy. Czasem jednak wchłanianie w płucach ustaje, poziom tętniczy zrównuje się z żylnym, czasem jest wydzielanie amonjaku przez płuca, a wtedy krew tętnicza ma go więcej niż żylna. Dzieje się to w stanach anoksemji. Gdy nasycenie krwi tętniczej tlenem w złych warunkach oddechowych spadnie do 9%, płuca produkują 0,01 mg% az. am., a gdy się polepszy oddychanie i krew tętnicza ma 13% tlenu, wtedy płuca pochłaniają

0,01 mg%. Wydzielanie ze strony płuc pojawia się w 4—5 godz. doświadczenia i w dobrych tlenowych stanach. Wydzielają go też płuca izolowane.

O zachowaniu się serca wobec amonjaku krwi poucza zestawienie krwi zatoki wieńcowej (sinus coronarius) z krwią tętniczą. Krew zatokowa serca in situ ma 0,014, a w amonemji nawet 0,046 mg% az. am. mniej niż tętnicza. Przez serce psa 9 kg płynie w minucie 140 cm^3 krwi, zatem pochłania ono 0,02, a może pobrać i 0,065 mg az. am. Po kilku godzinach doświadczenia zaczyna się tam amonjak wydzielać. Do absorbcji somatycznego amonjaku przyczyniać się może serce w granicach 29—93 mg az. am. na dobę.

Wyosobnione serce i płuca (preparat Starlinga), odżywiane krwią o 0,06 do 0,9 mg% az. am., pochłaniają amonjak. Z 300 do 500 cm^3 krwi tych preparatów znikało w pierwszej godzinie doświadczenia 0,03—2,5 mg, zależnie od stężenia we krwi. Krew zatokowa takich serc miała 0,01—0,04 mg% mniej niż krew tętnicza. Serce izolowane pochlania zatem takie ilości amonjaku, jak serce in situ.

Ilość wydzielanego amonjaku przez serce po 4—5 godz. doświadczenia wynosi w minucie 0,07—0,224 mg az. am. (140 cm^3 o 0,05—0,16 mg%). Wśród takiej produkcji amonjaku serce żyje i w ciągu doby mogłoby wydzielić 100—322 mg az. am. Płuca w stanach wydzielania amonjaku podczas produkcji, zwiększającej % tego ciała o 0,01—0,02 mg w wydatku komory prawej 750 cm^3 w minucie, wydzielają 0,075—0,15 mg. Na dobę płuca wydzielić mogą 108—216 mg, co wcale nie zakreśla potencjonalnej granicy produkcji, bo płuca spełniać mogą jeszcze dobrze swą fizjologiczną czynność pośród wydzielania 300 mg azotu amonjakowego na dobę.

Dalszych losów amonjaku pochłanianego przez płuca i serce nie znamy. Możliwem jest, że służy do syntezy mocznika względnie kwasów aminowych, tak jak w wątrobie, a może tylko do utrzymania równowagi kwasowo-zasadowej, bo serce normalne pochłania też kwas mlekowy (Himwich i Koskoff). Jeśli utrzymanie tej równowagi jest główną przyczyną absorbcji amonjaku, to charakterystycznem jest, że absorbcja zasad odbywa się równolegle z absorbcją kwasów, a i wydzielanie tych ciał jest równoległe. Te sprawy żywo przypominają grę „przeciąganie

liny" (pull in the tag of war), w której po zachwianiu równowagi obydwie partje zawsze równocześnie w jednym kierunku wędrują. Przykładów jest dużo. Wątroba, mięśnie, serce pochłaniają zasady razem z kwasami. Wielce prawdopodobne, że i płuca obok amonjaku chłoną także jakieś kwasy. Wydzielanie amonjaku z kwasem mlekowym jest też równoległe. Narządy po śmierci też równolegle te substancje wydzielają; produkuje też i krew in vitro amonjak z kwasem mlekowym. Nieinaczej też zachowuje się nerka i wydziela zasady równocześnie z kwasami.

Amonjak nerkowy, którego ilość dobowa nie wiele odbiega od ilości dobowej wydzielanej przez inne narządy, pod tym kątem oglądany, nie jest ciałem, produkowanem ad hoc dla neutralizowania kwasów, które mają być wydalone („neutralizacja" ta jest zresztą bardzo marna), ale amonjakiem o takiem znaczeniu, jak amonjak sercowy, mięśniowy etc. I kwaśne produkty moczu też nie są tylko „nieprogowym przesączem", ale i produktami, wydzielanemi przez ciało nerki. Skład moczu ostatecznie zależy od stopnia nasycenia „wewnętrznego rynku" nerki. Gdyby on był nasycony wszystkiem i całkowicie, mocz byłby tylko kłębuszkowym przesączem. Ale nerka zużywa ustawicznie pewne ciała i zwiększa popyt na podaż kłębuszków. Miał rację L u d w i g, miał ją też i H e i d e n h a i n.

W tym cyklu doświadczeń był oznaczany mocznik krwi. Płuca różnie się zachowują. Czasem pochłaniają, czasem wydzielają, czasem są obojętne. Serce in situ i serce preparatu Starlinga produkują go w ilości około 2 mg%. Jego ilość we krwi zależy np. od nasilenia przemiany białkowej, ale też od stopnia rozcieńczenia krwi wzgl. nawet osmotycznego jej ciśnienia. Oto po odwłóknieniu krwi mocznik zawsze rośnie, np. z 7 na 17 mg%, z 25 na 31 mg%; rośnie też po wlaniu płynu Ringera. Jeżeli mocznik nie bierze udziału w regulacji osmotycznego ciśnienia krwi jako ciało, doskonale przenikające przez błony komórkowe, to jego ilość po rozcieńczeniu krwi wzrastać nie powinna, ani też po odwłóknieniu krwi. Widocznie jednak służy on wraz z innemi ciałami, przenikającemi w tych wypadkach z tkanek do krwi, do wypełniania pewnych luk, może do podtrzymywania stężenia cząsteczkowego krwi. Jego t. zw. „próg" we krwi zależy od stopnia nasycenia się nim tkanki nerkowej. W stanach nasycenia całkowitego tkanki ilość przesączona przechodzi w całości do moczu.

KLISIECKI A., FLEK S., GÄNTNER A. (Lwów). **Oznaczanie gazów krwi metodą objętościową.**

La détermination de la quantité des gases du sang à l'aide d'une méthode volumétrique.

W dogodny i szybki sposób można oznaczać gazy krwi w ten sposób, że naczyńko, służące do wywiązywania gazów krwi, wielkości i kształtu naczyńka zwykłego aparatu Haldane'a, łączy się z pipetą 1 cm^3, dzieloną na 100 i poziomo ułożoną na łaźni wodnej. Kropla wody w pipecie zamyka atmosferę tego systemu, a gaz wywiązujący się przesuwa ją tylko o tyle, o ile wzrosła ilość gazu w tak zamkniętej przestrzeni. Celem oznaczenia zadaje się krew w wiadomy sposób żelazicyjankiem potasowym, a po ustaniu reakcji i wyrównaniu się ciepłoty zawartość tlenu oblicza się procentowo i sprowadza do temperatury 0° C. i 760 mm ciśnienia. O ile ciepłota krwi, odczynników, pipety i i. utensyljów jest podobna do ciepłoty wody łaźni, czas całkowitego oznaczenia nie przekracza 5 minut. Dokładność jest wielka. W 0,5 cm^3 krwi tlen oznacza się bez błędu, 0,3 cm^3 wykazywać może błąd 1—2%. Stopień rozcieńczenia krwi, mogący być dokładnie wykrywany, wynosi 5%, rozcieńczenia słabsze mogą wykazywać pewne błędy.

W tym samym systemie oznacza się w naszej pracowni dwutlenek węgla krwi względnie surowicy. Badaną próbkę wprowadza się pod warstwę wody, a po wyrównaniu się ciepłoty, o czem świadczy ustanie przesuwania się kropli wody w pipecie, zakwasza się ją. Parowanie dwutlenku węgla z 1 cm^3 surowicy o 87% CO_2, nakrytej 1 cm^3 wody destylowanej, rozpoczyna się dopiero po 10 minutach i odbywa się z szybkością 0,002 cm^3 w minucie, w temperaturze 18° C. Surowica nieprzykryta wodą wydziela dwutlenek węgla w ilości 0,005 cm^3 w minucie. Nasycanie krwi względnie surowicy dwutlenkiem węgla celem oznaczenia t. zw. zasobów zasadowych wykonywa się w naczyńku z dołutowanym kurkiem. Po nasyceniu zamyka się ten kurek, naczynie łączy się z pipetą i próbkę zakwasza. W 0,2 cm^3 płynu oznacza się w ten sposób CO_2 z taką dokładnością, jak w 1 cm^3.

Dr. FLEK STEFAN, lek. wet. (Lwów). **Ruch krwi w żyłach. Jego rozmieszczenie i falowanie.**

Le mouvement du sang dans les veines. Sa distribution et ses oscilations.

Doświadczenia, wykonane na psach o ciężarze 6—20 kg w uśpieniu chloralowem, przy pomocy fotohemotachometru Cybulskiego w odmianie Klisieckiego, miały na celu oznaczenie rozmieszczenia ruchu krwi wzdłuż układu żylnego oraz jego falowania pod wpływem serca i klatki piersiowej.

Rozmieszczenie ruchu krwi w obrębie badanych naczyń żylnych przedstawia się w ten sposób, że z najmniejszą szybkością ruchu krwi spotykamy się w dostępnych jeszcze do badań trzeciorzędnych odgałęzieniach (ramus dorsalis v. saphenae magnae) o średnicy mniejszej niż 1 mm. W tych obwodowych żyłkach krew płynie z szybkością około 60 mm/sek., której odpowiada wydatek krwi około 2 cm^3/min. W kierunku dosercowym ruch krwi staje się coraz żywszy ze względu na zmniejszające się w tym kierunku koryto żylne. W obwodowych odcinkach drugorzędnych odgałęzień żylnych (v. saphena, v. maxillaris ext.) o średnicy 1—1,6 mm szybkość minimalna wynosi około 70 mm/sek., wydatek około 3,5 cm^3/min., w odcinkach dosercowych szybkość minimalna wynosi około 110 mm/sek., wydatek około 9 cm^3/min. W obwodowych odcinkach żył pierwszego rzędu (v. femoralis, v. jugularis ext.) o średnicy 2—3,5 mm szybkość minimalna wynosi około 165 mm/sek., wydatek krwi około 50 cm^3/min., w odcinkach dosercowych szybkość minimalna wynosi około 220 mm/sek., wydatek około 80 cm^3/min. W żyłach głównych (vv. cavae) o średnicy 6—7,5 mm szybkość minimalna wynosi około 185 mm/sek.,wydatek krwi około 350 cm^3/min.

Na podstawie porównania szybkości i wydatków krwi w odpowiednich odcinkach układu żylnego można ocenić, że pojemność żył głównych jest nieco większą od łącznej pojemności ich pierwszorzędnych odgałęzień, następnie jednak koryto żylne powiększa swą pojemność w drugorzędnych odgałęzieniach około dwa razy, a w trzeciorzędnych odgałęzieniach około cztery razy. Cyfry te są w znacznem przybliżeniu zgodne z danemi anatomicznemi, uzyskanemi z porównania ilości żył I, II i III rzędu, wpadających do żył głównych, z ich przekrojami.

Ruchy klatki piersiowej wywierają swój wpływ na ruch krwi w żyłach, powodując jego falowanie. Falowanie oddechowe sięga w stronę obwodu do obwodowych odcinków drugorzędnych odgałęzień żylnych, a staje się coraz wybitniejszem, idąc w stronę serca. W trzeciorzędnych odgałęzieniach żylnych o średnicy mniejszej od 1 mm ruch krwi jest już zupełnie jedno-

stajny. Z najmniejszą szybkością w danej fali oddechowej, która jest oznaczana jako szybkość minimalna, spotykamy się tuż przed wdechem. Wdech powoduje przyśpieszenie ruchu krwi do jego wartości maksymalnej, a w czasie wydechu i w czasie przerwy międzyoddechowej szybkość powoli zmniejsza się do swego minimum.

Przyśpieszenie wdechowe szybkości ruchu krwi wynosi w drugorzędnych odgałęzieniach żylnych (v. saphena, v. maxillaris ext.) około 10—15 mm/sek., w pierwszorzędnych odgałęzieniach żylnych (v. femoralis, v. jugularis ext.) około 20—30 mm/sek., a w żyłach głównych około 40 mm/sek. Zatem przyśpieszenie wdechowe szybkości wynosi około 15—20% szybkości minimalnej.

W żyłach głównych i w żyle szyjnej zewnętrznej występuje również falowanie ruchu krwi pod wpływem serca, przyczem fale sercowe są ułożone na falach oddechowych w ten sposób, że jedna fala oddechowa obejmuje kilka lub kilkanaście fal sercowych. Fale sercowe szybkości są znacznie mniejsze od fal oddechowych i zaznaczają się silniej w żyłach głównych niż w żyle szyjnej zewnętrznej. W żyłach głównych wynoszą one około 14 mm/sek., co stanowi 7% średniej szybkości, w żyle szyjnej zewnętrznej około 8 mm/sek., co stanowi 4% średniej szybkości. Wielkość falowania sercowego jest zależną od częstości czynności serca, jednak w warunkach fizjologicznych ruch krwi w żyłach jest zawsze ciągły. Dopiero w tętnie bardzo rzadkiem 30—35/min. ruch krwi staje się przerywany, jak to można stwierdzić, zwalniając czynność serca przez drażnienie nerwu błędnego. W tem tętnie szybkość osiąga swą maksymalną wartość w czasie czynności serca, a następnie powoli spada do zera. Najkrótszy zatem czas, jaki jest potrzebny do wyrównania się ciśnienia w żylnej części układu krążenia, wynosi około 1,4 sek., podczas gdy skurcze serca muszą następować po sobie w odstępach 1,8 sek. W coraz szybszem tętnie ruch krwi jest już stale ciągły, a fale sercowe stają się coraz mniejsze i zanikają zupełnie w tętnie 250—270/min.

Sercowe fale szybkości wyglądają w ten sposób, że w czasie skurczu przedsionka szybkość spada do minimum w danej fali sercowej, przez krótki czas aż do otwarcia się zastawek półksiężycowych utrzymuje się na tym poziomie, a następnie wzrasta,

osiągając swą największą wartość w czasie końca skurczu komory. Od tej chwili aż do następnego skurczu przedsionka ruch krwi ulega małemu zwolnieniu, gdyż krew musi się wlewać do coraz to więcej wypełniających się krwią przedsionków.

Dr. EJSMONT LEOPOLD, lek. wet. (Warszawa). **Zależność pomiędzy lokalizacją Dioctophyme renale a drogami rozwojowemi w żywicielu.**

Dépendance causale entre la localisation du Strongle géant et les voies évolutives dans l'hôte.

Fakt spotykania się Dioctophyme renale (Goeze 1782) w większości wypradków w prawej nerce jest ogólnie znany. Np. Łukasiak na 2408 zbadanych psów 68 razy znalazł w prawej nerce i ani razu w lewej; Rotstadt na 340 psów znajdował też tylko w prawej nerce. Zaledwie sporadyczne wypadki dotyczą inwazji lewej nerki.

Łukasiak próbuje tłumaczyć tę adaptację pasorzyta do prawej nerki w sposób następujący: „Die Ursache mag in einer schwachen Verschiebung der rechten Niere nach vorn, gegenuber der linken, sowie etwas anderen Vascularisation erblickt werden; auch ist ja die rechte (normale) Niere etwas größer, als die linke“ (s. 9—10). W jednym wypadku, gdy robak mieścił się między otrzewną i prawą nerką, która była nieco przewiercona przez robaka, Łukasiak akcentuje, że ta nerka była znacznie większa od lewej oraz przesunięta ku przodowi o całą długość lewej. Łukasiak również powiada: „Die topographischen Einzelheiten im Hundekörper fur die Fragen des Studiums des Infektionsweges durch den Parasiten nicht ohne Belang bleiben“ (s. 24).

Niewątpliwie, jedynie racjonalne tłumaczenie bezpośredniej przyczyny występowania pasorzyta z reguły w prawej nerce — odmienne warunki topograficzne tej nerki, ponieważ ani różna wielkość nerek, ani odmienny nieco przebieg naczynia, od którego ta wielkość jest uzależniona, nie mogłyby tak zasadniczo wpływać na lokalizację pasorzyta. Przyczynę jednak lokalizacji robaka w prawej nerce należy upatrywać nie w samym fakcie bardziej kranjalnego ułożenia tej nerki, lecz w bezpośredniej jej łączności z wątrobą.

Wątroba u ssaków wogóle jest przemieszczona nieco na prawo. U psa z prawej strony na processus caudatus (lobus Spigeli) przy brzegu dorsalnym znajduje się bardzo głęboka bobowata fossa renalis (impressio renalis) dla prawej nerki. Nerka więc ściśle przylega do wątroby, uchodząc wgłąb wyżłobienia, będąc przykryta od strony brzusznej w połowie blisko długości i łącząca się z wątrobą zapomocą wspólnego więzadła (ligamentum hepatorenale).

Ten fakt ścisłego zespolenia prawej nerki z wątrobą, z drugiej zaś strony lokalizacja pasorzyta właśnie w prawej nerce — dają powód przypuszczać, że do nerki dostaje się robak przez wątrobę, w której powinnyby się spotykać stadja młodsze pasorzyta.

Jak się sprawa przedstawia w świetle faktów? W świetle dotychczasowych badań nad rozwojem D. r e n a l e jasną jest rzeczą, że jajeczka tego pasorzyta muszą być wydalone z moczem nazewnątrz organizmu żywiciela celem dalszego rozwoju. Wobec powyższego za normalną lokalizację dojrzałej formy należy uważać układ moczowy. I rzeczywiście największy odsetek spotykanych dojrzałych robaków odnosi się do lokalizacji w nerce. Nerka jest więc końcowym etapem wędrówki pasorzyta. Co się tyczy form młodszych, to w świetle faktów, zestawionych przez Ł u k a s i a k a, rzeczywiście młodsze formy najczęściej spotyka się na wątrobie względnie przy krezce (75%).[1])

Spotyka się w piśmiennictwie mniemanie, jakoby egzemplarze D. r e n a l e, spotykane poza układem moczowym, wydostały się z niego wtórnie. Nawet niedawno R u p p e r t uważa, że znaleziony przez niego okaz w jamie brzusznej pewnego ostronosa musiał się dostać do jamy ciała wtórnie z nerek, chociaż autor nie ma na to żadnych podstaw konkretnych. Autor ten pisze pozatem: „...In diesem Falle wird die Ansicht der meisten Autoren bekräftigt, nach denen sein Vorkommen in der freien Leibeshöhle erst sekundärer Natur ist."

---

[1]) Znane są również wypadki spotykania robaków w wątrobie. Dane Ł u k a s i a k a dla samicy Nr. 2 w tabeli 8-mej są sprzeczne pod względem lokalizacji z danemi dla tejże samicy w tabeli 9-tej. Zestawienie jednak młodych form w tabeli 10-tej i procentowe obliczenie autora opierają się na tabeli 9-tej, gdzie Ł u k a s i a k prócz samców cytuje ponownie wszystkie wypadki znalezienia przez niego młodych samic, wbrew swemu pojaśnieniu w tekście.

Niewątpliwie wiele wypadków odnosi się do wtórnego przemieszczenia się robaków z układu moczowego po przerwaniu nerki lub dróg moczowych. Liczniejsze jednak przypadki dotyczą pierwotnej lokalizacji poza układem moczowym, gdy nic nie zdradza wtórnego wydostania się poza niego, a właśnie duży odsetek występowania młodszych form poza układem moczowym upoważnia do wnioskowania, że są to osobniki zbłąkane w drodze do nerek, które dojrzewają, nie osiągnąwszy swego celu wędrówki. Już Riley (1917) wypowiedział opinję, że główną lokalizacją tego robaka są nerki, lecz wyjątkowo rozwój całkowity może osiągać ten pasorzyt także w jamie ciała. Riley (1916), Wisłocki i inni również zestawiają liczne wypadki występowania robaków w jamie brzusznej, gdy nic nie zdradzało charakteru wtórnego przemieszczenia się do tej jamy.[1])

W jakiem jednak stadjum rozwojowem mogłyby się przedostawać robaki do nerki? W wypadkach znajdowania robaków wewnątrz nerki nie spotyka się otworu wniknięcia. Należałoby więc przyjąć, że robaki dostają się do nerki jeszcze za młodu, gdy są stosunkowo cienkie, bądź w sposób czynny — otwór zaś wniknięcia później zabliźniałby się — bądź też z prądem krwi poprzez drobne naczynia. Za tem, że robaki przedostają się w bardzo wczesnych jeszcze stadjach, zdaje się przemawiać także fakt lokalizowania się pasorzyta w nerce zawsze w miedniczce, która dopiero później nadmiernie się powiększa pod wpływem wzrostu robaka; większe więc osobniki nie mogłyby się dostać do miedniczki. W piśmiennictwie rzeczywiście spotykają się wzmianki, dotyczące znajdowania małych nicieni w nerce, chociaż mogą to być również zbłąkane larwy glist i tęgoryjców. Co się tyczy młodocianych form larwalnych, spotykanych w małych guzkach nerki przez niektórych autorów, to nie wydają się one należeć do D. renale.[2])

W świetle wyżej powiedzianego niewątpliwie robaki dojrzałe lub dojrzewające, które występują poza układem moczowym

---

[1]) Wisłocki, na którym się opiera Łukasiak w swem zestawieniu statystycznem dla Półn. Ameryki, pomija pewne dane ilościowe Riley'a (1916) i dlatego nie trafiły one również do pracy Łukasiaka. Zacytowane przez Wisłockiego 27 wypadków, jakie doniósł Riley, Łukasiak mylnie odnosi do psów.

[2]) Łukasiak cytuje przytoczony u Leuckarta przypadek Vulpiana niezbyt poprawnie.

i nie zdradzają charakteru wtórnego przemieszczenia się z tego układu, są to osobniki zbłąkane, które w swoim czasie nie trafiły do nerki.

Łukasiak opisuje (str. 10—11 i 73) ciekawe dwa przypadki przewiercenia nerki przez pasorzyta, mieszczącego się w jamie brzusznej. W jednym z tych przypadków przednia część robaka tkwiła w nerce na głębokości 4—6 cm. Jednak te fakty należy odnieść raczej do zwykłego uszkodzenia nerki przez robaki, które w swoim czasie nie trafiły do nerki, lub mamy tu do czynienia ze zjawiskiem spóźnionego organotropizmu. W każdym razie nie są to przypadki normalnego przenikania robaków do nerki, ponieważ w obu wypadkach były to już dojrzałe samice. Również nie były to osobniki, które wtórnie wydostały się do jamy brzusznej z nerek, gdyż tkanka nerek poza wspomnianemi wąskiemi drogami nie była uszkodzona lub zdeformowana.

Ciekawem jest, że okazy tego nicienia, spotykane w jamie brzusznej względnie na wątrobie, krezce i t. p., najczęściej się lokalizują też z prawej strony ciała. Możliwe, iż daje się to tłumaczyć położeniem większych naczyń wątroby właśnie po prawej stronie. Ten fakt upoważnia do przypuszczenia, że młode formy robaka dostają się do wątroby (a może i do nerek) drogą krwionośną. Temby się tłumaczył również wypadek znalezienia pasorzyta w sercu psa (Leidy, 1856).

Co się tyczy ilości robaków dojrzałych lub dojrzewających, występujących jednocześnie w jednej nerce, to stwierdzono dotychczas najwyżej 8 sztuk (w nerce wilka). Łukasiak podaje maksymalną ilość zauważoną przez niego w nerce psa 5 sztuk.[1]) Jest rzeczą naturalną przyjąć, że w pewnych stadjach rozwojowych mogłyby się przedostawać robaki w większej ilości do nerki, dopiero z biegiem rozwoju większość z nich uległaby wyparciu względnie zagładzie, co jest rzeczą zrozumiałą, pokaźne bowiem wymiary dojrzałego robaka zezwalają na jednoczesny pobyt w nerce najwyżej tylko kilku sztukom.

[1]) Łukasiak pisze: „Einen einzigen Fall habe ich registriert, wo ein Hund von ungefähr 11 Jahren in der rechten Niere zwei Parasiten beherbergte: ein Männchen und ein Weibchen...“ (str. 77). Niewiadomo, co autor ma na względzie, cytuje bowiem w swych tabelach także inne wypadki jednoczesnego występowania samca i samicy w nerce, zwłaszcza w tabeli 16-tej podaje aż 7 takich przypadków.

Na potwierdzenie poglądu, że występowanie D. renale w prawej nerce uzależnione jest wyłącznie od drogi inwazyjnej przez wątrobę, może służyć przykład z innej grupy robaków i innych żywicieli, gdzie jednak pomimo to robak podobnież został stwierdzony tylko w prawej nerce. Ten „zbieg okoliczności" daje się tylko tłumaczyć analogicznemi stosunkami w topografji odnośnych narządów żywicieli. Znana jest mianowicie przywra, Nephrotrema truncatum (Leuck, 1842), która pasorzytuje w prawej nerce kreta i rzęsorka [Neomys fodiens (Schreber, 1777)]. Baer w trzech przypadkach zauważył styczność pomiędzy prawą nerką i prawym płatem wątroby u żywicieli tej przywry. Wypowiada on wskutek tego słuszny pogląd, iż jest możliwe, że normalna droga zarażenia przechodzi przez wątrobę, oraz dodaje: „...ce qui expliquerait pourquoi le rein droit est seul attaqué vu que la gauche n'entre pas en contact avec le foie" (str. 29).

Dr. HOPPE R. (Warszawa). **Badania nad leukocytozą trawienną u kur.**

Les varations leucocytaires chez les poules.

Ciałka białe liczono przy rozcieńczeniu 1 : 100 zapomocą izotonicznego roztworu NaCl, zabarwionego fioletem goryczki. Każdorazowo robiono dwa pomiary i brano średnią otrzymanych wyników. Bez uprzedniego głodzenia po podaniu pokarmu mieszanego w ciągu 6 godzin niema leukocytozy ani leukopenji. Przy zastosowaniu 24-godzinnego głodzenia, które nie obniża poziomu białych ciałek, występuje po podaniu pokarmu mieszanego w 75% doświadczeń leukocytoza trawienna. Wzrost liczby leukocytów wynosi od 15% do 55%. Szczyt krzywej przypada w czwartej lub piątej godzinie po podaniu pokarmu. W pozostałych 25% doświadczeń liczba leukocytów utrzymuje się na mniej więcej stałym poziomie. Po podaniu łatwo strawnego czystego białka leukocytoza jest słabsza i rzadziej występuje, a mianowicie w 50% doświadczeń. W pozostałych 50% doświadczeń liczba leukocytów waha się w niewielkich granicach bez tendencji do leukocytozy lub leukopenji.

Dr. BOCKOWSKI M., lek. wet. (Warszawa). **Wpływ tyroksyny na przemianę azotową u psów, karmionych wyłącznie mięsem.**

Influence de la tyroxine sur le métabolisme azote des chiens, tenus sur la ration de viande.

Oddawna znany jest wpływ preparatów tarczycy na podstawową przemianę materji. Powstaje cały szereg prac nad wpływem preparatów tarczycy i tyroksyny na przemianę materji (Kendall, Adler, Abelin, Mansfeld, Abderhalden i inni). W większości przypadków prace te były przeprowadzane nad przemianą gazową, badaną na zwierzętach doświadczolnych przy stosowaniu mieszanego pożywienia. Celem tej pracy było wykazanie wpływu tyroksyny na azotową przemianę materji u psów, karmionych wyłącznie mięsem końskim, podawanym przez cały czas doświadczenia. W stosowaniu tyroksyny starano się z jednej strony wykazać t. zw. „dawkę progową", to znaczy tę najmniejszą dawkę, która powoduje zwiększenie przemiany białkowej, z drugiej — dojść do dawki, powodującej zatrucie organizmu.

Do doświadczeń użyto thyroxin crist. synt. firmy Hoffmann La Roche w Bazylei, którą wprowadzano podskórnie.

Azot określano sposobem Kjeldahla z dobowych porcyj moczu i kału.

Otrzymano następujące wyniki:

Stosowana dawka na kg żywej wagi mg	Dawka podawana	Wysokość wydzielonego azotu ponad normę	
		w g	w %
0,0025	0,05 mg na 19270 g	—	— brak wzniesienia
0,005	0,1 „ „ 19300 „	—	—
0,01	0,2 „ „ 19350 „	0,5	1,2
0,02	0,4 „ „ 19930 „	0,9	2,1
0,05	1,0 „ „ 20300 „	1 7	6,4
0,1	2,0 „ „ 20380 „	3,0	11,4
0,2	4,0 „ „ 20300 „	3,4	13,8
0,4	8,1 „ „ 20350 „	4,5	17,1
0,8	16,3 „ „ 20350 „	5,9	22,5
1,2	24,6 „ „ 20500 „	—	— zatrucie

Z załączonej tabelki wynika: dawki 0,05 i 0,1 mg są subminimalnemi, gdyż nie zmieniają równowagi azotowej, stosowane dawki coraz wyższe powodują stałe zwiększenie się wydalanego azotu, obliczone w gramach i procentach. Dawka ostatnia

24,6 mg wykazała zaburzenia gastryczne z wymiotami i brakiem apetytu, z jednoczesnym spadkiem wydalanego azotu.

W przebiegu otrzymanych krzywych można odróżnić dwie fazy: pierwszą — dającą zwiększone wydzielanie azotu pod wpływem nadmiaru hormonu w ustroju; drugą — wykazującą spadek azotu poniżej równowagi z powodu uprzednio zwiększonego rozpadu białka.

Z doświadczeń wynika, że „dawka progowa" dla przemiany azotowej u psa znajduje się pomiędzy 0,005 i 0,01 mg tyroksyny na kg wagi, dawka zaś tyroksyny 1.2 mg na kg wagi powoduje zaburzenia z objawami zatrucia.

Dr. LEYKO EMIL (Warszawa). **Fizjologja i farmakologja wyciętej tęczówki. Część II. Paradoksalne działanie jadów wegetatywnych na wyciętą tęczówkę.**

Physiologie et pharmacologie de l'iris isolé. II partie. Action paradoxale des poisons végétaux.

Wykazanie kurczącego działania pilokarpiny, fizostygminy i arekoliny na wyosobniony zwieracz źrenicy okazało się stosunkowo łatwem, natomiast otrzymanie antagonistycznego działania atropiny wydawało się wprost niemożliwem. Atropina zamiast rozkurczać całkowicie zwieracz wywoływała najczęściej niezupełne i tylko przejściowe zwiotczenie, po którem występował jeszcze większy skurcz, a więc działanie paradoksalne zarówno po pilokarpinie, fizostygminie, jak i arekolinie.

W badaniach, przeprowadzonych celem wyjaśnienia przyczyny tego zjawiska, stwierdzono, że wycięty zwieracz tęczówki w niektórych roztworach fizjologicznych reaguje słabo lub wcale nie na jady wegetatywne, a nawet wprost odwrotnie na czynniki kurczące mięśnie gładkie, np. chlorek baru. W innych znów roztworach mięsień ten po pewnym czasie usuwa się zupełnie z pod działania jadów wegetatywnych. Ostatecznie ustalono warunki doświadczalne, które pozwalają odtworzyć in vitro takie działanie środków, zwężających i rozszerzających źrenicę, jakie widzimy na żywem zwierzęciu.

Prof dr. POLUSZYŃSKI G. (Lwów). **Badania morfologiczne i biologiczne nad wolno żyjącemi larwami pewnych Strongylidów.**

Recherches morphologiques et biologiques sur les larves libres des certains Strongylides.

Przedmiot badań stanowiły następujące, w przewodzie pokarmowym konia pasorzytujące nicienie: Strongylus vulgaris, equinus i edentatus, Triodontophorus serratus, Trichonema coronatum, calicatum, pateratum, elongatum i poculatum. Badania przeprowadzano na larwach, hodowanych w kale lub wywarze z kału in vivo, a także w najrozmaitszy sposób utrwalanych, krajanych i barwionych.

Bezpośrednio po wylęgnięciu się mierzą larwy wymienionych nicieni około 500 μ i prawie nie różnią się między sobą. Robakowate, obłe ciało, przechodzące wtyle w nitkowaty ogonek, pokrywa kutikula gładka lub bardzo subtelnie prążkowana i opatrzona po środku każdego boku wąską listewką. Pod każdą listewką znajduje się wał subkutikuli, złożony z niewielkiej (stałej) liczby komórek, ułożonych w trzy szeregi. W przodzie subkutikula otacza zamkniętym płaszczem początkowy odcinek jelita przedniego, wtyle zaś tworzy oś części ogonowej. Linja grzbietowa subkutikuli jest nader cienka i nie zawiera komórek, w brzusznej natomiast mieści się sznur nerwowy. Liczne nagromadzenia komórek nerwowych znajdują się w części głowowej, tworząc tam zwoje i nerwy, zwój nerwowy mieści się również w okolicy odbytowej. W każdem polu bocznem biegną dwa szeregi wrzecionowatych komórek mięśniowych, liczba ich jest stała. Wnętrze ciała wypełnia w zupełności przewód pokarmowy. Przedni jego odcinek jest typu Rhabditis, jelito zaś środkowe wykazuje zupełną stałość elementów komórkowych. I tak w przodzie znajdują się cztery drobne komórki, dalej zaś szesnaście większych, opatrzonych wyraźnemi jądrami i ułożonych w dwa szeregi, przez które wije się grubą kutikulą wysłane światło. Jelito odbytowe krótkie. Po stronie brzusznej jelita znajduje się zawiązek gruczołu płciowego, a także pewne komórki gruczołowe.

Larwy wykonywują wężowate ruchy i odżywiają się, pompując płyn odżywczy przy pomocy opatrzonego w aparat zastawek jelita przedniego. Ilość elementów komórkowych pomnaża się, larwy rosną szybko i ciemnieją wskutek nagromadzania się w komórkach jelita substancyj zapasowych. W pewnym czasie

ustają wszelkie ruchy — jest to akineza, poprzedzająca moment pierwszej linki, podczas której pękająca w okolicy głowowej stara kutikula zostaje zrzucona. W tym okresie larwy wykazują już pewne różnice morfologiczne, po których można naogół odróżnić poszczególne rodzaje, a nawet gatunki. Po nowej fazie odżywiania się i wzrostu następuje znowu akineza, a w ślad za nią druga linka, połączona z daleko idącemi zmianami przewodu pokarmowego. Tym razem stara kutikula nie odpada, lecz otacza szczelnym płaszczem całe ciało. Obłonione w ten sposób larwa przestaje się odżywiać i wyczekuje sposobności do wniknięcia do odpowiedniego żywiciela. Większość obłonionych larw badanych nicieni można łatwo określać po ich wielkości, kształcie i proporcjach ciała, wyglądzie kutikuli, a wreszcie liczbie komórek jelita środkowego.

SKŁADNIK JÓZEF, lek. wet. (Warszawa). **Trichoneminae u koni w Polsce.**

Les Trichonémines des chevaux en Pologne.

Trichoneminae Railliet, 1916 stanowią podrodzinę, stosunkowo niedawno wyodrębnioną z pomiędzy rodziny Strongylidae Baird, 1853. Pierwszy jej gatunek opisał niedokładnie Mehlis w roku 1831 jako Strongylus tetracantus. Zczasem jednak okazało się, że pod nazwą tą ukrywa się stosunkowo wielka ilość różnie zbudowanych gatunków, które w zależności od opisującego otrzymywały różne nazwy rodzajowe, jak Cyathostomum Moulin, 1861 i Loos, 1908. Trichonema Cobbold, 1874. Cylicostomum Railliet, 1901. Cylichnostomum Loos, 1902. Ostatecznie utrzymała się nazwa rodzajowa Trichonema Cobbold, 1874, który opisał wprawdzie larwę jako Trichonema arcuata, ale zato dokładnie. Stąd też wywodzi się nazwa podrodziny Trichoneminae Railliet, 1916, która dzieli się na 6 rodzajów, z których 4 są stałemi pasorzytami, a mianowicie: 1. Cylindropharynx Leiper, 1911; 2. Gyalocephalus, Loos, 1900; 3. Trichonema Cobbold, 1874 i 4. Poteriostomum Quiel, 1919. Trzy ostatnie rodzaje znalazłem również u naszych koni, a mianowicie z rodzaju Gyalocephalus: Gyalocephalus capitatus Loos, 1900; z rodzaju Trichonema, dzielącego się na 8 podrodzajów z podr. 1. Trichonema Cobbold, 1874: Trichonema labiatum (Loos, 1901), T. labratum (Loos, 1900), T. coronatum (Loos, 1900); 2. Cylicocercus, Ihle, 1922: T. goldi (Boulenger, 1917), T. catinatum (Loos, 1900), T. pateratum (Yorke et Macfie, 1919); 3. Cyli-

cocyclus, Ihle, 1922: T. insigne (Boulenger, 1917), T. leptostomum (Kotlán, 1920); 4. Cylicostephanus Ihle, 1922: T. calicatum (Loos, 1900), T. longibursatum (Yorke et Macfie, 1918), T. minutum (Yorke et Macfie, 1918), T. hybridum (Kotlán, 1920), T. poculatum (Loos, 1900), T. mettami (Leiper, 1913), ultrajectimum (Ihle, 1920), T. euproctum (Boulenger, 1917); 6. Cylicoterrapedon (Ihle, 1925), T. asymetricum (Theiler, 1923); podrodzajów Cylicobrachylus Cram, 1924 i Cylicotoichus Cram, 1924 nie znalazłem. Z rodzaju Poteriostomum, Quiel, 1919 znalazłem obydwa gatunki: P. imperidentatum, Quiel, 1919 i P. ratzii (Kotlán, 1919). Opis wyżej wymienionych gatunków naogół nie odbiegał od opisów już dokonanych, a tylko mogłem stwierdzić, używając do prześwietlenia kwasu mlekowego obok gliceryny, istnienie u niektórych gatunków zębów w lejku przełykowym. Ilość zębów odpowiada przeważnie ilości sektorów, t. zn. trzem, ale może być i mniejsza, jak to stwierdził Ihle w gatunku swoim Trichonema bidentatum. Również u Trichonema labratum znajduje się jeden tylko ząb po stronie grzbietowej. Trichonema calicatum, opisywana przez autorów europejskich, nie posiada żadnych ząbków, tymczasem ja u rozpatrywanych egzemplarzy, pochodzących z różnych koni, spotykałem zawsze 3 twory zębowe ostro zakończone, sterczące swemi ostremi końcami ponad powierzchnię dolną torebki gębowej pasorzyta, podobnie jak to opisał Smit i Notosoediro w 1923 roku u gatunku, znalezionego na Jawie i opisanego jako Trichonema barbatum, stąd wnioskuję o identyczności obydwu gatunków. Podobnie Trichonema bidentatum (Ihle, 1925) będzie prawdopodobnie identycznym z Trichonema asymetricum (Theiler, 1923), gdyż u 3-ch sztuk, znalezionych u 2-ch koni, istnieją po 2 zęby w lejku przełykowym, niewidoczne przy badaniu po prześwietleniu gliceryną, a występujące wyraźnie po prześwietleniu kwasem mlekowym. Dalej wyraźne 3 zęby posiada Trichonema hybridum, Kotlán, 1920, Trichonema mettami, Leiper, 1913, Trichonema ultrajectimum, Ihle, 1920, Trichonema euproctum, Boulenger, 1917, i u Pot. ratzii Kotlán, 1920. U reszty gatunków pomimo tego, że niema zębów, to jednak zgrubiała warstwa chityny na sektorach przełyku jest tak ułożona, że przy wysunięciu lejka przy akcie ssania, jak to opisał Wetzel w 1930, sektory mogą tworzyć rodzaj noży, rozluźniających nabłonek błon śluzowych jelit. Rozpowszechnienie

wymienionych pasorzytów jest bardzo wielkie; są one z małemi wyjątkami kosmopolityczne, znajdują się prawie u wszystkich koni, gdyż na 22 konie zbadane — jeden był wolny od pasorzytów, ale tylko prawdopodobnie dzięki temu, że przed dwoma tygodniami otrzymał środek przeciwrobaczy.

Dr. OBITZ K., lek. wet. (Warszawa). **Badania nad jajami niektórych tasiemców z rodziny Anoplocephalidae.**

Recherches sur les oeufs de certains Anoplocephalides.

Celem zbadania długości życia i odporności jaj tasiemców królika (Cittotaenia ctenoides, Raill. 1890), koni (Anoplocephala magna Abildg. 1789) i bydła (Moniezia benedeni Mon. 1879) na niektóre fizyczne i chemiczne czynniki zewnętrzne wykonałem szereg doświadczeń i obserwacyj, a mianowicie:

Jaja z dojrzałych członków tych tasiemców włożyłem do trzech wilgotnych komórek, wśród których jedna stała ciągle w temperaturze 30° C, druga w temperaturze pokojowej (16 do 18° C), a trzecia na wolnem powietrzu. Zaraz na początku badań położyłem pewną ilość jaj na płytkę szklaną, zostawiając je do wyschnięcia. Później powtarzałem doświadczenia wyschnięcia z takiemi jajami Anoplocephala magna i Moniezia benedeni, które najpierw w wilgotnej komórce w 16° C dojrzewały. Obserwowałem również wpływ wyższej temperatury (30° C i 45—50° C) na próbki dojrzałych jaj tych dwóch ostatnich tasiemców. Oprócz tego wypróbowałem wpływ różnych chemikalij na dojrzałe jajka tych pasorzytów. Jako znak rozpoznawczy, czy zarodki jeszcze żyją, czy nie, zbadałem, oprócz zmian morfologicznych, występowanie ruchów haczyków. Ruchy te następowały pod ciśnieniem dojrzałych jaj, były dosyć energiczne i trwały 1—2 godzin — u Moniezia benedeni trwały nawet 4—5 godzin.

W styczniu 1932 r. rozpocząłem badania nad jajami Cittotaenia ctenoides i stwierdziłem, że jaja dojrzewały tylko w tych wilgotnych komórkach, które stały w pokoju albo na wolnem powietrzu. Już po 9 dniach można było zauważyć ruchy haczyków, a po 22 dniach zaobserwowałem pierwszy raz, że apa-

rat gruszkowaty miał skręcone rogi. Skręcenie rogów z biegiem czasu dosięgało aż do 180°. Nie widziałem tych skręceń wcale u dużej ilości jaj i mimo to zarodki ich żyły. Długość życia jaj Cittotaenia ctenoides wynosiła prawie sześć miesięcy. Silny mróz (aż do —15° C) nie miał na nich żadnego wpływu, natomiast wysoka temperatura (30° C) i wyschnięcie hamowały wszelki rozwój zarodków i prowadziły do ich rozkładu.

Jaja Anoplocephala magna, które obserwowałem od początku marca 1932 r., dopiero po 4-tygodniowym pobycie w wilgotnych komórkach wykazywały ruchy haczyków zarodków. Ruchy te zaobserwowałem u tych jaj, które leżały w temperaturze 30° C., ale już po dalszych trzech tygodniach nie można ich było tam wywołać i zarodki prędko przechodziły w stan rozkładu. Jaja, które dojrzewały w temperaturze pokojowej, przeniesione do temperatury 30° C, po 26 dniach traciły życie, a w temperaturze 45—50° C już po trzech dniach nie żyły. Wyschnięcie jaj Anoplocephala magna, jak zresztą też i Moniezia benedeni, zaraz na początku dało te same ujemne wyniki, jak u Cittotaenia ctenoides. Wyschnięcie jaj, dojrzewających w temperaturze pokojowej, powodowało utratę życia dopiero po 38 dniach. Wysychanie jaj następowało zawsze tylko w temperaturze pokojowej. Najdłużej żyją jaja w wilgotnych komórkach na wolnem powietrzu, bo aż 10½ miesiąca.

Jaja Moniezia benedeni, znajdujące się w wilgotnej komórce w temperaturze pokojowej, już po 14 dniach wykazywały pierwsze ruchy zarodków, natomiast w komórkach, znajdujących się w innej temperaturze, ruchów tych nie zauważyłem wcale. Temperatura 30° C i mróz szkodzi podobno bardzo zarodkom. Po miesiącu zaczynały rogi aparatu gruszkowego się kręcić, kręcenie to dochodziło niekiedy do 360°, następowało jednak tylko u pewnej ilości jaj. Wyciśnięte ze skorupek aparaty rozpuszczały się nietylko w ślinie, jak to już Sinitsin opisał, ale także i w zwyczajnej wodzie. Wpływ wyższej temperatury na jaja, dojrzewające w temperaturze pokojowej, ma taki sam skutek, jak u jaj Anoplocephala magna. Wytrzymują one temperaturę 30° C 23 dni, a temperaturę 45—50° C dwa dni, wyschnięcie wytrzymują natomiast tylko 17 dni. Jaja Moniezia benedeni giną ostatecznie po czterech miesiącach.

Czynniki chemiczne miały wpływ następujący:

Jaja dojrzewające w wilgotnych komórkach przeniosłem do naczynia z 0,5% kwasem solnym i zauważyłem, że już po pięciu minutach zarodki jaj Anoplocephala magna nie żyły, natomiast jaja Moniezia benedeni nawet po 30 minutach i w temperaturze 37° C jeszcze żyły. Jaja Anoplocephala magna po upływie 5 minut ginęły: w eterze etylowym, w 0,1% formalinie, w 0,01% wodnym roztworze sublimatu, w 5% kwasie karbolowym, w 5% lizolu, a w absolutnym alkoholu dopiero po upływie godziny. Jaja Moniezia benedeni były bardzo odporne na absolutny alkohol i eter etylowy, nie wytrzymały jednak 5-minutowego wpływu 1% formaliny, 0,05% wodnego roztworu sublimatu, 1% kwasu karbolowego i 2% lizolu.

Oprócz tego chciałem się przekonać, czy hipotezy o rozwoju Anoplocephalidae bez pośrednich żywicieli odpowiadają rzeczywistości. Konsuloff ustalił jedną taką teorję, że zarodki Moniezia expansa przechodzą z żołądka starej owcy do naczyń krwionośnych i stamtąd dostają się do gruczołów mlecznych i młode jagnięta miały się przez ssanie zarazić. Następnie dwa zjawiska są w sprzeczności z tą hipotezą: 1. zarażenie starszych zwierząt, 2. zarażenie ptaków i gadów, między innemi takiemi gatunkami tych tasiemców, które częstokroć należą do tego samego rodzaju, co Anoplocephalidae ssaków, ale musiałyby według hipotezy Konsuloffa odbywać zupełnie odrębną drogę rozwojową, co oczywiście jest mało prawdopodobne. Mała odporność jaj Anoplocephala magna na kwas solny też nie zgadza się z tą hipotezą. Dla zupełnej pewności próbowałem zarazić nowonarodzone króliki przez karmienie ich matki dojrzałemi jajami Cittotaenia ctenoides, próba ta dała wynik ujemny.

Autorem drugiej hipotezy bezpośredniego rozwoju Anoplocephalidae jest Sinitsin. Zaobserwował on, że skorupki jaj Moniezia expansa, mające 45 dni i potem wysuszone, łatwo pękają, a aparaty gruszkowate rozpuszczają się wtedy w ślinie nosowej. Wywnioskował on z tego, że zarażenie następuje z reguły przez nos w ten sposób, że wolne zarodki dostają się przez śluzówkę do krwi i stamtąd do jelit. Ja próbowałem tą drogą zarazić trzy króliki dojrzałemi jajami Cittotaenia ctenoides (t. zn. wyciśniętemi aparatami gruszkowatemi), ale próba ta, jak i poprzednia, dała wynik ujemny.

Z tego więc wynika, że cykl rozwojowy Anoplocephalidae według wszelkiego prawdopodobieństwa odbywa się z pomocą bezkręgowców, co daje nadzieję, że próby znalezienia tych pośrednich żywicieli mimo licznych dotychczasowych niepowodzeń doprowadzą w przyszłości do pomyślnych rezultatów.

Dr. OBITZ K., lek. wet. (Warszawa). **Robaki pasorzytnicze szczurów na terenie m. Warszawy.**

Les helminthes des rats sauvages sur le terrain de Varsovie.

Systematyczne badania nad występowaniem robaków pasorzytniczych mają dlatego szczególne znaczenie, że cały szereg tych pasorzytów występuje u człowieka i u zwierząt domowych. Już w końcu ubiegłego stulecia czynione były badania w związku z występowaniem Trichinella spiralis u szczurów i roli ich jako roznosicieli włośnicy. Badano wtedy niestety tylko mięso, a nie zwrócono uwagi na robaki w jelitach.

Zbadawszy sto szczurów z terenu m. Warszawy, notowałem wszystkie wypadki występowania robaków pasorzytniczych w mięśniach, w dużych gruczołach, w jelitach i w pęcherzach moczowych. Materjał, którym posługiwałem się, pochodził z następujących miejsc: z domu i ogrodu Wydziału Weterynar. (42), z hal targowych (42), z targowiska koni i bydła (7), z Ogrodu Zoologicznego (5), z rzeźni (4). Do zbadania miałem 40 samców i 60 samic, wszystkie Rattus norvegicus. Oprócz statystycznego badania płci usiłowałem uwzględnić wiek tych szczurów. Mierzyłem długość tułowia (wraz z głową) i uważałem, że wszystkie szczury, mające mniej niż 20 cm, są młode, większe zaś stare. Jest to może nie bardzo ścisłe określenie wieku, ale w tym wypadku wystarczające.

Wynik badań był następujący: 13 szczurów (przeważnie młodych samców) nie miało żadnych robaków, przywry znalazłem w 3-ch, tasiemców w 60-ciu i nicieni w 62 wypadkach.

Trematoda.

Zbadany przeze mnie 1 szczur z Ogrodu Zoologicznego i 2 szczury z hal targowych miały w jelitach cienkich małe przywry Euparyphium spiculator (Dujardin 1845). Pasorzyty te są dotychczas tylko dwa razy opisane: przez

Dujardin 1845 u szczura z miasta Rennes (Francja) i przez Linstowa 1866 również u szczura z okolic miasta Hameln (Niemcy). Rzadkość tej przywry i brak dokładnego opisu wszystkich jej cech charakterystycznych przez starych autorów miał taki skutek, że gatunek ten uważany był jako wątpliwy i prawdopodobnie identyczny z Euparyphium melis, pasorzytem tchórza, kuny, lisa i innych.

Badając moje okazy, ustaliłem, że są to wyraźnie odrębne od siebie gatunki. Cechy, odróżniające te gatunki, są następujące: Wielkość jaj (Euparyphium melis: 120—130 μ : 80—93,8 μ; Euparyphium spiculator: 125—145 μ : 75—87,5 μ) oraz wielkość kolców, znajdujących się na rogu kołnierzyka (Euparyphium melis: 112,8—127,2 μ : 26,4—33,6 μ; Euparyphium spiculator: 51,9—70.9 μ : 10,4—15,6 μ), znajdujących się w rzędzie oralnym (Euparyphium melis: 67,2—88,8 μ : 19.2—23,6 μ; Euparyphium spiculator: 45—62,3 μ : 8,7—12,1 μ) i w rzędzie aboralnym (Euparyphium melis: 52,8—84 μ : 16,8—21,6 μ; Euparyphium spiculator: 36,3—58,8 μ : 6,9—10,4 μ). Oprócz tego żółtniki u Euparyphium spiculator rozciągają się znacznie więcej naprzód niż u Euparyphium melis i przekraczają zawsze tylną granicę przyssawki brzusznej. Oba te gatunki mają natomiast wspólną ilość kolców (27), jak to już Lühe 1909 przypuszczał.

Rozwój tej przywry jest jeszcze nieznany zupełnie. Ponieważ zarażone szczury pochodziły ze środowisk, gdzie mogły się żywić rybami lub odpadkami z ryb, istnieje przypuszczenie, że ryby są pośredniemi żywicielami tych pasorzytów.

Cestoda.

Larwy Taenia taeniaeformis (Batsch 1786) (Cysticercus fasciolaris) znalazłem w 19 wątrobach. Samce i starsze szczury były naogół częściej zarażone temi pasorzytami, które się rozwijają w jelitach kota. Zarażone szczury pochodziły z następujących środowisk: z ogrodu Wydziału Weterynar. (9), z hal targowych (9) i z targowiska koni (1).

W jelitach szczurów w 50 wypadkach spotkałem tasiemce, były to prawie wyłącznie Hymenolepis. Ponieważ część szczurów dostarczono mi nie zaraz po zabiciu, wobec tego u 7

szczurów nie mogłem dokładnie określić gatunku Hymenolepis. 30 szczurów miało Hymenolepis nana var. fraterna Stiles 1906. W badaniach swoich miałem możność stwierdzić, że młode szczury są częściej zarażone niż starsze. Ilość tasiemców u jednego szczura waha się od kilku aż do stu Oprócz Hymenolepis nana spotkałem u 13 szczurów Hymenolepis diminuta (Rud. 1819). Naogół występowały ona każda oddzielnie, tylko w trzech wypadkach były razem w tym samym szczurze. Hymenolepis diminuta jest stwierdzona u myszy i szczurów, nawet czasami i u człowieka na całym świecie. Ze wszystkich systematycznych badań wynika, że Hymenolepis diminuta jest naogół rzadszą niż Hymenolepis nana, co zresztą i ja tą pracą potwierdzam. Młode szczury były procentowo częściej zarażone niż stare.

Bardzo ciekawy okaz tasiemca wykryłem w jelitach cienkich jednego starego szczura z ogrodu Wydziału Weterynar., był to niedojrzały Mesocestoides. Szerokość główki wynosiła 0,9 mm, co wskazuje na to, że mamy tu do czynienia z Mesocestoides lineatus (Goeze 1782). Znaleziony przeze mnie egzemplarz miał stosunkowo bardzo długą szyjkę (4 mm). Mesocestoides lineatus jest znany w swojej dojrzałej postaci jako pasorzyt psów, kotów i lisów i występuje niezbyt rzadko w Warszawie. Larwę tego tasiemca pod nazwą Tetrathyridium elongatum spotykamy w jamie ciała myszy i szczurów, a także psów i kotów. Tasiemiec sam był dotychczas u szczurów nieznany. Ponieważ jednak szczur należy do zwierząt, pożerających się nawzajem, staje się łatwo zrozumiałym fakt, że ten przeze mnie badany szczur mógł się zarazić larwami Tetrathyridium elongatum od innego szczura i w ten sposób rozwijał się w jego jelitach tasiemiec Mesocestoides lineatus.

Nematoda.

Wśród wszystkich nicieni, pasorzytujących u szczurów, największe znaczenie posiada Trichinella spiralis. W Warszawie miałem możność stwierdzić Trichinella spiralis w 9 wypadkach, z tego 5 szczurów miało te pasorzyty w mięśniach i 4 w jelitach. Szczury te łapane były w ogrodzie Wydziału Weterynar. i w halach targowych. Wyżej wymienione tereny dają możność szczurom żywienia się mięsem świń lub psów.

Procent zarażonych szczurów jest bardzo znaczny, jeżeli porównamy go z odsetkiem zarażonych świń bitych w rzeźni warszawskiej (w r. 1932/33 — 0,16%).

Skoro przekonaliśmy się, jak wielki procent szczurów jest zarażony włośnicą, i jeżeli weźmiemy pod uwagę fakt, że świnie łapią i jedzą szczury, wobec tego musimy uważać, że szczury w bardzo poważnym stopniu są przyczyną zarażania świń, a przez nich i ludzi włośnicą. Warto jeszcze podkreślić, że szczury grają tam taką rolę, gdzie mogą się żywić mięsem bitych lub padłych świń, psów albo kotów. W takich ogniskach trzeba wobec tego, oprócz ogólnego uporządkowania stanu sanitarnego, prowadzić ciągłą i systematyczną walkę ze szczurami, aby w ten sposób wytępić włośnicę, dzisiaj jeszcze tak bardzo w Polsce rozpowszechnioną.

W badaniach tych najczęściej spotykałem nicienie Trichosomoides crassicauda (Bellingham 1840), bo aż u 58 szczurów wykryłem tego robaka. Nicienie te spotykałem często w dużych ilościach w pęcherzach moczowych, gdzie wywołują one czasem zapalenie. Przy zarażeniu gra podobno pewną rolę wiek i płeć. U samic wykrylem tego pasorzyta częściej niż u samców, a szczególnie młode samice miały Trichosomoides crassicauda.

W jelitach cienkich jednego szczura z ogrodu Wydz. Weter. znalazłem małego robaka Strongyloides ratti. Pasorzyt ten występuje, jak Sandground 1925 twierdzi, u 60% szczurów w Baltimore. Oprócz Ameryki w żadnym kraju go dotychczas nie znaleziono. Po wykryciu go w Warszawie należy przypuszczać, że jest on znacznie więcej rozpowszechniony, niż to dotąd uważano. — W jelitach 2-ch szczurów natrafiłem na bardzo ruchliwe larwy nicieni, których wygląd wskazywał na to, że należą one do rodzaju Oxyuris. Gatunku ich niestety nie można było określić.

SZWEJKOWSKI H., lek. wet. (Warszawa). **Zmiany w nerkach psów, wywołane przez pasorzyta Dioctophyme renale Goeze.**

Lésions pathologiques de reins du chien causées par le Dioctophyme renale Goeze.

Aczkolwiek oddawna poczyniono już obserwacje co do zmian, jakie wywołuje w organiźmie żywiciela obecność paso-

rzyta Dioctophyme renale Goeze 1782 (= Eustrongylus gigas Rud), to jednak brak jest dotąd danych w literaturze, któreby traktowały owe zmiany obszerniej. Przyczyną tego jest niewątpliwie dość rzadkie i kapryśne występowanie tego pasorzyta, który, choć należy do kosmopolitycznych, nigdy nie występuje masowo i inwazja występująca w niewielkich odsetkach uchodzi już za dużą. Pasorzyt ten, którego rozwój nie jest dotąd znany, spotyka się najczęściej u drapieżnych, jak psa, kuny, łasicy i t. p., rzadziej u człowieka, konia, bydła, świń. Występuje najczęściej w miedniczce nerkowej, w tkance okołonerkowej, w jamie brzusznej, rzadziej w wątrobie i innych narządach. W Europie występuje najczęściej w Polsce, ongiś występował dość często we Francji, Holandji i Włoszech. W Niemczech pojawia się nader rzadko (ostatnio częściej u zwierząt futerkowych, importowanych). W Polsce stosunkowo często występuje w Warszawie i jej okolicach, bardzo rzadko natomiast zdaje się występować w południowo-wschodnich częściach Rzeczypospolitej, tak że Smoliński opisał przypadek znalezienia tego pasorzyta u psa we Lwowie jako swego rodzaju rzadkość. Rotsztadt znalazł w Warszawie na 340 psów 10% zarażonych tym pasorzytem. Łukasiak, również w Warszawie, na 2338 sekcyj psów znalazł 88 zarażonych, co stanowi 3,76%. Najczęściej pasorzyt występuje w prawej miedniczce nerkowej, w lewej spotyka się rzadko. (Przypadki takie zanotowali tylko Mussetini i Izmiestjeff.) Jeśli chodzi o liczbę egzemplarzy, spotykanych w jednym przypadku, to ta dochodzi do 8-miu (Klein, Neumann); Łukasiak spotkał ich 5. Najczęściej nerka przedstawia się na sekcji jako błoniasty worek, zwykle słabo obłożony tłuszczem. Miedniczka jest znacznie rozszerzona i zawiera w płynnej lub nieco ziarnistej masie egzemplarze pasorzyta. Moczowód bywa czasami zarośnięty, lecz zdarza się, że naodwrót jest znacznie, zwłaszcza w części odnerkowej, rozszerzony. Właściwa substancja nerkowa zanika prawie zupełnie, miejscami nawet całkowicie, natomiast rozwija się tkanka łączna, tworząc dość mocny worek.

W naszych badaniach rozporządzaliśmy materjałem, pochodzącym od 18 psów (samców i samic). Były to zawsze nerki prawe. Część materjału pochodziła ze zbiorów Zakł. Pat. Og. i Anat. Pat. Wydz. Wet. U. W., część zaś (8 nerek) z Zakładu Zool. U. W. Pierwotnym celem badań było ustalenie drogi wni-

kania pasorzytów do miedniczki nerkowej, ponieważ jednak droga przez nas przedsięwzięta nie dała pozytywnych wyników, musieliśmy ograniczyć się jedynie do zestawienia wyników zmian makro- i mikroskopowych, zachodzących w nerkach, a wywołanych obecnością Dioct. Badane przez nas nerki przedstawiały się zawsze jako woreczkowate rozszerzenie miedniczki, powleczonej niejako cienką warstwą zanikającego lub zanikłego miąższu. Błona śluzowa miedniczki zachowywała zawsze ciągłość. W czterech przypadkach znaleziono na powierzchni błony śluzowej chropowate zgrubienia, które okazały się nagromadzeniami soli wapnia. Zazwyczaj na przekroju po usunięciu pasorzyta dawało się stwierdzić na powierzchni miedniczki szereg fałdów i zagłębień, biegnących mniej więcej równolegle, tworzących niewysokie przegrody, dzielące miedniczkę na szereg komór. Pomiędzy wspomniane fałdy wciskają się zwoje pasorzyta, które napinają sobą tkankę nerki, nadając jej rozmaite kształty. Pod błoną śluzową miedniczki nerkowej, acz nie zawsze, spotyka się punkcikowate wybroczyny, a nawet większe, o nieregularnych kształtach wylewy krwiste. Błona śluz. miedniczki zabarwiona na kolor szary lub szaro-różowawy jest nieco rozpulchniona, lecz przeważnie proces nie przekracza form zwykłego pyelitis catarrhalis. Ciecz mętna spotykana w miedniczce nerkowej w ilości kilkunastu do kilkudziesięciu cm³, zabarwiona na kolor ciemnoczerwony, z pływającemi na powierzchni oczkami tłuszczu, posiada charakterystyczną woń, właściwą pasorzytowi. Zawiera ona sporo czerwonych ciałek krwi, najczęściej o zmienionych kształtach, nieco limfocytów i leukocytów obojętnochłonnych, natomiast pojedyncze leukocyty eozynochłonne. Również większe ilości leukocytów zaobserwowano na preparatach mazanych z papkowato-mazistej zawartości miedniczek, w których znaleziono pasorzyty nawpół rozłożone lub częściowo rozessane. Prócz morfotycznych elementów krwi i jajek pasorzyta (jeśli dany przypadek dotyczył występowania w miedniczce nerkowej samicy), złuszczonych komórek nabłonka i strzępków śluzu, na preparatach mazanych stwierdzano znaczne ilości ziarenkowatych tworów, pozlepianych czasami w większe grudki, pozbawionych jakiejkolwiek struktury, nie barwiących się hematoksyliną, słabo zaś barwiących się eozyną lub też nie barwiących się wcale. Wielkość owych ziarenek nie przekraczała dwóch mikr. Reakcje chemiczne wykazały

w nich obecność tłuszczów obojętnych, kwasów tłuszczowych oraz substancyj, wykazujących podobne właściwości co i glikogen.

Badanie mikroskopowe z wycinków, pochodzących z nerek dotkniętych inwazją, wykazało, że obrazy histologiczne są tak silnie zmienione, iż nie przypominają wyglądem swoim struktury właściwej nerkom. Obrazy poszczególnych nerek różnią się przytem od siebie tak dalece, że nieomal z całą pewnością powiedzieć można, iż nie stwierdzono dwóch obrazów histologicznych, podobnych całkowicie do siebie. Jedyną wspólną cechą, charakteryzującą wszystkie obrazy, był niezwykle silny rozrost tkanki łącznej, rozwiniętej zwłaszcza w miejscach, odpowiadających warstwie rdzennej. Mimo że występuje ona obficie i w warstwie korowej, jednakże na niektórych preparatach dało się w tej warstwie stwierdzić większe lub mniejsze wysepki zmienionego miąższu, jakby rzucone na tło tkanki łącznej. W całym szeregu preparatów ujawniają się miejsca nacieczenia komórkowego, złożonego z fibroblastów, limfocytów, komórek nabłonkowatych, komórek plazmatycznych i leukocytów. Nacieczenia te bądź ciągną się szerokim pasem, zajmującym do ⅔ szerokości całego przekroju tuż pod błoną śluz. miedniczek nerkowych, bądź przebiegają w postaci szerszych lub węższych pasm pod zgrubiałą torebką własną nerki, wnikając klinowato w pozostałe resztki miąższu i odsuwając je ku miedniczkom nerkowym, bądź też wreszcie układają się w postaci różnej wielkości ognisk, rozrzuconych nieregularnie. W niektórych skupieniach tych elementów morfotycznych przeważają fibroblasty, w innych natomiast obficie występują komórki o charakterze nabłonkowatym oraz komórki plazmatyczne i limfocyty. Leukocyty obojętnochłonne występują w stosunkowo niewielkiej ilości. Leukocyty eozynochłonne w większości preparatów dają się stwierdzić zaledwie w znikomej liczbie i w jednym tylko przypadku występowały stosunkowo obficie. Kłębuszki Malpighiego, występujące w miejscach, gdzie miąższ zachował się jeszcze, czasami uwydatniają się zupełnie wyraźnie i wykazują tylko nieznaczne zmiany, to znów nie dają się zupełnie rozpoznać. W niektórych preparatach kłębuszki wykazują zmiany szkliste, posunięte czasem tak dalece, że stwierdza się tylko jednolitą masę. Gdzieniegdzie daje się zauważyć kłębuszki o słabo zarysowanych konturach, otoczone przez znaczne ilości fibroblastów. W pojedyńczych przypadkach

torebka Bowmana jest silnie zgrubiała i jakby rozdęta, rysunek natomiast samego kłębuszka zachowany dość wyraźnie. Kanaliki nerkowe, podobnie jak i kłębuszki, bądź zupełnie nie dają się rozpoznać wskutek silnego rozwoju tkanki łącznej śródmiąższowej, bądź też utraciły właściwe kształty. Niekiedy światło kanalików jest silnie rozszerzone i wypełnione masą szklistą lub też masą o wyglądzie ściętego wysięku surowiczego. Nabłonek kanalików przeważnie bywa słabo widoczny lub występuje w postaci rozpadłych grudek. Gdzieniegdzie tylko daje się stwierdzić pojedyńcze zachowane jądra nabłonka. Naczynia krwionośne cechuje również obficie występująca tkanka łączna, skutkiem czego ściany naczyń są bardzo zgrubiałe. Również wkoło naczyń — poza przydanką — tkanka łączna jest silnie uwidoczniona. Naczynia, stwierdzane w poszczególnych preparatach w dużej ilości, posiadają stosunkowo dużą średnicę. Naczyń włosowatych spotyka się niewiele. Jedynie w miejscach, w których widać świeżą organizację tkanki łącznej, stwierdza się nowotworzenie się naczyń. Niektóre naczynia mają światło silnie wypełnione krwią, w innych natomiast widoczne są zakrzepy w stanie daleko posuniętej organizacji. W poszczególnych przypadkach stwierdzono bujanie śródbłonka naczyń, posunięte nieraz tak dalece, że światło naczynia było tylko słabo widoczne lub nawet całkiem zamknięte. W jednym z preparatów stwierdzono liczne ugrupowania naczyń krwionośnych, zwłaszcza tuż pod warstwą korową, gdzie leżały one jedno koło drugiego, przyczem ściany były tak grube, że dwu-, a nawet trzykrotnie przewyższały średnicę światła. Wkoło tych naczyń występowało obfite nacieczenie drobnokomórkowe, również znacznie przekraczające rozmiarem średnicę światła naczyń. Nacieczenia te składały się z limfocytów, komórek nabłonkowatych płazmatycznych i stosunkowo dużej ilości leukocytów eozonofilnych. W niektórych z tych naczyń ściana na całej grubości była naszpikowana wymienionemi elementami morfotycznemi. Kontur błony wewnętrznej był tu nierównomiernie zygzakowato powyginany, komórki śródbłonka leżały złuszczone w świetle naczynia, a prócz tego dały się tu stwierdzić liczne elementy morfotyczne, takież same, jak i w ścianie naczyń, oraz wielojądrzaste leukocyty obojętnochłonne. Błona śluzowa miedniczki była nierówna, postrzępiona, pokryta strzępkami śluzu i zlepkami złuszczonych komórek nabłonka. Nacieczenie drobnokomórkowe błony śluz.

miedniczki nie występowało wcale lub tylko nieznacznie, i to zwykle w okolicy wybroczyn.

Jak wynika z powyższego, ma tu się do czynienia z zanikiem nerki, ale zanikiem przebiegającym w sposób specyficzny, dość wybitnie różniący się od tych, jakie obserwować można w szeregu innych schorzeń nerkowych. Zauważyć jeszcze należy, że w rozwoju procesu zmian przy Dioctophymeasis prawdopodobnie nieobojętnem jest również i to, jak długo pasorzyt w nerce przebywa, oraz czy nerka przed wtargnięciem do niej pasorzyta nie podległa była już wcześnie zmianom, które tak często na sekcjach w nerkach psów spotykać się daje. Tyczy się to zwłaszcza kompleksu zmian, określanych np. przez Kitta jako nephritis mixta, które występują według wymienionego badacza jako „codzienne" zjawisko na stole sekcyjnym w Monachjum. Analogicznie często stwierdzana na sekcjach, wykonywanych w Zakł. Anat. Pat. Wydz. Wet. U. W., nephritis interst. chron. przy inwazji pasorzytów może narówni z innemi chronicznemi procesami komplikować niewątpliwie sprawy toczące się na nerce, tak że wreszcie trudno ustalić w dotychczasowych warunkach istotne granice procesu, wywołanego przez Dioctophyme. Rozstrzygające znaczenie dla poznania rozwoju tych zmian będzie miało znalezienie cyklu rozwojowego Dioctophyme renale, gdyż zapewni możność przeprowadzenia doświadczeń na materjale młodym, u którego łatwiej będzie ominąć przeszkody, wynikające z powikłanych schorzeń nerkowych, a niezależnych od tych, jakich przyczyną jest sam pasorzyt.

Prof. dr. RUNGE STANISŁAW (Poznań). **Niepłodność buhajów.**

La stérilité des taureaux.

Niepłodność buhajów jest dotychczas bezwarunkowo za mało uwzględniana przy walce z niepłodnością wogóle, a brak w tym kierunku ściślejszych badań naukowych i praktycznych spostrzeżeń utrudnia wielce rozpoznanie i leczenie tego schorzenia.

Autor, opierając się na własnych, jak i obcych obserwacjach i badaniach, podaje swoiste stosunki anatomiczne i fizjologiczne narządów płciowych i przejawów seksualnych buhajów, przy-

czyny i objawy osłabionej wzgl. zupełnej niepłodności, opisuje technikę badania klinicznego narządów płciowych i mikroskopowego badania nasienia, wyciągając stąd diagnostyczne i lecznicze wskazówki niepłodności u buhajów.

Własne badania autora dotyczą ciężaru jąder buhajów oraz mikroskopowego badania nasienia ze szczególnem uwzględnieniem barwienia plemników.

Z badań nad ciężarem jąder u buhajów wynika, że:

1. Najniższa waga jąder u buhajów w wieku 1—5 lat, wagi ciała od 150—750 kg wynosi 147 g, najwyższa 478 g, czyli, biorąc ciężar obu jąder w stosunku do wagi ciała, to ciężar jąder wynosi od 0,08—0,38% wagi ciała zwierzęcia.

2. Przeciętna waga jednego jądra u buhajów w wieku 1—5 lat, wagi ciała od 150—750 kg wynosi od 180—350 g.

3. Lewe jądro jest z reguły cięższe od prawego, rzadko jądra są równe w ciężarze, a jeszcze rzadziej prawe jądro jest cięższe od lewego.

4. Zależność ciężaru jąder od wieku i wagi ciała zwierzęcia występuje u buhajów w wieku młodocianym do 1—2 lat liczących, później granica zależności się zaciera, przyczem procent wagi jąder do procentu wagi ciała zwierzęcia jest wyższy w wieku 1—2 lat niż w latach późniejszych życia.

5. Rożnice indywidualne wagi jąder w stosunku do wieku i wagi ciała są znaczne, np. waga jąder (lewego i prawego) u buhaja jednorocznego, wagi ciała 150 kg, wynosząca 275 g i 280 g, może się równać wadze jąder 285 i 287 g u buhaja 5 lat liczącego, wagi ciała 550 kg.

Gdy jądra odchylają się znacznie od przeciętnej swej wielkości, to wymagają klinicznego zainteresowania, szczególnie gdy wielkość nie pozostaje w związku z odpowiednią konsystencją jąder, jak to często bywa przy obrzękach zastoinowych, stanach zapalnych, owrzodzeniach, guzach nowotworowych i t. p. zmianach.

Plemniki według autora barwią się najintensywniej i najwyraźniej jodyną, płynem Lugola, tuszem Buriego, 1% błękitem metylenowym lub 1% fuksyną karbolową, a przy kontrastowem podwójnem barwieniu mieszaniną z błękitu metylenowego, kwaśnej fuksyny i kw. solnego według Baecchii.

Prócz ogólnie znanych wrodzonych i nabytych, zakaźnych i niezakaźnych przyczyn niepłodności podnosi autor znaczenie

zapaleń jąder u młodocianych i dojrzałych buhajów, jako też zanik jąder, których tło nie jest całkowicie dotychczas znane. Skąpe wyniki badań mikroskopowych nasienia nie zezwalają na poznanie schorzeń samych plemników, jako też ich oporności. W przyszłości jednak niewątpliwie będą wynalezione metody badania spermy na siłę jej zapłodnienia i rolnik będzie hodował tylko te stadniki, które wykażą się pełną żywotnością, aktywnością i opornością plemników. Autor przestrzega jednak przed zbyt pochopnem wyciąganiem wniosków, tyczących się płodności resp. niepłodności samca, na podstawie tylko samego zwłaszcza jednorazowego badania mikroskopowego plemników, które uważa tylko za pomocnicze, gdyż dokładne badanie kliniczne narządów płciowych i obserwacja krycia posiadają i będą posiadały jeszcze przez długi czas pierwszorzędne znaczenie rozpoznawcze niepłodności.

2. SEKCJA PATOLOGJI I TERAPJI ZWIERZĄT.

Przewodniczący: prof. dr. A. Zakrzewski.
Zast. przewodn.: prof. dr. S. Legeżyński.
Sekretarze: dr. I. Maternowska, K. Rafiński.

a) Choroby wewnętrzne i zakaźne zwierząt.

Prof. dr. NOWAK J. (Kraków). **Nowsze problemy gruźlicy.**

Les plus récents problèmes de la tuberculose.

Referat programowy.

a) Forma przesączalna prątka gruźliczego, czyli ultravirus gruźliczy.

La forme filtrante du bacille tuberculeux ou ultravirus de la tuberculose.

Obserwacje Michaelisa z roku 1907, dotyczące pojawiania się w ropie gruźliczej ziarnistych, grampozytywnych prątków gruźliczych oraz wolnych ziarnistości, potwierdzone przez Mucha, który postawił tezę, że metoda barwienia Ziehla nie ujawnia wszystkich elementów morfotycznych, znajdujących się

w produktach gruźliczych i będących z niemi w związku przyczynowym, i że wykrywa je dopiero metoda Grama, stały się punktem wyjścia do poszukiwań nad przesączalną formą zarazka gruźliczego.

Ziarnistości grampozytywne, obserwowane przez Mucha w ropie i w plwocinach gruźliczych, były często tak małe, że budziły słuszne przypuszczenie, że mogą ulegać przesączaniu przez filtry, nie przepuszczające bakteryj, coby je pozwoliło oddzielić od prątków Kocha i zbadać ich właściwości chorobotwórcze. Badania w tym kierunku podjął w roku 1910 Fontes, wypróbowując na świnkach morskich działanie przesączu zserowaciałych gruczołów gruźliczych, który to przesącz, mimo iż nie zawierał żadnych mikroskopem widocznych elementów morfotycznych, jednak już w pierwszym passażu na morskich świnkach dawał w organach tych zwierząt charakterystyczne kwasooporne prątki i takież ziarnistości. Fontes wypowiedział zdanie, że granulacje Mucha przechodzą przez ściany filtrów bakterjologicznych i przeobrażają się w organiźmie m. świnki w kwasooporne prątki, odpowiadające morfologicznie laseczkom Kocha.

Doświadczenia i konkluzje Fontesa nie znalazły narazie potwierdzenia i poszły w zapomnienie, aby po 10 latach odżyć na nowo, szczególniej gdy Vaudremer otrzymał przesączami hodowli gruźliczych atypowe zmiany gruźlicze. Szereg badaczy jak Vaitis, Boquet, Negret, Ninni, Deise i t. d., z Calmettem na czele podjął porzucone przez zniechęconego Fontesa badania nad przesączalną formą zarazka gruźliczego. Rezultaty ich prac dadzą się streścić w zdaniu, że formy przesączalne zarazka gruźliczego niewątpliwie istnieją, ale nie wszystkie jego szczepy i nie we wszystkich stadjach rozwoju są w nie jednako zamożne. W przesączu nigdy nie udało się znaleźć żadnych elementów morfotycznych, jednak przesącz ten, zastrzyknięty śwince m. podskórnie lub dootrzewnowo, daje obrzęk gruczołów limfatycznych z nadzwyczaj nielicznemi, trudnemi do odszukania typowemi prątkami kwasoopornemi. Te same rezultaty otrzymuje się przesączem rozmaitych produktów gruźliczych.

Układ limfatyczny świnki posiada niejako własność przyciągania form przesączalnych zarazka gruźliczego. Czasem pojawianie się prątków kwasoopornych w gruczołach inokulowa-

nych przesączem świnek jest poprzedzone ukazaniem się takich-że prątków, ale nieodpornych na kwasy, i podobnych ziarnistości.

W ślad za temi rezultatami badań pojawiły się publikacje, donoszące o wykryciu przesączalnych form np. we krwi pacjentów z ciężką formą gruźlicy, w produktach gruźliczych, nie posiadających prątków gruźliczych, w mleku kobiet gruźliczych, w mleku krów gruźliczych i t. p.

Powyższe wyniki zostały jednak z wielu stron zakwestjonowane. Wysunięto możliwość, że nieliczne prątki, znachodzone u świnek po wstrzyknięciu przesączu, mogą być poprostu spontanicznem zakażeniem się zwierząt doświadczalnych gruźlicą albo też prątkami, pochodzącemi z grupy kwasoopornych, ale nie gruźliczych, np. b. phlei, które to zarzuty zostały jednak przez cytowanych na wstępie badaczy francuskich odparte.

Inni znów, jak Schmidt, wogóle nie mogli doszukać się w gruczołach szczepionych przesączem gruźliczym świnek prątków kwasoopornych lub, jak Petragnani, Schiele i t. d., byli zdania, że obrzęk gruczołów limfatycznych u świnek m. inokulowanych przesączem jest wywołany składnikami chemicznemi przesączu, będącemi produktami zarazków gruźliczych, a nie ultravirusem. Jednak doświadczenia Saenza wykazały, że tak nie jest, a również zostało skonstatowane, że autorzy, usiłujący wykazać, że kwasooporne prątki obserwowane w gruczołach nie są mikrobami, lecz fantomami mikrobów, utworzonemi przez kolloidy w przesączu się znajdujące, ulegli autosugestji.

Momentem, potwierdzającym istnienie form przesączalnych gruźlicy, było wykazanie przechodzenia ich przez niezmienione łożysko na płód, w którym można się w takim razie doszukać typowych kwasoopornych prątków, ale pozbawionych zjadliwości. Calmette i Valtis wypowiadają na tej podstawie zdanie, że zakażenie płodowe gruźlicą, o ile przychodzi do skutku przez przedostanie się do ustroju płodu prątków gruźliczych, jest zawsze śmiertelne i jest b. rzadkie i tylko przy zmianach gruźliczych łożyska. Natomiast częste jest zakażenie płodowe ultravirusem gruźliczym, które jest najczęściej obojętne dla płodu, bo ultravirus zamienia się wprawdzie w ustroju płodu w prątki kwasooporne, ale są one b. mało zjadliwe i zazwyczaj ustrój wnet ich się pozbywa. Okazało się również, że we krwi

kobiet gruźliczych dość często krążą przesączalne formy zarazka gruźliczego.

Wątpliwości co do ścisłości doświadczeń z przesączami, wynikające z możliwości, iż używane do sączenia filtry mogły przepuszczać, szczególniej przy nieostrożnem sączeniu, również prątki Kocha, zostały usunięte doświadczeniami Sanarellego i Alessandriniego, którzy do otrzymywania przesączów zastosowali ultrafiltrację. Woreczek kolloidonowy, wypełniony hodowlą prątka gruźliczego i zamknięty szczelnie, przetrzymywali zanurzony w drugim takimże woreczku z pożywką płynną, odpowiednią dla zarazka gruźliczego, lub zanurzali go wprost w jamie brzusznej zwierzęcia i tam pozostawiali. W pierwszym przypadku treść zewnętrznego woreczka zachowywała się przy doświadczeniach identycznie, jak przesącz gruźliczy otrzymywany zapomocą filtrów bakterjologicznych, a w drugim przypadku ultravirus zwolna przechodził do organizmu zwierzęcia, czemu towarzyszyło plastyczne zapalenie otrzewnej z komórkami olbrzymiemi, ale bez gruzełków, ultravirus bowiem nie powoduje powstawania gruzełka i aby gruzełek się wytworzył, to na to potrzeba, aby przeszedł przynajmniej dwa pasaże na zwierzętach, przy trzecim pasażu zazwyczaj bywa ich już sporo (gruzełków), a przy czwartym śledziona jest niemi wprost nadziana.

Prątki, powstałe z ultravirusu, posiadają małą aktywność biologiczną i zdolność przystosowywania się, a przeto i otrzymanie ich hodowli trudno się udaje.

Zanotować jeszcze wypada, że przy hodowaniu ultravirusu w woreczku kolloidonowym zanurzonym w drugim woreczku, zawierającym pożywkę, ultravirus często kiełkuje w tym ostatnim w laseczki nieoporne na kwasy i gramnegatywne, które nabierają dopiero oporności wobec kwasów po zetknięciu się z tkankami organizmu.

Według Ninniego należy uważać formę przesączalną zarazka gruźliczego, czyli ultravirus gruźliczy, za pewien moment morfologiczny w ewolucji prątka gruźliczego od jego formy klasycznej do formy niewidzialnej, przechodzącej przez filtry. Formy przesączalne, powstające z prątków gruźliczych, dawałyby początek nietypowym prątkom kwasoopornym, prawie że pozbawionym zjadliwości, ale dojrzewającym w organiźmie

niemi zakażonym do pełnej wartości. Calmette natomiast, wychodząc z założenia, że sam klasyczny, dojrzały lasecznik Kocha nie wystarcza do wytłumaczenia różnych form zakażenia gruźliczego, jakie obserwujemy, oraz fenomenu odporności, przyjmuje pełną zjadliwość u elementów zarazka gruźliczego kwasoodpornych lub nie, ale tak dużych, że nie przechodzą przez filtry. Obok nich istnieją elementy odporne na kwasy, lecz przesączalne i te są dwojakiego rodzaju; jedne z nich są zdolne do ewolucji postępowej i mogą osiągnąć formę laseczkowatą nieodporną na kwasy, a następnie i odporną wobec nich i dają się hodować w mikrokolonjach na pewnych pożywkach. Te formy mogą się według zdania Calmette'a tak przystosować do tkanek zwierzęcych, że wreszcie wywołują klasyczną formę gruźlicy.

Drugi rodzaj form przesączalnych, powstający z pewnego rodzaju desintegracji laseczników Kocha w formy coraz to mniejsze, aż do pyłu, którego elementy widoczne są zapomocą mikroskopu jedynie, gdy są złączone w grudki i są nieodporne na kwasy — te nie są niczem innem jak skupieniem cząsteczek proteinowych ciała komórki lasecznika, nie posiadających jeszcze swoistości, ale wyposażonych jednak w swoiste właściwości toksyczne. Ten rodzaj form zarazka gruźliczego jest niezdolny do przystosowania się do życia pasorzytniczego i jest skazany na destrukcję tak w organiźmie, jak i w hodowli.

Według Calmette'a ta wielorakość form zarazka gruźliczego pozwala na trafniejszą interpretację zjawisk, obserwowanych tak dobrze w klinice, jak i w eksperymencie. W pewnych rodzajach form klinicznych znachodzą się obydwie formy zarazka gruźliczego, a to ziarnistości przesączalne oraz tak duże, że są nieprzesączalne, a charakter zakażenia zależy od tego, która forma przeważa.

Tam, gdzie mamy klasyczne formy gruźlicy z klasycznemi laseczkami Kocha, tam zawsze obok tychże znajdują się duże ilości form ziarenkowych.

Wykrycie form przesączalnych zarazka gruźliczego o odrębnych właściwościach chorobotwórczych i biologicznych od klasycznego prątka gruźliczego otwiera nowe horyzonty w nauce o gruźlicy, włączając w to i odporność wobec niej, dotychczas ciemne i mało zrozumiałe. Stoimy niewątpliwie u progu nowego, nader doniosłego okresu badań nad gruźlicą.

b) Uodpornienie przeciw gruźlicy metodą Calmette-Guérin.

La vaccination antituberculeuse par la méthode Calmette-Guérin.

Calmettowska metoda uodporniania przeciw gruźlicy zapomocą żywych, pozbawionych zjadliwości bakteryj gruźliczych sięga swą koncepcją tak zwanego fenomenu Kocha, który, jak wiemy, polega na tem, że toczący się w organiźmie proces gruźliczy daje temuż organizmowi odporność wobec każdego dalszego zakażenia gruźliczego. Przy metodzie Calmette'a fenomen ten znajduje w ten sposób zastosowanie, że do organizmu wolnego od gruźlicy wprowadza się prątki gruźlicze pozbawione zjadliwości, które jednak mimo to ochraniają go przed zakażeniem zjadliwemi prątkami gruźliczemi tak długo, jak długo w niem przebywają.

Calmette odebrał zjadliwość prątkom gruźliczym, hodując je przez długi czas na pożywce z żółcią wołową. Szczep ten nazwał Calmette B. C. G., co ma znaczyć: Bacilles Calmette-Guérin, gdyż opracował rzecz z dr. Guérin, szefem oddziału gruźliczego Instytutu Pasteura.

Niezjadliwość szczepu B. C. G. została wypróbowana wszechstronnie na gryzoniach, na cielętach i na małpach i dopiero po otrzymaniu co do tego zupełnie zadowalających rezultatów został on użyty do uodporniania na większą skalę dzieci i cieląt. Szczepienie z początku tak u dzieci, jak i u cieląt odbywało się przez wprowadzenie do organizmu prątków szczepu B. C. G. drogą podskórną, co Calmette zmodyfikował o tyle, że ze względu na wielką przepuszczalność błony śluzowej osesków zastosował u nich uodpornianie drogą przewodu pokarmowego, czyli doustnie.

Jednak zupełna nieszkodliwość, czyli kompletna utrata zjadliwości szczepu B. C. G. została przez wielu badaczy zakwestjonowana, a ta nieszkodliwość jest w całej rzeczy momentem zasadniczym i gdyby co do tego nasuwały się najmniejsze choćby wątpliwości, metoda uodporniania Calmette-Guérin nie mogłaby znaleźć praktycznego zastosowania. Jednak, opierając się na rozległej dotyczącej literaturze, należy zaznaczyć, że zupełna nieszkodliwość oryginalnego szczepu Calmette-Guérin została ponad wszelką wątpliwość stwierdzona. Pewną dozę nieporozumienia wprowadziła do tej kwestji różnica

w określeniu, co należy rozumieć przez zupełną utratę zjadliwości. Jeżeli przez zupełną niezjadliwość miałoby się rozumieć, że wprowadzenie podskórne B. C. G. nie sprowadza w organiźmie żadnych zgoła zmian, to należałoby przyznać, że B. C. G. nie utraciło całkowicie swej zjadliwości, gdyż organizm, inokulowany dostateczną dozą prątków tego szczepu, reaguje na injekcję obrzękiem w miejscu wstrzyknięcia, dłużej się często utrzymującym, a przy większych dawkach przychodzi nawet do ropnia zimnego oraz do lekkiego obrzęku sąsiednich gruczołów limfatycznych, a wreszcie może przyjść także do powstania w organach wewnętrznych tworów b. zbliżonych do gruzełków, które jednak nie dają się przeszczepić na zwierzęta i po pewnym czasie nikną. Jednak problem utraty stałej zjadliwości przez B. C. G. jest praktycznie rozstrzygnięty jedynie w ten sposób, jak go określił Calmette, a mianowicie, że należy uważać za pozbawiony zjadliwości taki szczep prątków gruźliczych, który u zwierząt nim inokulowanych nie wywołuje zmian gruźliczych z tendencją do szerzenia się i nie wywołuje gruźlicy śmiertelnej, przeszczepialnej na zwierzęta.

Otóż należy stwierdzić, że nie udało się nikomu w sposób nie budzący poważnych wątpliwości otrzymać takiego wzmocnienia zjadliwości szczepu Calmette-Guérin, aby ta zjadliwość choć w przybliżeniu odpowiadała powyższemu postulatowi Calmette'a.

Międzynarodowy Komitet Ekspertów, zaproszony przez Ligę Narodów w roku 1928 do Instytutu Pasteura w Paryżu celem wydania fachowej opinji o wartości szczepień Calmettowskich oraz wytycznych co do dalszego postępowania, miał zupełną rację, orzekając jednogłośnie, że szczep B. C. G. jest zupełnie pozbawiony zjadliwości i szczepienie nim nie przedstawia żadnego niebezpieczeństwa, że przeto próby uodporniania metodą Calmette'a, tak jak są prowadzone na wielką skalę, mogą i powinny być dalej kontynuowane. Od czasu tej enuncjacji nic się w tym zakresie nie zmieniło, żadnym sposobem nie udało się nikomu przywrócić szczepowi B. C. G. jego utraconej zjadliwości i należy go uważać za zupełnie nieszkodliwy.

Znany wypadek w Lubece, który mógł był powyższą tezę podać w wątpliwość, został przez fachowych specjalistów, między którymi był tej miary uczony, co Kolle z Frankfurtu, zupełnie wyjaśniony i okazało się, że zaszła tam okropna pomył-

ka, gdyż dzieci uodporniano nie szczepem B. C. G., lecz innym, zjadliwym szczepem gruźliczych prątków.

Co do wartości uodporniającej metody Calmette-Guérin, to cytowany Komitet rzeczoznawców zachował zrozumiałą ostrożność w wypowiedzeniu się i orzekł, że szczepienie to niewątpliwie daje pewną dozę odporności, że jednak o sile tej odporności i o jej trwaniu narazie nic sprecyzowanego powiedzieć nie można i że należy w jak najszerszym zakresie prowadzić dalej uodpornianie tak dzieci, jak i cieląt, a dopiero po upływie przynajmniej pięciu lat będzie można zapewne wypowiedzieć sąd, oparty na nie przedstawiających żadnych wątpliwości rezultatach. Komitet ułożył przepisy, normujące jednolite sposoby prowadzenia szczepień w tym celu, aby można było następnie równoznaczne z ich rezultatów wyciągać wnioski.

Tak jak doświadczenia na zwierzętach, głównie na gryzoniach przedsiębrane stwierdziły utratę zjadliwości przez szczep B. C. G., tak i w setkach tysięcy na dzieciach, a w dziesiątkach tysięcy na cielętach przeprowadzone uodpornienia stwierdziły absolutną nieszkodliwość szczepień. Udowodniły również, że szczepienie wywołuje w szczepionym organiźmie pewną odporność, ale ocena siły tej odporności i czasu jej trwania nie jest prosta i łatwa. Doświadczenie na zwierzęciu, to jest sztuczne zakażanie uodpornionego zwierzęcia, nie jest równoznaczne z warunkami naturalnemi i rzeczy nie rozstrzyga. Dane do oceny musi dać ścisła i dłuższa obserwacja indywiduów uodpornionych, przyczem muszą być uwzględnione jak najwielostronniej wszelkie towarzyszące okoliczności. Bezwzględnym postulatem jest, aby uodpornienie było przeprowadzone w tak krótkim okresie czasu po urodzeniu, aby organizm nie miał sposobności zarażenia się gruźlicą jeszcze przed szczepieniem i aby po szczepieniu przez pewien okres czasu, potrzebny do wytworzenia się odporności, znajdował się w warunkach, wykluczających zakażenie gruźlicą.

Nie jest też jeszcze ostatecznie ustalony okres, co jaki szczepienie ma być powtarzane, i niektórzy żądają krótszego okresu niż coroczny.

Alternatywa sposobu zastosowania szczepienia Calmette-Guérin w oborach, zaleconego przez Komitet Ekspertów, daje istotną możność ścisłego ocenienia praktycznej wartości szczepienia, a polega ona na tem, iż w silnie zagruźliczonych oborach

winna być szczepiona jedynie połowa przychowywanych cieląt, druga połowa ma pozostać nieszczepiona. Porównawcza obserwacja jednych i drugich, ewentualnie przeprowadzenie próbnych sekcyj na kilku sztukach tak jednej, jak i drugiej kategorji może i musi dać niezawodne podstawy do trafnej oceny.

Ponieważ nieszkodliwość szczepień Calmette-Guérin jest stwierdzona ponad wszelką wątpliwość i jest rzeczą także niewątpliwą, że szczepienia te dają pewną odporność, przeto celem ostatecznego ocenienia praktycznej wartości tej metody narzuca się konieczność dalszego prowadzenia szczepień ściśle według wskazówek paryskiego Komitetu Ekspertów, a u cieląt specjalnie w wyżej opisany sposób.

Doc. dr. BAGIŃSKI S. (Wilno). **Badania nad przenikaniem prątków B. C. G. przez śluzówkę układu pokarmowego zwierząt dorosłych.**

Recherches sur la perméabilité de la muqueuse digestive au B. C. G. chez les animaux adultes.

Autorowi chodziło o wykrycie mechanizmu przenikania drobnoustrojów przez nabłonek jelita dorosłych zwierząt; otrzymane wyniki dają się sprowadzić do następujących punktów:

1. Wyściółka nabłonkowa jelit t. zw. dorosłych jest przepuszczalną dla prątków B. C. G.

2. Przenikanie to odbywa się w sposób charakterystyczny dla tej grupy drobnoustrojów:

a) Pod wpływem obecności w treści jelita prątków B. C. G. (grupy gruźliczej) odbywa się odczynowe uruchomienie układu RES — śródbłonkowo-siateczkowego.

b) Nabłonek błony śluzowej ulega pewnym zmianom, ułatwiającym przenikanie prątków wgłąb:

α) następuje rozluźnienie spoistości pomiędzy komórkami, powstają t. zw. przestrzenie Grünhagena;

β) w związku z tem ulega zmianom rąbek szczoteczkowy, wskutek czego komórki przybierają charakterystyczny wygląd;

γ) najprawdopodobniej prątki mogą przenikać dwojakiemi sposobami, bądź bezpośrednio poprzez szczeliny międzykomórkowe do naczyń chłonnych, bądź też drogą fagocytozy.

c) W nabłonku daje się obserwować wzmożoną emigrację fagocytów (mikro- i makrofagów) różnego pochodzenia:

α) fagocyty bardzo licznie wędrują aż do rąbka oskórkowego, tam odbywa się fagocytoza prątków, które przedostały się przez zmieniony rąbek oskórkowy;

β) fagocyty wędrują do naczyń chłonnych, znacznie rozszerzonych, w których może następować ich rozpad oraz zwolnienie pochłoniętych prątków;

γ) można obserwować prątki w większych naczyniach chłonnych, które tą drogą dostają się do różnych narządów.

GOŁASZEWSKI HENRYK, lek. wet. (Bydgoszcz). **Badania nad łożyskowem zakażeniem gruźlicą.**

Recherches sur l'infection tuberculeuse transplacentaire.

> Nous croyons que l'hérédité se fait, non seulement par le terrain, mais aussi par le virus, sous la forme granulaire.
>
> (Fontes 1910.)

Rozporządzając (dzięki uprzejmości prof. K. Panka) szeregiem szczepów formy ziarnistej prątka Kocha, autor wprowadzał tę odmianę zarazka gruźliczego w postaci zawiesiny, otrzymanej ze spłókania hodowli na płytach Kollego, do jamy brzusznej świnek morskich wysoko ciężarnych. Urodzone młode były natychmiast zabijane i zawiesiną części ich organów były szczepione wolne od gruźlicy dorosłe świnki morskie. Po upływie 2—3 lub więcej miesięcy świnki te padały w drugim lub trzecim pasażu. Sekcyjnie stwierdzano u nich zmiany anat-pat. w postaci: powiększenia i stwardnienia gruczołów limf., obecności ognisk nekrotycznych i zapalnych w płucach, bardzo dużego powiększenia wątroby i śledziony, przyczem w organach tych stwierdzano również zmiany nekrotyczne. W tak zmienionych organach padłych świnek można było wykazać, zarówno w preparatach mazanych barwionych, jak i hodowlach (Hohn, pożywki Lubenau, Petrowa, Lövensteina), obecność prątków Kocha jużto zupełnie wykształconych, jużto złożonych z szeregu kwasoodpornych ziaren.

Opierając się na wynikach przeprowadzonego doświadczenia, autor dochodzi do najbardziej ogólnie ujętego wniosku

(zgodnego z zapatrywaniem Fontesa, Calmette'a, Couvelaira, Nègre'a, Valtisa, Ninniego i innych na istotę zakażenia gruźliczego przez nieuszkodzone łożysko), że virus gruźlicy, wprowadzony w postaci formy ziarnistej do organizmu matki, przechodzi przez łożysko do płodu, co oczywiście ma pierwszorzędne znaczenie, jeżeli chodzi o zagadnienie dziedziczności (dziedziczenia) gruźlicy. Rzecz będzie tematem obszerniejszej pracy.

Prof. dr. ŁOPATYŃSKI KONSTANTY (Warszawa). **Gruźlica układu chłonnego u psów.**

Tuberculose des voies lymphatiques chez les chiens.

Gruźlica gruczołów chłonnych u psów powstaje dwojako:

1. Rozwija się w regjonalnych gruczołach chłonnych w następstwie gruźlicy narządów wewnętrznych lub skóry.

2. Powstaje w obrębie systemu chłonnego bez poprzedzającego schorzenia innych narządów.

Możność powstania pierwotnego ogniska gruźliczego w gruczołach chłonnych wynika z doświadczeń Saensa[1]) na świnkach morskich, Thayera, Gustawsona i Arnolda[2]) na psach.

W pierwszym przypadku obraz chorobowy jest opanowany zaburzeniami ze strony schorzałego narządu wewnętrznego, w którym pierwotny proces gruźliczy nie wygasa, lecz stale postępuje, a zmiany w gruczołach chłonnych usuwają się na plan dalszy.

W przypadku drugim naczelny objaw stanowią zmienione gruczoły chłonne i towarzyszące im objawy ucisku na narządy okoliczne. Zmiany gruźlicze w narządach wewnętrznych, o ile nawet wystąpią, są nikłe i nie ujawniają się.

Stąd usprawiedliwiona byłaby nazwa „odosobnionej gruźlicy gruczołów chłonnych" dla tego schorzenia.

Ta postać gruźlicy nie jest ściśle wyodrębniona z grupy chorób układu chłonnego.

---

[1]) Saens A.: Inst. Pasteur. Paris, C. r. Soc. Biol. 102, 1011—1013 (1929).

[2]) Thayer, Janet, Gustawson Ant., Lloyd Arnold: Proc. Soc. exper. Biol. a. Med. 27, 367, 368 (1930).

Większość przypadków, opisywanych pod nazwą białaczki rzekomej (pseudoleukaemia) i ziarnicy złośliwej (lymphogranulomatosis Paltauf, granuloma malignum Benda, lymphomatosis granulomatosa Fraenkel) u psów zaliczyć można do gruźliczych schorzeń układu chłonnego.

Rolleston[3]) [4])wprawdzie twierdzi, że ziarnica złośliwa nie należy do chorób rzadkich u psów, jest to jednak zdanie odosobnione. Wirth[5]), Juraske[6]), Nieberle[7]) podają w wątpliwość występowanie jej u zwierząt. Sticker i Loewenstein[8]) uważają, że większość schorzeń gruczołów chłonnych u psów, określanych nazwą białaczki rzekomej, są tła gruźliczego. Podobne zapatrywania mają też Hutyra i Marek.[9])

W klinice chorób wewnętrznych, w ciągu 5-ciu lat ostatnich, mieliśmy możność obserwować 9 przypadków przewlekłych schorzeń gruczołów chłonnych u psów, bardzo podobnych do znanej z literatury białaczki rzekomej. Ich tło gruźlicze zdradziło się dopiero po szczepieniach na zwierzętach doświadczalnych.

Klinika: We wszystkich obserwowanych przypadkach choroba zaczynała się skrycie nieżytem żołądka i kiszek. Objawy jego o mniejszem lub większem nasileniu trwały przez cały czas choroby. Przejściowo znikały, a w końcowym okresie dochodziły do znacznego natężenia.

Zmiany ze strony gruczołów chłonnych stanowiły znamienny objaw. Dotyczyły one głównie gruczołów górnoszyjowych i krezkowych. Inne gruczoły obwodowe i wewnętrzne były w miernym stopniu powiększone.

W trzech przypadkach schorzałe były równocześnie gruczoły górnoszyjowe i krezkowe, w sześciu tylko same krezkowe. Powiększenie gruczołów górnoszyjowych można było już wcześniej

---

[3]) Rolleston. Ref. Z. Vet. Kd. 34, S. 643 (1922).

[4]) Rolleston, Humphy and G. H. Wooldridge: Veterin. record. Bd. 6, Nr. 10, S. 219—223 (1926).

[5]) Wirth: Vet. T. Mon. 9, S. 593—609 (1925).

[6]) Juraske: D. T. Wochenschrift. 32, S. 120 (1924).

[7]) Nieberle: K. Baum — Festschr. Schaper, Hannover. S. 167—177 (1929).

[8]) Sticker, Loewenstein: Zentralbl. f. Bakt. Bd. 55, H. 4, S. 267 (1910).

[9]) Hutyra, Marek: Spec. Pathol. u. Therap. Haust. Bd. 3, S. 131 do 135 (1922).

zauważyć, podczas gdy zmiany krezkowych pozostawały długo w ukryciu.

Na szczycie choroby prawy lub lewy gruczoł okołokrtaniowy dochodził do znacznych rozmiarów, tworząc guz nieraz wielkości jaja kurzego, prawie niebolesny, początkowo twardy i na ograniczonej przestrzeni zrosły ze skórą. Później rozmiękał, a zawartość jego przebijała się nazewnątrz i w rezultacie powstawała przetoka, z której sączył się płyn mętny szaro-biały lub różowawy.

Powiększone gruczoły krezkowe wyczuwało się przez powłoki brzuszne (w nadbrzuszu) jako jeden lub dwa guzy twarde, łatwo przesuwalne, dochodzące do wielkości pięści.

Znacznie powiększone gruczoły chłonne górnoszyjowe i krezkowe dawały objawy ucisku (zwężenie górnych dróg oddechowych, obrzęków zastoinowych, zwężenia światła jelit).

Objawy ze strony płuc, serca i nerek nie przedstawiały nic charakterystycznego. We krwi występowała mierna neutrofilja i wyraźna eozynofilja. Nie było żadnych zmian białaczkowych. Nie było też skłonności do tworzenia się wybroczyn. Stany podgorączkowe i niska gorączka z przerwami występowały przez cały okres choroby. Krzywa temperatury nie była charakterystyczna.

Choroba przebiegała przewlekle, trwała kilkanaście miesięcy, a w jednym przypadku 2 lata, kończąc się śmiercią z wyniszczenia.

Zmiany anatomiczne: Wybitne zmiany znajdowało się na sekcji w gruczołach krezkowych. Wszystkie one w mniejszym lub większym stopniu były powiększone. Gruczoły ileocoekalne dochodziły do wielkości dwóch pięści, tworząc potężny guz nakształt nowotworu, konsystencji tęgiej lub twardej, na przekroju szaro-biały, gładki, słoninowaty lub pobruzdkowany. Od jednolitego tła odcinały się niewyraźnie żółtawe miejsca martwicze. Gruczoły krezkowe nie były zrosłe z sobą ani z otoczeniem, nie zawierały ognisk rozmiękłych lub serowatych, co zwykle spostrzega się przy gruźlicy. Gruczoły jamy miednicowej były nieznacznie powiększone, klatki piersiowej powiększone, niektóre dochodziły do wielkości bobu, na przekroju soczyste. Gruczoł górnoszyjowy w trzech przypadkach rozmiękły. Inne gruczoły obwodowe miernie powiększone i soczyste. W trzech przypadkach w wątrobie, w jednym prócz tego na otrzewnej, znajdowały

się wielkości grochu szaro-białe ogniska. W jelitach i w płucach zmian gruźliczych tak czynnych, jak i wygojonych — nic było.

Zmiany w innych narządach nie przedstawiały nic charakterystycznego.

Badanie histologiczne gruczołów krezkowych mało powiększonych wykazało przerost tkanki chłonnej. Gruczoły krezkowe makroskopowe znacznie zmienione miały budowę ziarniniaka, składającego się z ognisk martwicy względnie komórek nabłonkowatych, otoczonych wałem ziarniny. Składała się ona z młodych fibroblastów, nielicznych ciałek białych wielojądrzastych, limfocytów i komórek plazmatycznych. Pozatem zaznaczało się znaczne rozszerzenie zatok, przerost siatki i przekrwienie. Nie było natomiast komórek olbrzymich ani komórek typu Sternberga.

Opisane objawy i zmiany anatomiczne nie odpowiadają ziarnicy złośliwej lub sprawom nowotworowym. Odbiegają też znacznie od obrazu chorobowego, jaki zwykło się widzieć przy gruźlicy u psów.

Badanie mikroskopowe wysięku, zebranego przyżyciowo z przetoki gruczołu górnoszyjowego, oraz preparatów z roztartych gruczołów krezkowych, barwionych metodą Ziehl-Neelsena, miało wynik ujemny. Podobnie barwienie metodą Spenglera, metodą Gram-Mucha i Kronbergera wypadło ujemnie.

O gruźliczem tle schorzenia rozstrzygnęły szczepienia na zwierzęta doświadczalne. Szczepione były: świnki morskie, króliki i psy 1) wysiękiem zebranym z rozmiękłego gruczołu górnoszyjowego, 2) zawiesiną z roztartych gruczołów chłonnych szyjowych i krezkowych w fizjologicznym roztworze soli.

U świnek morskich po zaszczepieniu podskórnem tak wysiękiem, jak i zawiesiną, w trzecim tygodniu obrzękły i zropiały regjonalne gruczoły chłonne. Po sześciu do dziesięciu miesiącach świnki ginęły. Na sekcji zmiany gruźlicze znajdowały się w płucach, wątrobie, śledzionie i gruczołach chłonnych. Badanie mikroskopowe wykazało w zmienionych narządach i gruczołach liczne prątki kwasoodporne. Zaszczepione króliki pozostały zdrowe. Zabite po roku zmian gruźliczych nie miały. Zaszczepione psy podskórnie zawiesiną z gruczołów krezkowych chorowały. W miejscu szczepienia utworzył się obrzęk i okoliczne gruczoły chłonne zropiały, w ropie znajdowały się obficie prątki kwasoodporne. Po 4—5 tygodniach ten miejscowy proces wygasł i zwie-

rzęta zdrowiały. Zniszczone po roku żadnych zmian gruźliczych nie miały. Udałe zakażenie świnek morskich i uogólnienie się u nich procesu gruźliczego przemawia za typem gruźlicy ludzkiej. Kultur nie udało się założyć.

Etjologja i patogeneza. W 2-ch przypadkach udało się stwierdzić, że prątki gruźlicze wnikły wraz z pokarmem do narządu trawienia. Dotyczyło to dwóch czarnych wyżłów angielkarmione resztkami z obiadów, pochodzących ze szpitala dla gruźlików. Mając 1½ roku, zapadły oba na odosobnioną gruźlicę gruczołów chłonnych i krezkowych. Przypomina to sposób powstania gruźlicy gruczołów chłonnych górnoszyjowych i krezkowych u świń, żywionych odpadkami ze szpitala dla gruźlików, opisany przez Butlera.[10])

Prawdopodobnie, że i w innych przypadkach odosobnionej gruźlicy gruczołów krezkowych i szyjowych u psów decyduje wniknięcie zakaźnika przez jamę gębową. Za tem przemawiałyby też cytowane już doświadczenia Saensa, Thaylera, Gustawsona i Arnołda.

Z gardła i z jelit prątki przenikają przez błonę śluzową, nie wywołując w niej żadnych zmian, i dopiero w gruczołach górnoszyjowych i krezkowych tworzy się pierwotne ognisko gruźlicze. Atypowe zmiany w gruczołach prawdopodobnie warunkowane są minimalną ilością wnikających prątków. Nic bowiem nie przemawia za ich zmniejszoną jadowitością. Od chwili powstania ogniska pierwotnego proces chorobowy powoli postępuje, ogranicza się jednak wyłącznie do narządu chłonnego i nawet w tych przypadkach, gdy zakaźniki wydostaną się poza drogi chłonne (co może mieć miejsce pod koniec życia pacjenta), powstają w narządach tylko nieliczne ogniska gruźlicze. To „trzymanie się“ układu chłonnego jest zasadniczą cechą odosobnionej pierwotnej gruźlicy gruczołów chłonnych i różni ją od postaci innych.

Prof. dr. ZAKRZEWSKI ALEKSANDER (Lwów). **Gruźlica psa i kota na stole sekcyjnym we Lwowie.**

La tuberculose des carnassiers domestiques sur la table d'autopsie à Lwów.

[10]) Butler: Journ. of the Americ. Veterin. med. assoc. Bd. 70, Nr. 6, S. 786—790 (1927).

Samoistna gruźlica zwierząt mięsożernych jest przedmiotem stałej obserwacji w tutejszym Zakładzie Anatomji Patologicznej. W czasie od roku 1900 rozporządzamy obecnie 29 przypadkami gruźlicy psów i 9 u kotów. Są to liczby jeszcze niewielkie, ale z wyjątkiem ogromnego materjału Malbranta (368 gruźliczych psów) zbliżone do liczb, na których oparto spostrzeżenia statystyczne zagranicą. Gdy nadto uwzględnimy, że przypadki nasze wyłowiono z pośród 3.936 sekcyj psów i 876 sekcyj kotów, nabieramy przekonania, że wysnuwanie wniosków z tego materjału jest już możliwe.

Pierwszem uderzającem spostrzeżeniem jest fakt, że gruźlica psów we Lwowie jest zjawiskiem bardzo rzadkiem. Wyrażona w odsetkach wynosi 0,74, gdy tymczasem np. w Alfort pod Paryżem liczba odpowiednia przedstawia się jako 13,5. Przyczyny tego zjawiska są poczęści znane i ustalone. Mianowicie w odróżnieniu od innych zwierząt domowych pies jest wrażliwy przedewszystkiem na zarazek gruźlicy typu ludzkiego. Stąd w wielkich środowiskach miejskich, gdzie styczność psa i człowieka jest o wiele ściślejsza, liczba gruźliczych psów rośnie gwałtownie. Na wsi gruźlica psa była prawie nienotowana. Jednakże porównywanie Lwowa z niewielkiemi miastami Zachodu, jak Utrecht lub Drezno, okazuje, że tam gruźlica psa jest także nawet czterokrotnie częstsza, chociaż ludzi z otwartą gruźlicą napewno znajdzie się we Lwowie więcej niż w tych miastach. Widocznie więc działa we Lwowie jeszcze jakiś inny czynnik, który chroni psy przed nabywaniem gruźlicy. Prawdopodobnie idzie tu o większą swobodę poruszania się, zatem bardziej naturalny sposób życia psów lwowskich. Jeżeli ten domysł jest słuszny, to w najbliższych latach winnaby wzróść liczba przypadków gruźlicy, ponieważ stała epizoocja wścieklizny spowodowała ostatnio wprowadzenie w życie szeregu rygorów, zespalających ściślej psa z jego właścicielem.

Gruźlica kotów jest we Lwowie, tak samo jak wszędzie, częstsza niż u psów. Jej liczba odsetkowa wynosi 1,03. Powodem jest wrażliwość kota na zarazek i typu ludzkiego, i bydlęcego, a z tym ostatnim styka się kot częściej niż pies w surowem mleku i mięsie. Liczba 1,03 jest znowu dziesięciokrotnie niższa niż np. w Berlinie lub w Paryżu. Może obok przyczyn podobnych jak u psa zachodzi również zjawisko większej odporności na zakaże-

nie naszych naogół nierasowych kotów, w przeciwieństwie do chętnie na Zachodzie hodowanych rasowych i nieodpornych.

Rasowość jest czynnikiem wybitnie sprzyjającym zakażeniu. Cechy rasowości stwierdzono u 19 z 29 gruźliczych psów, natomiast w całości materjału sekcyjnego psów liczba zwierząt rasowych była stosunkowo bezporównania niższa. Koty były wszystkie nierasowe.

Płeć, zdaje się, nie wywiera wpływu na zapadalność na gruźlicę. U psów było 22 samców i 7 samic. U kotów odwrotnie samic 6, a kocurów 3. Liczby te odpowiadają przeciętnej populacji płci u tych gatunków zwierząt, regulowanej, jak wiadomo, zależnie od kaprysu człowieka.

Natomiast przegląd wieku gruźliczych psów i kotów pozwala odkryć pewne prawidłowości. Wyraźna przewaga częstości przypada na okres między 1 a 2 rokiem życia. Znaczy to, że zwierzęta ulegają zakażeniu najłatwiej w wieku dziecięcym i po kilku miesiącach trwania choroby znamiona jej stają się już na tyle widoczne, że właściciel zabija zwierzę (podstawa naszych przypadków) lub zwierzę ginie śmiercią naturalną. Stwierdzono jednakże przypadki gruźlicy w każdym okresie życia zwierzęcia, nawet w starości, np. u 14-letniego psa lub u 12-letniej kotki.

W ogólnej charakterystyce zmian anatomicznych znaleźliśmy dokładne potwierdzenie zasady, że gruźlica zwierząt mięsożernych przebiega jedynie w postaci zakażenia pierwotnego, przyczem śmierć przypada na okres wczesnego uogólnienia się. Ani razu nie stwierdzono izolowanej przewlekłej gruźlicy tylko jednego narządu, charakteryzującej zakażenia wtórne. Ogniska pierwotne umiejscowione były u psów w narządzie oddechowym dokładnie w połowie przypadków. Zazwyczaj miały one postać ogniska zupełnego, zatem spotykano zmianę gruźliczą i w miąższu płucnym, i w regjonalnych węzłach chłonnych. Przy bramie wejścia przez przewód pokarmowy ognisko pierwotne było tylko trzykrotnie całkowicie rozwinięte. Natomiast w większości przypadków ściana przewodu pokarmowego była wolna od zmian gruźliczych,a zakażenie stwierdzono tylko w węzłach chłonnych jamy brzusznej. Zjawisko to wiąże się z częstem „przeskakiwaniem" pałeczki gruźliczej przez ścianę przewodu pokarmowego bez wywoływania zmian miejscowych. Podobnież klinicyści stwierdzili wielokrotnie nawet masową obecność pałeczek na nieuszkodzonej powierzchni błony śluzowej jelit lub w moczu przy

nieuszkodzonych gruźliczo nerkach. Stąd wynikło twierdzenie klinicystów, że niemal każda postać gruźlicy psiej jest otwartą. U kotów raz bramą wejścia zakażenia była skóra, z pozostałych przypadków przypada na narząd oddechowy pięć, pokarmowy — trzy. W statystykach obcych autorowie widzą przewagę zakażeń przez przewód pokarmowy.

Ogniska pierwotne stają się punktem wyjścia zakażenia uogólnionego, które tak u psów, jak i u kotów postępuje przedewszystkiem drogą naczyń chłonnych. Mnogie ogniska w narządach mają zrazu typ wyłącznie wytwórczy. Dopiero gdy ognisko takie osiągnie przez wzrost obwodowy znaczniejsze rozmiary, następuje od środka martwica, która raczej przypomina upłynnioną szarawą ropę, niż charakterystyczne dla człowieka i bydlęcia masy serowate. Wapnienie ognisk gruźliczych u zwierząt mięsożernych należy do prawdziwych wyjątków. W naszym materjale nie spotkano go ani razu. Zaatakowanie błon surowiczych cechował, jak u ludzi, zrazu silny wysięk surowiczy ze słabą domieszką włóknika i czerwonych ciałek krwi. Zkolei następowało gęste wysianie się gruzełków. W dwóch przypadkach u psów wykwity błon surowiczych przybrały postać perliczą. Wielokrotne kontrole histologiczne ze zmienionych narządów dawały zawsze obrazy typowe dla gruźlicy psa i kota. Prawie nigdy nie spotykano komórek olbrzymich. Gruzełki podprosówkowe składały się prawie wyłącznie z komórek nabłonkowatych, ułożonych w charakterystyczne współśrodkowe pasma, podobne z ułożenia do liści w głowie kapusty. Brak było w nich martwicy, wał nacieku limfocytarnego był zwykle słabo zaznaczony lub nieobecny. W gruzełkach większych przyłączała się nietypowa centralna martwica. W postaciach wysiękowych stwierdzano rozlane bujanie swoistej ziarniny, szybką dążność do martwicy i obrzęk tkanek w obrębie ogniska chorobowego.

U s a d o w i e n i e zmian gruźliczych w narządach psa i kota przedstawia wielką rozmaitość, ponieważ teoretycznie zachodzi możliwość zaatakowania zmianami swoistemi wszystkich składników ustroju. W praktyce stwierdza się pewne uszeregowanie częstości zmian w poszczególnych narządach. Szereg taki posiada we Lwowie szczegóły sobie tylko właściwe, które odróżniają go od statystyk zachodnich. U psa najczęściej zajęte bywają we Lwowie płuca i węzły limfatyczne, mianowicie 65,5 razy na 100. Liczby te nie odbiegają znacząco od zachodnich. Zkolei w narzą-

dach takich, jak opłucna, wątroba, nerki i osierdzie, zmiany gruźlicze stwierdziliśmy w wysokości 50—40%. W tej grupie wyróżniają się we Lwowie nerki liczbą 41,4, ponieważ w statystykach porównywanych liczba odpowiednia nie sięga 30-tu. Znaczy to w ocenie klinicznej, że gruźlica psów we Lwowie jest jeszcze częściej otwartą niż we Francji, Belgji i Niemczech. Natomiast nieco niższą liczbę zmian gruźliczych wykazuje opłucna. Podobnie jak na Zachodzie, 31 razy na 100 wykazano zmiany gruźlicze w otrzewnej, 24,1 razy w śródpiersiach. Narządy takie, jak przewód pokarmowy, mięsień sercowy i duże tętnice, były dotknięte zmianami gruźliczemi jeszcze ponad 10 razy na 100. W tej grupie zasługują na szczególniejszą uwagę tętnice. Raz stwierdzono spory gruzełek złożony w łuku tętnicy głównej, który, postępując od zewnątrz, sięgnął sprawionem przez siebie zniszczeniem aż do średniej warstwy ściany naczynia. Podobny guz stwierdzono innym razem w ścianie tętnicy płucnej. Trzeci wreszcie usadowił się w ścianie tętnicy głównej brzusznej i doprowadził do przerwania naczynia, co skończyło się śmiercią zwierzęcia ze skrwawienia do jamy brzusznej. W statystyce Malbranta, obejmującej 368 psów, zanotowano gruźlicze zmiany dużych tętnic tylko dwa razy. Wreszcie należy wymienić narządy takie, jak układ nerwowy centralny, krtań i tchawicę, śledzionę, w których zmiany gruźlicze nie przekroczyły 7%. Wbrew spostrzeżeniom autorów francuskich nie zauważono w naszym materjale ani razu zmian gruźliczych w układzie kostnym.

U kotów rozporządzamy materjałem tylko 9 przypadków Stąd liczby częstości zmian w narządach nie mogą być bardzo ścisłe: Płuca były zmienione, jak u psów, najczęściej, bo w ¾ przypadków, otrzewna i węzły limfatyczne nieco mniej niż w połowie. Co trzeci kot posiadał zmiany gruźlicze w wątrobie, co czwarty w nerkach. Po razie stwierdzono wreszcie gruźlicę przewodu pokarmowego, śledziony i skóry.

Prof. dr. LEGEŻYŃSKI ST. (Lwów). **Ronienie zakaźne bydła.**

Avortement infectieux des Bovins.

Referat programowy.

Ronienie zakaźne, a więc schorzenie, występujące nagminnie wskutek zakażenia i mające jako swój objaw najważniejszy poronienie, występujące u szeregu zwierząt domowych,

przedewszystkiem racicowych, — to jedno z najważniejszych dzisiejszych zagadnień medycyny weterynaryjnej. Uderzającą jest rzeczą, jak w ciągu kilku dziesiątków lat wzmogła się zaraza ta tak co do swego nasilenia, jak i wszechstronnością objawów; że wspomnę tylko jej związek z gorączką maltańską i chorobotwórczość dla człowieka. — Giną już dziś niedawno jeszcze utrzymujące się zdania o niewielkiem, przesadzonem znaczeniu tej choroby dla gospodarstwa, co więcej, Cotton, wyrażając w tej mierze opinję najbardziej miarodajnych uczonych amerykańskich, nazywa ronienie zakaźne największą zarazą bydła w Stanach Zjednoczonych, wysuwając ją przed gruźlicę. Liczne i rozmaite podają cyfry i obliczenia dla uwydatnienia strat, związanych z tem schorzeniem; jedną z licznych prób to określenie, iż każda krowa zakażona traci połowę swej wartości gospodarczej, licząc w to nietylko sam fakt utraty przychówka, ale i straty w mleczności, choroby bydła dorosłego i cieląt, zaburzenia gospodarki hodowlanej, wreszcie koszty walki z tą zarazą.

Krótką jest historja tego schorzenia. Obserwacje ronienia zakaźnie występującego u bydła czynione były w Niemczech pod koniec XVIII wieku (1777), później w Anglji, teoretycznie zagadnienie to ujmują w końcu XIX wieku Nocard (1888), M. Fadyean (1889), Brauer (1891), lecz dopiero Bernard Bang i Stribolt (1896) przez opisanie głównego zarazka ronienia zakaźnego stawiają zagadnienie na poziomie dzisiejszym. Stworzenie wygodnej i łatwej metody hodowania pałeczki ronienia przez J. Nowaka (1908), opisanie zmian u świnki morskiej przez Th. Smitha i Fabyana (1912) ugruntowuje całą rozległą dziś naukę o pałeczce ronienia, która stała się jednem z najciekawszych zagadnień dzisiejszej mikrobiologji z chwilą wykazania jej pokrewieństwa z pałeczką maltańską (A. Evans 1925). Praca badaczy całego świata stara się ugruntować zasady walki z ronieniem zakaźnem, podnieść tu należy przedewszystkiem prace szkoły duńskiej z B. Bangiem i C. O. Jensenem, niemieckiej z Zwickiem, amerykańskiej z Th. Smithem, Cottonem i Mohlerem, angielskiej z Mc. Fadyeanem na czele. Wykrycie przez Stockman-Mc. Fadyeana (1913) i Th. Smitha drugiego zarazka ronienia zakaźnego bydła (śrubowca ronienia zakaźnego), wykrycie zarazków i opracowanie walki z ronieniem klaczy rozwinęło wybitnie naszą wiedzę w tych kierunkach.

Ronienie zakaźne rozpowszechnione jest obecnie jako zaraza obór mlecznych i hodowlanych na całej kuli ziemskiej. Podnieść należy gwałtowny wzrost tego schorzenia w ciągu ostatnich dziesiątków lat; w Ameryce, gdzie szerzy się ono bodaj najgwałtowniej, wzrosło ono według Schroedera siedmiokrotnie w przeciągu lat 1894—1912, zawleczone z Europy; spotykamy je we wszystkich krajach Europy, Azji, w Afryce i w Australji. Z badań J. Nowaka i Dalkiewicza (1916) wiemy, iż rozprzestrzenione było ono już silnie przed wojną na ziemiach polskich, wzmagając się w nasileniu stale; badania krwi bydła w moim Zakładzie w latach ostatnich, na kilku tysiącach sztuk bydła wykonane, wykazały około 40% zwierząt, reagujących dodatnio z pałeczką ronienia zakaźnego. Ronienie zakaźne świń szerzy się w stopniu poważnym w Stanach Zjednoczonych; opisywane było w Niemczech, na Węgrzech jako ogniska zakaźne bez poważniejszego znaczenia; w latach ostatnich (1929) pojawiła się epizoocja ta wśród świń w Danji, bez związku z ronieniem krów. Niewiadomo mi nic o stwierdzeniu zakaźnego ronienia świń u nas; badanie w moim Zakładzie, przeprowadzone na 65 sztukach z chlewni zarodowych importowanych w Małopolsce Wsch., wykazały pewną ilość krwi, reagujących dodatnio w próbie serologicznej (aglutynacja do rozcieńczenia 1/200, wyżej nie badano), lecz ujemny wynik wiązania dopełniacza i ujemny, jak dotychczas, wynik zresztą nielicznych płodów i łożysk nie pozwala mi na wyciąganie wniosków z tych niezamkniętych jeszcze badań. Ronienie zakaźne owiec, etjologicznie rozmaicie się przedstawiające, występowało w większem nasileniu w Anglji, Niemczech; u nas opisane dotychczas nie było. Zakaźnego ronienia klaczy, zupełnie odrębnie się przedstawiającego, omawiać tu nie będę, zagadnienie to będzie tematem odrębnych referatów.

Etjologja.

Zagadnienie etjologji ronienia, epizootycznie się szerzącego, stanowi dziś jeszcze temat rozmaicie interpretowany i trudny do ujęcia, raz dlatego, iż sam fakt ronienia jest tylko jednym z objawów istniejącego zakażenia, po drugie, iż szereg różnych czynników (błędy dietetyczne, mechaniczne urazy) wywołać mogą ronienie niezależnie od zakażenia. C. O. Jensen dochodzi na podstawie obserwacji wielkiego materjału do wniosku, iż

16—20% poronień w oborach zakażonych przez pał. Banga przypisać należy przyczynom niezależnym od pał. ronienia. Wychodząc z założenia swoistości procesów zakaźnych powodujących ronienie, wymienić należy jako zarazek główny, grający rolę dominującą w tej zarazie w odniesieniu do krów, świń, częściowo i owiec, pałeczkę ronienia zakaźnego Banga (Bact. abortus infectiosi), w jej kilku odmianach, o których jeszcze wspomnę. Obok tego zarazka, mającego zdolność epizootycznego szerzenia się, opisywany jest na większą skalę w Ameryce, znacznie rzadziej w Europie, śrubowiec ronienia (Vibrio, spirillum foetus), u nas w Polsce tylko sporadycznie, jak dotychczas, obserwowany (Walkiewicz). Inne zarazki chorobotwórcze, jak Bac. pyogenes, pałeczki z grupy Salmonelli, grupy okrężnicy (Paracoli), paciorkowce, prątki gruźlicy, pleśniaki (Aspergillus, Mucor), pierwotniaki (Trichomonas), opisywane są jako przyczyny sporadycznych przypadków ronienia. Są i przypuszczenia, niepoparte dotychczas doświadczeniami, iż właściwym czynnikiem zakaźnym jest zarazek przesączalny (Lothe, Williams), podczas gdy pał. ronienia miałaby występować tylko jako wtórne zakażenie. Nie sposób tu jednak pominąć poglądów, dzisiaj w epidemjologji coraz wybitniej reprezentowanych, które, uznając w zarazku tylko jedną z przyczyn ronienia zakaźnego, jednak większą jeszcze, decydującą rolę przypisują innym przyczynom, takim jak: błędy w odżywianiu (brak witamin, przekarmianie, brak składników mineralnych w pożywieniu), złe warunki higjeniczne, pewne uszkodzenia ustroju zwierzęcego, nastawianego na wielką mleczność, a wreszcie pewne wady konstytucji tych właśnie wysokomlecznych zwierząt. Wybitna rola tych właśnie czynników tłumaczyłaby nam to silne szerzenie się małoznacznej doniedawna choroby wraz z rozwojem gospodarstw mlecznych, jak też i częste zawody dotychczasowych metod zwalczania tego schorzenia, nastawionego przedewszystkiem przeciw zarazkowi.

Konieczność ograniczenia się tylko do rzeczy najważniejszych nie pozwala na bliższe omówienie własności głównego — jak wspomniałem — zarazka, wywołującego ronienie zakaźne, t. j. pał. Banga. Drobnoustrój ten, jeden z najmniejszych, o specjalnych wymogach tlenowych, okazał się niezmiernie zbliżonym do pał. maltańskiej, która jest może tylko odmianą pałecz-

ki ronienia o chorobotwórczości, zwróconej przeciw kozie i człowiekowi. Łączymy dziś — jak wiadomo — obie te pałeczki pod wspólną nazwą Brucella o odmianie abortus i melitensis. Jedną z głównych cech tych bakteryj to wielka ich zdolność tworzenia odmian (np. paraabortus, parameli tensis), powstających tak w warunkach naturalnych, jak też i sztucznie wywołanych. Wielkiej ilości prac Brucego i autorów włoskich nad pałeczką maltańską odpowiadają w tym zakresie piękne prace Frendzlowej i Szymanowskiego nad pałeczką ronienia. Wynika z nich obok szeregu innych różnic przedewszystkiem ważna dla nas zdolność różnicowania poszczególnych odmian pał. ronienia w jej działaniu chorobotwórczem Znamy odmianę pał. ronienia chorobotwórczą dla bydła, dla świń, jest dalej próba wyodrębnienia odmiany chorobotwórczej dla bydła i człowieka od tej, która tylko u bydła ronienie wywołuje, pałeczki, zbliżonej do pał. maltańskiej, chorobotwórczej dla kozy i człowieka. Jak świadczą obserwacje np. Thomsena nad szerzeniem się epizoocji u świń w Danji, odmiany te nie mają zdolności samorzutnego zmieniania swych cech chorobotwórczych.

Działanie chorobotwórcze pał. ronienia zakaźnego, najważniejsze dla nas, w wielu szczegółach jest do dziś dnia niejasne i wymaga dalszych badań w tym kierunku. Ograniczając się do rzeczy najważniejszych, stwierdzić należy, iż różnie zupełnie wygląda to zakażenie u krowy, buhaja i cielęcia. U krowy miejscem osadzania się zarazków jest: 1. wnętrze ciężarnej macicy, przyczem sama ściana macicy pozostaje nienaruszoną, a zarazki drogą krwi dochodzą i wywołują procesy zapalne w nabłonkach kosmówki, tudzież na zrazach (cotyledones) łożyska. Zakażenie przenosi się dalej i na wody płodowe. Co do samej istoty ronienia, to jest ona dla nas niejasna; pewne jest rzeczą, iż płód zostaje również zakażony, gruczoły limfatyczne dróg pokarmowych pełne są zarazków, występują zapalenia błon śluzowych żołądka i jelit, tudzież zapalenie płuc. Czy jednak przyczyną wytrącenia płodu jest stan chorobowy płodu, czy wskutek schorzenia łożyska występujące niedomogi w dostarczaniu pokarmu i tlenu, czy może nieznane bliżej działanie toksyczne pałeczki ronienia, a może jej zdolności redukcyjne, zaznaczające się w silnej produkcji siarkowodoru, — o tem brak nam pewnych informacyj. Macica po porodzie i po

odejściu popłodu uwalnia się w krótkim czasie od zarazków, co świadczyłoby przeciw przypuszczeniom co do wywoływania jałowości przez pał. ronienia zakaźnego, pewną jednak jest rzeczą, iż macica taka bardzo łatwo ulega rozmaitym wtórnym zakażeniom pod działaniem najrozmaitszych drobnoustrojów. 2. Niezależnie od życia płciowego osadzają się pałeczki ronienia w miąższu i w tkance śródmiąższowej wymion, tworząc ogniska zapalne, w niczem się klinicznie nie ujawniające i nie wpływające na obniżenie wydajności mleka. W ogniskach tych utrzymywać się mogą zarazki latami całemi, z nich następnie może wystąpić wtórne zakażenie ciężarnej macicy; z mlekiem wydzielane zostają zarazki nazewnątrz. 3. Wreszcie występować mogą u krów zapalenia pochewek ścięgnistych po stronie wyprostnej stawu napiąstkowego, wywołane przez pał. ronienia. U b u h a j a zakażenie dotyczy jąder i gruczołów dodatkowych narządów płciowych; opisano nieraz wielkie, martwicze zmiany zapalne na tle tego zakażenia; jednak i bez widocznych zmian klinicznych zarazki — jak w wymieniu krowy — latami mogą się tam utrzymywać. Zakażenie płodowe czy też po urodzeniu c i e l ę c i a umiejscawia się przedewszystkiem w gruczołach limfatycznych przewodu pokarmowego, zarazki jednak w bardzo krótkim czasie opuszczają młodzieńczy organizm, który staje się wrażliwy na zakażenie dopiero w okresie dojrzewania płciowego. Ważny to moment dla tworzenia zdrowego przychówka, nawet z chorych krów pochodzącego. Wydzielanie zarazków występuje w olbrzymiej ilości z urodzeniem czy poronieniem zakażonego płodu i popłodu, pozatem z mlekiem krów i płynem nasiennym buhajów. Bramy wejścia do organizmu widziano do czasów ostatnich w przewodzie pokarmowym i drogach rodnych. Badania S c h r o e d e r a (1922) i T h o m s e n a (1930), zdawałoby się, ostatecznie stwierdziły, iż nawet w najlepszych warunkach zakażenie krowy przez buhaja drogą aktu płciowego nastąpić nie może. W krótki czas potem tenże sam T h o m s e n (1931), obserwując nowopowstałą epizoocję ronienia zakaźnego wśród świń w Danji, z całą pewnością stwierdza, iż knur zakażony przez stanowienie szeregu loch przeniósł zarazę do chlewni zupełnie zdrowych. Trudno więc dziś zasadniczo odrzucać możliwość zakażenia i u bydła tą drogą. O ile dalej zakażenie drogą przewodu pokarmowego uważane jest za bardzo ważne i istotne, to — jak to wykazują

badania autorów amerykańskich (1930) — również i przez wkroplenie zarazków do oka i przez zupełnie nie uszkodzoną skórę nastąpić może zakażenie. Zakażona częściami płodowemi karma, woda, bliskie stykanie się zwierząt z sobą — to wszystko tłumaczy łatwość zakażeń stajennych.

Zakażenia pał. Banga dotyczą jeszcze kóz, owiec i świń, u których wywołać mogą poronienia, analogicznie jak u krów przebiegające. Wyjątkowo opisano wypadki ronienia u klaczy na tle zakażenia pał. Banga, natomiast nie tak rzadką rzeczą są procesy ropne na tem tle u koni w postaci przetok, obrzęków głowy i t. p., opisywane przez autorów amerykańskich i francuskich (Fritsch, Delez, Boyd i Rinjard). Opierając się na doniesieniach amerykańskich, badał Thomsen serologicznie krew psów i wykazał w okolicach, w których panuje wśród bydła ronienie, niemałą ilość tych zwierząt, oddziaływujących dodatnio. Pies okazuje się wrażliwy na zakażenie pał. Banga i myśleć należy o możliwości roznoszenia przez niego zarazków, ew. wydzielanych z moczem. Wielką ilość prac doświadczalnych wywołało wreszcie stwierdzenie przez badaczy amerykańskich możliwości zakażenia pał. ronienia kur, gołębi i innego rodzaju drobiu. Wprawdzie zmiany chorobowe u drobiu występujące nie są zbyt ciężkie, ale możliwość przenoszenia zakażenia przez drób stała się sprawą aktualną i wymagającą dokładnego wyjaśnienia.

Możność wywołania doświadczalnego zakażenia u gryzoni, jak królików, świnek morskich, szczurów i myszek, posiada przedewszystkiem znaczenie dla metod rozpoznawczych ronienia zakaźnego, choć brano również pod uwagę możliwości szerzenia tą drogą zarazy w warunkach naturalnych.

Pozostaje nam jeszcze do omówienia działanie chorobotwórcze pał. Banga na ustrój ludzki, zagadnienie doniedawna szeroko dyskutowane i różnie oceniane. Dziś niema już wątpliwości w tym względzie, a wzmagające się zainteresowanie tem coraz częściej stwierdzanem schorzeniem znalazło nawet swój oddźwięk w rewizji metod zwalczania ronienia u lekarzy weterynaryjnych. Pierwsze podejrzenie co do możliwości zakażenia człowieka pochodzą z r. 1913 (Larsen i Sedwich) z Ameryki, przez długi jednak czas pojawiające się w tej mierze podejrzenia składane były na możliwości pomieszania pał. ronienia z pał. maltańską. Dopiero stwierdzenie przypadków

gorączki falującej w krajach, w których nie istnieje pał. maltańska (Niemcy 1926-7, Anglja, Szwajcarja, Polska), wreszcie prace M. Kristensena (1928), wykazujące wielką ilość zakażeń bangowskich u Duńczyków, rozstrzygnęło tę kwestję, wykazując niewątpliwą możność chorobotwórczego działania pał. Banga na człowieka.

Obraz choroby u człowieka różni się znacznie od obrazów spotykanych u zwierząt większych, zbliżając się raczej do obrazu posoczniczego u małych gryzoni, opisanego przez np. Bera u myszek. Jest to obraz posocznicy o charakterystycznym przebiegu krzywej gorączkowej typu falującego (febris undulans); przy dokładniejszem badaniu serologicznem okazuje się jednak, iż nierzadko przebieg gorączki może być zupełnie niecharakterystyczny. Jako objaw dalszy, znamionujący miejsce chorobotwórczego działania zarazków, to silny obrzęk śledziony, także i wątroby. Rzadkie dotychczas z powodu minimalnej śmiertelności obrazy sekcyjne wskazują na główne zmiany anatomopatologiczne w tych właśnie narządach. Obraz krwi wykazuje leukopenję ze względną limfocytozą. Szereg typowych powikłań dołączyć się może do tych objawów głównych, a to: 1. zmiany w narządach rodnych — orchitis; zaprzeczany z początku, a dziś, choć dość wyjątkowo, obserwowany związek z ronieniem kobiet (Madsen, Frey, Simpson i Fraizer), 2. zmiany zapalne w stawach, 3. zmiany na skórze występujące, głównie u lekarzy weterynaryjnych opisane, w postaci czyto rozsianych, czy zlewających się z sobą guzków, krostek, aż do ognisk martwiczych włącznie, a obejmujących czyto całe ramię, czy też tylko dłoń lub palce. Uzyskiwanie podobnych obrazów przez wcieranie przesączu z hodowli pałeczek ronienia wskazuje na alergiczną istotę tych zmian skórnych (Harthausen i Thomsen). Do tych objawów dołączają się jeszcze uporczywe bóle neuralgiczne, wysuwające się nierzadko na pierwszy plan, tak dalece, iż dają często obraz kliniczny np. zapalenia wyrostka robaczkowego (opisano cztery przypadki operowane na appendicitis (Simpson, Fraizer i Knoblauch). Ostatnio, podobnie jak i przy gorączce maltańskiej (H. Roger), opisano i w przebiegu choroby Banga powikłania mózgowe i oponowe.

W wysokim stopniu wahać się może natężenie procesu chorobwego, poczynając od licznych zakażeń utajonych, dają-

cych się wykryć tylko badaniem serologicznem, a nie dających żadnych lub prawie żadnych objawów klinicznych poprzez stany lekkiego nasilenia objawów chorobowych, ujawniających się głównie gorączką i łatwo poddających się jakiemukolwiek leczeniu przeciwgorączkowemu swoistemu lub nieswoistemu, aż do postaci ciężkich, opornych w leczeniu, wikłanych, być może, jakiemiś wtórnemi zakażeniami (Julien). Wypadki śmiertelne są b. rzadkie, zwykle wskutek już istniejącej wady serca lub dodatkowego zakażenia. Choroba trwa rozmaicie długo, przeciętnie 3 miesiące, okres wylegania bardzo rozmaity (od jednego do kilku tygodni).

Leczenie nie ma do dziś dnia jasno ustalonych wytycznych, zawiodły stosowania surowicy odpornościowej i wszelakie leczenia chemoterapeutyczne; o działaniu szczepionek zdania ostatecznego wypowiedzieć nie można, wszystko przemawia jednak za tem, że jeśli nie przerwanie procesu chorobowego, to osłabienie natężenia i skrócenie czasu trwania stosowaniem szczepionek uzyskać można. Pozatem stosuje się tylko leczenie objawowe.

Przechodząc do epidemjolgji zakażeń bangowskich, zwrócić muszę uwagę przedewszystkiem na ich rozmieszczenie geograficzne. Jak wiadomo, 46° szerokości geograficznej jest dla Europy granicą, do której od południa sięga gorączka maltańska, a od północy choroba Banga. Jak jednak gorączka maltańska skupia się przedewszystkiem w basenie morza Śródziemnego, a ściślej jeszcze na Malcie, tak też i zakażenia ludzkie pał. Banga występują przedewszystkiem w największem nasileniu w basenie bałtyckim, mają swój ośrodek w Danji. Rzadsze są już przypadki tej choroby w Szwecji, znacznie silniej występuje ona w północnych i wschodnich, aniżeli południowych Niemczech; w Polsce, Holandji, Szwajcarji schorzenia te występują rzadko. Widać tu bezsprzeczny wpływ pewnych warunków klimatycznych, nietyle może wpływających na sam zarazek, szerzący się wszak bardzo silnie wśród bydła w całej Europie, ile raczej na dyspozycję człowieka. Mimochodem wspomniećby należało, że i na pewne inne schorzenia zakaźne, jak np. chorobę Heine-Medina, zapalenie mózgu pokrowiankowe, mieszkańcy tych okolic są specjalnie wrażliwi. Ilość zgłaszanych wypadków wynosi w Danji około 500 rocznie, to samo w Niemczech, przyczem od r. 1928 zauważyć się daje powolne zmniejszanie

się ilości zgłaszanych zachorowań. W Polsce niema przymusu zgłaszania, brak więc cyfr pewnych. Osobiście miałem możność stwierdzenia 14 wypadków zakażenia pał. Banga, mam wrażenie, że ilość wszystkich opisywanych lub choćby tylko obserwowanych przypadków w Polsce nie przekroczyła liczby 100. Główną drogę zakażenia widziano początkowo — i cały szereg autorów do dziś dnia ten punkt widzenia wyraża — w spożywaniu mleka zakażonego, na drugiem miejscu stawiając zakażenie od skóry, przez wtarcie zarazka następujące. Cały szereg momentów, na co w r. 1928 zwróciłem już uwagę, przemawiał przeciw przyjęciu łatwego zakażenia ustnego. Przedewszystkiem rzadkie wypadki zachorowania przy bardzo często zakażonem mleku, mała wrażliwość kobiet i dzieci przemawiają za tem, iż zakażenie nastąpić może w pewnych tylko specjalnych warunkach. I rzeczywiście u nas w Polsce np. ulegają zakażeniu prawie wyłącznie ludzie, mający do czynienia z chorem bydłem, a przedewszystkiem lekarze weterynaryjni (na 14 stwierdzonych przeze mnie przypadków 9 lek. wet.). Badania A. Thomsena, dalej Lerchégo, Lentzego, tudzież i innych wykazały brak jakiejkolwiek reakcji serologicznej u ludzi, pijących mleko surowe, podczas gdy pracownicy, stykający się z bydłem, od których mleko pochodziło, wykazali po pewnym czasie reakcję serologiczną wyraźną, świadczącą o zakażeniu. Zakażenie takie często bez objawów klinicznych przechodzi każdy lek. wet. w Danji, rozpoczynając wykonywanie praktyki, a więc stykając się z chorem bydłem. Jest to jednak najczęściej raczej naturalne czynne uodpornienie, aniżeli choroba. Badania te wskazują na to, iż znacznie przeceniano możność doustnego zakażenia przy spożyciu mleka i że drogę tę raczej tylko w całkiem wyjątkowych wypadkach należy uznać za prawdopodobną. Dla wytłumaczenia rzadkości tego zakażenia wobec rozpowszechnienia zarazków przyjmują niektórzy możliwość istnienia specjalnej odmiany pał. ronienia typu bydlęcego, chorobotwórczego dla człowieka (Huddleson, Thomsen), podczas gdy odmiana najczęściej wśród bydła rozpowszechniona pozbawionaby była działania szkodliwego dla człowieka. Sądzę, iż sporadyczność przypadków, brak obserwacyj, by od jednej krowy np. większa ilość ludzi się zakaziła, przemawia przeciw takiej hipotezie, a dla wytłumaczenia tych zjawisk wystarczy przyjęcie małej zjadliwości

pał. ronienia dla człowieka, która tylko działając w większej masie (zetknięcie się z roniącą krową), poprzez powłoki skórne (usuwanie popłodu), być może przy współudziale innych ubocznych bakteryj (mikroaerofilja) doprowadzić może do zakażenia. Ilość w mleku może być naogół za mała, droga przewodu pokarmowego niekorzystna dla zakażenia, które dojść mogłoby do skutku tylko przy dodatkowych jakichś, osłabiających obronność organizmu czynnikach.

Ciemność danych epidemjologicznych choroby Banga powoduje próby tłumaczenia tego właśnie schorzenia momentami, odbiegającemi od zasad klasycznej epidemjologji. Wolter, nie uznając większej roli pał. ronienia zakaźnego, widzi przyczynę tych schorzeń w czynnikach miazmatyczno-klimatycznych, powtarzających się w pewnych okresach co lat kilkadziesiąt, a działających poprzez pewne stany wilgotności ziemi. Brak ścisłych danych nie pozwala na stwierdzenie racjonalności wysuwanych hipotez.

Zwalczanie ronienia zakaźnego.

Przechodząc wreszcie do zwalczania ronienia zakaźnego, rozpocząć muszę od rzeczy najważniejszej w walce z każdą chorobą zakaźną, a tu może specjalnie ważną, t. j. od rozpoznania. Rozpoznania właściwe i pewne, to podstawa jakiegokolwiek zwalczania ronienia, a główna rola, wobec mało charakterystycznych objawów klinicznych i anatomopatologicznych, spada tu głównie na pracownie bakterjologiczne. Wykazać możemy albo samego zarazka w całości, albo też pewne jego części składowe, albo wreszcie szukamy ciał odpornościowych, które powstają jako skutek działania zarazka na ustrój. Wykazywanie zarazka w poronionych płodach, w łożysku, w wyciekach z ran czy narządów rodnych, w mleku, u człowieka w krwi, moczu czy kale dokonywane jest całym szeregiem metod. Nie zawsze rozpoznać możemy pałeczki Banga w preparatach barwionych, nawet przy zaostrzeniu tego sposobu badania obserwacjami Thomsena czy też metodyką Maternowskiej. Przerastanie innemi bakterjami materjału badanego, brak wybitnych cech charakterystycznych jest przyczyną, iż badanie bakterjoskopowe służyć może raczej do orjentacji, a wyjątkowo tylko do pełnego rozpoznania. Hodowla od cza-

sów Nowaka służy nam również jako metoda rozpoznawcza, dając nam równocześnie do ręki samego zarazka, występującego w danej oborze; trwa ona jednak dość długo i zawodzi, gdy materjał badany nie jest zupełnie świeży. Używany przez nas od lat agar Drigalskiego oddaje nam w tej mierze dobre usługi; różnicowanie pałeczki ronienia od maltańskiej jest zagadnieniem prawie czysto teoretycznem ze względu na odrębne rozmieszczenie geograficzne obu zarazków. Chciałbym zwrócić uwagę jeszcze na próbę rozpoznawczą, opisaną przez Holtha, a okazującą się bardzo pewną i praktyczną; jest to t. zw. antygenowa próba Holtha (próba łożyskowa), którą specjalnie opracowaliśmy z kol. Rafińskim, polegającą na wykazywaniu drogą wiązania dopełniacza składników antygenowych w wyciągach wodnych z łożyska czy też treści żołądkowej płodu. Badania nasze, modyfikując w pewnym stopniu technikę odczynu podaną przez Holtha, wskazują, iż nawet z łożyska, podlegającego działaniu bakteryj gnilnych, dalej z treści żołądkowej płodów uzyskać można ściśle swoiste wyniki. Z materjałów, nie zawierających większej ilości zarazków (mleko i t. p.), wykazać można wreszcie pał. Banga metodą doświadczalną na zwierzętach, przyczem do tego celu służą przedewszystkiem świnki morskie. Ostatnie gruntowne badania Bera wskazują na myszkę, jako równie czułą na to zakażenie. Wynik badania tą drogą uzyskany wymaga dłuższej obserwacji i pozwala na wykazanie zmian anatomopatologicznych, tudzież wyhodowanie zarazków dopiero co najmniej po 4 tygodniach; Holth, także Söntgen i Eijkmann skracali ten okres o tyle, iż już po 10 dniach od zakażenia (u Holtha zabitym przez gotowanie materjałem) badają reakcję aglutynacyjną królika lub świnki. Według Holtha, a także i Thomsena jest to najczulsza metoda wykazywania obecności pałeczek ronienia. Na tablicy przedstawiamy wyniki badań naszych wspólnie z kol. Ratomskim, wskazujących na wielką wartość rozpoznawczą, tudzież ścisłą swoistość próby antygenowej Holtha w porównaniu z metodą bakterjoskopową i hodowlaną według Nowaka. Drugim działem metodyki rozpoznawczej — to próby serologiczne (aglutynacja i wiązanie dopełniacza), jak też i alergiczne. Próby te, o znaczeniu podstawowem, pozwalają na wykrywanie zakażeń utajonych i roznosicieli zarazków, stąd też ich doniosłość i stąd olbrzymia ilość prac,

im poświęcona. Zapatrywanie na wartość prób poszczególnych silnie jest jeszcze podzielone. Zgoda, zdaje się, istnieje co do tego, iż próby alergiczne przy użyciu abortyny, czy pojedyńcze, czy t. zw. podwójne wśródskórne Holtuma, nie są dostatecznie swoiste, by zastąpić mogły próby serologiczne. Co do prób serologicznych, to szereg autorów, głównie amerykańskich, uznaje równowartość próby aglutynacyjnej i wiązania dopełniacza i wybiera pierwszą jako znacznie prostszą w wykonaniu. Domaganie się standartowych antygenów, ujednostajnienia techniki, jednolitego osądzania wyników (zależnie od rozcieńczenia surowicy) ma na celu nadanie jak największej pewności i uwolnienie tej próby od zarzutów nierównomierności, przeciw niej podnoszonych. Wprowadzanie t. zw. one tube test, t. zw. aglutynacji szybkiej Huddlesona (surowica z antygenem, mieszane na szkiełku), ma ułatwić masowe wykonywanie badań. Wykazywanie aglutynin w serwatce krów chorych uwalnia od konieczności pobierania krwi, a dając wyniki różne w próbkach z różnych ćwiartek wymienia pochodzących, daje pewien wgląd na procesy w wymieniu się toczące.

Wielka jednak ilość badaczy, do których i my się przyłączamy, uważa, iż próba aglutynacji pozostawia niewykrytemi pewną ilość zakażeń, które to zakażenie wykazać można próbą B-G. Zestawienie nasze wskazuje na to, iż z 305 prób krwi serologicznie dodatnich, w naszym Zakładzie stwierdzonych, 117 (38%) okazało się dodatniemi w obu próbach, 99 (32%) było dodatnie tylko w próbie wiązania dopełniacza, a 89 (30%) było dodatnie tylko w próbie aglutynacyjnej. Wniosek z tego, iż tylko obie próby obok siebie wykonywane pozwolić mogą na najdokładniejsze wykrywanie zakażeń. A zapominać nie można, że obie próby serologiczne do pewnego stopnia zawodzić mogą, że wcale nierzadko odczyn dodatni występuje dopiero w jakiś czas po ronieniu, a więc gdy krowa jest już zakaźną dla otoczenia, że zasadniczo tylko wynik dodatni ma swe znaczenie co do tego, że jest lub było zakażenie, wynik zaś ujemny z całą pewnością zakażenia nie wyklucza.

Jak widzimy z tego, dużo jest jeszcze do zrobienia w kierunku usprawnienia naszej diagnostyki ronienia.

Przechodząc do omówienia metod zwalczania ronienia zakaźnego, wspomnieć trzeba, iż doniedawna jeszcze, zwłaszcza wśród starych praktyków, słychać było zdanie, że zakażenie

to należy pozostawić bez żadnej interwencji, że krowy, które, jak wiadomo raz, dwa razy, rzadziej kilkakrotnie ronią, przebędą zakażenie i sprawa sama przez się zlikwiduje. Otóż ścisłe obserwacje wskazują na to, że epizoocja ronienia, rozpoczynając się zwykle dość ostro i utrzymując się następnie rok, dwa lata w pewnem nasileniu, zmniejsza się następnie powoli, ale nie wygasa zupełnie. Tkwi w takich oborach trwale ognisko, które lada moment na nowo wybuchnąć może. I dlatego wysiłek cały powinien być skierowany na niełatwe niestety zwalczanie tej zarazy. Metody walki, zapatrywania na wartość poszczególnych zabiegów są bardzo rozbieżne. Różne one być muszą i zależne od tego, w jakim stopniu zakażenia zastaje się oborę w chwili rozpoczęcia walki. W przedstawieniu organizacji zwalczania — bo co do tego istnieje zgoda, że bez ścisłego wykonywania zgóry ułożonego planu na dłuższy okres czasu niema mowy o zwalczeniu ronienia — pójdę temi wytycznemi, jakie ustaliliśmy sobie w doświadczeniach na kilka lat rozłożonych, a które przeprowadzamy we Lwowie dzięki pomocy Lwowskiego Oddziału Zrzeszenia Lek. Wet. Podstawą dla nas były przepisy, uchwalone niedawno dla państwa niemieckiego. W oborach zdrowych organizacja walki ma na celu ochronę przed zawleczeniem zakażenia z zewnątrz. Polegać ona będzie na własnej hodowli, zakupie zwierząt napewno zdrowych (badania przed wprowadzeniem do wspólnej obory), ochronie buhajów przed stykaniem się z krowami choremi, kontroli osób wchodzących do obór (kontrolerzy mleka, kupcy).

Zwalczanie świeżo ujawnionej epizoocji, gdy więc w oborze badanie serologiczne nie ujawni więcej niż 10% krów zakażonych, stawia sobie za cel zupełne wyniszczenie zarazy, stałe kontrole serologiczne, oddzielenie, ewentualne wybrakowanie oddziaływujących dodatnio, urządzenie obory porodowej, odkażanie, szczepienie najwyżej zarazkami zabitemi lub żadne. Zasady te odpowiadają t. zw. Pensylvania plan, będącego podstawą walki z ronieniem zakaźnem w Stanach Zjednoczonych A. P. Walka w silnie zakażonej oborze (ponad 10% zakażonych, zwykle w takich wypadkach ponad 50% do 80% reaguje dodatnio) nie ma na celu wyrugowania zupełnego w każdem prawie zwierzęciu już tkwiących i wydzielanych zarazków, ale przy dążeniu do możliwego zmniejszenia ich ilości (odkażanie, obora porodowa) ma na celu swoiste wzmoże-

nie odporności zwierząt zakażonych i obniżenie w ten sposób strat z istnieniem tej epizoocji związanych. Cel ten uzyskujemy przedewszystkiem przez szczepienie żywemi zarazkami.

Do tych zasadniczych wytycznych dochodzi jeszcze leczenie miejscowych zmian po poronieniu, pozatem istnieją liczne próby chemoterapji przy użyciu najrozmaitszych środków chemicznych (karbol, najrozmaitsze barwiki: metylenblau, trypanblau, merkurochrom, związki akrydynowe, związki srebrowe, dodatek barwików do szczepionek). Brak mi własnego doświadczenia w tej mierze, wyniki w literaturze podawane są raczej niekorzystne. Również próby miejscowego stosowania t. zw. antywirusa nie dały wyników przekonywujących.

Pozostaje jeszcze krytyczne omówienie szczepień. Przeglądającego piśmiennictwo w tej sprawie za kilkanaście lat ostatnich uderzyć musi ta masowa zmiana frontu w stosunku do oceny szczepień. W latach 1912—1920 szereg badaczy stwierdza niezaprzeczoną wartość szczepionek zabitych; od roku 1920 do niedawna niezliczone prace stwierdzają bezwartościowość szczepionek zabitych, a dobre wyniki żywych. W latach ostatnich z Danji, głównego ogniska tego schorzenia w Europie, przychodzi potępienie szczepień wogóle, coraz ogólniej się przyjmujące. O ile autorzy duńscy (C. O. Jensen, A. Thomsen i inni) występują przeciw szczepieniu żywemi hodowlami z powodu zawodności wyników szczepienia, podnosi Schottmueller w Niemczech, potem Mc. Fadyean w Anglji sprzeciw co do używania zjadliwych hodowli w stanie żywym ze względu na niebezpieczeństwo zakażeń ludzkich. Z tych samych przesłanek wychodząc, wypowiadają się i autorzy amerykańscy przeciw stosowaniu żywych szczepionek. Nie można nie zwrócić uwagi na analogję w ocenie tych spraw z oceną metod szczepiennych w gruźlicy; analogja idzie dalej, bo dziś już istnieją próby i usiłowania uzyskania szczepu niezjadliwego, któryby — analogicznie do metod Calmette-Guérina — pozwolił na uodpornianie żywym, a nieszkodliwym szczepem pałeczki ronienia. Pozwolę sobie jeszcze przedstawić wyniki, opracowane wspólnie z kol. Gryczem, szczepień w naszym Zakładzie przeprowadzonych. Używaliśmy szczepionek zabitych dla buhajów i krów ciężarnych aż do VI miesiąca ciąży i żywych najpóźniej na dwa miesiące przed stanowieniem. Stosowano szczepienia tylko w oborach silnie za-

każonych i tylko pod warunkiem, iż plan zgóry ułożony wykonywania zarządzeń higjenicznych powyżej omówionych będzie wykonywany. W 12 oborach szczepiono 719 sztuk bydła, mniej więcej po połowie żywą i zabitą szczepionką; w oborach tych przed szczepieniem bezpośrednio stwierdzono 63 wypadków poronienia. Obserwacja trwa 1—2 lat, w niektórych wypadkach za krótko; w czasie tym wystąpiło w tych oborach 12 poronień, z czego trzy według lekarza leczącego odnieść należy do przyczyn, nie mających związku z ronieniem. U 14 sztuk zauważono trudniejsze zacielanie się po szczepieniu. Przeprowadzona ankieta nie wskazała na jakikolwiek związek zachorowań wśród ludzi ze szczepieniem. Wnioskować z tego można, iż szczepienie naogół nie wstrzymuje zupełnie wypadków poronień, choć i to zdarzyć się może, a tylko zmniejsza ich liczbę. Obserwowaliśmy jednak i wyniki niekorzystne, tam zwłaszcza, gdzie obok szczepień nie przeprowadzano całego planu zwalczania, i dlatego wstrzymać się jeszcze musimy z ostateczną oceną ich wartości.

Jak wiadomo, państwa niektóre (Norwegja, Danja, Finlandja, niektóre stany Ameryki Płn.), w stopniu zresztą najrozmaitszym, podejmują z urzędu zwalczanie ronienia zakaźnego. Uważam jednak, że koszta jakichkolwiek, nawet najostrożniejszych zarządzeń, jak np. obowiązek zgłaszania, stwierdzanie przez lekarzy urzędowych, dalej wprowadzenie pewnych choćby skromnych ograniczeń w swobodnem dysponowaniu bydłem zakażonem, wobec rozpowszechnienia tej zarazy, spowodowałoby koszta, którym podołaćby nie można. Z tego też powodu dochodzę do wniosku, iż zwalczanie ronienia zakaźnego pozostawione być musi dobrowolnej inicjatywie właścicieli. Uważam, iż należałoby: 1. popierać badania, któreby wyświetliły wielką ilość wątpliwości w metodach zwalczania ronienia, 2. ze względu na niebezpieczeństwo dla ludzi poddawać pasteuryzacji mleko z obór zakażonych, 3. opracować jednolity plan zwalczania ronienia zakaźnego i umożliwić bezpłatne lub po cenach gospodarczo możliwych badania rozpoznawcze w weterynaryjnych pracowniach rozpoznawczych lub w instytutach w tym celu dotowanych.

GRYCZ E. i LEGEŻYŃSKI S. (Lwów). **Wyniki uodporniania swoistego przeciw ronieniu zakaźnemu bydła.**

Sur les effets de l'immunisation spécifique contre l'avortement infectieux des Bovins.

Zestawiono wyniki szczepienia w 12 oborach, w których przeprowadzono planową akcję zwalczania ronienia zakaźnego u bydła. Szczepiono zwierzęta niecięźarne, najpóźniej na 2 miesiące przed stanowieniem 2-krotnie żywemi kulturami (7-dniowe hodowle agarowe), a zwierzęta ciężarne do VI miesiąca i buhaje takiemiż kulturami zabitemi. Zarządzenia higjeniczne polegały na odkażaniu wapnem gaszonem, urządzeniu obory porodowej i odosobnieniu zwierząt chorych w granicach możliwości. Kulturami żywemi szczepiono 449 sztuk, zabitemi 270 sztuk bydła, razem 719. Ze sztuk tych poroniło bezpośrednio przed szczepieniem 63 sztuk, po szczepieniu (obserwacja w poszczególnych oborach trwa od 1—2 lat) poroniło 12 sztuk, przyczem w trzech przypadkach, według lekarza leczącego, poronienie nastąpiło z przyczyn mechanicznych. U 14 sztuk stwierdzono utrudnione zacielanie się po szczepieniu.

Wnioski.

1. Szczepienie przyczynia się do zmniejszenia przypadków poronień, rzadko doprowadzając do zupełnego ich powstrzymania.

2. Wynik szczepień zależy w wysokim stopniu od ścisłości wykonywania zarządzeń higjenicznych; szczepienia same dla siebie mogą zawieść zupełnie.

LEGĘŻYŃSKI S. i RATOMSKI A. (Lwów). **Wartość poszczególnych metod rozpoznawczych przy ronieniu zakaźnem bydła.**

La valeur de quelques méthodes diagnostiques dans l'avortement infectieux des Bovins.

1. Badanie porównawcze metodą bakterjoskopową (tionina karbolowa, Gram), hodowlaną (met. Nowaka) i antygenową próbą Holtha, wykonane na 26 płodach, wykazało, że przy badaniu w 10 wypadkach wszystkie trzy metody dały wynik dodatni, w 11 wszystkie trzy wynik ujemny. W 3 wypadkach była próba bakterjoskopowa i Holtha dodatnia, hodowla zaś

ujemna, w jednym wypadku hodowla i próba antygenowa Holtha dodatnia, a bakterjoskopowa ujemna, w jednym wreszcie bakterjoskopowa i hodowlana dodatnie, Holtha zaś ujemna. Na 14 łożysk badanych w 8 przypadkach wypadła próba bakterjoskopowa i antygenowa dodatnio, hodowla zaś ujemnie, w 3 wszystkie trzy próby ujemnie, po jednem zaś łożysku wykazało każdą poszczególną próbę dodatnią przy obu innych ujemnych.

Z badań tych i dalszych wynika, iż próba bakterjoskopowa daje cenne orjentujące, ale nie rozstrzygające wyniki, próba zaś antygenowa Holtha, będąc ściśle swoistą, przewyższa metodę hodowlaną swoją czułością, krótkim czasem potrzebnym do wykonania odczynu i wielką niezależnością od zanieczyszczeń bakterjami gnilnemi.

2. Na 1037 badań serologicznych, wykonanych próbą aglutynacyjną i wiązaniem dopełniacza, 732 dało wynik w obu odczynach ujemny. Reszta, t. j. 305 surowic, wypadła dodatnio przynajmniej w jednym z odczynów, przyczem 117 (38%) dało oba odczyny dodatnie, 99 (32%) wypadło dodatnio w próbie wiązania dopełniacza, a ujemnie w próbie aglutynacyjnej, wreszcie 89 (30%) dało tylko aglutynację dodatnią.

Wyniki te stwierdzają konieczność stosowania obu odczynów obok siebie dla uzyskania najbardziej zbliżonego do rzeczywistości stanu zakażenia obory.

3. Wykonana z 321 surowicami bydlęcemi próba formalinowa Gatti-Poppe-Costa wypadła w 68 wypadkach dodatnio, w 253 ujemnie. Nie zdołano stwierdzić żadnej zależności między tą próbą a aglutynacją i wiązaniem dopełniacza przy ronieniu zakaźnem.

LEGEŻYŃSKI S. i RAFIŃSKI K. (Lwów). **Próba antygenowa Holtha w rozpoznawaniu ronienia zakaźnego bydła.**

La réaction de Holth dans le diagnostic de l'avortement infect. des Bovins.

Na materjale 54 łożysk i płodów przebadano wartość próby antygenowej Holtha, porównując ją z próbą bakterjoskopową, hodowlaną (metodą Nowaka) oraz z serologicznem badaniem krwi krów. Oryginalną próbę Holtha zmodyfikowano o tyle, iż przy stale tej samej dawce antygenu (zagotowanego wyciągu

z łożyska lub treści żołądka płodu) ilość ciał antygenowych pał. ronienia zakaźnego mianowano w obecności surowicy odpornościowej królika wzrastającemi dawkami dopełniacza. Dla wykluczenia nieswoistości próby nastawiano ją równocześnie z surowicą odpornościową i normalną królika. Do próby użyto obok wyciągu z łożyska także treści z żołądka i wyciągów z innych narządów wewnętrznych płodów (płuco, śledziona, wątroba), tudzież wycieków z pochwy.

Wyniki.

1. W 24 przypadkach uzyskano wynik dodatni; w 32 — wynik ujemny;

2. próba antygenowa Holtha daje wynik ściśle swoisty, a czułością swoją przewyższa próbę hodowlaną i bakterjoskopową;

3. procesy gnilne w badanych materjałach nie osłabiają wyników tej próby;

4. wyniki z treścią żołądkową jako antygenem, wypadając naogół nieco słabiej, służyć jednak mogą bardzo dobrze do postawienia diagnozy. Wyciągi z innych narządów wewn. (płuco, wątroba, śledziona) posiadają znacznie mniej czynników antygenowych.

Prof. dr. PANEK K. (Bydgoszcz). **Zasady racjonalnej walki z ronieniem zakaźnem u krów.**

Le principe de la lutte rationelle contre l'avortement des vaches.

Spostrzeżenia i badania ostatnich lat nad etjologją chorób wywołanych zarazkiem Banga, w szczególności zaś możliwość przenoszenia się schorzeń na tle zarazka tegoż na ludzi, dało podnietę, obok względów gospodarczych, do podjęcia badań nad istotą zakażenia i sposobem walki z zakaźnem ronieniem u krów. Obok zabiegów sanitarnych i zapobiegawczych znalazło zastosowanie jako jedynie skuteczne szczepienie zapobiegawcze żywemi hodowlami zarazka Banga. Sposób ten, polegający na sztucznem zakażeniu zarówno sztuk zdrowych, jak i chorych w celu wywołania odporności potrzebnej do zwalczania i wydalenia zarazka z ustroju, spotyka się z poważnemi zarzutami

przeciwników. Przez masowe wprowadzenie zarazka do obory zwiększa się niewątpliwie niebezpieczeństwo przenoszenia się zarazka drogą mleka na ludzi i zwierzęta i ułatwia się nagromadzenie i utrwalenie zarazka w obrębie danej obory. Stan ten musi powodować z natury rzeczy nawroty i wybuchy zarazy szczególniej w hodowli młodego pogłowia przy często wątpliwym efekcie uodpornienia ogółu szczepionych krów.

Wątpliwości te skłoniły nas do przeprowadzenia prób nad zastosowaniem innej metody szczepień ochronnych, opartej na podstawie badań doświadczalnych, prowadzonych w Instytucie Bydgoskim nad wywołaniem swoistego odczynu prowokacyjnego w przebiegu zakażenia prątkami Banga.

Przy pomocy metodyki wypracowanej dla otrzymania ciała, powodującego odczyn prowokacyjny przy nosaciźnie, t. zw. morvotenzyny, zdołano uzyskać z wyciągów prątków Banga analogiczną substancję, zw. abortotenzyną.

Ciało to o charakterze białkowatym posiada własności kwasowe oraz właściwości chemiczne zbliżone bardzo do morvotenzyny. W stanie wolnym trudno rozpuszczalne w wodzie, rozpuszcza się natomiast z łatwością w postaci połączeń z alkaljami, okazując wszelkie odczyny barwne, właściwe ciałom białkowatym.

Wprowadzenie podskórne małych ilości abortotenzyny (1 do 2 mg) w roztworze wodnym powoduje u krów, zakażonych zarazkiem Banga, odczyn podobny do działania abortyny w postaci podwyższenia cieploty (39,5 do 40,5°) i przemijającego obrzęku w miejscu szczepienia bez widocznych ogólnych zmian chorobowych następowych.

W związku ze szczepieniami abortotenzyny na krowach silnie zapowietrzonej obory w powiecie tczewskim (Nowa Cerkiew) zauważono wybitny wpływ szczepień na przebieg tej zarazy. Wypadki ronienia, dochodzące w danej oborze do 80% cielących się krów, zostały zahamowane, a dalsza obserwacja tej obory nie wykazała w ciągu długiego okresu nowych wypadków poronień. Doświadczenie, przeprowadzone w podobny sposób na innej oborze w powiecie toruńskim, wykazało również podobny korzystny wpływ na przebieg i likwidację zarazy. Zachęceni pomyślnem przebiegiem owych doświadczeń postanowiliśmy przeprowadzić odnośne badania z zastosowaniem szczepień

w szerszym zakresie, korzystając z pomocy kierownictwa Pomorskiego Towarzystwa Hodowców Bydła. Ponieważ otrzymanie ciała czynnego, t. j. abortotenzyny, wymagało mozolnej pracy i czasu przy małej wydajności poszukiwanego ciała, zmodyfikowano postępowanie, sporządzając szczepionkę z zabitych i poddanych odpowiedniej przeróbce bakteryj Banga.

Otrzymaną masę bakteryjną odpowiednio zagęszczoną zawieszono w fizjologicznym roztworze soli i użyto do przygotowania szczepionki. Szczepionkę tę stosowano podskórnie w dawkach 5 do 15 cm³ trzykrotnie w odstępach dwutygodniowych. W oborach świeżo zakażonych, gdzie ronienie zakaźne było w pełnym toku, okazało się korzystną rzeczą obok zastosowania wymienionej szczepionki przeprowadzenie tamponady i szczepienia w tkankę podśluzową pochwy przesączów hodowli Banga (antivirus). Nadmienić należy, że przed szczepieniami poddawano z reguły całe pogłowie badaniu serologicznemu celem ustalenia przyczyny schorzenia.

Szczepienia doświadczalne, przeprowadzone ogółem w 52 oborach zapowietrzonych zarazkiem Banga przy stanie pogłowia, wynoszącego 2536 sztuk, dały wynik bezwzględnie korzystny. Nawet w oborach silnie zapowietrzonych wypadki poronień zdarzały się po szczepieniu sporadycznie tylko w ciągu pierwszych 2 tygodni, poczem tok choroby został zahamowany; nowych wypadków nie notowano. Uzyskane tą drogą uodpornienie sztuk jest widocznie trwałe, gdyż obserwacja obór szczepionych przed 3 i 4 laty nie wykazała wybuchu ponownego choroby, z wyjątkiem wypadków odosobnionych stwierdzonego zawleczenia zarazy na młodzież z zewnątrz. Podkreślić jednak należy, że dla osiągnięcia tak korzystnych wyników niezbędne jest przeprowadzenie ścisłe zarządzeń higjenicznych i sanitarnych. Ponieważ zasadą walki z ronieniem zakaźnem winno być przedewszystkiem całkowite wyeliminowanie zarazka z terenu obory, a nie wprowadzenie świeżego, przeto w tym kierunku winny być zwrócone w pierwszej linji podjęte zabiegi. Dokładne oczyszczenie i odkażanie obory, odosobnienie wszystkich sztuk, mających się cielić lub podejrzanych o ronienie, w pomieszczeniach nie komunikujących z główną oborą, bezpieczne usunięcie wszelkich odpadków poporodowych i materjałów zakaźnych, oddzielanie sztuk chorych i zakażonych od zdrowych i t. p. stanowi warunek nieodzowny do osiągnięcia korzystnych

wyników w likwidacji zarazy zakaźnego ronienia w następstwie przeprowadzonych szczepień ochronnych.

Dr. BRILL JULJUSZ (Warszawa). **Analiza chwytników pałeczki ronienia zakaźnego klaczy.**

Analyse des réceptors de la bac. de l'avortement infecticux de jument.

Podczas kilku epizootyj ronienia zakaźnego klaczy, które badałem i opisalem w okresie od r. 1925 do r. 1930 (vide Wiadomości Weterynaryjne nr. nr. 116, 129), wydzieliłem z porzuconych płodów szereg szczepów o charakterze szczepów bakteryj grupy Salmonella (paratyfusowej). Cechy morfologiczne i biologiczne tych szczepów opisalem w Wiadomościach Weterynaryjnych, poświęcając przytem specjalną uwagę ich zmienności pod wpływem działania swoistego wydzielonego przeze mnie bakterjofaga.

W pracy niniejszej szczepy te będą przedmiotem ścisłej porównawczej analizy receptorów, co umożliwi poznanie ich elementarnej struktury i pozwoli na ścisłe określenie typu.

W dotychczasowej literaturze badania, dotyczące składu antygenów szczepów ronienia zakaźnego klaczy, oparte były na badaniu pojedyńczych szczepów, przyczem nie uwzględniano szczepów wyizolowanych w innych krajach. Dlatego też poznanie porównawcze struktury antygenowej szczepów ronienia zakaźnego klaczy, wyhodowanych w Polsce, jako też szczepów, wyhodowanych w Niemczech i we Francji, stanowiło dla nas temat nader pociągający, tem bardziej, że do badań tych mogliśmy użyć tych właśnie szczepów zagranicznych, które służyły dla klasycznych badań w tym kierunku.

Poznanie struktury szczepów jest kwestją pierwszorzędnej wagi, albowiem tylko tą drogą można rozróżnić szczepy chorobotwórcze dla danego gatunku zwierząt i wywołujące określony kompleks zmian klinicznych i anatomo-patologicznych od szczepów do nich podobnych, nie mających w istocie rzeczy żadnego znaczenia chorobowego, względnie od szczepów, wywołujących inny zespół chorobowy. Z kwestją tą łączy się zwłaszcza sprawa nosicielstwa, która dla epidemjologji i profilaktyki schorzeń paratyfusowych jest bodaj że najpoważniejszem za-

gadnieniem i w ronieniu zakaźnem klaczy odgrywa, zdaje się, rolę nie mniej ważną od nosicielstwa w tyfusie brzusznym i t. p.

Analizę receptorów szczepów paratyfusu ronienia zakaźnego klaczy, opartą na nowoczesnych podstawach, t. j. uwzględniającą antygeny ciepłostałe i ciepłochwiejne, fazy swoiste i nieswoiste, fazy alfa i beta, kolonje gładkie i szorstkie, przeprowadzili po raz pierwszy White, potem Kaufmann, wreszcie Gurwicz. Wyniki tych badań, oparte są w pracach White'a na analizie 2-ch szczepów (bact. abortus equi: „766" i „Thompson"), w pracach Kaufmanna — na analizie 1 szczepu (bact. a. e. „Büttner"), w pracach zaś Gurwicza — na analizie 7 szczepów.

Badania Gurwicza są znacznie mniej dokładne od badań White'a i Kaufmanna i uwzględniają tylko zgrubsza strukturę antygenową szczepów przezeń wydzielonych.

W wyniku przeprowadzonej przez nas analizy antygenów ciepłostałych i ciepłochwiejnych szczepów Dz. I., Dz. III., Kt., Tęcza (które to szczepy wydzieliliśmy z przypadków ronienia zakaźnego klaczy) na podstawie badań porównawczych z klasycznemi szczepami, określonemi jako szczepy bact. paratyphi abortus equi, możemy strukturę antygenów naszych szczepów, jako też szczepów abortus equi „766" (Francja) i „Büttner" (Niemcy) scharakteryzować według schematu White'a liczbami: II, 7. 8. i dodatkowo odkrytym przez nas antygenem XII.

Nowoodkryty przez nas antygen, określony znakiem XII, stwierdziliśmy tylko w szczepach abortus-equi, jako też w szczepie abortus-ovis „Irga" (innych szczepów abortus-ovis do badań porównawczych nie mieliśmy do dyspozycji). Antygen ten jest specyficzny dla szczepów abortus-equi i dla badanego szczepu abortus-ovis, a jako charakterystyczny dla tych szczepów służyć może do ich określenia. Tem samem proponujemy następującą zmianę w tablicy antygenów zarówno White'a, jak i Kaufmanna, a mianowicie: w tablicy White'a formułka składu antygenów ciepłostałych szczepów abortus-equi brzmiałaby: II. XII, 7, 8. w tablicy zaś Kaufmanna: IV, XII. Ponieważ Kaufmann przeprowadza w swojej analizie antygenów podział na grupy (vide tabl. 2), przeto w grupie B należałoby przeprowadzić podział na: szczepy o składzie antygenów ciepłostałych IV, V (szczepy Schottmueller, Breslau, Stanley), szczepy o składzie antygenów IV (Reading, Derby, Brandenburg)

i wreszcie szczepy o składzie IV, XII (szczepy abortus-equi, abortus-ovis).

Co się tyczy antygenu ciepłochwiejnego szczepów abortus-equi, to stwierdziliśmy, że badane przez nas szczepy występują tylko w fazie swoistej. W zakresie fazy swoistej stwierdziliśmy w szczepie abortus-equi Tęczy antygen „n" (Kaufmann) = N1 White'a, który to antygen posiadają pozatem szczepy Potsdam, Brandenburg i Dar es Salaam. Antygen ciepłochwiejny „e" (Kaufmann), odpowiadający D1 White'a, nie został przez nas w szczepie abortus-equi wykryty. Antygen ciepłochwiejny „x" (Kaufmann) = N2 White'a wykryliśmy we wszystkich badanych szczepach, stwierdzając jego monospecyficzność, charakteryzującą wyłącznie szczepy abortus-equi. Stwierdzenie monospecyficznego antygenu N2 = x w szczepach, wydzielonych w naszym kraju, jest najbardziej przekonywującym dowodem jednolitości budowy szczepów abortus-equi, wywołujących ronienie zakaźne klaczy (abortus infectiosus equorum).

Istnieją wreszcie pewne dane doświadczalne, przemawiające za tem, że pomiędzy naszemi szczepami abortus-equi, jako też szczepami 766 i Büttner a szczepem Gaertner-Kiel istnieje pewne pokrewieństwo antygenów ciepłochwiejnych, bliżej jednak przez nas nieokreślonych.

Na podstawie przedyskutowanych tu badań możemy określić badane przez nas szczepy DZ1, DZIII, Tęcza i Kt, jako typy bact. abortus-equi, ściśle serologicznie określone.

Z uwagi na zupełną zgodność analizy receptorów szczepów ronienia zakaźnego klaczy, wydzielonych w rozmaitych krajach, należałoby uznać szczepy ronienia zakaźnego klaczy za typ wybitnie specyficzny, ustalony w swej strukturze. Nie mamy tu więc do czynienia z dowolnie występującemi warjantami, lecz z cechami stałemi, które mogą służyć nietylko za podstawę identyfikacji i klasyfikacji. Zespół receptorów stanowi o gatunku, do którego szczep należy, zmienność może się tylko dokonywać w ramach gatunku, a nie w postaci przejścia jednego gatunku do drugiego.

Prof. dr. RUNGE STANISŁAW (Poznań). **Leczenie ronienia zakaźnego Banga u bydła roztworem błękitu trypanu z urotropiną.**

Le traitement d'avortement epizootique des bovidés par les injections tripan-bleu avec hexamethylentetraminum.

Autor, opierając się na wynikach, ogłoszonych w roku 1931 w swej pracy*), przedstawia dalsze wyniki leczenia ronienia zakaźnego Banga u bydła zapomocą trzykrotnego domięśniowego wstrzykiwania po 50 cm^3 1% roztworu wodnego błękitu trypanu (Trypanblau) z dodatkiem utropiny (hexamethylentetraminum) w ilości 0,5 g na 100 g roztworu błękitu trypanu. Technika wstrzykiwania, podana przez autora w pracy z roku 1931, pozostaje niezmieniona. Metodę barwikowo-urotropinową (modyfikacja przez autora metody Schuberta) stosuje autor już od 3 lat w licznych oborach w województwie poznańskiem i uzyskuje wyniki nadzwyczaj pomyślne, gdyż przypadki ronienia w oborach bardzo silnie zakażonych Bangiem całkowicie po trzykrotnych wstrzykiwaniach leku ustają.

Skuteczne wyniki tego sposobu leczenia ronienia zakaźnego Banga potwierdzają już dzisiaj liczni lekarze weterynaryjni, którzy bądź na zalecenie autora lub po zaznajomieniu się z jego pracą przeprowadzają masowo leczenie tą metodą w oborach nietylko na terenie województw zachodnich, ale także w województwach centralnych i wschodnich.

Głosy o skuteczności tego sposobu leczenia ronienia zakaźnego doszły do wiadomości Izb i różnych towarzystw rolniczych, które zwracają się do autora z prośbą o dokładne informacje, tyczące się techniki wykonania wstrzykiwań, celem podania jej do wiadomości szerszego ogółu rolników i spopularyzowania tej metody leczniczej wśród hodowców bydła. Autor jest jednak zdania, że nie powinno się dopuszczać rolników do wykonywania wstrzykiwań domięśniowych leków, gdyż metody parenteralnego stosowania środków leczniczych należą tylko do zasięgu działania dla specjalistów. Bezkrytyczne i nieumiejętne stosowanie przez rolników tej metody walki z ronieniem może zdyskredytować nietylko samą metodę, ale przynieść więcej szkody rolnictwu niż pożytku.

Skuteczność działania środków wstrzykiwanych tłumaczy autor z jednej strony blokadą układu siateczkowo-nabłonkowe-

*) Wstrzykiwanie błękitu trypanu z urotropiną przy ronieniu zakaźnem Banga u krów. Wiad. Weter. nr. 136, r. 1931.

go, z drugiej strony swoistem działaniem urotropiny na nerki.

Obawy przebarwienia mięśni bydła po wstrzykiwaniu 1% roztw. błękitu trypanu są mocno przecenione.

BER A., lek. wet. (Warszawa). **Przebieg zakażenia pałeczką Banga u białych szczurów.**

Évolution de l'infection du bac. de Bang chez les rats blancs.

(Streszczenia nie nadesłano.)

FEDECKI J., lek. wet. (Poznań). **Stan nosacizny (malleus) w b. carskiej Rosji i w Polsce zaboru rosyjskiego na przełomie dwóch stuleci w świetle cyfr.**

Statistique de l'état de la morve (malleus) en Russie et en Pologne occupée par la Russie, à la fin d'un siècle et au commencement de l'autre.

Nowelizacja ustawodawstwa polic.-weteryn. w państwach zachodniej Europy po odkryciu „prątka nosacizny", z uwzględnieniem nowoczesnych metod badania oraz prawa do odszkodowania. Brak jednolitej ustawy polic.-weteryn. w Rosji a polska ustawa 1844 r. Rosyjskie oficjalne biuletyny o przebiegu nosacizny w państwie a rzeczowa Statystyka Samorządowej Weterynarji ziemstw o faktycznych rozmiarach zarazy. Nosacizna w stolicy i w niektórych okręgach Rosji północnej, wschodniej i południowej. Stan nosacizny w Polsce zaboru rosyjskiego. Warunki lokalne, sprzyjające zawleczeniu zarazy. Brak samorządowych organizacyj, jakiemi oddawna obdarowaną była rdzenna Rosja. Kontrolne represje na granicy po stronie Niemiec w ruchu przejazdowym końmi z Polski. Odwet Rosji.

Wnioski.

1. Wypadki nosacizny w Polsce zaboru rosyjskiego były mniej liczne aniżeli w Rosji.

2. Brak własnego samorządu przyczyniał się do niedostatecznej akcji przeciwnosaciznowej w kraju.

3. Polska Ustawa polic.-weteryn. 1844 r., będąc ważnym czynnikiem samoobrony, przyczyniała się do zmniejszenia zarazy.

4. Zaniedbanie przez rząd rosyjski znowelizowania we właściwym czasie Ustawy 1844 r. (zaraz po 1881 r.) uniemożliwiło wcześniejszą likwidację zarazy przed wybuchem światowej wojny.

Dr. ŁABĘDŹ MAKSYMILJAN, lek. wet. (Warszawa). **Szczepienia ochronne i ochronno-lecznicze przeciw wściekliźnie u psów.**

De la vaccination antirabique et prophilactique-curative chez le chien.

Pierwszą próbę uodpornienia przeciw wściekliźnie zastosował jeszcze w r. 1826 Krügelstein, który śliną wściekłej krowy chciał uodpornić psy przeciw wściekliźnie. Próba się nie udała. Następnie w r. 1879 Galtier powtórzył doświadczenie Krügelsteina, wprowadzając ślinę psa wściekłego do żyły jarzmowej owcy. Aczkolwiek Galtier udało się uodpornić w ten sposób owce, jednak w praktyce sposób ten okazał się nieodpowiedni. Dopiero Pasteur (1883—1885) wprowadził sprawę szczepień na właściwe tory. Z jednej strony ustanowił metodę osłabiania zarazka drogą przeprowadzenia go przez organizm małp, wprowadzając podoponowo małpie zarazek wścieklizny, a potem przeszczepiał na inne, przedłużając wylęganie się choroby; z drugiej zaś strony drogą przeszczepiania wielokrotnego zarazków wścieklizny przez ustrój królika lub świnki okres wylęgania choroby skracał, przyczem okres ten stawał się coraz krótszy, króliki ginęły coraz szybciej, a po 50 przeszczepieniach stale padały po 8—9 dniach. Stąd powstała nazwa zarazek stały (virus fixe) w odróżnieniu od zarazka ulicznego (virus de rue). Następnie Pasteur doszedł do osłabienia drogą stopniowego wysuszania mlecza pacierzowego królików, padłych na wściekliznę. Z osłabionego mlecza przygotował emulsję i uodporniał ludzi i zwierzęta po pokąsaniu ich przez zwierzęta wściekłe.

Prace nad sprawą szczepień przeprowadziło cały szereg badaczy i obecnie mamy kilka metod szczepień przeciwko wściekliźnie. Wszystkie metody te, poczynając od klasycznej metody Pasteura, poprzez metody Högyesa, Remlingera, Fermiego, Semple'a, Puntoniego, S. Umeno i J. Doi Kondo, kończąc na formalinowej szczepionce

Plantureux, mają jako podstawę tkankę mózgową. Używając zaś terminów: „zarazek naturalny (virus de rue) i zarazek laboratoryjny (virus fixe), mamy na myśli tkankę nerwową albo zawiesinę z niej przygotowaną.

Sprawa szczepień przeciw wściekliźnie była tematem rozpraw na XI Międzynarodowym Kongresie Weterynaryjnym w Londynie w roku 1930. Referentami oficjalnymi byli: prof. Aujeszky i prof. Finzi. W przedstawionych pracach obydwaj wypowiedzieli się za koniecznością szczepień. W dyskusji poparli ich Turner (Malay States and Straits Settlements), Macek (Brno), Łabędź (Warszawa) i Gerlach (Wiedeń), natomiast Giese (Berlin) wypowiedział się przeciw szczepieniom. Żadnych uchwał na kongresie nie powzięto z powodu nieprzybycia na Kongres obydwóch referentów.

Dziwnem się wydaje, że od szczepień przeciw wściekliźnie wymaga się 100% pewności. Wymagania zbyt wygórowane. Wystarczą te wyniki, jakie posiadamy, które wykazują 99% udanych szczepień zwierząt pokąsanych i 99,85% szczepionych zapobiegawczo.

W obecnej chwili cały szereg badaczy rabiologów zastanawia się nad tem, jakby skrócić czas (ilość) szczepień przeciw wściekliźnie po pokąsaniu. Do tej pory bądźto u ludzi, bądźto u zwierząt stosują od 12—30 szczepień w zależności od miejsca pokąsania, od głębokości ran, od ilości ran, czy miejsca pokąsane były odkryte czy przykryte, czy rany były wypalone lub nie i t. d., a następnie jakiej szczepionki używano do szczepień.

Nie ulega wątpliwości, że aby otrzymać dobre wyniki leczenia przy szczepieniach u zwierząt pokąsanych, należy wprowadzić odpowiednią ilość substancji mózgowej.

Finzi używa szczepionki, której sposób przygotowania oparty jest na metodzie slynnego rabiologa Claudio Fermi. Finzi przygotowuje obecnie szczepionkę „type unique“ z zarazka stałego (virus fixe) psa, tak jak to było wskazane przez Fermi, a później i przez Kondo. Jednorazowe szczepienie psa szczepionką „type unique“ według Finzi wywołuje odporność na jeden rok, a trzykrotne szczepienie jest zupełnie wystarczające, aby uchronić pokąsanego psa przez psa wściekłego od zachorowania na wściekliznę.

W Japonji I. Umeno i I. Doi Kondo stosują również szczepienia jednorazowe jako zapobiegawcze. Używają szcze-

pionki glicerynowanej, przygotowanej z mózgów króliczych. W prefekturze Kanagawa od roku 1919 do 1926 zaszczepiono zapobiegawczo 57544 psy, zachorowało 9 psów, t. j. 0,00016%. Z nieszczepionych w tym samym czasie zachorowało 1329 psów. W prefekturze Tokio według oficjalnej statystyki policji weterynaryjnej od roku 1919 do 1926 z 30232 psów kontrolowanych, ale nieszczepionych, zachorowało na wściekliznę 1528 psów, t. j. 0,596%, natomiast z 215076 psów szczepionych zapobiegawczo zachorowało 175 psów, czyli 0,0075%.

Od czasu wprowadzenia szczepień przeciwwściekliznowych w Japonji wścieklizna wśród psów znacznie się zmniejszyła. Również zmniejszyła się liczba osób pokąsanych.

W Detroit (Stany Zjednoczone A. P.) od roku 1924 do 1927 było szczepionych zapobiegawczo 12918 psów, zachorowało wszystkiego 6 psów, podczas gdy na 34264 psy nieszczepione — zachorowało 200 psów.

W Czechosłowacji w 24 gminach szerzyła się epidemja wścieklizny i zachorowało 61 psów. Wtedy zaszczepiono zapobiegawczo 869 psów, z których żaden nie zachorował.

Remlinger i Bailly uodporniali psy zapomocą szczepionki eteryzowanej z wynikiem dodatnim.

Autor przeprowadzał eksperymentalnie szczepienia zarówno zapobiegawczo, jak i leczniczo. Zapobiegawczo zaszczepił od roku 1925 do 1933 — 782 psy; w roku 1925 zaszczepiono 43 psy (1 serja); w roku 1926 — 64 psy: w tem po raz pierwszy 52 psy (1 serja) i po raz drugi 12 psów (2 serje); w roku 1927 — 85 psów: w tem po raz pierwszy 67 (1 serja), po raz drugi 15 psów (2 serje) i po raz trzeci 3 psy (3 serje); w roku 1928 — 92 psy: w tem po raz pierwszy 72 psy (1 serja), po raz drugi 13 psów (2 serje), po raz trzeci 5 psów (3 serje) i po raz czwarty 2 psy (4 serje); w roku 1929 — 123 psy: w tem po raz pierwszy 99 psów (1 serja), po raz drugi 16 psów (2 serje), po raz trzeci 5 psów (3 serje) i po raz czwarty 3 psy (4 serje); w roku 1933 — 116 psów: w tem po raz pierwszy 84 psy (1 serja), po raz drugi 22 psy (2 serje), po raz trzeci 6 psów (3 serje) i po raz czwarty 4 psy (4 serje); w roku 1931 — 104 psy: w tem po raz pierwszy 82 psy (1 serja), po raz drugi 14 psów (2 serje), po raz trzeci 5 psów (3 serje) i po raz czwarty 3 psy (4 serje); w roku 1932 — 108 psów: w tem po raz pierwszy 72 psy (1 serja), po raz drugi 20 psów (2 serje), po raz trzeci 9 psów (3 serje) i po raz czwarty

7 psów (4 serje); w roku 1933 do 1 czerwca zaszczepiono 47 psów: w tem po raz pierwszy 36 psów (1 serja), po raz drugi 7 psów (2 serje), po raz trzeci 3 psy (3 serje) i po raz czwarty 1 pies (4 serje), a zatem z 782 psów zaszczepiono po raz pierwszy 607 psów (1 serja), po raz drugi 119 psów (2 serje), po raz trzeci 36 psów (3 serje) i po raz czwarty 20 psów (4 serje). Niektóre ze szczepionych psów później znajdowały się w styczności z psami wściekłemi i nie zachorowały. Psy szczepione zapobiegawczo otrzymywały trzykrotnie po 5 gramów 10% szczepionki glicerynowanej w odstępach dwu- lub trzydniowych. Kurs trzykrotnego szczepienia zapobiegawczego stanowi 1 serję. Wogóle ze szczepionych przez autora psów żaden nie zachorował.

Autor również przeprowadzał doświadczalnie leczenie psów, pokąsanych przez psy wściekłe. Od roku 1910 do roku 1914 poddano leczeniu metodą klasyczną Pasteura 36 psów i od roku 1919 do 1923 tą samą metodą 8 psów — razem 44 psy. Od roku 1921 do roku 1925 autor stosował szczepionkę karbolizowaną Semple'a z dobrym wynikiem. Szczepionkę Semple'a zastosował do 42 psów. Z 86 leczonych psów tylko jeden zachorował na 13 dzień szczepienia, a na 15 dzień po ugryzieniu go; pozostałe psy były uleczone.

Od roku zaś 1924 do 1933 autor zastosował doświadczalnie szczepienia ochronno-lecznicze u 52 psów, pokąsanych przez psy wściekłe i podejrzane, szczepionkę glicerynowaną. Autor jest zwolennikiem stosowania dużych dawek szczepionki. Z początku stosował psom pokąsanym po 20 szczepień po 3 gramy na dawkę 10% szczepionki glicerynowanej, potem zmniejszał ilość razy na 18, potem na 16 i wkońcu doszedł do 8-u szczepień, stosując znacznie większe dawki, obliczając, aby szczepiony pies otrzymał od 2 do 8 gramów substancji mózgowej w zależności od wielkości psa. Wszystkie psy, leczone szczepionką glicerynowaną, pozostały przy życiu. Jasnem jest, że wtedy tylko można liczyć na dobry wynik szczepień, o ile zwierzęta pokąsane będą zaraz po pokąsaniu, a najdalej po 5-ciu dniach, poddane szczepieniu leczniczo-ochronnemu.

Autor obecnie przeprowadza badania nad możliwością skrócenia szczepień u zwierząt pokąsanych. Narazie do doświadczeń użyte są króliki. Otrzymane wyniki są bardzo zachęcające do dalszych prób.

Koziołkiewicz w latach 1902—1914 przeprowadził szczepienia 402 psów pokąsanych przez psy wściekłe lub podejrzane z wynikiem dodatnim.

W Petersburgu w Lecznicy Towarzystwa Opieki nad Zwierzętami od roku 1903 do roku 1907 leczono szczepieniami 127 psów pogryzionych przez zwierzęta wściekłe. Podczas szczepień padło 11 psów. Po skończeniu szczepień nie padł ani jeden pies. W myśl przyjętej zasady, że o ile objawy choroby występują podczas samych szczepień lub do 15 dni po ukończeniu ich — przypadki te nie są zaliczane do szczepień nieudanych.

Wnioski.

1. Autor, opierając się na wynikach otrzymanych z dotychczasowych szczepień, przeprowadzonych w Japonji, Ameryce, Czechosłowacji i t. d., i biorąc pod uwagę swoje własne spostrzeżenia, uważa, że szczepienia ochronne (zapobiegawcze) u psów przeciw wściekliźnie nietylko nie powinny być przez władze utrudnione, lecz odwrotnie zalecane, ułatwiane, bo tylko przy szerokiem zastosowaniu szczepień ochronnych można zwalczyć wściekliznę.

2. Autor również uważa, że i szczepienia ochronno-lecznicze, które wykazały wprost zadziwiającą skuteczność u psów, które zostały pokąsane przez zwierzęta wściekłe i dzięki szczepieniom zostały uratowane, winny znaleźć zrozumienie u władz i być dozwolone.

Dr. BAZAR ST. (Trembowla). **Różyca i pokrzywka trzody chlewnej ze stanowiska immuno-biologicznego.**

Rouget de porc et erysipelas chez les porcs au point de vue immunobiologique.

(Streszczenia nie nadesłano.)

Dr. ZAGRODZKI KAZIMIERZ, pułk. lek. wet. (Warszawa). **Pomór bydła (pestis bovum) w Polsce 1920—1921 r.**

Le peste bovine en Pologne en 1920—1921.

Zaniesienie zarazy przez wojska bolszewickie. Ogólna charakterystyka warunków, w jakich kraj znajdował się przy wybuchu epidemji.

Organizacja walki. Utworzenie Naczelnego Komisarjatu do walki z pomorem. Uruchomienie własnej wytwórni surowicy na dużą skalę w Puławach.

Charakterystyka epidemji. Ustosunkowanie się ludności do epidemji i do walki z nią. Podział kraju na strefy, kordony.

Walka drogą niszczenia zwierząt chorych i podejrzanych. Dezynfekcja. Zastosowanie do walki szczepień surowicą. Niszczenie jawnie chorych i szczepienie całego pogłowia w okręgach dotkniętych zarazą lub zagrożonych przez nią. Wyniki osiągnięte.

Likwidacja pomoru w centrum kraju i przystąpienie do walki w części wschodniej kraju. Zastosowanie w województwie poleskiem metody szczepień kombinowanych virusem i surowicą; wyniki tych szczepień.

Likwidacja pomoru w całym kraju.

Nasilenie pomoru w poszczególnych częściach kraju oraz w poszczególnych okresach czasu. Ogólne straty wskutek pomoru.

Pomoc zagranicy przy walce z pomorem u nas.

Tenże. **Anatoksyna przeciwtężcowa i jej zastosowanie w medycynie weterynaryjnej.**

L'anatoxine antitétanique et son application en médecine vétérinaire.

Rozpoczynając produkcję anatoksyny przeciwtężcowej w Wojsk. Prac. Wet. przed jej masowem zastosowaniem w praktyce, należało poddać zbadaniu niektóre kwestje, niezupełnie jeszcze może wyświetlone, związane z jej przygotowaniem i zastosowaniem praktycznem. Wyniki badań podaję poniżej.

1. Aby uzyskać z toksyny tężcowej odpowiedniej jadowitości, do której dodano formaliny 40% w ilości 2—2,5 cm^3 na 1000 cm^3 toksyny, anatoksynę, t. p. produkt zupełnie pozbawiony jadowitości, a posiadający właściwości antygeniczne, niezbędne jest przetrzymanie takiej formalizowanej toksyny w cieplarce przy 37° C przez okres czasu 30—45 dni. W poszczególnych serjach okres ten dochodzi nawet do 50 dni.

2. Pracując z surowicami przeciwtężcowemi krajowej produkcji różnych seryj, nie udało nam się ani razu otrzymać odczynu kłaczkowania dla określenia siły antygenicznej anatoksyny.

3. Przeprowadzono szereg doświadczeń na koniach celem wyświetlenia znaczenia domieszki tapioki mielonej do anatoksyny. Doświadczenia przeprowadzano serjami, przyczem w każdej serji połowę koni uodporniano samą anatoksyną, drugą zaś połowę tą samą anatoksyną, lecz z domieszką 1% tapioki mielonej. We wszystkich serjach doświadczeń wyniki dowiodły bardzo dużego znaczenia domieszki tapioki dla wzmożenia siły odporności. Konie, które otrzymały anatoksynę z tapioką, wykazały 20 razy do 4.000 razy większą zawartość antytoksyn surowicy krwi w stosunku do koni, które otrzymały anatoksynę bez domieszki tapioki. Wyniki te pokrywają się w zupełności z wynikami doświadczeń, ogłoszonych przez badaczy francuskich, jak Ramon, Descombay, Lemetayer.

4. Różnice wartości antygenicznych poszczególnych seryj anatoksyn, przy jednakowej technice produkcji, są bardzo znaczne. Niezbędnem jest przeto określanie możliwie dokładne tych wartości dla każdej serji anatoksyny przed oddaniem jej do praktycznego stosowania. W razie niemożności określenia wartości antygenicznych drogą odczynu kłaczkowania należy to uskutecznić, uodporniając zwierzęta doświadczalne, najlepiej konie, i określając zawartość antytoksyn w surowicy uodpornionych zwierząt.

5. Przeprowadzając uodpornianie koni, można było stwierdzić bardzo znaczne wahania indywidualne pod względem siły uzyskanej odporności. Badania, przeprowadzone na koniach jednego wieku i rasy i uodpornianych anatoksyną z tych samych ampułek, wykazały, że u niektórych z nich 1 cm^3 surowicy ich krwi chroni białą myszkę od 20—40.000 Lmn toksyny, a u innych ta sama ilość surowicy chroni myszkę białą zaledwie od 4 Lmn. Jednakowoż nawet odporność tak słabo wyrażona wystarcza, aby konie takie uchronić od zakażenia naturalnego.

6. Wyniki własnych badań nad zmniejszaniem się zawartości antytoksyn w surowicy uodpornionych koni, przez 2-krotne szczepienia anatoksyną z dodatkiem tapioki, po upływie pewnego czasu wykazały, że spadek ten odbywa się dosyć intensywnie i że po upływie 2½ miesięcy od czasu wystąpienia odporności można było stwierdzić nawet 8-krotne zmniejszenie się antytoksyn. Dalsze badania są w toku. Pomimo takiego opadania siły odporności odporność ta w zupełności wystarcza, aby

uchronić zwierzę od naturalnego zakażenia do czasu 3-go szczepienia, dokonywanego po upływie 12—18 miesięcy po drugiem.

7. Dla uzyskania odporności w stopniu dostatecznym, aby uchronić uodpornione zwierzę od naturalnego zakażenia się tężcem na przeciąg kilkunastu miesięcy, niezbędne jest przeprowadzenie 2-ch szczepień anatoksyną z dodatkiem 1% tapioki, każde po 10 cm^3 podskórnie, przyczem szczepienie 2-gie uskuteczniane jest w jeden miesiąc po szczepieniu 1-szem. Odporność występuje w 8—10 dni po drugiem szczepieniu. Chcąc wzmocnić siłę odporności i przedłużyć czas jej trwania na czas prawdopodobnie nieograniczony, trzeba przeprowadzić dodatkowe 3-cie szczepienie taką samą ilością anatoksyny z tapioką w 12 miesięcy po drugiem szczepieniu.

Prof. dr. ŁOPATYŃSKI KONSTANTY (Warszawa). **Spostrzeżenia nad przebiegiem zarazy stadniczej.**

Remarques sur l'évolution et le traitement de la dourine.

Czasem już w pierwszym, z reguły w drugim okresie ciężkich przypadków przewlekłej zarazy stadniczej występuje bielactwo. Rozumieć przez to należy odbarwianie się skóry na mniejszej lub większej przestrzeni bez zmian w budowie i wydziałaniu i bez objawów świądu.

Etjologja tej sprawy nie jest dobrze znana, prawdopodobnie chodzi tu o zaburzenia czynności układu wegetatywnego, powstałych pod wpływem bezpośredniego lub pośredniego działania zakaźnika.

U klaczy bielactwo zaczyna się w najbliższem sąsiedztwie szpary sromowej. Wokół niej tworzy się rąbek szaro-biały, który stopniowo powiększa się i rozszerza. Wkrótce też na całej powierzchni warg sromowych występują białe plamki, powiększające się i zlewające z sobą. Wkońcu cały srom przyjmuje jednolitą barwę szaro-białą. U samców w podobny sposób z małych plamek rozsianych na częściach rodnych tworzą się mniejsze lub większe powierzchnie odbarwionej skóry. Proces odbarwiania się bardzo często obejmuje też odbyt, międzykrocze i wymiona. Nie ogranicza się on jednak tylko do części rodnych i ich najbliższego otoczenia, lecz powstaje też na miejscach odległych, wybierając skórę mało owłosioną i narażoną na zadrażnienia, np. wokół warg, w okolicy nozdrzy i na powiekach.

Od objawów bielactwa należy odróżnić pozbawione barwnika blizny po wygojeniu się owrzodzeń na częściach rodnych, pozatem wrodzony brak barwnika pewnych obszarów skóry, zwany bielactwem wrodzonem. U koni wrodzony brak barwnika koło otworu gębowego, nozdrzy jest częstszy. Rzadziej występuje koło oczu i na częściach rodnych. W tym ostatnim przypadku pospolitszy jest u samców niż u samic. Wrodzony brak barwnika jest trwały, wielkość i kształt odbarwionych powierzchni nie zmienia się prawie przez całe życie zwierzęcia. Natomiast objawy bielactwa w zarazie stadniczej wzmagają się lub zmniejszają w miarę pogarszania lub poprawy stanu zdrowia. Rozległość zmian bielaczych byłaby więc w pewnej mierze wykładnikiem nasilenia procesu chorobowego w określonym czasie.

Podczas leczenia zwierząt, dotkniętych zarazą stadniczą, zaczyna się proces odwrotny, jaki spostrzegało się przy powstawaniu bielactwa. Na białych odbarwionych powierzchniach powstają plamki koloru ciemnołupkowego. Ilość ich i wielkość wzrasta stopniowo, zlewają się one z sobą i wkońcu skóra przyjmuje barwę prawidłową. Barwnik najpierw pojawia się na częściach rodnych, na odbycie, międzykroczu i wymionach. Plamy bielacze wokół nozdrzy, otworu gębowego i na powiekach mogą się nawet chwilowo zwiększyć. Najdłużej jednak utrzymuje się odbarwienie w najbliższem sąsiedztwie szpary sromowej. Znikanie objawów bielactwa jest widocznym objawem skuteczności zabiegów leczniczych. Przedwczesne przerwanie leczenia wznawia odbarwianie się skóry. Natomiast zupełne i trwałe zniknięcie wszelkich objawów bielactwa przemawia za wyzdrowieniem zwierzęcia.

Co się tyczy leczenia, zaznaczyć należy, że w ciężkich przypadkach zarazy stadniczej najwłaściwsze jest stosowanie kombinacji dwóch lub trzech środków chemoterapeutycznych, zadawanych równocześnie lub w krótkich odstępach czasu po sobie i w zależności od sił i stanu zdrowia zwierzęcia powtarzanych co 3—5 dni aż do ustąpienia wszystkich objawów zarazy stadniczej.

We własnych przypadkach stosowałem atoxyl 3.00 podskórnie i emetyk 0,5 dożylnie; salwarsan srebra 5.00 i emetyk 0,5 dożylnie w odstępie 6-godzinnym; neosalwarsan 6.00 i emetyk 0,5 —dożylnie w odstępie 6-godzinnym; naganol 4.00 i eme-

tyk 1.00 dożylnie równocześnie. Leczone konie miały przeciętną wagę 400—500 kg.

JURGIELEWICZOWA HELENA, lek. wet. (Warszawa).

1. Wyniki badań nad metodą uodporniania psów przeciw wściekliźnie przy zakażeniu drogą naturalną przez pokąsanie.

Les résultats des recherches sur la méthode de la vaccination préventive des chiens contre la rage transmise par morsure.

W ciągu lat pięciu przeprowadziłam szereg doświadczeń w 7 serjach, poddając pokąsaniu psy szczepione szczepionką japońską, wytwarzaną w Państwowym Inst. Pasteurowskim w Warszawie przez dra Karłowskiego, któremu niniejszem za dostarczoną szczepionkę dziękuję. Jak wiadomo, przygotowuje się ona z mózgu i rdzenia królików, padłych na skutek działania zarazka stałego wścieklizny, z dodatkiem fenolu i gliceryny.

Duże psy od 25—30 kg wagi otrzymywały co drugi dzień trzykrotnie po 5 cm^3, małe zaś, od 8—10 kg wagi, po 3 cm^3 podskórnie. Po upływie 10 do 14 dni poddawane były pokąsaniu przez psy wściekłe. Jednocześnie poddawano pokąsaniu taką samą liczbę psów kontrolnych zdrowych.

Z 39 psów pokąsanych uodpornionych jeden padł na skutek zbyt ciężkich pokąsań na drugi dzień, po trzech zaś tygodniach drugi przy objawach wścieklizny.

Z 38 psów kontrolnych dwa padły na skutek silnego pokąsania, 8 zaś przy objawach wścieklizny.

Procentowo stanowiłoby to 2,5 śmiertelności u psów uodpornionych i 22,2 u nieszczepionych ochronnie.

Według danych z literatury Friedberger i Fröhner podają odsetkę u psów pokąsanych na 30—40, Haubner 40, szkoła Alforcka 33. Z moich spostrzeżeń wynika, że szkodliwość ukąszenia zależy nietylko od obszerności ukąszeń, ale i od kolejności pokąsania. Padały po ukąszeniu psy pierwsze lub drugie, dalsze pozostawały zdrowe. Pozostawały pod obserwacją 3—9 miesięcy.

Nie można było wykonać w tym czasie więcej doświadczeń z różnych względów. Praca niniejsza jest dopiero początkiem dalszej obszerniejszej, o której wynikach postaram się zawiadomić osobno.

2. Wyniki szczepienia ochronnego u psów złowionych na ulicy.

Na mocy zezwolenia Ministerstwa Rolnictwa Dep. Weter., uzyskanego przeze mnie na wniosek Magistratu m. Warszawy, uodporniałam wszystkie psy złowione na ulicy, wykupywane następnie przez właścicieli. W ciągu lat pięciu i pół zaszczepiłam 846 psów, które pozostawały następnie przez trzy miesiące pod ścisłą obserwacją weterynarską, z nich uległ wściekliźnie po upływie trzech tygodni jeden pies.

Wnioski.

1. Szczepienie ochronne nie daje wprawdzie 100% pewności zabezpieczenia, zmniejsza jednak liczbę zachorowań i dlatego powinno się dążyć do wprowadzenia obowiązującego szczepienia wścieklizny zapobiegawczego, pod ścisłą kontrolą naukową.

2. Zarazek wścieklizny, podobnie jak to widzimy przy ukąszeniach przez jadowite węże, wyczerpuje się w dalszych ukąszeniach. Najsilniej działa u zwierząt pierwszych w szeregu pokąsanych.

MARCZEWSKI MARCIN, lek. wet. (Warszawa). **Badania fizyko-chemiczne nad pewnemi przesączami bakteryjnemi (Besredki).**

Recherches physico-chimiques sur certaines cultures microbiennes filtrées (Besredka).

Zbadano ogółem 31 buljonów i przesączów drobnoustrojów ropnych i S. equi.

Określano we wszystkich buljonach i przesączach: a) ciężar gatunkowy, b) punkt zamarzania, c) procent zawartości białka (sposobem wskaźnika refraktometrycznego), d) lepkość, e) napięcie powierzchniowe, f) stężenie jonów wodorowych, g) ładunek elektryczny (drogą zjawiska elektrowloskowatości).

U kilku buljonów i przesączów określono: h) ładunek elektryczny cząstek koloidalnych (drogą kataforezy) oraz i) wydolność osmotyczną.

Badania miały wyjaśnić: 1. właściwości fizyko-chemiczne: a) buljonów, użytych do przesączów (buljony wyjściowe), b) buljonów kontrolnych, przygotowanych identycznie jak prze-

sące, lecz bez hodowli, c) przesączów; 2. różnice między buljonami wyjściowemi i kontrolnemi; 3. różnice między buljonami wyjściowemi i przesączami; 4. różnice między buljonami kontrolnemi i przesączami; 5. zmiany w przesączach w czasie przechowywania w ciągu do 3 miesięcy i 6. wpływ rodzajów szkła naczyń, użytych do przechowywania przesączów.

Prof. dr. ANDRIJEWSKI P. (Warszawa). **Próby uodpornienia zwierząt doświadczalnych przez hodowlę bac. anthracis i b. avisepticus, przy zastosowaniu barwników anilinowych oraz saponinów.**

Éssai d'immunisation des animaux expérimentaux par la culture de b. anthracis et de b. avisepticus en employant des colorations d'aniline de même que de saponine.

(Streszczenia nie nadesłano.)

Dr. KRUSZKA ANTONI, lek. weter. (Oborniki). **Przyczynek do rozpoznania i zwalczania zarazy moru czerwiu pszczelego.**

Contribution à la distinction et la lutte contre le couvain.

Polska literatura naukowa, traktująca o chorobach pszczół, jest bardzo skromna. Choroby pszczół to dziedzina, do której nauka polska nieomal jeszcze wogóle nie dotarła. Mamy jedynie w pszczelarskiej literaturze popularne opisy niezaraźliwych i zaraźliwych chorób tak czerwiu pszczelego, jako też pszczół dojrzałych. Przedmiotem moich badań była choroba zaraźliwa u czerwiu pszczelego „mór czerwiu pszczelego".

Wobec braku polskiej literatury naukowej z dziedziny chorób pszczelich terminologja poszczególnych chorób pszczelich nie jest ustalona. Z kilku użytych w naszej literaturze popularnej nazw wybrałem dla choroby przeze mnie badanej nazwę „moru czerwiu pszczelego" jako najodpowiedniejszą. Dokładny przebieg i rezultaty moich badań opracowałem jako dyssertację doktorską, przedstawioną w maju 1933 r. Akademji Medycyny Weterynaryjnej we Lwowie. Praca ta została wydrukowana w Przeglądzie Weterynaryjnym nr. 7 z lipca 1933 roku.

Ze wszystkich zaraźliwych chorób u pszczół zaraza moru czerwiu pszczelego jest może najdokładniej zbadana, jest zarazem zarazą najczęściej występującą w pasiekach.

Najważniejsze wiadomości o niej zawdzięczamy amerykańskiemu badaczowi White'owi oraz niemieckiemu badaczowi Maassenowi. Na podstawie ich badań, jako też badań dalszych uważamy etjologję zarazy dzisiaj za zupełnie wyświetloną. Zarazę wywołuje bacillus larvae (pałeczki gąsieniczki pszczelej), pałeczka 2—5 μ długości, zaopatrzona w całej długości rzęskami, wytwarzająca zarodniki. Zarażenie gąsieniczki pszczelej następuje wyłącznie przez podanie jej przez pszczołę-matkę zarazka wraz z papką odżywczą, a więc tylko w pierwszych 6 dniach życia gąsieniczki, t. j. od wykłucia się z jajeczka aż do oprzędzenia się. Gąsieniczka w rzadkich tylko wypadkach bywa zarażona przez pałeczki, raczej najczęściej przez zarodniki, które dostają się z papką odżywczą do jelita środkowego. Istnieje rozbieżność zdań co do momentu wykiełkowania zarodników w jelicie środkowym. Maassen twierdzi, że rozwój bac. larvae w jelicie środkowem gąsieniczki nie jest żywy, a według Borcherta zarodniki w tem jelicie środkowem tymczasowo pozostają i wogóle nie kiełkują. W wyniku moich badań jestem skłonny stwierdzić, że zarodniki w przewodzie pokarmowym żywej gąsieniczki przed jej oprzędzeniem się nie kiełkują, pozostają w tym przewodzie, nie wyrządzając narazie większych szkód. Moment przeobrażenia się gąsieniczki, połączony ze stopieniem ścian jelita, jest tym momentem, w którym zarazek się rozwija i cały organizm zwierzęcia stacza. Okres przeistoczenia się gąsieniczki w poczwarkę trwa 3 dni i według moich obserwacyj w tym właśnie okresie zamiera zarażony czerw. Czerw, który już przebył przeobrażenie w poczwarkę, na mór czerwiu nie zamiera. Ten wynik moich badań jest sprzeczny z wynikiem badań White'a, który twierdzi, że czerw zamiera w ostatnich 2 dniach przed lub 2 dni po zamienieniu się w poczwarkę.

Optimum w rozwoju zarazka wynosi 37° C i tem tłumaczy Zander pojawienie się zarazy tylko w lecie. Na podstawie mierzenia temperatury w ulu stwierdziłem, że między plastrami z czerwiem jest stale równa temperatura, wynosząca 36,5° C. Bez względu na temperaturę zewnętrzną, jest więc stale optimum dla rozwoju zarazka. Stwierdziłem też, że pora roku ani temperatura zewnętrzna nie wpływa hamująco ani pobudzająco na szerzenie się zarazy w ulu — zaraza pojawia się i szerzy przez cały okres, kiedy w ulu jest czerw. Nieznane są zupełnie

jakiekolwiek objawy kliniczne u żywej zarażonej gąsieniczki, bo w okresie przed oprzędzeniem się objawy te nie występują; u czerwiu krytego zaś żadna obserwacja stała przeprowadzić się nie da. Czerw żywy już kryty, z którego zdjęto wieczko, ma zawsze barwę białą i u niego w żadnym wypadku zmian czyto barwy, czy kształtu nie stwierdziłem. Stąd wniosek, że u zarażonej gąsieniczki nie występują za życia żadne dostrzegalne objawy kliniczne.

Zmiany chorobowe u zamarłej gąsieniczki występują już w pierwszych dniach po zamarciu, przyczem charakterystyczna zmiana barwy gąsieniczek w komórkach z nieuszkodzonemi wieczkami postępuje wolniej niż w komórkach z wieczkami uszkodzonemi lub usuniętemi. Z pośród zmian chorobowych zamarłego czerwiu, obok barwy i konsystencji, wielkie znaczenie diagnostyczne przypisuję swoistej woni tego czerwiu, jako też całego plastra. Woń ta wprawdzie szybko się ulatnia na powietrzu, jednak da się nawet po długim czasie znowu wywołać przez rozmoczenie zeschłej masy czerwiu w kilku kroplach ciepłej wody. Żaden z autorów cytowanych nie podkreślił znaczenia diagnostycznego woni czerwiu zamarłego.

Moje doświadczenia leczenia moru czerwiu wykazały, że pień zarażony można wyleczyć, a mianowicie przez przesadzenie pnia pszczół do nowego ula, i to nie na gotową budowę woszczyny, lecz na początki ze sztucznej węzy, ponieważ nakłada się w ten sposób matce kilkunastodniową przerwę w czerwieniu, która to przerwa wystarczy, aby pszczoły, które nasyciły się miodem zarażonym, pozbyły się zarazków. Wtedy przystępują one do karmienia czerwiu już wolne od zarazków.

Prof. dr. PANEK (Bydgoszcz). **Etjologja i zwalczanie colibacillozy u cieląt.**

Sur l'étiologie et la lutte contre la colibacillose des vaux.

Do chorób, powodujących często dotkliwe straty w hodowli, należy bezwątpienia pomor cieląt, wywołany zarazkiem z grupy prątka okrężnicowego. Zakażenie to stanowi nierzadko powikłanie ronienia zakaźnego krów. W poszczególnych wypadkach stwierdza się mianowicie po zlikwidowaniu zarazy zakaźnego ronienia i po pewnym okresie spokoju pojawianie się nowych wypadków ronień, w których badanie bakterjologiczne

wykazuje jako przyczynę w miejsce zarazka Banga obecność prątków przyokrężnicowych. Już sam typ poronień i wygląd porzucanych płodów w tych wypadkach przedstawia odmienne cechy, różniące się od przebiegu zakaźnego ronienia na tle prątków Banga. Ronienia występują zazwyczaj w różnych okresach ciąży, jużto przy samym końcu, już też w miesiącach początkowych. Cielęta porzucone względnie przedwcześnie urodzone bywają zazwyczaj martwe, nierzadko zmumifikowane i zmacerowane. U krów, które porzuciły na tem tle, stwierdza się niemal stale stan zapalny pochwy i macicy, z wydzieliną śluzowo-ropną i obecnością w niej zarazków z grupy b. coli lub zbliżonych do b. enteritidis Gaertnera. W innych znów wypadkach cielenie odbywa się normalnie. Cielęta przychodzą na świat żywe, nie okazując zmian chorobowych, jednakże już w pierwszych dniach po porodzie giną wśród objawów zapalenia włóknikowego płuc, zakaźnej biegunki lub zakażenia pępowinowego. Jest rzeczą znamienną, że wszelkiego rodzaju zarządzenia zapobiegawcze, jak odosobnienie świeżo urodzonych cieląt, odkażanie ich pomieszczenia, skarmianie mlekiem świeżo przegotowanem i t. p., a nawet szczepienie cieląt z użyciem swoistych surowic czy szczepionek nie odnosi skutku

Nagminne szerzenie się tego typu zarazy wśród cieląt mieliśmy sposobność szczegółowo obserwować w latach ubiegłych w kilku sąsiednich majątkach powiatu kutnowskiego (Głogowa, Grodna, Chodów, Pomorzany). Bezpośrednio po zlikwidowaniu zarazy ronienia zakaźnego na tle zarazka Banga poczęły się mnożyć w niektórych oborach wypadki padania cieląt w pierwszych dniach po urodzeniu. Zmiany stwierdzone przy sekcji przedstawiały obraz rozległego zapalenia płuc włóknikowego i ostrego nieżytu jelit. Zarówno w zmienionych narządach, jak i w zakresie gruczołów i w krwi, w próbach bezpośrednio po śmierci cieląt pobranych, stwierdzono obecność prątków okrężnicowych o nieco odmiennych od typowej postaci tegoż prątka własnościach biochemicznych (nie ścinających mleka i słabo fermentujących laktozę), nie chorobotwórczych dla myszek, świnek morskich i królików. Wszelkie zarządzenia zapobiegawcze i sanitarne, zarządzone przez miejscowych lekarzy i przeprowadzone bez zarzutu, nie zdołały położyć tamy zarazie.

Stan zdrowotny krów dotyczących obór był naogół dobry. Badanie jednak dróg rodnych, w szczególności u krów, od któ-

rych pochodziły padłe cielęta, stwierdziło bez wyjątku istnienie mniej lub więcej rozległych nieżytów macicy i pochwy z wydzieliną śluzowo-ropną. Badanie bakterjologiczne prób wydzieliny ropnej ujawniło zarówno drobnowidowo, jak i w wysiewach obecność swoistego zarazka typu paracoli, identycznego ze szczepami, wyosobnionemi z padłych cieląt. Związek przyczynowy pomoru cieląt w odnośnych oborach ze schorzeniem dróg rodnych krów nie ulegał wątpliwości. Fakt ten tłumaczył również bezowocność zabiegów zapobiegawczych i leczniczych, ograniczonych do samych cieląt. Moment zakażenia cieląt należało odnieść do okresu porodowego, a źródło zarazy do dróg rodnych. Potwierdzeniem tego wnioskowania był efekt swoistego leczenia w odnośnych przypadkach.

Ze spłókanych hodowli agarowych wyosobnionego zarazka i po zabiciu tychże sporządzono szczepionkę (autowakcynę), z hodowli zaś płynnych (buljonowych) przesącze (antivirus) i zastosowano je u wszystkich krów podejrzanych o schorzenie dróg rodnych. Szczepionkę wprowadzano podskórnie dwukrotnie w dawkach 5 do 10 cm^3, natomiast przesącze zastosowano w celach leczniczych samego nieżytu dróg rodnych. Po oczyszczeniu i przepłókaniu jamy pochwy z nagromadzonej wydzieliny wprowadzono przygotowane przesącze z pomocą tamponady do ujścia macicy, drogą zaś injekcji (à 1 cm^3) do tkanki podśluzowej pochwy. Po dwukrotnem przeprowadzeniu tych zabiegów zmiany nieżytowe ustąpiły całkowicie, a błona śluzowa dróg rodnych przybrała wygląd normalny. Od chwili przeprowadzenia swoistego leczenia opisanym sposobem dalszych wypadków schorzenia cieląt nowo urodzonych w zapowietrzonych oborach nie zauważono.

Dr. ZACHAROW M. (Bydgoszcz). **Z etjologji i patogenezy cholery drobiu.**

De l'étiologie et pathogénèse du cholera des poules.

(Streszczenia nie nadesłano.)

Prof. dr. ZAKRZEWSKI ALEKSANDER (Lwów). **Uwagi w sprawie „hepatitis interstitialis parasitaria multiplex“ u świń.**

Quelques remarques sur la „hepatitis interstitialis parasitaria multiplex suum."

Od czasu wyodrębnienia tej jednostki chorobowej przez Joesta i Felbera w roku 1908 pod nazwą wieloogniskowego, pasorzytniczego, śródmiąższowego zapalenia wątroby u świń wielokrotnie wracano do tego tematu, przyczem uwaga autorów szła głównie w tym kierunku, jakie rodzaje pasorzytów są sprawcami powyższego cierpienia. Obwiniono o to młodociane postacie cysticercus tenuicollis, motylicy, larwy strongilus paradoxus, glist oraz inne, rzadziej u świń spotykane. Jednakże wszyscy badacze podkreślają zgodnie, że wobec wielkiej częstości tego schorzenia, które obejmuje 20—25% ogółu świń, udałe wykrywania pasorzytów są stosunkowo bardzo rzadkie. Ma się to tłumaczyć faktem, że większość owych pasorzytów bawi w wątrobie tylko czasowo lub też obumiera i ich resztki zostają usunięte.

Mniej zajmowano się zagadnieniem, czy tylko pasorzyty są przyczyną powstania zapalenia wątroby. Wprawdzie już Bellut w roku 1914 przypuszcza, że obok pasorzytów także różnego rodzaju toksyny mogą wywołać podobne zjawiska, ale wywody te uważał Joest jeszcze w roku 1921 za nieudowodnione. Wszyscy pozostawali i jeszcze pozostają pod wrażeniem charakterystycznej właściwości histologicznej tego zapalenia, tej mianowicie, że w rozrosłem podścielisku schorzałego ogniska wątroby występuje zawsze silna, miejscowa eozynofilja. Stąd wywodzi się źródło upartych sugestyj o pasorzytniczem pochodzeniu sprawy.

Tymczasem doświadczenia ostatnich lat skłaniają do zrewidowania poglądów. Wiadomo, że tej eozynofilji miejscowej nie towarzyszy równoczesna eozynofilja krwi. Wieloogniskowe, śródmiąższowe, eozynofilne zapalenie wątroby zdarza się dalej u prosiąt, u których wprost brak było czasu na wydatne zakażenie pasorzytami i wędrówkę ich larw. Od bardzo dawna wiadomo, jak rzadko udaje się znaleźć pasorzyta lub ślady jego bytności nawet w większych ogniskach chorej wątroby. Mnożą się spostrzeżenia, że wieloogniskowe zapalenie wątroby z eozynofilją może powstać również pod wpływem innych czynników, niż pasorzyty. Sam miałem sposobność obserwować takie wątroby u młodych, nienawiedzionych pasorzytami świń, które były dla celów doświadczalnych przewlekle zatruwane łubinem.

Dzisiaj wiemy, że nietylko wątroba, ale i inne narządy świni okazują wybitną skłonność do miejscowej eozynofilji. Ostatnio Walkiewicz stwierdza tę właściwość w tkance adenoidalnej ściany jelit, przyczem czynnikiem wywołującym były zarazki pomoru świń, różycy, a nawet podaż oleju rycyny.

Wreszcie zastrzeżenia budzą same komórki nacieku eozynofilnego, uważane powszechnie za białe, wielojądrzaste, eozynochłonne ciałka krwi. Walkiewicz poświęca im szczególniejszą uwagę i stwierdza, że większość ich to są twory jednojądrzaste, różnej wielkości, o niewyraźnej ziarnistości, mniejszość komórek posiada po dwa jądra, a tylko wyjątkowo widzi się typowe eozynofile. Stąd nazywa je autor eozynochłonnemi myelocytami i znowu podkreśla — brak tych komórek we krwi.

Te wszystkie względy uzasadniają potrzebę sprawdzenia zapatrywań co do etjologji wieloogniskowego, pasorzytniczego zapalenia wątroby i co do istoty chłonących eozynę komórek, które w tem zapaleniu, ale i w innych sprawach chorobowych świń tak często występują. Odpowiednie badania są w toku, a wynik ich zostanie podany do wiadomości.

Płk. dr. MILLAK KONRAD. **Profilaktyka poćwiczeniowych schorzeń przewodu pokarmowego koni wojskowych. (Przyczynek do sprawy higjeny konia wojskowego.)**

La prophylaxie des maladies de l'appareill digestif des chevaux militaires se rependant après les manoeuvres. (Contribution à la question de l'hygiène du cheval militaire.)

Krzywa schorzeń przewodu pokarmowego koni w wojsku podnosi się najwyżej we wrześniu i październiku, t. j. bezpośrednio po ćwiczeniach (manewrach).

Masowe zachorowania i straty wśród koni w okresie poćwiczeniowym pozostają w ścisłym związku z rozkładem pracy konia i żywieniem.

Praca konia, niewielka w okresie przebywania w garnizonie, mniej więcej stopniowo zwiększa się ku jesieni, osiąga najwyższy poziom w pierwszych dniach września podczas manewrów, równy nieraz wysiłkom podczas forsownych raidów i raptownie ustaje prawie zupełnie po powrocie z nich, w związku ze zwolnieniem rocznika na pewien nawet dłuższy czas.

Racje żywnościowe, otrzymywane przez konia w okresie małej pracy garnizonowej, wielkiego wysiłku ćwiczeniowego i braku pracy po ćwiczeniach, nie są odpowiednio układane ani co do ilości, ani co do jakości. Racja garnizonowa jest wystarczająca, racja ćwiczeniowa niedostateczna, racja poćwiczeniowa źle układana pod względem stosunku paszy objętościowej i treściwej; niedoceniana jest i wadliwie stosowana pasza dietetyczna (marchew).

Warunki i rozkład pracy ćwiczeniowej pomijają często potrzeby fizjologiczne i higjeniczne organizmu konia, powodują w wyniku predyspozycje do zaburzeń przewodu pokarmowego oraz wyczerpują konie.

Zasadnicze zmiany w rozkładzie pracy konia przy obowiązującej krótkiej służbie szeregowych i koniecznościach wyszkoleniowych są niemożliwe. Uzyskanie podniesienia wymiarów paszy jest trudne w sytuacji ekonomicznej państwa.

W ramach możliwości profilaktycznych leży:

a) W zakresie pracy:

1. unormować nieco wysiłek ćwiczeniowy konia, przewidując przerwy potrzebne na nakarmienie i napojenie konia;

2. podnieść, o ile tylko możliwe, pracę (ruch) konia bezpośrednio po zakończeniu ćwiczeń, zarządzając powrót do garnizonu z reguły marszem rozłożonym, jako wysiłek stopniowy do przejścia do pracy małej, oraz podnieść, o ile tylko możliwe, pracę konia bezpośrednio po powrocie do garnizonu; jest to najważniejszy z warunków.

b) W zakresie żywienia:

1. rozłożyć dysponowaną w ciągu roku paszę dla koni w ten sposób, aby podnieść przed i w czasie ćwiczeń wymiar paszy twardej w ścisłym stosunku do wysiłków konia, obniżyć natomiast wymiar paszy twardej po powrocie do garnizonu ściśle w stosunku do zadawanej pracy, podnosząc znacznie wymiar paszy objętościowej;

2. ściółkę w okresie poćwiczeniowym utrzymywać bardzo obfitą i dobrej jakości, licząc się z tem, że konie będą ją zjadać w bardzo dużej ilości;

3. skarmiać w okresie poćwiczeniowym marchew w okresie około 3 tygodni, rozpoczynając jej skarmianie bezpośrednio po powrocie z ćwiczeń, stopniowo zwiększając jej wymiar (do

10 kg w środkowym tygodniu), i jednocześnie, w miarę potrzeby, prowadząc dodatkową kurację „odpiaszczającą" przewód pokarmowy.

MALICKI STEFAN, lek. wet. (Warszawa). **Serowakcyny yatrenizowane w praktyce weterynaryjnej.**

Yatren séro-vaccin en pratique médecine vétérinaire.

Kombinacja serowakcyn z yatrenem jest szczęśliwie rozwiązanem zagadnieniem w profilaktyce chorób zakaźnych zwierząt domowych.

Yatren powoduje autolizę ciałek bakteryjnych, nie uszkadzając ich swoistych własności antygenowych, natomiast powstałe w ten sposób autolizaty bakteryjne posiadają własności biologiczne najwięcej zbliżone do żywych bakteryj.

Przy stosowaniu surowicy + szczepionki + yatren otrzymujemy złożony preparat, powodujący czynno-bierną odporność z równoczesnem działaniem bodźczem i chemoterapeutycznem, co z uwagi na dość słabą oporność zwierząt gospodarczych, wymagających w chwili sztucznego uodporniania podniesienia sprawności ustroju, staje się preparatem bodajże w tych warunkach niezastąpionym.

Doc. dr. MGLEJ ST. (Lwów). **Obraz krwi koni zdrowych i chorych.**

L'examen du sang chez les chevaux sains et malades.

(Streszczenia nie nadesłano.)

Prof. dr. PANEK (Bydgoszcz). **O tak zwanej niedokrwistości porażennej u koni.**

Sur la hémoglobinémie paralitique des chevaux.

Pośród epizootycznych schorzeń koni na ziemiach polskich stwierdza się stosunkowo często postacie chorób, przebiegających z objawami ogólnej niedokrwistości, obrzęków podskórnych i niedowładu w następstwie porażenia układu mięsnego. Nagminne występowanie tego typu schorzeń notowano od roku

1927, szczególniej w porze wiosennej, w różnych połaciach kraju, jako to: w powiecie siedleckim, garwolińskim, szamotulskim, leszczyńskim i in.

Objawy kliniczne: Choroba rozpoczyna się zawyczaj nagle bez objawów zwiastunowych. Kliniczne badanie stwierdza obrzmienie mięśni w okolicy łopatek, mięśni lędźwi i zadu, niekiedy twardość deskowatą tychże, sztywność kończyn, następnie chwiejność zadu i niedowład, a często pojawianie się obrzęków pod piersią i na podbrzuszu. Ciepłota ciała nieznacznie podwyższona lub normalna. Wśród objawów tych następuje nagle, niekiedy już po kilkunastu godzinach, upadek sił i śmierć. W innych znów wypadkach wśród stopniowego osłabienia i objawów wzmagającej się niedokrwistości zauważyć się daje pojawianie się moczu krwawego. Stan ten utrzymuje się w ciągu 6 do 7 dni choroby, poczem mocz przybiera normalny wygląd i zwierzę albo powraca do zdrowia powolnie, okazując dłuższy czas osłabienie, albo też ginie wśród objawów ogólnego wyczerpania. W nieleczonych wypadkach śmiertelność dochodziła do 80%, w leczonych 10 do 15%. Ponieważ opisanym objawom towarzyszy najczęściej mniej lub więcej wybitny stan niedokrwistości: bladość błon śluzowych, w szczególności spojówek, z obecnością często drobnych wybroczyn i zażółcenia śluzówki, schorzenie to bywa najczęściej mylnie rozpoznawane jako „niedokrwistość zakaźna koni".

Pojawianie się tego typu chorób było niejednokrotnie przedmiotem badań w Instytucie Bydgoskim. Szczegółowo przeprowadzone badania na miejscu wybuchu choroby, jako też dalsze badania laboratoryjne pozwoliły ustalić istotę i etjologję owej epizoocji.

W związku z nagminnem wystąpieniem tego rodzaju schorzeń w niektórych wsiach powiatu garwolińskiego, a później leszczyńskiego i kutnowskiego stwierdzono obok opisanych objawów klinicznych zmiany anatomo-patologiczne jednolitego typu: obrzmienie mięśni w okolicy łopatek, mięśni lędźwiowych i zadu. Tkanka okołomięśniowa galaretowata lub surowiczo naciekła. Charakterystyczną cechą niemal stale spotykaną była niezwykła kruchość mięśni, szczególniej lędźwiowych i pośladkowych, i różnolite, pstre zabarwienie włókien mięśniowych od ciemnobrunatnej do gliniastej barwy, widoczne szczególnie na przekroju poprzecznym mięśni. Śledziona normalna

lub miernie powiększona i przekrwiona. Pozostałe narządy wewnętrzne naogół zmian nie okazują. Opony miękkie mózgu i rdzenia pacierzowego przekrwione. Badanie bakterjologiczne prób krwi, płynu mózgo-rdzeniowego, wysięków i tkanek w poszczególnych wypadkach stwierdziło obecność ziarniaków grampozytywnych, w wysiewach zaś na agarze surowiczym i cukrowym otrzymano czyste hodowle paciorkowca, zbliżonego pod względem morfologicznym i biologicznym do paciorkowca zołzowego, powodującego hemolizę. Przy szczepieniach na zwierzęta okazał wyosobniony paciorkowiec zjadliwość tylko dla myszek białych, które ginęły w ciągu 3 do 4 dniach po zakażeniu.

Dla stwierdzenia przyczynowego związku wydzielonego paciorkowca z opisanem schorzeniem koni szczepiono otrzymaną hodowlą kolejno konie zdrowe. Podskórne injekcje płynnej hodowli buljonowej (10 do 15 cm^3). U dwóch koni zdrowych wywoływały one jedynie nieznaczny obrzęk miejscowy bez objawów ogólnych. Obrzęk ten po upływie kilku dni ulegał wessaniu bez śladu. Następowych zmian ani objawów chorobowych dalsza obserwacja nie wykazała.

Wobec ujemnego wyniku doświadczeń zaszczepiono dalsze 2 konie zawiesiną czystych paciorkowców odwirowanych i przemytych fizjologicznym rozczynem soli bez przymieszki pożywki. Efekt szczepienia był zgoła odmienny. Oprócz obrzęku miejscowego bolesnego, utrzymującego się szereg dni, zauważyć się dawał już po upływie 2 dni obrzęk mięśni, łopatek, następnie lędźwi i zadu, sztywność kończyn oraz pojawienie się ciastowatego obrzmienia na podpiersiu, a po 3 do 4 dniach osłabienie i porażenie zadu. Objawom tym towarzyszyła w pierwszych dniach mierna zwyżka ciepłoty (39,1 do 39,8°), a po 6 dniach nastąpił spadek do normy. Obrzęk miejscowy uległ w tym czasie zropieniu, a z wydobytej po przecięciu szarawo-żółtej ropy uzyskano czystą hodowlę paciorkowca, odpowiadającą własnościom hodowli użytej do zakażenia.

Konie szczepione powolnie powracały do zdrowia, jakkolwiek jeszcze po 3 tygodniach okazywały widoczne osłabienie i sztywność nóg. Objawów niedokrwistości ani też krwawego moczu w obu wypadkach nie stwierdzono. Badania krwi, przeprowadzone w poszczególnych dniach po szczepieniu, wykazywały stopniowy wzrost ciałek wielojądrzastych (65 do 80%) z obniżeniem ilości leukocytów i ciałek kwasochłonnych. Ilość

ciałek czerwonych wykazywała nieznaczne zmniejszenie w stosunku do normy (6100 do 6500). Dla stwierdzenia związku przyczynowego między wyosobnionym paciorkowcem a procesem chorobowym zastosowano w dalszym ciągu w przypadkach stwierdzonej niedokrwistości porażennej szczepienia surowicą koni uodpornionych wyosobnionym paciorkowcem. We wszystkich wypadkach otrzymano wynik dodatni w postaci ustąpienia objawów chorobowych i szybkiego wyzdrowienia. Podobny efekt leczniczy stwierdzono również w innych wypadkach po zastosowaniu surowic przeciwzołzowych.

Wnioski.

1. Z narządów i krwi koni chorych z objawami niedokrwistości porażennej wyosobniono niejednokrotnie hodowle paciorkowca, zbliżonego do paciorkowca zołzowego, który wprowadzony podskórnie koniom zdrowym powodował schorzenie o objawach klinicznych, odpowiadających właściwej chorobie, jednakże bez objawów widocznych niedokrwistości i moczu krwawego. Stałe pojawianie się ziarniaków tego typu u koni chorych w tych przypadkach przemawia za przyczynowym związkiem tegoż zarazka z niedokrwistością porażenną.

2. Zakażenie paciorkowcami samo przez się powoduje zazwyczaj łagodny przebieg choroby, ograniczający się do zmian w układzie mięśniowym, niedowładu i ogólnego osłabienia. W warunkach jednak niekorzystnych pod wpływem zmian atmosferycznych i pracy, połączonej z dużym wysiłkiem mięśniowym, utajony proces chorobowy wzmaga swe nasilenie i może doprowadzić pośrednio do porażenia mięśniowego i zmian w składzie krwi oraz ogólnego wyczerpania.

Dr. MATERNOWSKA IRENA (Lwów). **Odczyn śródskórny przy chorobach pasorzytniczych.**

Réaction épidermale au cours des maladies parasitaires.

Odczyny śródskórne przy chorobach pasorzytniczych zarówno u ludzi, jak i u rozmaitych zwierząt doświadczalnych wykazują znaczną swoistość.

Przeprowadza się je przez wstrzyknięcie w skórę swoistych antigenów, które stanowią czyto wyciągi z pasorzytów, czy też płyny, wypełniające cysty pasorzytnicze.

Odczyn śródskórny przeprowadza się w celach diagnostycznych przy bąblowcu wągrzycy, włośnicy oraz glistnicy u ludzi, uzyskując swoiste dodatnie wyniki. Również na zwierzętach doświadczalnych (świnie, króliki, świnki morskie) przy włośnicy, glistnicy i oxiuriazie wykazano bezwzględną swoistość odczynu.

Odczyn śródskórny posiada przebieg jedno- lub dwufazowy. Jednofazowy odczyn występuje w postaci powoli narastającego nacieku, dwufazowy odczyn rozpoczyna się najpierw utworzeniem się bąbla, później zaś w jego miejsce wystąpieniem nacieku. Naciek występuje wyraźnie w miarę opadania bąbla, a szczyt jego wzrostu często wypada znacznie później (8 do 10 godz.), aniżeli szczyt narastania bąbla; stąd też na graficznych wykresach występują wyraźnie dwie fazy odczynu.

Dodatniemu odczynowi śródskórnemu towarzyszą objawy uboczne, jak obniżenie ogólnego samopoczucia, podniesienie ciepłoty ciała do 37,6° C w parę godzin po injekcji oraz obrzęk węzłów chłonnych podpachowych, prócz tego zaś przy włośnicy zwiększone bóle mięśniowe.

Przy włośnicy w pierwszych dniach po zakażeniu występuje odczyn w postaci bąbla, który szczyt nasilenia osiąga w 9 godz., poczem opada i znika w ciągu 32 godz. W późniejszych okresach zakażenia odczyn posiada charakter dwufazowy, przyczem bąbel osiąga szczyt w 8—9 godz., naciek zaś w 20 godz. Odczyn znika w 38—48 godz.

Przy bąblowcu odczyn występuje dwufazowo, gdyż objawy chorobowe rozwijają się wolno, i dopiero w późnych okresach po zakażeniu można było u chorych przeprowadzić odczyn śródskórny.

Również odczyn śródskórny przy wągrzycy posiada charakter dwufazowy.

Przy odczynie, wykonanym przy robaczycy (ascariasis) u ludzi odczyn w większości przypadków posiada charakter dwufazowy. Naogół zaś przebieg odczynu wykazuje znamiona zarówno jedno-, jak i dwufazowo przebiegającej reakcji.

Stwierdzenie swoistości powyższych odczynów posiada doniosłe znaczenie w diagnostyce chorób pasorzytniczych u ludzi.

tem bardziej, iż odczyny te stanowią jedną z najczulszych metod biologicznych.

Prof. dr. TRAWIŃSKI A. (Lwów). **Biologja i patologja włośnicy.**

Biologie et pathologie de la Trichinose.

(Streszczenia nie nadesłano.)

Dr. PERENC ALEKSANDER (Wołkowysk). **Historyczny rozwój policji weterynaryjnej w Polsce.**

Le développement historique de la police vétérinaire en Pologne.

W średniowieczu czy też na początku ery nowożytnej rządy państw europejskich nie wywierały żadnego wpływu na zagadnienia życia, związane z policją weterynaryjną.

Mimo olbrzymich strat zwierzostanu domowego, które pochłaniały co pewien czas miljony sztuk, a w szczególności bydła rogatego z powodu księgosuszu, walka z zarazami pozostawała tylko w rękach właścicieli zwierząt. Że taka dorywcza i nieskoordynowana akcja nie mogła dać żadnych realnych wyników, jest rzeczą jasną.

Sfery oświecone społeczeństwa zdawały sobie nieźle sprawę z tego, że przyczyną pomoru większej ilości zwierząt jest zarażenie, wywołane bezpośrednio przez zwierzęta chore, a nawet pośrednio przez przedmioty martwe, które były w styczności z choremi.

Najważniejszy przeto zabieg, zdążający do uśmierzenia zarazy, polegał na odosobnianiu chorych, dzieleniu stada na małe partje oraz na zmianie pastwisk czy też pomieszczeń zwierzęcych. Zwierzęta chore starano się leczyć, a przy wygasaniu zarazy stosowano nawet pewnego rodzaju odkażenie zwierząt, pomieszczeń zwierzęcych, jak i przedmiotów, które pozostawały z niemi w styczności.

Szeroki jednak ogół właścicieli zwierząt nie posiadał nawet tych prostych wiadomości, dążących do uśmierzania pomoru i bezczynnie zdawał się na łaskę losu.

Również i pozostałemi agendami policji weterynaryjnej, jak nadzoru nad targami, nad ubojem, nad produktami pocho-

dzenia zwierzęcego i t. p., państwo się nie interesowało. Pozostawiło te sprawy samorządnym gminom miejskim, które samodzielnie organizowały u siebie odpowiedni nadzór weterynaryjny, a który w Polsce da się wykazać już w XIV wieku.

Wymieniony stan rzeczy, pociągający za sobą ogólne zubożenie nietylko właścicieli zwierząt, ale i państw, zmusił wkońcu sfery rządzące do tworzenia środków zaradczych w postaci szkół weterynaryjnych, katedr uniwersyteckich dla przedmiotów policji weterynaryjnej oraz odpowiednich ustaw i zarządzeń.

Polskie sfery rządzące nie pozostały bezczynne i również wzięły udział w tej akcji ogólno-europejskiej. Wyrazem tego było wydanie ustawy z roku 1774, która akcję tępienia zaraz zwierzęcych przelała na lekarzy temi słowy: „Każdy doktór i felczer powinien objechać powiat swój, t. j. rewir szpitalny, jeżeliby szerzyć się w nim miały choroby epidemiczne; powinien też był przestrzegać, żeby w przypadku zarazy na bydło i owce nie pozwalał się jej rozszerzać."

Świadectwo tego, że powyższa ustawa nie była martwą, daje ksiądz B o h u s z, ówczesny prefekt szkół miasta Grodna. Opisuje on działalność dr. G i l i b e r t a i zaznacza, że dr. G i l i b e r t rozsyłał instrukcje leczenia bydła do gubernij, „w których się choroby lub zaraza bydła pokazała." Wznowienie naszej niepodległości pod postacią Księstwa Warszawskiego rozwija w szybkiem tempie instytucję, przeznaczoną i do celów policji weterynaryjnej, pod postacią Dyrekcji Lekarskiej.

Ogłoszenie o jej zorganizowaniu z dnia 1 października 1807 roku zaznacza, że powołano ją do życia, „aby każdemu wiadomo było, do kogo się udawać ma w potrzebach, tyczących się zdrowia obywatelów i ich domowego bydła."

Dyrekcji Lekarskiej, którą przemianowano później na Radę Lekarską, podlegał Wydział Lekarski z siedzibą w stolicy, jako naczelny ośrodek kierowniczy sanitarno-policyjny i Dyrekcje Lekarskie Departamentowe, jako niższe instancje kierownicze. Organami wykonawczemi byli lekarze powiatowi czy fizycy — „świadomi sztuki weterynaryjnej" — i podporządkowani fizykom chirurdzy powiatowi.

W miastach fizycy względnie chirurdzy miejscy wykonywali swój urząd z ramienia władz miejskich.

Do państwowej służby sanitarnej powołano i osoby zawodowo lecznictwem zwierząt się trudniące, które w tym czasie po złożeniu egzaminu korzystały z tytułów „lekarzy zwierząt", uprawnionych do leczenia wszelkiego rodzaju zwierząt, i „konowałów", uprawnionych do leczenia jednego rodzaju zwierząt.

Poza walką z chorobami zaraźliwemi podporządkowano policji weterynaryjnej nadzór nad osobami zawodowo lecznictwo zwierząt uprawiającemi, nad targami, ubojem zwierząt, nadzór nad produktami pochodzenia zwierzęcego, nad kwarantannami zwierząt i grzebowiskami.

Efektem tej organizacji było nietylko oddanie agend policji weterynaryjnej w odpowiednie ręce, ale i opracowanie przez władze kierownicze przepisów, dotyczących spraw policyjno-weterynaryjnych. Ważniejsze z nich dla przykładu wymieniam:

1. Przepisy ratowania bydła rogatego i t. d. z r. 1807.
2. Projekt do kwarantan na bydło, do Księstwa Warszawskiego z ościennych krajów wchodzącego, w celu zapobieżenia zarazom bydlęcym z r. 1810.
3. Instrukcja dla lekarzy zwierzęcych i fizyków powiatów pogranicznych w względzie postępowań przy rewizji bydła stojącego w kwarantannie z r. 1810.
4. Postanowienie policyjne względem przyprowadzania bydła na jarmarki i targi z r. 1810.
5. O powietrzu bydlęcem z r. 1813.
6. Instrukcja przepędu bydła przez Księstwo Warszawskie, przeznaczonego na rzeź dla wojska, które niejednokrotnie stało się przyczyną zawleczenia zarazy z r. 1814.

W Królestwie Polskiem Kongresowem utrzymała się nadal powyższa organizacja policji weterynaryjnej, zapoczątkowana przez władze Księstwa Warszawskiego. Poszczególne jej instancje ulegają przeobrażeniom, jednak całość organizacji jako takiej nietylko że się utrzymuje, ale nawet podlega stałemu rozwojowi. Powstałe szkoły weterynaryjne, w Wilnie w roku 1823, a w Warszawie w roku 1824, pomnażają fachowe zastępy przedstawicieli policji weterynaryjnej; także państwowa służba weterynaryjna z roku 1839 wykazuje: pięciu asesorów weterynaryjnych przy województwach, jednego starszego lekarza weterynaryjnego, pięciu lekarzy weterynaryjnych, siedmiu lekarzy

koni i jednego pomocnika weterynaryjnego na pozostałych stanowiskach rządowych.

Rada Lekarska i podporządkowane jej instancje wydają instrukcje i przepisy, dotyczące wszystkich dziedzin policji weterynaryjnej, a koroną tych stała się „Ustawa policji weterynaryjnej" z roku 1844, opracowana przez lek. wet. Edwarda Ostrowskiego, dyrektora warszawskiej Szkoły Weterynaryjnej.

Tak „Ustawa policji weterynaryjnej", jak i uzupełniające ją następne rozporządzenia wprowadzają nowoczesne sposoby oraz urządzenia z zakresu policyjno-weterynaryjnego. W roku 1867 następuje rusyfikacja Królestwa i wprowadzanie ustaw i zarządzeń obowiązujących w Cesarstwie. Rada Lekarska ulega rozwiązaniu, a z niem ustaje i wpływ ducha polskiego na sprawy policji weterynaryjnej.

LAND EDWARD, lek. wet. (Poznań). **Nowe spostrzeżenia nad istotą bakteryj i możliwość wykorzystania ich w lecznictwie.**

Nouvelles observations sur l'origine des bacilles et la possibilité de leur utilisation en médecine.

Fakt pochłaniania przez bakterje ciepła z pożywki w czasie ich pierwszego okresu rozwoju naprowadził autora na myśl, że bakterje wydzielają prąd elektryczny. Stwierdzono to zapomocą galwanometra. Porównano bakterje z małemi akumulatorami, które energję na wysyłanie prądu czerpią z otaczającego ich ciepła, t. j. z pożywki. Siłą twórczą w procesie powstawania i kontynuowania życia jest prąd elektryczny, dzięki któremu w jałowych pożywkach wytwarzać można bakterje. Zewnętrzny wygląd tych bakteryj zależny jest od stosunku napięcia prądu do jego natężenia i od pożywki, składającej się z ciał kolloidalnych. Do badania wewnętrznej struktury bakteryj i stosunku jonów bakteryjnych do związków kolloidalnych skonstruowano specjalny aparat elektrolityczny o 3 komorach, ustawionych szeregiem. Mniejsza środkowa komora zawiera kulturę, dwie boczne większe, odgrodzone od niej diafragmami, wodę destylowaną i elektrody. Podczas procesu elektrolitycznego stwierdzono w bocznych komorach wywiązywanie azotu z powietrza i formowanie białka. Proces ten uzasadniono prawem Donnana

o równowadze membranowej. Ciecz u katody (katjony) zawiera oprócz białka jeszcze amonjak, a ciecz u anody (anjony) prócz białka jeszcze kwas azotowy. Po skończonej elektrolizie w środkowej komorze pozostaje kolloid bakteryjny, odznaczający się własnością bakterjolityczną. Dzięki temu kolloid używany był początkowo jako środek leczniczy, dający przy chorobach wywołanych bakterjami, wydzielającemi ektotoksyny, naogół pomyślne rezultaty. Próbowano również w celu leczniczym mieszaniny z anjonów i katjonów, ustosunkowanej do pH krwi zwierzęcia. Przy tych próbach ujawniono, że pomyślne wyniki można osięgnąć, przepuszczając przez mieszaninę prąd o stosunku napięcia do natężenia, odpowiadającemu ustrojowi. To naprowadziło na badanie oporu i ruchu falowego prądu podczas przejścia przez elektrolity, gdzie długość fali elektrolitu w wypadkach wyleczenia odpowiadała długości fali ustroju. Opierając się na analogji między drganiami strun muzycznych i drganiami elektrycznemi, skonstruowany był specjalny aparat mierniczy, falomierz, do mierzenia fal w cieczach. Po sprawdzeniu sprawności aparatu na falach światła sodowego dostosowywano zapomocą falomierza długość fali środka leczniczego, składającego się z anjonów i katjonów kultury zarazka, do długości fali ustroju. Doświadczenia, robione na białych myszach zarazkami bac. abortus equi i bac. suipestifer, dały pomyślne rezultaty.

Wkońcu autor stwierdza fakt, że kolloid, przygotowany z kultury krwi zwierzęcia, ma zawsze tę samą falę, co krew. Ta równoległość cyfrowa między długością fali krwi a kolloidu jej kultury jest znamienną. Autor zastanawia się nad istotą kolloidu komórki: Czy ta stała długość fali dla każdego osobnika nie wyraża stałej liczby jonów w kolloidzie komórki? Czy fala ta nie jest wypadkową między stałą ilością jonów dodatnich jądra, przedstawiających siłę dośrodkową, a stałą ilością jonów ujemnych, czyli elektronów, przedstawiających siłę ośrodkową? Czy nie uwidocznia się pewna analogja między strukturą komórki bakteryjnej (względnie ustroju) a wzorem atomu według teorji Bohra?

Doc. dr. WALKIEWICZ WŁ. (Warszawa). **Rozpoznawanie pomoru świń na podstawie histologicznego badania jelita.**

L'examen histologique des intestins dans le diagnostic de la peste porcine.

(Streszczenia nie nadesłano.)

Dr. WITKOWSKI BOLESŁAW (Poznań). **Reumatyzm u zwierząt i jego lecznictwo.**

Rhumatisme chez les animaux et son traitement.

Przez długi czas reumatyzm u zwierząt stanowił pojęcie zbyt ogólne. Wszystkie bowiem zaburzenia aparatu ruchowego, występujące bez dostatecznie wyjaśnionej przyczyny powstania, w przebiegu których nie było widocznych zmian morfologicznych, podciągane były pod pojęcie reumatyzmu. Dopiero w ostatnich latach zaczęto coraz częściej zajmować się tem zagadnieniem, a to na skutek coraz to częstszego występowania reumatyzmu u zwierząt, groźnego charakteru i jego różnorodności.

Badania nad reumatyzmem poszły w dwu kierunkach, a mianowicie starano się ustalić miejsce zmian chorobowych oraz wyświetlić zmiany anatomo-patologiczne. Badania te stwierdziły, iż proces chorobowy lokalizuje się przedewszystkiem w tkance łącznej, i to nietylko stawów i mięśni, ale też i ścięgien, powięzi, wogóle całego aparatu więzadłowego i zrębowego. Efektem procesu reumatycznego jest występowanie t. zw. guziczków reumatycznych w tkance łącznej, dla których punktem wyjścia ma być intima naczyń krwionośnych.

Kwestja, dlaczego zmiany reumatyczne dotyczą raz stawów, w innych wypadkach ścięgnistych części mięśni, nie jest jeszcze dokładnie rozstrzygnięta. Prawdopodobnie mają słuszność Sahli i Laube, wyjaśniając umiejscowienie się procesów reumatycznych w różnych miejscach silniejszą lub słabszą wirulencją czynnika wywołującego reumatyzm, przyczem silniejsze asumpty prowadzą do powstania reumatyzmu stawowego, słabsze — mięśniowego.

Ustalenie istotnej przyczyny reumatyzmu u zwierząt jest według obecnego stanu wiedzy rzeczą trudną. Jakkolwiek szereg autorów wskazuje na różne czynniki, mające według nich stanowić przyczynę powstania reumatyzmu, to jednak wszystkie te zapatrywania są niejasne i oparte tylko na przypuszczeniach.

Według jednych reumatyzm jest wynikiem wad konstytucjonalnych. Inni traktują reumatyzm jako chorobę przemiany materji. Wreszcie niektórzy dochodzą do wniosku, że reumatyzm musi posiadać charakter zakaźny, dopuszczając jednak przy tem istnienie innych momentów przyczynowych, jak chemicznych, termicznych, endokrynalnych i mechanicznych, które działają w tym samym kierunku i przygotowują podłoże dla infekcji.

Niektórzy autorzy identyfikują usposobienie do reumatyzmu z allergją. Gdzie te allergeny powstają, nie jest dotychczas wyjaśnione. Mogą być one natury nutrytywnej, źródłem ich może być skóra chora lub też, co szczególnie podnoszą badacze amerykańscy, ogniska ropne w organizmie.

Wielką rolę w powstawaniu reumatyzmu odgrywa niska temperatura, której działanie znosi nietylko mechanizm ochronny skóry, lecz wpływa szkodliwie na głębiej leżące tkanki i narządy, przedewszystkiem na mięśnie. Zmiany, jakie powstają w mięśniach pod wpływem działania zimna, polegają na pewnych zmianach fizyko-chemicznych (napęcznienie, strata elastyczności włókien mięsnych). W ten sposób powstałą zmianę stanu kolloidalnego mięśni nazwał Schade myogelozą. Badacze angielscy i francuscy twierdzą, że ścięcie plazmy mięśniowej, a więc klinicznie stwardnienie mięśni, nie jest następstwem zimna, lecz nagromadzeniem kwasów mlekowych, które może spowodować zmianę stanu skupienia mięśni.

Jeśli chodzi o czynnik bakteryjno-toksyczny, to o naturze mikrobów, ich bramie wejściowej, o siedzibie ich pierwszego efektu, o sposobie i rodzaju rozszerzania się narazie mało wiemy. Zgóry jednak musimy wykluczyć jakoweś czynniki specyficzne. Bakterje, wywołujące reumatyzm, mogą mieć tylko charakter niespecyficzny. Coraz częściej podnoszona jest teza infekcji lokalnej. Jakkolwiek badacze niemieccy uważają takie ogniska za małoznaczne i niewystarczające, aby od nich mogło się rozprzestrzeniać działanie na odległość, to jednak badacze amerykańscy przypisują nawet najdrobniejszemu ognisku ropnemu w organizmie rolę aktywatora, który w warunkach dla organizmu niekorzystnych uczynnia czynniki dotychczas awirulentne.

Stosownie do istoty reumatyzmu, który jest niejako efektem licznych i różnorodnych bodźców, stosowanie mniej lub

więcej aprobowanego i zachwalanego środka przeciwreumatycznego nie prowadzi do celu. Tylko racjonalnie obmyślane leczenie kombinowane, mające za zadanie przeciwdziałanie wszystkim czynnikom chorobotwórczym oraz łagodzenie wyrządzonych przez proces chorobowy szkód, może doprowadzić do pomyślnych wyników.

Główną uwagę przy leczeniu reumatyzmu należy zwrócić na: uśmierzenie bólu, uchylenie zaburzeń przemiany materji, uregulowanie żywienia i utrzymania, wykrycie ognisk allergicznych i zakaźnych. Pierwszą więc troską jest uśmierzenie bólu; jakkolwiek jest to leczenie symptomatyczne, ale pośrednio wpływa na wyleczenie głównego schorzenia. Tu zaliczamy przedewszystkiem miejscowe ciepło. Ponieważ wszelkiego rodzaje kąpiele błotne, borowinowe i t. p. dla zwierząt są ze względów technicznych niedostępne, dlatego zadowalamy się ciepłem suchem w postaci gorącego piasku, grysu, sztucznych słońc, poduszek elektrycznych i t. p. Ciepło działa nietylko uśmierzająco, ale polepsza cyrkulację, wywołuje czynne przekrwienie, powoduje rozpuszczenie i resorbcję nacieków i produktów patologicznych, dalej posiada siłę bakterjobójczą, ewentualnie osłabiającą żywotność bakteryj, może przyczynić się do esophylaksji, następnie do poprawy przemiany materji. Nie należy jednak zrzekać się stosowania środków miejscowo znieczulających (analgetica localia), jak również działających wewnętrznie uspokajająco (antidolorosa). Pierwszeństwo jednak zpośród wszystkich środków należy dać preparatom salicylowym, salicyl bowiem zdaje się mieć wskutek farmako-dynamicznego powinowactwa do mezodermy właściwości specyficznie działające. Stosować go należy szczególnie przy ostrym napadzie reumatyzmu, i to w dużych dawkach. Niebezpieczeństwu przekrwienia i powstania wskutek tego zaburzeń żołądkowych można przeciwdziałać przez podawanie natrium bicarbonicum. W ostatnich czasach wyprodukowano cały szereg preparatów, jak atophan, novatophan, arcanol, atochinol, diplosal, iriphan, mełubrinę, salipirynę, togal i wiele innych, jednak we wszystkich tych preparatach czynnikiem właściwie działającym są kwasy salicylowe. Wewnętrzne podawanie tych środków prowadzi wprawdzie do polepszenia, jednak stosowanie ich u dużych zwierząt z powodu dużych dawek jest zbyt drogie, a przy dłuższem stosowaniu, szczególnie u zwierząt małych (psów), wywołuje zaburzenia żołądkowe,

a ponadto przy doustnem podawaniu pacjenci skłonni są do wymiotów, przez co dawkowanie jest niedokładne. Z powyższych względów zaczęto wyszukiwać środki, któreby te wady miały usunąć. I tak sporządzono t. zw. rheuma-iniectio ad usum veterinarium, składający się z kwasu oksybenzoesowego, trimethylksantyny, kwasu phenylcinchoninowego i phenazonu. Ponieważ kwas oksybenzoesowy przechodzi w dużej ilości do torebek stawowych, przez co wywołuje wpływ na schorzenia stawów, kwas phenylcinchoninowy i hexamethylentetramina rozkładają i usuwają kwasy moczowe. Phenazon działa antypirycznie i analgetycznie, a trimethylksantyna uśmierza bóle. Środek ten stosuje się dożylnie lub domięśniowo. Dobre wyniki ma dawać cupal, który jest wyrabiany na wzór cutivaccyny Paula, dalej yatren w formie zastrzyków co trzeci dzień, causyth, stosowany jużto per os, jużto per rectum.

Do nieswoistych metod leczenia reumatyzmu zaliczamy wszystkie te, które zmierzają do aktywacji całego organizmu (światło-promienio-lecznictwo, masaże, elektryczność i t. p.).

Leczenie reumatyzmu streszcza się w terapji salicylowej w połączeniu z parenteralną terapją pobudzającą. Zadaniem naszem jest tylko wybranie odpowiedniego środka, któryby się w danej chwili nadawał, i należyta ocena reakcji po wprowadzeniu leku.

b) CHIRURGJA.

Przewodniczący: dr. Stefan Piotrowski.
Zast. przewodn.: pułk. dr. J. Kulczycki.
Sekretarz: ppułk. S. Dowgiałło.

Prof. dr. WAJGIEL EUGENJUSZ (Warszawa). **O operacji wytwórczej odbytu, krocza i pochwy po zabliźnionem przedarciu tychże.**

De l'opération chirurgicale plastique du rectum, du périnée et du vagin après la déchirure complète cicatrisée.

Autor podaje metodę własną operowania zabliźnionej tkanki odbytu, krocza i pochwy po jej rozdarciu.

Metoda ta polega na tem, że po krwawem usunięciu blizny, odszukaniu i odpreparowaniu częściowem wiązek mięśni zwie-

racza odpreparowuje się błonę śluzową wraz z tkanką łączną odbytu i pochwy.

Czynności te wykonuje się, podciągając kleszczykami tkanki te ku sobie, następnie zakłada się 3 szwy strunowe węzełkowe na tkankę łączną krocza, szwy węzełkowe jedwabne na tkankę łączną odbytnicy, jako też na pochwie; szwy zaczyna się zakładać od najgłębszych w kierunku ku zewnątrz. Nakoniec zakłada się szwy na skórę zwieracza, odbytu, krocza i kommissury górnej.

Wykład demonstruje autor atlasem plastycznym naturalnej wielkości, w 4 aktach operacyjnych, wykonanym według odlewów operowanego przypadku.

Tenże. **Badania doświadczalne nad zachowaniem się skóry wobec środków odwłosiających.**

Les recherches expérimentales sur la peau en appliquant les dépilatoires.

Autor przedstawia dotychczasowe wyniki zachowania się skóry tak pod względem histologicznym, jak i bakterjologicznym pod wpływem różnych środków odwłosiających na drodze chemicznej i zaznacza wyraźnie, że przy tego rodzaju doświadczeniach zachowana być musi bardzo ścisła technika badań, w przeciwnym bowiem razie dochodzi się do wprost fałszywych wyników. Badania swoje uważa jeszcze za niedokończone i prowadzić je będzie nadal. Obecnie może już powiedzieć, że działanie dezynfekcyjne tych środków na bakterje, znajdujące się na skórze, jest niewielkie.

Tenże. **Czy należy wykonywać amputację, czy eksartykulację ogona?**

Faut-il faire l'amputation ou exarticulation de la queue?

Autor, rozważywszy dotychczasowe, aczkolwiek skąpe bardzo wypowiedzenie się chirurgów w piśmiennictwie weterynaryjnem w tej sprawie, na podstawie badań doświadczalnych, sprawdzonych radjogramami, dochodzi do wniosku, że najlepszy wynik kosmetyczny kikuta otrzymuje się przez cięcie szkieletu ogona przez chrząstkę międzykręgową, t. j. przez eksartykulację. Następnie radzi przy okrężnem cięciu skórnem

ogona zeszywać ranę w kierunku pionowym ze względu na umożliwienie odpływu wydzieliny z rany, a przy cięciach płatowych radzi wykonywać płaty boczne z małą linją cięcia na grzbiecie i dłuższą na spodzie ogona.

Wykład ilustruje radjogramami.

Oprócz powyższych referatów autor demonstruje i uzasadnia właściwości następujących modeli przyrządów chirurgicznych własnego pomysłu:

1. Wziernik do jamy gębowej dla koni.
2. Puszka do wyjaławiania szczotek.
3. Miedniczka opatrunkowa.
4. Sterylizator do strzykawek.
5. Stół chirurgiczny do badań małych zwierząt.

Dr. KULCZYCKI J., pułk. lek. wet. (Warszawa). **Szpat w świetle promieni Roentgena.**

L'éparvin dans l'interprétation des rayons X.

Część I.

Opisana jest technika zdjęć radjologicznych stawu skokowego ze szczególnem uwzględnieniem szpata. Szczegółowo potraktowaną jest anatomja radjologiczna, przyczem dla uproszczenia terminologji podzielono staw skokowy na odcinki przez główne linje stawowe, które nazwano: górna linja stawu, tylna linja stawu, linja Choparta, linja klinowo-łódkowa, linja Lisfranka.

Ogólne zmiany widoczne na radjogramie w szpacie są: zgęszczenia cieni tkanki kostnej, które w różnej formie pojawiają się jużto na linji stawowej, częściej zaś na powierzchni stawu. Rozjaśnienia cieni w kształcie mgiełek i smug, które leżą zawsze podchrząstkowo, na linjach stawowych.

Zmiany szpary stawowej występują w dwojakiej formie: a) zwężenie gładkiej linji w zgęszczonej tkance kostnej, b) nierówność względnie chropowatość linji w rozrzedzonej tkance kostnej.

Zmiany obrysów stawu: zaokrąglenie przednio-przyśrodkowych obrysów krawędzi kości łódkowej i kości klinowej III

w jeden łuk, którego wyczucie palcami może być pomocne dla diagnozy. Na obrysie przyśrodkowym zgrubiała dolna krawędź kości łódkowej nasuwa się na kość klinową III, której brzeg przybiera kształt grzybkowaty. Na brzegu kości nadpęcia obrys zmienia się pod wpływem różnych rozmiarów narośli kostnych. Te ostatnie są podstawą dla t. zw. guza szpatowego; często jednak klinicznie spostrzegany guz szpatowy nie ma kostnego podłoża i pochodzi ze zgrubienia tkanki włóknistej.

Zmiany na linjach stawowych, doprowadzające do ścieśnienia (pincement articulaire) linji stawowej lub do zrostów, mają oczywiście wpływ na położenie poszczególnych kości stawu do siebie, a w następstwie i na całokształt formy i czynności stawu skokowego, między innemi może być punktem wyjścia dla t. zw. kroku koguciego.

Najwcześniejsze radjologicznie spostrzegalne zmiany szpata, dające się klinicznie zużytkować, są zgęstnienia cieni w okolicy linij stawowych i kanału w środku stawu, później widoczne są rozjaśnienia podchrząstkowe, później narośle kostne. Nie przesądza to sprawy pierwszeństwa powstawania tych spraw wogóle.

Przytoczone są opisy kliniczne i radjologiczne 24 przypadków szpata, częściowo ilustrowane radjogramami.

Za typowe umiejscowienie szpata uważa się linję klinowo-łódkową i linję Lisfranka, za nietypowe linje Choparta i tylną linję stawu. Linja górna skokowo-goleniowa nie wchodzi w pojęcie szpata.

Spotykano szpat na linji klinowo-łódkowej 64%, na linji Choparta 12%, na linji Lisfranka 8%, na tylnej 4%, na kilku linjach, w tem na tylnej 12%, a więc typowych umiejscowień 72%, nietypowych 28%.

Na podstawie badań klinicznych i radjologicznych co do przebiegu szpata autor rozróżnia dwa typy szpata: 1. Typ z przewagą kostnienia na linji stawowej, który od początku ma tendencję do kościozrostu stawowego, umiejscowiony jest najczęściej typowo, klinicznie przebiega łagodnie, czasem bez kulawizny lub tylko z objawami sztywności, względnie przedstawia klasyczną kulawiznę szpata według starych autorów, czasem bez widocznego guza szpatowego. Rokowanie jest tu dobre, wyniki zabiegów dobre. 2. Typ z przewagą rozrzedzenia na linji stawowej, niema tendencji do kościozrostu stawowego, powierzch-

nia stawu pokrywa się osteofytami, umiejscowienie jest częściej nietypowe, kulawizna nietypowa, zawsze ciężka, rokowanie złe, wyniki zabiegów żadne.

Spostrzeżono pewne charakterystyczne cechy kulawizny i charakterystyczne zmiany obrysów stawu, które wskazują na umiejscowienie szpata na linji Choparta względnie tylnej linji.

W przypadkach zajęcia obu nóg szpatem spostrzegano często na jednej nodze typ pierwszy bez kulawizny, na drugiej nodze typ drugi, połączony z kulawizną.

Część II.

Omówione są cztery teorje, dotyczące etjologji szpata: 1. Teorja statyczno-mechanicznego przeciążenia stawu (dawni i nowi autorzy). 2. Osteitizm (Joly, Jacoulet). 3. Gościec wrzekomy (Cadeac). 4. Schorzenie kości włókniste (Pfeiffer, Goetze).

Autor sądzi, że nie można uogólniać jednej teorji na wszystkie przypadki. Można jednak wyodrębnić te przypadki u dojrzałych i starszych koni, wolnych od innych wad kostnych, u których oprócz wpływu wieku przeciążenie statyczno-mechaniczne stawów w ciężkich warunkach pracy jako moment wywołujący nie ulega wątpliwości. Ta kategorja szpata jest omawiana w pracy.

Uwagi anatomo-fizjologiczne nad stawem skokowym brzmią następująco: W budowie stawu skokowego widzimy pewne swoiste szczegóły, które wynikły z podniesienia i oddalenia tego stawu od ziemi i z redukcji kości śródstopia. Szczegóły te stworzyły dla pewnych odcinków stawu warunki, odbiegające od normalnych fizjologicznych. W głównych zarysach jest to sprzężenie, unieruchomienie i stałe obciążenie bloku klinowo-łódkowego, przez co blok ten upodabnia się czynnościowo do rury kości śródstopia. Za tem idzie skłonność do upodobnienia się morfologicznego, czyli do zrostu kostnego. Sprzyjają temu warunki, gdyż długotrwale ściśnięte i źle odżywione chrząstki tracą swą elastyczność i żywotność, są skłonne do zaniku względnie do zmian wstecznych. Najlepsze warunki do zrostów istnieją w bardziej ściśniętej i unieruchomionej środkowej i tylnej części tego bloku. W przednio-przyśrodkowej części bloku, oprócz sprzyjających zrostom warunków, mogą się

pojawić w pewnych momentach ruchy wiercące i odchylające, jako też wstrząsy, stanowiące przeszkody dla zrostów.

Pod względem anatomo-patologicznym za najważniejsze uważa autor zachowanie się sprawy na linji stawowej, tu bowiem odbywa się proces, prowadzący do kościozrostu stawowego, który jest istotą choroby. Pierwsza ulega zmianom chrząstka, potem idzie rozrzedzenie kości i zgęstnienie. Sprawa kościozrostów stawowych może się odbywać według autora w dwojaki sposób: albo przy zaniku chrząstki i wzmożeniu kostnienia dochodzi do bezpośredniego kościozrostu, albo przy obumieraniu chrząstki, wśród ostrych objawów w przylegającej warstwie kości, pojawia się najprzód chrząstkozrost względnie zrost włóknisty stawu, który powoli kostnieje i prowadzi do pośredniego kościozrostu. Są to dwa typy, o których była mowa w pierwszej części, mające pewne charakterystyczne cechy kliniczne i różne ze względu na przebieg rokowanie.

Przeprowadzone i przytoczone przez autora histologiczne i radjologiczne badania stawów, pociętych na płytki, potwierdzają te spostrzeżenia.

Końcowe uwagi autora co do patogenezy szpata stoją pod wpływem myśli L e r i c h a i P o l i c a r d a, dotyczących fizjologji kości.

Wszystkie usposabiające momenty fizjologiczne i anatomiczne pod wpływem warunków zewnętrznych prowadzą do wstecznych zmian w chrząstkach, zkolei prowadzących do skostnienia na linji stawu. Z chwilą jednak pojawienia się czynnika bólu przerywa się ten łańcuch przyczyn. Warunki do powstania bólu dane są w przyśrodkowej i przednio-przyśrodkowej części stawu, gdzie niestały i o szerokiej skali ucisk, możliwość ruchu śrubowego i rozchylającego, obecność grubszych i większych kawałków odumierającej chrząstki powodują, że podchrząstkowo występuje silne przekrwienie, a z niem zmiany w tkance kostnej i ból. Przekrwienie jest odczynem, mającym rozpuścić i wessać umierającą chrząstkę. Pod wpływem bólu zwierzę uczy się odciążać tę część stawu, przez co wprawdzie ustaje jeden czynnik pogorszenia chrząstki, ale ustaje też czynnik kształtowania i wzrostu kości. Chrząstka ta pogarsza się dalej, gdyż pod wpływem przekrwienia postępuje rozpuszczanie się pod nią soli wapiennych kości. Uwolniona z soli wapiennych tkanka łączna ulega zmianom pod wpływem ruchów

rozchylająco-śrubowych, istniejących według autora w przednio-przyśrodkowej części stawu. Pojawia się tu chrząstnina, podobnie jak w stawie wrzekomym, lub też tkanka włóknista, albowiem fizjopatologiczny wyścig między antagonistami, t. j. zwłóknieniem i kostnieniem, w warunkach, istniejących tutaj, musi wypaść na niekorzyść kostnienia. W ten sposób przestrzeń między kośćmi zblokowana zostaje przez masę chrząstkowo-włóknistą, przeszkadzającą kościozrostowi, gdyż nie ma cech „środowiska kostnienia". Chrząstkozrosty są połączone z zaburzeniami ruchu. Ponieważ jednak sprawa trwa i sole wapienne są nadal rozpuszczane, osadzają się one zamiast w szparze stawowej na powierzchni stawu, tworząc patologicznie bez znaczenia, klinicznie zaś szkodliwe narośle kostne. Rozważania te mogą mieć znaczenie co do środków terapeutycznych.

Płk. dr. KULCZYCKI J. i kpt. dr. SIDOR K. (Warszawa). **Szew chirurgiczny przyszywający.**

Suture chirurgicale attachante.

Trudność opanowania ruchliwości zwierząt wogóle, a jakiegoś chorego miejsca ich ciała w szczególności jest jedną z przyczyn, ograniczających możliwości chirurgji weterynaryjnej. Z tej przyczyny autorzy starali się zastosować szew, którym możnaby było unieruchomić cały odłączony płat skóry, a nawet najbliższą jego okolicę, i który w razie potrzeby mógłby służyć równocześnie jako szew odprężający. Szew ten, którego opisu nie spotykano ani w ludzkiej, ani w weterynaryjnej chirurgji, nazwali autorzy szwem przyszywającym.

Opis szwu. Omawiany szew polega na przyszyciu skóry do podłoża, którem mogą być powięzie, mięśnie, grubsze warstwy tkanki łącznej i t. d. Przyszycie to przeprowadza się następująco: Przekłuwa się prostopadle skórę od zewnątrz krzywą igłą chirurgiczną i przeciąga na wewnętrzną stronę skóry wraz z nitką, pozostawiwszy koniec nitki na powierzchni skóry. Następnie przeprowadza się igłę przez odpowiednio do przypadku grubą i rozległą warstwę podłoża, dalej przekłuwa się skórę od wewnątrz nazewnątrz i wkońcu związuje się ponad skórą oba końce nitki węzełkiem chirurgicznym. Szwy nakłada się na środku odłączonego od podłoża płatu w jednym lub dwu szere-

gach, zależnie od wielkości płatu, stopnia napięcia i rozwarcia rany.

Zadanie szwu. Zmniejsza naprężenie skóry, unieruchomia okolicę i sam płat skóry, zbliża go do podłoża, ułatwiając przez to zrośnięcie, i zapobiega przy istniejących ubytkach tkanek w głębi rany tworzeniu się szkodliwych jam podskórnych.

Zastosowanie szwu w chirurgji weterynaryjnej. Ogólnie biorąc, szew ten może być użyty we wszystkich ranach przypadkowych i operacyjnych w miejscach ruchliwych i przy oddzieleniu większych płatów skóry od podłoża.

Na podstawie zanotowanej kazuistyki szew ten został wypróbowany w następujących przypadkach:

1. Operacja wyłuszczenia modzela łokciowego u koni (9 przypadków).

2. Rany przypadkowe na ruchliwych miejscach przedramienia, uda i podudzia.

W miejscach takich stosowano omawiany szew w czterech przypadkach, mianowicie na podudziu, na przedramieniu, stawie udowym i stawie kolanowym. Były to rany b. wielkie, których brzegi płatów wynosiły od 35 do 40 cm, a same płaty posiadały postać półkulistą, prostokątną i trójkątną. W dwu przypadkach obok rozerwania skóry miało się także do czynienia z rozerwaniem powięzi i częściowo z uszkodzeniem mięśnia.

Osiągano bardzo szybki zrost, a nawet rychłozrost brzegów ran.

3. Rany operacyjne. Chodzi tutaj o operacje kosmetyczne, mające na celu usunięcie brzydkich blizn, lub o operacje z takiemi wskazaniami, jak wyłuszczenie zgrubień w miejscach ruchliwych na kończynach. Szwy przyszywające stosowano w celu przytrzymania przesuniętego po rozcięciu skóry płatu na nowem miejscu.

4. W niektórych przypadkach przepuklin brzusznych udawało się użyć płatów skóry lub powięzi do załatania otworu przepuklinowego, które przymocowano szwem przyszywającym.

Doświadczenie wielokrotne wykazało, że nakładanie szwu przyszywającego nie kryje żadnych możliwości powikłania, wynikających z ewentualnej infekcji. Nasuwa się bowiem przypuszczenie, że szew, łączący powierzchnię skóry z głębszemi

warstwami tkanek, może stać się drogą zakażenia tych tkanek. Okazało się jednak, że szew nie różni się pod tym względem od każdego innego szwu skórnego. Po siedmiu dniach widać, że nitka znajduje się w kanale, wyścielonym ziarniną, chroniącą tkanki od rozprzestrzenienia się ewentualnego zakażenia, któreby mogło iść drogą nitki szwu. Niema też obawy odumarcia skóry objętej nitką.

Osiągnięte wyniki zastosowania szwu przyszywającego wskazują na jego użyteczność i przydatność.

DOWGIAŁŁO STANISŁAW, ppłk. lek. wet. (Warszawa). **Zastosowanie masy kontrastowej dla rozpoznania przebiegu przetoki chrząstki kopytowej.**

Application de la masse diverse pour reconnaître la fistule du cartilage du sabot.

(Radjografja odlewowa przetoki chrząstki kopytowej.)

Objawy przetoki chrząstki kopytowej znane są powszechnie już od najdawniejszych czasów. Utrudnionem jest natomiast właściwe rozpoznanie jej przebiegu, gdyż badanie, oparte na objawie kulawizny, rodzaju ropy względnie nawet zgłębnikowaniu — nie daje właściwego obrazu schorzenia chrząstki, a tem samem badanie takie nie jest ani wszechstronnem, ani dokładnem. Wykonywano przeto częstokroć operację doszczętną chrząstki tam, gdzie wystarczającem było częściowe jej wycięcie, lub też nie wkraczano szybko z odpowiednim zabiegiem chirurgicznym w chwili, kiedy sprawa chorobowa stawała się groźną dla chorego. Elementy powyższego badania są niewystarczające również i dla celów rozpoznania różniczkowego pomiędzy przetoką, pochodzącą od obumarłej chrząstki, a przetoką, powstałą wskutek ograniczonego procesu ropnego w jej sąsiedztwie. Z tych też względów, jak i z uwagi na istnienie szeregu metod, stosowanych w lecznictwie przetoki chrząstki, bądźto całkowitego jej wyłuszczenia, bądź też możliwie największego oszczędzania zaatakowanej chrząstki — wszechstronne i dokładne rozpoznanie rozległości ogniska chorobowego staje się wobec tego koniecznością nieodzowną. Ponieważ dotychczasowe sposoby rozpoznania, oparte na powyżej przytoczonych badaniach, są niewystarczające, przeto w opisanych przypadkach autor zastosował badnia radjologiczne, które przy tego

rodzaju schorzeniach, jak wynika z odnośnej literatury wet., nie były wykorzystane. Wobec niemożności otrzymania normalnie wyraźnego obrazu radjograficznego chrząstki autor zastosował masę kontrastową (Baryum carbonic., Geo-Baryt i t. d.), którą wstrzykiwał w przetokę przy zachowaniu zasad chirurgicznych. Radjogramy porównywano następnie z obrazem nekroskopowym względnie anatomo-patologicznym, ujawnionym w trakcie przeprowadzania zabiegu chirurgicznego. Stosowano również na podstawie obrazu radjograficznego metodę leczenia zachowawczego.

We wszystkich przytoczonych przez autora przypadkach badania te wzajemnie pokrywają się, a w związku z tem autor przychodzi do następujących wniosków:

1. Zastosowanie masy kontrastowej przy przetokach chrząstki kopytowej umożliwia dokładne rozpoznanie zarówno jej przebiegu, jak i rozległości ogniska chorobowego.

2. W wypadkach wątpliwych, w których samem badaniem klinicznem nie można stwierdzić właściwego charakteru przetoki — z interpretacji radjogramu (po wstrzyknięciu masy kontrastowej) z całą dokładnością można wysnuć odnośne wnioski co do istoty danego schorzenia.

3. Rozpoznanie radjologiczne posiada decydujące znaczenie z punktu widzenia postępowania chirurgicznego, zarówno w sensie całkowitego wyłuszczenia chrząstki kopytowej (exstirpatio), jak i częściowego jej wycięcia (resectio).

(Praca zostanie wydrukowana w jednem z czasopism weterynaryjnych.)

BILIŃSKI WŁ., lek. wet. (Lwów). **Przyczyny do złamań kończyn u zwierząt małych.**

Contributions aux fractures des extrémités chez les petites animaux.

(Streszczenia nie nadesłano.)

DZIŻYŃSKI ALEKSANDER (Warszawa). **Obraz krwi przy ochwacie.**

L'image du sang das la fourbure.

Przed podaniem wyników badania obrazu krwi przy schorzeniu, zwanem ochwatem, autor zwraca uwagę na to, że przy

tego rodzaju badaniach należy uwzględnić w technice badania i przy zestawieniu oraz porównaniu obrazu krwi chorobowego z obrazem krwi zdrowych zwierząt takie rzeczy, jak wiek zwierzęcia, płeć, rasę i maść, i podkreśla, że obraz krwi może ulegać zmian nietylko w warunkach patologicznych, ale również i w fizjologicznych, np. pod wpływem pracy, pokarmu, przy porodzie i t. d.

Badaniom poddano konie, u których nie stwierdzono ani klinicznie, ani drogą zebrania anamnezy żadnych ubocznych zmian chorobowych poza ochwatem. Uboczne bowiem zmiany chorobowe, jak np. nowotwory, rany i t. p., wywierają również wpływ na skład krwi i ewentualne zmiany, wywołane schorzeniem ubocznem, dałyby mylny pogląd na zmiany w obrazie krwi, wywołane wyłącznie przez ochwat. Krew do badania w każdym wypadku pobierano 2 razy dziennie, o tej samej porze, przez 3—4 dni zrzędu, przyczem koniom badanym nie podawano żadnych leków.

Wynik badania obrazu krwi przy ochwacie z uwzględnieniem wyżej wymienionych warunków badania przedstawia się następująco: Obraz czerwonych ciałek krwi nie wykazuje większych zmian i nie różni się zbytnio od obrazu krwi koni zdrowych.

W obrazie białych ciałek krwi zaznacza się w dużym stopniu neutrofilja z bardzo znacznem przesunięciem jąder na lewo, eozynopenja, limfopenja i monocytoza. Ilość płytek krwi jest nieco zwiększona. Polichromazji nie stwierdzono. Przy badaniu preparatu krwi niebarwionego w jednym wypadku autor stwierdził poikilocytozę, sądzi jednak, że ten pojedyńczy przypadek był wynikiem wadliwego sporządzenia preparatów. Zdolność układania się krwinek w rulony pozostaje zachowana. Odporność czerwonych c. krwi na płyny hipotoniczne jest znacznie zmniejszona, granica bowiem maksymalna (całkowita hemoliza) wynosi 0,46/0,66, granica minimalna wynosi 0,64/0,80, rozpiętość granic odporności 0,10/0,18.

Proces krzepnienia krwi zaczyna się po 9 minutach, a całkowity skrzep wytwarza się po 15 minutach.

Badania bakterjologiczne dały wynik negatywny. Ponieważ byłoby rzeczą przedwczesną na podstawie powyższych nielicznych spostrzeżeń wyciągać jakiekolwiek wnioski co do istoty ochwatu, autor zamierza w dalszym ciągu prowadzić badania

nad tem zagadnieniem. Dodaje przytem, że właściwy i istotny pogląd na zmiany we krwi przy ochwacie możnaby sobie wyrobić tylko w ten sposób, że należałoby badać krew przed chorobą, w czasie i po chorobie i porównać te wyniki z obrazem krwi konia zdrowego. Całkowicie pewne wyniki i wnioski oparte na nich możnaby uzyskać tylko przez zestawienie i porównanie tych czterech hemogramów.

SKOTNICKI ALEKSANDER, lek. wet. (Warszawa). **Zależność pomiędzy chodami a wzrokiem u koni.**

La dépendance entre la réfraction et l'allure du cheval.

Koń jest tyle wart, ile warte są jego nogi. Przeto niezmiernie ważne jest poznanie tych wszystkich czynników, które mają wpływ na wartość nóg końskich. W niniejszym referacie prelegent stawia sobie za zadanie ujawnienie zależności pomiędzy chodami konia a jego wzrokiem.

Ze względu na to, iż temat ten dotychczas w literaturze nie był poruszany, autor zmuszony jest przedewszystkiem opracować metodę-sposób podejścia do powyższego tematu.

W skrócie niniejszym mamy ogólnikowo przedstawione dwie metody rozwiązania powyższego zagadnienia. Traktując konia jako pewnego rodzaju silnik, którego najważniejszą częścią są nogi, autor dowodzi, iż między innemi czynnikami (budowa anatomiczna nóg, kąty pomiędzy poszczególnemi kośćmi i t. d.) duży wpływ na czynność nóg konia mają jego oczy.

Każdy silnik w czasie swojej pracy doznaje całego szeregu wstrząśnień, które oczywista działają wadliwie zarówno na wydajność, jak i na samą konstrukcję silnika. Koń, jako silnik zbudowany nie na systemie kółka, lecz na systemie dźwigni złożonych, już dzięki samej swej budowie jest narażony na odbieranie silnych wstrząśnień w czasie pracy. Miejsce powstawania wstrząśnień — jest to miejsce zetknięcia się kończyny z ziemią, a czas powstawania wstrząśnienia — jest to moment, w którym kończyna końska ziemi dotyka. Tu autor wprowadza pojęcie „szybkości dotyku" — Vd. Definicja: Vd. — jest to szybkość, mierzona w kierunku pionowym, jaką posiada koniec

kończyny w chwili dotyku do ziemi. Autor uważa, iż z chwilą, gdy kończyna już ziemi dotknęła, to najsilniejsza nawet czynność mięśni nie spowoduje już dużego wstrząśnienia. Pogląd swój uzasadnia dowodami matematycznemi, biorąc za podstawę do swych rozważań równanie na „ilość ruchu" m . V = P. t., gdzie m jest ilością masy, przypadającą w chwili dotyku na daną kończynę, V jest „szybkością dotyku", P jest siłą uderzenia kończyny, a t czasem trwania uderzenia, oraz obserwacjami z życia praktycznego. Ostatecznie autor dochodzi do wniosku, że przy tej samej masie końskiej i na tym samym terenie pracy Vd (szybkość dotyku) ma decydujący wpływ na siłę uderzenia P, a co za tem idzie, na wielkość powstającego wstrząśnienia. Na wadliwe działanie tych wstrząśnień są przedewszystkiem wystawione same kończyny, a ich działanie destrukcyjne objawia się głównie na tych częściach kończyn, które są złożone z elementów twardych i mało rozciągliwych (kości, ścięgna, więzadła, pochewki ścięgnowe i stawowe).

Wobec powyższego autor uważa, że stan kończyn konia może być poniekąd miarą pośrednią „szybkości dotyku".

Badając wzrok u większej ilości koni w wieku od 4—5 lat, przyczem materjał badany był ujednostajniony (konie były jednakowego wieku, mniej więcej jednakowej masy, a ponieważ były to konie wojskowe, więc były jednakowo żywione, wykonywały jednakową pracę i na jednakowym terenie), stwierdza, iż konie, które wykazały złą refrakcję (—3 D, —4 D), po niespełna 2 latach wykazały w 90% wyraźne zmiany patologiczne ścięgien.

Natomiast konie, które wykazały refrakcję normalną, badane po tym samym czasie wykazały zmiany patologiczne ścięgien w 12%.

Badając jednocześnie wzrok u większej ilości koni w wieku od 7—8 lat, które już miały zmiany patologiczne ścięgien, przeważnie w sensie niewystarczalności długościowej, stwierdza, że 75% z nich miało złą refrakcję lub wady organiczne oka.

Powyższe wyniki autor tłumaczy tem, że zła refrakcja wpływa wybitnie na zwiększenie „szybkości dotyku", ta zaś, wzmagając siłę wstrząśnień, przyczynia się łatwo do zmian patologicznych ścięgien.

Słuszność swoich wywodów autor stara się poprzeć na drodze eksperymentalnej. W tym celu, biorąc za wzór metodę gra-

ficzną Marey'a, stwarza własną metodę, która mu pozwala notować ucisk, jaki się wytwarza pomiędzy podeszwą kończyny końskiej a ziemią w czasie biegu konia.

Uskutecznia się to przez przymocowanie pod podeszwą kończyny końskiej specjalnej poduszki pneumatycznej, która jest połączona z aparatem zapisującym.

W rezultacie otrzymujemy krzywą perjodyczną, która charakteryzuje sposób dotknięcia ziemi przez daną kończynę. Na spółrzędnej poziomej tej krzywej otrzymujemy czas t, a na spółrzędnej pionowej mamy siłę ucisku (uderzenia), wyrażoną w kg. (Przyrząd musi być uprzednio skalibrowany.)

Zważywszy, że otrzymana krzywa jest wyrazem graficznym równania na ilość ruchu ($m \cdot V = P \cdot t$), gdzie wartości P i t są zapisane przez badanego konia, autor, wprowadzając formę różniczkową wzmiankowanego równania ($m \cdot dV = P \cdot dt$) (gdyż chodzi tu o uchwycenie szybkości dotyku, która na terenie twardym i sprężystym trwa tylko przez czas nieskończenie mały) i przeprowadziwszy analizę matematyczną otrzymanej krzywej, wyprowadza wzór na ilość ruchu w chwili dotyku ($m \cdot Vd = \frac{2at}{9T}$), gdzie wielkości a i t odczytujemy wprost z otrzymanego przy doświadczeniu wykresu.

Następnie autor przeprowadza na trzech różnych koniach o normalnej refrakcji następujące doświadczenia.

Zapisuje na wspomnianym przyrządzie krzywe chodu tych koni, poczem zmieniwszy im sztucznie refrakcję przez założenie im odpowiednich, a raczej dla wzroku tych koni nieodpowiednich szkieł (—5 D), po raz drugi w tym samych co poprzednio warunkach notuje krzywe ich chodów.

We wszystkich tych wypadkach wartości otrzymane na a i t, wstawione we wzór, wskazywały na wybitne zwiększenie szybkości dotyku przy złej refrakcji.

W ten sposób, stosując dwie zupełnie różne metody, dochodzimy do tego samego wniosku: wzrok konia ma wybitny wpływ na jego chody. Wyniki tej pracy możnaby zreasumować w bardzo prostym powiedzeniu: Żeby na ziemię dobrze stąpnąć, należy tę ziemię dobrze widzieć. Ścisłe dowody matematyczne oraz szczegółowy opis metody eksperymentalnej zostały dla braku miejsca opuszczone.

Dr. ŚPIEWAK ST. (Warszawa). **Anatomiczne uzasadnienie cięć przy trzebieniu ogierów.**

Explication des motifs anatomiques des incisions dans la castration des étalons.

Aby uchronić pacjenta przed komplikacjami, jakie mogą występować w następstwie trzebienia, i aby uczynić zadość względom humanitarnym, należy metodę trzebienia oprzeć na podstawach anatomicznych okolicy mosznowo-pachwinowej i przeprowadzać zabieg, jak następuje:

1. Zabieg wykonywać na zwierzęciu położonem i ubezwładnionem, ponieważ w tych tylko warunkach można mieć zupełną pewność co do dokładności postępowania i zachowania ścisłej aseptyki w technice operacyjnej.

Celem usunięcia uczucia bólu u operowanego zwierzęcia wykonywać zabieg w odurzeniu (narcosis), gdyż tylko na tej drodze można osiągnąć żądany rezultat (metody Schmidta i Sarparanta o znieczuleniu miejscowem nie mają uzasadnienia anatomicznego).

3. Do zabiegu przystępować po uprzedniem przygotowaniu pola operacyjnego, narzędzi i materjałów (wyjałowionych) operacyjnych oraz po uprzedniem umyciu i dokładnem odkażeniu rąk.

4. Trzebienie przeprowadzać bezwzględnie na osłoniętych jądrach i sznurkach nasiennych. Przez takie bowiem postępowanie zyskujemy wiele, a mianowicie: a) unikamy bezpośredniego i pośredniego stykania się z wrażliwą na zakażenie osłonką pochwową właściwą, będącą uwypukleniem otrzewnej ściennej j. brzucha. b) Miażdżąc osłonięty sznurek nasienny, zamykamy światło wyrostka pochwowego, zapobiegamy wypadnięciu jelit, bądź sieci oraz przeciwdziałamy wtargnięciu flory bakteryjnej świata zewnętrznego do otrzewnej. c) Amputując osłonięty sznurek nasienny, usuwamy część osłonki pochwowej wspólnej, zbudowanej ze zbitej tkanki łącznej, i dajemy możność zetknięcia się kikuta amputowanego sznurka nasiennego z silnie unaczynioną powięzią powierzchowną. Dzięki powyższemu stwarzamy dobre warunki dla resorbcji płynów przyrannych. d) Zapobiegamy krwawieniu, gdyż oprócz naczyń sznurka nasiennego miażdżymy również tętnicę nasienną zewnętrzną.

5. Do miażdżenia używać „miażdża bez noża“ (nie emaskulatora), gdyż to daje warunki ewentualnych poprawek. Powierzchnia miażdżenia winna być możliwie najmniejsza. Celem dokładniejszego zmiażdżenia śródbłonka naczyń oraz zapobiegnięcia ewentualnemu odklejeniu się ściennego listka osłonki pochwowej właściwej od listka trzewnego tejże należy wkłuć nawleczoną catgutem igłę w zmiażdżoną część sznurka i podwiązać go.

Cięcie przez skórę moszny, błonę kurczliwą i powięź powierzchowną winno być: jednolite, dość długie, aby dawało dobry wgląd w ranę; równoległe do szwu moszny i na 1½ palca od tego, co wypływa z kierunku rozczepliwości skóry, rozmieszczenia i kierunku przebiegu naczyń osłonek moszny.

7. Przy wyłuszczaniu osłoniętego jądra i sznurka nasiennego starać się wykonać zabieg bezręcznie ze względu na to, iż ręce nie mogą być nigdy jałowe.

8. Przecięte w czasie zabiegu naczynia natychmiast podwiązywać, co zapobiega tworzeniu się podbiegnięć krwawych i ułatwia gojenie się rany przez rychłozrost.

9. Na brzegi rany skórnej nakładać pojedyńcze szwy z catgutu, zeszywając brzegi rany doszczętnie, względnie tam, gdzie warunki są nieodpowiednie, zostawić brzegi rany wolne. W ostatnim jednak wypadku rana goi się jako otwarta i nie należy spodziewać się gojenia przez rychłozrost.

(Praca w całości będzie w najbliższym czasie wydrukowaną.)

SZYFELBEIN EDWARD (Warszawa). **Metoda otwarcia i wycięcia stawu żuchwowego (arthrotomia et resectio articulationis mandibularis) u psów i kotów.**

Méthode de la résecion de l'articulation temporo-maxillaire chez le chien et chez le chat.

Rozważywszy dotyczące piśmiennictwo, autor podaje sposów otwarcia i wycięcia stawu żuchwowego następującą metodą:

Po odpowiedniem przygotowaniu pola operacyjnego i po znieczuleniu tego 1% novocainą w ilości 10 cm³ metodą blokowania prowadzi się cięcie około 6—7 cm długie (zależnie od

wielkości pacjenta) od przedniego brzegu nasady ucha w kierunku m. żwacza równolegle do kierunku przebiegu m. jarzmowego. Brzegi naciętej skóry odchyla się hakami ostremi. Uwidoczniony przewód Stenona odchylam hakiem tępym razem z dolnym brzegiem skóry.

Dla lepszego dostępu do torebki stawowej odsuwam podważką tylnogórny brzeg mięśnia żwacza, przykrywającego wyrostek stawowy i przystępuję do otwarcia torebki stawowej. Torebkę stawową otwiera się przez nacięcie równoległe do jej górnego brzegu w odległości 3—4 cm od górnego przyczepu tejże do dołu żuchwowego kości skroniowej. Cięcie torebki musi być tej wielkości, aby móc swobodnie wydostać następnie resekowany wyrostek stawowy, poczem uwalnia się dolną część torebki od przyczepu aż do szyjki wyrostka stawowego i rozchyla brzegi przeciętej torebki ku górze i ku dołowi.

Przy szyjce wyrostka stawowego resekuje autor dłótem główkę wyrostka stawowego równolegle do jej powierzchni. Autor przestrzega przed otwarciem lub nawet nacięciem tylnej ścianki torebki, by nie stworzyć otwartej bramy do zakażenia od strony jamy ustnej. Usuwa nazewnątrz torebki część resekowaną wyrostka stawowego wraz z chrząstką śródstawową. Łyżeczką ostrą wyrównuje powierzchnię resekowanej szyjki wyrostka stawowego i ewentualnie usuwa patologicznie zmienioną tkankę na powierzchni stawowej kości skroniowej, starając się jednak nie uszkodzić tkanki zdrowej.

Po dokładnem mechanicznem oczyszczeniu rany stawu brzegi otwartej torebki zeszywa się strunami, trzema szwami węzełkowemi. Ranę skóry zeszywa się jedwabiem względnie także catgutem. Na zespoloną w ten sposób ranę zakłada się opatrunek z gazy; bandażuje się i zakłada kaptur, którego przedni brzeg jest ściągany tasiemką na głowie poza tylnym brzegiem oka i pod żuchwą, a tylny poza tylnym brzegiem nasady ucha i na szyi.

Wykład jest ilustrowany zdjęciami.

(Praca obszerniej będzie drukowana osobno.)

Dr. ŁABĘDŹ MAKSYMILJAN (Warszawa). **Stosowanie promieni Roentgena przy miąższowem zapaleniu rogówki u psów.**

De la radiothérapie des Kératites interstitielles de l'oeil du chien.

Promienie Roentgena, jako środek leczniczy w okulistyce, dopiero w ostatnich czasach osiągnęły większe znaczenie. Do niektórych chorób oka promienie Roentgena były stosowane już od dłuższego czasu. W 1902 r. Mayou stosował z powodzeniem w przypadku granulozy. Stephenson w 1903 r. podał do wiadomości przypadek gruźlicy spojówki, leczony promieniami Roentgena. Darier i Wertheim-Salomonson w tym samym roku donieśli o mięsaku i raku na skórze powiek, które to choroby zostały uleczone dzięki zastosowaniu promieni X. Promienie Roentgena były stosowane jedynie do przypadków chorobowych, znajdujących się w okolicy oka; samo zaś jabłko oczne nie było poddawane działaniu promieni. Ta przezorność była wówczas uzasadniona. Na to wskazywały systematyczne doświadczenia Birch-Hirschfelda, który w 1904 roku dowiódł, że gromada promieni, skoro jest zwrócona do zwalczania narośli, prowadzi do nieznacznej, choć długotrwałej zmiany zewnętrznej powłoki oka, jak również siatkówki i nerwów wzrokowych. W 10 lat później Rauch otrzymał wyniki podobne. Jednak w 2 lata później, dzięki ulepszeniom urządzeń i technice, sprawa stosowania promieni Roentgena w okulistyce przyjęła zupełnie inny obrót. Axenfeld usunął zapomocą promieni X złośliwą narośl oka — glejak siatkówki (glioma retinae). Z biegiem czasu promienie X były stosowane do schorzeń w samem oku, jak gruźlicy, zapalenia jagodówki (uveitis), sympatycznego zapalenia oka, nieżytu wiosennego.

Autor, poczynając od roku 1931, zastosował promienie Roentgena, jako środka leczniczego, do miąższowego zapalenia rogówki u psów. Autor przytacza cały szereg przypadków miąższowego zapalenia rogówki u psów, trwających przez dłuższy okres czasu, powstałych na tle nosówki i uszkodzeń, leczonych dawnym sposobem, zdawało się nieuleczalnych, które, po zastosowaniu promieni Roentgena, zostały uleczone. Kurs leczenia trwa przeciętnie około 8 tygodni. Żadnych powikłań nie stwierdzono. Nawrotów nie było, pomimo że niektóre przypadki były uleczone przeszło półtora roku temu.

Autor potwierdza wynik wyleczenia badaniem histopatologicznem.

Autor do pierwszych przypadków miąższowego zapalenia rogówki, leczonych jednocześnie promieniami Roentgena i dawniej używanemi środkami w postaci atropiny względnie

pilocarpiny, maści żółtej rtęciowej, stosował promienie X ze względów ostrożności w odstępach trzytygodniowych. Stwierdziwszy wybitne skrócenie czasu, zużytego na leczenie miąższowego zapalenia rogówki, sposobem kombinowanym (promienie + lekarstwa), autor, przypisując ten skrócony czas działaniu promieniom X, w następnych przypadkach miąższowego zapalenia rogówki stosował jedynie promienie Roentgena, skracając przerwy od jednego naświetlania do następnego do 2-ch tygodni. Wynik b. dobry. W przypadkach lżejszych pacjent otrzymywał 2 naświetlania; w przypadkach cięższych — 3, a nawet 4 naświetlania. Dawka promieni X na każde naświetlanie wynosiła $^1/_{10}$ dawki rumieniowej, filtrowanej na 1 mm aluminium przy natężeniu promieni 120 kilovolt (kv) przy 2 miliamperach (mA), czyli dawka w poszczególnych przypadkach wynosiła od 20% do 40% dawki rumieniowej.

Dr. PIOTROWSKI STEFAN (Poznań). **Znieczulenie rdzeniowe u dużych zwierząt domowych.**

Anesthésie epidurale chez le bétail.

Istota znieczulania rdzeniowego polega na wywołaniu stanu niewrażliwości w pewnej części rdzenia pacierzowego, odnośnych nerwów ruchowych i czuciowych oraz korespondujących z niemi zwojach systemu sympatycznego.

Środek znieczulający wprowadza się przy pomocy zwykłej 6 cm długiej igły do cavum epidurale, t. j. do przestrzeni pomiędzy wewnętrzną ścianką kanalu kręgowego a oponą twardą rdzenia, mater dura spinalis.

Punktem anatomicznym zastrzyku znieczulającego jest u klaczy pierwszy, u krowy drugi staw ogonowy.

Jako środek znieczulający służy chemocaina i tutocaina w rozczynie wodnym 1 : 10.

Dawka dla klaczy waha się pomiędzy 10 a 40 cm^3, u krowy wynosi 10 do 20 cm^3.

Stan bezczułości następuje po 5—10 minutach i trwa od 30 minut do godziny.

Znieczulenie epiduralne znajduje wyraz w bezwładzie macicy, pęcherza, odbytnicy i całej tłoczni brzusznej oraz licznych mięśni tylnych kończyn.

Anestezja rdzeniowa pacierza jest według moich własnych doświadczeń bardzo pożytecznym środkiem pomocniczym przy wszelkiego rodzaju bolesnych zabiegach lekarskich w narządach rodnych, jak porody połączone z embrjotomją, przedwczesne bóle porodowe, a przedewszystkiem przy repozycji wynicowanego pęcherza i macicy.

Ujemną stroną tego zabiegu jest możliwość wywołania stanu zapalno-ropnego w odnośnych stawach ogonowych. Szkody te zdarzały mi się jednak nawet w warunkach zwykłej praktyki stajennej i obornianej w minimalnym tylko procencie stosowanych znieczuleń rdzeniowych.

3. SEKCJA HIGJENY PRODUKTÓW SPOŻYWCZYCH POCHODZENIA ZWIERZĘCEGO ORAZ HODOWLI I HIGJENY ZWIERZĄT.

Przewodniczący: prof. dr. Stanisław Niemczycki.
Zastępca przewodniczącego: S. Malicki.
Sekretarze: dr. Rudolf Johann i dr. Tadeusz Boguliński.

Prof. dr. TRAWIŃSKI A. (Lwów). **Badanie mięsa jako problem sanitarno-społeczny.**

Contrôle de la viande comme problème sanitaire économique et social.

(Streszczenia nie nadesłano.)

MALICKI STEFAN, lek. wet. (Warszawa). **Badanie laboratoryjne zakwestjonowanego mięsa i jego ocena.**

L'examen de laboratoire de la viande questionée et son appréciation.

Badanie laboratoryjne winno być prowadzone w dwóch kierunkach: 1. badanie bakterjologiczne i 2. badanie fizykalnych własności mięsa.

Od zestawienia wyników tych dwóch badań uzależnia się ocenę mięsa, która nabiera przy tym systemie więcej rzeczowych podstaw i przyczynia się do zadośćuczynienia zarówno wymaganiom sanitarnym, jak i gospodarczo-ekonomicznym. Powyższą metodę badania należy uwzględnić w naszem ustawodawstwie o badaniu mięsa.

Prof. dr. NIEMCZYCKI STANISŁAW (Lwów). **Stosunek lekarza weterynaryjnego do zagadnienia mleka.**

La médecine vétérinaire et la question du lait.

(Referat programowy.)

Referent konkretyzuje zadania i obowiązki lekarza weterynaryjnego i dochodzi na wstępie do wniosku, że zagadnienie mleka leży w całej rozciągłości na obszarze zainteresowań, kwalifikacyj, obowiązków i odpowiedzialności lekarza weterynaryjnego. Porównując stosunki w innych państwach, referent dochodzi do końcowych wniosków, że kontrola sanitarno-weterynaryjna wszystkich środków spożywczych pochodzenia zwierzęcego w ich obrocie handlowym powinna spoczywać wyłącznie w rękach lekarzy weterynaryjnych.

Wkońcu referent na podstawie wielkiego znaczenia gospodarczego przemysłu mleczarskiego stwierdza, że obowiązkiem lekarzy weterynaryjnych jest jak najściślejsza współpraca z hodowcą dla podniesienia produkcji mleka i uszlachetnienia przemysłu mleczarskiego.

Inż. TRYLSKI ZBIGNIEW (Białokrynica). **Technika hodowli rodowodowej kur.**

La technique d'élevage sélective chez les poules.

Kury ze względu na dużą płodność i szybkie dojrzewanie są w hodowli materjałem bardzo „plastycznym": zarówno postęp, jak i cofanie się w odpowiednich warunkach łatwo występują. Pozatem w praktyce szczególnie łatwo następują przygodne zapłodnienia sąsiedniemi kogutami. To powoduje, że hodowla kur odbiega dość znacznie od metod hodowli ssących zwierząt domowych, a zbliża się w swych metodach hodowlanych i w organizacji hodowli do hodowli roślin. Coraz wyraźniej zaznaczają się trzy kategorje hodowli: 1. hodowle rodowodowe (selekcyjne); 2. hodowle reprodukujące, rozmnażające materjał z zachowaniem jego wartości użytkowych lub produkujące krzyżówki użytkowe; 3. hodowle gospodarskie, czyli chów użytkowy, czasem nie trudniący się nawet rozmnażaniem.

Hodowla rodowodowa ma do przezwyciężenia liczne trudności techniczne i wymaga dużej skrupulatności, a zarazem

uproszczenia pracy. Istota jej i trudność polega na: 1. kontroli pochodzenia ze strony ojca; 2. kontroli pochodzenia ze strony matki; 3. kontroli wartości użytkowej matki; 4. kontroli wartości użytkowej ojca. Wszystko to musi być przytem ujęte w możliwie uproszczonych księgach hodowlanych i wymaga przystosowanych a tanich budynków i urządzeń.

b) POŁOŻNICTWO.

Przewodniczący: prof. dr. K. Szczudlowski.
Zastępca przewodniczącego: prof. dr. St. Runge.
Sekretarz: dr. R. Johann.

Prof. dr. RUNGE STANISŁAW (Poznań). **Spostrzeżenia nad niepłodnością krów.**

Remarques sur la stérilité des vaches.

(Referat programowy.)

Prelegent podaje wyniki własnych badań nad niepłodnością u krów w 22 oborach zarodowych w Wielkopolsce w ciągu 3 lat. Procent niepłodności w tych oborach wahał się między 18—72%. Autor nie opierał swego rozpoznania tylko na wynikach badań klinicznych, ale wnikał w tok całej gospodarki hodowlanej bydła wraz ze sposobem jego trzymania, żywienia oraz korzystał ze skrupulatnych notowań w księgach hodowlanych, dotyczących pochodzenia stadnika, krów, dat i sposobów krycia jałowic i krów, ilości porodów, użyteczności mlecznej, okresów popędów płciowych, występowania chorób, zwłaszcza zakaźnych, wad rozwojowych i uwag samego hodowcy.

W ciągu 3 lat zbadał autor ok. 2.000 krów, podaje jednak wyniki, dotyczące tylko 646 krów, które były kilkakrotnie badane i co do których wiarogodność notowań w książkach hodowlanych była zapewnioną. Przypadki, w których autor stwierdził niezgodność podanych dat, jako też budzące wątpliwości w ostatecznej ocenie przypadku, autor odrzucał.

W 19,1% krów nie mógł stwierdzić jakichkolwiek zmian chorobowych lub odchyleń od normy klinicznie wykazalnych w jajnikach, jajowodach, rogach macicznych, szyjce i ustach macicznych lub w pochwie i wargach sromnych. Zanik (atrophia) i stwardnienie (sclerosis) jajników stwierdził autor w 25,8%. Ciała żółte trwałe (corpus luteum persistens) u 28,4%,

cysty jajnikowe u 11,6%. Stany zapalne macicy u 14,8%, nymphomanję u 41,3%, anaphrodizję u 19,1%. Do uboju przeznaczono bez leczenia 26%, wyleczono 74,1% krów. Procent zajść w ciążę wynosił 78,4%. Autor omawia najważniejsze przyczyny niepłodności, do których zalicza: 1. Przyczyny wrodzone. 2. Stadnik. 3. Czasokres pierwszego stanowienia jałowic i czasy krycia krów. 4. Żywienie i pielęgnacja bydła. 5. Eksploatacja użyteczności mlecznej. 6. Zakażenia swoiste narządów płciowych (ronienie zakaźne Banga, guziczkowy nieżyt pochwy, gruźlica narządów płciowych). 7. Zmiany chorobowe na tle swoistego zakażenia narządów płciowych lub anatomiczne bez udziału drobnoustrojów. 8. Zaburzenia hormonalne.

Autor omawia dokładnie wyżej wymienione przyczyny, podaje własne w tym względzie obserwacje, polemizując z poglądami innych badaczy. Następnie opisuje autor dokładnie wczesne rozpoznanie ciąży i niepłodności, podając praktyczne wskazówki różniczkowej diagnozy. Leczenie skomplikowanych i przez różnorodne przyczyny wywołanych objawów niepłodności nie powinno być schematyczne, gdyż tego rodzaju leczenie przynosi więcej szkody niż pożytku. Indywidualizowanie metod leczniczych przy schorzeniach płciowych jest konieczne i racjonalne. Autor, omawiając najnowsze środki hormonalne, poddaje krytyce szereg dotychczasowych metod leczniczych. Przy nymphomanji stosuje autor z dobremi wynikami przesącz z jąder buhajów, wstrzykiwany podskórnie w ilości 10—20 cm^3. Przy braku popędu płciowego na tle zmniejszonej funkcji lub całkowitego zniesienia czynności jajników dobre wyniki dają preparaty z przedniego płatu przysadki mózgowej, zwłaszcza prolan. Preparaty hormonalne mogą w niektórych przypadkach zastąpić konieczność wyciśnięcia trwałego ciała żółtego lub rozduszenia torbieli jajnikowych, które to twory w następstwie działania tych preparatów same zanikają. Leczenie schorzeń macicy i jej przydatków metodą Albrechtsena nie da się według autora jeszcze obecnie zastąpić innemi metodami leczniczemi. Zmiany klasycznej metody Albrechtsena polegają dzisiaj tylko na wyborze nowszych środków dezynfekcyjnych narządów płciowych, które nie zawsze i nie wszystkie są lepsze od starych wypróbowanych już środków. Przy leczeniu niepłodności winno się przedewszystkiem uwzględnić racjonalny wychów, trzymanie i żywienie krów, a zwłaszcza winno się unikać wszystkiego

rodzaju przyczyn, które mogłyby wywierać niekorzystny wpływ na życie płciowe zwierząt. Rola lekarza weterynaryjnego w walce z niepłodnością jest ważna, odpowiedzialna i trudna, ale też bardzo użyteczna, gdyż lekarz weterynaryjny, jako pionier hodowli zwierząt, przedewszystkiem winien zająć się wynalezieniem skutecznych środków zapobiegawczych leczniczych przeciw niepłodności i t. zw. chorobom wychowu zwierząt domowych.

Prof. dr. OLBRYCHT T. (Lwów). **Dziedziczne przyczyny jałowości i ronienia u zwierząt.**

Les causes héréditaires de la stérilité et de l'avortement des animaux.

(Streszczenia nie nadesłano.)

Dr. SWIBA STANISŁAW, lek. wet. (Limanowa). **Katary szyjki macicznej i macicy jako przyczyny niepłodności krów.**

Les catarrhes de l'orifice de la matrice et de la matrice même comme cause de la stérilité des vaches.

Wszelkie zapalenie błony śluzowej szyjki powstaje na tle zakażenia. Stworzyć tu jednak musimy bardzo ścisły podział na dwie kategorje: jedne zakażenia przychodzą z zewnątrz, pochodzą więc od mikrobów, których nie było przed chorobą w częściach płciowych, drugie wywołane są przez mikroby, które były w pochwie, ale które nie miały dostępu do kanału szyjki, a uzyskawszy go, wywołały chorobę. Są to w całem tego słowa znaczeniu samozakażenia. Czynnik etjologiczny jest w jednym i drugim przypadku zgoła odmienny: w pierwszym wtargnięcie niezwykłych i niebezpiecznych gości, w drugim otwarcie się wrót dla flory pochwowej czy innemi słowy posunięcie się ku górze granicy między jałową częścią kanału rodnego, do której, jak wiadomo, należy szyjka, a stale goszczącą mikroby pochwą. Mikrobami temi najczęściej są gronkowce, paciorkowce, bacterium melitensis, coli. O ile z przewlekłym nieżytem szyjki macicznej i macicy spotykamy się na każdym kroku, to zapalenie ostre widujemy bardzo rzadko. Pochodzi to stąd, że naprzód stan ostry trwa bardzo krótko, powtóre nie każda postać ma ten okres ostry, a po trzecie w przypadkach

poporodowych okres ten przebiega w połogu, a więc w czasie, w którym się nie wziernikuje. Objawy odnoszą się do zaczerwienia szyjki macicznej, jej pogrubienia i bolesności przy obecności wysięku gęstego, śluzowo-ropnego lub mętnego śluzowego. Barwę mają szarą, żółtą lub zielonawą, zależnie od ilości domieszanej do śluzu ropy. Wydzielają się stale, wypływają jednak nazewnątrz szczególnie przy parciu. Wargi sromowe są stale zlepione, a okolica ogona, przylegająca do warg sromowych, stale powalana. Ilość wysięku w okresie popędu płciowego zwiększa się. Per rectum stwierdza się powiększenie macicy, jej opadnięcie oraz utrudniony wzwód. Na jajnikach spotykamy zmiany patologiczne w postaci corpus luteum persistens względnie torbiel. Niepłodność oraz zaburzenia w cyklu seksualnym towarzyszą nierzadko nieżytom szyjki i macicy, co naturalnie jest następstwem utrudnienia wędrówki plemnika. Może ono być mechaniczne lub chemiczne, a zapewne i oba czynniki równocześnie mogą tu odgrywać rolę. Nietrudno to zrozumieć, jeśli się uwzględni, jak wielką rolę w wędrówce plemników odgrywa chemotaxis i rheotaxis.

Leczenie polega na aplikowaniu lekarstw lokalnie, domacicznie w postaci przepłókiwań rzadkich i lekko procentowych, injekcyj dożylnych, injekcyj bodźcowych oraz lekarstw per os. Należy przytem uwzględniać higjenę indywidualną pacjentki oraz otoczenia, w którem znajduje się pacjentka. Rokowania rozmaite, zależne od czasu trwania stanu zapalenia, stanu odżywienia pacjentki oraz wyniku badania klinicznego w kierunku tbc.

Dr. SWIBA STANISŁAW, lek. wet. (Limanowa). **Operacyjne leczenie ropniaka macicy (pyometra) krów.**

Traitement opératoire des formations purulentes de l'utérus chez les vaches (pyometra).

Stany zapalne wysiękowe macicy doprowadzają niejednokrotnie do nagromadzenia się wysięku w macicy, powiększając ją do znacznych rozmiarów. Sprawa ta zdarzać się może w związku z przebytem zapaleniem na tle specyficznego zakażenia macicy (Bang), w związku z zakażeniem połogowem albo jako zakażenia następowe post coitum względnie intra coitum, albo też jako następstwo zatrzymania łożyska. Nagromadzona

ropa w macicy albo zupełnie nie ukazuje się poza wargami sromowemi, albo też zostaje wydaloną w bardzo skąpej ilości, najczęściej podczas okresu popędu płciowego. Pacjentka odbywa normalny stosunek seksualny z zupełną długą przerwą (anaphrodisia). Produkcja mleka, utrzymująca się na normalnej wysokości pomimo posuwającej się rzekomej ciąży, naprowadza właściciela na zaciekawienie i badanie ginekologiczne przez lekarza wet. Ponieważ szyjka maciczna jest zamknięta i droga dla instrumentów również, przeto w takich wypadkach używam metody operacyjnej pod znieczuleniem. Jako środka znieczulającego stale używam tutocainy III w postaci 1% roztworu. Celem rozszerzenia ujścia szyjki macicznej wszywam do tejże 3—4 pręcików pęczniejących z blaszenicy (laminaria), które pozostawiam do godzin 24, poczem po wyjęciu tychże, kateterem gumowym usuwam ropę, pomagając sobie masażem macicy per rectum względnie dożylną injekcją hypophysiny silnej Bayer 10 cm^3. Przepisuję następnie dwukrotne przepłókanie zapomocą pastylek metacuprol-Paris i polecam stanowić krowę za 3 tygodnie. O ile jest to możliwem, przed stanowieniem krowa zostaje jeszcze raz zbadaną ginekologicznie. Należy stwierdzić, że w wypadkach świeżych wyniki wyleczenia i ponownego zajścia w ciążę są zupełnie pewne. Przed przystąpieniem do operacji pożądane jest zbadanie kliniczne pacjentki w kierunku gruźlicy, a w razie podejrzenia pobranie wysięku ropnego macicznego do analizy bakterjoskopowej na prątki tbc. Nie należy nigdy zaniedbać zbadania pacjentki w parę tygodni po stanowieniu celem upewnienia się o definitywnej ciąży i wykluczenia recydywy. W przeciwieństwie do suk nie zauważyłem przy ropniaku macicy u krów jakichkolwiek objawów klinicznych. Przeciwnie krowy nawet wówczas zdradzają tendencję do opasu i stają się bardziej flegmatyczne. Łaknienia wzmożonego nie zaobserwowałem.

Dr. SWIBA STANISŁAW, lek. wet. (Limanowa). **Ręczne wydobycie łożyska u krowy w świetle kilkuletniej obserwacji.**

Extraction à la main du placenta chez les vaches regardée à la lumière d'une pratique de plusieurs années.

Ręczne wydobycie łożyska po porodzie należy do tych problemów położniczych, nad któremi dyskusja ciągle nie jest

jeszcze zamknięta. Na zamknięcie zaś jej i ustalenie bezwzględnych drogowskazów byłby czas największy ze względu na cały szereg momentów i środków leczniczych, które lekarz wet. praktyk przy zatrzymaniu łożyska stosować winien. Kwestję czasu i techniki wyjęcia łożyska należy uważać za sprawy definitywnie ustalone. Łożysko u krowy winno być wyjęte ręcznie najpóźniej w ciągu 36 godzin po odbytym porodzie. Technika zaś powinna być precyzyjna i subtelna, nie powodująca zbyt silnych otarć i skaleczeń błony śluzowej macicy. Gdy idzie o zatrzymanie łożyska macicy, to może być ono spowodowane bądź częściowem nieodklejeniem się, bądź kompletnem. Warstwa doczesnej, której łożysko i błony śluzowe mają się oddzielić od ściany macicy, przygotowuje się już do tego w ciąży. To przygotowanie zawodzi, gdy istnieją nieprawidłowości w ścianie macicy w znaczeniu anatomicznem lub też w sensie fizjologicznym, gdy idzie o wadliwą funkcję mięśnia. Zawodzi też ono w razie wadliwego usadowienia się jaja, jak również w razie anormalnego rozwoju jaja. Z zaburzeniami odklejania się łożyska idą zawsze w parze zaburzenia skurczu mięśnia macicy, doprowadzające ją do niedowładu i osłabienia. Wówczas narastają trudności, które doprowadzają do powikłania, zwłaszcza jeżeli rękoczyn był nieodpowiedni. Z mojego doświadczenia chcę tu podkreślić fakt, iż niestety nie wszyscy praktycy przyswoili sobie nowoczesne zasady wyjęcia ręcznego łożyska. Najfatalniejsze następstwa dla położnicy są wówczas, jeżeli po wyjęciu łożyska płyn dezynfekcyjny pozostawi się w macicy, a nie wykateteryzuje się go nazewnątrz. Płyn ten obciąża ściany macicy, a wtórne bakterje doprowadzają do stanu zapalnego. Na czoło zagadnień leczenia zatrzymania łożyska wysuwa się metoda sucha, polegająca na wprowadzeniu do macicy pałeczek względnie pręcików wysuszających i dezynfekujących macicę. Ostatnio na rynku farmaceutycznym pojawiły się preparaty takie, jak pałeczki perethan, chinosol, entozon. Na podstawie mego doświadczenia najlepsze wyniki osiągnąłem przez stosowanie pałeczek perethan. Używania pałeczek węglowych nawet z domieszką wody utlenionej fabryki Merck zaniechałem ze względu na to, że drobne kawałeczki węgla drażnią błonę śluzową macicy i nie mogą pozostać bez wpływu na jej inwolucję, wreszcie zabrudzenie rąk kolorem czarnym nie przyczynia się do wyglądu estetycznego pracującego lekarza.

Dr. SWIBA STANISŁAW, lek. wet. (Limanowa). **Pęknięcie warg sromowych jako przyczyna niepłodności krów.**

Déchirures des lèvres comme cause de la stérilité des vaches.

W polskiem piśmiennictwie weterynaryjnem jeszcze nie spotkałem się z głosem w sprawie, o której w Niemczech, szczególniej ostatnio, coraz więcej się mówi, pisze i odbywa kursa praktyczne dla lek. wet. Sprawą tą jest pęknięcie względnie ochrona warg sromowych krów. Wszystkie mięśnie, wchodzące w skład przepony moczopłciowej, zostają na szczycie rozciągnięcia zmienione w cienki płaszcz, tworzący kanał rodny. Pęknięcia warg sromowych można podzielić na dwie grupy: 1. pęknięcia poprzeczne, które przedstawiają mniej lub więcej okrągłe, okrężne oderwanie pochwy w jej końcu sromowym i powstają wskutek nadmiernego rozciągania wzdłuż. 2. Pęknięcia podłużne zwykle zboku, powstające wskutek nadmiernego rozciągania wszerz. Najczęściej sposób powstawania tych pęknięć wywołany jest przez zbyt gwałtowne i zbyt wczesne wydobywanie płodu z łona matki przy pomocy sił fizycznych ludzkich. Brak cierpliwości i obawa o zdrowie pacjentki u pomocniczej służby stajennej daje podstawę do tego rodzaju przykrych następstw dla krowy. Pęknięcia krocza stają się niejednokrotnie przyczyną jałowości krów. Ze względu na stosunki anatomo-topograficzne kał odchodzący dochodzi do pochwy, błona śluzowa jest stale drażniona, zwiększa się ilość flory bakteryjnej, a nadto jest stopień pH zmieniony. W następstwie tego wywiązują się katary błony śluzowej pochwy i dalszych odcinków narządu rozrodczego. Niejednokrotnie czopy ropne znajdujemy przy badaniu wziernikiem. Sprawa taka utrudnia w wysokim stopniu zapłodnienie. Leczenie staje się po największej części bezowocne. Sprawa zatem szycia pęknięć jest bardzo ważną. Pęknięcie zeszywać należy natychmiast po porodzie. Niestety pęknięcie krocza u nas jest stale zaniedbywane i o zeszycie tegoż natychmiast mało który z hodowców dba. Błędem, popełnianym często przy udzielaniu pomocy rodzącym krowom a doprowadzającym do pęknięcia warg sromowych, jest ich rozszerzanie zapomocą palców, zwłaszcza na wyrzynającej się główce. O bezcelowości i szkodliwości tego zabiegu nie będę wspominał. Do ochrony krocza więc wystarczają w zupełności ręce, ułożone płasko palcami na główce.

Dr. SWIBA STANISŁAW, lek. wet. (Limanowa). **Leczenie niepłodności krów zapomocą hormonów płciowych żeńskich.**

Traitement de la stérilité des vaches moyennant hormons sexuels féminins.

Przez hormony czyli endohormony należy rozumieć produkty, wydzielane przez pewne gruczoły, które, tworząc w organiźmie współzależne ogniwo chemiczne, regulują różne procesy życiowe. Wybitne prace podstawowe Brown-Séquarda o wydzielaniu wewnętrznem, które po raz pierwszy objęły rozmaite gruczoły organizmu, dały impuls do rozbudowy obecnie już bardzo rozległej wiedzy o hormonach. Nazwę „hormon" (znaczy: pobudzam) wprowadził do nauki Starling. Charakterystyczną cechą hormonów jest ich działanie oligodynamiczne, czyli że już wyjątkowo w małych dozach przejawia się ich aktywność, przypominając tem bardzo katalizatory i fermenty. Z drugiej strony odpowiadają hormonom znane nam witaminy, których brak w pokarmach powoduje różne stany chorobowe, zwane awitaminozami, analogicznie do organołeptycznych stanów patologicznych, wywołanych przez hipo- albo hiperfunkcję gruczołów o wydzielaniu dokrewnem. Ostatnie dwa dziesięciolecia przyniosły w endokrynologji tak potężne zdobycze, szczególniej w dziedzinie ginekologji, że wywołały one szerokie dyskusje, a nawet spory między uczonymi. Nowożytna ginekologja wysunęła jajnik na dominujące miejsce, lecz szybkie zdobycze nauki wstrząsnęły i tą podstawą, i ostatnie trzy lata wysunęły przysadkę mózgową na czoło wszystkiego, co się dzieje w sferze organów rozrodczych samicy. Pokuszony temi zdobyczami wykonałem próby leczenia niepłodności krów na tle niedomogi czynnościowej jajnika zapomocą preparatów hormonalnych bądźto jajnikowych, bądźto przedniego płatu przysadki mózgowej. Stosowałem agomensinę-Ciba, panhormon-Henning, menformon-Organon. Sprawa ostatecznego wyjaśnienia leczniczego w zakresie hormonów płciowych żeńskich jest jeszcze rzeczą przyszłości. Ale i dotychczasowych wyników prac w tej dziedzinie nie można nazwać bezpłodnemi. Wprowadziły one pewien porządek w zawikłane dotychczas wiadomości nasze o hormonach płciowych, pozwoliły na wyciągnięcie pewnych wskazówek w zakresie praktycznego zastosowania leczniczego przetworów hormonalnych i założyły podstawy pod ważny od-

czyn rozpoznawczy, jakim jest wczesne rozpoznawanie ciąży, zwłaszcza u klaczy według Zondeka i Aschheima. Prace tych autorów dowiodły, że hormony przedniego płata przysadki nie są specyficzne, są identyczne u człowieka i u zwierząt i są produkowane przez całe życie.

Dr. SWIBA STANISŁAW, lek. wet. (Limanowa). **Leczenie niepłodności krów metodą bodźcową, specyficzno-niespecyficzną.**

Traitement de la stérilité des vaches moyennant une méthode d'excitation (méthode spécifico-aspécifique).

Z pośród licznych przyczyn niepłodności krów, dających się stwierdzić badaniem kliniczno-ginekologicznem, najbardziej frapujące są te, których mimo najlepszej naszej wiedzy zdefinjować nie możemy. Niemniej jednak takie wypadki o niewiadomej przyczynie są niejednokrotnie zachęcające do leczenia i wyleczenia dla praktyka lekarza wet. Do takich zaburzeń sfery seksualnej krów zaliczam te wypadki, które po dokładnem zbadaniu klinicznem i ginekologicznem nie nasuwają wątpliwości o stanie zdrowotnym danej pacjentki. Mam na myśli niepłodność, wywołaną niedomogą czynnościową jajników. Przyjąwszy zaburzenia w popędzie płciowym, zwróciłem przedewszystkiem uwagę na brak popędu płciowego (anaphrodisia) u samic bydła rogatego, tem bardziej, gdy na podstawie szczegółowego zbadania danej pacjentki nie można było wyświetlić przyczyny niepłodności. W takich wypadkach stawiałem diagnozę: subfunkcja seksualna na tle niedomogi jajnikowej. Sposoby leczenia zaburzeń czynnościowych jajnikowych podzielić możemy na 4 grupy: 1. operacyjną, 2. bodźcową, specyficzno-niespecyficzną, 3. hormonalną, 4. kombinowaną, czyli dodatkową. Leczenie operacyjne polega na usunięciu częściowem lub zupełnem tworów patologicznych schorzałego jajnika. Metoda bodźcowa zaś polega na użyciu injekcji preparatów białkowych, których literatura ostatnia zna cały szereg a których przedstawicielem jest krowie mleko. Zaczyna święcić triumf w medycynie weterynaryjnej leczenie niepłodności krów preparatami hormonalnemi. Ostatnią zaś metodą jest użycie kilku naraz metod z wyżej 4-ch podanych. Pomimo postępów w dziedzinie leczenia niepłodności krów na tle niedomogi jajników podkreślić trzeba, że tak jak

zaburzenia czynnościowe innych narządów, tak samo zaburzenia czynnościowe jajników przedstawiają teren, gdzie niekiedy leczenie napotyka na nieprzezwyciężone trudności. Przyczynę tego zrozumiemy, jeśli weźmiemy pod uwagę wzajemną zależność poszczególnych gruczołów dokrewnych od siebie, kiedy najdrobniejsze przesunięcie czynności jednego wywołuje zaburzenie innych. Wogóle zupełne wyosobnienie zaburzeń czynnościowych jajnika z ram czynności całego ustroju, a zwłaszcza układu wewnętrzno-wydzielniczego, nie jest z tych względów ani łatwe, ani też usprawiedliwione. Fakt ten w dzisiejszym stanie nauki o wydzielaniu wewnętrznem, kiedy obracamy się często wśród hipotez i przypuszczeń, sprowadza za sobą trudności klasyfikacyj tych cierpień, a co za tem idzie, i trudności w ich leczeniu. Niemniej jednak warunkiem powodzenia metod leczniczych jest możliwie dokładna ich analiza, pozwalająca na podstawie szeregu badań odtworzyć mechanizm tych zaburzeń. Stosowane zatem metody lecznicze przy niedomodze jajnikowej mają za cel doprowadzenie jajnika do jego czynności prawidłowej.

GOŁASZEWSKI H. (Bydgoszcz). **Zagadnienie jałowości krów. Próba zidentyfikowania paciorkowców, wyhodowanych z patologicznej zawartości wnętrza macicy.**

Le problème de stérilité des vaches. L'essai d'identifier les streptocoques cultivés de contenu pathologique d'interieur d'uterus.

W pierwszej części referatu autor, omawiając tak bardzo różniące się od siebie opinje Albrechtsena i Hessa o przyczynach jałowości u krów, dochodzi do wniosku, opierając się na zdaniu Freia, Richtera, Reinhardta, Stalpersa, Englessena, Krupskiego, Wissmanna i innych, żeróżnice zapatrywań Albrechtsena i Hessa na etjologję jałowości krów są w znacznym stopniu pozorne, w rzeczywistości bowiem, z wyjątkiem nielicznych z pewnością wypadków powstania jałowości na tle funkcjonalnem w związku z zaburzeniami w wewnętrznem wydzielaniu, główną przyczyną (wprost lub pośrednio w wypadkach, gdy mamy do czynienia z cystami jajnikowemi lub ciałkiem żółtem przetrwalnem) sterilitas krów jest stan chorobowy błony śluzowej lub rzadziej głębszych warstw macicy.

W drugiej części autor po zbadaniu, w czem mu były pomocne prace: Gundla, K. Meyera, H. Schönfeld, Buchnera, Bittera, Haupta, z polskich zaś badaczy Karwackiego, Łukasiewicza, Jakubkiewiczowej, Przesmyckiego, morfologicznych, biochemicznych i chorobotwórczych właściwości wyhodowanych z patologicznej zawartości macic 37 szczepów łańcuszkowców — dochodzi do wniosku, iż należą one do rozmaitych odmian tej rodziny bakteryj; często występuje tutaj obok str. lactis paciorkowiec o cechach enterokoka, którego (t. j. enterokoka) bliskie pokrewieństwo ze str. lactis jest niewątpliwe, natomiast nie jest rzeczą ostatecznie rozstrzygniętą, jak o tem pisze Gundel, czy enterokok pochodzi od paciorkowca mlecznego, czy też rzecz ma się odwrotnie, taką mianowicie opinję wypowiedział Thiercelin, prawie że odkrywca enterokoka.

Sekcje jak i podsekcje nauk weterynaryjnych pracowały nadzwyczaj składnie przy stale zwiększającej się liczbie uczestników i żywo prowadzonej dyskusji, która z powodu nawału referatów musiała być z konieczności skrócona do minimum. Toku i treści dyskusyj ze względu na bardzo obszerny materjał w tym względzie postanowiono nie drukować. Do prezydjum przesłano tylko 3 wnioski, dotyczące konieczności racjonalnego badania środków spożywczych pochodzenia zwierzęcego, higjeny mleka oraz zapobiegawczych szczepień przeciw wściekliźnie u psów.

XIV. Sekcja nauk farmaceutycznych.

Gospodarz: prof. K. Hrynakowski.
Sekretarz: dr. Fr. Adamanis.

POSIEDZENIE I.

Wtorek, 12 IX, godz. 15.30.

Przewodniczący: prof. dr. A. Jurkowski (Poznań).
Sekretarz: mg. Wł. Siniecki (Poznań).

Posiedzenie zagaił gospodarz sekcji prof. K. Hrynakowski (Poznań), witając obecnych, a następnie poświęcając parę słów pamięci zmarłych w tym roku: prof. dr. Mazurkiewicza, apt. Łabudzińskiego i wykładowcy apt. Jasińskiego.

Do prezydjum honorowego zaproszono:

jako przewodniczących: prof. Koskowskiego (Warszawa), nacz. Sokolewicza (Warszawa), dziekana Kossa (Warszawa);

jako wiceprzewodniczących: prof. Gatty-Kostyala (Kraków), prof. Muszyńskiego (Wilno), prezesa Filipowicza (Warszawa), prezesa Szyszkę (Warszawa), dra Poratyńskiego (Lwów).

1. Prof. dr. MUSZYŃSKI JAN (Wilno). **Produkcja surowców leczniczych w województwach północno-wschodnich.**

La production des matières premières médicales dans les provinces Nord-Ests.

(Referat programowy.)

Wzmagający się po wojnie z roku na rok popyt na zioła lecznicze w Europie uczynił we wszystkich prawie państwach współczesnych aktualną sprawę produkcji roślin leczniczych. W Polsce od szeregu lat sprawa ta staje się coraz bardziej aktu-

alną i w r. b. zajęły się nią poważnie zarówno Komitet Ministrów, jak i Ministerstwo Rolnictwa i Ministerstwo Opieki Społecznej. Sprawa zielarska dla Polski ma znaczenie podwójne. Z jednej strony chodzi o możliwą samowystarczalność i wyzwolenie się w dziedzinie zaopatrywania w leki z pod hegemonji zagranicy, szczególniej Niemiec, a z drugiej strony o rozwój tego przemysłu w kraju i eksport leków roślinnych zagranicę. Uprzemysłowione i gęsto zaludnione państwa zachodnio-europejskie posiadają zbyt mało obszarów, na których rozwijają się dziko rośliny, używane w lecznictwie. Wszystko jest starannie zregulowane, zaorane, wybronowane, opielone. Każdy kawałek ziemi wyzyskano pod uprawę zbóż, warzyw lub kwiatów. Stopa życiowa ludności jest wysoka, a płace zbyt wygórowane, aby można było tanio produkować zioła. Dlatego w dziedzinie produkcji masowej roślin leczniczych zajmują dziś pierwsze miejsce Rosja, Polska, Węgry, Jugosławja i Czechosłowacja, odbiorcami zaś są: reszta Europy, Ameryka i Chiny. W Polsce produkcja roślin leczniczych rozwija się w dwóch kierunkach. Województwa o wysokiej kulturze rolnej i uprzemysłowione, jak Poznańskie, Pomorze, Śląsk, Małopolska i zachodnie województwa Kongresówki interesują się i poczynają rozwijać u siebie uprawę roślin leczniczych. Zbiór zaś roślin dziko rosnących istnieje i rozwija się coraz lepiej w województwie wileńskiem, nowogródzkiem i wołyńskiem. Najstarszym i najważniejszym ośrodkiem produkcji zielarskiej w Polsce są Święciany, miasto powiatowe Wileńszczyzny. Przemysł ten rozwinął się już przed 50 laty. Zbiór i sprzedaż ziół firmom miejscowym stanowi główny zarobek tamtejszej ludności. Zioła zwożone są w dni targowe z odległości nieraz kilkudziesięciu kilometrów, a z pobliskich wiosek dostarczane są prawie codziennie. Rośliny dostarczane są bądź w stanie świeżym, bądź wysuszonym. Suszenie, ostateczne dosuszanie i czyszczenie odbywa się w składach hurtowych, albowiem nigdy surowiec, zebrany przez ludność, nie nadaje się odrazu do użytku aptecznego. Mianowicie dostarczane przez włościan zioła zawierają często dużo łodyg, zżółkłe liście lub naturalne zanieczyszczenia, jak kurz, kamyki, igliwie sosnowe. Surowiec taki przedewszystkiem się dosusza, przebiera, odsiewa od pyłu i sortuje. Zioła, przeznaczone do wywozu zagranicę, pakuje się w bele w stanie całym (niekrajanym), albowiem na surowce krajane istnieje we wszystkich państwach importujących dość wysoka stawka celna.

Zioła, przeznaczone do sprzedaży w kraju, poddaje się krajaniu lub rozdrabnianiu, albowiem apteki i drogerje niechętnie dziś nabywają zioła całe i nie chcą się zajmować ich krajaniem. Przed wojną i w pierwszych latach istnienia Odrodzonej Polski ilość gatunków ziół wywożonych ze Święcian nie przekraczala 50. Dzięki jednak współpracy Zakładu Farmakognozji i Hodowli Roślin Lekarskich Uniwersytetu Stefana Batorego ilość gatunków ziół sprzedawanych w Święcianach dosięgła dziś (wrzesień 1933 r.) — 280. Istnieją tam dwie duże firmy zielarskie (N. Tarasiejski i „Zioła lecznicze"). Do roku 1927 większość ziół leczniczych z Wileńszczyzny była wywożona w stanie surowym przez Rygę i Gdańsk do Hamburga. Tam zioła nasze podlegały oczyszczaniu, krajaniu i częstokroć jako „piękne niemieckie surowce" powracały do Polski. Ponieważ przyzwyczajony do wysokiej stopy życiowej robotnik w miastach niemieckich pobierał 6 do 8 marek dziennie, przeto, kupując przerobione wileńskie zioła przez Hamburg, wywoziliśmy swoją walutę do Niemiec i utrzymywaliśmy niemieckich robotników. Z chwilą, gdy syn właściciela jednej z firm święciańskich ukończył Studjum Farmaceutyczne Wileńskie z dyplomem magistra farmacji i stanął na czele firmy, stosunki się zmieniły. Pobudowano suszarnie, krajalnie, sortownie, powiększono znacznie ilość surowców i zaczęto zaopatrywać w surowce przedewszystkiem rynek polski, na którym zapotrzebowanie na zioła wzrastało z każdym rokiem. Eksport zagraniczny zmniejszył się ilościowo, lecz poprawił jakościowo. Przedewszystkiem dzięki pracom, wychodzącym z Zakładu Farmakognozji U. S. B., wiadomości o rynku święciańskim dotarły bezpośrednio do odbiorców w Belgji, Szwajcarji, Anglji, pomijając drogiego pośrednika niemieckiego. Pozatem jakość surowców poprawiła się znacznie. Zamiast wielkich partyj taniego nieoczyszczonego surowca posyła się towar przebrany i wyborowy, uzyskując nań lepsze ceny. Pozatem z Hamburgiem i Niemcami wogóle prowadzi się handel zamienny. Mianowicie wysyła się im surowce polskie, a wzamian za nie otrzymuje niezbędne nam surowce egzotyczne, których nie możemy wyprodukować w kraju. W ten sposób nie płacimy Niemcom walutą, lecz własnemi surowcami. W obu firmach święciańskich pracuje stale około 40—50 robotników. Ilość drobnych dostawców ziół, osobliwie w dni targowe, wynosi 400 do 500 osób. Chociaż ceny, płacone ludności za zioła, są stosunkowo niskie, to

jednak średnio ludność Święcian i okolicy zarabia rocznie przy ziołach około 360—370 tysięcy złotych, czyli dla biednej okolicy tamtejszej stanowi to 1000-złotowy „zastrzyk finansowy" dziennie. Za dostarczone zioła ludność otrzymuje natychmiastową zapłatę i to jest tajemnicą powodzenia firm święciańskich. Obie firmy święciańskie posiadają dziś nowoczesne maszyny do krajania, oczyszczania i sortowania ziół. Jakość ziół święciańskich stoi na wysokim poziomie i może konkurować z najlepszym towarem zagranicznym.

Drugim ośrodkiem produkcji roślin leczniczych na Kresach Wschodnich jest Kurzeniec, małe miasteczko w okolicach Wilejki powiatowej. Istnieją tam trzy przedsiębiorstwa, zajmujące się skupem ziół i eksportem ich przeważnie zagranicę. Przemysł zielarski w Kurzeńcu pomimo dość dużych obrotów znajduje się dotychczas na dość niskim poziomie, przypominającym przemysł święciański z czasów przedwojennych. Kierownictwo tamtejszych przedsiębiorstw znajduje się w rękach niefachowych. Oczyszczanie, krajanie i sortowanie ziół prawie nie istnieje. Firmy tamtejsze zbierają tylko pewne gatunki ziół, które w stanie surowym i pozostawiającym wiele do życzenia eksportują po bardzo niskich cenach do Niemiec. Kurzeniec może stać się w przyszłości bardzo poważnym ośrodkiem produkcji ziołowej, ale trzeba, żeby nasze władze państwowe zainteresowały się sprawą zielarstwa, jako ważnego dla Kresów przemysłu, i zaprowadziły z jednej strony kontrolę nad produkcją i obrotem ziół, a z drugiej ułatwiły rozwój tego przemysłu: przez obniżenie na zioła stawek przewozowych, podniesienie cła na zioła przywożone z zagranicy i ułatwienie kredytu dla przemysłu zielarskiego. Na zakończenie podaję szereg cyfr, ilustrujących przemysł zielarski w Wileńszczyźnie. Najstarsza firma święciańska (N. Tarasiejski) wykazała obrót ziołowy: w r. 1927 — 482800 kg (90 gat.), w r. 1928 — 440050 kg (92 gat.), w r. 1929 — 180718 kg (109 gat.).

Druga (powstała przed kilku laty) firma święciańska „Zioła Lecznicze" w roku 1927 — 75900 kg (74 gat.), z czego w kraju rozeszło się 53800 kg. W r. 1932 obrót ziół (tylko krajowych) w Święcianach i Kurzeńcu przedstawiał się następująco:

Święciany: „Zioła Lecznicze" — 212890 kg (242 gat); N. Tarasiejski 187405 kg (187 gat.).

Kurzeniec 201300 kg (52 gat.).
Razem 601595 kg.

Należy podkreślić, że tu są uwzględnione tylko zioła krajowe, tymczasem firmy święciańskie prowadzą również obszerny dział surowców egzotycznych (otrzymywanych drogą wymienną). Ogólnie obrót ziołowy Wileńszczyzny jest znacznie większy.

Przewodniczący dr. A. Jurkowski wita przybyłego przedstawiciela Armji p. pułk. Krupińskiego z Warszawy.

2. Prof. dr. MODRAKOWSKI JERZY (Warszawa). **Chemiczno-farmakologiczne badania nad grzybieniem białym (Nymphea alba).**

Recherches chimiques et pharmacologiques sur le Nénuphar (Nymphea alba).

Ze świeżych lub suszonych kwiatów grzybienia białego można wyciągnąć zapomocą rozpuszczalników organicznych nowe ciało, które nazwano — nymphaliną.

Ciało to o cechach glikozydu krystalizuje w charakterystycznych, drobnych, cienkich, bezbarwnych igłach, zlekka skrzywionych. Po oczyszczeniu od woskowatych substancyj, przylegających uporczywie do kryształków, otrzymuje się duże, gołem okiem widoczne białe igły o jedwabistym połysku, często skupione razem w sposób pierzasty lub też ułożone promieniście oraz nakrzyż.

Ze 100 g suszonych płatków kwiatowych otrzymano około 0,1 g nymphaliny nieczystej.

Nymphalina rozpuszcza się łatwo we wszystkich próbowanych rozpuszczalnikach organicznych, natomiast bardzo trudno w wodzie, bo tylko około 1 : 25000. Ogrzane pod mikroskopem kryształki przy około 27° C rozpływają się, a występują ponownie przy 26,5° C. Ogrzana powyżej 40° C rozkłada się nymphalina, zmieniając się na smar, który zawiera ciemnogranatowe, lśniące bryłki.

Nymphalina odznacza się bardzo wybitnem i charakterystycznem działaniem nasercowem, opisanem w odnośnych referatach Sekcji farmakologicznej Zjazdu.

3. Dr. VOSPÁLEK B. (Praha). **Tor w farmacji.**

Le Thorium dans la Pharmacie.

Tor koloidalny jako lek dotychczas nie jest wprowadzony do farmacji. Udało się specjalnym sposobem — metodą Vospálek-Müller — otrzymać tor koloidalny. Koloid ten jest dostatecznie trwały, a półokres jego trwania jest długi. Zbadano jego własności chemiczne, fizyczne i farmakologiczne i znaleziono, że praktycznie nie jest on trującym i jest przez zwierzęta dobrze znoszony. Wywiera dodatni wpływ na koloidalno-fizyczne przemiany w organiźmie włącznie do procesów imunologicznych. Posiada określone własności bakterjobójcze, głównie hamuje wzrost mikroorganizmów. Reguluje wzrost śródbłonka. Podnosi mineralny metabolizm. W dawkach działających nie jest kumulowany przez organizm. W różnych klinikach przeprowadzono szereg prób terapeutycznych i znaleziono, że lekarstwa z torem koloidalnym mają bardzo korzystny wpływ na przebieg chorób kostnych i stawowych, na zapalne zmiany wogóle, głównie na chroniczne, a szczególnie na gruźlicę, na choroby nerwowe i podobne.

Obszerny referat wyjdzie osobno.

4. BERNERÓWNA MARJA (Warszawa). **Czynniki, warunkujące trwałość przetworów sporyszu (Secale cornutum).**

Agents nécessaires à la conservation des préparations d'ergot de seigle.

Wyosobnione alkaloidy sporyszu zamieniono na sole różnych kwasów nieorganicznych i organicznych. Bezbarwne roztwory tych soli o rozmaitem stężeniu jonów wodorowych zatopiono w ampułki i przechowywano w odpowiednich warunkach. Tuż po przygotowaniu roztworów, a następnie po upływie 10 miesięcy do 1 roku badano kilkakrotnie poszczególne ampułki na zawartość alkaloidów metodą biologiczną Brooma Clarcka na wyciętej macicy królika. Jako wzorcem posługiwano się roztworem handlowym ergotaminy firmy Sandoz pod nazwą „gynergen".

Okazało się, że najlepiej konserwują się alkaloidy w roztworach kwasów organicznych oraz kwasu fosforowego o dość niskiem pH.

5. BUŁAJEWSKI Marjan i MODRAKOWSKI J. (Warszawa). **Chemiczno-farmakologiczne badania nad grzybieniem żółtym (Nenuphar luteum).**

Recherches chimiques et pharmacologiques sur le Nenuphar luteum.

Stwierdzono dotychczas, że grzybienie żółte między innemi zawierają czynnik o działaniu nasercowem takiem, jakie cechuje nymphalinę.

6. SOKOŁOWSKA ZOFJA (Warszawa). **Przetwory naparstnicowe do zastrzyków.**

Préparations injectables de digitale.

Przystępując do przygotowania preparatu do zastrzyków z naparstnicy, oznaczono najpierw działanie samych liści na kotach metodą Hatchera. Dawka śmiertelna na 1 kg kota wynosiła 17,2—17,8 cm^3 0,5% naparu, co odpowiada 0,08 g liści. Z tak oznaczonych liści przygotowano preparat, stosując się do metody Suytersa. Stosunek liści do otrzymanego preparatu = 1 : 8. Płyn w ten sposób otrzymany jest słabo zielonkawo zabarwiony. Dawka śmiertelna wynosiła 4,7—4,8 cm^3 na 1 kg kota, co w przeliczeniu na surowiec = 0,6 g liści. Do wyciągu przeszła więc siódma część czynnych glikozydów, zawartych w liściach.

Aby usunąć resztki zanieczyszczeń, wyciąg wodny zadano roztworem octanu ołowiu, a następnie nadmiar ołowiu strącono fosforanem sodowym. Po odsączeniu wyciąg wodny wytrząsano chloroformem i postępowano według poprzedniego sposobu. Płyn w ten sposób otrzymany był zupełnie bezbarwny. Dawka śmiertelna tego przetworu wynosiła 8,0 cm^3 na 1 kg kota, co w przeliczeniu na surowiec wyjściowy wynosi = 1 g liści, czyli jedną dziesiątą glikozydów, zawartych w liściach.

7. WOLNÓWNA WANDA (Warszawa). **Działanie środków farmakologicznych na absolutną siłę serca żaby.**

Action d'agents pharmacologiques sur la force absolue du coeur de la grenouille.

(Referuje prof. Modrakowski.)

Wypreparowane serce żab lądowych przepłókiwano przez żyłę próżną dolną płynem Ringera. Jedna aorta była podwiązana, drugą połączono z rurką szklaną, zaopatrzoną w skalę centymetrową.

Wysokość, do której serce zdołało podnieść płyn w rurce, wyrażona w centymetrach, stanowiła miarę absolutnej siły serca. Badano w ten sposób szereg czynników farmakologicznych. Z oznaczeń autorki w zestawieniu z pracami innych badaczy można wyprowadzić ogólny wniosek, że wszystkie czynniki, drażniące zakończenia nerwów współczulnych, zwiększają, czynniki zaś, drażniące zakończenia parasympatycznych nerwów, obniżają absolutną siłę serca żaby. Czynniki, działające łagodnie drażniąco wprost na mięsień serca, zwiększają również jego siłę absolutną.

W każdym wypadku oznaczono stężenie o dzialaniu terapeutycznem, zwiększające oraz stężenie toksyczne, obniżające absolutną siłę serca.

POSIEDZENIE II.

Środa, 13 IX, godz. 10.30—13.

Przewodniczący: prof. dr. A. Jurkowski (Poznań).
Sekretarz: mg. Wł. Siniecki (Poznań).

1. Prof. dr. KOSKOWSKI BR. i STĘPIEŃ J. (Warszawa). **Ustalenie przepisów na sztuczne wody mineralne i szybką ich kontrolę.**

L'égalisation des prescriptions sur la fabrication des eaux mineraux synthétiques et une prompte méthode de leur contrôle.

Prelegenci przedstawili 13 tablic z przepisami przyrządzania najczęściej używanych sztucznych wód mineralnych oraz metodę ich kontroli z małej ilości. Oznaczanie punktu zamarzania, oporu właściwego, stężenia jonów wodorowych oraz suchej pozostałości w temp. 180° w postaci siarczanów wystarczają do oceny, czy próbowana woda została zrobiona według przepisu, który winien uzyskać sankcję urzędową.

2. Prof. dr. KOSKOWSKI BR., STĘPIEŃ J. i SOKOŁOWSKA Z. (Warszawa). **Borowiny lecznicze.**

Na 6 tablicach przedstawiono analizę borowin leczniczych z Ciechocinka, Krynicy, Lubieńca, Morszyna, Niemirowa, Pustomęt i omówiono przyrządzanie borowin leczniczych.

WITANOWSKI W. R. i KRYŃSKA H. P. (Kraków). **Skład chemiczny i działanie farmakologiczne rdestu ostrogorzkiego Polygonum Hydropiper L.**

Composition chimique et l'action pharmacologique du Polygonum Hydropiper.

Rdest ostrogorzki posiada drapiący, ostry smak w odróżnieniu od innych rdestów krajowych. Jakim związkom chemicznym roślina ta zawdzięcza swe działanie na nerwy smakowe, dotąd nie wiedzieliśmy. Autorzy referowanej pracy otrzymali olejek eteryczny o charakterystycznym, piekącym smaku, destylując z parą wodną zagęszczony wyciąg eterowy powyższej rośliny. Destylacja z parą wodną ziela w całości nie prowadzi do celu, gdyż ciało ostre w tych warunkach się rozkłada. Wydajność olejku z wysuszonego ziela wyniosła 0,13% zaraz po zbiorze rośliny, a 0,07% — w trzy miesiące później.

W olejku występuje nienasycony keton Polygonon $C_{18}H_{26}O_3$, dotąd nie wyizolowany w stanie czystym, dający jednak krystaliczny tiosemikarbazon o p. topl. 194—195. Keton ten jest prawdopodobnie przyczyną ostrego smaku olejku, gdyż odczynniki na ketony, dodane do olejku, znoszą jego ostry smak.

Polygonon posiada wielkość cząsteczki i wzór sumaryczny najbardziej zbliżone do odpowiednich danych Shogaolu, ciała ostrego, otrzymanego przez H. Nomurę z imbiru. Shogaol posiada wzór sumaryczny $C_{17}H_{24}O_2$, jest ciałem ciekłem, o charakterze nienasyconego ketonu. W odróżnieniu od Shogaolu Polygonon nie rozpuszcza się w alkaljach.

Wprowadzony dożylnie, olejek eteryczny rdestu ostrogorzkiego wywołuje odczyn farmakologiczny podobny do sabinolu jałowca sabiny. Działanie na naczynia krwionośne jest nawet silniejsze. Przeprowadzono doświadczenia na królikach i kotach. Preparat badany wywoływał spadek ciśnienia krwi po dożylnem wprowadzeniu oraz spadek napięcia mięśni gładkich jelit i macicy na narządach izolowanych. Onkometryczne badania wykazały silne rozszerzenie się naczyń krwionośnych jelit, natomiast naczynia wątroby zmianie nie uległy. Jednocześnie zanotowano zwolnienie ruchów serca i spadek napięcia mięśnia sercowego.

4. OTOLSKI ST. (Warszawa). **Rozpuszczalne w wodzie związki inozytofosforowo-żelazowe.**

Composés d'inositphosphate de fer solubles dans l'eau.

Wyjaśniwszy pokrótce wartości Fe z punktu widzenia fizjologji i następnie wartości P, przedewszystkiem pod postacią inozytofosforanów, autor opisuje rozpuszczalne w wodzie związki inozytofosforanu żelaza. Rozpuszczalnych tych związków autor otrzymał dwie kategorje. Do pierwszej należą związki inozytofosforanu żelaza z amonjakiem lub amidami, a do drugiej należą związki tegoż inozytofosforanu żelaza z solami sodowemi, potasowemi i amonowemi niektórych oksykwasów. Autor szerzej zastanawia się nad inozytofosforanem żelazowo-dwuetyloamidowym i nad inozytofosforano-cytrynianem żelazowo-sodowym. Pierwszego typu związki mają wygląd wilgnących, brunatnej barwy proszków, drugiego zaś typu związki mają wygląd proszków lub łusek przezroczystych, o żółtawo-zielonkawem lub żółtawo-zielonem zabarwieniu.

Otrzymane według spostrzeżeń autora rozpuszczalne związki dają możność stosowania organicznych połączeń żelaza i fosforu w formie płynnych preparatów farmaceutycznych, co dla lecznictwa jest interesującem i otwiera drogę do nowych badań terapeutycznych.

5. KRAUZE ST. (Warszawa). **O własnościach trujących niektórych ołówków kopjowych.**

(Streszczenia nie nadesłano.)

6. Doc. dr. HUMNICKI W. (Warszawa). **O izocholesterynie.**

Sur l'isocholestérine.

Autor otrzymał izocholesterynę (izocholesterol) z tłuszczu z wełny owczej, wykonał z tym związkiem reakcje barwne, zbadał zachowanie się izocholesterolu względem digitoniny i promieni pozafiołkowych. Otrzymano nowe pochodne, jak chlorek izocholesterylu, cynamylan, bromek cynamylanu oraz bromek izocholesterylu. Na podstawie tych badań autor odrzuca wzory Darmstädtera i Lifschütza oraz zbija twierdzenie Röhmanna, jakoby izocholesterol był mieszaniną alkoholu cerylowego i cholesterolu (cholesteryny), odrzuca wzór $C_{27}H_{46}O$, podany przez Ernesta Schmidta i in., i przyjmuje, że izo-

cholesterol jest nie izomerem, lecz homologiem cholesterolu o wzorze pierwotnym E. Schulzego $C_{26}H_{44}O$.

7. Doc. dr. HUMNICKI W. (Warszawa). **Woski pochodzenia zwierzęcego.**

Les cires d'origine animale.

Autor omawia definicję wosków zwierzęcych, następnie zajmuje się badaniem t. zw. wosku chińskiego. Wosk ten jest dwu rodzajów: jeden (żółty) jest wytworem owadu Coccus ceriferus (Chiny), drugi (biały) owadu Brahmea japonica. Oba te rodzaje wosku różnią się wielce swemi własnościami fizycznemi i chemicznemi, które autor podaje. Rob. Henriques badał niewątpliwie t. zw. biały wosk. Głównym składnikiem wosku żółtego jest, jak wiadomo, alkohol cerylowy i kwas cerotynowy. Autor dochodzi do wniosku, wbrew R. Henriquesowi i innym badaczom, iż wzór alkoholu cerylowego musi być $C_{27}H_{55}OH$, nie zaś $C_{26}H_{53}OH$. Dalej autor bada ilościowo kwas cerotynowy i potwierdza wzór $C_{27}H_{54}O_2$, który obecnie prawie powszechnie jest przyjęty w literaturze naukowej; stąd autor wyprowadza wzór głównego składnika wosku chińskiego jako cerotynian cerylu $C_{27}H_{53}O_2 \cdot C_{27}H_{55}$.

Składnikiem białego wosku chińskiego nie zmydlającym się, który występuje w dużej ilości, jest stały krystaliczny węglowodór o t° 61°—62°, prawdopodobnie heptacikosan $C_{27}H_{54}$.

POSIEDZENIE III.

Środa, 13 IX, godz. 15—19.

Przewodniczący: apt. K. Skarżyński (Poznań)
Sekretarz: mg. Sabiniewicz (Poznań).

1. Prof. GATTY-KOSTYAL M. (Kraków). **Rola apteki jako warsztatu pracy twórczej.**

Le rôle des pharmacies comme ouvroir de travail producteur.

Apteki odegrały w XVIII i XIX wieku role wysoce wartościowych warsztatów wiedzy przyrodniczej, wydając wielu wybitnych badaczy. Począwszy od drugiej połowy XIX wieku zaczy-

na się zmieniać charakter apteki z instytucji wytwórczej w przedsiębiorstwo handlowe. Zalew specyfikami doprowadził do bardzo daleko posuniętego ograniczenia czynności laboratoryjnych i recepturowych w aptekach. Obecnie dzięki gruntownie przeprowadzonej reformie studjów farmaceutycznych oraz ograniczeniu wyrobu i obrotu specyfików otwierają się znowu dla aptek rozległe możliwości pracy twórczej, szczególnie w dziedzinie analizy i preparatyki farmaceutycznej.

2. Mg. HEROD FR. (Warszawa). **Zagadnienie ustroju aptekarstwa w Polsce.**

(Streszczenia nie nadesłano.)

3. NAŁĘCZ CZ. (Warszawa). **Współpraca przedstawicieli farmacji naukowej z farmacją praktyczną.**

Partage de travail des représentants de la pharmacie scientifique et pratique.

Obserwując nasze życie zawodowe, musimy skonstatować wiele niedomagań.

Zawód nasz, jak i każdy inny, składa się z najróżnorodniejszych jednostek, często o wręcz przeciwnych aspiracjach. Ostatnie lata wszechświatowego kryzysu boleśnie odczuwają wszyscy, a więc i my, a szczególnie ci, których jedynem źródłem egzystencji jest najemna praca. W zawodzie zaobserwowano nadprodukcję. Setki bezrobotnych napróżno puka do oficyn aptecznych i bram zakładów przemysłowych. Spotykamy w pismach zawodowych, a nawet i codziennych ogłoszenia, że za posadę kandydaci gotowi są udzielić większą pożyczkę lub złożyć kaucję, albo vice-versa, że za udzielenie posady wymagana jest kaucja.

Powyższemi faktami nie możemy być zbudowani. Nasuwają one wiele smutnych refleksyj. Obserwujemy wypadki, że ludzie młodzi, pełni sił i wzniosłych aspiracyj zmuszeni są zarobkować poza swym zawodem. Zawód przez to ponosi stratę, bo, być może, niejedna zdolna jednostka, ożywiona gorącą chęcią pracy w umiłowanym kierunku, ginie dla zawodu.

Zastanawiając się nad powyższemi przejawami oraz analizując obecną sytuację konjunkturalną, przychodzimy do wniosku, że główną przyczyną, że jest źle w naszym zawodzie pomimo istnienia bardzo dobrej perspektywy w naszem państwie dla

przemysłu chemiczno-farmaceutycznego, jest brak wśród zawodu szerszej inicjatywy, brak zaufania we własne siły oraz przedewszystkiem brak należytej współpracy przedstawicieli farmacji naukowej z farmacją praktyczną. Farmacja naukowa winna być cementem, spajającym wszystkie odłamy zawodu, winna być naszym mózgiem i słońcem, wskazującem nowe drogi. Przedstawiciele farmacji naukowej winni podtrzymywać ducha steranych pracą zawodową aptekarzy.

Nauka nie może odseparowywać się od życia, nie może być czemś oderwanem. Farmacja, jako nauka, winna być na usługach praktycznych potrzeb życiowych. Współpraca tego rodzaju ułatwi wydawanie dzieł naukowych oraz pomoc materjalną dla studjujących.

Przytoczone wyżej refleksje były głównym motywem do poruszenia na obecnym Zjeździe zagadnienia o współpracy przedstawicieli farmacji naukowej z farmacją praktyczną.

Współpraca przedstawicieli farmacji naukowej z farmacją praktyczną jest, zdawałoby się, rzeczą tak jasną i prostą, że na ten temat przy normalnym układzie stosunków zbytecznie byłoby mówić. Jednak uprzytomniając sobie na chwilę to, co jest już poza nami, to jest reformę studjów i okres poprzedzający reformę, możemy wytłumaczyć sobie częściowo brak ściślejszych więzów, łączących zawód z przedstawicielami nauki, jako pozostałość minionych czasów. Powstałą z wyżej przytoczonych powodów lukę musimy się starać jak najprędzej wypełnić i stracony czas nadrobić.

Przez całe dziesiątki lat byliśmy wychowankami profesorów z poza zawodu. O naszych sprawach zawodowych i programie studjów decydowali ludzie nie zawsze przychylnie usposobieni i też z poza zawodu.

Nie chcę bynajmniej przez to czynić pod adresem profesorów z tego okresu jakichkolwiek zarzutów. Jako ludzie nauki robili wszystko, co do nich należało, lecz nie mogliśmy żądać od nich tyle zrozumienia i serca dla siebie, jak od zawodowców, bo sercem swem należeli do grona ludzi z innych środowisk. Naukowiec, czując się członkiem pewnego zawodu, ma zupełnie inne podejście do wielu zagadnień tegoż zawodu. Jego mózg, dusza i serce wczuwają się w potrzeby zawodu i odczuwają je tak, jak sejsmograf podziemne drgania.

Z przyczyn wyżej podanych — przez wiele dziesiątków lat nie było współpracy farmacji naukowej z farmacją praktyczną, ponieważ byliśmy, że tak się wyrażę, „sublokatorami" innych wydziałów, byliśmy „bezdomnymi", a kontakt zawodu z przedstawicielami nauki był luźny i dorywczy.

Profesor jest duchowym przewodnikiem swych uczniów, on utrwala w ich umysłach zamiłowanie do obranej specjalności, wskazuje wytyczne pracy w danym kierunku i pociąga za sobą młode pokolenie. Myśli jego, jak fluid niewidzialny, spływają na otoczenie i zapalają do pracy, a uczniowie współzawodniczą z sobą, żeby dorównać mistrzowi. Najlatwiej jednak spełniać mogą to posłannictwo osoby, co same duszą i sercem są oddane zawodowi, których cieszy każde zwycięstwo zdrowej myśli zawodowej, a smuci najmniejsze niepowodzenie.

Jeżeli się zważy, że nauka nie może być oderwana od życia, że nauka winna służyć potrzebom ludzkości, że nowoczesna nauka nie może być tylko średniowieczną scholastyką, a jeżeli to dotyczy farmacji, to przedewszystkiem winna ona zajmować się rozwiązywaniem zagadnień, które mogłyby mieć znaczenie praktyczne, to musimy przyjść do przekonania, że właśnie współpraca farmaceutycznych sfer naukowych z farmacją praktyczną jest nietylko pożądana, lecz w imię dobra ludzkości i samej nauki jako takiej jest konieczna. Farmacja praktyczna, czyli wszyscy ci, którzy pracują na różnych stanowiskach w aptekach i w przemyśle farmaceutycznym, są lustrem, w którem odbijają się potrzeby obywateli, są niejako nierozdzielonym destylatem różnych ciał czynnych, wskazówki do frakcjonowania którego winny wyjść z łona farmacji naukowej. Farmacja praktyczna jest wielkim rezerwuarem zasobów moralnych i materjalnych, które nie są dotychczas należycie wyzyskane. Nie mamy dotychczas jasno skrystalizowanej myśli i programu. Idziemy poomacku. Nasze bogactwa naturalne nie są wyzyskiwane przez nas, lecz przez obcy kapitał i obcych fachowców. Każdy z nas musi się zgodzić z tem, że farmacja, zarówno jak i medycyna, jest nauką, której ostatecznym celem jest służenie cierpiącej ludzkości, że jest więc par excellence nauką, mającą praktyczne zastosowanie, czyli, że jest nauką stosowaną. Twierdzenie powyższe znajduje swe uzasadnienie w istnieniu katedr farmacji stosowanej na naszych uniwersytetach oraz katedr technologji i badania środków spożywczych. Możemy więc wyciągnąć z po-

wyższego wniosek, że skoro farmacja jako taka jest nauką stosowaną, to dlatego tem bardziej należy uznać za zupełnie słuszną tezę o ścisłej współpracy farmacji naukowej z farmacją praktyczną, a to w tym celu, żeby wszelkiego rodzaju zagadnienia, które nastręcza nam codzienne życie, jak również potrzeby nowoczesnej organizacji społeczeństw, opartych na splocie różnorodnych, a często sprzecznych interesów gospodarczo-politycznych, były w porę i należycie zaspokojone, a nowe zdobycze naukowe w tej dziedzinie wiedzy znalazły jak najszybsze i jak najbardziej racjonalne zastosowanie.

Racjonalne rozwiązanie współpracy farmacji naukowej z farmacją praktyczną może mieć kolosalne znaczenie nietylko dla podniesienia poziomu naukowego przeciętnego zawodowca, lecz również winno dać duże korzyści naszemu gospodarstwu narodowemu.

Nie mogę mówić na tem miejscu szeroko o możliwościach rozwoju naszego przemysłu chemiczno-farmaceutycznego, lecz nie mogę też i zupełnie pominąć tego zagadnienia, ponieważ jest ono ściśle związane z poruszanym tematem. Sądzę, że przedstawiciele farmacji naukowej winni być propagatorami wcielenia w życie swych nowych teoretycznych założeń i praktycznych spostrzeżeń, a czynić to będą mogli tylko przy ścisłej współpracy z zawodem, ponieważ jest to jedyny teren, gdzie będą należycie zrozumiani. Należy dążyć, żeby sprząc ściśle z sobą naukę i przemysł i oprzeć rozwój przemysłu na rozwoju nauki. Jeżeli tezę tę choć częściowo wcielimy w życie, to zasłużymy się Państwu, społeczeństwu, nauce i zawodowi.

Poruszyłem na wstępie zagadnienie bezrobocia, ponieważ uważam, że powyższe zagadnienie, które obecnie jest już nietylko naszem wewnętrznem zagadnieniem, lecz i państwowem, zostanie częściowo rozwiązane przez nawiązanie bliskiej współpracy pomiędzy farmacją naukową i praktyczną. Przez stwarzanie i wcielanie w życie nowych koncepcyj można rozszerzyć zasięg działalności naszego przemysłu, a przez większe uświadomienie zawodu i jego współpracę ze światem lekarskim zastąpić fabrykaty obce przez krajowe. Rozszerzenie wytwórczości naszego przemysłu da pracę całemu szeregowi zawodowców, a pozostawienie dywidend w kraju pozwoli nam jeszcze więcej rozbudować przemysł, a w pierwszym rzędzie utrzymywać eksperymentalne laboratorja, gdzie dziesiątki naszych kolegów nau-

kowców znalazłyby wdzięczne pole do pracy. Nie jest dla nas nowością fakt, że setki uczonych, pracujących w przemyśle niemieckim, dokonało wielkiego dzieła, polegającego na tem, że przemysł ich przoduje przed innemi państwami i jest ostoją potęgi i bogactwa ich kraju. Nie sposób jest nawet pomyśleć obecnie, żeby aptekarz naukowiec lub chemik mógł się obyć bez niemieckiej literatury naukowej. Na to złożyła się praca paru pokoleń. Niemcy są wydawcami olbrzymich zbiorowych prac naukowych dla całego świata. Polska farmaceutyczna literatura naukowa jest bardzo szczupła. Nasi studenci farmacji dotychczas nie mają wielu niezbędnych podręczników. Jest rzeczą zrozumiałą, że trudno jest napisać książkę naukową na zamówienie, jednak uważam, że przy współpracy naszych sfer naukowych z zawodem, a przedewszystkiem między sobą, pozwoli na urzeczywistnienie wielu nawet śmiałych zamiarów.

Że zawód aptekarski jest zawodem ofiarnym, to mamy tego cały szereg namacalnych dowodów. Odczuwamy tylko brak jednostek, które potrafiłyby wytworzyć harmonję współpracy w pełnem znaczeniu tego słowa pomiędzy przedstawicielami nauki i zawodu.

Brak współpracy pomiędzy przedstawicielami nauki i zawodu szczególnie jaskrawo i boleśnie daje się odczuwać w aptekarstwie. Mało praktykuje się u nas zwyczaj dokształcania i seryjnych odczytów. W miarę rozwoju nauk przyrodniczych musi być wszechstronniejsza i głębsza wiedza każdego farmaceuty. Odbyte studja uniwersyteckie z biegiem czasu okazują się niewystarczalne. Nie każdy zawodowiec ma możność dopełniać samodzielnie swe teoretyczne wiadomości. Obowiązkiem jest więc zawodu jako całości, a w pierwszym rzędzie osób pracujących naukowo, zorganizować i uprzystępnić zapoznanie się z najnowszemi postępami wiedzy.

Magister farmacji po opuszczeniu bram uniwersytetu prawie zupełnie zrywa ze swą alma mater. Jest pozostawiony sam sobie, nikt się o niego więcej nie troszczy. Jesteśmy z wielkiem uznaniem dla pp. profesorów, którzy, nie będąc farmaceutami, z całem poświęceniem pracują, wychowując młode pokolenie farmaceutyczne. Niektórzy z nich położyli wielkie zasługi dla zawodu, zżyli się z nami i niejako zasymilowali się z zawodem aptekarskim. Naszym obowiązkiem jest ułatwić im pracę i do-

pomóc do przygotowania na swoje miejsce zastępców z grona kończących studja farmaceutyczne.

Mniemam, że będę wyrazicielem opinji całego zawodu, jeżeli postawię tezę, że w przyszłości katedry na wydziałach farmaceutycznych winny być obsadzane wyłącznie przez osoby z ukończonemi studjami farmaceutycznemi. Stawiając powyższą tezę, wychodzę z założenia, że jest wiele zagadnień farmaceutycznych, które wymagają specjalnego podejścia, na które, że tak się wyrażę, trzeba patrzeć przez okular farmaceutyczny.

Ś. p. prof. Władysław Mazurkiewicz, o którego zasługach dla naszego zawodu nie potrzebuję mówić przed obecnem audytorjum, na jednej z konferencyj z naszymi przedstawicielami oświadczył: „Według mego zdania, profesorami na Wydziałach Farmaceutycznych winni być farmaceuci, którzy lepiej od nas znają i rozumieją życie i potrzeby zawodu.“ Słowa powyższe mają tem większe jeszcze dla nas znaczenie, że były wypowiedziane przez profesora lekarza.

Aptekarz w swej pracy codziennej spotyka się z tylu zagadnieniami, że nie ma możności wobec różnorodnej swej pracy bieżącej poświęcić im dostatecznej ilości czasu. W farmakopei, której niestety jeszcze nie mamy, nie zawsze będzie można znaleźć wszechstronną odpowiedź. Wreszcie nie posiadamy dotychczas wzorowo i nowocześnie urządzonych aptek, gdzie młody magister mógłby należycie odbyć praktykę. Placówki tego rodzaju winny istnieć przedewszystkiem w szpitalach i Zakładach Ubezpieczeń Społecznych.

Winniśmy się domagać od czynników rządowych, żeby roztoczono większą pieczę nad aptekami nietylko w kierunku wykonania nadzoru, lecz i zapewnienia im egzystencji stosownie do stawianych wymagań, a zawód winien ustalić taki system pracy, żeby każdy farmaceuta miał możność pracy nietylko technicznej, lecz i naukowej. Apteka nie powinna być traktowana jedynie tylko jako źródło dochodu dla jej właściciela bez względu na to, czy to nim będzie osoba prywatna, czy instytucja społeczna lub państwowa. Apteka winna być traktowana jako placówka o charakterze sanitarno-naukowym.

Ze szczególnym naciskiem pragnę podkreślić niebywałe stosunki w naszych szpitalach, gdzie apteki są obsługiwane przez personel niefachowy. Apteki dużych Kas Chorych i szpitali winny być jednocześnie placówkami naukowemi, czego mamy liczne

przykłady we Francji. Praktyczny i oszczędny Francuz nie wydawałby zbytecznie gotówki na tego rodzaju apteki, gdyby nie widział w tem korzyści.

Sądzę, że nasze kompetentne czynniki winny skorzystać z doświadczeń kraju, gdzie prawie wszystko opiera się na zdrowej kalkulacji. Nasze bogactwa naturalne: węgiel, ropa, drzewo, zioła i t. d. nie są wykorzystane należycie, a jeżeli są wykorzystywane, to zyski zabiera obcy kapitał, który oprócz tego zatrudnia swoich specjalistów, a nasi fachowcy zajmują stanowiska podrzędne.

Musimy ściśle z sobą sprząc naukę, zawód i przemysł i oprzeć rozwój przemysłu na rozwoju nauki. Położyć nacisk na wytwarzanie u nas nowych leków, jak to uczyniła w swoim czasie mała Szwajcarja. Starać się o wytworzenie harmonji pracy naukowej z pracą fabryczną, żeby nasze pomysły mogły być łatwiej i prędzej przekuwane w kształty realne.

Przyroda kryje w sobie niezliczoną ilość bogactw i tajemnic, które ludzkość będzie mogła posiąść tylko przez mozolną, zbiorową i długą pracę.

Żeby temu zadaniu podołać, należy dążyć do otwarcia u nas w Polsce specjalnych farmaceutycznych instytutów doświadczalnych, których zadaniem byłoby opracowywanie nowych koncepcyj syntetycznych i ulepszanie starych. Instytucje tego rodzaju muszą odpowiadać nowoczesnym wymogom organizacji produkcji, ponieważ to, co się robi u nas dotychczas w tym kierunku, można nazwać tylko chałupnictwem.

Farmacja ma przed sobą wielkie pole do pracy, której inicjatywa spoczywa w ręku naszych sfer naukowych, które, spełniając swe odpowiedzialne i zaszczytne posłannictwo, winny utrzymywać możliwie najściślejszy kontakt z zawodem.

Jestem głęboko przeświadczony, że tęsknota, jaka daje się odczuwać od pewnego czasu za duchowym wodzem zawodu, który potrafiłby sprząc farmację naukową z farmacją praktyczną i naszym rodzimym przemysłem, świadomość, którą można nazwać otrzeźwieniem, budzeniem się z letargu, w najbliższym czasie winna dać pożądane rezultaty. Jednak pamiętać winniśmy, że nasze otrzeźwienie nie może nosić cech tylko romantyzmu i sentymentu słowiańskiego. Jeżeli natomiast pracę naszą będzie cechować kalkulacja Niemca, rozsądek Anglika, a entuzjazm

Polaka, to możemy być spokojni, że wysiłek nasz będzie uwieńczony stuprocentowem powodzeniem.

Zjazd obecny zgromadził w tych murach elitę przedstawicieli naszej nauki farmaceutycznej i zawodu. Są wśród nas pp. profesorzy, ich asystenci, przedstawiciele przemysłu, właściciele aptek, pracownicy i studenci farmacji, jednem słowem cały zawód. Zapomnijmy, co nas dzieli, a zważmy, co nas łączy. Musimy sobie zdać sprawę, że żadna grupa oddzielnie nie stanowi całości, wszyscy zaś razem możemy stworzyć wielkie i piękne dzieło, lecz musimy przedtem wyzbyć się wielu przywar i naleciałości. Jesteśmy, że tak się wyrażę, zagazowani i zahipnotyzowani potęgą i bezkonkurencyjnością obcą. Fakt powyższy podcina nam skrzydła. Trzeba założyć maski, połknąć antidotum i stanąć do pracy. Musimy zdobyć się na ogłoszenie duchowej, a może i materjalnej mobilizacji, gdyż w przeciwnym razie pozostaniemy nadal wasalami obcego ducha i kapitału.

4. JURKOWSKI ADAM (Poznań). **Organizacja studjów farmaceutycznych w Szwajcarji.**

L'organisation des études pharmaceutiques en Suisse.

Szwajcarskie studja są zorganizowane na zasadzie rozporządzenia z dnia 29 listopada 1912 o egzaminach medycznych. Szwajcarja posiada nieproporcjonalną ilość wyższych uczelni w stosunku do zaludnienia w porównaniu z innemi państwami. To samo odnosi się do studjów farmaceutycznych, które istnieją na uniwersytetach w Bazylei, Bernie, Genewie, Lozannie i politechnice w Zurychu. Nie można powiedzieć, że tak liczne studja farmaceutyczne zostały zorganizowane dla obcokrajowców, a nie dla tubylców, przeciętna bowiem ilość absolwentów z ostatnich trzech lat wynosi na wszystkich uniwersytetach 61 osób, z czego nieznaczny procent przypada na obcokrajowców.

Studja farmaceutyczne są zorganizowane przy różnych wydziałach w odrębne instytuty. Z wyższych uczelni jedynie politechnika jest związkową (państwową), uniwersytety są kantonalne.

Dyrektorami studjów farmaceutycznych są wyłącznie profesorowie zwyczajni, obejmujący to stanowisko równocześnie z katedrą farmakognozji lub chemji farmaceutycznej, do której,

że tak powiem, zazwyczaj jest przywiązane kierownictwo studjami farmaceutycznemi. Dyrektorzy studjów mają wykształcenie fachowe i naukowe farmaceutyczne i pochodzą z zawodu aptekarskiego. To samo można powiedzieć o innych profesorach na studjach farmaceutycznych, a przedewszystkiem o profesorach farmacji galenowej. Ci ostatni mają stały kontakt z apteką i zawodem, bo są równocześnie bądź właścicielami aptek (Haefliger w Bazylei), bądź dyrektorami aptek szpitali kantonalnych (Golaz w Lozannie), bądź nawet pracownikami aptek szpitalnych (Büchi w Zurychu).

Na podstawie wyżej przytoczonego rozporządzenia studja winny trwać cztery lata, zostały jednak rozszerzone za zgodą władz poszczególnych kantonów na cztery i pół roku. W tem mieści się już wykształcenie teoretyczne i praktyczne, ale poza właściwą praktyką. Wykształcenie teorteyczne i praktyczne farmaceuty można podzielić na cztery okresy. Rozpoczyna się na uniwersytecie studjami przyrodniczemi, trwającemi trzy semestry, które są zakończone egzaminem t. zw. przyrodniczo-farmaceutycznym. Od owego egzaminu rozpoczyna się dopiero zdeklarowanie profesji aptekarskiej u danego kandydata. Przyjęcie na uniwersytet jest uwarunkowane świadectwem dojrzałości ze szkoły średniej. Po złożeniu egzaminu przyrodniczo-farmaceutycznego następuje okres wykształcenia praktycznego, trwającego również trzy semestry, w jednej z aptek publicznych lub szpitalnych, t. zw „stage". W okresie tym kandydat pozostaje w kontakcie z uniwersytetem, a w niektórych kantonach nawet bardzo bliskim (np. w Bazylei). Cały ten czas musi kandydat poświęcić nauce praktycznej, uzupełnianej teorją, gdyż przyjęcie ponowne na uniwersytet na t. zw. studja fachowe jest uzależnione od złożenia z pomyślnym wynikiem egzaminu t. zw. asystenckiego. Teraz następuje trzeci okres studjów na uniwersytecie, t. j. właściwe studja farmaceutyczne, t. zw. fachowe. Poza trzema wykładami specjalnemi dla farmaceutów w pierwszym okresie studjów przyrodniczych trzeciego semestru, jak np. propedeutyka farmacji, dopiero w okresie studjów fachowych kształcą się farmaceuci w kierunku specjalnym, i to teoretycznie i praktycznie (botanika farmaceutyczna, farmakognozja, chemja farmaceutyczna, chemja organiczna specjalna, toksykologja, analiza treści przewodu pokarmowego, synteza leków organicznych, higjena z uwzględnieniem wyżywienia, wody, odpadków

i dezynfekcji, bakterjologja z parazytologją, chemja fizjologiczna, farmacja galenowa, analiza moczu, nadto wykłady nieobowiązkowe).

Po wysłuchaniu wykładów i odbyciu ćwiczeń składają kandydaci farmacji egzamin t. zw. fachowy teoretycznie i praktycznie; trwa on zwyczajnie około 4 do 5 tygodni nie ze względu na liczbę kandydatów, bo ich przypada na uniwersytet dziesięciu, a najwyżej kilkunastu, lecz ze względu na stawiane wymagania. Nie można powiedzieć, że ze złożeniem egzaminu fachowego zakończyło się wykształcenie fachowe farmaceuty, gdyż kandydat nie otrzymuje dyplomu wcześniej, jak po odbyciu rocznej praktyki w jednej z aptek publicznych. Egzamin fachowy jest egzaminem państwowym, uprawniającym do odbycia praktyki w jednej z aptek publicznych w charakterze asystenta, poczem dopiero następuje wręczenie przez władze kantonalne dyplomu na aptekarza. Wszystkie trzy egzaminy, t. j. przyrodniczo-farmaceutyczny, asystencki i fachowy, są egzaminami praktycznemi i teoretycznemi. W skład komisji egzaminu asystenckiego wchodzą przedstawiciele zawodu i uniwersytetów.

Dzięki odpowiedniemu wyposażeniu instytutów farmaceutycznych i takiemu nastawieniu w studjach, że praktyka i teorja nie chodzą luzem lub zupełnie oddzielnemi drogami, nie brak w Szwajcarji uczonych farmaceutów, bo nawet stanowiska dyrektorów aptek i pracowników aptek szpitali kantonalnych są obsadzane przez farmaceutów naukowców, którzy mają za sobą nietylko doktorat, ale i znaczny dorobek naukowy. Zdarza się również niejednokrotnie, że kandydat, odbywający „stage" w aptece szpitalnej, ma w tej aptece równocześnie uniwersytecki zakład farmacji galenowej (Lozanna). Apteki te są rozbudowane na duże laboratorja galenowe, wyśmienicie urządzone laboratorja analityczne i częstokroć bogato wyposażone w bibljoteki, jako też w dotacje na nie (Bazylea, Zurych, Lozanna). Apteki te, podobnie jak i w Paryżu, są tem dla farmaceutów i nauk farmaceutycznych, czem kliniki dla medyków i nauk medycznych.

W najbliższym czasie należy się spodziewać w Szwajcarji wejścia w życie nowego programu studjów, który już od dłuższego czasu był w opracowaniu. Nowy program idzie w kierunku rozszerzenia studjów uniwersyteckich do siedmiu semestrów i pogłębienia, a przedewszystkiem w kierunku rozciągnięcia większej kontroli nad praktyką przez dokładne określenie prze-

pisami, w jakim kierunku ma iść wyszkolenie, jako też ograniczenie odbywania jej wyłącznie do pewnych wybranych aptek. Jeżeli zaś idzie o rozbudowę studjów uniwersyteckich, to tam zdąża się przedewszystkiem do wydatnego pogłębienia farmacji galenowej, co już znalazło wyraz w nowowybudowanym instytucie Tschircha w Bernie i zaprojektowanych budowlach lub częściowo zrealizowanych projektach rozbudowy, np. w Bazylei i Zurychu.

5. Prof. HRYNAKOWSKI K. (Poznań). **Zadania dydaktyczne i naukowe Zakładu Chemji Farmaceutycznej U. P.**

Écharge didactique et scientifique de l'Institut de Chimie pharmac. de l'Université à Poznań.

Katedra chemji farmaceutycznej w Poznaniu spełnia następujące zadania dydaktyczne:

a) kształci studentów I i II roku w chemji analitycznej,

b) kształci studentów III i IV roku w chemji farmaceutycznej (analiza zwykła i analiza termiczna).

Zadania naukowe katedry:

Wykłady.

Już od samego początku wykłady chemji farmaceutycznej były pojmowane jako kurs specjalny dla farmaceutów, oparty na głębokich wiadomościach słuchaczy z dziedziny chemji nieorganicznej, organicznej i fizycznej.

Ponieważ rozumiano chemję farmaceutyczną jako farmakochemję, więc kurs był podzielony na trzy części:

a) Podstawy farmakodynamiki chemicznej wraz z wiadomościami z chemji fizycznej ze specjalnem uwzględnieniem chemji koloidów (w pierwszym trymestrze).

b) Wszystkie leki typu związków nieorganicznych wraz z teorją ich działania objęte są programem wykładu w drugim trymestrze.

Podstawą wykładów są zjawiska izotomji i izojonji.

Przewodnią myślą wykładów jest oparcie dynamiki związków nieorganicznych na układzie perjodycznym, a w szczególności zastosowanie oktawy biologicznej.

c) Wykłady w trzecim trymestrze poświęcone są związkom nieorganicznym. Przegląd środków lekarskich jest oparty na naturalnym podziale tych związków na klasy według ich budowy chemicznej. W tym kierunku szczególną uwagę przywiązujemy do ugruntowania i uzasadnienia teorji działania dynamicznego poszczególnych grup organicznych.

Zastanawiamy się nad teorją syntezy leków swoistych i zasadami konstruowania organicznych związków dynamicznie czynnych.

Pracownie.

W pracowni Zakładu Chemji Farmaceutycznej uwzględniamy następujące kierunki badawcze:

a) analiza termiczna układów dwuskładnikowych i trójskładnikowych w zastosowaniu do rozwiązywania zagadnień farmacji chemicznej,

b) zastosowanie elektrosyntezy do otrzymywania leków,

c) badanie fizykochemiczne własności leków, w szczególności własności optycznych i elektrostatycznych własności ciał organicznych,

d) budową błon rozmaitego typu i ich przenikliwości.

Wpływ dynamicznie czynnych ciał na przenikliwość błon.

Seminarjum.

Dla studentów III i IV roku wprowadzono już od trzech lat obowiązkowe przedłożenie referatów na szereg tematów — na temat specjalnych i aktualnych zagadnień farmacji współczesnej.

W dalszym ciągu posiedzenia uchwalono następujące wnioski:

1. Wnioski mg. Cz. Nałęcza (Warszawa):

1. Farmaceutyczne sfery zawodowe winny wziąć na siebie obowiązek organizacji w porozumieniu ze sferami naukowemi perjodycznych wykładów i odczytów w większych ośrodkach celem zapoznania szerokich sfer zawodowych z najnowszemi postępami wiedzy.

2. Należy dążyć do zorganizowania wykładów i praktycznych zajęć z zakresu niektórych dziedzin farmaceutycznych dla pracujących zawodowo farmaceutów.

3. Należy zwrócić specjalną uwagę na nasze możliwości rozwoju przemysłu chemiczno-farmaceutycznego i racjonalne wykorzystanie dziko rosnących ziół leczniczych oraz ich hodowlę.

4. Dążeniem zawodu winno być uruchomienie przy wydatnej pomocy aptek zakładowych, publicznych i przemysłu Eksperymentalnego Instytutu Farmaceutycznego.

5. Współpraca sfer naukowych z zawodowo-przemysłowemi winna zmierzać do specjalizacji personelu fachowego oraz zwiększenia ilości wydawnictw naukowych z zakresu farmacji.

6. Należy dążyć do przygotowania odpowiednich kandydatów z grona pracujących naukowo farmaceutów do objęcia katedr profesorskich na wydziałach farmaceutycznych.

2. Wniosek w sprawie Oddziału Farmaceutycznego w Wilnie:

Zebrani w dniu 11 września 1933 r. w Poznaniu delegaci zrzeszeń farmaceutycznych z całej Polski w przeddzień XIV Zjazdu Lekarzy i Przyrodników Polskich, zaniepokojeni pogłoskami o zamknięciu Oddziału Farmaceutycznego w Wilnie, stwierdzają, że uczelnia wileńska, mająca za sobą świetną tradycję, oddaje teraz wielkie usługi społeczeństwu, kształcąc należycie nietylko aptekarzy, lecz także specjalistów w produkcji roślin leczniczych oraz znawców w obronie przeciwgazowej. Z tego względu uważamy, że zarówno państwo, jak i społeczeństwo poniosłoby niepowetowaną stratę przez zamknięcie Oddziału Farmaceutycznego.

Wniosek 3.

a) Celem zapewnienia aptekarzom pożądanego rozwoju i sprawnego ich działania jednolita ustawa aptekarska winna zapewnić aptekom i aptekarzom wyłączność w zaopatrywaniu ludności w środki lecznicze, uznać nabyte prawa i uszanować tradycję.

b) Wobec masowego zalewu lecznictwa specyfikami wskazane jest szersze przygotowanie studentów farmacji do badania leków złożonych.

Wszystkie organizacje farmaceutyczne w Polsce zwracają się do Pana Ministra Oświecenia Publicznego z gorącą prośbą o zaniechanie tych zamierzeń.

Wniosek 4 p. Kuczyńskiego.

Zebrani w dniu 11 IX 1933 r. przedstawiciele P. P. T. F. i Z. Z. F. P. uznają za niezbędne dla naturalnego rozwoju polskiego aptekarstwa utworzenie Izb Aptekarskich, któreby miały zapewniony wpływ na regulowanie stosunków gospodarczych i etycznych w zawodzie.

Wniosek 5 p. Kraczkiewicza.

Zabronić aptekarzom w miastach wojewódzkich robienia upustu na środki lecznicze, jako środka konkurencyjnego.

POSIEDZENIE IV.

Czwartek, 14 IX, godz. 10.30—13.

Przewodniczący: prof. dr. A. Jurkowski (Poznań)
Sekretarz: mg. Wł. Siniecki (Poznań).

1. Prof. GATTY-KOSTYAL M. i TESARZ J. (Kraków). **Kwas nukleinowy sporyszu.**

L'acide nucleine de secale cornutum.

Znaczna ilość kwasu fosforowego w sporyszu skłoniła autorów do wykonania oznaczeń ilości i rodzajów związków fosforowych w sporyszu. Sporysz należy uważać za surowiec bogaty w związki lecytynowe, a zwłaszcza nukleinowe (1,5%). Ten ostatni fakt skłonił autorów do zajęcia się związkami nukleinowemi sporyszu. Wyosobniono ze sporyszu kwas nukleinowy, dla którego podano wyniki analizy elementarnej dla P i N oraz próby jakościowe.

2. GEDROYĆ MICHAŁ (Warszawa). **I. Biologiczna metoda otrzymywania i koncentracji ciał hormonalnych z płynów i tkanek ustroju.**

(Absorbcja follikuliny na czerwone ciałka krwi.)

Méthode biologique pour préparer et concentrer des corps hormonals des solutions et tissus de l'organisme.

Już dawniej mieliśmy sposobność stwierdzić wybitne zdolności absorbcyjne czerwonych ciałek krwi względnie ich frakcyj (hemolizatów, zrębu) wobec ciał o charakterze hormonalnym i odpornościowym.[1]) Obecnie zdolności te stwierdzono także dla hormonu żeńskiego, zawartego w moczu ciężarnych zwierząt i kobiet. Zdolności te wykorzystano praktycznie, otrzymując preparaty krwinkowe w stanie wysuszonym i sproszkowanym (absorbaty) o wysokiej zawartości jednostek biologicznych. Gdy pewne preparaty, otrzymane z wyciągów i rozcierów z narządów, zawierają niejednokrotnie w stanie suchym mniej aniżeli 100 jednostek mysich na 1 g substancji, to otrzymany przez nas preparat zawierał do 10.000 i więcej jednostek w 1 g materjału krwinkowego.

Materjał krwinkowy sproszkowany po odpowiedniem oczyszczeniu może być podawany nietylko per os w formie tabletek, ale, przynajmniej dla zwierząt, użyty do injekcyj podskórnych i domięśniowych.

Z absorbatu i koncentratu krwinkowego można małemi ilościami rozpuszczalników organicznych (benzolu, alkoholu, eteru i in.) ekstrahować follikulinę w formie czystej, nadającej się nawet do zastrzyków śródżylnych.

II. Absorbcja hormonu męskiego na czerwone ciałka krwi z moczu młodych mężczyzn.

L'absorption de l'hormone masculin aux rouges corpuscules sanguins de l'urine de jeunes hommes.

Przy pomocy frakcyj krwinkowych udało się uzyskać absorbat hormonu męskiego, zawierający w 1 g materjału krwinkowego wysuszonego 5—10 jednostek kogucich. Jeżeli Lendle[2]) podaje np. jako najlepszy wypadek, gdy przy pomocy 21 g świeżego gruczołu męskiego (względnie wyciągu z substancji, odpowiadającej tej ilości) można było uzyskać mniej lub więcej wyraźny rezultat działania na kogutach, to Mc Gee otrzymywał wyraźne zmiany dopiero przy użyciu ilości, które przekraczały

[1]) Pol. Gaz. Lek. Nr. 26, 1930, C. R. d. l. Soc. d. Biol. T. CVI. 1930. Ibidem t. CVII, 1931, t. CVIII, 1931, t. CIX, 1931, t. CIX, 1932, t. CXI. 1932.

[2]) Arch. f. exp. Pharm. u. Pharmacol. t. 159, z. 4, 1931.

odpowiednik 750 g świeżego gruczołu, Laguer zaś przy ilościach, odpowiadających 250—1000 g gruczołu.

Z absorbatu hormonu męskiego można przy pomocy rozpuszczalników organicznych restytuować ciało czynne podobnie, jak to zaznaczyliśmy w części I dla absorbatu follikuliny.

3. HRYNAKOWSKI K. i ADAMANIS F. (Poznań). **Analiza termiczna w zastosowaniu do receptury.**

L'analyse thermique à l'usage des recettes médicinales.

W ostatnich latach w dziedzinie wytwórczości nowych leków można stwierdzić nowy kierunek, a mianowicie dążenie do wynalezienia takich ciał, których własności dynamiczne są wielostronne. Środki te pod nazwą leków kombinowanych są obecnie wprowadzone do lecznictwa i cieszą się wielkiem powodzeniem, niekiedy zupełnie zasłużonem. Idea przewodnia, zrealizowana niejako zapomocą reakcyj chemicznych przy otrzymywaniu takich leków, nie jest nową. Źródło jej powstania leży w dawnych metodach przygotowywania leków t. zw. recepturowych. Dzisiejsze lecznictwo, jak wiadomo, z usług receptury korzysta w znacznie mniejszym stopniu, zastępując leki złożone i przygotowywane zazwyczaj w aptece lekami głównie w postaci t. zw. specyfików.

Jedną z metod otrzymywania leków kombinowanych jest analiza termiczna. Zajmuje się ona badaniem zmian własności fizykochemicznych w zależności od procentowego składu mieszaniny. Wiadomo bowiem, że własności dynamiczne leków w mieszaninach mogą ulegać zasadniczym zmianom.

Otrzymywanie leków kombinowanych metodą analizy termicznej dotychczas ukrywane było w patentach. Wspomnę tu tylko o takich ogólnie znanych, jak:

Veramon — otrzymywany według brzmienia patentu przez stopienie 1 części molekularnej (28% wagowych) weronalu i 2 części mol. (72% wag.) piramidonu.

Trigemin — składający się z dwumetyloaminoantipiryny i butylochloralhydratu.

Salipiryna — otrzymywana przez stopienie równych części molekularnych antipiryny i kwasu salicylowego.

Zadaniem naszej pracy było wykazanie na kilku przykładach, że mieszaniny ciał, używanych w lecznictwie, nie mogą być przygotowywane w dowolnych stosunkach, mieszaniny mogą bowiem wytwarzać takie układy, które świadczą o tem, że tylko zachowanie pewnych stechjometrycznych stosunków odpowiada istnieniu idealnej mieszaniny, a niekiedy nawet nowemu związkowi. To też przedstawimy tutaj przykłady takich mieszanin, które w naszem przekonaniu potwierdzają naszą myśl.

Układ kwas benzoesowy-antipiryna wykazuje powstawanie związku, odpowiednik salipiryny; układ trójskładnikowy salipiryna-antipiryna-mocznik wykazuje dwa punkty eutektyczne, przyczem jeden z dwuskładnikowych układów, wchodzący w skład danego układu trójskładnikowego: salipiryna-mocznik, wykazuje związek; w układzie trójskładnikowym antipiryna-rezorcyna-mocznik występują trzy punkty eutektyczne, a dwa układy dwuskładnikowe: antipiryna-rezorcyna i rezorcyna-mocznik wykazują związki.

Z przykładów tych widzimy, że w pewnych mieszaninach, przyrządzanych z dwóch lub trzech składników, można wykazać obecność nieprzewidzianych dalszych składników i dlatego przy sporządzaniu leków należy zwrócić na to uwagę.

Szczegółowy przebieg analizy termicznej podaliśmy w pracy naszej p. t. Układy dwuskładnikowe, ich analiza termiczna w zastosowaniu do rozwiązywania zagadnień farmacji chemicznej.

4. HRYNAKOWSKI K. i MODRZEJEWSKI F. (Poznań). **O budowie związków wody utlenionej z ciałami organicznemi, używanemi w lecznictwie.**

La construction des composés de perhydrol avec des corps organiques usés dans la médecine.

Tematem pracy jest zbadanie własności fizyko-chemicznych oraz budowy połączeń wody utlenionej z związkami organicznemi. Na podstawie danych z literatury oraz badań własnych autorzy rozróżniają następujące 3 typy tych połączeń:

1. związki o wzorze R — OOR,

2. związki o wzorze R — OOH,

3. związki, w których H_2O_2 gra rolę wody krystalizacyjnej.

Ciała, wymienione pod 1, są to nadtlenki, analogicznie zbudowane jak Na_2O_2. Mają własności silnie wybuchowe.

Ciała, wymienione pod 2, dzielimy na 2 grupy: nadkwasy i sole.

Ponieważ H_2O_2 dosocjuje w wodzie na jony i OOH, zależnie od tego, który z wodorów jest podstawiony, kształtuje się charakter związku: Związki typu ROO'H' mają charakter kwasów i nazywają się nadkwasami, np. CH_3OOH, CH_3COOOH, $C_6H_4 < \begin{matrix} OCOCH_3 \\ COOOH \end{matrix}$ nadkwas acetylosalicylowy i t. d. Jeżeli natomiast jest podstawiony wodór katjonowy, mamy do czynienia ze związkami o charakterze soli, np.:

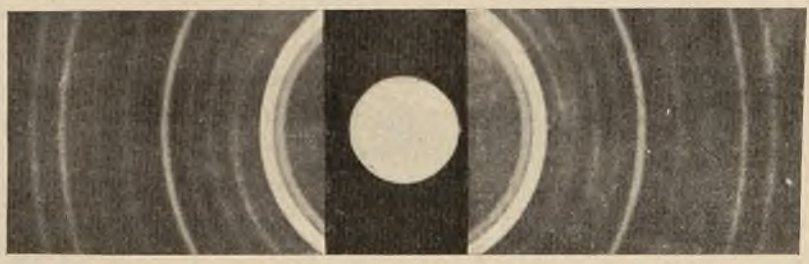
$CO(NH_2)_2 . H_2O_2$, $(CH_2)_6 N_4 . H_2O_2$ i inne.

4. Ze związków, w których woda utleniona gra rolę wody krystalizacyjnej, wymienimy związki nieorganiczne, np. $K_2CO_3 . 2H_2O_2$, $(NH)_2 SO_4 . H_2O_2$, $Na_2SO_4 . H_2O . H_2O_2$. Z organicznych wymienimy połączenie z octanem sodu o wzorze: $2 CH_3 COONa . H_2O_2$. Napozór zdawałoby się, że pomiędzy związkami, wymienionemi pod 2 i pod 3, niema istotnej różnicy. Bliższe badania wykazują jednak, że te związki mają własności odmienne. Jeżeli mianowicie ogrzewać w próżni jedno z ciał, wymienionych pod 3, H_2O_2 bardzo łatwo przejdzie nierozłożone do destylatu. Jeżeli natomiast poddamy tejże operacji jedno z ciał, wymienionych pod 2, to w destylacie nie stwierdzamy obecności H_2O_2. Z tego wynika, że woda utleniona w tych połączeniach jest silniej związana.

Pomiary kryoskopowe $CO(NH_2)_2 . H_2O_2$ i $(CH_2)_6N_4 . H_2O_2$, wykonane w wodnych roztworach, wykazują zupełny rozkład na H_2O_2 i $CO(NH_2)_2$ względnie $(CH_2)_6N_4$. W rozpuszczalnikach organicznych atoli pomiary takie wskazują na istnienie w roztworze nierozbitych cząsteczek.

Próby syntezy połączeń H_2O_2 z pirydyną, acetanilidem i fenacetyną nie dały dodatniego wyniku. Zdjęcia rentgenograficzne ciał, zawierających H_2O_2, są inne, niż zdjęcia danego ciała w stanie wolnym. Bliższe badanie tych zdjęć w celu wyjaśnienia rozmieszczenia grup w siatce przestrzennej jest w toku.

1. Heksametylentetramina $(CH_2)_6N_4$.



2. Heksametylentetramina z wodą utlenioną $(CH_2)_6 N_4 . H_2O_2$.

3. Mocznik $CO(NH_2)_2$.

4. Mocznik z wodą utlenioną $CO(NH_2)_2$

5. HRYNAKOWSKI K. i KALINOWSKI K. (Poznań). **Badania nad pochodnemi kwasu salicylowego i zachowanie się ich w roztworach.**

Recherches sur quelques dérivés de l'acide salicylique.

Przeprowadzone badania nad estrami metylowym, etylowym i fenylowym kwasu salicylowego wykazały, że wymienione substancje w roztworze medipolowym — benzenie — są zasocjowane. Przytem zostało stwierdzone, że stopień asocjacji zależny jest od rozcieńczenia. Na przebieg asocjacji wpływają również wprowadzone grupy, a mianowicie najwięcej fenylowa, najmniej metylowa.

Biorąc pod uwagę estry etylowy i metylowy pod względem ich działania dynamicznego, możemy stwierdzić równoległość w tymże działaniu i stopniu asocjacji, a mianowicie ester etylowy jest więcej zasocjowany, a mniej toksyczny, ester metylowy mniej zasocjowany i więcej toksyczny w działaniu na organizm.

Zachowanie się substancji dipolowej w rozpuszczalniku dipolowym było rozpatrywane na układzie salol i ester etylowy, przyczem zostało stwierdzone, że obok asocjacji, zauważonej w poprzednich układach, istnieje jeszcze inny rodzaj asocjacji.

7. Inż. GROSBERG ST. (Łódź). **O fabrykacji w Polsce związków bizmutowych.**

Związki bizmutowe i ich zastosowanie w lecznictwie. Statystyka zużycia. Opis metod fabrykacji. Rozpuszczanie bizmutu. Oczyszczanie surowego azotanu. Subnitricum i jego własności. Subgallicum. Oczyszczanie ługów dla fabrykacji subcarbonicum. Fabrykacja sody krystalicznej. Subcalicylicum. Fabrykacja tribromphenylicum. Perspektywy rozwoju. Konieczność ustalenia zakazu wwozu na związki bizmutowe.

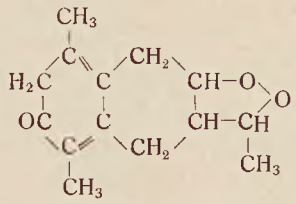
POSIEDZENIE V.

Czwartek, 14 IX, godz. 15–19.

Przewodniczący: prof. dr. A. Jurkowski (Poznań).
Sekretarz: mg. Wł. Siniecki (Poznań).

1. Prof. MUSZYŃSKI JAN (Wilno). **Próby hodowli bylicy cytwarowej — Artemisia Cina Berg (Willkomm) w Polsce.**

Surowcem przeciwglistnym (anthelminthicum), przyjętym przez wiele farmakopej, noszącym nazwę cytwaru, są nierozwinięte koszyczki kwiatowe turkiestańskiej bylicy — Artemisia Cina Berg (Willkomm) z rodz. Compositae, plemienia Seriphidium. W aptekach surowiec ten zwie się Flores (vel Flosculi vel Anthodia) Cinae, a czasem, zupełnie niewłaściwie — Semen Cinae. Działającą substancją tego surowca jest b. trudno rozpuszczalny w wodzie lakton seskwiterpenowy santonina, któremu Cannizzaro dal następujący wzór:



Pod wpływem ługów przez rozwarcie grupy laktonowej powstają z santoniny łatwo rozpuszczalne w wodzie sole kwasu santoninowego, które jednak nie posiadają swoistego dla santoniny czerwiogubnego działania. Pozatem surowiec zawiera olejek eteryczny, w którym znaleziono: cineol, pinen, terpineol, terpinen i seskwiterpeny. W surowcu olejek potęguje czerwiogubne działanie santoniny. Dlatego bardziej racjonalnem i pewnem w działaniu jest stosowanie przeciwko robakom (Ascaris, Trichocephalus) surowca — Flores Cinae, niż samej santoniny. Jeden gram cytwaru zawiera około 0,02 g santoniny, a jednak działa silniej niż 0,02 czystej santoniny. Objawy uboczne po cytwarze są mniej przykre niż po czystej santoninie. Aż do czasu wielkiej wojny pozostawała sporną kwestja botanicznego pochodzenia cytwaru.

Wprawdzie już w roku 1863 niemiecki farmakobotanik O. Berg nazwał gatunek turkiestańskiej bylicy, dostarczającej cytwaru aptecznego — Artemisia Cina. Całe zasuszone egzemplarze tej bylicy otrzymał z Tukiestanu w roku 1872 prof. Willkomm i opisał ją pod nazwą Artemisia Cina w Botaniker Zeitung p. 170, r. 1872. Ponieważ roślinę tę opisało pod tą samą nazwą dwu atutorów, dlatego w różnych pracach botanicznych przy nazwie Artemisia Cina spotykamy czasem nazwisko Berg, a czasem Willkomm (lub oba razem). Nie-

które farmakopeje, wydawane po 1872 roku (np. rosyjska — 1888, holenderska — 1905, austrjacka — 1906, szwajcarska — 1907, niemiecka — 1910), podawały Artemisia Cina Berg (Willkomm) jako roślinę, dostarczającą cytwaru. Część farmakopej podawała jednak inne gatunki bylic, jak np. Farm. Angielska, 1914, Artemisia maritima L. var. Stechmanniana Bess.; Farm. Belgijska, 1906, Artemisia maritima L. var. Stechmanniana Bess.; Farm. Francuska, 1920, Artemisia maritima L. var. pauciflora Ledeb.; Farm. Stan. Zjedn., 1916, Artemisia pauciflora Weber. Najbardziej tolerancyjne i dyplomatyczne stanowisko zajęła ostatnia Farmakopeja Włoska (1920), zezwalając na używanie koszyczków kwiatowych Artemisia Cina Berg, A. maritima L. v. Stechmanniana Besser, A. maritima L. v. pauciflora Weber, A. contra Vahl.

Przed wojną jedynym producentem cytwaru i santoniny była Rosja. Na olbrzymich przestrzeniach stepów turkiestańskich dookoła Taszkientu i Czymkientu rośnie masowo jakiś gatunek bylicy, z którego już od kilkuset lat Kirgizi zbierali nierozwinięte koszyczki kwiatowe i przez Bucharę i Persję sprzedawali kupcom lewanckim. Pozostające po otrzęsieniu koszyczków kwiatowych łodygi bylicy zużywane są u Kirgizów jako materjał opałowy.

Cytwar znany był i używany we Włoszech już w końcu średniowiecza. Z powodu podobieństwa tych maleńkich (2—3 mm) owalnych koszyczków do drobniutkich nasion nazywano je tam „semenzina (zdrobniałe od semenza = nasienie) contra vermes". Stąd powstały dziwaczne nazwy tego surowca w rodzaju „Semen cinae" lub „Semen contra".

Dostarczany przed wojną masowo na rynki europejskie z Turkiestanu, głównie przez Moskwę i Niżni Nowogród, cytwar badano tylko na zawartość santoniny i nie troszczono się zbytnio o botaniczne pochodzenie surowca. Cytwar i santonina przed wojną były tanie, albowiem już w 1883 r. założono w Czymkiencie (w Turkiestanie) fabrykę santoniny, dzięki czemu nie opłacało się przywozić surowca do fabryk europejskich. Zresztą gdy pod koniec XIX wieku weszło w modę stosowanie w lecznictwie tylko określonych związków chemicznych zamiast surowca, sprowadzano tylko santoninę. Przed wojną nikt przeto nie myślał w Europie o uprawie cytwaru i nie było nawet tej rośliny w ogrodach botanicznych.

Lecz oto przyszła wojna, a po niej rewolucja rosyjska i santoniny oraz cytwaru zabrakło na rynkach wszechświatowych. Anglicy rozpoczęli poszukiwania cytwaru w swych kolonjach azjatyckich i afrykańskich. Niewielkie partje cytwaru wywożona przez Afganistan i Persję z Turkiestanu, ale ceny na ten surowiec i otrzymywaną zeń santoninę w porównaniu do cen przedwojennych wzrosły 20—30-krotnie. Jednocześnie na rynku pojawiło się moc falsyfikatów. Były to najczęściej koszyczki innych gatunków bylicy lub cytwar, z którego przy pomocy chloroformu lub benzenu wytrawiono santoninę. Samą santoninę fałszowano antyfebryną, cukrem, kwasem bornym i t. p. substancjami. Stan ten trwał mniej więcej do 1926-27 roku, t. j. dopóki Sowiety nie zaczęły wywozić masowo swych surowców lekarskich na rynki europejskie. Pomimo to jeszcze w roku 1930 na rynkach polskich 1 kg cytwaru kosztował 70 do 100 złotych, a 1 kg santoniny około 3000 złotych.

Rodzaj Artemisia liczy stokilkadziesiąt gatunków, rozsianych po Europie, Azji, Afryce i Północnej Ameryce. Niektóre z tych gatunków przypominają morfologicznie bylicę cytwarową, ale nie zawierają zwykle santoniny. W okresie braku cytwaru na rynkach Anglicy i Amerykanie zbadali kilkadziesiąt gatunków bylic i zaledwie w kilku udało im się stwierdzić obecność santoniny. Według prof. A. Viehöfera (Philadelphia — U. S. A.) santoninę zawierają jeszcze następujące bylice:

Artemisia mexicana Willd.	}	ojczyzna Meksyk
„ neomexicana		
„ brevifolia Wallich		„ Tybet

W roku 1925 T. Wallis i E. Mowat w laboratorjum Brytyjskiego Towarzystwa Farmaceutycznego poddali szczegółowemu badaniu mikroskopowemu różne próbki dobrego przedwojennego cytwaru, znajdującego się w kolekcjach farmakognostycznych Bryt. Tow. Farm. i porównali je z bogatą kolekcją bylic, znajdujących się w zielnikach Kew Garden i British Museum, zwracając szczególną uwagę na gatunki Art. maritima L. var. Stechmanniana Besser i Artem. pauciflora Weber (syn. Artem. Lercheana Kar. et Kiril., Artem. maritima L. var. pauciflora Weber). Szczęśliwym zbiegiem okoliczności w zbiorach Bryt.

Tow. Farm. i Kew Garden znajdował się oryginalny egzemplarz cytwarowej bylicy z Turkiestanu, który prof. Willkomm opisał w r. 1872 r. jako Artemisia Cina, oraz egzemplarz, pochodzący z okolic Czymkientu, który badał Flückiger w 1884 r. i z którego był robiony rysunek do słynnego atlasu roślin lekarskich „Köhlers Medicinal-Pflanzen" (w 1887 r.). Pozatem zbadano oryginelne egzemplarze zielnikowe Artem. maritima L. var. Stechmanniana Besser. i Artem. pauciflora Web. oraz szereg surogatów cytwaru pochodzenia indyjskiego.

Badania te wykazały bezspornie, iż macierzystą rośliną, dostarczającą prawdziwego cytwaru, jest właśnie gatunek, opisany przez Berga, a następnie Willkomma pod nazwą Artemisia Cina. Charakterystyczną cechą mikroskopową prawdziwego cytwaru jest b. słabe owłosienie na grzbiecie łusek okrywy koszyczkowej oraz gładki, nieorzęsiony brzeg tych łusek, zwłaszcza łusek górnych. Tymczasem Art. maritima var. Stechmanniana, Art. pauciflora Web. oraz surogaty cytwaru przywiezione z Indyj posiadają łuski okrywy koszyczkowej oraz przykwiatowe liście mocno owłosione, a brzeg górny wewnętrznych łusek koszyczka orzęsiony 2—3-komórkowemi włosami. Po wojnie sprawą hodowli cytwaru zainteresował się ogród botaniczny (Hortus Botanicus) w Amsterdamie. Dyrektor tego ogrodu prof. P. Van Der Vielen oraz inspektor tegoż ogrodu p. Van Laren rozeslali w jesieni 1923 roku prośbę do 25 ogrodów botanicznych w Ameryce, Europie i Azji o przysłanie nasion Artemisia Cina Berg (Willkomm). Wśród zainteresowanych ogrodów tylko dwa, mianowicie Bern i Monachjum, posiadały po kilka egzemplarzy tej rośliny, które tam jednak nie dawały dojrzałych nasion. Dopiero w jesieni 1921 roku otrzymał p. Van Laren przez Bureau of Plant Industry U. S. A. próbkę nasion Artemisia Cina, hodowanej jakoby od paru lat w Kalifornji. Z nasion tych Van Laren wyhodował około 70 roślin, z których większość przetrzymała w gruncie oraz inspekcie zimę 1922/23 r. W lesie 1923 rośliny osiągnęły wysokość 60—80 cm, w sierpniu wypuściły pędy kwiatowe, ale kwiaty się nie rozwinęły i nawet do końca października nie wydały nasion W czasie zimy (1923/24) część roślin gruntowych zginęła, a egzemplarze, przezimowane w szklarni (pomimo że w lecie 1924 r. kwitły), nie wydały również nasion. W październiku

1923 roku przystąpił Van Laren do rozmnażania roślin sadzonkami, robiąc je w rozmaitych okresach:

5/X — 161 sadzonek (w szklarni), zakorzeniło się 26, reszta zginęła,

2/II — 50 sadzonek (w gorącej szklarni) zakorzeniły się 2, reszta zginęła,

8/II — 70 sadzonek (w szklarni), zakorzeniło się 40, reszta zginęła,

15/II — 95 sadzonek (w szklarni), zakorzeniło się 20, reszta zginęła.

W ten sposób Van Laren rozmnażał swoje rośliny z roku na rok. Otrzymana przeze mnie w roku 1932 próbka cytwaru od p. Van Larena przedstawiała się zewnętrznie dość mizernie.

Kwiaty i liście hodowanej w 1923 r. w Amsterdamie Artemisia Cina zostały zbadane przez prof. E. Van Itallie, wykazując średnio 1.3% santoniny. Same liście, badane w maju 1924 r., wykazały zaledwie 0,15% santoniny, a liście i koszyczki zebrane w sierpniu — 1,41% santoniny. W rezultacie swych badań Van Laren dochodzi do wniosku, że w klimacie Holandji (chłodny i wilgotny) Artemisia Cina może być rozmnażana tylko sadzonkami. Z powodu wrażliwości roślin na przezimowanie i drożyzny rąk roboczych, p. Van Laren nie widzi możliwości rozwoju hodowli cytwaru w Holandji, ale przypuszcza, iż mogłaby się ona udać w kolonjach holenderskich w Azji lub Ameryce.

Doświadczenia Van Larena były do ostatnich czasów jedynemi próbami uprawy cytwaru w Europie Zachodniej. Od czterech lat próby takie zapoczątkował Ogród Roślin Leczniczych Uniwersytetu Stefana Batorego w Wilnie.

W Rosji próby uprawy cytwaru zapoczątkował w roku 1917 botanik Rołłow w Orodzie Botanicznym w Tyflisie. Wskutek utrudnionej wymiany prac naukowych z Rosją nie wiem, do jakich rezultatów doszedł ogród tyfliski. W każdym razie w wymiennym katalogu nasion tyfliskiego Ogrodu Botanicznego w roku 1929 znalazłem nasiona Artemisia Cina Berg i niewielką próbkę ich otrzymałem. Z nasion tych, wysianych w kwietniu 1930 roku, otrzymaliśmy około setki siewek, z których 80 wysadziliśmy do gruntu, a resztę trzymaliśmy w doniczkach w szklarni. Egzemplarze gruntowe rozwijały się względnie

dobrze. W sierpniu osiągnęły wysokość 35 do 60 cm i wytworzyły już w pierwszym roku dość liczne koszyczki kwiatowe; rośliny doniczkowe zaś mocno się rozkrzewiły, lecz kwiatów nie wydały. Ponieważ do końca września kwiaty się nie rozwinęły, a zbliżały się mrozy, wobec tego ziele ścięto i wysuszono. W zimie 1930/31 roku 90% roślyin gruntowych pomimo różnych prób osłony zginęło, a pozostałe 8 rozwijały się dość słabo. Z pozostałych roślin gruntowych i doniczkowych zaczęliśmy w marcu i kwietniu robić sadzonki. Ucięte boczne gołązki wsadzaliśmy do wilgotnego piasku w mnożarce w szklarni. Zakorzenianie odbywało się dość łatwo w ciągu 2—3 tygodni. Do sadzonkowania nie można używać ziemi i przykrywania sadzonek kloszem, albowiem łatwo pleśnieją i giną. Sadzonkowanie robimy w ciągu całej wiosny i lata, przyczem zakorzenia się 50 do 90% sadzonek. Ten sposób rozmnażania stosujemy już od lat trzech, albowiem nasiona nie dojrzewają w Wilnie. Cytwar kapryśny jest również w zimowaniu, przyczem zimy ciepłe i bezśnieżne są gorsze niż suche i mroźne. Niektóre egzemplarze wytrzymały naprzykład w gruncie rok 1930/32, a zginęły w roku 1932/33, kiedy zima była bezśnieżna i mokra.

Szczepienie bylicy cytwarowej.

Ponieważ bylica cytwarowa na własnych korzeniach rozwija się słabo i podczas zimy przeważnie ginie, rozpoczęliśmy od roku 1932 próby szczepienia Artemisia Cina Berg na Art. Dracunculus, Artem. alba i Artem. vulgaris. Szczepienie robimy wierzchołkami bocznych pędów w szyjkę korzeniową wyżej wspomnianych bylic. Około 50% szczepień zrasta się dobrze, ale przy dalszym rozwoju dużo z nich ginie, zwłaszcza na Artem. alba.

Jest to zabieg całkowicie nowy i nigdzie dotychczas nie notowany. Jest on zbyt kłopotliwy, aby można było myśleć o robieniu dużych plantacyj takiej szczepionej bylicy.

Tymczasem chodzi nam o:

1. Stwierdzenie, czy możliwem jest zasadniczo szczepienie Artem. Cina na innych bylicach, zimotrwałych w warunkach Wileńszczyzny.

2. Wynalezienie najodpowiedniejszego gatunku na podkładkę.

3. Sprawdzenie, czy takie egzemplarze będą się rozwijały lepiej oraz czy będą wydawały nasiona.

4. Zbadanie zawartości santoniny w kwiatach i liściach szczepionej Artemisia Cina.

Już dziś możemy odpowiedzieć na pytanie pierwsze, iż szczepienia takie od dwu lat nam się udają, oraz na pytanie trzecie, że egzemplarze zaszczepione na Artem. Dracunculus przetrzymały zimę 1932/33 lepiej od nieszczepionych i na wiosnę (1933) wykazały szybszy i bujniejszy rozwój. Czy otrzymamy z nich nasiona oraz jaka będzie w nich zawartość santoniny, pokaże jesień bieżącego roku. Prawdopodobnie jednak warunki klimatyczne i glebowe Wileńszczyzny będą mało odpowiednie dla cytwaru. W ojczyźnie cytwaru, mianowicie Turkiestanie i stepach Arało-Kaspijskich, panuje klimat kontynentalny, t. j. surowe śnieżne zimy i gorące lato, a wśród gleb dominują glinki nawiane (lössy) oraz słone piaski, jednem słowem gleby bogate w sole mineralne. Tego rodzaju warunki, przynajmniej zbliżone w pewnych granicach, można spotkać w południowo-wschodnich częściach Polski (Lubelskie, Lwowskie, Tarnopolskie, Stanisławowskie). Dlatego wiosną roku bieżącego przy łaskawej pomocy Ministerstwa Rolnictwa rozesłaliśmy z Ogr. Rośl. Lek. pewną ilość sadzonek Artemisia Cina do kilku miejscowości województw południowych w nadziei, że w tamtych miejscowościach znajdą się odpowiedniejsze tereny do uprawy cytwaru. Rozmnażanie Artemisia Cina sadzonkami oraz próby nad szczepieniem tej rośliny będą prowadzone w Ogr. Rośl. Lek. U. S. B. nadal.

Pozostaje tylko do omówienia zawartość santoniny w cytwarze wileńskim.

Cytwar w Turkiestanie zbiera się mniej więcej od połowy do końca sierpnia, gdy koszyczki są jeszcze zamknięte. Po zakwitnięciu zawartość santoniny w roślinie zmniejsza się wybitnie.

W Wileńszczyźnie u hodowanej przez nas bylicy cytwarowej koszyczki pojawiają się w końcu sierpnia i we wrześniu, ale nie zakwitają z powodu chłodów jesiennych. Surowiec był zbierany i badany już w ciągu 3 lat. Koszyczki wileńskie są lżejsze i bardziej zielone niż turkiestańskie. Badanie cytwaru wileńskiego z roku 1930 i 1931 przeprowadziła w laboratorjum

Zakładu Farmakognozji mag. f. p. Kazimiera Sieziemiewska, a w r. 1932 maf. f. p. Piotr Oficjalski.

Metoda oznaczania santoniny była następująca:

10 g sproszkowanego surowca zalewano 100 g czystego benzenu (p. w. 81) i, często skłócając, wytrawiano w ciągu 1 godziny. Następnie szybko odsączano 80 g wyciągu (sączek 18 cm średnicy) i odpędzano z przesączu benzen na wodnej kąpieli aż do sucha. Żywicowatą pozostałość w kolbce zalewano 40 cm^3 15% alkoholu, ogrzewano na wodnej kąpieli pod chłodnicą zwrotną w ciągu 15 minut i odcedzano szybko od żywicy przez watę do drugiej kolbki, spłókując watę 5 cm^3 15% alkoholu. Do ostygniętej cedzonki dodawano 0,1 glinki (Argilla pura), ogrzewano płyn na wodnej kąpieli pod zwrotną chłodnicą przez 15 minut i sączono przez mały (6 cm średn.) sączek na ogrzewanym lejku do czystej zważonej kolbki. Po przejściu płynu sączek spłókiwano trzykrotnie po 5 cm^3 15% alkoholu. Ponieważ przy małej zawartości santoniny może się trudno odbywać jej wykrystalizowanie, przeto oziębiony przesącz zakażano 0,05 g czystej santoniny Mercka, odliczając następnie tę ilość od wykrystalizowanej z roztworu santoniny. Zakażony wyciąg pozostawiano w ciemnem miejscu na 24 godziny. Po tym czasie santonina wydzielała się w postaci kryształków na dnie i ścianach kolbki. Wydzielone kryształy santoniny odsączano przez mały (6 cm) sączek, kolbkę i sączek spłókiwano trzykrotnie po 2 cm^3 wody, poczem sączek z santoniną i kolbkę, w której odbywała się krystalizacja, suszono w ciemnem miejscu. Po wysuszeniu santoninę z sączka zmywano starannie do kolbki 8 cm^3 chloroformu (puszczając go ostrożnie kroplami na brzegi sączka). Następnie chloroformowy roztwór santoniny odparowywano do sucha na wodnej kąpieli i suszono kolbkę z santoniną przy 100° w ciągu godziny, poczem oziębiano w eksykatorze i ważono. Przy obliczaniu ilości otrzymanej santoniny dodawano, jako poprawkę, 0,04 g (t. j. ilość rozpuszczoną w odsączonym od santoniny roztworze alkoholowym) i od całości odejmowano ilość santoniny dodaną w celu zakażenia (0,05 g).

W roku 1930 zebrano 29/IX 1500 g kwitnących łodyg Artemisia Cina, z których po wysuszeniu na powietrzu do stałej wagi pozostało 661 g (44%), a po rozdzieleniu: dobrze wykształconych koszyczków 58,5 g (8,85%), liści z domieszką niedorozwiniętych koszyczków 272,5 g (41,15%) oraz łodyg 330 g (50%). Po-

nieważ łodygi wykazały zaledwie ślady santoniny, szczegółowemu badaniu poddano tylko liście i koszyczki. Z każdego surowca zrobiono po 3 określenia.

Zawartość santoniny w koszyczkach wynosiła 1,56 do 1,66%, w liściach 1,50 do 1,58%. Po spaleniu i wyżarzeniu czyste koszyczki zostawiały 13,9% popiołu (duża zawartość soli mineralnych).

Lato 1931 roku było w Wilnie zimne i dżdżyste, wskutek czego rozwój cytwaru był słaby. Łodygi kwiatowe wycięto 27/IX. Po wysuszeniu zostało 305 g (42%) suchego ziela. Koszyczki były słabo wykształcone, obtarto je przeto wraz z liśćmi, otrzymując 170 g (55,8%) i 135 g łodyg (44,2%). W liściach z koszyczkami ze zbioru 1931 r. znaleziono 1,12 do 1,23% santoniny.

Lato 1932 roku było gorące i słoneczne. Bylica cytwarowa była wysadzona w maju na osłoniętą grzędę o glebie piaszczystej, ale przyprawionej gliną, kompostem i popiołem. Ziele zebrano 10/X 1932 w ilości 1744 g, z którego po wysuszeniu zostało 542 g (34,1%). Z tej ilości otrzymano: dobrze wykształconych koszyczków 62 g, niedorozwiniętych koszyczków z liśćmi 110 g, samych liści 148 g, łodyg 222 g.

Przy badaniu znaleziono santoniny: w samych koszyczkach 1,70 do 1,90%, w niedorozwiniętych koszyczkach 1,18%, w samych liściach 0,78%.

Na podstawie dotychczasowych, bynajmniej nie zakończonych badań można już stwierdzić pewne fakty i wysnuć prawdopodobne wnioski. Mianowicie:

1. Prowadzona od lat 3 hodowla Artemisia Cina Berg w Wilnie pozwala przypuścić, że roślina ta może być zaaklimatyzowana w Polsce, przynajmniej w południowo-wschodnich okolicach.

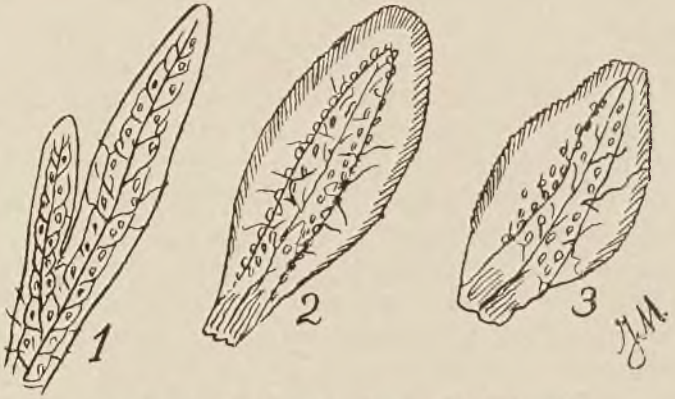
2. Chociaż dotychczas nie wydaje ona w Polsce nasion, to może być jednak rozmnażana przy pomocy sadzonek, jak to ma miejsce w Wilnie.

3. Być może, iż zapoczątkowane w Wilnie próby szczepienia cytwaru na innych bylicach pozwolą dochować się odmian zimotrwałych i dojrzewających całkowicie.

4. Zawartość santoniny w surowcu wileńskim (do 1,9%) można uważać za prawie dobrą (farmakopeje wymagają 2%).

5. Santonina znajduje się nietylko w koszyczkach, ale nawet w liściach, które możnaby używać jako słabszy surowiec.

6. Różnice w zawartości santoniny w surowcu z lata zimnego 1931 (1,12—1,23%) i lata ciepłego 1932 (1,70—1,90%) pozwalają oczekiwać, że w cieplejszych okolicach Polski uda się otrzymać surowiec o wymaganej przez farmakopeje zawartości santoniny (2%).



Artemisia Cina Berg (Willkomm).

1. Liść z wierzchołka łodygi. 2. Łuska okrywy górna. 3. Łuska okrywy dolna.

Charakterystyczne jest skąpe owłosienie i nieorzęsiony brzeg łusek.

Artemisia pauciflora Web.
(Art. maritima L. var. pauciflora.) (Syn. Art. Lercheana Kar. et Kiril.)

1. Liść z wierzchołka łodygi. 2. Łuska okrywy górna. 3. Łuska okrywy dolna.

Charakterystyczne jest gęste owłosienie i orzęsiony brzeg łusek dolnych.

2. Zast. prof. dr. JURKOWSKI ADAM (Poznań). **Wyciągi roślinne (extracta) V-tej farmakopei szwajcarskiej.**

Extraits végétaux d'après la V-e pharmacopée suisse.

W najbliższym czasie ukaże się w Szwajcarji nowa farmakopeja, wyd. V-te. Część galenowa została opracowana pod przewodnictwem prezesa komisji galenowej prof. Golaza i przy współudziale dra Siegfieda. Nie miałem możności poznania całego tekstu przyszłej farmakopei, ale mogłem zaznajomić się z grupą przetworów galenowych, które mnie najwięcej interesowały, t. j. z wyciągami roślinnemi (extracta). Gotowe przetwory i ich zalety zademonstrował mi dyrektor apteki szpitala kantonalnego w Bazylei dr. Gfeller oraz ich autor prof. Golaz w Lozannie.

Autorowie tych wyciągów opracowali dla każdego surowca zupełnie odrębną i indywidualną metodę wyczerpywania, oczyszczania roztworu wyciągowego, standaryzacji i zagęszczania do suchości. Po raz pierwszy dokładnie podali w tekście farmakopei, że zagęszczanie roztworu wyciągowego uskutecznia się pod zmniejszonem ciśnieniem w temperaturze poniżej +50° C, przyczem temperatura łaźni wodnej nie może przekraczać +10° C ponad temperaturę destylatu. W niektórych wypadkach, jak do extr. digitalis i opii, stosuje się temperaturę zagęszczania nawet +30° C. Pierwsze zagęszczenie perkolatu jest zazwyczaj częściowe. Np. przy extr. belladonnae zagęszcza się roztwór wyciągowy w stosunku do użytego surowca 2 : 1. Wyciąg w ten sposób zagęszczony wydziela częściowo żywice i zieleń. Celem dalszego oczyszczenia wstawia się roztwór wyciągowy na 48 godzin do lodówki o temp. poniżej +5° C, poczem się odsącza od wydzielonego osadu z cial ubocznych przez mały sączek i przemywa wodą. Po tej operacji perkolat ciemnozielony przechodzi w roztwór wyciągowy barwy brunatnej. Roztwór wyciągowy zagęszcza się ponownie do koncentracji 1 : 1 w odniesieniu do surowca i powtórnie wstawia na 24 godziny do lodówki. W roztworze wyciągowym w ten sposób oczyszczonym, zawierającym skoncentrowane ciała czynne, oznacza się alkaloidy oraz suchą pozostałość i na podstawie tych dwu danych nastawia na wymaganą przez farmakopeę ilość alkaloidów. Dla wyciągu z wilczej jagody wymaga ich farmakopea od 0,45—0,55%.

Między innemi sporządziłem i wyciąg z wilczej jagody. Su-

rowiec, jakiego użyłem do otrzymania wyciągu, zawierał 0,63% alkaloidów przeliczonych na hyoscyaminę i atropinę, a w roztworze wyciągowym w stosunku 1 : 1 było ich 0,61%, a więc niewiele mniej mimo procesu wyczerpywania i zagęszczania. Zastosowanie tak niskiej temperatury do zagęszczania roztworu wyciągowego zapewnia, że ilość atropiny i hyoscyaminy nie ulega zmianie na korzyść tej ostatniej, lecz odpowiada wzajemnemu stosunkowi ilościowemu tych zasad takiemu, jaki był w surowcu. Roztwór z wilczej jagody celem nastawienia na żądany procent alkaloidów rozcieńcza się w odpowiednim stosunku cukrem przez rozpuszczenie go i zagęszcza, w podobnych warunkach jak poprzednio, do suchego wyciągu.

W otrzymanym suchym wyciągu z wilczej jagody sprawdza się procent alkaloidów i wilgoci. W tych warunkach otrzymany wyciąg zawiera zazwyczaj przepisaną ilość alkaloidów, o ile zawiera, jak powinien, około 2% wilgoci.

Wyciąg przedstawia suchą, bezwonną, lekką masę, podobną do skrzepłej piany, barwy jasnobrunatnej, a w stanie sproszkowanym jaśniejszej. Rozpuszcza się klarownie w stosunku 0,50 g na 4 g wody. Roztwór z wyciągu 0,02 g w 1 cm^3 wody daje z odczynnikiem Mayera natychmiast silne zmętnienie, które po kilku sekundach się zwiększa.

Do rozcieńczania wyciągów, celem ich nastawienia na żądaną ilość alkaloidów, używają autorowie cukru trzcinowego, rzadziej mlecznego, a dla wyciągu np. z naparstnicy przyjęli stosunek do surowca bez dodatków substancyj obojętnych.

Wyciągi prof. Golaza są pozbawione substancyj ubocznych, t. zw. obciążających, prawie wszystkie są rozpuszczalne klarownie w wodzie i rozcieńczonym alkoholu, a zmieszane roztwory nawet kilku wyciągów nie dają zmętnienia. Dzięki tym zaletom niektóre nadają się do przyrządzania z nich wstrzykiwań podskórnych. Jedyną może ujemną stroną tych wyciągów jest to, że są nadzwyczaj higroskopijne i muszą być przechowywane nad tlenkiem wapniowym w specjalnych naczyniach. Golaz wprowadził do V-tej farmakopei tylko dwa rodzaje wyciągów, t. j. suche i płynne; nawet i te ostatnie mają niejednokrotnie za produkt wyjścia wyciągi suche, z których się je w razie potrzeby sporządza. Skasował natomiast w zupełności wyciągi konsystencji miękkiej i gęstej. Powiem nawet, że Golaz w tej grupie leków dokonał mojem zdaniem pewnego

przewrotu, nietyle może w metodach otrzymywania, ile w zastosowaniu tych przetworów. Autorowi tych wyciągów szło nietylko o trwały, ale i standartowy preparat, któryby służył za produkt wyjścia do sporządzenia w razie potrzeby i w każdej chwili takich przetworów galenowych, jak wyciągi płynne, nalewki, ulepki, wina, wstrzykiwania podskórne i t. p., jednem słowem — przetwory, któreby zawierały dokładnie określoną ilość ciał czynnych zaraz po ich przygotowaniu i nie były narażone na zmianę w tym stopniu, jak to ma i może mieć miejsce w tych przetworach długo przechowywanych. Celem ułatwienia sporządzania z wyciągów suchych wyciągów płynnych i nalewek unormowano niekiedy te pierwsze w ten sposób, aby te ostatnie można było sporządzać przez zwyczajne rozpuszczenie w alkoholu o odpowiedniej koncentracji: w stosunku 1 : 1 wyciągi płynne, a 1 : 10 nalewki.

Naturalnie nie można twierdzić, aby te suche wyciągi stały się przyczyną zaniedbania racjonalnego sporządzania bez wyjątku wszystkich wyciągów płynnych i nalewek, zwłaszcza tych, gdzie idzie o substancje lotne. Na 65 bowiem nalewek, objętych V-tą farmakopeą szwajcarską, zaledwie 16 ma być sporządzanych z wyciągów suchych. Są to przeważnie wyciągi i nalewki narkotyczne, w których idzie przedewszystkiem o dokładnie normalizowane przetwory, a czego o naszych wyciągach płynnych i nalewkach narkotycznych powiedzieć nie można.

Tego rodzaju ujęcie wyciągów i z nich otrzymanych przetworów da możność każdemu aptekarzowi zaopatrzenia chorego w świeże, pewnie działające środki i odpowiadające farmakopei, bo sporządzone z wyciągu, nie ulegającego zmianie, a w świecie lekarskim wzmocni to zaufanie do apteki i wiarę w działanie ordynowanych leków oficynalnych.

Sądzę, że nie potrzeba tu szczegółowo uwydatniać także znaczenia tego rodzaju wyciągów suchych w aptekach polowych, okrętowych i w żegludze powietrznej.

Prof. Golaz stworzył zatem wyciągi, które już przetrzymały ogień krzyżowy długotrwałej krytyki na terenie Szwajcarji i wejdą wkrótce w życie z wydaniem V-tej farmakopei. Ponieważ my jesteśmy niestety jeszcze dotąd w trakcie opracowywania farmakopei polskiej, przeto sądzę, że te ostatnie wyniki badań, jakie znajdziemy w V-tej farmakopei szwajcarskiej, i do naszej mogłyby być z pożytkiem zastosowane.

3. JURKOWSKI ADAM i SINIECKI WŁADYSŁAW (Poznań). **Dalsze wyniki badania przetworów galenowych na drodze mikrosublimacji.**

Mikrosublimacja przetworów galenowych (wyciągów, nalewek) ma na celu wyświetlenie, czy ten dział pracy mikrochemicznej mógłby znaleźć zastosowanie do badania tych przetworów w aptece.

Metoda mikrosublimacji posiada zalety, dla których opracowanie jej w zastosowaniu do przetworów galenowych ma duże znaczenie. Przedewszystkiem odznacza się ona prostotą aparatury, nie wymagającej żadnych inwestycyj, dalej małemi ilościami substancyj, używanych i wystarczających do badania, a wreszcie możnością zbadania cennych nieraz przetworów, których badanie makrochemiczne jest połączone z dużym kosztem i stratą tego materjału.

Badania nasze szły w kierunku sublimacji ciał czynnych wyciągów i nalewek oraz wykonania na otrzymanych sublimatach reakcyj tożsamości zapomocą odczynników, stosowanych w makro- i mikrochemji alkaloidów. W czasie badań posługiwaliśmy się modyfikacją Molischa, Tunmanna i własną, opartą na metodzie Tunmanna. Większą część badań przeprowadziliśmy, sublimując modyfikacją własną, w której substancja badana spoczywa na szkiełku podstawowem, na którem ułożono 2 beleczki szklane, wysokości 1—2 mm, a sublimat zbiera się co minutę na odbieralniku, opartym na owych beleczkach.

W pracy, drukowanej w „Wiadomościach Farmaceutycznych“ w roku 1932 nr. 38—41 pod tytułem: „Badanie przetworów galenowych na drodze mikrosublimacji“, podaliśmy wyniki naszych badań nad extr. opii siccum, tinct. opii simplex, extr. rhei, extr. frangulae fluidum, decoctum sennae i tinct. cantharidum. W dalszym ciągu zajęliśmy się zbadaniem extr. hydrastis canadensis fluidum, extr. chinae fluidum, tinct. chinae simplex, extr. colae fluidum i tinct. strychni.

Z extr. hydrastis canadensis fluidum otrzymywano sublimaty łatwo. Składały się one przeważnie z małych kropel, z których po pewnym czasie wykrystalizowały długie, igiełkowate kryształki oraz pęki igieł, ułożone w rozety lub gwiazdy. Przekrystalizowane z alkoholu i eteru utwory krystaliczne nie zmieniły poza wielkością swego wyglądu. W niektórych sublimatach, szczególnie w pierwszych frakcjach, spostrzegano drob-

ne utwory, zabarwione na kolor żółty, w niewielkiej ilości. Reakcje mikrochemiczne na obecność hydrastyny wypadły dodatnio.

Extr. chinae fluidum sublimuje bardzo łatwo, przyczem otrzymuje się gęste naloty, składające się przeważnie z drobnych punkcików, gdzieniegdzie tylko występują pryzmatyczne kryształki, małe igiełki oraz długie, ostre igły. W krótkim czasie, nawet bez przekrystalizowania, powstają duże igły, układające się w różne desenie. Przekrystalizowane sublimaty wykazały pęki długich igieł, których reakcje wskazywały na obecność chininy, oraz pryzmatyczne lub sześciokątne kryształki, dające reakcje na cynchoninę.

Tinct. chinae simplex daje również dobre sublimaty, które po przekrystalizowaniu wykazywały te same formy krystaliczne i dawały reakcje mikrochemiczne równie wyraźnie, jak sublimaty z extr. chinae fl.

Extr. colae fluidum badano w próbach z świeżo przesączonego wyciągu oraz z osadu na dnie naczynia. Stwierdzono, że ciała czynne sublimują dość łatwo, tworząc zbitą masę kropel bezkształtnych, zrzadka tylko spostrzega się pryzmatyczne, na końcach rozczepione lub skośnie ścięte kryształki oraz delikatne igły. Przekrystalizowane naloty wykazywały duże, dobrze wykształcone kryształki pryzmatyczne oraz igiełki, których reakcje wskazywały na kofeinę i teobrominę. Sublimaty z osadu były stale gęstsze, przeważały w nich po przekrystalizowaniu pryzmatyczne kryształki.

Tinct. strychni sublimuje bardzo łatwo, wytwarzają się kryształki bardzo drobne, w niewielkiej ilości, rozrzucone między drobnemi kropelkami. Wykazywały one po przekrystalizowaniu bardzo mały wzrost, z drobnych kropel powstawały także drobne tylko igiełki. Reakcje na strychninę wypadły dodatnio.

4. HRYNAKOWSKI K. i BINIECKI ST. (Poznań). **Badania chemiczne nad składem verbascum thepsiforme.**

W niniejszej pracy przy oznaczaniu ilościowem związków nieorganicznych i organicznych otrzymano po przeliczeniu na suchą masę następujące wyniki: wilgoci 11,21%.

Analiza ilościowa związków nieorganicznych:

Zawartość popiołu: 4.899%, w tem SiO_2 0.77%, P_2O_5 0.71%, K_2O 1.89%, Cl 0,08%, CaO 0,43%, MgO 0,28%.

Analiza związków organicznych:

Ciał redukujących płyn Fehlinga, przeliczonych na cukier inwert. 30.80%, sacharozy 1.29%, pentoz 13.61%, błonnika 15.9%, ligninny 9.86%, azotu org. przeliczonego na białko 7.52%, garbników 4.23%, śluzu 2.95%, związanych lotnych kwasów org. przelicz. na CH_3COOH 0.81%, wolnych lotnych kwasów org. przelicz. na CH_3COOH 0.19%, olejku lotnego 0.54%.

Ogólna ilość związków wyodrębnionych w surowcu (po wliczeniu cukrów inwertowanych i pentozanów) wynosi 90.90%.

5. Prof. HRYNAKOWSKI K. i dr. ŚLEBODZIŃSKI T. (Poznań). **Synteza 2, 4, 6 — trójoksy — ω — (4-oksy — 3-metoksy — benzalo) — acetofenonu (eriodictyononu).**

Kondensacja kwasów jednozasadowych z fenolami przebiega — jeżeli pominąć kilka szczegółowych wypadków kondensacji — bądźto w kierunku tworzenia się oksyketonów, bądź też estrów, bądź wreszcie pochodnych trójfenilometanu o wyraźnym charakterze barwnika.

Powstawanie oksyketonów uwarunkowane jest od stosowania środka odwadniającego, np. bezwodnego chlorku cynku lub chlorku cynowego (M. Nencki i N. Lieber, A. Michael, E. Nölting i A. Meyer). Podobnie i kondensacja kwasów nienasyconych karbonowych, jak np. kwasu cynamonowego z fenolami w obecności chlorku cynku, prowadzi do otrzymania pochodnych fenilo-styryloketonów (G. Neurath, G. Bargellini i M. Marantonio).

Ponieważ nie spotkaliśmy się dotychczas w literaturze z kondensacją kw. cynamonowego wzgl. jego pochodnej, zawierającej podstawniki w pierścieniu, z fenolami trójatomowemi, przeto w pracy naszej zajęliśmy się kondensacją kwasu ferulowego (otrzymanego z waniliny) z floroglucyną na eriodictyonon, występujący w liściach Eriodictyonon californicum. Związek ten, wyodrębniony z wyżej wymienionej rośliny przez F. B. Powera i F. Tutina, dotychczas nie był syntetycznie otrzymany.

Produkt kondensacji, otrzymany przez nas, po kilkakrotnem oczyszczaniu i przekrystalizowaniu okazał się identycznym

z wyżej wspomnianym związkiem, wyodrębnionym przez Powera i Tutina.

6. Prof. HRYNAKOWSKI K. i mg. GOLNIKÓWNA Z. **Studjum porównawcze metod oznaczania jodu i jodku potasu w tinctura jodi.**

Z przerobionych dwunastu metod oznaczania jodu i jodku potasu w tinctura jodi najpewniejsze i naściślejsze wyniki dla oznaczenia wolnego jodu daje metoda, podana przez Farmakopeę niem. VI.

Dla oznaczenia jodku potasu ścisłe wyniki otrzymano, oznaczając metodą Bruchhanzena i Stempla, Herzoga i Schubrego, Runga, Berga i Teitelbauma i Neumana.

Metoda Herzoga i Schubrego daje wyniki bardzo niepewne i jest trudna do wykonania ze względu na trudność oddzielenia warstwy siarczku węgla od pozostałej mieszaniny reakcji.

Metoda Runga, ze względu na trudność oddzielenia warstwy chloroformowej od mieszaniny reakcji, jest także trudna do wykonania, jednak przy wprawie można otrzymać tą metodą wyniki poprawne: na 7 wykonanych prób 2 dały wyniki ścisłe, przyczem średni błąd dla nich wynosi 0,16%.

Metoda Neumana jest również trudna do wykonania, ponieważ trudno zauważyć zmianę barwy. Wyniki, otrzymane tą metodą, są również niepewne: na 6 prób 2 dały wyniki poprawne, średni błąd dla nich wynosi 0,16%.

Metody Bruchhanzena i Stempla oraz Berga i Teitelbauma dają wyniki ścisłe i pewne, praktycznie są dość łatwe do wykonania. Dla otrzymania dobrych wyników należy zachować pewne ostrożności. Przy pierwszej metodzie należy dbać o całkowite zobojętnienie płynu kwaśnym węglanem sodu, przy drugiej nie należy odważać tr. jodi ponad 2 g i należy odpowiednio długo wstrząsać z wodą bromową. Na 4 próby, robione metodą Bruchhanzena i Stempla, 2 dały wyniki ścisłe, błąd dla nich wynosi 0,16%, na 3 próby, robione metodą Berga i Teitelbauma, 2 dały wyniki ścisłe, błąd wynosi 0,16%.

Przy zachowaniu tych ostrożności i wprawie dwie ostatnie metody mogą być zastosowane do praktycznego oznaczania jodku potasu w tinctura jodi.

Tabela wyników oznaczania jodu i KJ w tinctura jodi.

Metoda	Ilość oznaczeń	Średni błąd	
		J	KJ
Farmakopea niem. VI	5 6	0,05	43,25
Farmakop. niem. VI popr. Eschenbrenera	4	0,84	
Farmakop. niem. VI poprawka Ruppa	2		15,75
v. Metthera i Brauzego	4	1,60	29,33
H. Srancera	10	0,60	14,53
Bruchhanzena i Stempla	4	1,55	0,32
J. Herzog i K. Schubrego	8	0,45	5,54
Runga	7	0,93	7,87
R. Berga i M. Teitelbauma	3	0,85	1,54
D. Neumana	6		11,66
		Oznaczenie całkowitej zawartości J.	
Schuleka I	4	21,92%	
II	2	6,65%	

7. HRYNAKOWSKI K. i OBARSKI ST. (Poznań). **Otrzymywanie kwasu glukonowego i jego soli na drodze elektrochemicznej.**

Przedmiotem naszej pracy było opracowanie metody otrzymywania kwasu glukonowego i jego soli, jak również znalezienie warunków, odpowiadających najracjonalniejszemu tworzeniu się tego produktu.

1. Przeprowadzone utlenianie d-glukozy kwasem azotowym o c. wł. 1,2 potwierdziło jedynie wyniki, otrzymane już przez innych autorów.

2. W reakcji utleniania d-glukozy bromem według metody Pichona przy zmienionym przez nas sposobie usuwania się tworzącego bromowodoru zapomocą wody utlenionej zdołano otrzy-

mać wolny kwas w wydajności prawie teoretycznej (98,5%), podczas gdy P i c h o n w analogicznych warunkach otrzymał jedynie 70% wolnego kwasu.

3. W czasie wykonywania przez nas doświadczeń, mających na celu zastosowanie prądu elektrycznego przy utlenianiu d-glukozy na kwas glukonowy, pojawiły się w literaturze chemicznej prace I s b e l l a i F r u s h a oraz K i l i a n i e g o, traktujące o tym sposobie otrzymywania soli wapniowej kwasu glukonowego.

Niezależnie jednak od wspomnianych autorów przeprowadziliśmy szereg wyczerpujących doświadczeń, które zmusiły nas do przyjęcia następujących wniosków.

a) Elektrolityczne utlenianie d-glukozy z użytkiem diafragmy a przeprowadzane w roztworach alkalicznych nie doprowadziły do żadnego wyniku. Podczas utleniania powstawała bowiem na diafragmie skorupa, której obecność sprowadzała przewodnictwo roztworu niemal do zera.

b) Utlenianie, przeprowadzone z pomocą prądu w roztworach kwaśnych, zarówno z użytkiem diafragmy, jak również i bez niej, nie doprowadziły do wyników dodatnich. Przy użyciu jednak octanu manganu jako katalizatora zdołano wydajność tę nieco poprawić.

c) Celem uniknięcia tworzenia się skorupy na katodzie zmienialiśmy często w czasie wykonywania doświadczeń kierunek prądu, przyczem stwierdziliśmy, że wydajność soli wapniowej, wynosząca około 60—70%, w analogicznie przeprowadzonem przez K i l i a n i e g o doświadczeniu wzrosła u nas niemal do wartości teoretycznej.

d) Celem zbadania roli, jaką w powyższych doświadczeniach odgrywał bromek wapnia, wprowadziliśmy w miejsce jego chlorek wapnia, co jednak wywierało ujemny wpływ na wynik reakcji. Tak więc bromek wapnia odgrywa tutaj rolę nietylko elektrolitu, lecz również i katalizatora.

8. Dr. RYCHTERÓWNA A. (Poznań). **Układ antipyrina-acetono-chloroform jako środek leczniczy.**

Zbadano zapomocą analizy termicznej układ złożony z antipyriny i acetono-chloroformu i stwierdzono, co następuje:

1. Substancje te nie tworzą z sobą żadnych połączeń molekularnych, lecz roztwór.

2. Eutektyk, powstający przytem, zawiera 40% molarnych antipyriny i 60% mol. acetono-chloroformu.

3. Eutektyk ten ma znakomite działanie uśmierzające; zastosowany jako środek działający w smarowaniach i maściach uspokaja wszelkie bóle neuralgiczne, reumatyczne i artretyczne.

Na wszystkich posiedzeniach wobec ograniczonego czasu a wielkiej ilości referatów nie prowadzono dyskusji.

Spis rzeczy.

Tom I.

Str.

Ustawa Zjazdów Lekarzy i Przyrodników Polskich 3
Sprawozdanie Stałej Delegacji Zjazdów Lekarzy i Przyrodników Polskich 8
Wnioski Delegacji Stałej przedstawione XIV Zjazdowi Lekarzy i Przyrodników Polskich w Poznaniu 1933 22
Skład Komitetu Organizacyjnego 23
Spis sekcyj naukowych 24
Posiedzenia plenarne 29
Posiedzenie inauguracyjne 29
Wystawa „Przyroda, Zdrowie i Opieka Społeczna“ 61
II. posiedzenie plenarne dnia 13 września w Auli U. P. 68
III. posiedzenie plenarne dnia 14 września w Auli U. P. 89
IV. posiedzenie plenarne dnia 15 września w Auli U. P. 118
Wnioski 149
Akademja ku czci przewodniczącego Komitetu Organizacyjnego Zjazdu ś. p. prof. dr. Adama Karwowskiego 169
I. Sekcja nauk matematycznych, astronomicznych i geodezyjnych 173
II. Sekcja geografji, geologji i mineralogji 219
III. Sekcja chemji 255
IV. Sekcja fizjologji, chemji fizjologicznej, biologji i genetyki . . . 287
V. Sekcja zoologji i anatomji 368
Podsekcja faunistyczna 442
VI. Sekcja antropologji i prehistorji 590
VII. Sekcja botaniki 636
A. Podsekcja paleobotaniki, geografji i socjologji roślin . . . 636
B. Podsekcja morfologji, systematyki i genetyki 641
C. Podsekcja fizjologji i mikrobiologji 659
VIII. Sekcja leśnictwa 666
Podsekcja ogólnych zagadnień leśnictwa 671
Podsekcja botaniki leśnej i geografji lasu 686
Podsekcja biologji, hodowli i ochrony lasu 695
Podsekcja urządzania lasu, dendrometrji i statyki 703
Podsekcja użytkowania lasu i technologji drewna 718

Str.
IX. Sekcja ochrony przyrody 733
1. XVI (Nadzwyczajny) Zjazd Państwowej Rady Ochrony Przyrody 733
2. V Zjazd Delegatów Ligi Ochrony Przyrody 738
3. Zebranie w sprawie zorganizowania Związku Towarzystw Ochrony Przyrody Krajów Słowiańskich 741
4. Otwarcie Wielkopolskiego Parku Narodowego w Ludwikowie pod Poznaniem 741
5. Cykl odczytów popularnych z zakresu ochrony przyrody na terenie Wystawy „Przyroda, Zdrowie i Opieka Społeczna“ 742
6. Wystawa Ochrony Przyrody w dziale naukowym Wystawy „Przyroda, Zdrowie i Opieka Społeczna“ 742
X. Sekcja entomologji 743
XI. Sekcja Przyrodniczo-dydaktyczna 769
XII. Sekcja nauk rolniczych 792
I. Podsekcja wytwórczości roślinnej 792
II. Podsekcja wytwórczości zwierzęcej 823
XIII. Sekcje nauk weterynaryjnych 844
1. Sekcja medycyny weterynaryjnej teoretycznej 845
2. Sekcja patologji i terapji zwierząt 884
a) Choroby wewnętrzne i zakaźne zwierząt 884
b) Chirurgja 960
3. Sekcja higjeny produktów spożywczych pochodzenia zwierzęcego oraz hodowli i higjeny zwierząt 979
XIV. Sekcja nauk farmaceutycznych 992
Skorowidz autorów tomu I 1045

Skorowidz nazwisk.

Tom I.

Uwaga: Cyfry wydrukowane tłustym drukiem oznaczają strony, na których umieszczone są referaty danych autorów.

A.

Abderhalden 866.
Abel 388.
Abelin 866.
Abramowicz K. 201, 209, **212, 214.**
Abrikosow 33, **43,** 49.
Ackermanówna 480.
Adachi 622.
Adamanis Fr. **286,** 992, **1018.**
Adler 866.
Adlershof 372.
Adolph W. 369.
Adolphi 404.
Ajdukiewicz 212.
Albert 42.
Albrecht 404, 680, 686, 718, 722, 723, 724, 727, 728.
Albrechtsen 982, 990.
Aleksandrowicz Jerzy 443.
Aleksandrowicz Paweł 711, 714.
Alessandrini 887.
Alforck 937.
Allerhand Henryk 47.
Altmann 553, 576, 577.
Ambard 366.
Ameghino Florentino 607, 608, 609.
Amsler 725.
Ancel P. 396, 397.
Andrijewski P. **939.**
Annaberg 220.
Anrep 317.
Anton 614.
Arnold Lloyd 898.
Arrhenius 301.
Arystoteles 104, 386.
Aschheim 846, 848, 989.
Auer 111.
Aujeszky 929.
Axenfeld 977.

B.

Baczko Ludwik 757.
Baer 865.
Bagdasaroff A. **356.**
Bagiński S. **419, 420, 557,** 558, 559, **892.**
Bailly 930.
Baines T. 572.
Baird 869.
Bajoński 164.
Baltzer 338, 339, 340.
Bang Bernard 903, 905, 907, 908, 909, 910, 911, 912, 920, 921, 922, 925, 926, 942, 984.
Bant A. 385, 386, **401, 403,** 413.
Bant J. 395, 422.
Baraniecki Adrjan 31, 39, 669.
Baranowski T. **344.**
Bardeleben 407.
Bargellini G. 1038.
Bark 423.
Barth 489.
Batholomew 473, 474.

Basiński A. **286.**
Bassalik K. 659, 660, 665.
Baštecký **303.**
Batsch 875.
Bayer 985.
Bazar St. **932.**
Becher 537, 539.
Beck Adolf 33, 49.
Becke 243, 244.
Becker J. **276.**
Bednarski Adam 121.
Bekier E. **259,** 262, 263.
Belar 553.
Bellingham 877.
Bellut 944.
Benda 539, 552, 576, 577, 895.
Beneš 67.
Bennedetti 618.
Ber A. 909, **927.**
Berg R. 1023, 1024, 1026, 1039, 1040.
Berkefeld 302.
Berlese 546.
Bernerówna Marja **997.**
Bernstein 292.
Besredka 938.
Besser 1024, 1025.
Bialaszewicz Kazimierz 121, 320, 420, 557.
Bialkowska 566.
Białobrzeski Czesław 33, 46, **90,** 105, 174.
Biborski 480.
Bieberbach L. 205, 211, 212.
Biedrzycki St. **793, 794.**
Biegański 41.
Biehler R. 695, **696,** 731.
Bieliński Zdz. **342.**
Bielschowsky 513.
Bieńka E. **361.**
Biernacki M. 174, 185, 187, 201, **205, 207,** 209, 214, 215, 216.
Bigwood 300.
Bikeles 340.
Bilewicz S. **494.**
Biliński Wł. **969.**
Billewicz-Stankiewicz J. 289.
Biniecki St. **1037.**
Birch-Hirschfeld 977.
Bitter 991.
Bizzozero 290.
Blackburn 424, 426.
Blaine 573.
Blanchetier 363, 364.
Blandin 384, 402, 410.
Blumenbach J. F. 326.
Bluntschli 377.
Błędowski 753.
Boas Fr. 592, 594.
Bochenek 516.
Bocheńska Flora 368, 386, 401, **544,** 550.
Bock Fryderyk 757.
Boćkowski M. **865.**
Boehmer 537, 539.
Bogdasarow 49.
Bogucki Mieczysław 46, **294,** 295, 322, **443,** 444, 449, 500.
Boguliński Tadeusz 979.
Bohr Niels 95, 97, 103, 956.
Bohusz 953.
Bojarska O. **547.**
Bolk 624, 626.
Bonasewicz B. 46.
Bong 407.
Boquet 885.
Boratyński Kajetan 368, 386, 401, **541, 549.**
Boratyński Kazimierz **819.**
Borchert 940.
Borman J. **832.**
Bortelówna 561.
Borzemski Otton Edward **707,** 717.
Bouin 379.
Boulenger 869, 870.
Bounoure 532, 533, 534, 535.
Bowen 561.
Bowman 536, 537, 538, 539, 540, 541, 575, 578, 881.
Boyd 908.
Brachet 491, 492, 535.
Brady 458, 459.
Brandt 489.
Braun 242, 243.
Braus 407.
Brauze 1040.
Brebner 659.
Bretsznajder 256.

Brill Juljusz **848, 850, 923.**
Brinkman 290.
Brinnell 725.
Brischke Karol 758.
Broder J. 244.
de Broglie L. 95.
Broom Clark 997.
Brown-Séquard 988.
Brönstedt J. N. 259, 260.
Bruce 906.
Bruchhanzen 1039, 1040.
Brunner 490, 514.
Bruno 42.
Brusin 241.
Brzęk G. 442, **457,** 460, **461.**
Buchner 991.
Buchner K. 250.
Buchner P. 549, 550, 551.
Buerne 459.
Buffon 386.
Bujalska E. **363.**
Bułajewski Marjan **997.**
Burgess 285.
Burie 883.
Butler 898.
Büchi 1011.
Büttner 925.
Byczkowski 794.
Bykowski Jaxa Ludwik 769, **784, 787,** 788, 791..

C.

Cackovič 42.
Cajal 381, 382, 419.
Calmette 886, 888, 889, 890, 894.
Calmette-Guérin 889, 890, 891, 892, 916.
Cannizzaro 1023.
Cantacuzène J. 289.
Caratheodory 216.
Carnoy 372, 652.
Caspary 659.
Cassini 217.
Castellanos Alfredo 608, 609.
de Castro 382.
Cauchy 176, 177, 180, 185, 187, 194, 195, 196.
Cavatorti 424, 426.
Celichowski 798, 799, 802, 808.
Centnerszwer M. 259, 262, **263,** 271, 275, 276.
Chałubiński 41.
Chambers 419, 558.
Champy 419, 537, 539, 569, 575, 576.
Chapman J. 571, 573.
Chłapowski 30.
Chmielewski Kazimierz **782, 784.**
Chodounský 38.
Chodzicki E. 53.
Chodźko Witold 8, 33.
Chopart 962, 963, 964.
Chorążak Tadeusz 310.
Chrobak Ludwik **222,** 224, **225,** 232.
Chroboczek Emil 793, 808.
Chrometzek 302.
Chrustschoff 322.
Chrząszcz T. 259, 299, 301, 303, 311, 665.
Chudoba Stanisław **552, 553.**
Chudziński 383, 437, 438, 440.
Chudziński Teofil 631.
Chwirut Włodzimierz 711.
Ciaccio 588.
Cichoszewska Helena 615.
Cieszkowski August 29, 65.
Cieszyński A. **611,** 614.
Clemensen E. 284.
Mc Clendon 294.
Cobbold 869.
Coghill 491.
Compton 95.
Cope 491.
Cornevain-Lesbre 401.
Cotton 903.
Couvelair 894.
Crafts 257.
Cunge J. **413,** 415.
Culmovic 50.
Cwojdziński 174.
Cybulski 854, 859.
Cyglerowa W. 733.
Czapski E. 672.
Czarnecki Jan 47, **284,** 286.
Czarniecka H. **841, 842.**
Czeczottowa H. **647.**
Czekalski J. **237.**
Czekanowski Jan 118, 119, 634.
Czernay Henryk **721.**

Czortkower Salomon **614, 634.**
Czubalski F. 14, **289,** 292, **293,** 294, 295, 297, 299, 305, 306, 323, 324, 325, 337, 341, 342, 355, 361, 362.
Czyżewicz 47.
Ćwirko-Godycki Michał 616, 617, 631, **632.**

D.

Daday 458, 581.
Dalkiewicz 904.
Daniell 265.
Dantschakoff Wiera 491, 534.
Darier 977.
Darmstädter 1001.
Dart 389.
Darwin 386, 387, 670, 671, 769.
Dąbrowska J. 429.
Dąbrowski Andrzej **723.**
Dąbrowski Stefan 287, 288, 289, 299, 302, 312, 314, 323, 344, 346, **365.**
Debey 260, 261.
Debye 264, 274.
Debye-Hückel 273.
Deise 885.
Dehorne 566.
Delafield 537, 538, 539.
Delez 908.
Dembowski Jan 46, 506, **508,** 509, 513.
Demel K. 443, 463.
Demokryt 93,94, 104.
Denglówna J. **308.**
Denizot A. 23, 174, **201.**
Denzin 705.
Deprez 307.
Descartes 205.
Descombay 934.
Deutschówna Irena **518,** 520, 535.
Deward 295.
Dickinson R. G. 226.
Dietl 41.
Dimroth 261.
Dirac 95, 100, 103.
Dittrich J. 457.
Dmochowski A. **303,** 314, 349.
Dmochowski R. 812, 823.
Doboszyńska 770, 791.
Doi Kondo J. 928, 929.
Doležal J. **65.**
Domaniewski Janusz 46, 476, 481, 498, 581, 589.
Domański T. **277,** 278, 281.
Dominik 665.
Donnan 265, 300.
Dowgiałło Stanisław 960, **968.**
Dowgielewicz Kazimierz 355.
Dowgielewiczowa H. **355,** 356.
Draudt 704, 705.
Dreszerówna J. **841.**
Driesch H. 326.
Drobnik 42.
Drzewicki S. **555.**
Du Bois Reymond 290, 340.
Dujardin 874, 875.
Dunin 41.
Dworecki I. **367.**
Dybowski B. 457.
Dybowski W. **304.**
Dymiński Z. 23.
Dymka W. 29.
Dziewoński K. 256, **286.**
Dziędzielewicz 476.
Dziubałtowski Seweryn 686, **687,** 689, 690, 691, 733, 735.
Dziżyński Aleksander **969.**

E.

Eberlin 285.
Ecker 384.
Eddington 103, 295.
Egorow 215.
Ehrlich F. 257.
Ehrmann 424.
Eichstadius 386.
Eijkmann 913.
Eisentraut M. 503, 505, 506, 507.
Ejsmont Leopold **861.**
Ekman-Birge 450.
Eksner 335.
Elektorowicz Adam 47.
Elkner A. **417, 418,** 498.
d'Elsmann 654.
Enderlein 758.
Englessen 990.
Erbrich Feliks 45.
Eschenbrener 1040.

Euklides 92.
Evans A. 903.

F.

Fabyan 903.
Fadyean M. 903, 916.
Falik E. **340, 342.**
Da Fano 419.
Faraday 264.
Faull J. H. 685.
Fauré-Fremiet 378.
Fawcett-Blackford 426.
Fawcett 424.
Fedecki J. **927.**
Federici 420.
Federlay 513.
Fegler J. **305, 306.**
Fehling 1038.
Felber 944.
Feliksiak 241.
v. Fellenberg Th. 257.
Fermi Claudio 929.
Fermie 928.
Ferris 763.
Fessenden R. W. 261.
Fijałkowski 678.
Filiński 293.
Filipowicz Wacław 46, 992.
Finzi 929.
Fischel A. 407, 410.
Fischer S. 458, 459.
Fisher R. A. 811.
Fiszel H. **345, 350,** 353.
Flatau 407.
Flechsig 485, 517.
Flecki S. **315.**
Flek Stefan 845, **858.**
Fleming 372, 652.
Florence 431.
Flower 383.
Flückiger 1026.
Focke 461.
Folin-Wu 356, 359.
Follak O. 436, 437.
Fontes 885, 893, 894.
Fortuyn 517.
Fosse 366.
Fourier 227, 228.
Fraenkel 895.
Fraizer 909.
Frei 990.
Frendzlowa 906.
Frenguelli J. 607, 610.
Frenkiel Bronisław 48.
Frey 909.
Friedberger 937.
Friedel 257.
Friedemann 80.
Friend J. N. 271.
Frisch 509.
Fritsch 488, 908.
Fronczak 50.
Frohner 937.
Frush 1041.
Frydman A. Z. 848.
Fuld-Grosz 362.
Fuliński B. 386, 453, 454, 455, 460, 464, 465, 467, 468, 475.
Fukuhara 201.
Fürbringer 624.

G.

Gadomska A. 351.
Gaertner 942.
Gaertner 925.
Gagel 242,243.
Gajowczyk E. **278,** 284.
Galenus 386.
Galileusz 91.
Galon Rajmund 237, **249.**
Galtier 928.
Galecki Antoni 121, 255, 259, **270,** 271, 286.
Gano Włodzimierz 151, **708,** 709, 729.
Gantkowski Paweł 23.
Garbowski Ludwik 45, **654.**
Gartkiewicz St. **323, 324.**
Gassner 803.
Gatenby 553.
Gatti-Poppe-Cost 919.
Gatty-Kostyal 992, **1002, 1016.**
Gauss 187.
Gawel Antoni 219, 232, 236, 240, **243,** 249, **507.**
Gawroński Juljan **773.**
Gantner A. **858.**

Gedroyć Michał **1016.**
Mc. Gee 1017.
Gerlach 929.
Gerstenberger J. 436, 437.
Gervais 388.
Gfeller 1033.
Gibbs 264, 265, 267.
Gierster 218.
Giese 929.
Gilewski Mieczysław 711.
Gilibert 953.
Gilson 535.
Gimmerthal 764.
Gjordjević **171.**
Glixelli Stanisław 259, **272,** 273, 286, **819.**
Gluziński Antoni 30, 33.
Gnatowski-Sledziewski **418.**
Godlewski Emil 13, 20, 33, 105, 118, 121, **288, 289,** 294, 314, 320, 322, 325, 386, 443, 479, 480.
Goetz J. 686, 689, **694.**
Goetze 964.
Goeze 861, 876, 877, 878.
Golański 566.
Golaz 1011, 1033, 1034, 1035.
Goldschmidt 553.
Golgi 376, 377, 419, 553, 554, 555, 560, 561, 565, 566, 567, 568, 570, 571, 574.
Golkowska **308.**
Golnikówna Z. **1039.**
Golaszewski Henryk **893, 990.**
Goląb J. 231, 232, **246,** 249.
Gomberg M. 283.
Gorczyński T. **652.**
Gorjaczkowski W. **775,** 779.
Goss 491.
Gosse 431.
Goubaux 404.
Göppert 253.
Górski F. **665.**
Górski Henryk 47.
Göschen 220.
Graaf 845,847.
Grabda E. 733, 786.
Grabowska Z. **555,** 566.
Graebner 647.
Gram 705, 770, 885.
Gram-Much 897.
Grassi 545.
Graper 496.
Gregory Mc. 388.
Greif 261.
Grigaut A. 364.
Grimesl 220.
Grinard 284.
Grobben K. 556.
Grochmalnicki Jan 8, 9, 23, **89,** 442, 443, 444, 446, 481, 544.
Grochowski J. 675, 680, 703, **705,** 709, 710, 713, 716, 717, 729.
Grochowski M 457.
Grodziński Z. 480, 481, 493, **495,** 496, 497.
Gronwall 261.
Grosberg St. **1022.**
Gross 48.
Gröer Fr. **122.**
Grötsch H. 206.
Grubenmann 243 .
Gruber 407, 410.
Grübler G. 372.
Grünberg 764.
Grünhagen 892.
Grycz E. 916, **917.**
Grycz St. **843.**
Grzybowski 394, **557.**
Grzycki Stefan 310.
Grzyski St. **311.**
Grzywo-Dąbrowski Wiktor 48.
Guérin 889.
Guerne 459.
Gundel 991.
Gurwicz 322, 924.
Gustavson Ant. 894, 898.
Gutowska Marja S. **839, 840, 841.**
Gutowski B. 840, **851, 852.**
Gworkówna H. **360.**

H.

Haagner 572.
Haber 71, 275.
Hadamard 184, 185, 188, 191, 195, 196, 197.
Hadley 86.
Haefliger 1011.

Hagedorn-Jensen 356.
Hagen 402, 411.
Hahn 215.
Hajkinówna A. **302.**
Haldane 643, 644, 858.
Haldane-Lindhard 307.
Halisy 383, 384, 385.
Halladin R. **468,** 472.
Halacińska F. 48.
Hammont 832.
Hansson 835.
Harisson 379, 491.
Harthausen 909.
Hartwig 459, 704, 705.
Harvey 326.
Hasebe 423, 424, 425.
Haškovec Ladislav 33, 48.
Hatcher 998.
Haubner 937.
Haupt 991.
Hatano 841.
Hausbrandt J. 47, 672, **676,** 703, 709, 710.
Heidenhein M. 528, 565, 576, 857.
Heine-Medin 910.
Heisenberg 95, 96, 97.
Helbich Br. 49.
Held 517.
Heller J. 754.
Hellpach W. 52.
Hellwig 812.
Helly-Maximow 537, 539, 540, 541, 575, 576, 578.
Helmert Fr. 216, 217.
Helmholtz 265.
Helmholtz-Smoluchowski 273.
Helmont 326.
Hendricks St. B. 226.
Henle 79.
Henle-Koch 82.
Henner K. 49.
Henriques Rob. 1002.
Herberg 544.
Herbst 535.
Hering 317, 513.
Herod Fr. **1003.**
Herzog J. 1039, 1040.
Hess 990.
Hesso 503.
Hilbert 184.
Hiller S. **378,** 379, 381, 386, **419,** 420, 498, 535, **557,** 828.
Himwich 856.
Hindze B. K. 429.
Hirschler Jan 33, 45, 369, 375, 377, 402, 420, 446, 449, 506, 509, 513, 554, 555, 566 568, 569, 575.
Hirschlerowa Z. 442, **530,** 532, **535,** 536, 553, 566.
Hirszfeld L. 19, 47, **78,** 415.
Hirszler 340.
His 494.
Hittler 136.
Hochrein 318.
Hoborski 214.
Hofmann K. A. 250.
Hofmänner 581, 586.
Hohn 893.
Holborn 372.
Holdefleiss 822.
Holmberg B. 261.
Holtfreter 533.
Holth 913, 919, 920.
Holtum 914.
Hołobut W. S. **340, 361.**
Hołyński St. **817, 818, 823.**
Hopkins 750.
Hoppe R. **865.**
Hornicki P. **382.**
Hosard 383.
Hossfeld 704, 705.
Hovelaque 415.
Howland 375.
Hoyer Henryk 33, 105, **479,** 480, 481, 483.
Högyes 928.
Hrynakowska M. 276.
Hrynakowski K. 268, **286,** 992, **1013, 1018, 1019, 1022,** 1037, **1038, 1039, 1040.**
Hryniewiecki B. **636,** 638, 641, 733, **734,** 735, 737, 741.
Huber 704, 705, 713.
Hubicki Stefan **35,** 45, 171.
Huddleson 911, 914.
Humnicki W. **1001, 1002.**
Humphy 894.
Huszcza Adam 119.

Huth 647.
Hutyra 895.
Huxley Aldous 143.
Hübl 270.
Hückel E. 260, 261.
Hynek Kr. **303.**
Hyrtl 407, 410, 620.

I.

Ihle 869, 870.
Isbell 1041.
Isgariszew N. 271.
Ivković 33, 49.
Iwaszkiewiczówna Karolina **810, 813.**
Izmiestjeff 878.

J.

Jachimowski Stanisław **713.**
Jachnowiecki **363.**
Jacobs M. B. 261.
Jacoulet 964.
Jagielski J. 23.
Jakimiak Bolesław 33, **169.**
Jakowicki 48.
Jakubisiakowa J. **455.**
Jakubkiewiczowa 991.
Jakubski A. 1, 23, 118, 368, 386, 443, 473, 474, 481, **483,** 534, 535, 544, 547, 548.
Jakutowicz W. 678.
Jałowy B. 369, **371,** 376.
Janet 894.
Janicki J. 299, 301, 303.
Janikowski T. 582.
Janiszewski 49.
Jankowski Henryk **37,** 45, **310, 311.**
Jankowski T. 416, **429.**
Jankowski Z. **820,** 823.
Janovský 30, 38.
Januszkiewicz A. 32, 45, 121.
Jarmulski E. **781.**
Jarzyński L. 279.
Jasieński Władysław **715,** 992.
Jedliński W. **673,** 676, 678, 682, 704, 705, 709, 713, 714, 715, 716, 717, 731.
Jensen C. O. 903, 904, 916.
Jezierski Feliks **706.**
Jirásek **41,** 67.
Joest 944.
Johann Rudolf 979, 981.
Johnson 568.
Johnston 512.
Joly 964.
Jonscher Karol 1, 23, 118, 119.
Jonston Jan 636.
Jordan 381.
Jossifow 418.
Jönson 803.
Julia G. 207.
Julien 910.
Juraske 895.
Juraszkówna H. **654.**
Jurgielewiczowa Helena **937.**
Jurine 459.
Jurkowski Adam 996, 992, 999, **1010,** 1016, 1022, **1033, 1036.**

K.

Kaczor B. 716.
Kadanoff Dymitr 371, 374.
Kaden 42.
Kahlbaum 372.
Kalinowski K. **273,** 275, **1022.**
Kalmus A. **256.**
Kalusza Boguchwał 48, **325,** 788, 791.
Kalwaryjski B. **521, 524.**
Kamieński B. 262, **264, 266, 267, 268,** 276, 286.
Kamieński L. **257,** 259.
Kamiński Feliks 406, **413,** 436.
Kamke 188, 191, 194, 195, 196, 197, 200, 201.
Kant 98.
Kapica Tomasz 666, 676, 725, **727,** 729, 730, 731.
Kapitańczyk K. 276.
Kaplicki Mieczysław 20.
Kappanna A. N. 261.
Karasiński L. 723.
Karłowski 937.
Karpiński Fr. 49.
Karpiński J. **742, 749, 751.**
Karpowicz J. 733.
Karpowicz K. 733, 735.
Karpowicz S. **431.**

Karrer P. 282.
Katayama 836, 837.
Kattermann 413.
Kaufmann 924, 925.
Kaulbersz J. **291,** 292, 298, **305.**
Karwacki 691.
Karwowska 824.
Karwowski Adam 8, 9, 23, **29,** 60, 67, 89, 90, 169, 170, 171, 236, 263, 294, 302, 390, 442, 687, 696, 709, 723, 809, 823, 824.
Kączkowski J. 48, **780, 781, 783,** 784.
Kebuz 619.
Keler Stefan **756, 761, 762, 798,** 799.
Kellog V. L. 763.
Kendall 866.
Kennedy 246.
Kerney 417.
Kęczkowski Janusz 791.
Kiepert L. 202.
Kiewdin 751.
Kiliani 1041.
Kinel 481.
King C. V. 261.
Kinzel 803, 805.
Kirchner Zbigniew **560.**
Kishun Ro. 302.
Kiss 400.
Kitt 882.
Kjeldahl 866.
Klawe 842.
Klecki 30.
Kleczkowski Alfred **489.**
Kleiberówna J. **811.**
Klein 217, 218, 878.
Klisiecki A. **852, 854, 858,** 859.
Klisiecki J. 288, **315.**
Kloska J. 686.
Klapkowski Fr. **515.**
Knoblauch 909.
Kobendza Roman **692.**
Kociejowski Władysław 771, 775, **781.**
Koch 79, 82, 885, 887, 888, 889, 893.
Kochanowski 735.
Kociubiński Karol 48.
Kodejszko Eugenjusz **362.**
Koebe 205.
Koenigsberger 203.
Kohman St. **415.**
Kolle 890, 893.
Kollmann 494.
Kolaczkowska A. **447.**
Kołłątaj Hugo 117.
Kołłątaj-Srzednicki 46.
Kołodziejczyk St. 186, **811,** 816.
Kołodziejski Zygmunt 480, **561.**
Konopaccy 321.
Konopacka B. **423,** 496.
Konopacka Z. **363.**
Konopacki M. 377, 378, 415, 419, 420, 483, 492, 496, 498, 530, 534, 535, 544, **562.**
Konopacki St. 386.
Konopiński Tadeusz 823, 824, **829, 831.**
Konopnicki A. 277.
Konorski J. **329, 331, 333, 335.**
Konsuloff 873.
Kopernik 91, 769.
Korczewski 659, 660, 665.
Kosiński Karol 620, **622, 624,** 631.
Koskoff 856.
Koskowski A. 47.
Koskowski Bronisław 157, 992, **999.**
Koskowski Władysław 45.
Koss 992.
Kossovitsch Mikołaj 617.
Kostanecki K. 369.
Kostlivý 33, 48.
Kostyrko Józef **681,** 689, **742.**
Koszla M. **382,** 384, 385.
Kościelski Józef 30, 31.
Kotlán 870.
Kotýnek E. 48.
Kowarzyk 342.
Kozak J. **256,** 276.
Kozik Stanisław **250.**
Kozikowski A. 699, 702, 733, 735, 743.
Koziołkiewicz 932.
Kozłowska Aniela 47, **636, 660.**
Kozłowski S. **365.**
Koźmińska J. **840.**
Kraczkiewicz 1016.
Kraft 670, 680, 722.
Kraińska 753.
Kraińskij N. **288.**
Král J. **303.**

Krause A. **275, 276,** 277, 280, 283, 284, 407, 417, 457.
Krauze St. **1001.**
Krawczyński 758.
Krawiec F. **638,** 641.
Kreczmer 598.
Kreutz Stefan 17, 33, 48, **219,** 232, 236, **237,** 238, 239, **240,** 733.
Kreysig 803.
Kristensen M. 909.
Krogh 308.
Kronberger 897.
Krupiński 996.
Krupski 990.
Kruszka Antoni **939.**
Kruszyński J. **419, 421,** 559.
Kruyt H. R. 273.
Krügelstein 928.
Krygowski B. **237.**
Krygowski Zdzisław 173, 186, 201, **202, 203,** 209.
Kryńska H. P. **1000.**
Kryński Leon 33.
Krysiński 411.
Kryzan M. **216.**
Krzemecka W. **841, 842.**
Krzemieniewski Seweryn 8, 9.
Krzemińska I. **397.**
Krzysik F. 678, 680, 686, **718,** 721, 724, 725, 728, 729.
Krzyżankiewicz 65.
Kube 30.
Kucharczak S. 686, **702,** 703.
Kucharski St. **343.**
Kucharzewski H. 47.
Kuczkowski S. 294.
Kuczyński 1016.
Kugelann Jan 757.
Kulczycki J. 960, **962, 966.**
Kulczyńska W. 733.
Kulczyński St. 253.
Kulesza Witold 647, **690,** 691.
Kuligowska Stefanja **619.**
Kulikowska 566.
Kull 576, 577.
Kulmatycki W. 442, **445,** 446, **734.**
Kultschytzky-Wolters 485.
Kulwieć H. 733, 735, 738.
Kuntze Roman 481, **563, 745, 752.**
Kurczyn S. 733.
Kurkiewicz Tadeusz 47, 442.
Kurz 458.
Kusal Stanisław 677, 709, **715.**
Kutrzeba Stanisław 20.
Kuvany 514.
Kwieciński R. **818.**

L.

La Baume 758.
Lachs H. **286.**
Laguer 1018.
Lakowitz 457.
La Mer V. K. 261.
Lammerts 642.
Land Edward **955.**
Lang 372, 450.
Langlois 325.
Langmuir 270.
Langworthy 485.
Larsen 908.
Lartet 388.
Laskiewicz A. **366.**
Laskowski M. 302, 311, **347.**
Latinik-Vetulani J. 289, **319,** 480.
Latkowski Józef 12.
Laube 957.
Laue 222, 223, 224, 225.
Laufberger Villem **287,** 299.
Layard 572.
Leboucq 401, 402, 407, 410, 411.
Le Double 384, 392, 404, 431, 437, 438, 440.
Leger J. St. 572, 573.
Legeżyński St. 884, **902, 917, 918, 919.**
Lehmann-Nitsche 608, 609.
Leidy 864.
Leiper 869, 870.
Leja Fr. **185.**
Lejwa A. 299, **308, 309,** 312.
Lelesz E. 310, 311, **312,** 361, **824.**
Lemetayer 934.
Lenartowicz Jan 33.
Lenecwicz 241.
Lendle 1017.
Lentz 516.
Lentz-Modrakowska R. **309.**

Lentze 911.
Lérche 911.
Lerich 965.
Leuck 865.
Leuckart 863.
Leucypp 93.
Levi E. E. 184.
Levinthal 85.
Lewiński 252.
Lewkowicz Ksawery 33.
Leydig 457, 458, 459, 461, 556, 559.
Leyko Emil **867.**
Leyko Z. **259,** 263.
Libelt 65.
Libermann A. 581, 586, 587.
Libermannówna 581.
Lieber 1038.
Lieberkühn 490.
Liebig 261.
Lievin 457, 461.
Lifschütz 1001.
Lilljeborg 458, 459, 461.
Lilpop 242.
Lindemann E. 457.
Lindhard 308.
Linke Antoni **763.**
Linstow 875.
Lipschütz 200.
Lisfrank 962, 963.
List H. 541.
Lister A. 650.
Lister G. 650.
Lityński 445.
Loeser 839.
Loew Herman 758.
Loewenstein 895.
Lohmann 313, 314, 344.
Longo 424, 425.
Loos 869, 870.
Loth E. 8, 46, 118, 383, **386,** 390, 395, 397, 401, 406, 415, 416, 423, 424, 437, 438, 440, 482, 489, 619, 622, 623, 631.
Loth-Niemirycz 407.
Lothe 905.
Loyez 377.
Löw 764.
Löwenstein 893.
Lubenau 893.
Lucks R. 457.
Luder 735.
Ludwiczakówna R. **279.**
Ludwig 857.
Lugol 524, 883.
Lukrecjusz 93.
Luschka 401, 403, 406, 407, 410.
Lutosławski Jan 792.
Lutwakówna C. **314,** 350.
Luziński 23.
Lühe 875.

Ł.

Łabędź Maksymiljan **928,** 929, **976.**
Łabudziński 992.
Łaniewski 346, 351.
Łapa W. **365.**
Łapczyński 691.
Ławrentjew B. J. 49, 368, 371, 375, 382, **513.**
Łazowskij 382.
Łepkowski W. 49.
Łomnicki Jarosław 746.
Łomnicki Marjan 745, 746.
Łopatyński Konstanty **894, 935.**
Łuczkiewicz Aleksander **682,** 729.
Łukasiak 861, 862, 863, 864, 878.
Łukasiewicz 991.
Łukasiewicz Jan 209, 210, 212.
Łukasiewicz Józef 65.

M.

Maassen 940.
Macek 926.
Maciejewski J. W. 61.
Maciesza Aleksander 590, **597,** 606, 607, 610, 619.
Macfie 869, 870.
Madsen 909.
Majer 29.
Malbrant 899, 902.
Malicki Stefan **947, 979.**
Malík J. 33, 48, 67, **171.**
Malinowski E. **641.**
Mall 416.
Malpighi 880.
Malsburg 824.
Mangold 838.

Mann T. 344, 349, **350.**
Manres 83.
Mansfeld 866.
Mansour 579.
Marantonio M. 1038.
Marchlewski Leon 32, 33, 68, 89, 105, 118, 148, **169.**
Marchlewski Teodor **360, 829, 832, 841.**
Marciniak T. 417, **422.**
Marcinkowski Karol 65.
Marczewski Marcin **938.**
Marek 895.
Marey 973.
Marie C. 271.
Mark 543, 545.
Markowski Z. **33, 845.**
Marks A. 206.
Marošević **42,** 49.
Masaryk 65, 67.
Martens 241.
Maślankiewicz K. 238.
Matawowska Jadwiga 779.
Maternowska Irena 884, 912, **950.**
Mathews 246.
Matsumura 758.
Matthew Patrick 670, 671.
Matuszak A. 603.
Matuszewski Romuald Edward 23, 32, 61, 64, 390.
Matuszewski T. **812.**
Maksimow 372, 491, 493, 497.
Maydl 42.
Mayou 977.
Mayer 1034.
Mayer P. **537, 539, 540, 541, 543.**
Maziarski St. 8, 9, 21, **40,** 45, 46, 118, 480.
Mazurkiewicz St. 46.
Mazurkiewicz Władysław 807, 992, 1008.
Mączak 769, 770, 772, 773, 775.
Meckel 402, 410.
Mehlis 869.
Meigen 764.
Meinecke E. P. 684.
Meixner 38.
Mellamby 309.
Mendelejew 49, 92.
Menke 242.
Menzel 581, 586.
Merck 986, 1031.
Merkel 369, 370, 371, 372, 373, 374, 407, 475.
Merton 565.
Mett 293.
Metther 1040.
Meves 553.
Meyer 758.
Meyer A. 1038.
Meyer K. 991.
Meyerhof 344, 349.
Meyerhof-Hill 346.
Meylan Ch. 650.
Męczkowska T. **770.**
Mglej St. **947.**
Michael A. 1038.
Michaelis 293, 362, 537, 539, 884.
Michałowicz M. 45, 47.
Michalowski Czesław 49.
Michejda Kornel 8, 9, 33, 45, 118.
Michels 490.
Mickiewicz 56.
Micoletzky 581, 583, 586, 587.
Mikulski J. **476,** 478, 480.
Milewski 741.
Miler Stefan **780.**
Millak Konrad **945.**
Miller St. 288, **329, 331, 333, 335,** 780.
Milloux H. 208.
Milthers 246.
Miłobędzki T. **286.**
Missiuro W. **305.**
Mitkiewicz Karol 165.
Mitręga P. 2
Miura 379.
Młodziejowski J. **742.**
Moczarski 287, **622,** 631, 632, **832.**
Modrakowski Jerzy **996, 997,** 998.
Modrzejewski F. **270, 1019.**
Modrzewski Tadeusz **634.**
Mogilnicki Tadeusz 48.
Mohler 903.
Mokrzecki Z. 672.
Molisch 1036.
Mollow 42.
Mondelska J. 733, **780, 781.**
Monné Ludwik **564,** 566.

Monnin Marcel 727.
Monorecki Zygmunt 47.
Moore 491.
Moraczewski W. 47, 287, 288, 299, **300,** 308, 310, **311,** 312, 344, 346, 347, 351.
Morawski Franciszek 65.
Moskow 48.
Moszyński A. **451, 453,** 454.
Mościcki Ignacy 29, 64, 67.
Mougin P. 54.
Moulin 869.
Mowat E. 1025.
Moycho W. **655, 663.**
Mozołowski W. 299, 300, 303, **313, 314,** 315, 344, 346, 350, 352, 855.
Mroczkiewicz L. 695, 698, **702.**
Möllendorff 242.
Much 884, 885.
Mull O. G. 463, 464.
Murray 492.
Murza-Murzicz H. **395.**
Musiał L. **256.**
Musier 383.
Musil A. 261.
Musselius 463.
Mussetini 878.
Mussolini 136.
Muszyński Jan **992, 1022.**
Müller 241, 242, 402, 313, 414.
Müller Maks 200.
Müller O. F. 376.
Mydlarski 10, 11.
Mydlarski J. 594, **595,** 602.

N.

Naegeli 497.
Nałęcz Cz. **1003,** 1014.
Nanke 757.
Natanson 105.
Nawaschin 652.
Nègre 894.
Negret 885.
Nemetz 802.
Nencki 105.
Nencki M. 1038.
Nernst 71, 265.
Neterowicz J. 255, **270.**
Nettovich 555.
Neubauer 704, 705.
Neumann 878, 1039, 1040.
Neurath G. 1038.
Neuschlosz 341.
Newton 91, 92, 94, 95, 99, 148, 327, 642, 769.
Neumayr 241.
Neyman J. 174, 186, 212, 809, 810, 811, 812, **813,** 816.
Neymark Edward 48.
Niceforo 616.
Nicolle 88.
Nieberle 895.
Niedziałkowski Wacław 689, **690,** 703.
Niemczycki Stanisław 33, 45, 977, **980.**
Niesiołowski 480.
Lubicz-Niezabitowski Edward 287, 481, 743, 751, 759, 761, 767, 784.
Nikodym 174, 185, **201,** 209, 216.
Ninni 885, 887, 894.
Nissl 421.
Nocard 903.
Noether 839.
Nomura H. 1000.
Norman 458, 459.
Noskiewicz 481.
Notosoediro 870.
Nowak J. 17, 33, 48, 121, 219, 222, **230,** 231, 232, 237, 240, 241, 243, 638, **884,** 903, 904, 913.
Nowakowski A. 225, 279, **284, 719.**
Nowicki Józef 757, 758.
Nowicki Witold 8, 47, 118.
Nowiński W. **337.**
Nölting 1038.
Nunberg Marja **698.**
Nusslin 446, 750.

O.

Obaliński 29.
Obara P. 799.
Obarski St. **1040.**
Obitz K. **871, 874.**
d'Ocagne Maurice 713, 714.
Oficjalski Piotr 1030.
Oguna 546.
Okuszko St. **259.**
Olbrycht T. **983.**

Olszański Józef Tadeusz **716.**
Opoczyńska-Sembratowa Zofja **514.**
Opoczyński 45.
Oppokow 252.
Ordyński Paweł 48, 769, 771, 772, **776.**
Orłoś Henryk **728.**
Orlowski W. 14.
Oroszakowa 63.
Orska Janina 555, **567.**
Osborn 388.
Osmolski W. 23, 47, **171.**
Ossowski W. 23.
Ostern 349, 350.
Ostrowski Edward 955.
Ostwald 290, 354.
Otolski St. **1000.**

P.

Paciorkowski T. 689.
Pacyński A. 741.
Paczoski Józef 636, **672,** 700, 716, 733.
Padlewski Leon 45, 741.
Palionis 743.
Palmen 546.
Paltauf 895.
Pander-Wolff 492, 493, 495.
Panek K. 893, **920, 941, 497.**
Pańkowski 824.
Parat 376, 377, 566.
Parnas 855.
Parnasówna Z. **286.**
Parsons 425, 429.
Paskiewicz D. **782.**
Pasteur 79, 890, 894, 928, 931.
Paszewski Adam 636, 638, **639,** 659.
Paszkiewicz Ludwik 48.
Patzelt 489.
Pawlica W. 238, 239.
Pawłow 291, 330, 331.
Pawłowski Bogumił 638, **647.**
Pawłowski St. 23, 219, 223, 231, **232,** 233, 237, 246, 249.
Pax 647.
Pągowska Jadwiga **633.**
Pearson E. S. 186, 391.
Pellew 642.
Perausówna Janina 190.
Perenc Aleksander **952.**
Perez M. 372.
Perron 200.
Peszczyński Mieczysław 287, **307,** 356.
Peters 445.
Petersen 743.
Petit M. 384.
Petragnani 886.
Petrow 893.
Petrusewicz Kazimierz **447.**
Pęska-Kieniewiczowa W. **445,** 446.
Pfeiffer 964.
Piaget 762.
Pichler 431.
Pichon 1040, 1041.
Pieńkowski 8, 9, 49.
Pierantoni U. 544, 547, 549.
Piersig 463.
Pietruszczyński Z. 792, 793, 799, **802,** 807, 817, 820.
Pilawski Stanisław 555, **568, 570.**
Piłsudski Józef 37.
Piotrowski Stefan 960, **978.**
Pirogow 42.
Pisek Wilhelm 49.
Pittard 616.
Planck 95.
Platon 104.
Plantureux 929.
Podlewski J. **280.**
Podwiński Juljan 50.
Poincaré 216.
Polanskyj 241, 243.
Policard 419, 421, 558, 965.
Poliński W. 460, 465.
Pollister 561.
Poluszyński G. 386, 401, 481, 520, 524, **528,** 530, 566, **867.**
Poole 642.
Popović L. 33, 49.
Poppe S. A. 457, 459.
Poratyński Jan 48, 992.
Post Emil 209, 211, 212.
Posnansky Arturo 609.
Potęga 791.
Potocki Stanisław 39.
Power F. B. 1038, 1039.
Prawocheński Roman 824, **842.**
Pruleżajew 277.

Protz 463.
Prószyński M. **241, 242,** 249.
Prüffer Jan 118, 119, 369, 447, 451, 453, 454, 475, 478, 481, **509,** 513, 530, 536, **743.**
Przenicki A. 723.
Przesmycki 532, 991.
Przewalski 827.
Przeździecka A. 310, **312, 825.**
Przibram 505.
Przyborowski 801, 808, **809,** 816.
Przybylski W. 690, 702.
Przyłęcki St. J. 268, 272, 287, 288, **299,** 301, 314, 349.
Puntonic 928.
Pytkowski W. **814,** 816.

Q.

Quiel 869, 870.

R.

Raabe H. 18, 791.
Rabiszewski Wł. 48.
Rabl 494.
Rabut 33.
Raciborski 799, 800.
Raczyński Edward 65.
Raczyński Roger 45.
Radliński Z. 46.
Radomska H. 249.
Rafalski Juljan 152, **666,** 677, **678,** 683, 709, **721,** 722, 723, 725, 727, 728, 729, 730, 731, 741.
Rafiński K. 884, 913, **919.**
Rafiński R. 395, **436.**
Rafiński T. 314, 325.
Railliet 869.
Rakowski Wiesław 23, 61.
Ramon 934.
Ramsay 431.
Ramult M. 457, 480.
Raszejowa St. **363, 364.**
Ratajski Cyryl 32, **38,** 45, 63, 65, 67.
Ratomski A. 913, **918.**
Ratzeburg 755.
Rauber-Kopsch 415.
Rauch 977.
Regaud 419.
Reichenbach 211, 212.
Reicher Michał 386, **391, 590, 592,** 594.
Reiling 803.
Reinhardt 990.
Reiss J. 303, **349.**
Remlinger 928, 930.
Rewieński L. 18, **779.**
Reyman J. 280.
Ribřid 63, 66.
Richard 458, 459.
Richter 842, 990.
Riecke-Becke 232.
Riley 863.
Ringer 343, 857, 998.
Rinjard 908.
Rockefeller 227.
Roentgen 22, 225, 962, 976, 977, 978.
Rogalski T. 415, 416, **485, 488.**
Roger H. 909.
Rogiński W. 718, 721, 723, 728.
Rojas 494.
Rollenston 895.
Rołłow 1027.
Romer 473.
Ropp 65.
Rosenberg 402, 407, 410, 653.
Rosiński Bolesław **592.**
Rosiński J. 672, 731, 741, 797.
Rosner Aleksander 8, 9, 43.
Rostafiński J. **824.**
Rotstadt 861, 878.
Rothman 425, 429.
Rouppert Stanisław 6, 33, **37,** 45, **68, 259,** 655, **799,** 800.
Rouvière 407, 410, 415.
Roux W. 326.
Roszkowski Wacław 49, 118, 119.
Rozemund 357.
Rozen Z. 222, **231, 232,** 238, 240, 246, 247, 249.
Rozencwajg E. **286.**
Różycki Stefan 436, 437.
Rudolf Z. 733, 734.
Ruge 431, 624.
Rung 1039, 1040.
Runge Stanisław **39,** 844, **882, 925, 981.**
Rupp 1040.
Ruppert 862.

Ruszkowski J. 745, 751, 759, 761, 767.
Rübsamen 758.
Rychterówna A. **1041.**
Rydygier 30, 42.
Rydzewski Wlad. 446, 472.
Rząśnicki Adolf **571.**
Rzóska J. **449,** 451, 460, 462, **785.**

S.

Sabiniewicz 1002.
Sachtleben 753.
Saenz 886, 894, 898.
Safarewicz 48.
Sahli 957.
Saks 220.
Saller 597.
Saładycka Z. **363.**
Samsonowicz 241, 252.
Sanarelli 887.
Sandberger 241.
Sander 244.
Sandground 877.
Sandved 261.
Sars G. O. 458, 459, 461.
Sawczyńska Jadwiga 561, **574.**
Sawicki 407.
Schaal 712.
Schade 958.
Schaffer 537, 539, 540.
Schaffherd 417.
Schaper 557, 558.
Schaum 764.
Schäffer 553.
Schechtel 463.
Schick 82.
Schiele 886.
Schiffel 710.
Schillak R. 277, 281, **283, 724.**
Schiner 764.
Schittenhelm 302.
Schlosser 388.
Schmidt 812, **817,** 886.
Schmidt-Ernest 1001.
Schmierer 242.
Schneider W. 581, 583, 586, 587.
Schoedler 461.
Schottmueller 916.
Schoute J. C. 659.
Schödler 457, 458.
Schönfeld A. 991.
Schramm 30, 33.
Schreber 865.
Schreiner 565.
Schroeder 904, 907.
Schrödinger 95, 99.
Schubert 926.
Schubre K. 1039, 1040.
Schulek 1040.
Schultz 758.
Schulz P. 817.
Schulze E. 1002.
Schulze Robert 827.
Schumann 758.
Schwann 373, 485.
Schwarz 573.
Schwarz H. A. 203, 207.
Sclater 573.
Sedlaczek-Komorowski L. 606, 607. **610,** 621.
Sedwich 908.
Seipeltówna Lidja 173, 174, 185, 201, 209, **217.**
Sekuracki F. **345, 351,** 353.
Seligo A. 457.
Sembrat K. **376,** 378, 482, 497, **532,** 535.
Semple 928, 231.
Sherrington 335.
Shimazaki 379.
Sho Jijma 620.
Shoebatham 548.
Sibeck 205.
Sidor K. **966.**
Siebold C. 457.
Siebold Karol Teodor 758, 762.
Sieczenow 335.
Siedlecki Michał 105, 368, 369, 386, 442, 443, 447, 453, 462, 478, 480, 481, 733, 734, 735.
Siegfied 1033.
Sieradzki Włodzimierz 33, 45.
Sierpiński 215.
Siezieniewska Kazimiera 1030.
Sigaud 598.
Simonkai 647.
Simpson 909.
Sincow 252.

Siniecki Wł. 992, 999, 1016, 1022, **1036.**
Sanitsin 872, 873.
Siverts A. 271.
Skalińska M. **641, 644.**
Skarżyńska-Gutowska 842.
Skarżyński K. 1002.
Sklifassovský 42.
Składnik Józef **869.**
Skotnicki Aleksander **981.**
Skowroński W. **845.**
Skrabeł A. 261.
Skupieński F. **649, 660.**
Slawiński A. **364, 365.**
Slawiński Kazimierz 33, 120, 121, 255, 256, **257,** 259.
Słonimski Piotr 44, 369, 381, 420, 429, 479, 481, 483, **490, 494,** 497, 502, 531, 534, 535, **769,** 772, 791.
Słotwiński J. K. 48, 378, 421, 493, 494, **536, 575.**
Slowacki 56.
Smétanka Fr. 289, 291.
Smit 870.
Smith Th. 903.
Smoleński K. **257, 800,** 801, 802.
Smoliński 878.
Smoluchowski Marjan 329.
Smoluchowski T. 46.
Smólski Stanisław 47.
Smreczyński 480, **579.**
Smulikowski K. 219, **233,** 240.
Snellen 632.
Sobczuk B. **313.**
Sochański K. 598, 602.
Soemmering 386.
Sokolewicz 992.
Sokólska 377.
Sokolow 464.
Sokołowska Zofja **998, 999.**
Sokołowski Jan 472, **503,** 506, 707, 733, 740, **742.**
Sokołowski L. 23.
Sokołowski M. 690, 695, **697,** 733, **775.**
Sokołowski Stanisław 33, 672, 691.
Sokrates 104.
Sosnowski Jan 45, 46, 47, 288, 289, 292, 293, 295, 308, **314,** 348, 356, 361, 363, 367.
Soverby 242.
Söndgen 213.
Speiser 743.
Spengel 338.
Spengler 897.
Spessivtseff 750.
Spielmayer 398.
Spiess 842.
Spława-Neyman J. **185, 899.**
Srancer 1040.
Srebrny Zygmunt 46.
Stach J. 548.
Stafford 721.
Stalony-Dobrzański J. 263, **270,** 275.
Stalpers 990.
Staniszkis 810.
Stankiewicz Czesław 50.
Stark C. 457, 459.
Starling 856, 857, 988.
Starzeński A. 733, 735.
Starzeński D. 794, 810, 811.
Staszkiewiczowa M. **308.**
Staudinger H. 284.
Stecki Konstanty 686, 687, **691,** 695.
Stefański Witold 33, **40,** 47, 481, **581,** 586.
Steinhoff G. 817.
Stempel 1039, 1040.
Stanon 976.
Stephenson 977.
Sterling-Okuniewski 46.
Sternberg 413, 897.
Stępień J. **999.**
Sticker 895.
Stokman 655, 903.
Stolzmann Zdzisław 287, **365, 366.**
Stołyhwo K. 10, 11, 45, 46, 597, 606, **607,** 614, 615, 619, 622, 631, 632, 633, 634.
Stołyhwowa Eugenja 46, 595, 606, 610, 614, **616,** 619.
Stopford 424.
Storti C. F. 491.
Stöhr Ph. 375, 382.
Strada L. 237.
Strasburger E. 659.
Straumanis M. 263, 271.
Straus 458, 459.
Streblow 622.

Streissler E. 407.
Stribolt 903.
Struś Józef 65.
Struthers 404.
Stryla Stanisław 680, 724, **725.**
Studniarski Stefan 673, **675, 677.**
Suarez M. R. 357.
Subotić 42.
Suchecki Kazimierz **695,** 702, 703.
Suchecki S. 697, 698.
Sumiński Stanisław **783.**
Supińska 812.
Supniewski J. V. 309. 311, 314, 356, **357, 358, 359.**
Suszko J. 257, 259, 262, 275, 276, 277, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284.
Sutnar 66.
Suyters 998.
Suza 419.
Suzuki 841.
Sylwanowicz Witold **393,** 395, **590.**
Sym E. **301,** 302, 845.
Sypniewski J. 792, 816, 817. 823.
Swaryczewski Antoni **250.**
Swiba Stanisław **983, 984, 985, 987, 988, 999.**
Szabuniewicz B. **296, 297,** 314, 315.
Szafer Władysław 8, 9, 16, 21, **43,** 46, **50,** 118, 119, 121, 232, **638, 686,** 733, 734, 735, 741.
Szaniawski Paweł 46.
Szantroch Z. 376. **381,** 382, 394, 395, 400, 413, 414, **415,** 416, 417, 497, 506.
Szapowalnikow 603.
Szawłowski 411.
Szczawińska Wanda 48.
Szczepański Cz. **361.**
Szczepietilnikówna A. M. 817.
Szczerkowski 784.
Szczudlowski K. 981.
Szeląg Fr. **282.**
Szemiot 50.
Szewyrjow 751, 752.
Szmurło Jan 45.
Szokalski 29.
Szpidbaum Henryk **616,** 619.
Szulc 23.
Szulczewski J. W. 758.
Szumlański Witold 47.
Szumowski F. **825.**
Szumowski W. 590.
Szwarc A. 723.
Szwejkowski K. **877.**
Szyfelbein Edward **975.**
Szymanowski 906.
Szymańska Klotylda **777,** 779.
Szymkiewicz Dezydery 33, 118, 121, **641,** 647, **659,** 695, 696.
Szymonowicz Wł. 33, **369,** 371, 372, 375.
Szyszka 992.
Szyszko E. 49.

Ś.

Ślajmer 42.
Ślebodziński Wł. 173, 174, 187, 201, **202,** 216.
Ślebodziński T. **1038.**
Śliwiński R. **311.**
Śliżyński Bronisław **842.**
Śniadecki Jędrzej 120, 121.
Śpiewak St. **974.**
Śulc K. 545, 549, 550, 552.
Święcicki Heljodor 32, 65.
Świętosławski Wojciech 33, **40,** 45.

T.

Taczanowski 469.
Talko-Hryncewicz J. **599,** 621.
Tandler 407.
Tarasiejski N. 995.
Targioni-Tozzetti 543.
Taylor 177.
Teisseyre W. **251.**
Teitelbaum 1039, 1040.
Templeton 548.
Terlikowski F. 818.
Tesarz J. **1016.**
Testut 383, 415.
Thayer 894.
Thayler 898.
Theiler 870.
Thibaud 225.
Thienemann 463.
Thiercelin 991.
Thomas 384.
Thomsen A. 906, 907, 912, 913, 916.

Thor 463.
Thunberg 320.
Tichomirow 579.
van Tieghem P. H. 658, 659.
Timirjaziew K. 817.
Tischendorf 705.
Titus 836.
Tokarski Stanisław 244, 587.
Toldt 489.
Tomaszewski J. 721.
Tomsen A. 908, 909, 911.
Torka 758.
Trawiński A. **952, 979.**
Tridon 407.
Trillat 225.
Truszkowski R. **302,** 311.
Trylski Zbigniew **980.**
Trzebiński Józef 8.
Tullberg 548.
Tucholski Tadeusz **276.**
Tulecki Jerzy 275, 356.
Tunmann 1026.
Tur Jan 33, 443.
Turnau-Morawska M. 230, **240.**
Turner 929.
Turowska Irena **636.**
Turyna E. **416,** 417.
Tutaj Jan **463,** 465.
Tutin F. 1038, 1039.
Tychowski W. **295,** 319, 343.
Tyson 386.

U.

Uhlig 239.
Ulińska 269.
Umeno S. 928, 929.
Unschweif B. **352.**
Urbański Jarosław **465,** 468, 733, **742.**
Urich 704, 705.

V.

Vacek 50.
Valenti 402, 407, 411.
Valšik J. A. **595.**
Valtis 885, 886, 894.
Valverde Roberto 112.
Van Dam 290.
Van de Vielen P. 1026.
Van Itallie E. 1027.
Vant Hoff 301, 325.
Vanýsek 33.
Vaudremer 885.
Veh 654.
Vetulani Tadeusz **826,** 827, 829.
Vichöfer A. 1025.
Vierhub 758.
Viets 463, 464.
Voinov 553.
Volhard 293.
Volterry 185.
Volmer 270.
Vospálek B. **996.**
Vospálek-Müller 997.
de Vriese Berta 424, 425, 426, 427.
Vulpian 863.

W.

Wachholc Leon 33.
Wagner 53.
Wajgiel Eugenjusz **960, 961.**
Walawski J. 292, **297, 298.**
Walberg 571.
Walker 839.
Walkiewicz 905, 945, **956.**
Wallis T. 1025.
Wankel 548.
Wappes 682.
Warchocki 23.
Wasilewski T. **432.**
Waśniewski 802.
Warzewski T. **187,** 190, **199.**
Weber 546, 682, 1024, 1025.
Weierstrass 202, 203.
Weigert 398.
Weigert-Kultschytzky-Wolters 516.
Weil Artur 599.
Weismann 532.
Wejnert Bronisław 46.
Welker Martin 614.
Werner A. 283, 284.
Wertheim-Salomonson 977.
Wetzel 496, 870.
Weyberg Zygmunt **105,** 121, 230, 231, **236,** 243, 246, 249.
Weyl 102.

Węglewicz K. **423,** 424, 429.
Węgrzynowski L. 48.
White 924, 925, 940.
Whittenhorn 293, 362.
Wicherkiewicz Bolesław 38.
Wiedersheim 401.
Wielgosz Tadeusz 676, **703,** 706, **710,** 712.
Wierdak S. 686, 690, 691, 692, 695, 733, 734, 735.
Wiertelak Jan 273, 279, 281, **284,** 719, **720,** 722, **724.**
Wierzbowski J. **795.**
Wierzchowski Zenon 824, **832, 835.**
Wierzuchowski M. **345, 346, 350, 351, 352.**
Williams 905.
van der Willigen **273.**
Willkomm 1023, 1024, 1026, 1032.
Wilson 265, 492.
Windle 424.
Winterstein 320.
Wippelmann W. 271.
Wiranówski Z. **832.**
Wirth 895.
Witanowski W. R. **1000.**
Witkowski Bolesław 844, **957.**
Witkowski J. 174, 327.
Wisłocki 863.
Wissmann 990.
Wiśniowski Tadeusz 50.
Wiszniewski 619.
Włoczewski Tadeusz 673, 682, 696, **699.**
Włodek Jan 45, 793, 794, 798, 801, 807, 816.
Wodzicki K. 415, 480, 483, **507.**
Wodziczko Adam 636, 640, **658,** 733, **734,** 735, **742, 770.**
Wohlgemuth 293, 362.
Wojtusiak R. J. 479, 480, **498, 500,** 503, 513.
Wołański Adam 47.
Wolf 380.
Wolff K. E. 326.
Wolnówna Wanda 998.
Wolski Tadeusz 46.
Wolter 912.
Wolterstorff 463.
Wołłosowicz St. **252.**
Wondaś Adam 473.
Wooldridge G. H. 895.
Wójcik 230.
Wörmann 758.
Wroński 208, 209.
Wrzosek Adam 121, 590, 594, 597, 606, 610, 614, **615,** 622, 631, 632.
Wunder 498.
Wyckoff W. G. 227.
Wyszomirska M. **778,** 779.

Y.

Yorke 869, 870.

Z.

Zacharias O. 457.
Zacharow M. **943.**
Zachert W. 696.
Zaćwilichowski J. 480, **749, 759, 767.**
Zaddach E. G. 457.
Zagrodzki Kazimierz **932, 933.**
Zagórski J. 702.
Zajączkowski Maciej **689.**
Zakomorny M. 665.
Zakrzewski 758.
Zakrzewski Aleksander 884, **898, 943.**
Zakrzewski Z. **322, 341, 615, 616.**
Zaleski Karol **683.**
Zaleski Z. 741.
Zalokar 33, 49.
Załachowski W. **272,** 273, 286.
Zamojski Sz. **365.**
Zander 940.
Zapałowicz 647.
Zaponlack 591.
Zaremba Stanisław **174.**
Zarosły T. **231.**
Zawadzki Br. **293, 353, 354.**
Zawadzki Józef 33, 46, 120, 121, 256, 259, 262, **269.**
Zawarzin 514, 515.
Zawirski Zygmunt 174, 187, 201, **209.**
Zaworski Tadeusz 769.
Zbieżanka Marja **473.**
Zborowski J. 581.
Zbyszewski Leon 287, 298, 308, 340, 359, **366.**
Zembrzuski Ludwik 121.

Zenker 372.
Zenkteler Michał 46.
Zerndt J. 114.
Ziehl 884.
Ziehl-Neelsen 897.
Zieleniewski Stanisław 235.
Zieleziński G. 769.
Ziembicki 33.
Złotopolski 520.
Žolotovič 42.
Zondek 846, 847, 848, 989.
Zubrzycki J. 20.
Zumstein J. 393.
Zweibaum 530, **588.**
Zwick 903.
Zwierzchowski R. 279.

Ż.

Żabiński Jan 289, **455, 760, 782.**
Żeromski St. 769.
Żongollowicz 45.
Żółciński J. 18.

Koniec tomu pierwszego.