

P R A C E
TOWARZYSTWA PRZYJACIÓŁ NAUK
W WILNIE.

WYDZIAŁ NAUK MATEMATYCZNYCH I PRZYRODNICZYCH.

TRAVAUX
DE LA SOCIÉTÉ DES SCIENCES ET DES LETTRES
DE WILNO.

CLASSE DES SCIENCES MATHÉMATIQUES ET NATURELLES.



W I L N O

1935

P R A C E

TOWARZYSTWA PRZYJACIÓŁ NAUK
W WILNIE.

WYDZIAŁ NAUK MATEMATYCZNYCH I PRZYRODNICZYCH.

—
T R A V A U X

DE LA SOCIÉTÉ DES SCIENCES ET DES LETTRES
DE WILNO.

CLASSE DES SCIENCES MATHÉMATIQUES ET NATURELLES.



W I L N O

1935

Biblioteka Jagiellońska



1003123995

P R A C E

TOWARZYSTWA PRZYJACIÓW NAUK

W WILNIE.

KOMITET REDAKCYJNY:

WŁADYSŁAW DZIEWULSKI (PRZEWODNICZĄCY),

JAN PRÜFFER, MICHAŁ REICHER.

102361

II



SPIS RZECZY. — TABLE DES MATIÈRES.

	str.
Prüffer J.: Z doświadczeń nad zapachem płci u samic Brudnicy nieparki (<i>Lymantria dispar</i> L.). — Quelques unes recherches sur l'odeur sexuelle chez les femelles de <i>Lymantria dispar</i> L.	1
Kopyiówna N.: Z badań nad chrząszczami nekrotycznymi pow. dziśniejskiego. — Aus den Untersuchungen an nekrotischen Käfern im Bezirk Disna	29
Petrusewicz K.: Pogońce (<i>Lycosidae</i> s. lat.) północno-wschodniego Polesia i południowej Nowogródziny. — Wolfspinnen des nordöstlichen Polesie und des südlichen Gebietes des Kreises Nowogródek	67
Matwiejewówna L.: Analiza fauny małżów i ślimaków siwaka z okolic Puław. — Stratigraphische Betrachtung der Pelecypoden-und Gastropodenfauna des „Siwak“ in der Umgegend von Puławy bei Lublin	91
Tumiłowiczówna Z.: Spis grzybów z okolic Wołkowskiej, — Verzeichnis der in Wołkowysk und Umgegend (Woj. Białystok) gesammelten Pilze	119
Szakien B.: Dodatkowy spis rdzy Wileńszczyzny (powiaty dziśniejszy i postawski). — Aperçu supplémentaire des espèces de rouille provenant de l'arrondissement de Wilno. (Cantons de Dzisna et de Postawy)	139
Zonn W.: Fotograficzne i fotowizualne obserwacje ζ Aurigae w czasie zaćmienia 1934 r. — Photographic and photovisual observations of ζ Aurigae during recent eclipse in 1934	145
Jacyna J.: Obserwacje fotograficzne gwiazdy zmiennej TV Cassiopeiae. — Photographic observations of the variable star TV Cassiopeiae	151
Zonn W.: O gwieździe zmiennej 47.1934 Geminorum. — On the variable star 47.1934 Geminorum	154
Zonn W.: O zmiennej zaćmieniowej 296.1934 Geminorum. — On the eclipsing binary 296.1934 Geminorum	159
Iwanowska W. i Dziewulski Wł.: Obserwacje gwiazdy zmiennej AF Cygni. — Observations of the variable star AF Cygni	164
Dziewulski Wł. i Iwanowska W.: Obserwacje gwiazdy zmiennej CH Cygni. — Observations of the variable star CH Cygni	166
Dziewulski Wł.: Obserwacje gwiazdy długookresowej γ Cygni. — Observations of the long-period variable star γ Cygni	168
Dziewulski Wł.: Obserwacje meteorów. — Observations of meteors	169
Kongiel R.: W sprawie wieku „siwaka“ w okolicach Puław. — Contribution à l'étude du „siwak“ dans les environs de Puławy (plateau de Lublin)	171

Lelesz E. i Przeździecka A.: Kamica doświadczalna u białych szczurów. — Bladder and Kidney calculi in albino rats fed on deficient diets	229
Łabieniec J.: Osobliwości florystyczne torfowiska w okolicy stacji kolejowych Kiena i Szumsk koło Wilna. — Seltene Pflanzen auf den Mooren in der Umgegend der Eisenbahnstationen Kiena and Szumsk bei Wilno	237
Perepeczko-Baumanowa J.: Zooecidia zebrane w Oszmianie i najbliższych okolicach. — Die in Stadt Oszmiana und Umgebung in Jahren 1930—32 gesammelten Zooecidien	239
Matuszkiewiczówna J.: Glony Wilna i najbliższych okolic. — Die Algen von Wilno und Umgebung	263
Grochowska S.: Prostoskrzydłe (<i>Orthoptera</i>) okolic Trok z uwzględnieniem nowej odmiany <i>Chortippus longicornis</i> (L. tr.). — Die Geradflügler (<i>Orthoptera</i>) der Umgegend von Troki mit einer Angabe einer neuen Varietät von <i>Chortippus longicornis</i> (L. tr.)	277
Grochowska S.: Pluskwiaki wodne okolic Trok. — Die Wasserwanzen in der Umgegend von Troki	283
Mackiewicz-Gutowska R.: Przyczynek do znajomości jętek północno-wschodniej Polski. — Beitrag zur Kenntnis der Ephemeropterenfauna des nord-östlichen Polen	287
Houwald Br.: Nowe i rzadkie motyle z okolic Wilna. — Neue und seltene Schmetterlingsarten der Umgegend von Wilno	307
Górski W.: Przyczynek do morfologii i biologii <i>Acentropus niveus</i> Oliv. (<i>Lep.</i>). — Beitrag zur Kenntnis der Morphologie und Biologie von <i>Acentropus niveus</i> Oliv. (<i>Lep.</i>)	315
Michalski A.: Porosty (<i>Lichenes</i>) okolic Wilna i Trok. — Die Flechtenflora (<i>Lichenes</i>) der Umgegend von Wilno und Troki	335

JAN PRÜFFER.

Z doświadczeń nad zapachem płci u samic Brudnicy nieparki (*Lymantria dispar* L.).

Quelques unes recherches sur l'odeur sexuelle chez les femelles de *Lymantria dispar* L.

(Komunikat zgłoszony na posiedzeniu w dniu 23.XI. 1934 r.).

Wyniki doświadczeń z r. 1932, mające stwierdzić, iż czynnikiem wabiącym samce jest zapach, wydzielany przez samice, mogły budzić pewne wątpliwości. W doświadczeniach tych przepuszczałem prąd powietrza przez butlę, zawierającą samice, a od butli prąd przechodził przez szklaną rurę nazewnątrz altany i był wyrzucany przez lejek, umieszczony na końcu dwukrotnie załamanej rury. Po puszczeniu prądu powietrza do lejka zlatywały się samce, i na tej podstawie wnioskowałem, że czynnikiem wabiącym jest substancja wonna, wydzielana przez samice; i ona to porywana przez powietrze powodowała gromadzenie się samców u wylotu lejka. Gdyby bowiem samce miały być wabione przez promienie wydzielane przez samice, to w takim razie promienie nie byłyby uchylane przez wygiętą rurę, a wabiłyby samce w kierunku prostopadłym do położenia słoja z samicami.

W doświadczeniach tych jednak nie eliminowałem mechanicznego działania samego prądu powietrza, a załamanie rurki o 30 cm. zbyt mało zmieniało kierunek prądu powietrza, aby wyprowadzone wnioski były całkowicie pewne.

Wiele bowiem owadów, a zwłaszcza samców podczas lotu godowego kieruje się pod wiatr, a więc przeciwko prądowi powietrza. W celu skontrolowania działania na samce samego prądu powietrza oraz spowodowania wyraźniejszej zmiany kierunku prądu przeprowadziłem pewne zmiany w konstrukcji przyrządu, używanego do doświadczeń.

Zasadniczo tak, jak i uprzednio, przyrząd był ustawiony w murowanej altanie entomologicznej, a rury wychodzące przechodziły przez otwory w oknach nazewnątrz altany; osłanianie okien okazało się zupełnie zbyteczne, gdyż nie wpływało ono zupełnie na przebieg doświadczeń. Główne różnice w konstrukcji przyrządu polegały na przedłużeniu rur wyprowadzających oraz, co ważniejsze, na jednoczesnym wyrzucaniu dwóch prądów powietrza, z których jeden przechodził przez słój z samicami, a drugi przez identyczny — pusty (rys. 1 i tab. I (I), fig. 1 a i 1 b). W tym celu do gumki, odchodzącej od stalowej butli (A) ze sprężonym powietrzem, włączyłem szklany rozdzielnik (B). Lewe ramię rozdzielnika prowadziło do butli (C_1), na dnie której umieszczone były samice, a prawe ramię do takiejże butli (C_2) pustej. Od obu butli (C_1 i C_2) prowadziły rury szklane nazewnątrz altany (ich ułożenie i długość ilustruje rys. 1). Drugą parę butli (D_1 i D_2), widoczną na rys. 1, włączałem dodatkowo wówczas, gdy chciałem się przekonać, czy prąd od samic, przepuszczany przez jeden z rozpuszczalników zapachów, przez nie wydzielanych (alkohol 85°, woda destylowana i t. d.), wychwytuje woń z prądu powietrza. Przy tego rodzaju doświadczeniach w obu butlach (C_1 i C_2) pomieszczałem samice, a w drugiej butli (np. D_1) alkohol 85°. Wyniki doświadczeń ilustrują cztery protokoły, których treść w skróceniu załączam.

Protokół I z dn. 22.VI.1933 r. W butli C_1 pomieszczono 20 ♀♀ (butle D_1 i D_2 nie były włączone), wypuszczono 80 ♂♂; czas trwania doświadczenia—20 minut (od godz. 13 m. 12—13 m. 32). Prąd powietrza w stalowej butli uchodził pod ciśnieniem 1 atm. W ciągu 20 minut do lejka E_1 , prowadzącego od butli z samicami przyleciało 33 samce¹⁾, a do lejka E_2 przez który uchodził prąd czystego powietrza nie przyleciał ani jeden. (Tab. I (I), fig. 2, 3 i 4).

Protokół V z dn. 2.VII.33 r. Doświadczenie ustawiono podobnie, jak poprzednie z tą tylko różnicą, że w rurze wylotowej pomiędzy D_1 i E_1 założono dwa filtry podwójnie złożonej merli w celu zatrzymania łusek, odrywanych prądem powietrza od samic i następnie wyrzucanych przez lejek.

W butli C_1 pomieszczono 18 ♀♀, wypuszczono 65 ♂♂.

W ciągu 3 minut przyleciało do lejka E_1 — 5 ♂♂, gdy w poprzednim doświadczeniu, w ciągu tego samego czasu przyleciało 3 ♂♂;

¹⁾ Liczba przylotów nie określa liczby osobników które przyleciały, gdyż nie wylawiano motyli przylatujących. Z pewnością zatem w wielu wypadkach przylatywał parokrotnie jeden i ten sam osobnik. Uwaga ta odnosi się do wszystkich doświadczeń omawianych w niniejszej pracy.

do lejka E_2 nie przyleciał ani jeden samiec. Po przerwaniu doświadczenia skontrolowano filtry. Pierwszy filtr, położony bliżej butli D_1 , gęsto był pokryty łuskami samic, drugi zaś filtr, mieszczący się bliżej wylotu (lejek E_1), nawet przy oglądaniu pod mikroskopem nie okazał ani jednej łuski.

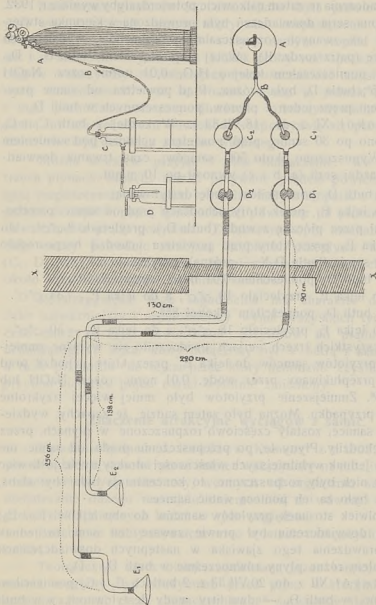


Fig. 1.

Schemat przyrządu, służącego do doświadczeń nad wrabieniem samców przez samice. A — stalowa butla z powietrzem, B — rozdzielnik, C_1 — słój z samicami, C_2 — słój pusty, D_1 — płuczka, D_2 — słój pusty, X — X — ściana altany, na zewnątrz której uchodzą rury wylotowe, zakończone lejkami, E_1 — lejek połączony rękami z butlą z samicami, E_2 — lejek połączony z pustymi butlami.

Powyżej cytowane doświadczenia wskazują, że przyłot samców do lejka E_1 może być tylko wytłumaczony wydzielaniem przez samice swoistych zapachów, które są porywane prądem powietrza, przenieszone wzdłuż rury, pięciokrotnie załamanej, i wyrzucane przez lejek. Działanie zaś samego prądu powietrza nie powoduje przyłotów samców.

Doświadczenia te zatem całkowicie potwierdzałyby wyniki z r. 1932.

Następna serja doświadczeń była prowadzona w kierunku stwierdzenia roli tak zwanych rozpuszczalników zapachów, wydzielanych przez samice (patrz rozdz. II). W tej serji włączałem butle D_1 i D_2 . W butli D_1 pomieszczałem kolejno H_2O , 0,01 norm. rozc. NaOH i alkohol 85°; butla D_2 była próżna. Prąd powietrza od samic przechodził zatem przez jeden z płynów, pomieszczonych w butli D_1 .

Protokół XI z dn. 18.VII.33 r. W każdej z butli C_1 i C_2 pomieszczono po 30 samic; prąd powietrza uchodził pod ciśnieniem 0,5 atm. Wypuszczono około 500 samców; czas trwania doświadczenia w każdej serji (a, b i c) wynosił po 10 minut.

a) W butli D_1 pomieściłem wodę destylowaną;

Do lejka E_1 , przez który uchodzący prąd od samic przechodził przez płóczkę z wodą (butla D_1), przyleciało 8 $\sigma\sigma$, a do lejka E_2 , przez który prąd powietrza uchodził bezpośrednio od samic (butla D_2 — próżna), przyleciało 24 $\sigma\sigma$.

b) W butli D_1 pomieściłem 0,01 norm. rozc. NaOH.

Do lejka E_1 przyleciało 10 $\sigma\sigma$, a do lejka E_2 — 34 $\sigma\sigma$.

c) W butli D_1 pomieściłem alkohol 85°.

Do lejka E_1 przyleciało 18 $\sigma\sigma$, a do lejka E_2 — 50 $\sigma\sigma$.

We wszystkich trzech serjach uwidoczniło się wyraźne zmniejszenie się przyłotów samców do lejka E_1 przez który uchodził prąd powietrza, przepłukiwany przez wodę, 0,01 norm. rozc. NaOH lub alkohol 85°. Zmniejszenie przyłotów było mniej więcej trzykrotne w każdym przypadku. Można było zatem sądzić, że zapachy, wydzielane przez samice, zostały częściowo rozpuszczone w płynach, przez które przechodziły. Płyny te, po przepuszczeniu prądu od samic, nie uzyskiwały jednak wybitniejszych właściwości atrakcyjnych, jeśli więc zapachy w nich były rozpuszczone, to koncentracja była zbyt słaba, aby można było za ich pomocą wabić samce.

Jakkolwiek stosunek przyłotów samców do obu lejków (E_1 i E_2) w każdym doświadczeniu był prawie zawsze ten sam, to jednak w celu sprawdzenia tego zjawiska w następnych doświadczeniach pomieszczałem różne płyny równocześnie w butli D_1 i D_2 .

Protokół XII z dn. 20.VII.33 r. 2 butlach C_1 i C_2 pomieściłem po 30 samic, w butli D_1 — dwa litry wody destylowanej, a w butli

D₂ — dwa litry alkoholu 85°. Wypuściłem około 400 ♂♂; prąd powietrza uchodził pod ciśnieniem 0,5 atm. Doświadczenie trwało 10 minut.

Do lejka E₁ (prąd powietrza od samic przepłukany przez wodę destylowaną) — przyleciało 47 ♂♂, a do lejka E₂ (prąd powietrza od samic przepłukany przez alkohol 85°) — przyleciało 43 ♂♂.

Ilość zatem przylotów do obu lejków była prawie jednakowa, jeśli więc substancje wonne miały ulec rozpuszczeniu w płynach, to rozpuszczenie to nastąpiło w tym samym stopniu w wodzie, jak i w alkoholu. Tymczasem jednak próby nad sporządzaniem wyciągów wskazywały na łatwiejszą rozpuszczalność substancyj wonnych w alkoholu 85° niż w wodzie. Może ta jednak niezgodność i stąd pochodzić, że przy dłuższym przetrzymywaniu w wodzie samic lub ich zakończeń odwłoków rozpoczynają się procesy gnilne, które niwelują działanie zapachu wabiącego.

Można wreszcie przyjąć i inne tłumaczenie. We wszystkich trzech płynach zapachy samic, porywane prądem powietrza, nie ulegają rozpuszczeniu lub tylko w bardzo małym stopniu, a mniej liczny przylot do lejków, przez które uchodzi powietrze od płóćek, pochodzi od osłabienia prądu powietrza. Zwiększony opór mechaniczny przez śluz cieczy powoduje mniejszą szybkość przepływu w tej gałęzi (C₁, D₁ i E₁), a więc porywa mniej substancyj wonnych i dlatego około lejka E₁ gromadzi się mniej samców.

Rozstrzygnięcie tego zagadnienia ma charakter drugorzędny. Jako najważniejszy i najistotniejszy wynik wszystkich tych doświadczeń należy przyjąć stwierdzenie przylotów do prądu powietrza, uchodzącego z lejka, który połączony był z butlą z samicami (C₁), a brak przylotów do lejka, przez który uchodziło czyste powietrze; przytem kierunek prądu został wybitnie zmieniony.

Znaczenie atrakcyjne wyciągów z samic.

Uprzednie badania (J. Pr ü f f e r „Kosmos“ z r. 1933) nad zjawiskiem wabienia samców przez samice wskazywały na możliwość wyizolowania wabiących substancyj wonnych od organizmu samicy. Brak dostatecznie dużego materiału uniemożliwił mi wówczas przeprowadzenia dokładniejszych badań w tym względzie.

Badania te kontynuowałem więc w latach następnych t. j. w 1933 i 1934 r.

Teoretycznie rzecz biorąc, wydzielana przez samicę substancja wonna mogłaby być zatrzymana przez płyn, w którymby się ona rozpuszczała, lub przez „zapachochłonne“ substancje stałe.

Jako płyny-rozpuszczalniki używałem alkohol, eter, wodę destylowaną i 0,01 normalnego roztworu NaOH.

Alkohol 85° lub 95°, eter i wodę destylowaną stosowałem przy sporządzaniu wyciągów bądź z całego organizmu samicy, bądź też tylko z końca odwłoka, na którym znajduje się gruczoł wonny. Po wielu próbach wyciągi sporządzałem prawie wyłącznie stosując alkohol 85°. Alkohole o wyższej koncentracji i eter bardzo szybko się ulatniały, prawdopodobnie razem z wonnymi substancjami tak, że ich działalność atrakcyjna była bardzo krótkotrwała. Alkohole zaś o niższej koncentracji i woda, jakkolwiek zdają się być również rozpuszczalnikami wonnych substancyj samicy, to jednak w znacznie mniejszym stopniu niż alkohol 85°. Szybkość rozpuszczania się wonnych substancyj określałem czasem trwania pogrążenia w alkoholu odpowiednich części samicy oraz stopniem siły atrakcyjnej takiego wyciągu.

Mówiąc o stopniu siły atrakcyjnej, mam na uwadze tylko wartości względne, wyrażające się częstością odwiedzania przez samce takich wyciągów. Zdaje sobie dokładnie sprawę z tego, że częstość przylotu samców zależna jest nie tylko od siły atrakcyjnej danego obiektu ale i od wielu innych czynników, jak chociażby temperatury, nasłonecznienia miejsca, w którym się obiekt znajduje i wielu jeszcze innych, często zupełnie niezrozumiałych.

Mimo tych zastrzeżeń można było się przekonać, że pogrążenie samicy lub odciętego jej końca odwłoka na przeciąg 20 minut w alkoholu 85° już wykazuje właściwości atrakcyjne płynu. Właściwości te potęgują się, jeśli objekty trzymać dłużej w alkoholu np. 2 godz., 3 i t. d. do 12 godz. Przetrzywanie w płynie dłużej niż 12 godz. nie wykazuje już wzmoczenia działalności atrakcyjnej; maksymalny czas pogrążenia samicy w płynie wynosi 72 godz. Przetrzywanie dłuższe niż 24 godz. wykazuje nawet pewien spadek właściwości atrakcyjnych tak, że zgrubsza można określić, iż po 12 godz. zostanie rozpuszczona w alkoholu 85° cała zawartość substancyj wonnych, zgromadzona w gruczołach wonnych samicy. Tego jednak twierdzenia nie należy traktować zbyt rygorystycznie, gdyż, jak z przebiegu jednego z doświadczeń będzie wynikać, końce odwłoka samic, przetrzymane 12 godz. w alkoholu 85° i następnie suszone przez 3 doby, choć w bardzo małym stopniu, ale okazywały właściwości atrakcyjne.

Oslabienie siły atrakcyjnej wyciągów ponad 24-o godzinny okres pogrążenia obiektu wonnego w alkoholu można tłumaczyć rozpuszczaniem się innych substancyj, trudniej ulegających rozpuszczeniu w alkoholu, a niwelujących wpływ właściwych substancyj wonnych. Możliwe wreszcie przypuścić, że pomimo uszczelnienia naczyń, w którym

wyciąg był przyrządzany, bardzo lotne substancje wonne po 2 lub 3 dniach ulotniły się. To przypuszczenie wydaje się jednak o tyle nieprawdopodobne, że normalny wyciąg 12-o godzinny, sporządzony w r. 1932, po upływie roku t. j. w r. 1933 okazywał właściwości atrakcyjne, chociaż słabsze niż wyciąg świeżo przyrządzony. Sporządzane wyciągi filtrowałem przez watę i zlewałem do flaszeczek z przytartymi korkami szklanymi. Wyciągi naogół przygotowywałem bezpośrednio przed doświadczeniem i przenosiłem do altany entomologicznej w ogródku Zakładu Zoologii. W altanie zwilżałem watę wyciągiem, dozując mniej więcej 5 cm³ płynu na każdą porcję i помещаłem ją w małych klateczkach sześciennych o wysokości boku 4 cm i osłaniałem białą merłą (uprzednio przeprowadzone doświadczenia wykazały, że barwa merli nie odgrywa większej roli atrakcyjnej dla samców). Do każdego doświadczenia brałem świeżą merłę, a klatki, o ile powtórnie używałem, to zawsze po uprzednim wygotowaniu i po dokładnym wysuszeniu. Każda klateczka opatrywana była kolejnym numerem. Obok klateczek z wyciągami помещаłem klateczki kontrolne, zawierające watę, zwilżoną czystym alkoholem, suchą watę, a także sączi od przefiltrowanych wyciągów, na których zatrzymały się bądź łuski, bądź włosy z końca odwłoka samicy. Prócz tego помещаłem czasem dla kontroli świeże samice żywe, samice pozbawione końca odwłoka, oraz odcięte końce odwłoka wraz z gruczołem wonnym. U części samic po odcięciu końca odwłoka zaparafinowałem ranę, u innych ranę pozostawiałem otwartą, wreszcie помещаłem też normalne samice z zaparafinowanym odwłokiem.

Wszystkie te klateczki zawieszałem w określonej kolejności na drzewach w ogrodzie (Tab. II, fig. 1). Kolejność ta wyrażona jest w tabelach sprawozdawczych. O ile to było możliwe starałem się aby w każdym doświadczeniu podać cztery jednakowe serje. Po zawieszeniu klatek wypuszczałem do ogrodu samce w liczbie zmiennej, zależnej od ilości rozporządzanej w danym dniu. Największą liczbę mogłem użyć w dniu 18.VII.33 r., kiedy wypuściłem 500 samców, a samic zużyłem w tym dniu 390.

Wyniki tego doświadczenia ilustruje poniżej załączona tabela I.

Doświadczenia, którego wyniki przedstawiono w tabeli I, należą do najbardziej udanych, gdyż warunki atmosferyczne były wyjątkowo pomyślne, a ilość wypuszczonych samców (500 sztuk) pozwoliła na otrzymanie takiej liczby przylotów do poszczególnych klatek, że analiza i wnioskowanie nie przedstawiały większych trudności.

W tabeli I liczby помещаzone w każdej kratce określają liczbę przylotów samców w ciągu całego doświadczenia do jednej klateczki.

Doświadczenia były zestawione w czterech serjach t. j. każdy obiekt pomieszczano w czterech klatkach, prócz dwóch ostatnich, a mianowicie sączków z wyciągu alkoholowego 95° z 20 samic i z wyciągu alkoholu 85° ze 100 samic.

Kolejność seryj oznaczają poziome szeregi cyfr, tak, że na początku wisiała klatka z wyciągiem alkoholu 95° z 20 samic, a na końcu klatka z sączkiem od wyciągu alkoholu 85° ze 100 samic. Poszczególne klatki wisiały w odległości od 0,5 do 1 m. od siebie.

TABELA I.

Wyciąg alk. 95° z 20 ♀♀	Alkohol 95°	Wyciąg alk. 85° przez 12 godz. z gruczołów wonnych 100 ♀♀	2 ♀♀ pozbawione grucz. wonnych, koniec odwołka zaparafin.	2 ♀♀ normalne z zaparafin, końcem odwołka	2 ♀♀ z obciętym gruczołem wonnym, niezaparaf.	15 gruczołów, które leżały 12 godz. w alkoholu 85°	Wata poprzez którą przepuszcz. 48 godz. prąd powietrza od 60 ♀♀	Czysta wata	Sączek—wata z wyciągu 95° z 20 ♀♀	Sączek — wata z wyc. 85° ze 100 gr. wonnych
7	6	19	0	2	0	0	0	1	—	—
1	4	60	0	4	10	0	1	1	—	—
4	3	15	1	1	6	3	0	1	—	—
1	3	7	0	0	0	0	0	1	24	60
13	16	101	1	7	16	3	1	4	24	60

W doświadczeniu tem użyto też i watę, przez którą przepuszczano przez dwie doby prąd powietrza od 60 samic, a jako kontrolne doświadczenie — czystą watę. Te doświadczenia należą do innej kategorii prób zatrzymania substancyj wonnych, wydzielanych przez samice, to też omówię je nieco później.

Ostatnia pozioma (piąta) rubryka tabeli oznacza ogólną sumę przylotów do czterech klatek, zawierających jeden typ obiektów.

Z przeglądu ostatecznych zsumowań widać, że nie było obiektu do któregoby choć jeden samiec nie przyleciał. Niektóre z tych przylotów mogły być przypadkowe, gdyż zwykłe obserwacje wykazują, że czasem samiec zatrzymuje się przy jakiejś szczelinie w pniu drzewa i próbuje tam wtargnąć, chociaż samicy tam nigdy nie było. Do takich przypadkowych przylotów zaliczam odwiedzanie 8-ii klatek z watą. Można by jeszcze przypuścić, że klateczki te lub wata pomimo daleko idących ostrożności (oddzielna pinceta, mycie dokładne rąk i t. p.) zostały w jakiś sposób „uperfumowane“ zapachem samic, ale ostrożności te oraz zatrzymywanie się samców przy przedmiotach,

które nigdy z samicami się nie stykały, zdają się temu przeczyć. Inaczej przedstawia się sprawa z oddziaływaniem czystego alkoholu, a nawet i częściowo wody, która wprawdzie w tem doświadczeniu nie była użyta.

Alkohol samo przez się jest czynnikiem atrakcyjnym, a o tem mogłem się przekonać w ciągu każdego prawie doświadczenia. Atrakcyjność alkoholu utrudnia interpretację doświadczeń, w których używa się go jako rozpuszczalnika zapachu samicy. Wnioski zatem o rozpuszczaniu się zapachu samicy w wyciągu alkoholowym można tylko wyciągać operując licznym materiałem statystycznym. W ciągu opisywanego doświadczenia do czterech klatek, zawierających czysty alkohol, przyleciało 16 samców, a do czterech klatek, zawierających wyciąg alkoholu 85° z zakończeń odwłoków 100 samic przyleciało 101 samców. Stosunek sumy przylotów, a także nawet przylotów do poszczególnych klatek wykazuje przewagę na korzyść klatek, zawierających wyciąg z gruczołów wonnych samic. Stosunek 101 przylotów do 16 już nie może być przypadkowym (Tab. II, fig. 5 i 6).

Również znaczną, a może nawet stosunkowo znacznieszą się atrakcyjną okazują sączki, przez które filtrowano wyciągi. Trudniej byłoby tłumaczyć obecnością substancyj wonnych przylot samców do klateczek z wyciągiem alkoholowym 95°. Wyciąg ten był sporządzony z całkowitych 20 samic na dwie doby przed doświadczeniem. Do klateczek tych przyleciało tylko 13 samców, a zatem mniej niż do klateczek z czystym alkoholem 95°.

Opóźnienie użycia tego wyciągu o dwie doby zostało spowodowane złymi warunkami atmosferycznymi tak, że zaraz po jego sporządzeniu doświadczenia nie można było przeprowadzić.

Niższa liczba przylotów wyklucza możliwość zaliczenia tej kategorii przylotów do kategorii, będących wyrazem wydzielania się woni wabiącej samicy.

Na wydzielanie woni wabiącej przez samicę i możliwość wyekstrahowania tej woni przez alkohol wskazują 4-a, 5-a, 6-a i 7-a pionowa rubryka tejże tabeli.

Do dwóch samic, pozbawionych końca odwłoka wraz z gruczołami wonnymi (analnemi) i z zaparafinowanym końcem odwłoka przyleciało tylko jeden samiec, do dwóch samic tak samo operowanych, ale którym ranę nie zaparafinowano, przyleciało 16 samców; do dwóch samic normalnych, którym zaparafinowano tylko koniec odwłoka z gruczołem wonnym, przyleciało 7 samców, a do klateczki, zawierającej zakończenia odwłoka z gruczołami wonnymi 15 samic, które leżały w alkoholu 85° przez 12 godzin, przyleciały tylko 3 samce.

Wnioskować stąd można, że wycięcie końca odwłoka i zaparafinowanie rany samicy niweczy możliwość wabienia przez nią samców. Jeden przyłot można traktować, jako przypadkowy lub spowodowany przeniknięciem wonią innych części ciała samicy. Po zaparafinowaniu końca odwłoka normalnej samicy, jej siła atrakcyjna wybitnie słabnie (7 przyłotów). Samice z obciętemi końcami odwłoka zdołały przywabić 16 samców. Ten ostatni fakt można tłumaczyć, przyjmując, iż gruczoł wonny jest głównym rezerwuarem substancyj wonnych, ale znajdują się one i w innych częściach ciała samicy, a mając ujście poprzez niezaparafinowaną ranę wabią stosunkowo silniej.

Wreszcie do gruczołów wyekstrahowanych w alkoholu i lekko tylko osuszonych bibułą przyleciały tylko 3 samce i to do jednej klatki, do innych klatek nie przyleciał ani jeden samiec. O sile atrakcyjnej świeżo wyciętych zakończeń odwłoka wraz z gruczołami wonnymi świadczyć może doświadczenie Nr. 13 z dnia 24.VII 33 r. Doświadczenie to trwało bardzo krótko, gdyż po upływie 15 minut od wypuszczenia samców burza przerwała pracę i zniszczyła cały materiał doświadczalny.

W doświadczeniu tem pomieszczono po jednej klatce, zawierającej 10 świeżo wyciętych zakończeń odwłoków samic, 10 zakończeń odwłoków samic, suszonych przez trzy doby i 10 zakończeń odwłoków samic, ekstrahowanych w alkoholu 85° przez 12 godzin i następnie suszonych przez 3 doby. Samców wypuszczono około 150.

Do świeżych zakończeń odwłoków samic przyleciało	22	♂♂
do zakończeń odwłoków suszonych przez trzy doby przyleciało	7	♂♂
do ekstr.alkoh. zakończeń odwłoków i suszonych przez 3 doby przyleciało	2	♂♂
do 10 odwłoków samic bez gruczołu wonnego, ekstrahowanych alkoholem 85° i suszonych przez 3 doby przyleciało	0	♂♂

Zestawienia wyników obu tych doświadczeń stwierdzają, iż zakończenia odwłoków, odciętych od ciała samicy, silnie wabią samce, a ekstrahowane w alkoholu — bardzo słabo, a więc w alkoholu substancje wonne w znacznym stopniu ulegają rozpuszczeniu.

Doświadczenie Nr. 12 z dn. 20.VII.33 r., którego wyniki załączam w tabeli II, oddaje w zasadzie te same stosunki co i doświadczenie Nr 11 (tabela I).

W doświadczeniu tem chodziło głównie o porównanie siły atrakcyjnej wyciągu z siłą atrakcyjną żywych, normalnych samic oraz o sprawdzenie niektórych wyników z poprzedniego doświadczenia. Do doświadczenia użyto około 300 samic i około 400 samców.

TABELA II.

Wyciąg alk. 85° przez 12 g. z odwł. 100 ♀♀ pozbaw. gruczołu wonn.	Wyciąg alk. 85° przez 12 godzin z gruczołów wonnych 100 ♀♀	Węgiel drzewny, przez który przepuszczano przez 3 doby prąd powietrza od 80 ♀♀	Czysty węgiel drzewny	2 ♀♀ zaparafin. koniec odwł.; całe	2 ♀♀ zaparafin. koniec odwł.; bez grucz.	2 ♀♀ niezaparaf. koniec odwł.; bez grucz.	2 ♀♀ niezaparaf. koniec odwł.; całe	Wyciąg alk. 85° ze 100 grucz. po 2 dob.	Czysty alkohol 85°
7	10	0	0	6	15	8	38	10	1
3	12	2	2	5	0	3	46	—	15
2	2	0	3	0	0	0	22	—	4
1	13	3	3	0	0	0	40	—	0
13	37	5	8	11	15	11	146	10	20

Porównyując ostateczne liczby przylotów rzuca się w oczy znaczna przewaga siły wabiącej samic normalnych (146 przylotów) nad wyciągami. Prócz tego, spodziewanego zresztą zjawiska, występuje bardzo wyraźnie działanie atrakcyjne czystego alkoholu (20 przylotów). Stosunkowo mała liczba przylotów do wyciągów alkoholowych może być wywołana obecnością normalnych samic, których działanie wabiące przedewszystkiem około nich skupiało samców.

Liczba przylotów do klateczek z 2-ma samicami, którym wycięto koniec odwłoka, bądź też zaparafinowano, odpowiada mniej więcej liczbie przylotów, notowanych w czasie uprzedniego doświadczenia. Drobne różnice występują tylko w zwiększeniu przylotów do klateczek z samicami, pozbawionymi końca odwłoka, którym ranę zaparafinowano. Do takich samic przyleciało 15 samców, ale tylko do jednej klateczki, do trzech innych nie przyleciał ani jeden samiec, co może wskazywać, że zaparafinowanie było niedokładne, lub że przed operacją i zaparafinowaniem wydzielina przedostała się na inne części ciała samicy.

Wreszcie przylot 10 samców do jedynej zawieszanej klateczki z wyciągiem alkoholowym, sporządzonym przed dwoma dniami (resztką wyciągu pozostałego od doświadczenia Nr. 11 z dn. 18.VII.33 r.) wykazuje, że przez ten czas nie utracił on siły atrakcyjnej. W czasie innego doświadczenia (Nr. 13 z dn. 24.VII.33 r.) użyto wyciągu przygotowanego w r. 1932 i można było zauważyć, że posiada on właściwości atrakcyjne, ale w znacznie słabszym stopniu niż wyciąg świeżo przyrządzony.

Liczba przylotów samców w czasie tego doświadczenia była tak mała, że należało te wyniki jeszcze sprawdzić. W tym celu sporządziłem w dn. 1.VIII.33 r. wyciąg alkoholu 85° (20 cm³) z zakończeń odwłoków 100 samic; po 12 godzinach wyciąg odfiltrowałem. Wyciąg ten miał barwę jasno-żółtawą. Przez rok flaszeczka z płynem nie osłonięta od światła stała na stole pracownianym. W ciągu roku płyn zmienił barwę — stał się szaro-brunatny. Użyto go do doświadczenia w dn. 23.VII.35 r. (tabela IX). Stosunek przylotów samców do tego wyciągu oraz do wyciągu świeżo sporządzonego wyrażał się jak 2 : 1. I tak do 3-ech klatek ze świeżo sporządzonym wyciągiem z zakończeń odwłoków 10 samic przyleciało 12 samców, do trzech klatek ze świeżo przyrządzonym wyciągiem z zakończeń odwłoków 50 samic przyleciało 13 samców, do dwóch klatek (do trzeciej nie przyleciał ani jeden) z wyciągiem z r. 1933 przyleciało 6 samców. Naogół wyciągi, sporządzone z większej liczby samic, są bardziej atrakcyjne niż wyciągi, sporządzone z mniejszej liczby.

W omawianem doświadczeniu wyciąg ze 100 samic z r. 1933 okazał się mniej atrakcyjnym niż świeży wyciąg z 50-ciu, a nawet 10-ciu samic, co wskazuje na osłabienie jego właściwości z biegiem czasu. Na zmianę charakteru wyciągu wskazywałaby i zmiana jego barw (zmiana barwy mogła pochodzić od normalnego zaciemnienia tyrozynazy, zawartej w hemolimfie owadów).

Nie podaję wyników innych doświadczeń, które w zasadzie dawały te same rezultaty. Rezultaty te może były mniej tylko wyraźne, bądź to skutkiem małej liczby samców, użytych do doświadczeń, bądź to skutkiem nieodpowiednich warunków atmosferycznych. Często można było się spodziewać wylęgu większej liczby samców niż istotnie się wylęgło, a doświadczenia odłożyć nie można było ze względu na krótkotrwały okres życia samców (około 4-ch dni). Ten ostatni powód zmuszał też często do przeprowadzenia doświadczeń przy nieodpowiednich warunkach atmosferycznych, co rzadko zresztą tylko prowadziło do otrzymania wyników pomyślnych. Ogółem tego typu doświadczeń nad działaniem wyciągów z samic przeprowadziłem 13-cie w 1933 r. i 6 w 1934 r.

We wstępie tego rozdziału wspomniałem o próbach zatrzymania zapachu samic przez ciała stałe. Doświadczenia te stały w związku z próbami wychwycenia zapachu samic z otaczającego je powietrza.

W tym celu robiłem próby rozpuszczania zapachu np. w szmalcu amerykańskim, a następnie wyekstrahowania go w alkoholu 85°. W czasie ekstrahowania naczynie pomieszczałem w tłuczonym lodzie, aby obniżona temperatura utrudniała rozpuszczanie się tłuszczu. W jed-

nym słoiku pomieszczałem samice (80 do 100 sztuk) i łączyłem go z drugim naczyniem, w którym pomieszczałem np. pocięte rurki szklane lub wąskie paski bibuły, powleczone cienką warstwą szmalcu amerykańskiego; to drugie naczynie włączałem do pompki wodnej. Puszczając w ruch pompkę, wytwarzałem stały prąd powietrza z pokoju po przez rurkę do słoja z samicami, a stamtąd do słoja ze szmalcem i wreszcie powietrze porywane przez prąd wody wydostawało się nazewnątrz.

Zamiast słoja ze szmalcem włączałem też podwójne płóeczki, zawierające alkohol 85°, wodę destylowaną lub 0,01 normalnego roztworu NaOH. Wreszcie próbowałem na miejsce szmalcu pomieścić węgiel drzewny lub watę.

Wyniki z tak sporządzonemi płynami lub wabikami były ujemne. Zdarzały się wprawdzie wypadki przylotów do takich klatek (np. do węgla tabela II) ale były to tylko sporadyczne zjawiska tak, że ich pod uwagę brać nie można.

Ze względu na negatywne wyniki nie podaję dokładniejszego opisu samego procesu sporządzania tych „wabików“ jak również i wyników, określających liczbę przylotów samców.

Reasumując wyniki można stwierdzić, że:

- 1) alkohol 85° rozpuszcza substancje wonne, wycielane przez samice i tak przygotowany wyciąg działa atrakcyjnie na samce;
- 2) wyciąg alkoholowy zachowuje swe działanie atrakcyjne przynajmniej w ciągu jednego roku, chociaż siła tego działania z biegiem czasu maleje;
- 3) wyciąg alkoholowy ze 100 zakończeń odwłoków samic słabiej działa niż 2-ie samice normalne;
- 4) usunięcie końca odwłoka z gruczołami wonnemi wybitnie zmniejsza siłę atrakcyjną samicy, ale niecałkowicie ją unicestwia.

Wiek samicy a zjawiska wabienia.

Fabre, przeprowadzając obserwacje nad wabieniem u motyli, zauważył, że samce zlatują się do samicy dopiero na drugi dzień wieczorem po jej wylęgu z poczwarki. Opierając się na tej obserwacji, autor ten wyciągnął wniosek, że samica zwabia samce mniej więcej po dwóch dniach życia imaginalnego.

Obserwacje moje, dotyczące innych gatunków motyli, a między innymi i *L. dispar*, wykazywały, iż znacznie wcześniej samica wabi samce i kopuluje. Aby zjawisko to nieco dokładniej wyjaśnić, zestawilem serje doświadczeń poczynawszy od poczwarek, kończąc na motylach dojrzałych.

Ogółem przeprowadziłem doświadczenia z: 1. wyciągiem alkoholu 85° z poczwerek różnego wieku; 2. działaniem wabiącym samych poczwerek po odłupaniu chityny, pokrywającej zakończenie odwłoka; 3. wylupanych z poczwarki zupełnie już ukształtowanych samic; 4. samic świeżo wylętych z poczwarki oraz 5. samic wylętych na 12-e godzin przed doświadczeniem.

Wyciągi alkoholowe przyrządzałem z poczwerek począwszy od 5-cio dniowych, kończąc na 13-o dniowych, t. j. już bezpośrednio przed wylęciem z nich motyli. Przed zalaniem poczwarki alkoholem odłupywałem lub rozcinałem chitynę na końcu jej odwłoka.

Ani jeden samiec nie przyleciał do takiego wyciągu z poczwerek. Przyrządzałem też wyciągi z gniecionych poczwerek samic, biorąc po 10 sztuk każdego wieku, próbowałem jednocześnie działania świeżo zgniecionych poczwerek, przypuszczając możliwość obecności substancji wonnych w całym organizmie.

Wyniki tego doświadczenia ilustruje poniżej zamieszczone zestawienie. (Dla kontroli pomieściłem w klóteczkach wyciągi alkoholowe i eterowe z dojrzałych samic).

Do klóteczek ze zgniecionymi poczwarkami lub wyciągiem, ze zgniecionych poczwerek 5-o dniowych, 6-o dniowych, 8-o dniowych, 9-o dniowych, 10-o dniowych, 11-o dniowych, 12-o dniowych, 13-o dniowych, zgniecionych 2-u dniowych dorosłych samic,³ przeszłorocznych wysuszonych z alkoholu 10 ♀♀ oraz suchych okazów ♀♀, wziętych ze zbioru z r. 1927 nie przyleciał ani jeden samiec.

Do łusek startych z odwłoka świeżych ♀♀ przyleciało 5 ♂♂, do 10 świeżo odciętych zakończeń odwłoków wraz z gruczołem wonnym przyleciało 11 ♂♂, do 10 żywych ♀♀ z odciętymi zakończeniami odwłoków nie przyleciał ani jeden ♂, do 10 ♀♀, które przez 30 minut przetrzymywano w alk. 85°, przyleciało 5 ♂♂, do 10 ♀♀ które przez 30 minut przetrzymywano w eterze przyleciały 3 ♂♂, do 30 minutowego wyciągu alkoholowego z 10 ♀♀ przyleciało 10 ♂♂, do 30 minutowego wyciągu eteru z 10 ♀♀ przyleciało 5 ♂♂, do waty przez którą filtrowano 30-o minut. wyciąg alkoholowy 85° od 10 ♀♀ przyleciało 11 ♂♂, wreszcie do waty przez którą filtrowano 30-o minut. wyciąg eteru przyleciało 6 ♂♂.

Jak widać z powyższego zestawienia, ani jeden samiec nie przyleciał zarówno do wyciągów ze zgniecionych poczwerek, jak również do klóteczek ze świeżo zgniecionymi poczwarkami; nie działały też atrakcyjnie świeże, lecz zgniecione, dwudniowe samice (imago).

Nie przyleciał też ani jeden samiec do klóteczek z wysuszonymi samicami lub z samicami z obciętymi końcami odwłoka. Do klóteczek

z luskami z odwłoków świeżych samic oraz do wyciągów alkoholu 85° i eteru ze świeżych samic przyłoty były zupełnie wyraźne.

Miazga więc, pochodząca ze wszystkich miękkich części ciała samicy, nie tylko że nie ma właściwości atrakcyjnych, ale i niweczy działanie wonne gruczołów wonnych (zgniecione samice-imagines).

Wyniki te stoją w pewnej sprzeczności z uprzednio otrzymanymi (Prüffer — 1933), które wskazywały na to, że miękkie części samicy mogą wabić samce. Przypuszczam jednak, że sprzeczność ta jest tylko pozorna. Miękkie części, używane wówczas do doświadczeń, były wypreparowane z odwłoka, ale nie zgniecione, a więc na ich powierzchni znajdowała się tkanka tłuszczowa, która wydaje się być najbardziej predysponowaną do chłonięcia zapachów. W ostatnio zaś przeprowadzonych doświadczeniach wydzielaly swój zapach nie tylko wszystkie tkanki, ale i wydzieliny oraz wydaliny całego organizmu; im to przedewszystkiem przypisuję rolę zniweczenia woni gruczołów wonnych.

Drugą kategorię doświadczeń stanowiłyby te, które polegały na próbach atrakcyjnego działania gruczołów wonnych poczwarek, odsłoniętych z pokrycia chitynowego, oraz świeżo wylupanych lub wylętych imagines.

















W celu odsłonięcia gruczołu wonnego poczwarki usuwałem kre-master oraz chitynę z jednego lub dwóch ostatnich segmentów. Tak spreparowane poczwarki pomieszczałem w zwykłych klateczkach, bądź przymocowywałem je wprost na gałęziach lub na pniu drzewa, bądź wreszcie przymocowywałem do deseczki, na której były one pomieszczone wraz z wylupaniami, całkowicie wybarwionymi samicami; na końcu wreszcie umieszczałem samice świeżo wylęte z poczwarek i samice wylęte przed 12-u godzinami.

Do poczwarek z wylupaniami końcami odwłoków nie przyleciał ani jeden samiec.

Dla zilustrowania tych doświadczeń podam dwa tylko protokoły, a mianowicie z dn. 12 i 13 lipca 1933 r.

Protokół Nr. VII z dn. 12.VII.33 r. Na deseczce w odległości około 5 cm. umieściłem w pięciu rzędach poczwarki różnego wieku oraz dojrzałe samice. W pierwszym rzędzie znajdowały się 4 poczwarki 9-o dniowe, w drugim 4—dziesięciodniowe, trzecim 4—11-o dniowe. W czwartym rzędzie na pierwszym miejscu umieściłem samicę wylupaną z poczwarki, na drugim — świeżo wylęglą o rozprostowanych już skrzydłach, a na trzecim — świeżo wylęglą samicę, lecz z nierozprostowanymi skrzydłami. Piąty rząd zajmowała samica wylęglą z poczwarki przed dwoma dniami (tabela III).

TABELA III.

Poczwarki 9-dniowe ♀♀				
Poczwarki 10-dniowe ♀♀				
Poczwarki 11-dniowe ♀♀				
Dorożki		 + ♂		
Samicę	 + ♂			

Przyłot samców do samic różnego wieku.
+ ♂ — oznacza samice, do których przy-
leciały samce i rozpoczęły kopulację.

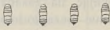
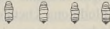

Wobec deszczu doświadczenie przeprowadziłem w dużej sali 5-cio okiennej. Wypuściłem 160 ♂♂. Samce naogół latały niechętnie i bardziej przyciągało je światło okien niż samice. W ciągu 25-ciu minut samce zostały zwabione przez samicę dwudniową i samicę świeżo wylęglą z rozprostowanymi skrzydłami; zaraz też rozpoczęła się kopulacja (na tabeli IV, oznaczono je + ♂). Zarówno do poczwarek, jak i do dwóch pozostałych samic nie przyleciał ani jeden samiec.

Protokół Nr. VIII z dn. 13.VII.33 r. Pomieściłem po 4 poczwarki: w pierwszym rzędzie 11-o dniowe, w drugim 10-o dniowe a w trzecim na pierwszym miejscu samicę, wylęglą mniej więcej przed 12-u godzinami, na drugim miejscu samicę wylupaną z poczwarki, a na trzecim samicę świeżo wylęglą z jeszcze niezupełnie rozprostowanymi skrzydłami (tabela IV).

Samce przylatywały tylko do samicy 12-to godzinnej i świeżo wylęglej (na tabeli oznaczyłem + ♂), wszystkie inne nietylko nie ścigały, ale nawet jakgdyby odpychały samców. I tak np. pierwszy samiec, który przyleciał, zaraz skierował się do samicy wylęglej przed 12-tu godzinami i zaczął wokoło niej biegać, a skoro tylko natknął się na poczwarki, momentalnie odleciał. Najwcześniej też doszło do kopulacji z samicą 12-ogodzinną, a dopiero znacznie później z samicą świeżo wylęglą. Samicę wylupaną z poczwarki samce traktowały zupełnie obojętnie.

Przy ocenie wyników tego doświadczenia nie należy pomijać czynnej roli samicy przy procesie wabienia (wypuklanie gruczołu wonnego). Przeciętnie wypuklanie to już można było zaobserwować po 8—12 godzinach od opuszczenia osłon poczwarki i ten moment prawdopodobnie jest momentem początku właściwego wabienia (Tab. II (II), fig. 3 i 4).

TABELA IV.

Poczwarki 11-dniowe ♀♀	
Poczwarki 10-dniowe ♀♀	
Derazyte samice	

Przyłot samców do różnego wieku samic.

Do młodszych samic wyjątkowo tylko przylatują samce i z pewną trudnością z nimi kopulują. Do samic zaś, wylupanych z poczwarki, a więc obficie zwilżonych płynem egzuwalnym, przylotu samców nigdy nie zaobserwowałem, a nawet gdy który z nich przyleciał zwabiony przez inną samicę, obok położoną, to nigdy nie chciał kopulować.

Jeśli zatem spostrzeżenia Fabre'a odnośnie do *Saturniidae* i *Gastropacha quercifolia* było słuszne, to *L. dispar* wabi znacznie wcześniej, bo już w kilka godzin od chwili wylęgu z poczwarki.

Wpływ kopulacji na intensywność wabienia.

Próby doświadczeń, mających wyjaśnić możność rozróżniania przez samce samic zapłodnionych i niezapłodnionych, były przedmiotem dalszych doświadczeń w tym kierunku.

Rozwiązanie tego zagadnienia jest dość trudne, gdyż trzeba wyeliminować czynną rolę samicy w momencie wabienia. Niezapłodniona samica wypukła swój gruczoł wonny, przez co wzmagają się intensywność wydzielanych przez nią substancji wonnych. Wreszcie zapłodniona samica niezawsze łatwo dopuszcza samców do następnych kopulacji.

Najczęściej łatwo dochodzą do skutku dwa akty kopulacji z jednym i tym samym samcem lub różnymi samcami. Dalsze kopulacje spotykają się już z pewnymi sprzeciwami samicy, zwłaszcza jeśli

mają one nastąpić bezpośrednio po pierwszych dwóch aktach. Zagadnienie ilości możliwych kopulacji, odbywanych zarówno przez samce, jak i przez samice, obszerniej omówię na innym miejscu, gdyż ono pośrednio tylko wiąże się ze sprawami wabienia.

Samica niewątpliwie stale wydziela zapach swej płci, zapach ten jednak może mieć różne nasilenie. W stanie spoczynku samicy jest on prawdopodobnie słabszy niż w stanie podniecenia płciowego, gdyż wypukła ona wówczas zakończenie odwłoka wraz z gruczołem wonnym. To też porównyując na zasadzie liczby przylotów samców charakter wabienia u samic niezapłodnionych, płciowo niezaspokojonych, z charakterem wabienia u samic zapłodnionych, można łatwo się pomylić. Samica niezapłodniona chętnie i często wypukła gruczoł wonny, a samica zapłodniona czyni to wyjątkowo. Jeśliby zatem charakter wydzielanej woni był nawet ten sam dla obu stanów samicy—to liczba przylotów byłaby różna. Do samicy z wypukłym gruczołem wonnym przyleci więcej samców niż do samicy, która gruczoł wciągnęła. W celu odgraniczenia tych dwóch stanów samicy przy badaniach nad możliwością rozróżnienia przez samce zapłodnionych i niezapłodnionych samic zestawiłem dwie grupy doświadczeń. W pierwszej grupie doświadczeń obserwowałem przyloty samców do samic niezapłodnionych i zapłodnionych, a w drugiej przyloty tychże do odciętych zakończeń odwłoków samic wraz z gruczołami wonnymi lub do wyciągów alkoholowych tych zakończeń.

I. Przyloty samców do niezapłodnionych i zapłodnionych samic.

Protokół VII z dn. 12.VII.1923 r. W dużej sali pomieściłem na tablicy w trzech szeregach (a, b, c) 18 ♀♀ (tabela V).

9 ♀♀ było już uprzednio zapłodnionych, a 9 niezapłodnionych; samice były mniej więcej tego samego wieku. Samice niezapłodnione (IIa, IVa, VIa, Ib, IIIb, Vb, IIc, IVc i VIc) były ustawione naprzemian z zapłodnionymi (Ia, IIIa, Va, IIb, IVb, VIb, Ic, IIIc i Vc) w odległościach mniej więcej co 10 cm.

Do sali wypuściłem około 160 ♂♂. Doświadczenie trwało 35 minut. Tabela V ilustruje ostateczny wynik doświadczenia; znak + ♂ pomieszczony obok znaku ♀ oznacza te samice, które w ciągu doświadczenia rozpoczęły kopulację.

Wyniki tego doświadczenia ilustruje też fotografia 7 tab. II (II) (samice zapłodnione przed doświadczeniem mają obcięty wierzchołek lewego skrzydła).

Po upływie 35 minut wszystkie dziewięć niezaplodnionych samic już kopulowały, a z pośród 9-ciu zaplodnionych kopulowało tylko trzy (IIIa, IIb i IVb).

TABELA V.

	I	II	III	IV	V	VI
a	♀	♀+♂	♀+♂	♀+♂	♀	♀+♂
b	♀+♂	♀+♂	♀+♂	♀+♂	♀+♂	♀
c	♀	♀+♂	♀	♀+♂	♀	♀+♂

♀ — samice niezaplodnione, ♀ — samice zaplodnione.
Znak ♀+♂ — samice, z którymi samce rozpoczęły kopulację.

Podane powyżej wyniki nie dają odpowiedzi na pytanie o możliwości rozróżniania przez samce zaplodnionych od niezaplodnionych samic. Niejednokrotnie bowiem samce atakowały samice zaplodnione, te jednak nie chciały przystąpić do kopulacji. Wskazuje to doświadczenie tylko na to, że niezaplodnione samice łatwiej przystępują do kopulacji niż zaplodnione.

Protokół IX z dn. 14.VII.33 r. ilustruje liczbę przylotów samców do samic niezaplodnionych i zaplodnionych.

Przez środek sali na sznurze umieściłem w odstępach 0,5 m. 10 klateczek osłoniętych merłą z samicami niezaplodnionymi i zaplodnionymi. Samice niezaplodnione na tabeli VI, ilustrującej wyniki doświadczenia oznaczono zwykłym znakiem ♀, a zaplodnione podobnym znakiem tylko z czarno-wypełnionym kółkiem. Do sali wypuszczono około 150 ♂♂.

TABELA VI.

♀	♀	♀	♀	♀	♀	♀	♀	♀	♀
2	0	10	1	1	0	5	0	4	0
	1				3		1		

♀ — samice niezaplodnione, ♀ — samice zaplodnione. Liczby w środku kratki określają liczbę przylotów ♂♂, liczby w rogu kratki — krótkotrwałe przyloty ♂♂.

Samce, przylatując do samic, zawieszonych w klateczkach, zachowywały się dwójako. Raz gwałtownie się dobijały, starając się przedostać do wnętrza klateczki, a drugi raz przylatywały i zaraz odlatywały.

Ilość przylotów pierwszego typu (długotrwały pobyt na klateczce) oznaczają duże liczby, znajdujące się w środku kratki tabeli VI; ilość zaś krótkotrwałych przylotów— małe liczby w lewym kącie kratki.

Po 30 minutach trwania doświadczenia, każda niezapłodniona samica była odwiedzona przynajmniej przez jednego samca, a np. niezapłodnioną samicę mieszczącą się w 3-ej klateczce odwiedziło aż 10 samców. Ogólna liczba przylotów do 5-ciu niezapłodnionych samic wynosi — 22.

Do klateczek z zapłodnionymi samicami przyleciał i czas dłuższy dobijał się tylko jeden samiec (4-a klateczka), a do innych jak do 2-ej, 6-ej i 8-ej samce ledwo dolatywały i zaraz oddalały się. Ogólna liczba tych krótkotrwałych przylotów wynosiła 5.

Doświadczenie to wskazuje, że samice niezapłodnione działają bardziej atrakcyjnie na samce niż samice zapłodnione.

Nie wyjaśnia jednak to doświadczenie sprawy, czy zmniejszenie się siły atrakcyjnej zapłodnionych samic powstało skutkiem wyczerpania się zapasów substancyj wonnych w gruczole wonnym samicy, lub dołączenia się jakiegoś nowego zapachu np. samca lub jego spermy, czy też po zapłodnieniu samica przestaje wydzielać woń wabiącą np. nie wypuklając gruczołu wonnego.

II. Przyloty samców do wyciągów z samic niezapłodnionych i zapłodnionych.

W celu wyjaśnienia tego zagadnienia przeprowadziłem szereg doświadczeń nad określeniem siły atrakcyjnej odciętych zakończeń odwłoków wraz z gruczołem wonnym samic niezapłodnionych i zapłodnionych, bądź wyciągów alkoholowych z tychże zakończeń. Badania te przeprowadzałem w roku 1934 w ogródku Zakładu Zoologii. Jako materiał posłużyły mi motyle, wylęgłe z poczwarek, sprowadzonych z Wiednia z firmy Otto Muhr, gdyż moje własne materiały wyginęły naskutek epidemii kryształicy. Rozporządzałem materiałem dość nielicznym, gdyż firma ta nie mogła w ciągu krótkiego czasu zebrać większej ilości materiału.

Wobec stosunkowo nielicznego materiału doświadczalnego wyniki liczbowe niezawsze były tak wyraźne, jak przy uprzednio przeprowadzanych doświadczeniach z wyciągami, to też załączam protokoły wszystkich 5-ciu kolejnych doświadczeń.

Użyte do doświadczeń objekty były zawsze umieszczane w klateczkach, osłoniętych merłą i zawieszonych w ogrodzie w odległości jednego metra od siebie.

I. Doświadczenie z dn. 13.VII.34 r. trwało od godziny 12 m. 10 do 13-ej. Wyniki ilustruje tabela VII.

TABLICA VII.

Alkohol 85°	Wyciąg alk. 85° z grucz. wonnych 10 ♀♀, które kopulowały i złożyły jaja	Wyciąg alk. 85° z grucz. wonnych 10 ♀♀, które nie kopulowały	Wyciąg alk. 85° z grucz. wonnych 100 ♀♀ z 1.VIII.1933 r.	Grucz. wonn. 10 ♀♀, które kopulowały i złożyły jaja wraz z nasiąkniętą watą — sączkiem	Grucz. wonnych z 10 ♀♀, które nie kopulowały wraz z nasiąkniętą watą — sączkiem.
0	3	20	—	—	—
0	2	4	—	—	—
0	4	5	3	—	—
0	0	4	4	—	—
—	—	—	4	0	12
0	9	33	11	0	12

Wyciąg alkoholu 85° z zakończeń odwłoków samic, które nie kopulowały, działał na samców wybitnie bardziej atrakcyjnie niż wyciąg z zakończeń odwłoków samic, które kopulowały i złożyły jaja.

Wyciąg z zakończeń odwłoków 100 ♀♀ z r. 1933 działał słabiej od świeżego wyciągu z odwłoków 10 ♀♀.

Fotografia (tab. II (II), fig. 5) ilustruje przylot samca do kląteczki, zawierającej wyciąg alkoholu 85° z zakończeń odwłoków 10 ♀♀, które nie kopulowały.

II. Doświadczenie z dn. 18.VII.34 r. trwało od godz. 12 m. 30 do 13. Doświadczenie przerwano z powodu deszczu; do doświadczenia użyto 31 ♂♂.

Na szkiełkach zegarkowych umieszczałem po 5 zakończeń odwłoków samic, które kopulowały i złożyły jaja, oraz samic, które nie kopulowały; zakończenia te były odcięte bezpośrednio przed samem doświadczeniem. Szkiełka były owinięte merłą i zawieszono w ogrodzie tak, jak i kląteczki. Klatki były zawieszono w kolejności liczb wzrastających.

I-sza i IV-a kląteczka zawierały czyste szkiełka zegarkowe; nie przyleciał do nich ani jeden samiec.

II-ga i V-a klateczka zawierały po 5 zakończeń odwłoków samic, które nie kopulowały. Do II-ej klateczki przyleciało 7 ♂♂, a do V-ej — 11 ♂♂, razem 18 ♂♂.

III-a i VI-a klatka zawierały po 5 zakończeń odwłoków samic, które kopulowały i złożyły jaja. Nie przyleciał do nich ani jeden samiec.

Obydwa doświadczenia wykazały większą siłę atrakcyjną zarówno wyciągów alkoholowych, jak i samych zakończeń odwłoków samic, które jeszcze nie kopulowały, od tychże samic, które już kopulowały i złożyły jaja. Zmniejszenie się siły atrakcyjnej u samic, które kopulowały i złożyły jaja mógł spowodować akt kopulacji albo akt złożenia jaj albo wreszcie oba akty razem.

III. Doświadczenie z dn. 21.VII.34 r. miało na celu wyjaśnienie wpływu kopulacji oraz aktu złożenia jaj na intensywność wabienia.

Przed samem doświadczeniem wycięto po 10 zakończeń odwłoków samic, które: 1) kopulowały i złożyły jaja, 2) kopulowały lecz jaj nie złożyły i 3) nie kopulowały. W każdej klatce pomieściłem po 5 zakończeń odwłoków.

12-o godzinne wyciągi alkoholu 85° sporządziłem z zakończeń odwłoków 10-ciu samic, które kopulowały lecz jaj nie złożyły, oraz 10-u samic, które nie kopulowały. Dla kontroli w trzech klateczkach pomieściłem watę nasiąkniętą czystym alkoholem 85°. W ostatnich 2-óch klateczkach znajdowały się sączki, przez które filtrowano wyciągi alkoholowe.

Wypuszczono około 150 ♂♂, doświadczenie trwało jedną godzinę. Wyniki tego doświadczenia ilustruje tabela VIII.

TABELA VIII.

5 grucz. wonnych ♀♀, które kopulowały i złożyły jaja	5 grucz. wonnych ♀♀, które kopulowały, lecz jaj nie złożyły	5 grucz. wonnych ♀♀, które nie kopulowały	Wyciąg alk. 85° przez 12 godz. z grucz. wonnych 10 ♀♀, które kopulowały, lecz jaj nie złożyły	Wyciąg alk. 85° przez 12 godz. z grucz. wonnych 10 ♀♀, które nie kopulowały	Alkohol 85°	10 grucz. wonnych ♀♀, które już kopulowały lecz jaj nie złożyły, z których sporządzono wyciąg. Grucz. te były pomieszczone łącznie z nasiąkniętą watą-sączką	10 grucz. wonnych ♀♀, które nie kopulowały, z których sporządzono wyciąg. Grucz. te były pomieszczone razem z nasiąkniętą watą-sączką
4	9	17	18	13	1	—	—
3	12	21	5	1	0	—	—
—	—	—	3	4	0	14	16
7	21	38	26	18	1	14	16

Powyżej podane liczby wskazują, że niema właściwie większej różnicy w liczbach przylotów samców do zakończeń odwłoków, wyciągów z tych zakończeń, oraz sącza nasiąkniętego temi wyciągami samic, które kopulowały lecz jaj nie złożyły i samic, które nie kopulowały. Znacznie natomiast mniejsza była liczba przylotów samców do zakończeń odwłoków samic, które nietylko kopulowały lecz i złożyły jaja.

IV. Doświadczenie z dn. 23.VII.34 r. miało za zadanie powtórzenie doświadczenia z trzema kategorjami wyciągów alkoholu 85° z zakończeń odwłoków 10-ciu samic, które: 1) nie kopulowały, 2) kopulowały lecz jaj nie złożyły i 3) kopulowały i złożyły jaja.

Doświadczenie trwało 40 minut; wypuszczono około 100 ♂♂. Wyniki doświadczenia ilustruje tabela IX.

TABELA IX.

Wyciąg z 10 grucz. wonnych ♀♀ które nie kopulowały	Wyciąg z 10 grucz. wonnych ♀♀ które kopulowały i złożyły jaja	Wyciąg z 10 grucz. wonnych ♀♀ które kopulowały, lecz jaj jeszcze nie złożyły	Alkohol 85°	Wyciąg z 50 grucz. wonnych ♀♀ które nie kopulowały (świeżo sporządzony)	Wyciąg ze 100 grucz. wonnych ♀♀ które nie kopulowały sporządzony 1.VII.1933 r.
6	0	1	1	5	4
1	3	1	2	7	2
5	1	1	0	1	0
12	4	3	3	13	6

Naogół doświadczenie nieudane. Silny wiatr utrudniał lot samców, wreszcie burza przerwała doświadczenie.

Ogólniejszych wniosków w sprawie rozróżniania wyciągów z samic, znajdujących się w różnych stanach, wyprowadzić nie można. Porównywując tylko wyniki tego doświadczenia z wynikami poprzedniego, można zauważyć pewną, choć bardzo nieuchwytną przewagę liczby przylotów samców do zakończeń odwłoków, względnie wyciągów z tych zakończeń samic, które nie kopulowały, nad liczbą przylotów samców do samic, które kopulowały lecz jaj nie złożyły. Wobec jednak ogólnie małej liczby przylotów, sprawę uważam w dalszym ciągu za otwartą.

Z doświadczenia tego można też stwierdzić, że świeże wyciągi działają silniej, niż wyciągi przyrządzone przed rokiem.

Doświadczenie to miało jeszcze dać odpowiedź, czy i o ile ilość użytych do wyciągu zakończeń odwłoków samic zwiększa siłę atrakcyjną danego wyciągu. Odpowiedzi na to pytanie doświadczenie nie dało, a ściślej nawet biorąc odpowiedź ta była negatywną, gdyż do wyciągu z 10-u zakończeń odwłoków przyleciało 12 samców, a do wyciągu z 50-u zakończeń zaledwie 13 samców. Trzeba jednak dodać, że 50 samic, użytych do wyciągu było starych, a niektóre z nich nawet złożyły jaja, chociaż nie były zapłodnione, to też trudno wyniki tego doświadczenia w tym względzie uznawać za ścisłe.

V. Doświadczenie z dn. 25.VII.34 r. Wobec bardzo nielicznego materiału zestawilem już tylko trzy serje klatek. Doświadczenie trwało od godz. 13 m. 55 do 14 m. 55; ilość wypuszczonych samców wynosiła około 40.

I-sza serja obejmowała dwie klateczki, z których każda zawierała po 4 zakończenia odwłoków samic, które kopulowały i złożyły jaja. Kolejne miejsca tych klateczek określały numery 1 i 4. Do klateczki Nr. 1 przyleciał 1 ♂ i do Nr 4—1 ♂; razem 2 ♂♂

II-ga serja obejmowała klateczki, z których każda zawierała po 4 zakończenia odwłoków samic, które kopulowały lecz jaj nie złożyły. Kolejne numery klateczek określają liczby 2 i 5. Do klateczki Nr 2 przyleciało 17 ♂♂, do Nr 5—2 ♂♂; razem 19 ♂♂

III-cia serja obejmowała dwie klateczki z których każda zawierała po 4 zakończenia odwłoków samic, które nie kopulowały; kolejne numery klateczek określają numery 3 i 6. Do klateczki Nr 3 przyleciało 17 ♂♂, a do klateczki Nr 6—6 ♂♂, razem 23 ♂♂

Pomimo nielicznego materiału wyraźnie ujawniło się osłabienie działalności atrakcyjnej samic, które kopulowały i złożyły jaja; bardzo mała różnica wystąpiła pomiędzy liczbą przylotów samców do samic, które kopulowały lecz jaj nie złożyły i samic, które nie kopulowały.

Zestawiając ilości przylotów do kolejno zawieszonych klateczek, można mieć jeszcze wątpliwości co do prawidłowości przebiegu doświadczenia, zwłaszcza przy porównaniu liczby przylotów do klatek II-iej i III-iej serji. Wątpliwości te zarysują się wyraźniej, jeśli zestawieć liczbę przylotów wedle kolejności zawieszonych klateczek. Do klateczki nr. 1 przyleciał 1 ♂, do nr. 2 — 17 ♂♂, do nr. 3 — 17 ♂♂, do nr. 4 — 1 ♂, do nr. 5 — 2 ♂♂ i do nr. 6 — 6 ♂♂, t. j. do

pierwszej grupy klateczek (wyłączając samice, które kopulowały i złożyły jaja), nr. 2 i 3 przyleciało znacznie więcej samców niż do klateczek nr. 5 i 6. To zjawisko tem jednak tłumacząc, że klateczki nr. 2 i 4 były znacznie bliżej od miejsca wypuszczania samców niż klateczki nr. 5 i 6.

Reasumując wyniki wszystkich powyżej podanych doświadczeń, można stwierdzić, iż:

1. Zarówno wyciągi, jak i wycięte zakończenia odwłoków samic, które kopulowały i złożyły jaja, wybitnie słabiej wabią samce niż takie same objekty samic, które kopulowały lecz jaj nie złożyły, lub samic, które nie kopulowały.
2. Różnice siły atrakcyjnej zarówno wyciągów, jak i odciętych zakończeń odwłoków samic, które kopulowały lecz jaj nie złożyły, oraz samic, które nie kopulowały, choć dają nikłą przewagę tym ostatnim, to jednak są tak małe, że raczej wskazywałyby to na jednakową siłę wabiącą u samic przed i po kopulacji.

Powyżej podane wyniki wykazują, że po złożeniu jaj przez samicę jej siła atrakcyjna wybitnie maleje, a zatem, że akt ten powoduje wydalenie bardzo znacznej ilości substancji wonnej, zazwyczaj ściągającej samce.

Samica, składając jaja, pociera wypukłonem zakończeniem odwłoka najpierw o podłoże, na którym składa jaja, a następnie po dolnej warstwie jaj. W czasie tego pocierania prawdopodobnie starte zostają i substancje wonne, wydzielane przez gruczoł wonny. Akt składania jaj silnie wyczerpuje samicę, traci ona zdolność do lotu, staje się nieruchliwą, wskazując na objawy powolnego zamierania. Osłabienie to uniemożliwia już, być może, dalszą produkcję substancyj wonnych, a może też czynność gruczołów wonnych już ustaje po kopulacji, a przyłot samców do samic, które kopulowały lecz jaj jeszcze nie złożyły, tłumaczy się nagromadzeniem substancyj wonnych przed kopulacją. W każdym razie, niezależnie od czynnej roli samic, osłabienie siły atrakcyjnej po akcie złożenia jaj wydaje się być niewątpliwem. Czynna rola samic może oczywiście jeszcze te różnice spotęgować.

Literatura do tego zagadnienia zestawiona została już dawniej (Meisenheimer — 1921, Prüffer — 1927 i 1932, McIndoo — 1929), przeto powtórnie jej nie cytuję.

OBJAŚNIENIE TABLIC.

T a l i c a I.

- Fig. 1. Fotografia przyrządu, służącego do doświadczeń nad wabieniem samców przez samice; a — część zewnętrzna, mieszcząca się w ogrodzie, b — część wewnętrzną, pomieszczoną w zamkniętej altanie.
- Fig. 2 i 3. Przyłot samców do lejzków, przez które przechodził prąd powietrza od samic (E_1).
- Fig. 4. Fotografia lejka E_1 — do którego przylatują samce, zwabione prądem powietrze od samic, oraz lejka E_2 — do którego nie przyleciał ani jeden samiec; przez ten lejek jednocześnie uchodził prąd czystego powietrza.

T a b l i c a II.

- Fig. 1. Fotografia rozmieszczenia w ogrodzie klaceczek z wyciągami.
- Fig. 2. Słoik z wyciągiem eteru z samic, którego zewnętrzna powierzchnia została zwilżona tym wyciągiem: do słoika tego przyleciał samiec.
- Fig. 3 i 4. Samice w momencie wabienia (wypukłony gruczoł wonny).
- Fig. 5 i 6. Klaceczki z wyciągami z gruczołów wonnych samic w czasie ich odwiedzania przez samce.
- Fig. 7. Fotografia, ilustrująca wyniki doświadczenia nad wyborem przez samce — samicie niezaplodnionych i zapłodnionych. Samice zapłodnione przed doświadczeniem (I a, III a, V a, II b, IV b, VI b, I c, III c i V c) mają obcięty wierzchołek lewego skrzydła; II a, IV a, VI a, I b, III b, V b, II c, III c i VI c — samice nie kopolowały przed doświadczeniem.

R é s u m é.

Les recherches sur l'allèchement des mâles par les femelles faites en 1932—33 continuent les recherches antérieures.

En premier lieu il fallait vérifier si l'arrivée des mâles vers le courant d'air sortant d'une bouteille où se trouvaient les femelles était causée exclusivement par l'odeur dégagée par celles-ci, ou bien si le courant lui-même obligeait mécaniquement les mâles à diriger leur vol contre le courant.

Dans ce but on a fait construire un appareil (Fig. 1) à deux systèmes de tuyaux. L'un d'eux terminé par l'entonnoir E_2 était traversé par un courant d'air pur, l'autre terminé par l'entonnoir E_1 — par le courant sortant de la bouteille aux femelles (C_1). Le résultat de ces expériences a permis de constater que les mâles ne s'assemblaient qu'autour de l'entonnoir E_1 , c'est à dire qu'ils étaient attirés par l'odeur des femelles apporté par le courant (Tabl. I (I), fig. 1a., b.).

Afin de s'assurer définitivement que l'odeur dégagée par la femelle et non pas ses autres propriétés est sa force attractive on

a fait deux sortes d'extraits: l'un du corps entier de la femelle, l'autre de l'extrémité de son abdomen portant la glande odorante.

On est arrivé aux meilleurs résultats en préparant un extrait d'alcool 85° des extrémités de l'abdomen. Ces expériences ont prouvé que l'odeur de l'alcool pur attirait aussi un certain nombre des mâles, cependant, comme le fait voir le tableau explicatif I, le nombre des mâles attirés par les petites cages, où se trouvait l'alcool pur, était sensiblement inférieur à celui des mâles qu'attirait l'extrait alcoolique fait des extrémités de l'abdomen des femelles.

TABLEAU EXPLICATIF.

Extrait d'alcool 95°, 12 heures, 20 ♀	Alcool 95°	Extrait d'alcool 85°, 12 heures, glandes odorantes de 100 ♀	2 ♀ privées de glandes odorantes; extrémité de l'abdomen paraffinée	2 ♀ normales; extrémité de l'abdomen paraffinée	2 ♀ dont la glande odorante est excluse; non paraffinée	15 glandes odorantes, qui étaient 12 heures dans l'alcool 85°	L'ouate par laquelle on avait fait passer pendant 48 heures le courant d'air de 60 ♀	L'ouate pure	Filtre-ouate de l'extrait 95°, 20 heures	Filtre ouate de l'extrait 85° de 100 glandes odorantes
7	6	19	0	2	0	0	0	1	—	—
1	4	60	0	4	10	0	1	1	—	—
4	3	15	1	1	6	3	0	1	—	—
1	3	7	0	0	0	0	0	1	24	60
13	16	101	1	7	16	3	1	4	24	60

En résumant les résultats de cette série d'expériences on constate que: 1° — l'alcool 85° dissout les substances odorantes dégagées par les femelles et l'extrait ainsi préparé agit attractivement sur les mâles; 2° — l'extrait alcoolique conserve ses propriétés attractives au moins pendant une année quoique sa force aille en diminuant; 3° — l'ablation de l'extrémité de l'abdomen avec la glande odorante diminue énormément la force attractive de la femelle sans l'anéantir pourtant complètement.

Les photographies (Tabl. II (II), fig. 5, 6) montrent l'arrivée des mâles à de petites cages contenant l'extrait alcoolique fait des extrémités de l'abdomen des femelles.

On peut déjà constater l'action attractive de la femelle sur le mâle quelques heures après sa sortie de la chrysalide. Les femelles vivantes extraites artificiellement de leurs chrysalides n'attirent pas les mâles.

Pour finir on a fait toute une série d'expériences tendant à expliquer l'influence de la copulation et de la ponte d'oeufs fécondés sur la diminution de l'attraction ultérieure.

Les résultats de ces expériences nous font voir que :

1^o — les extraits de même que les extrémités abdominales amputées aux femelles qui s'étaient déjà accouplées et avaient pondu attirent les mâles sensiblement moins que ceux des femelles qui s'étaient accouplées mais n'avaient pas pondu ou des femelles qui ne s'étaient pas accouplées.

2^o — les différences que présentent les extraits ainsi que les extrémités abdominales amputées des femelles qui s'étaient accouplées mais n'avaient pas pondu et ceux des femelles qui ne s'étaient pas accouplées, quoique elles donnent un petit avantage sur ces dernières, sont si insignifiantes qu'elles sembleraient plutôt indiquer le même degré d'attraction avant et après la copulation.

Tous les résultats obtenus et relatés ci-dessus démontrent que l'agent d'attraction pour les mâles *L. dispar* est l'odeur émanant de la glande odorante de la femelle.

EXPLICATION DES TABLEAUX.

Tableau I.

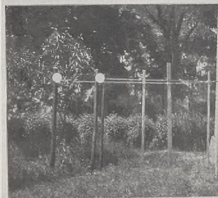
- Fig. 1. Photographie de l'appareil servant aux expériences sur l'allèchement des mâles par les femelles; a — partie extérieure, se trouvant dans le jardin; b — partie intérieure, placée dans une tonnelle fermée.
- Fig. 2 et 3. L'arrivée des mâles aux entonnoirs par lesquels passait le courant d'air venant des femelles (E_1).
- Fig. 4. Photographie de l'entonnoir E_1 où arrivent les mâles, attirés par le courant d'air venant des femelles, aussi que celle de l'entonnoir E_2 , où n'est arrivé aucun mâle; par cet entonnoir se dégageait simultanément un courant d'air pur.

Tableau II.

- Fig. 1. Photographie du placement dans le jardin de petites cages avec les extraits.
- Fig. 2. Bouteille avec l'extrait d'éther des femelles dont une certaine quantité humecte sa surface extérieure. Un mâle est arrivé à la bouteille.
- Fig. 3 et 4. Les femelles au moment d'allèchement (la glande odorante bombée).
- Fig. 5 et 6. Petites cages avec les extraits des glandes odorantes des femelles à l'arrivée des mâles.
- Fig. 7. Photographie illustrant les résultats d'expériences sur le choix par le mâle des femelles fécondées ou non fécondées. Les femelles fécondées (Ia, IIIa, Va, IIb, IVb, VIb, Ic, IIIc et Vc) ont le bout de l'aile gauche coupé. Les femelles IIa, IVa, VIa, Ib, IIb, Vb, IIc, IVc et VIc — non accouplées avant l'expérience.

T A B L I C A I (I).

Prace Wydz. Mat.-Przyrod. Tow. Przyj. Nauk w Wilnie. T. IX.



a



b

1



2



3



4

TABLICA II (II).

Prace Wydz. Mat.-Przyrod. Tow. Przyj. Nauk w Wilnie. T. IX.



1



3



2



4



5



7



6

NATALJA KOPYŁÓWNA.

Z badań nad chrząszczami nekrotycznymi pow. dziśnieńkiego.

Aus den Untersuchugen an nekrotischen Käfern im Bezirk Disna.

(Komunikat zgłoszony przez czł. J. Prüffera na posiedzeniu w dniu 14.III. 1933 r.).

Badania nad fauną koleopterologiczną trupów przeprowadzałam systematycznie w lecie 1930 r. oraz bardziej dorywczo na wiosnę i w lecie 1931 r. na terenie pow. dziśnieńkiego w najbliższych okolicach miasta Dżisny.

Obierając za podłoże swych obserwacyj tak odrębne środowisko życiowe, jakie stanowią rozkładające się substancje zwierzęce, postawiłam sobie podwójne zadanie: poznać dla danego odcinka terenowego jakościowy i ilościowy skład określonego zespołu zwierzęcego oraz zbadać ekologję poszczególnych gatunków.

W latach 1930 i 1931 korzystałam z zasiłków Komisji Fizjograficznej Polskiej Akademji Umiejętności.

Gatunki z rodziny *Staphylinidae* zostały oznaczone przez p. Mgr. Borysa Ogijewicza. Sprawdzenia oznaczeń moich zbiorów dokonali: p. Dr. Szymon Tenenbaum (Warszawa) i p. Max Linke (Lipsk). Wszystkim wspomnianym Panom składam wyrazy głębokiej wdzięczności za pomoc i poniesione trudy.

Terenem moich badań były najbliższe okolice miasta Dżisny, majątek Doroszkowicze, położony w odległości 1-go kilometra na zachód od tego miasta, oraz przyległe kolonie.

Na badanym obszarze zbierałam w następujących miejscowościach: las koło kol. Horki, las w pobliżu kol. Buszorowo, las w pobliżu kol. Sylmanowo, łąka Wilczy Dół oraz las sąsiedni, łąka na terenie kol. Greczyno, piaski pomiędzy m. Dżisną a maj. Doroszkowicze, pole maj. Horki.

Z miejscowości, położonych na prawym brzegu rzeki Dzisny, posiadam materiał mniej kompletny, zebrany na piaskach, leżących w kierunku południowo-wschodnim od miasta Dzisny, oraz na polu kolonji Łąka.

Największy odstęp pomiędzy skrajnymi stanowiskami wynosił w kierunku z zachodu na wschód mniej więcej 8 kilometrów, w kierunku z północy na południe około 3 kilometrów. Północną granicę badanego terenu stanowiła Dźwina.

Zalesienie okolicy jest słabe. Jedynym lasem, położonym w pobliżu miasta Dzisny, jest las koło kol. Horki, Buszotowo, Sylmanowo i Wilczego Dołu. Obszar tego lasu oraz obszar maj. Horki przedstawia płaską terasę rzeki Dźwiny, resztę obszaru, położonego w dolinie rzek Dźwiny i Dzisny, zajmują pola uprawne, wśród których wznoszą się nieduże pagórki piaszczyste, wydmy piaszczyste oraz niewielkie stosunkowo obszary, porośnięte drzewami, jak np. ogrody i zarośla nad brzegami strumyków i rzek.

Pod względem ekologicznym można na tym terenie wyróżnić następujące biotopy:

1. Piaski. Do tego biotopu zaliczam pagórki piaszczyste i wydmy, porośnięte zrzadka krzakami wierzby, czasem młodemi, niskimi sosnami oraz typowymi roślinami psamofilnymi jak np. *Sedum acre* L., *Thymus serpyllum* Borb. i inne. Roślinność ta nie pokrywa całkowicie powierzchni ziemi, to też podłoże jest suche i miękkie.

2. Pola uprawne, łąki, miedze, rowy i t. d. Wśród tego biotopu wyróżniam dwa typy: jeden obejmuje obszary nagie, pozbawione wyższej roślinności, a więc obszary o silnym naświetleniu słonecznym. Będą to: ścierniska, łąki, miedze, rowy. Powierzchnia ziemi jest tu całkowicie pokryta roślinnością: trawą, roślinami uprawnymi i chwastami, tworzącymi w głębi gęstą sieć korzeni—podłoże więc jest dość twarde. Gleba przeważnie sucha, miejscami tylko trochę podmokła, ale nie bagna.

Drugi typ tego biotopu stanowią pola uprawne, pokryte dość wysoką roślinnością o liściach rozłożystych (np. pole buraków); tutaj ziemia jest częściowo zacieniona, zawsze trochę wilgotna, miękka, gdyż brak chwastów.

3. Parki i zarośla nad brzegami wód. Tutaj również wyodrębniłam dwa typy. Pierwszy obejmuje polany o silnym naświetleniu słonecznym, o podłożu podobnym jak w ugrupowaniu łąkowym.

Drugi typ stanowią gęste zarośla drzew liściastych lub szpilkowych oraz krzewów. Podłoże jest tutaj całkowicie zacienione, pokryte opadłymi liśćmi i małą ilością chwastów.

4. Las mieszany o drzewostanie świerkowym, osikowym i olszowym, miejscami o gęstym podszyciu z leszczyny. W miejscowościach przezemnie badanych powierzchnia ziemi była pokryta opadłymi liśćmi lub mchem i czernicami. Podłoże było dość miękkie, przeważnie suche, rzadziej trochę podmokłe, całkowicie zacienione. Na brzegu lasu drzewa mniej gęste, przeważają krzaki leszczyny i młodej olszy, podłoże pokryte oprócz czernic również chwastami. Brzeżne części badanego lasu są bardziej nasłonecznione niż jego środek.

I. Metoda badań, charakterystyka przebiegu rozkładu trupów, materiał.

W każdym z opisanych biotopów zbadalam całkowity przebieg rozkładu trupów kilkunastu zwierząt ogółem z 89 stanowisk. Część z nich była przezemnie znaleziona w stanie mniejszego lub większego rozkładu, inne podrzucałam po bezpośrednim zabiciu zwierzęcia, umieszczając trupa wprost na ziemi lub w naczyniu nakrytem pokrywą z otworami (np. w ściętej z góry butelce).

Ten drugi sposób, posiadający pewne zalety, jak ochrona przed zwierzętami i ułatwienie wybierania wszystkich okazów, był o tyle wadliwy, że koniec rozkładu odbywał się nienormalnie, zebrana bowiem w naczyniu woda deszczowa wytwarzała na dnie cuchnące błoto, w którym mogły wystąpić formy charakterystyczne dla początkowych stadiów rozkładu, a nie występujące zwykle na kościach lub wyschłych trupach.

Nie mogłam też zastosować tej metody do większych trupów, gdyż nadmierna wilgoć i cień wpłynęłyby modyfikująco nawet i na początkowe stadja rozkładu. Z tego względu najczęściej używałam pierwszego sposobu, umieszczając trupa bezpośrednio na ziemi w warunkach naturalnych. Zawsze jednak musiałam być przygotowaną na to, że część stanowisk ginęła, niszczona przez różne zwierzęta (wilki, psy, koty i t. d.). Dlatego też z 89 trupów tylko 34 mogłam zbadać od początku do końca rozkładu: z tego 7 przypada na obszar piaszków, 9 na pola, 9 na ogrody i 9 na las. Inne trupy, obserwowane w ciągu krótszego czasu w pewnych tylko stadjach rozkładu, dostarczyły też jednak nieco danych, uzupełniających ogólny obraz. Do badań używałam trupów rozmaitych zwierząt: od małych, jak np. myszy, krety, żaby, ryby (ukleje) i średnich, jak wrony, gołębie, kury, do większych — prosięta, koty; trupy psów miałam tylko w końcowym stadjum rozkładu (suche już i w ciągu bardzo krótkiego czasu) oraz ich kości. Z większych zwierząt miałam tylko poszczególne

kości kończyn i inne (konie, krowa, cielę). Używałam też kawałków mięsa około półkilowych. Materiał ten starałam się jak najrównomiernej rozmieszczać na badanym terenie.

Regularne zwiedzanie trupów pozwoliło mi na wyróżnienie w ich rozkładzie kilku stadjów, które stale się powtarzają i są o tyle wyrazne, że dadzą się opisać; a mianowicie:

1) trup świeży — nie wydaje jeszcze zapachu lub zapach jest bardzo słaby;

2) trup trochę zepsuty — wydaje już silny zapach, ale zachowuje jeszcze całkowicie swój kształt;

3) trup nieco zniekształcony — jest już wilgotny i zmienia trochę kształt;

4) trup zupełnie zniekształcony — w stadium tem zamienia się na masę wilgotną, w której zwykle roi się od larw muchówek;

5) trup wysychający — jest to albo zupełnie zniekształcone mięso z poprzedniego stadjum, ale już wysychające, albo zniekształcony trup w trzecim stadium, który, nie przechodząc stadium trupa zupełnie zniekształconego, odrazu zaczyna wysychać;

6) trup zupełnie wyschły — pojęcie, którego nie trzeba bliżej określać, zarówno jak i stadjów następnych t. j.:

7) kości z niewielką ilością wyschłego mięsa;

8) kości zupełnie oczyszczone z mięsa.

Stadja te są połączone ze sobą szeregiem przejść tak, że stwierdzenie, z którym z nich ma się do czynienia, jest czasem bardzo indywidualne. Czas przejścia jednej fazy w drugą zależy od temperatury, opadów i t. p.

Nie wszystkie te stopnie rozkładu występują stale w każdym biotopie. A więc: najbardziej kompletny jest przebieg rozkładu na polach i w ogrodach oraz na polanach o charakterze łąkowym, gdyż mogą występować tam wszystkie stadja. Na piaskach, gdzie trup jest bardziej niż gdzieindziej narażony na wyschnięcie, nie występuje stadium trupa zupełnie zniekształconego: miałam tylko 3 wypadki, kiedy obserwowałam trupa w tej fazie rozkładu na obszarze piasków.

W miejscach częściowo zacienionych, jak na polach, pokrytych wysoką roślinnością, brak stadium trupa zupełnie wyschłego. W ciemnych miejscach ogrodu i w lesie brak zasadniczo stadjów trupa wysychającego i zupełnie wyschłego. W tych ostatnich biotopach obserwowałam tylko dwa razy trupa w stadium wysychającym i raz w suchem.

Każde stanowisko zwiedzałam codziennie lub co parę dni, wybierając z pod trupa możliwie wszystkie okazy. Pewna część jednak osobników, zwłaszcza z rodziny *Staphylinidae* zawsze zdołała mi uciec.

Zebrany w ten sposób materiał (6403 okazy) zawiera gatunki różne co do swej wartości ekologicznej.

Część należy do typowych nekrofagów, część do form polifagicznych, a więc jawiących się nietylko na trupach, lecz również w środowiskach, zbliżonych do trupów zwierzęcych (rozkładające się substancje roślinne, gnój i t. p.). Wreszcie część gatunków jest całkiem obca dla środowiska trupów i prawdopodobnie tylko przypadkowo tu się dostała. Z drugiej strony różne jest ustosunkowanie się liczbowe poszczególnych gatunków, gdyż jedne formy posiadają w dużej liczbie, inne reprezentowane są w moich zbiorach przez parę zaledwie osobników.

Te dwa kryteria — ilość złowionych osobników poszczególnych gatunków i częstość ich występowania, oraz stopień przypadkowości napotkania danego gatunku w badanym środowisku — posłużyły mi do rozsegregowania zebranego materiału.

Wyróżniam następujące 3 kategorie gatunków: 1) pierwsza grupa obejmuje wszystkie gatunki charakterystyczne dla trupów lub zbliżonych środowisk z wyjątkiem bardzo rzadkich. Zależnie od stopnia populatości odgrywają one większą lub mniejszą rolę w przebiegu rozkładu trupa, jednak występowanie ich wszystkich daje się odnieść do określonych warunków środowiska. Omówienie gatunków tej grupy stanowi treść ogólnej części mej pracy. 2) Druga grupa obejmuje gatunki bardzo rzadkie w danej miejscowości lub też rzadkie w środowisku trupów. W moich zbiorach są one reprezentowane przez bardzo nieliczne okazy, złowione w jednym lub dwu stanowiskach jednego i tego samego biotopu lub w kilku nawet stanowiskach, ale należących do różnych biotopów. Nieznaczna ilość złapanych osobników nie pozwala na przeprowadzenie jakichkolwiek uogólnień co do ich występowania, gdyż znalezienie ich w tym lub innym biotopie, w tym lub innym stadium rozkładu mogło być całkiem przypadkowe. Wykaz tych gatunków oraz szczegóły o ich występowaniu podałam w części szczegółowej tej pracy, natomiast zupełnie pomijam je w części ogólnej. 3) Do trzeciej grupy należą gatunki zupełnie obce dla środowiska trupów. Będą to formy prawdopodobnie traktujące trupa jako kryjówkę (*Carabidae*) oraz formy, które się tam dostały zupełnie przypadkowo, np. spadając z otaczających roślin. Będą to:

Carabus hortensis L., *Leistus rufescens* F., *Notiophilus biguttatus* F., *Clivina fossor* L., *Dyschirius globosus* Hbst., *Broscus cephalotes* L., *Asaphidion flavipes* L., *Bembidion lampros* Hbst., *B. femoratum* Strm., *B. assimile* Gyll., *B. quadrimaculatum* L., *Epaphius secalis* Payk., *Trechus quadristriatus* Schr., *Harpalus*

griseus Pz., *H. pubescens* Müll., *H. aeneus* F., *H. smaragdinus* Duft., *H. rufus* Brugg., *Amara familiaris* Duft., *A. bifrons* Gyll., *A. consularis* Duft., *Pterostichus lepidus* Leske, ab. *ferreus*. Letzn., *P. cupreus* L., *P. coerulescens* L., *P. vernalis* Pz., *P. niger* Schall., *P. vulgaris* L., *P. nigrita* F., *Calathus fuscipes* Gz., *C. erratus* Sahlb., *Synuchus nivalis* Pz., *Agonum impressum* Panz., *A. marginatum* L., *A. mülleri* Hbst., *A. viduum* Panz., *Platynus obscurus* Hbst., *Europhilus scitulus* Dej., *Rhantus suturellus* Harr., *Opatrum sabulosum* L. Poza tem kilka okazów z rodziny *Chrysomelidae*, jeden okaz z rodzaju *Meligethes*.

W tem miejscu wymienię również kilka przedstawicieli rodziny *Scarabaeidae* i *Hydrophilidae*, które występują wprawdzie w środowisku zbliżonem (w gnoju), lecz na trupach z pewnością znalazły się zupełnie przypadkowo; a mianowicie:

Cercyon haemorrhoidalis F., *C. unipunctatus* L., *C. lateralis* Marsch., *Geotrupes stercorarius* L., *Onthophagus nuchicornis* L., *Aphodius rufipes* L., *A. sticticus* Panz., *A. sphaelatus* Panz., *A. pusillus* Hbst., *Oxyomus silvestris* Sc.

Wszystkie te gatunki zupełnie pomijam w dalszych rozdziałach tej pracy.

II. Ekologia nekrofiagów.

Przedmiotem więc właściwych moich rozważań będą tylko gatunki, należące do pierwszej kategorii, to znaczy wszystkie te gatunki chrząszczy, z wyjątkiem bardzo rzadkich, które występują wyłącznie na trupach lub w środowiskach zbliżonych:

1. *Necrophorus humator* Goeze, 2. *N. investigator* Zettst., 3. *N. interruptus* Steph., 4. *N. vespilloides* Hrbst., 5. *N. vespillo* L., 6. *Thanatophilus sinuatus* F., 7. *T. rugosus* L., 8. *T. dispar* Hbst., 9. *Oeceptoma thoracicum* L., 10. *Necrodes litoralis* L., 11. *Sciodrepa watsoni* Spenc., 12. *S. fumatus* Spenc., 13. *Catops nigrita* Er., 14. *C. tristis* Panz., 15. *C. kirbyi* Spenc., 16. *Saprinus semistriatus* Scrib., 17. *S. rugifer* Payk., 18. *S. aeneus* F., 19. *Hister striola* Sahlb., 20. *H. cadaverinus* Hoffm., 21. *H. carbonarius* Illig., 22. *Omalium rivulare* Payk., 23. *Philonthus intermedius* Boisd., 24. *P. politus* L., 25. *P. sanguinolentus* Grv., 26. *P. marginatus* Stroem., 27. *P. varians* Payk., 28. *P. fimetarius* Grv., 29. *Ontholestes murinus* L., 30. *Creophilus maxillosus* L., 31. *Tachinus pallipes* Grv., 32. *Atheta crassicornis* F., 33. *Aleochara curtula* Goeze, 34. *A. verna* Say. 35. *Nitidula bipunctata* L., 36. *N. rufipes* L., 37. *Omosita colon* L., 38. *O. depressa* L., 39. *Necrobia violacea* L., 40. *Geotrupes stercerosus* Scrib.

Rola każdego z tych gatunków w procesie rozkładu trupów scharakteryzowana jest dokładniej w części szczegółowej. Zgromadzone tam dane rzucają światło na zależność w rozmieszczeniu gatunków na badanym terenie od kilku czynników, a mianowicie: od warunków ekologicznych, panujących w poszczególnych biotopach, od stadij rozkładu trupów, od wielkości trupów, wreszcie od rodzaju trupów. Zależności te rozpatrzę w następującej kolejności:

1. Zależność poszczególnych gatunków od warunków ekologicznych biotopów.

Pomimo to, że trup jest głównym czynnikiem, który warunkuje zgromadzenie się danego zespołu form, jednakże dane szczegółowe stwierdzają, że zarówno gatunkowy, jak i ilościowy skład tego zespołu zależy od warunków, panujących w miejscu, gdzie trup jest umieszczony. W przytoczonej poprzednio charakterystyce biotopów uwzględniałam kilka czynników, których różne kombinacje nadawały ten lub inny charakter ekologiczny poszczególnym terenom.

Z tych czynników najogólniejszym jest obecność lub brak zaciemnienia, to bowiem warunkuje inne czynniki środowiska, jak stopień wilgotności, temperaturę, prawidłowy przebieg rozkładu trupa i t. p. Czynnikiem ten, wzięty za podstawę podziału, pozwala wyróżnić następujące formy: sciofilne, sciofobne oraz euryekowe¹⁾ (euryök — Hesse) t. j. wytrzymałe na wahania stopnia zaciemnienia w szerszych lub węższych granicach. Do gatunków wyłącznie sciofobnych zaliczam formy, które wyłącznie występują na obszarach o silnym naświetleniu słonecznym lub o bardzo nieznacznym zaciemnieniu.

Będą to gatunki następujące: *Necrophorus interruptus*, *Thanatophilus dispar*, *Saprinus rugifer*, *S. aeneus* i *S. a. var. immundus*, *Hister carbonarius*, *Philonthus intermedius*, *P. sanguinolentus*, *P. varians ab. unicolor*, *Ontholestes murinus*.

Do form prawie wyłącznie sciofobnych w poprzednim znaczeniu należą gatunki następujące: *Thanatophilus rugosus*, *T. sinuatus*, *Saprinus semistriatus*, *Hister cadaverinus*, *Philonthus varians*, *Creophilus maxillosus*, *Atheta crassicornis*, *Aleochara curtula*, *A. verna*, *Omosita colon*.

Do form wyłącznie sciofilnych, to znaczy występujących w miejscach całkowicie zaciemnionych lub bardzo nieznacznie naświetlonych,

¹⁾ Terminów: euryekowy (euryök), zarówno jak stenoekowy (stenök) używam za Hesse m (I) (*Tiergeographie* — Jena 1924), rozumiejąc pod tem gatunki o dużej względnie małej wartości ekologicznej (ökologische Valenz) względem poszczególnych czynników środowiska.

należą następujące gatunki: *Catops nigrita*, *C. tristis*, *Philonthus fimetarius*, *Geotrupes stercorosus*.

Do form prawie wyłącznie sciofilnych w poprzednim znaczeniu należą: *Necrophorus vespilloides*, *Oeceptoma thoracicum*, *Sciodrepa fumatus*, *Catops kirbyi*, *Hister striola*, *Omalium rivulare*, *Tachinus pallipes*.

Wśród form obojętnych na zacinienie wyróżniam formy całkowicie obojętne, jak: *Necrodes litoralis*, *Philonthus politus*, *Nitidula bipunctata*, *N. rufipes*, *Omosita depressa*, *Necrobia violacea*, oraz formy, występujące coprawda w obu środowiskach, lecz albo pospoliciej na słońcu: *Necrophorus vespillo*, lub pospoliciej w cieniu: *Necrophorus humator*, *N. investigator*, *Sciodrepa watsoni*, *Philonthu marginatus*.

Wśród obszarów o dużym naswietleniu słonecznym wyróżniłam następujące biotopy: 1) piaski, 2) pola uprawne, łąki, miedze, rowy, 3) miejsca słoneczne w ogrodzie.

Wśród obszarów zaciennionych: 1) cieniste zarośla w ogrodach, 2) brzeg lasów, 3) głąb lasów.

Przechodząc do charakterystyki fauny każdego biotopu osobna, będę mogła wymienić już bardzo niewiele form stenotopowych, t. zn. wyłącznie właściwych danemu biotopowi, związanych ze specyficznymi warunkami życia w danym środowisku, ewentualnie zanotować brak pewnych form.

Większość gatunków jest erytopowa t. zn. wspólna dla wszystkich biotopów w obrębie jednej lub nawet obu z wymienionych wyżej grup i będą różniły się tylko liczebnością lub częstością występowania w odpowiednim biotopie.

Piaski. Z pośród gatunków sciofobnych niema ani jednego, któryby występował wyłącznie w tym biotopie. Przeważnie w trupach na piaskach znajdowałam: *Necrophorus interruptus*, *Saprinus aeneus var. immundus*, *Philonthus varians ab. unicolor*, *Aleochara verna*. Liczniej niż w innych biotopach występują tu: *Saprinus semistriatus*, *Creophilus maxillosus*, *Necrobia violacea*.

Brak jest prawie zupełnie: *Philonthus sanguinolentus*, *Atheta crassicornis*, *Sciodrepa watsoni*, *Philonthus marginatus*, *Omosita depressa*.

Pola uprawne o niskiej roślinności, łąki i t. d. Również i w tym biotopie niema ani jednej formy specyficznej. Prawie wyłącznie tu tylko łowiłam *Thanatophilus dispar*. Liczniej niż w innych środowiskach występują: *Necrophorus vespillo*, *Thanatophilus sinuatus* i *Hister carbonarius*. Z tych dwa pierwsze gatunki czasem występują wprost masowo. Zupełnie brak *Atheta crassicornis* i *Omosita depressa*, prawie zupełnie — *Aleochara verna* i *Necrobia violacea*.

Polą uprawne, porośnięte roślinnością o liściach rozłożystych. Materiał tu zebrany jest mniejszy niż z innych biotopów, gdyż pochodzi tylko z drugiej połowy sierpnia i z września, wystarcza jednakże do stwierdzenia poniekąd przejściowego charakteru fauny nekrotycznej tego środowiska. Fakt ten tłumaczy się nieznacznym zacienieniem podłoża. A więc brak w tym biotopie prawie zupełnie *Necrophorus interruptus*, *Saprinus aeneus* i *S. aeneus var. immundus*. Maleje ilość *S. semistriatus* (nawiasem wspomnę, że brak przedstawicieli z rodziny *Nitidulidae* i *Cleridae* tłumaczy się tem, że nie miałam tu zupełnie kości większych zwierząt, na których gatunki te najczęściej występują). Z drugiej strony znalazłam tu kilka okazów *Tachinus pallipes*, który należy do sciofil'ów. Z pośród gatunków, które występują we wszystkich biotopach, chociaż przekładają miejsca zacienione, zauważyłam zwiększenie w tem środowisku częstości występowania *Necrophorus investigator* i *Philonthus marginatus*.

Stoneczne polany w ogrodach. Fauna tego biotopu również ma charakter przejściowy, co zostało wywołane przez bliskie sąsiedztwo miejsc zacienionych. A więc jeżeli chodzi o charakterystykę form sciofobnych i form obojętnych na wahania stopnia zacienienia, to zaznaczę, że prawie wyłącznie tu łowiłam *Atheta crassicornis*, liczniej i częściej niż w innych biotopach występuje *Aleochara curtula*.

Zupełnie brak: *Saprinus aeneus var. immundus*. Prawie zupełnie niema: *Necrophorus interruptus*, *Philonthus varians* i *ab. unicolor*, *Ontholestes murinus*, *Aleochara verna*.

Z form sciofilnych znalazłam kilka okazów: *Sciodrepa fumatus*, *Hister striola* i *Omalium rivulare*.

Zwiększa się w tym biotopie ilość *Necrophorus humator* oraz ilość i częstość występowania *N. investigator* i *Sciodrepa watsoni*.

Miejsca zacienione w ogrodach. W porównaniu do lasu biotop ten charakteryzuje się brakiem niektórych form sciofilnych, jak: *Catops tristis*, *Thachinus pallipes*, *Geotrupes stercorosus*, prawie zupełnie brak: *Catops nigrita*, *C. kirbyi*, *Necrophorus vespilloides*, *Philonthus fimetarius*, bardzo nielicznie występuje *Oeceptoma thoracicum*. Z gatunków sciofobnych posiadam stąd jeszcze kilka okazów: *Thanatophilus sinuatus*, *T. rugosus*, *Saprinus semistriatus*, *Philonthus varians*, *Creophilus maxillosus*, *Aleochara curtula*, *A. verna* i *Atheta crassicornis*. Liczniej niż w innych biotopach występują: *Necrophorus humator* i *Philonthus marginatus*, a częściej niż gdzieindziej: *Omalium rivulare* i *Sciodrepa watsoni*.

Lasy. Wyłącznie lub przeważnie do tego biotopu ograniczone jest występowanie większości form sciofilnych, jak: *Catops nigrita*,

C. tristis, *Philonthus fimetarius*, *Geotrupes stercorosus*, *Necrophorus vespilloides*, *Oeceptoma thoracicum*, *Sciodrepa fumatus*, *Catops kirbyi*, *Tachinus pallipes*. Z pośród eurytopów brak tu zupełnie: *Nitidula bipunctata*, *N. rufipes* i *Necrobia violacea*, prawie zupełnie brak — *Omosita depressa*.

Na brzegu lasu, gdzie naświetlenie słoneczne jest trochę większe, należy podkreślić prawie zupełny brak *Catops kirbyi* oraz rzadsze i mniej liczne występowanie *Sciodrepa fumatus*, *Oeceptoma thoracicum* i *Geotrupes vespilloides*. Z drugiej strony trochę częściej niż w głębi lasu łowiłam tu *Necrophorus vespillo*.

Z zestawienia fauny ogrodu i lasu wynika, że las posiada więcej specyficznych, wyłącznie mu właściwych form. Zdaje mi się, że tu wchodzi w grę już nie tylko zależność od fizycznych warunków tego odrębnego środowiska życiowego, jaki stanowi las, lecz ściślejsza zależność od zespołów roślinnych. Wszystkie bowiem stenotopowe gatunki leśne są polifagami, często np. można je znaleźć w grzybach. Występują więc w lesie, gdyż w razie braku rozkładających się substancyj zwierzęcych łatwo mogą znaleźć inny pokarm.

2. Zależność gatunków od stadjum rozkładu trupa.

Dane, zebrane w części szczegółowej tej pracy, nie wykazują wyraźniej odrębności jakościowej fauny każdego z ośmiu stadjów rozkładu trupa, które uprzednio wyróżniłam. Fakt ten przeczy obserwacji Mignin'a (6), jakoby fauna nekrotyczna mogła służyć do dokładnego określenia czasu rozkładu trupa, zgadza się natomiast z uwagami Niezabitowskiego (7).

Stoi to w związku z właściwościami odżywiania poszczególnych gatunków, które wszystkie, mając pod tym względem większą lub mniejszą wartość ekologiczną, nie są związane specjalnie z jakąś jedną fazą rozkładu.

A więc dla stadjów zbliżonych można mówić jedynie o różnicy liczbowego ustosunkowania się osobników poszczególnych gatunków.

Różnica składu gatunkowego fauny staje się mniej lub więcej wyraźna dopiero wtedy, gdy bierzemy stadja rozkładu bardziej krańcowe. Widać wtedy mianowicie, że uwarunkowana jest ona przez obecność względnie nieobecność dwóch czynników: mniej lub więcej wilgotnych rozkładających się substancyj zwierzęcych z jednej strony, a z drugiej — kości.

Z pierwszym czynnikiem związane jest występowanie: *Necrophorus investigator*, *N. humator*, *N. vespilloides*, *Oeceptoma thoracicum*, *Necrodes litoralis*, *Hister carbonarius*, *Philonthus margi-*

natus, *P. varians*, *Geotrupes stercorosus*. Obecność natomiast drugiego czynnika, t. j. kości, stanowi warunek występowania: *Aleochara verna*, *Nitidula bipunctata*, *N. rufipes*, *Omosita colon*, *O. depressa*, *Necrobia violacea*. Z nich *A. verna*, *N. bipunctata*, w mniejszym stopniu *O. colon*, mają większe możliwości w zakresie odżywiania niż pozostałe gatunki, gdyż częściej od nich występują też na trupach suchych.

Wszystkie inne gatunki są całkowicie albo też w większym lub mniejszym stopniu obojętne na stadium rozkładu trupa. Do form całkowicie obojętnych na ten czynnik należą: *Sciodrepa fumatus*, *Catops kirbyi*, *Atheta crassicornis* — występują one zarówno w początkowych stadiach rozkładu, jak i na kościach zupełnie pozbawionych mięsa. Do form prawie zupełnie obojętnych na stopień rozkładu trupa należą gatunki, występujące we wszystkich stadiach, oprócz kości całkowicie oczyszczonych z mięsa; będą to: *Thanatophilus rugosus*, *T. dispar*, *Sciodrepa watsoni*, *Catops nigrita*, *C. tristis*, *Saprinus semistriatus*, *S. aeneus*, *S. a. var. immundus*, *Hister cada-verinus*, *Omalium rivulare*, *Philonthus politus*, *P. sanguinolentus*, *P. fimetarius*, *Ontholestes murinus*, *Creophilus maxillosus*, *Tachinus pallipes*, *Aleochara curtula*.

Nie mogę się zgodzić z Niezabitowskim, który twierdzi, że *Philonthus politus* całkowicie ginie w ostatnich dniach rozkładu, *Creophilus maxillosus* zaś występuje aż do całkowitego ogołocenia trupa z mięsa; według moich obserwacji, w ostatnich dniach rozkładu częściej nawet spotyka się osobniki pierwszego gatunku niż drugiego.

Wreszcie do form, nie występujących wcale na kościach, tylko na mięsie, znajdującem się we wszystkich stadiach rozkładu (od świeżego trupa do trupa zupełnie wyschłego) należą następujące gatunki: *Necrophorus vespillo*, *N. interruptus*, *Saprinus rugifer*, *Hister striola*, *Philonthus varians ab. unicolor*, *P. intermedius*.

Przechodząc do charakterystyki składu gatunkowego fauny każdego stadium z osobna, nie będę już wymieniała tych różnic, które wynikają z poprzedniego rozsegregowania form. Podkreślę tylko kilka cech, uwarunkowanych przez inne czynniki.

1) Trup świeży. W stadium tem najczęściej chrząszczy brak. Zebrany tu materiał należy wprawdzie do kilkunastu gatunków, ale każdy gatunek reprezentowany jest przez jeden względnie kilka zaledwie okazów. Taki charakter ma występowanie następujących gatunków: *Necrophorus humator*, *N. investigator*, *N. interruptus*, *N. vespilloides*, *Oeceptoma thoracicum*, *Catops tristis*, *C. kirbyi*,

Saprinus aeneus, var. *immundus*, *Omalium rivulare*, *Philonthus politus*, *P. marginatus*, *Creophilus maxillosus*, *Tachinus pallipes*, *Atheta crassicornis*, *Aleochara curtula*.

Pospolite są jedynie: *N. vespillo*, *T. sinuatus*, *S. watsoni*. Fakt ten sprzeczny jest z obserwacjami Niezabitowskiego, jakoby gatunki rodzaju *Necrophorus* zjawiały się później od *Thanatophilus sinuatus*, dopiero na 4—5 dzień rozkładu w lecie, gdy trup w każdym razie nie mógł już być świeży.

2) Trup trochę zepsuty. W stadium tem występuje już stała fauna, jednak brak jeszcze niektórych form, które zjawiają się dopiero w następnych fazach rozkładu. Mianowicie nie łowiłam tu gatunków następujących: *Thanatophilus dispar*, *Necrodes litoralis*, *Philonthus intermedius*; prawie zupełnie brak: *Saprinus aeneus*, *S. rugifer*, *Hister striola*, *Ontholestes marinus*, *Omalium rivulare*, *Philonthus varians ab. unicolor*. Pozatem nie występują tu naturalnie wszystkie gatunki, związane z obecnością kości.

Obok wymienionych wyżej gatunków, których brak w danym stadium rozkładu we wszystkich biotopach, mamy gatunki, występujące tylko w tym biotopie, który stanowi dla nich najodpowiedniejsze środowisko życiowe. Natomiast wszędzie, gdzie warunki odbiegają nieco od wymaganego optimum, brak ich zupełnie lub stają się znacznie rzadsze, gdyż bardziej są związane z optymalnym stopniem rozkładu (dla większości gatunków będzie to stadium trupa nieco zniekształconego, zupełnie zniekształconego i wysychającego). I tak np. gatunki, które znajdują optymalne dla siebie warunki na piaskach, występują tu mniej lub więcej pospolicie również i na trochę zepsutych trupach, natomiast w innych biotopach w tem samym stadium rozkładu znaleźć je można znacznie rzadziej. To samo dotyczy i innych faz rozkładu.

Trzy następne stadja rozkładu: 3) trup nieco zniekształcony, 4) trup zupełnie zniekształcony, 5) trup wysychający — zbliżone do siebie pod względem jakości rozkładających się substancyj, rozpatruję razem ze względu na wspólną cechę jakościowego składu ich fauny. Tą cechą wspólną jest występowanie *Necrodes litoralis*. Gatunek ten żyje w trupach prawie wyłącznie większych zwierząt, przyczem przebywa w środku trupa aż do chwili, gdy ten zaczyna się zniekształcać. Wtedy przez powstałe otwory wydostaje się nazewnątrz. W tych warunkach łowiłam gatunek ten w stadium rozkładu 3-em, 4-em i 5-em. W jednym tylko wypadku znalazłam dwa okazy na trupie suchym. Pod względem ilości gatunków fauna tych trzech stadjów jest najbogatsza.

6) Trup suchy. Charakterystyka fauny tego stadjum zawarta jest już w poprzednim omówieniu zależności składu jakościowego fauny poszczególnych faz rozkładu trupów.

A więc trzeba podkreślić dwie cechy: zubożenie gatunkowe fauny oraz jej przejściowy charakter w związku z częstszym występowaniem form typowych dla kości. Pierwsza cecha jest wynikiem braku tych wszystkich gatunków, które wyróżniałam jako związane z wilgotnemi, rozkładającemi się substancjami zwierzęcemi. Zjawiają się wprawdzie kostne elementy (gatunki występujące na kościach), ale tych ostatnich jest mniej niż pierwszych.

Gatunki, związane z ostatnimi dwoma stadjami rozkładu: 7) kości z niewielką ilością wyschłego mięsa i 8) kości całkowicie oczyszczone z mięsa — już poprzednio wymieniłam.

W tem miejscu muszę jednak zaznaczyć, że, z wyjątkiem *Aleochara verna*, wszystkie inne gatunki rzadko spotykałam na kościach małych lub średnich trupów, obserwowanych przez cały przebieg rozkładu.

Częściej od innych łowiłam *Nitidula bipunctata* i *Omosita colon*, ale i te dwa gatunki, gdybym poprzestała tylko na tych stanowiskach, musiałabym określić jako rzadkie. Natomiast przeważna część okazów złowiona została na przypadkowo znalezionych kościach zwierząt dużych (przeważnie na kościach psa i rozmaitych kościach szkieletu końskiego). Ponieważ jednak tych ostatnich stanowisk miałam niewiele i zbierałam z nich najczęściej tylko dorywczo, gdyż łatwo ginęły, więc materiał tu zebrany jest znacznie mniej kompletny niż z poprzednich stadjów rozkładu. Dzięki temu nie jestem w stanie bliżej określić zmian, jakim ulega fauna kości z biegiem czasu. Mogę jedynie powiedzieć, że tylko *Aleochara verna* prawie nie występuje na kościach zupełnie pozbawionych mięsa, gdyż znalazłam tu tylko jeden okaz tego gatunku.

Pozostałe gatunki kostne występują zarówno na kościach z niewielką ilością jeszcze mięsa, jak również i na kościach pozbawionych mięsa.

Mogłam również zauważyć, że największą zdolność wykorzystania substancyj pokarmowych okazuje *Necrobia violacea*, albowiem jedynie ten gatunek łowiłam na kościach zupełnie wyschniętych, które prawdopodobnie przebywały na powietrzu w ciągu kilku lat po skończonym rozkładzie trupa. Na zakończenie charakterystyki fauny kości dodam, że Hesse i Doflein (2) podają (za P. Mignin'em (6)) na zasadzie badań zwłok ludzkich, rozkładających się na powietrzu, iż *Necrobia violacea* występuje w jednym z początkowych stadjów rozkładu trupa nawet przed zjawieniem się *Silphidae*, *Histeridae*

i innych, a mianowicie w stadjum fermentacji białka na sernik. Ja natomiast w stadjach, poprzedzających wyschnięcie trupa, znalazłam tylko 3 okazy tego gatunku. Dla większej przejrzystości obrazu ustosunkowania się liczbowego gatunków w poszczególnych stadjach rozkładu, załączam tabelę 1, gdzie za pomocą plusów oznaczam maksimum występowania, (to znaczy występowanie najczęstsze lub w największej ilości osobników, względnie i najczęstsze i najliczniejsze). Przedstawione w tej tabeli dane, wyprowadzone jako średnie wielkości na zasadzie najpospoliciej spotykanych wypadków, określają to stadjum (względnie z jednakowym prawdopodobieństwem jedno z kilku stadjów), w którym najczęściej przypada maksimum występowania określonego gatunku. Nie wszystkie jednak gatunki wykazują podobne maksimum występowania, gdyż w granicach zakreślonych przez ich właściwości odżywiania występują mniej więcej równomiernie. Form tych nie umieszczam w tabeli, a są to: *Necrodes litoralis*, *Philonthus sanguinolentus*, *P. varians ab.unicolor*, *P. fime-tarius*, *Tachinus pallipes*, *Atheta crassicornis*.

Wnioski, jakie się nasuwają po przejrzaniu powyższego zestawienia, są następujące: 1) istnieją gatunki, występujące w poszczególnych stadjach rozkładu równomiernie; takich gatunków jest niewiele i tylko one mogą być określone jako całkowicie obojętne na stopień rozkładu trupa, 2) inne gatunki mają maksimum występowania w jednym tylko stadjum — tych jest również niewiele; większość natomiast gatunków znajduje optymalne dla siebie warunki w kilku stadjach rozkładu. Mianowicie najczęściej maksimum występowania tych form przypada na jedną z następujących faz rozkładu: trupy nieco zniekształcone, zupełnie zniekształcone i wysychające. A więc te trzy stadja rozkładu są najbogatsze zarówno gatunkowo, jak i ilościowo.

Wśród gatunków dwu ostatnich grup znajduje się większa część form, które poprzednio określiłam jako obojętne na stopień rozkładu. Uwzględnienie więc stosunków ilościowych pozwala na wyróżnienie w zakresie tego pierwotnego pojęcia dwu nowych pojęć: gatunki całkowicie obojętne na stopień rozkładu oraz gatunki występujące w wielu stadjach, lecz wykazujące maksimum występowania w jednym lub zaledwie w kilku stadjach.

Trupy trochę zepsute i suche stanowią optymalne warunki dla niewielkiej stosunkowo ilości gatunków. Dla trupów trochę zepsutych będą to przeważnie gatunki o dużej wartości ekologicznej, gdyż optymalne dla siebie warunki znajdują również w kilku następnych

TABELA I

ilustrująca najliczniejsze lub najczęstsze występowanie poszczególnych gatunków w odpowiednich stadiach rozkładu trupa.

Nazwa gatunku	Stopień rozkładu						Nazwa gatunku	Stopień rozkładu						
	Trup świeży	Trochę zepsuty	Nieco zniekształcony	Zupełnie zniekształcony	Wysychający	Suchy		Trup świeży	Trochę zepsuty	Nieco zniekształcony	Zupełnie zniekształcony	Wysychający	Suchy	
<i>Necrophorus humator</i> . .		+	+				<i>Hister striola</i>		+	+				
<i>Necrophorus investigator</i>		+	+				<i>Histe cadaverinus</i> . . .				+	+	+	
<i>Necrophorus interruptus</i> .		+	+				<i>Hister carbonarius</i> . .		+		+			
<i>Necrophorus vespilloides</i>				+			<i>Omalium rivulare</i> . . .			+				
<i>Necrophorus vespillo</i> . .	+	+	+	+			<i>Philonthus intermedius</i> .				+			
<i>Thanatophilus rugosus</i> . .	+	+	+	+			<i>Philonthus politus</i> . . .			+	+			
<i>Thanatophilus sinuatus</i> .	+	+	+	+			<i>Philonthus marginatus</i>	+	+	+				
<i>Thanatophilus dispar</i> . .				+			<i>Philonthus varians</i> . .		+	+	+			
<i>Oceoptoma thoracicum</i> .		+					<i>Ontholestes murinus</i> . .				+	+		
<i>Sciodrepa wastoni</i> . .	+	+				+	<i>Creophilus maxillosus</i> .				+	+		
<i>Sciodrepa fumatus</i> . .		+	+			+	<i>Aleochara curtula</i> . . .				+			
<i>Catops nigrita</i>	+	+				+	<i>Aleochara verna</i> . . .						+	
<i>Catops tristis</i>	+	+					<i>Nitidula bipunctata</i> .						+	+
<i>Catops kirbyi</i>		+				+	<i>Nitidula rufipes</i> . .						+	+
<i>Saprinus semistriatus</i> .					+		<i>Omosita depressa</i> .						+	+
<i>Saprinus rufiger</i> . . .					+		<i>Omosita colon</i>						+	+
<i>Saprinus aeneus</i> . .					+	+	<i>Necrobia violacea</i> . . .						+	+
<i>Saprinus aeneus var. immundus</i> .		+	+	+	+		<i>Geotrupes stercorosus</i>		+					

stadjach rozkładu. Natomiast dla trupów suchych obok gatunków o dużej wartości ekologicznej można mówić o gatunkach, związanych z wysychaniem trupa (gdyż optymalne dla siebie warunki znajdują na trupach wysychających i zupełnie suchych). A więc rozpatrzenie ilościowego ustosunkowania się form w poszczególnych stadjach rozkładu pozwala wprowadzić nowy czynnik — suche mięso — obok wyróżnionych poprzednio wilgotnych, rozkładających się substancyj zwierzęcych i kości.

4) Wreszcie istnieją gatunki, które mają maksimum występowania w początkowych stadjach rozkładu, później liczba osobników maleje i znowu zwiększa się najczęściej w końcowych fazach rozkładu. To znaczy, że na jednych trupach większą część okazów tych gatunków łąwiłam w początkowych stadjach rozkładu, na innych, umieszczonych w tych samych warunkach środowiska, — w końcowych, rzadziej natomiast obserwowałam podobne podwójne maksimum występowania w ciągu rozkładu jednego i tego samego trupa. Dla wszystkich należących do tej grupy gatunków obniżenie się maksimum występowania przypada na stadium trupa zupełnie zniekształconego¹⁾.

3. Zależność od wielkości trupów.

Sprawę wpływu tego czynnika na skład fauny można rozpatrywać z dwóch punktów widzenia: ze względu na zależność jakościową i ilościową. Pierwszą zależność podkreślałam już w różnych miejscach tej pracy, wymieniając gatunki, których występowanie związane jest z wielkością trupa. Mianowicie są to: *Necrodes litoralis* i formy występujące na kościach — *Nitidula bipunctata*, *N. rufipes*, *Omosita colon*, *O. depressa*, *Necrobia violacea*; gatunki te łąwiłam przeważnie na trupach większych zwierząt, wszystkie zaś pozostałe gatunki występują na trupach rozmaitej wielkości aż do najmniejszych.

Reitter (6) i Kuhnt (5) podają, iż *Catops (Sciodrepa) watsoni* i *C. nigrita*, mają występować na trupach małych zwierząt. Ja natomiast nie stwierdziłam w stosunku do tych form wyraźnej zależności od wielkości trupa. Wspomnę również, iż ci sami autorowie podkreślają występowanie *Necrophorus germanicus* na dużych trupach. W zbiorach swoich nie posiadam ani jednego okazu tego gatunku, zaznaczę jednak, że dwa okazy zostały znalezione przez p. Mgr. Borysa Ogijewicza w okolicy Trok na trupie zaby.

¹⁾ Przerwa między krzyżkami w stadjach 5-m i 6-m tłumaczy się tem, że odnośne gatunki żyją przeważnie w biotopach, gdzie te stadja najczęściej nie występują.

Sprawa wpływu wielkości trupa na ilość jawiących się na nim osobników poszczególnych gatunków przedstawia się następująco: im większy jest trup, tem więcej można na nim zebrać okazów chrząszczy i to zarówno z powodu dłuższego niż dla małych trupów przebiegu rozkładu, jak i dla tego, że na trupach większych zwierząt zasadniczo więcej osobników jawi się każdego dnia. Nie mogłam sprawdzić, czy rzeczywiście gatunki w rodzaju *Necrophorus* występują w większych ilościach tylko na mniejszych trupach, jak to twierdzi Niezabitowski, natomiast rzadkie są na trupach dużych zwierząt: ma to stać w związku z ich biologją, gdyż potrafią tylko małe trupy zakopać do ziemi. Mogę jedynie powiedzieć, że w zakresie tego materiału doświadczalnego, którym rozporządzałam, ilość osobników była zawsze mniej lub więcej wprost proporcjonalna do wielkości trupa. Niewątpliwie wchodzi tu w grę ilość pokarmu. Potwierdza to również następujące spostrzeżenie. Niektóre gatunki, jak np. *Thanatophilus sinuatus*, *T. rugosus*, *Saprinus semistriatus*, *Philonthus politus*, *Creophilus maxillosus*, *Ontholestes murinus* — zaliczone poprzednio przemieście do grupy tych chrząszczy, które występują we wszystkich stadjach rozkładu oprócz kości całkowicie oczyszczonych z mięsa, jawią się jednakże na kościach z resztkami wyschłego mięsa prawie wyłącznie tylko większych zwierząt. Natomiast na podobnych kościach, ale małych zwierząt, posiadających, ogólnie biorąc, znacznie mniej substancyj odżywczych, prawie nigdy ich nie spotykałam. Wynika stąd, że nietylko jakość rozkładających się substancyj zwierzęcych, ale i ilość pokarmu może być czynnikiem, warunkującym występowanie lub nie występowanie przynajmniej pewnych gatunków (naturalnie są to gatunki niezwiązane z określoną jakością pokarmu).

Jest rzeczą możliwą, że podobne wyttómaczenie można również zastosować do faktu występowania na kościach przeważnie dużych zwierząt wszystkich chakterystycznych dla kości gatunków, jak przedstawicielei rodzin *Nitidulidae* i *Cleridae*.

4. Zależność składu fauny od rodzaju trupów.

Według obserwacyj Laboulbaine'a¹⁾ i Kapielkina (3) niektóre gatunki chrząszczy nekrotycznych związane są z trupami pewnych tylko gatunków zwierząt. I tak według pierwszego autora swoista fauna jest właściwa zwłokom ludzkim; drugi uważa, że *Necrophorus investigator* przekłada trupy żab i jaszczurek. Zdania te nie znalazły potwierdzenia, gdyż Niezabitowski zaprzecza badaniom Labou-

¹⁾ Virchows Jahresber. 1894 (pracę tą cytuję za Niezabitowskim).

blin'e'a, Kołosow zaś (4) twierdzi, że pod tym względem istnieje całkowita obojętność. Na zasadzie swoich badań mogę powiedzieć, że jednak pewna zależność od rodzaju trupa zdaje się istnieć, tylko ma znacznie ogólniejszy charakter, niż podawał K a p i e l - k i n. Mianowicie na zgniłych rybach nie obserwowałam prawie zupełnie przedstawicieli rodzin *Staphylinidae* i *Histeridae* (z wyjątkiem kilku okazów *Saprinus semistriatus*).

IV. Systematyczny wykaz gatunków¹⁾.

Silphidae.

1. *Necrophorus humator* Geoz. (245 okazów²⁾). Obserwowałam go od maja do września; pospolicie³⁾ występuje w miejscach zacieinionych na trupach nieco zniekształconych i zupełnie zniekształconych; w miejscach o dużym naświetleniu słonecznym rzadziej go się spotyka, ale występuje wszędzie. Najliczniej występuje w ogrodach w cieniu, ale i tu zazwyczaj jawi się w niezbyt dużej liczbie osobników, gdyż tylko w dwu wypadkach złowiłam po kilkanaście okazów jednego dnia; we wszystkich innych biotopach liczebność tego gatunku maleje, zwłaszcza w miejscach o silnym naświetleniu słonecznym, aż do zazwyczaj pojedynczego występowania na piaskach. Optymalne warunki gatunek ten znajduje na trupach nieco zniekształconych i zupełnie zniekształconych — tam też najliczniej i najczęściej go znajdowałam. Na trupach trochę zepsutych i wysychających występuje on rzadziej i mniej licznie, na trupach suchych spotykałam tylko dwa razy pojedyncze okazy.

2. *N. investigator* Zett. (158 okazów). Obserwowałam go przeważnie w lipcu i sierpniu, z września posiadam tylko 5 okazów, w maju zupełnie nie spotykałam tego gatunku. Występuje dość pospo-

¹⁾ Układ i nomenklaturę przyjął według A. Winklera (7).

²⁾ Podane w tem miejscu cyfry, określające ogólną liczbę złowionych osobników danego gatunku, czasem mogą stać w pozornej sprzeczności z określeniem pospolitości. Np. *Necrophorus humator* określiłam jako pospolity w optymalnych dla niego warunkach środowiska, *Necrophorus interruptus* — jako bardzo pospolity, pomimo to, że pierwszego gatunku posiadam 245 okazów, drugiego zaś tylko 95. Podobną sprzeczność łatwo wytłómaczyć, biorąc pod uwagę charakter występowania danego gatunku, liczebność, stopień eury - względnie stenotopowości, przywiązanie do określonych stadiów rozkładu trupa, pory roku i t. p.

³⁾ Terminy: pospolity, rzadki i t. d. stosują się do częstości występowania w trupie, a nie stopnia ogólnej pospolitości; i tak np. pewne gatunki rzadko spotykane na trupach, a często poza nimi (np. w gnoju i t. d.) określiłam, jako rzadkie. I odwrotnie, pewne gatunki, rzadko spotykane poza trupami, a często na trupach, oznaczam jako pospolite.

licie na trupach nieco zniekształconych i zupełnie zniekształconych w biotopach zacienionych lub częściowo zacienionych, a więc w lasach, na brzegu lasu, w ogrodach i nawet na polach, porośniętych wysoką roślinnością. Na piaskach i polach o mniejszym zacienieniu podłoża gatunek ten również występuje, ale rzadziej niż w poprzednich biotopach. W ogrodach i w lasach występuje zwykle nielicznie, na piaskach i polach pojedynczo.

Maksimum występowania przypada na trupy nieco zniekształcone i zupełnie zniekształcone, wogóle zaś występowanie jest ograniczone do wilgotnych rozkładających się miękkich części ciała zwierzęcia. Na trupach suchych znalazłam tylko 2 okazy tego gatunku, również kilka okazów spotkałam na kościach, posiadających jeszcze nieco mięsa.

3. *N. interruptus* Steph. (95 okazów) bardzo pospolity w lipcu, sierpniu i wrześniu na piaskach na trupach zniekształconych; rzadziej spotyka się go na polach, pokrytych roślinnością. W ogrodzie na słońcu złowiłam tylko 3 okazy tego gatunku, w polach o nieznacznie zacienionem podłożu — 1 okaz, w innych biotopach zupełnie go nie spotkałam. W lipcu i sierpniu występuje zwykle nielicznie, we wrześniu pojedynczo, w maju nie znalazłam ani jednego okazu. Maksimum występowania przypada na trupy nieco zniekształcone lub zupełnie zniekształcone (jeżeli tylko to ostatnie stadjum występuje na piaskach); wogóle jest to gatunek o dość szerokiem występowaniu, gdyż spotyka się na trupach od początkowych stadjów rozkładu aż do trupów suchych włącznie.

4. *N. vespilloides* Hbst. (163 okazy). Bardzo pospolity od maja do września na trupach nieco zniekształconych i zupełnie zniekształconych zarówno w głębi jak i na brzegu lasu; w ogrodzie w cieniu złowiłam zaledwie 5 okazów, we wszystkich innych biotopach razem — tylko 6 okazów, i z tego 4 zostały złowione na łące, położonej w bliskim sąsiedztwie lasu. Występuje zwykle niezbyt licznie, przyczem liczniej w głębi, niż na brzegu lasów. Spotykałam ten gatunek na trupach, znajdujących się we wszystkich stadjach rozkładu, oprócz trupów wysychających, suchych i kości całkowicie oczyszczonych z mięsa; jednak na kościach, posiadających jeszcze trochę mięsa, znalazłam zaledwie 4 okazy. Maksimum występowania obejmuje trupy nieco zniekształcone i zupełnie zniekształcone.

5. *N. vespillo* L. (849 okazów). Jest to najpospolitszy i najbardziej eurytopowy ze wszystkich gatunków rodzaju *Necrophorus*. Występuje bardzo pospolicie od maja do września we wszystkich prawie powyżej wyróżnionych biotopach na trupach trochę zepsutych,

nieczo zniekształconych, zupełnie zniekształconych i wysychających. Rzadziej występuje on tylko na piaskach, a jeszcze rzadziej w głębi lasów, jednakże i w tym ostatnim biotopie jest dość pospolity. Najczęściej gatunek ten jawi się w lipcu na trupach, znajdujących się na polach, łąkach i t. p. O liczebności tego gatunku świadczą np. fakty, iż zdarzało mi się złowić na niedużych stosunkowo kawałkach mięsa ($1/2$ kg.) po 38—71 okazów jednego dnia. W tym samym biotopie w maju, sierpniu i wrześniu występował zwykle niezbyt licznie. W innych biotopach liczebność jego maleje; najmniejsza jest w cienistych miejscach w ogrodzie i w głębi lasu, gdzie występuje nielicznie lub pojedynczo. Jest to gatunek o najszerszym stanowisku w zakresie odżywiania w porównaniu do innych przedstawicieli rodzaju *Necrophorus*, gdyż pospoliej od innych spotyka się go na trupach, znajdujących się we wszystkich stadiach rozkładu, począwszy od świeżych, a kończąc na wyschłych. Jego maksimum występowania przypada na trupy trochę zepsute, nieco zniekształcone, zupełnie zniekształcone i wysychające. Na kościach z małą pozostałością wyschłego mięsa znalazłam zaledwie 2 okazy.

6. *N. vestigator* Hersch. Bardzo rzadki. W zbiorach swoich posiadam tylko 3 okazy tego gatunku, złowione w 3-ch stanowiskach. Jeden okaz znalazłam 22.V 31 r. na mięsie wysychającym w suchym rowie maj. Doroszkowicze, jeden okaz — 17.VII 31 r. na mięsie zupełnie zniekształconem na piaskach południowo-wschodniego krańca miasta Dżisny, jeden okaz — w tej samej okolicy 15.VII 31 r. na mięsie trochę zepsutem.

7. *Necrodes litoralis* L. (37 okazów). Gatunek dość pospolity w lipcu i sierpniu we wszystkich biotopach na trupach większych zwierząt (prosięta, koty). Na małych trupach spotyka się rzadko, to też raz tylko znalazłam go na rybie (ukleja) i raz na wronie. We wrześniu nie znalazłam ani jednego okazu tego gatunku, o występowaniu w maju nie bliższego powiedzieć nie mogę, gdyż nie rozporządzałam w tym miesiącu większymi trupami, w których przeważnie się jawi. Gatunek ten występuje zwykle niezbyt licznie. Występowanie jego jest związane z momentem zniekształcania się trupów. A więc łowiłam go na trupach nieco zniekształconych, zupełnie zniekształconych i wysychających. Na trupach suchych znalazłam tylko 2 okazy tego gatunku.

8. *Thanatophilus rugosus* L. (310 okazów). Występuje dość pospolicie od maja do września w miejscach o dużym naświetleniu słonecznym lub o bardzo nieznacznym zacieleniu, a więc na polach i łąkach, w ogrodzie na słonecznych trawnikach, na piaskach. W zacielenych miejscach w ogrodzie złowić tylko 6 okazów tego gatunku,

na brzegu lasu — 1 okaz, w głębi lasu nie spotykałam go zupełnie. Od maja do połowy sierpnia występuje zwykle niezbyt licznie, w drugiej połowie sierpnia i we wrześniu — pojedynczo. Spotykałam go we wszystkich stadjach rozkładu od trupów trochę zepsutych do kości, posiadających jeszcze trochę mięsa włącznie. Zupełnie nie znalazłam go na trupach świeżych. Maksimum występowania przypada na trupy trochę zepsute, nieco zniekształcone, zupełnie zniekształcone i wysychające.

9. *Th. sinuatus* F. (837 ok.). Bardzo pospolicie występuje w tych samych biotopach i stadjach rozkładu trupa, co i poprzedni gatunek, oraz na trupach świeżych. Brak go zupełnie w lasach. Najliczniej występuje od maja do połowy sierpnia na polach, łąkach i t. p., gdzie nieraz zdarzało mi się łowić po kilkadziesiąt do przeszło stu okazów jednego dnia; w innych biotopach występuje mniej licznie. W drugiej połowie sierpnia i we wrześniu występowanie tego gatunku staje się nieliczne.

10. *Th. dispar* Hbst. Rzadki — 13 okazów tego gatunku znalazłam w maju i lipcu w trzech stanowiskach na polu i łące w maj. Doroszkowicze na trupach nieco zniekształconych, zupełnie zniekształconych, wysychających, oraz na kościach, posiadających jeszcze nieco mięsa; 2 okazy znalazłam w lipcu na drodze piaszczystej koło maj. Doroszkowicze na nieco zniekształconym trupie kreta.

11. *Oeceptoma thoracicum* L. (123 ok.) — Bardzo pospolicie od maja do sierpnia w głębi lasu na trupach nieco zniekształconych i zupełnie zniekształconych. Występuje tu zwykle dość nielicznie, w jednym jednak wypadku złowiłam aż 20 okazów jednego dnia. Na brzegu lasu występowanie tego gatunku staje się nieco rzadsze i mniej liczne. Z zacienionych miejsc w ogrodzie posiadam zaledwie 9 okazów, znalezionych w dwu stanowiskach. W innych biotopach znalazłam 4 okazy, z nich 2 na piaskach na trupach większych zwierząt. We wrześniu nie spotykałam go. Występowanie tej formy obejmuje trupy świeże i wszystkie stadję rozkładu aż do trupów zupełnie zniekształconych; na kościach z resztkami jeszcze mięsa złowiłam 50 okazów. Maksimum występowania przypada na trupy nieco zniekształcone.

12. *Ptomaphagus subvillosus* Goetze v. *sericatus* Chd. Bardzo rzadki. W zbiorach swoich posiadam 2 okazy tego gatunku. Jeden złowiłam 5.VII 30 r. w ogrodzie na słońcu na zupełnie zniekształconym trupie wrony, drugi zaś 26.VII 30 r. w zacienionym miejscu ogrodu na świeżym trupie gołębia.

13. *Catops nigricans* Spence. Bardzo rzadki. 4 okazy tego gatunku znalazłam w głębi lasu koło kol. Buszorowo w jednym stanowisku 9.IX, 11.IX i 13.IX 30 r. (nieco zepsuty kawałek mięsa).

14. *C. nigrita* Er. (16 okazów). Spotykałam go niezbyt pospolicie w sierpniu i wrześniu w głębi lasu na trupach trochę zepsutych, nieco zniekształconych i na kościach z resztkami mięsa; występuje pojedynczo. Ponadto znalazłam 5 okazów na brzegu lasu oraz 1 okaz w ogrodzie w cieniu.

15. *C. morio* F. Bardzo rzadki. 5 okazów tego gatunku znalazłam na terenie maj. Doroszkowicze i kol. Greczyno, a mianowicie: 1 okaz 26.VIII 30 r. w cienistych zaroślach ogrodu na świeżym trupie gołębia, 3 okazy 15.VII 30 r. i 16.VII 30 r. w zaroślach nad brzegiem strumyka na zupełnie zniekształconym trupie i kościach indyka, 1 okaz 10.IX 30 r. na suchej łące na nieco zepsutej rybie.

16. *C. kirbyi* Spenc. (18 ok.) Niezbyt pospolity w sierpniu i wrześniu w głębi lasu na trupach nieco zniekształconych i kościach. Występuje zwykle nielicznie. Z brzegu lasu i z ogrodu mam zaledwie 3 okazy, złowione na trupach świeżych i kościach z resztkami mięsa.

17. *C. tristis* Panz. (25 okazów). Jest to gatunek wyłącznie leśny, w głębi lasu jego występowanie jest pospolitsze, niż na brzegu. W tym pierwszym biotopie we wrześniu i maju występuje dość pospolicie choć nielicznie. W sierpniu złowiłam tylko jeden okaz tego gatunku, w lipcu nie spotykałam go wcale. Maksimum występowania przypada na trupy trochę zepsute i nieco zniekształcone, ale spotyka się go również na trupach świeżych, zupełnie zniekształconych i kościach z małą ilością mięsa.

18. *Sciodrepa fumatus* Spence. (87 ok.). Niezbyt pospolity od maja do sierpnia na trupach nieco zniekształconych, zupełnie zniekształconych i kościach, rozrzuconych w głębi lasu. We wrześniu występuje rzadko i pojedynczo. Na brzegu lasu i w ogrodzie, zwłaszcza w miejscach o dużym naświetleniu słonecznym, gatunek ten występuje rzadziej i mniej licznie niż w głębi lasu; na polach złowiłam tylko dwa okazy, na piaskach brak go zupełnie. We wszystkich biotopach gatunek ten można spotkać w najróżniejszych stadiach rozkładu trupa, a brak go tylko w trupach świeżych i wyschniętych.

19. *S. watsoni* Spence. (168 okazów). Jest to najpospolitszy i najbardziej eurytopowy ze wszystkich wymienionych wyżej przedstawicieli podrodziny *Catopinae*. Występuje pospolicie od maja do września w zacienionych miejscach w ogrodzie, dość pospolicie w głębi i na brzegu lasu, rzadziej w ogrodzie na słońcu i na polach; dwa okazy, znalezione w dwu odrębnych stanowiskach, posiadam z piasków. W ogrodzie i lesie gatunek ten spotykałam mniej więcej w jednakowej ilości: od maja do połowy września niezbyt licznie, w drugiej połowie września pojedynczo; na polach od wiosny do jesieni

tylko pojedynczo. Maksimum występowania przypada na trupy trochę zepsute, nieco zniekształcone i kości z małą ilością mięsa, wogóle zaś występowanie obejmuje wszystkie stadja rozkładu, oprócz trupów suchych (1 ok.) i kości pozbawionych mięsa (2 okazy).

Ptiliidae.

20. *Acrotrichis intermedia* Gillm. Bardzo rzadki. Jedyne okazy tego gatunku złowiłam 22.V.31 r. w głębi lasu koło kol. Horki na zupełnie zniekształconym kawałku mięsa.

Staphylinidae.

21. *Proteinus brachypterus* F. Bardzo rzadki. Dwa okazy tego gatunku złowiłam 9.IX i 24.IX.30 r. w mokrym wąwozie leśnym koło kol. Sylmanowo na trupie świeżym oraz na kościach ryby z resztkami mięsa.

22. *Omalius rivulare* Payk. (28 okazów). Rzadki. Gatunek ten łowiłam od maja do września w ogrodzie i w lesie, najwięcej okazów posiadam z zacienionych miejsc w ogrodzie. Występuje nie-licznie w różnych stadjach rozkładu, oprócz trupów wysychających i kości całkowicie oczyszczonych z mięsa, na których go nie spostrzegłam; maksimum występowania przypada na trupy zupełnie zniekształcone.

23. *Oxytelus rugosus* F. Bardzo rzadki. Jedyne okazy tego gatunku złowiłam 13.V.31 r. na świeżym trupie kury na drodze piaszczystej koło maj. Doroszkowice.

24. *O. laqueatus* Marsch. Bardzo rzadki. Jedyne okazy złowiłam 4.VIII.30 r. na zniekształconym kawałku mięsa w głębi lasu koło kol. Buszorowo.

25. *O. piceus* L. Bardzo rzadki. 5 okazów tego gatunku znalazłam 26.VII i 28.VII.30 r. na trochę zepsutym i zniekształconym trupie prosięcia na piaskach koło m. Dżisny.

26. *O. inustus* Grav. Bardzo rzadki. 5 okazów 5.VIII.30 r. na zniekształconym kawałku mięsa w głębi lasu koło kol. Buszorowo.

27. *Stilicus rufipes* Germ. Bardzo rzadki. Jedyne okazy tego gatunku znalazłam 22.V.30 r. na zupełnie zniekształconym kawałku mięsa w lesie koło kol. Horki.

28. *Xantholinus punctulatus* Payk. Rzadki. Pojedyncze okazy spotykałam od lipca do września w ogrodzie, na polach i na piaskach, na trupach w różnych stadjach rozkładu od świeżych do suchych włącznie.

29. *Othius lapidicola* Kiesw. Bardzo rzadki. Jedyne okazy tego gatunku złowiłam 3.VIII.30 r. w głębi lasu koło kol. Sylmanowona zupełnie zniekształconym trupie kreta.

30. *Philonthus splendens* F. Bardzo rzadki. Znalazłam dwa okazy tego gatunku: jeden 12.VIII.30 r. w głębi lasu koło kol. Buszorowona zupełnie zniekształconym trupie prosięcia, a drugi — 21.V.31 r. w głębi lasu koło kol. Horki na zupełnie zniekształconym kawałku mięsa.

31. *Ph. intermedius* Bois d. (44 okazy). Dość pospolity w drugiej połowie sierpnia i w początku września na piaskach i na polach o mniej lub więcej zacienionym podłożu. Występuje zwykle niezbyt licznie. Gatunek ten spotykałam na trupach nieco zniekształconych, zupełnie zniekształconych, wysychających, suchych i na kościach z resztkami wyschłego mięsa. Maksimum występowania przypada na trupy wysychające.

32. *Ph. nitidus* F. Bardzo rzadki. Dwa okazy tego gatunku złowiłam 19.VIII.30 r. na piaszczystym pagórku w maj. Doroszkowicze, na wysychającym trupie kury.

33. *Ph. politus* L. (607 okazów). Pospolity wszędzie od maja do września na trupach zupełnie zniekształconych i wysychających. We wszystkich biotopach występuje najczęściej niezbyt licznie. W kilku zaledwie wypadkach gatunek ten wystąpił bardzo licznie: było to w sierpniu i maju na piaskach, w polu i w ogrodzie na słońcu. Maksimum występowania przypada na trupy zupełnie zniekształcone i wysychające, jednakże dość często i licznie gatunek ten spotyka się również i w innych stadjach rozkładu, oprócz trupów świeżych i kości całkowicie oczyszczonych z mięsa (w obu tych stadjach rozkładu znalazłam tylko po jednym okazy).

34. *Ph. chaldeus* Steph. Bardzo rzadki. Złowiłam trzy okazy tego gatunku: jeden 20.VIII.30 r. na piaskach w m. Dziśnie na wysychającym trupie kota, drugi 2.X.30 r. w zacienionym miejscu ogrodu w maj. Doroszkowicze na zupełnie zniekształconym trupie kury, trzeci 5.V.31 r. w ogrodzie maj. Doroszkowicze — na słońcu na nieco zniekształconym trupie wrony.

35. *Ph. atratus* Grav. Bardzo rzadki. Złowiłam 5 okazów tego gatunku, a mianowicie: jeden 26.VII.30 r. na piaskach w m. Dziśnie na kościach prosiaka z resztkami mięsa, jeden—7.VII.30 r. na drodze piaszczystej koło maj. Doroszkowicze na zniekształconym trupie kreta, dwa okazy 30.VIII.30 r. na polu maj. Doroszkowicze na wysychającym trupie gołębia, wreszcie jeden okaz — 22.V.31 r. na łące w maj. Doroszkowicze na kościach cielęcych, posiadających jeszcze nieco mięsa.

36. *Ph. ebeninus* Grav. Rzadki. 13 okazów tego gatunku znalazłam w lipcu i sierpniu na piaskach. Występował pojedynczo lub nielicznie przeważnie na trupach wysychających, ale spotykałam go również na trupach trochę zepsutych, suchych i na kościach. Jeden tylko okaz znalazłam 6.IX.30 r. na łące Wilczy Dół na kościach ryby.

37. *Ph. concinnus* Grav. Bardzo rzadki. Znalazłam dwa okazy tego gatunku: jeden 18.VIII.30 r. na piaszczystym pagórku w maj. Doroszkowice na zniekształconym trupie kury, drugi — 30.VIII.30 r. w tem samym miejscu na suchych trupach myszy.

38. *Ph. sanguinolentus* Grav. (11 okazów). Dość rzadki. Występuje pojedynczo w końcu sierpnia i na początku września na polach, niezależnie od stopnia zacienienia podłoża, na trupach trochę zepsutych, wysychających, suchych i na kościach, posiadających jeszcze nieco wyschłego mięsa. Jeden okaz tego gatunku złowiłam na piaskach; w innych biotopach nie spotykałam go wcale.

39. *Ph. immundus* Gyll. Bardzo rzadki. Złowiłam dwa okazy tego gatunku: jeden 30.VIII.30 r. na zupełnie zniekształconym trupie kury na piaszczystym pagórku w maj. Doroszkowice, a drugi 23.IX.30 r. na polu maj. Doroszkowice na zupełnie zniekształconym trupie jeża.

40. *Ph. fuscipennis* Mannh. Bardzo rzadki. Dwa okazy tego gatunku znalazłam 10.VII.30 r. na nieco zepsutej rybie w suchym rowie na polu maj. Doroszkowice.

41. *Ph. marginatus* Stroem. (64 okazów). Dość pospolity od maja do września w biotopach zacienionych, na trupach trochę zepsutych, nieco zniekształconych i zupełnie zniekształconych. A więc łowiłam go w lesie, w ogrodzie, na polach o zacienionem podłożu; rzadziej spotykałam go na polach, pokrytych niską roślinnością; na piaskach złowiłam tylko jeden okaz tego gatunku. Nielicznie występuje w zacienionych miejscach ogrodu, a w innych biotopach już tylko pojedynczo. Maksimum występowania przypada na trupy trochę zepsute, nieco zniekształcone i zupełnie zniekształcone; rzadziej spotyka się na trupach wysychających. 1 okaz mam z trupów świeżych, 2 okazy z kości, posiadających jeszcze trochę mięsa. Na trupach suchych i na kościach pozbawionych mięsa nie znalazłam ani jednego okazu.

42. *Ph. varians* Payk. (60 okazów). Obserwowałam go przeważnie w lipcu, sierpniu i w początkach września; w maju jest bardzo rzadki, gdyż posiadam z tego miesiąca tylko dwa okazy. Jawi się on dość pospolicie na piaskach i na polach, niezależnie od stopnia zacienienia podłoża, na trupach nieco zniekształconych, zupełnie zniekształconych i wysychających. W ogrodzie na słońcu i w cieniu złowiłam zaledwie 6 okazów. W innych biotopach nie spotykałam tego

gatunku zupełnie. Występuje zwykle nielicznie, rzadziej niezbyt licznie. Występowanie tego gatunku ograniczone jest prawie wyłącznie do wilgotnych rozkładających się substancyj zwierzęcych, 2 okazy znalazłam na trupach suchych, 1 okaz na kościach; na trupach świeżych tego gatunku nie spotykałam. Maksimum występowania przypada na trupy nieco zniekształcone, zupełnie zniekształcone i wysychające.

43. *Ph. varians* Payk. ab. *unicolor* Steph. (24 okazy). Odmiana ta niezbyt pospolicie spotyka się w drugiej połowie sierpnia przeważnie na piaskach, rzadziej na polach; jeden okaz posiadam ze słonecznej polany w ogrodzie (jest to jedyny okaz złowiony w maju). Występuje nielicznie we wszystkich stadiach rozkładu prócz trupów świeżych i kości.

44. *Ph. agilis* Grav. Bardzo rzadki. Jedyny okaz tego gatunku znalazłam 16.VIII.30 r. na piaszczystym pagórku w maj. Doroszkowicze na trochę zepsutym trupie kury.

45. *Ph. albipes* Grav. Bardzo rzadki. Również jedyny okaz 30.VIII.30 r. na piaszczystym pagórku w maj. Doroszkowicze na suchych trupach myszy.

46. *Ph. fimetarius* Grav. (12 okazów). Rzadki. Występuje pojedynczo od maja do września w głębi i na brzegu lasu. Jeden tylko okaz znalazłam w ogrodzie w cieniu. Gatunek ten spotykałam jednako licznie na trupach nieco zepsutych, nieco zniekształconych, zupełnie zniekształconych i kościach.

47. *Ph. cephalotes* Grav. Bardzo rzadki. Dwa okazy tego gatunku złowiłam 30.VIII.30 r. na piaszczystym pagórku w maj. Doroszkowicze na zupełnie zniekształconym trupie kury.

48. *Ph. sordidus* Grav. (8 okazów). Rzadki. Pojedyncze okazy tego gatunku spotykałam w maju, lipcu, sierpniu i wrześniu na piaskach, polach, w ogrodzie na słońcu lub w cieniu, na trupach nieco zniekształconych, wysychających i na kościach.

49. *Ph. corvinus* Er. Bardzo rzadki. 5.VII.30 r. znalazłam na piaskach w Dziśnie 4 okazy tego gatunku na kościach psa, prawie zupełnie pozbawionych mięsa.

50. *Ph. ventralis* Grav. Bardzo rzadki. Jedyny okaz tego gatunku znalazłam 26.VII.30 r. na nieco zepsutym trupie prosięcia, leżącym na piaskach w Dziśnie.

51. *Ph. puella* Nordm. Bardzo rzadki. Znalazłam 4 okazy tego gatunku: jeden 16.VII.30 r. na prawie zupełnie pozbawionych mięsa kościach indyka (brzeg lasu koło kol. Horki), drugi 5.VIII.30 r. na zniekształconym kawałku mięsa w głębi lasu około kol. Buszowó, trzeci okaz złowiłam 19.V.31 r. na zniekształconym kawałku

mięsa w głębi lasu koło kol. Horki; wreszcie czwarty — 19.VII 31 r. na wysychającym kawałku mięsa na piaskach południowo-wschodniego krańca m. Dżisny.

52. *Ph. tenuis* F. Bardzo rzadki. Jedyne okaz tego gatunku złowiłam 20.V 31 r. w wyschlym trupie wrony na słonecznej polanie w ogrodzie maj. Doroszkowicze.

53. *Ph. nigritulus* Grav. Bardzo rzadki. Jedyne okaz tego gatunku złowiłam 17.V 31 r. na zupełnie zniekształconym trupie wrony w tem samym miejscu, co poprzedni gatunek.

54. *Ontholestes murinus* L. (62 okazy). Dość pospolity w lipcu, sierpniu i w początkach września na piaskach na wysychających i suchych trupach; rzadziej występuje na polach, łąkach i t. p., a w ogrodzie na słońcu znalazłam tylko jeden okaz tego gatunku. W innych biotopach brak go zupełnie. Wszędzie występuje nielicznie. Oprócz trupów wysychających i suchych, na których występuje najliczniej i najczęściej, spotykałam go dość często na trupach nieco zniekształconych i zupełnie zniekształconych; jeden okaz złowiłam na trupie trochę zepsutym, 5 okazów na kościach z nieznaczną ilością mięsa. Na kościach, całkowicie pozbawionych mięsa, i na trupach świeżych nie znalazłam ani jednego okazu tego gatunku.

55. *Creophilus maxillosus* L. (414 okazy). Bardzo pospolity w sierpniu na trupach wysychających i suchych (piaski, pola uprawne, łąki i t. p.). Na piaskach występuje bardzo licznie (zdarzyło mi się złowić na wysychającym trupie kota 60 okazów), również dość licznie gatunek ten występuje na polach, łąkach i t. p. W lipcu i wrześniu występuje niezbyt pospolicie i nielicznie, w maju jest dość rzadki. Prócz tego spotykałam go w słonecznych i zacienionych miejscach w ogrodzie (20 okazów) oraz w głębi lasu (1 okaz). Maksimum występowania tego gatunku przypada na trupy wysychające i suche, ale i na trupach trochę zepsutych, nieco zniekształconych i zupełnie zniekształconych spotykałam go dość pospolicie i czasem nawet dość licznie. Na kościach z niewielką ilością mięsa znalazłam kilkanaście okazów z kości pozbawionych mięsa nie mam ani jednego okazu. Na trupach świeżych spotkałam 1 okaz.

56. *Quedius pictipennis* Payk. v. *molochinus* Grav. Bardzo rzadki. Jedyne okaz tego gatunku znalazłam 11.IX 30 r. w głębi lasu koło kol. Horki na trochę zepsutej rybie.

57. *Tachyporus chrysomelinus* L. Bardzo rzadki. Jedyne okaz tego gatunku spotkałam 5.V 31 r. na słonecznej polanie w ogrodzie maj. Doroszkowicze na trochę zepsutym trupie wrony.

58. *Tachinus lignorum* L. (8 okazów). Rzadki. Pojedyncze okazy tego gatunku spotykałam w lipcu i sierpniu na piaskach, polach i miedzach, w głębi i na brzegu lasu, na trupach trochę zepsutych, zniekształconych i wysychających. Najwięcej okazów mam z trupów trochę zepsutych.

59. *T. proximus* Kr. Bardzo rzadki. Złowiłam 5 okazów tego gatunku: jeden — 13.VIII 30 r. na kościach indyka w cieniستم miejscu ogrodu maj. Doroszkowicze, jeden 16.IX 30 r. na trochę zepsutej rybie w głębi lasu koło kol. Horki, dwa okazy 20.IX 30 r. na nieco zniekształconej głowie owcy w głębi lasu koło kol. Buszorowo, wreszcie jeden 20.IX 30 r. w tem samym miejscu co poprzedni na zniekształconym kawałku mięsa.

60. *T. pallipes* Grav. (14 okazów) Rzadki. Pojedyncze okazy tego gatunku spotykałam od maja do sierpnia na trupach świeżych, trochę zepsutych, nieco zniekształconych, zupełnie zniekształconych i na kościach z małą ilością mięsa — w biotopach mniej lub więcej zacienionych, a więc: w głębi i na brzegu lasu, na polach o częściowo zacienionem podłożu. Jeden okaz złowiłam na piaskach.

61. *T. laticollis* Grav. Bardzo rzadki. Złowiłam dwa okazy tego gatunku 29.VII i 8.VIII 30 r. na trochę zepsutym trupie i na kościach wróbla, na brzegu lasu koło kol. Sylmanowo, oraz jeden 22.V 31 r. na zupełnie zniekształconym kawałku mięsa w głębi lasu koło kol. Horki.

62. *Atheta picipes* Thoms. Bardzo rzadki. 3 okazy tego gatunku złowiłam 12.IX 30 r. na kościach psa zupełnie oczyszczonych z mięsa (piaski w Dziśnie).

63. *A. subtilis* Scrib. Bardzo rzadki. Złowiłam tylko dwa okazy 15.VII 31 r. na trochę zepsutym kawałku mięsa, na piaszczystym pagórku południowo-wschodniego krańca miasta Dżisny.

64. *A. crassicornis* F. (36 okazów) Gatunek dość rzadki. Najwięcej okazów posiadam ze słonecznych miejsc w ogrodzie, chociaż i tam zwykle występuje nielicznie. Licznie wystąpił raz jeden i wówczas złowiłam 15 okazów. Pozatem kilka okazów posiadam z cieni-stych miejsc w ogrodzie i z piasków. Gatunek ten spotykałam od maja do września we wszystkich stadjach rozkładu trupów.

65. *A. pilicornis* Thoms. Bardzo rzadki. Złowiłam dwa okazy tego gatunku: jeden 24.VII 30 r. na trochę zepsutych kawałkach mięsa na brzegu lasu koło Wilczego Dołu, drugi 15.VII 30 r. na zupełnie zniekształconym trupie indyka w zaroślach nad brzegiem strumyka w maj. Doroszkowicze.

66. *A. euryptera* Steph. Bardzo rzadki. Jedyne okazy znalazłam 22.V 31 r. na zupełnie zniekształconym kawałku mięsa w głębi lasu koło kol. Horki.

67. *A. aquatica* Thoms. Bardzo rzadki. Jedyne okazy tego gatunku złowiliśmy 29.VII 30 r. na kości cielęcej na brzegu lasu koło Wilczego Dołu.

68. *A. atramentaria* Gyll. Bardzo rzadki. Jedyne okazy 19.VII 30 r. na kościach wrony w cienistych zaroślach w ogrodzie maj. Doroszkowicze.

69. *A. setigera* Sph. Bardzo rzadki. Jedyne okazy znalazłam 12.IX 30 r. na kościach psa na piaskach w Dziśnie.

70. *A. longicornis* Grav. Bardzo rzadki. Złowiliśmy dwa okazy: jeden 30.VIII 30 r. na zupełnie zniekształconym trupie gołębia (ścierńisko w maj. Doroszkowicze), a drugi 5.VIII 1930 r. na zniekształconej nodze owcy w głębi lasu koło kol. Buszorowo.

71. *Tinotus morion* Grav. Bardzo rzadki. Znalazłam trzy okazy tego gatunku: jeden — 30.VIII 30 r. na kościach psa z niewielką ilością mięsa (piaski w Dziśnie), drugi — 15.VIII 30 r. na kościach wróbla, z resztkami mięsa (brzeg lasu koło kol. Sylmanowo), wreszcie trzeci 20.VII 30 r. na kościach ryby na łące w maj. Doroszkowicze.

72. *Oxypoda lividipennis* Mannh. Bardzo rzadki. Jedyne okazy tego gatunku znalazłam 24.IX 30 r. na świeżym trupie kury w cienistych zaroślach ogrodu maj. Doroszkowicze.

73. *Aleochara curtula* Goeze. (53 okazy). Dość pospolity w maju, lipcu i sierpniu na wysychających trupach w ogrodzie, w miejscach otwartych o charakterze łąkowym; na piaskach, polach, łąkach i t. p. jest dość rzadki; w cienistych miejscach ogrodu znalazłam zaledwie dwa okazy, w głębi lasu 1 okaz. Występuje nielicznie we wszystkich stadiach rozkładu, oprócz kości całkowicie oczyszczonych z mięsa. Maksimum występowania przypada na trupy wysychające.

74. *A. brevipennis* Grav. Rzadki. 8 okazów tego gatunku złowiliśmy w maju i lipcu w ogrodzie maj. Doroszkowicze. Znajdowałam go w miejscach nasłonecznionych i zacienionych na trupach trochę zepsutych, zupełnie zniekształconych oraz wysychających.

75. *A. brevipennis* Grav. v. *curta* Sahlb. Bardzo rzadki. Złowiliśmy dwa okazy: jeden 15.VII 31 r. na trochę zepsutym kawałku mięsa na łące koło maj. Horki, a drugi 9.VII 30 r. na trochę zepsutej wronie w cienistych zaroślach ogrodu maj. Doroszkowicze.

76. *A. intricata* Mannh. Bardzo rzadki. 5 okazów tego gatunku złowiłam 19.VIII 30 r. na wysychającym trupie kury (piaszczysty pagórek w maj. Doroszkowicze), 2 okazy — 1.IX i 7.IX 30 r. na suchym trupie i na kościach gołębia (ściernisko w maj. Doroszkowicze).

77. *A. diversa* Shlb. Rzadki. 4 okazy tego gatunku złowiłam 8.VIII 30 r. na kościach wróbla prawie całkowicie pozbawionych mięsa na brzegu lasu kol. Sylmanowo, jeden okaz 12.VIII 30 r. na zupełnie zniekształconym trupie prosiaka w głębi lasu koło kol. Buszorowo, wreszcie jeden okaz tamże 18.VIII 30 r. na prawie zupełnie pozbawionej mięsa nodze owcy.

78. *A. laevigata* Gyll. Rzadki. 5 okazów tego gatunku złowiłam w lipcu i sierpniu na trupach zniekształconych, wysychających i suchych oraz na kościach — na piaskach w Dziśnie i w maj. Doroszkowicze; jeden 21.V 31 r. na wysychającym kawałku mięsa w rowie na polu maj. Doroszkowicze.

79. *A. bilineata* Gyllh. Rzadki. 11 okazów złowiłam w lipcu i sierpniu na prawie zupełnie pozbawionych mięsa kościach psa na piaskach w Dziśnie, jeden okaz 23.VII 30 r. tamże na suchym trupie prosiaka, wreszcie jeden okaz 25.IX 1930 r. na świeżym trupie kury w cienistych zaroślach w ogrodzie maj. Doroszkowicze.

80. *A. verna* Say. (51 okazów). Niezbyt pospolicie występuje w lipcu i sierpniu na piaskach na trupach suchych oraz na kościach z niewielką ilością mięsa. Poza tym pojedyncze okazy spotykałam w innych stadjach rozkładu prócz trupów świeżych i nieco zepsutych. Występuje zwykle dość licznie. Z innych biotopów mam po 1-m okazy tego gatunku.

Histeridae.

81. *Saprinus rugifer* Payk. (21 okazów). Dość rzadki. Nieliczne okazy spotykałam w maju i lipcu na piaskach, na miejscach o charakterze łąkowym w ogrodzie, 2 okazy złowiłam na polu. Gatunek ten spotykałam na trupach zepsutych, nieco zniekształconych, zupełnie zniekształconych, wysychających i suchych, jednak najwięcej okazów znalazłam w tych dwóch ostatnich stadjach rozkładu.

82. *S. semistriatus* Scrib. (666 okazów). Bardzo pospolicie od maja do września w biotopach o silnym naświetleniu słonecznym, a więc na piaskach, na polach, łąkach, przestrzeniach o charakterze łąkowym w ogrodzie i t. d. Na piaskach gatunek ten występuje bardzo licznie od maja do sierpnia, niezbyt licznie w początkach września;

na polach i w ogrodzie liczebność jego maleje i najmniejsza jest na polach o częściowo zacienionem podłożu. Z innych biotopów mam kilkanaście okazów, złowionych w 3-ch stanowiskach w zacienionych miejscach w ogrodzie, 2 okazy z jednego stanowiska z brzegu lasu, 1 — z głębi lasu. Maksimum występowania tego gatunku przypada na trupy wysychające, jednakże dość pospolicie i licznie spotykałam go we wszystkich innych stadjach rozkładu z wyjątkiem trupów świeżych i kości całkowicie oczyszczonych z mięsa.

83. *S. aeneus* F. (123 okazy). Dość pospolity. Niezbyt licznie występuje od maja do początku września na trupach wysychających i suchych na piaskach, na polach o niskiej roślinności, w ogrodzie na miejscach o charakterze łąkowym; na polach o częściowo zacienionem podłożu złowiłam zaledwie 5 okazów, w innych biotopach nie spotykałam zupełnie tego gatunku. Maksimum występowania przypada na trupy wysychające i suche, ale dość często spotykałam go również na trupach zniekształconych i na kościach z resztkami mięsa; na kościach, pozbawionych mięsa, złowiłam tylko jeden okaz, na trupach trochę zepsutych — 4 okazy, na trupach świeżych nigdy nie spotykałam tego gatunku.

84. *S. aeneus* F. v. *immundus* Gall. (110 okazów). Pospolity od lipca do początku września na trupach nieco zniekształconych, zupełnie zniekształconych, wysychających i suchych — na piaskach. W sierpniu i początkach września występuje niezbyt licznie, w lipcu nielicznie. W innych biotopach spotykałam gatunek ten tylko na polach i to dość rzadko, przyczem liczniej występował na polach o niskiej roślinności. W ogrodzie i w lesie nie złowiłam ani jednego okazu. Oprócz wymienionych wyżej stadjów rozkładu trupa, w których gatunek ten występuje najliczniej i najczęściej, spotykałam go na trupach trochę zepsutych i na kościach z małą ilością mięsa; na kościach pozbawionych zupełnie mięsa nie znalazłam ani jednego okazu, na trupach świeżych — 1 okaz.

85. *S. metallicus* Hrbst. Bardzo rzadki. Dwa okazy złowiłam 18.V.31 r. na kościach cielęcia z małą ilością mięsa na łące w maj. Doroszkowicze. Jeden okaz znalazłam 15.VII.31 r. na trochę zepsutym kawałku mięsa — na piaskach południowo wschodniego krańca m. Dżisny.

86. *S. rugifrons* Payk. Rzadki. 12 okazów tego gatunku złowiono na trupach wysychających i suchych oraz (i to większa część okazów) na kościach prosiąt i psa z resztkami jeszcze mięsa (piaski w Dziśnie — maj, lipiec, sierpień).

87. *Gnathonus punctulatus* Thoms. Bardzo rzadki. Dwa okazy tego gatunku złowiałam 22.V.31 r. na zupełnie zniekształconym kawałku mięsa w głębi lasu koło kol. Horki, jeden — 24.VII.30 r. na kościach nogi końskiej z resztkami mięsa (słoneczna polana w ogrodzie maj. Doroszkowicze).

88. *Hister unicolor* L. Bardzo rzadki. Złowiałam 4 okazy tego gatunku, a mianowicie: dwa okazy 18.VIII.30 r. i 20.V.31 r. na wysychających trupach wron na słonecznej polanie w ogrodzie maj. Doroszkowicze, jeden okaz 1.IX.30 r. na wyschlým trupie gołębia na ściernisku maj. Doroszkowicze, wreszcie jeden okaz 21.V.31 r. na wysychającym kawałku mięsa w rowie na polu maj. Doroszkowicze.

89. *H. terricola* Germ. Bardzo rzadki. Jedyne okazy tego gatunku znalazłam 30.VIII.30 r. na zupełnie zniekształconym trupie gołębia na ściernisku w maj. Doroszkowicze.

90. *H. striola* Sahlb. (21 okazów). Dość rzadki w maju, lipcu i sierpniu na trupach zniekształconych i zupełnie zniekształconych — w ogrodzie na słońcu i w cieniu, na brzegu i w głębi lasu; w innych biotopach złowiałam tylko jeden okaz na polu. Występuje najczęściej pojedynczo.

91. *H. cadaverinus* Hoffm. (93 okazy) Dość pospolity od lipca do września, niezbyt pospolity w maju na trupach zupełnie zniekształconych, wysychających i suchych — na polach, piaskach, łąkach i t. p., w ogrodzie na miejscach o charakterze łąkowym. W wymienionych biotopach występuje niezbyt licznie w sierpniu, nielicznie w innych miesiącach. W cienistych miejscach ogrodu i na brzegu lasu złowiałam zaledwie po 1-m okazy, w głębi lasu nie spotykałam tego gatunku. Poza wymienionymi powyżej fazami rozkładu, w których przypada maksimum występowania tego gatunku, spotykałam go na trupach trochę zepsutych, nieco zniekształconych i na kościach z niezliczną ilością mięsa. Zupełnie brak tego gatunku na kościach całkowicie oczyszczonych z mięsa i na trupach świeżych.

92. *H. carbonarius* Illig. (52 okazy). Niezbyt pospolity w sierpniu, rzadki w maju i lipcu na trupach zniekształconych i wysychających na piaskach, polach, łąkach i t. p., w ogrodzie na miejscach o charakterze łąkowym. Na polach o niskiej roślinności występuje zwykle nielicznie, w innych biotopach pojedynczo. W cienistych miejscach ogrodu i w lesie nie spotykałam go zupełnie. Maksimum występowania przypada na stadium trupów nieco zniekształconych oraz wysychających. Rzadziej jawi się w innych stadiach rozkładu. Nie spotykałam tego gatunku na trupach świeżych i na kościach całkowicie oczyszczonych z mięsa.

Corynetidae.

93. *Necrobia violacea* L. (94 okazy). Bardzo pospolity od maja do września na kościach większych zwierząt na piaskach i w ogrodzie bez względu na stopień zacienienia. W lesie nie spotykałam zupełnie tego gatunku. Najliczniej występował na piaskach. Poza kośćmi spotykałam go kilka razy na trupach suchych i raz tylko na trupie zniekształconym; we wszystkich innych stadjach rozkładu nie znalazłam ani jednego okazu. Najczęściej spotykałam ten gatunek na kościach bardzo starych, przebywających na powietrzu przynajmniej kilka lat.

Dermestidae.

94. *Dermestes cadaverinus* F. Bardzo rzadki. Dwa okazy tego gatunku złowiłam 22.V.31 r. na nieco zniekształconym trupie kury na brzegu lasu koło kol. Horki, jeden okaz 8.V.31 r. na trochę zepsutej szynce w piwnicy w maj. Doroszkowicze.

95. *D. lardarius* L. Bardzo rzadki. Jedyne okazy tego gatunku złapałam 18.VII.30 r., na wysychającym kawalku mięsa w stodole w maj. Doroszkowicze.

Nitidulidae.

96. *Nitidula bipunctata* L. (88 okazów). Bardzo pospolity. Występuje od maja do września dość licznie na kościach większych zwierząt, na piaskach, polach, w ogrodzie na słońcu i w cieniu. W porównaniu do następnego gatunku forma ta mniej jest zależna od wielkości zwierzęcia, gdyż spotyka się nawet i na kościach małych trupów; częściej też niż *Nitidula rufipes* L. występuje na trupach suchych. W lesie nie spotykałam ani jednego okazu tego gatunku.

97. *N. rufipes* L. (24 okazy). Gatunek dość pospolity. Występuje nielicznie od maja do września na kościach większych zwierząt na piaskach, polach i w ogrodzie niezależnie od stopnia zacienienia. Na trupach suchych złowiłam 3 okazy tego gatunku, na wysychających jeden okaz. W lesie zupełnie go nie spotkałam.

98. *N. carnaria* Schall. ab. *flavipennis* Heer. Bardzo rzadki. Jedyne okazy tego gatunku znalazłam 30.VIII.30 r. na kościach psa, posiadających jeszcze nieco mięsa (piaski w Dziśnie).

99. *Omosita depressa* L. (72 okazy). Bardzo pospolity na kościach większych zwierząt od lipca do września — w ogrodzie na słońcu i w cieniu. Bardzo rzadko występuje na kościach małych zwierząt; poza kośćmi złowiłam 4 okazy tego gatunku na trupach

trochę zepsutych, wysychających i suchych. Występuje zwykle dość licznie. Z innych biotopów posiadam jeden okaz z piasków oraz po jednym z brzegu i z głębi lasu.

100. *O. colon* L. (88 okazów). Bardzo pospolity w maju, w lipcu i wrześniu na trupach większych zwierząt na piaskach, polach oraz w ogrodzie w miejscach o charakterze łąkowym. Występuje dość licznie. Na kościach małych zwierząt gatunek ten jest rzadki, chociaż spotyka się częściej niż poprzedni; również częściej można go znaleźć na trupach suchych i nawet wysychających; spotykałam pojedyncze okazy i w pozostałych stadkach rozkładu; nie obserwowałam go tylko na trupach świeżych. W innych biotopach złowiłam 3 okazy w ogrodzie w cieniu i jeden okaz w głębi lasu.

101. *Librodor hortensis* Fourer. Gatunek rzadki. Spotykałam go w lesie i w ogrodzie; występował pojedynczo lub nielicznie; 8 okazów tego gatunku złowiłam na trupach nieco zniekształconych i zupełnie zniekształconych, 1 okaz na kościach z resztkami mięsa.

Scarabaeidae.

102. *Geotrupes stercorosus* Scrib. (63 okazy). Pospolity od maja do września na trupach nieco zniekształconych w głębi i na brzegu lasu. Występuje najczęściej nielicznie. W jednym tylko wypadku w maju złowiłam 15 okazów. W głębi lasu gatunek ten spotyka się naogół częściej i liczniej. W innych biotopach nie spotykałam go zupełnie. Oprócz trupów nieco zniekształconych, na które przypada maksimum występowania tego gatunku, łowiłam go dość często na trupach zupełnie zniekształconych i trochę zepsutych; dwa okazy znalazłam na kościach z niewielką ilością mięsa. W innych stadkach rozkładu nie spotykałam ani jednego okazu tego gatunku.

103. *Trox scaber* L. Bardzo rzadki. Jedyne okazy tego gatunku złowiłam 24.VII.30 r. na suchym kawałku mięsa w stodole w maj. Doroszkowicze.

Zusammenfassung.

Die Verfasserin teilt die Resultate ihrer Untersuchungen an der koleopterologischen Fauna der Leichen in der nächsten Umgebung des Städtchens Disna mit. In dem allgemeinen Teil der Arbeit sind aus der Gesamtzahl 103 der auf Leichen gefangenen Arten nur 42 gewöhnliche Formen berücksichtigt worden. Das sind teils typische Nekrophagen (Arten aus der Familie *Silphidae*, *Nitidulidae*, einige Arten aus den Familien *Histeridae* und *Staphylinidae*), teils auch polifagische Formen, die ebenso oft in einem leichenähnlichen Milieu vorkommen z. B. im Dünger u. a. (die Mehrheit der Arten aus der Familie *Staphylinidae*, *Geotrupes stercorosus* Scrib). Der allgemeine Teil umfasst die Ökologie dieser gewöhnlichsten Nekrophagen und nämlich:

I. Genaue Besprechung der Abhängigkeit des Auftretens der einzelnen Arten von verschiedenen Faktoren des Milieus. In Anbetracht dessen, dass für die Totengräber nicht nur die Leiche sondern auch der Biotop, wo diese untergebracht ist, das Milieu bildet, so muss es die Aufgabe der Ökologie sein den Einfluss der zwei Gruppen von Faktoren nachzuprüfen: zur ersten Gruppe gehört der Einfluss des Charakters des Biotops, in dem die Leiche untergebracht ist, zur zweiten—der Einfluss der Faktoren, die mit dem Charakter der Leichen verbunden sind.

Auf dem untersuchten Gelände hat die Verfasserin folgende Biotope berücksichtigt: 1) weite, von der Sonne beschienene Flächen—hierher gehören: Sandboden, Ackerfelder, Wiesen, Raine, Gräben, sonnige wiesenartige Flächen in den Gärten; 2) im Schatten liegende Flächen d. h. schattige Dickichte in den Gärten, der Waldesrand, das Waldinnere.

Der Einfluss des Charakters dieser Milieus auf die Zusammensetzung der koleopterologischen Fauna der Leichen hängt vor allem von dem Grade der Beschattung ab und auch von anderen Faktoren, die den einzelnen Biotopen einen spezifischen Charakter verleihen. Mit Rücksicht auf die ökologische Bedeutung betreffs des Grades der Beschattung der Unterlage, kann man alle Arten in 3 Gruppen einteilen, namentlich: 1) vollständig oder vorwiegend sciophile Formen (z. B. der grösste Teil der Arten aus der Gattung *Catops*); 2) vollständig oder vorwiegend sciophobe Formen (z. B. alle Arten aus der Gattung *Saprinus*); 3) Arten, die entweder vollkommen oder vorwiegend indifferent in bezug auf die Beschattung sich verhalten (z. B. *Necrophorus vespillo* L., *N. humator* Goeze., *Necrodes littoralis* L. und andere).

Der Einfluss der spezifischen Lebensbedingungen lässt sich nicht gleich deutlich bei den einzelnen Biotopen bemerken.

Die grösste Zahl spezifischer, nur ausschliesslich hier auftretender Formen, finden wir im Walde. Stattdessen kann man alle übrigen Biotopen nur als optimale Milieus bezeichnen, in denen entweder nur das Gemeine oder einige bestimmte Arten häufiger auftreten. Der Einfluss der Faktoren, die nicht mit dem Charakter der Leiche verbunden sind, lässt sich auf die Abhängigkeit von dem Stadium der Verwesung der Leiche, von ihrer Grösse und Art zurückführen.

A. Die Verfasserin unterscheidet folgende Stadien der Verwesung: 1) eine frische Leiche; 2) eine in Verwesung übergehende Leiche; 3) eine etwas verunstaltete Leiche; 4) eine völlig verunstaltete Leiche; 5) eine eintrocknende Leiche; 6) eine völlig vertrocknete Leiche; 7) Knochen mit noch etwas anhaftendem vertrocknetem Fleische; 8) Knochen, die völlig vom Fleische frei sind. Im Widerspruche zu den Beobachtungen von Mégnin und im Gegenteil in Übereinstimmung mit Niezabitowski (Experimentale Beiträge zur Lehre von der Leichenfauna) kommt die Verfasserin zu der Schlussfolgerung, dass keines von den oben genannten 8 Stadien eine deutlich isolierte, nur ihm eigene Fauna aufweist, da eine und dieselbe Art entweder in allen, oder wenigstens in einigen Stadien vorkommt. Die Vereinigung der Faktoren, die das physische Milieu einer jeden oben erwähnten Verwesungsphasen definieren (mit Ausnahme der frischen Leichen, wo die Fauna zur Entwicklung noch nicht Zeit genug gehabt hat) bildet ausschliesslich das Optimum für eine gewisse Art-dichte; zudem haben die meisten Arten ihr Optimum auf etwas verunstalteten, völlig verunstalteten und eintrocknenden Leichen. So haben eben diese Verwesungsstadien bezüglich der Artenzahl die reichste Fauna. Handelt es sich aber um deutliche Eigentümlichkeit der qualitativen Zusammensetzung der Leichenfauna, so lässt sich eine solche ausschliesslich in den extremen Verwesungsstadien beobachten und ist dieselbe durch das Vorhandensein oder Nichtvorhandensein zweier Faktoren bedingt: 1) durch die mehr oder weniger feuchte Verwesungssubstanz des Tieres und 2) durch die Knochen.

Die Verfasserin unterscheidet, so weit es der Umfang des gesammelten Materials erlaubt, folgende Elemente: 1) Arten, die vom ersten Faktor abhängig sind (z. B. drei Arten aus der Gattung *Necrophorus*: *N. investigator* Zetts, *N. humator* Geoze., *N. vespilloides* Hrbst.); 2) Arten, die vom zweiten Faktor abhängig sind (z. B. Arten aus der Familie der *Nitidulidae*); 3) Arten, die entweder vollkommen oder teilweise sich indifferent gegen diese Faktoren verhalten (z. B. alle Arten aus der Gattung *Catops*, *Thanatophilus* und andere).

B. Bei der Betrachtung des Einflusses der Grösse der Leiche auf die Koleopterenfauna, bemerkt die Verfasserin, dass dieser Faktor sowohl in qualitativer (Vorhandensein von *Necrodes litoralis* L.) wie auch quantitativer Hinsicht (vergrösserte Anzahl der Individuen) von Bedeutung ist.

C. Die Frage des Einflusses der Art der Leichen auf die Zusammensetzung der Fauna der Nekrophagen ist übereinstimmend mit Niezabitowski und Kołosow gelöst worden. Die Verfasserin verneint gleichfalls die Behauptung als ob bestimmte Arten von Käfern von bestimmten Tierarten abhängig wären. Sie betont jedoch eine gewisse Eigentümlichkeit der sich auf Fischen entwickelnden Fauna (fast völliges Fehlen der Arten aus den Familien der *Staphylinidae* und *Histeridae*).

II. Der nächste Abschnitt des allgemeinen Teiles enthält eine Zusammenstellung der Unterschiede der ökologischen Valenz der einzelnen Arten in Betreff der allerwichtigsten Faktoren des Milieus (abgesondert wird der ökologische Valenz-Unterschied in Betreff der Beschattung nachgeprüft, in Betreff anderer spezifischen Faktoren des Milieus, in Betreff auf die Frische der Leichen); ausserdem wird die Häufigkeit der Arten besprochen (darunter versteht man das häufige Auftreten nur auf Leichen aber nicht das allgemein Gewöhnliche), die Anzahl der einzelnen Arten und die Zeit ihres Auftretens.

III. Zum Schluss erwähnt die Verfasserin ihre Beobachtungen betreffs des Einflusses des Auftretens einiger Arten auf das Auftreten anderer.

Im speziellen Teil ist ein systematischer Nachweis aller auf Leichen gefangenen Arten angeführt, wobei alle zufälligen in diesem Milieu wahrgenommenen Formen ausser acht gelassen worden sind.

Aus dem Zoologischen Institute der Universität in Wilno.

WYKAZ UWZGLĘDNIONEJ LITERATURY.

1. Hesse R.: Tiergeographie. Jena. 1924.
2. Hesse R. i Doñlein Fr.: Tierbau und Tierleben. II. Leipzig. 1914.
3. Kapielkin W.: „Oczerki iz žizni žukow“. Moskwa. 1923.
4. Kołosow J.: Naszi sowremiennyje znanja o faunie nasiekomych Sriedniewo-Urała VI. Žuki-mogilszczyki (Necrophorus). Izwiestia Ural'skogo Politechniczeskowo Instituta VII. 1930. Swierdrowsk.
5. Kuhn P.: Illustrierte Bestimmungstabellen der Käfer Deutschlands. Stuttgart. 1913.
6. Mégnin P.: La faune des cadavres. Paris. 1894 (według referatu).
7. Niezabitowski E.: Experimentelle Beiträge zur Lehre von der Leichenfauna. Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Med. u. öffentl. Sanitätswesen. 3 Folge. XXIII 1.
8. Reitter E.: Fauna Germanica. Stuttgart. 1909.
9. Wincler A.: Catalogus Coleopterorum Regionis Palaearcticae. Wien. 1924—1932.

KAZIMIERZ PETRUSEWICZ.

Pogońce (*Lycosidae s. lat.*) północno-wschodniego Polesia i południowej Nowogródzyny.

Wolfspinnen des nordöstlichen Polesie und des südlichen Gebietes des Kreises Nowogródek.

(Komunikat zgłoszony przez czł. J. Prüffera na posiedzeniu w dniu 23.XI. 1934 r.).

I. Charakterystyka terenu.

Materiały do niniejszej pracy zbierałem od 18.VI do 27.VII 1933 r. i od 10 do 27.VIII 1934 r. W wymienionym czasie zebrałem 1456 okazów z rodziny *Lycosidae s. lat.* z 88 stanowisk, położonych między kanałem Wygonowskim, granicą Z. S. S. R., szosą Słucką i Prypecią [Tab. I (III)].

Obszar ten nie jest jednolity pod względem geologicznym, co pociąga za sobą niejednorodność pod względem ekologicznym i faunistycznym. Północne części badanego terenu, czyli najbardziej na południe wysunięte placówki Nowogródzyny, jako tereny denno-morenowe (Mapa Geologiczna Polski, Kuźniar 1926), różnią się wyraźnie od piasków zatorfionych północno-wschodniego Polesia, leżących na południu badanego obszaru. Na północy przeważają gleby gliniaste, twarde, silnie kamieniste, krajobraz jest falisty, o dość znacznych nieraz wysokościach względnych. Na południu — gleby są wyłącznie niemal piaszczyste lub torfiaste, kamieni i głazów brak zupełny, a monotoność krajobrazu przerywana jest jedynie przez wydmy. Ponadto wysokość bezwzględna południowej Nowogródzyny jest średnio około 40 m większa niż na Polesiu.

W związku z tą niejednorodnością terenu, różnorodną też jest fauna północnych i południowych części badanego obszaru. W terenie, położonym na wschód od kolei Baranowicze — Luniniec, granica obszarów odrębnych pod względem fauny pogońców zgadza się dokładnie z zasięgiem moren dennych, podanych przez mapę Kuźniara [patrz tabl. I (III)]. Zgodność jest tak uderzająca, że nawet małowicka

wyspa moreny dennej, otoczona dookoła przez tereny piaszczyste i zatorfione, ma identyczną faunę pogońców z fauną północnych partyj badanego obszaru. Hancewicka wyspa moreny dennej pod względem faunistycznym nie jest wyspą, a półwyspem, gdyż pomost fauny denno-morenowej łączy ją od wschodu z zwartym zasięgiem moren dennych. Do wytworzenia się tego pomostu dopomógł być może tor kolejki, który mógł być drogą rozprzestrzeniania się fauny denno-morenowej wśród piasków zatorfionych. Dzięki nieznacznej szerokości tych ostatnich mogło dojść do skutku zlanie się faun pogońców wyspy hancewickiej z fauną południowej Nowogródziny.

Na zachód od kolei Baranowicze—Łuniniec, granica moren odsuwa się daleko na północ, aż za Baranowicze, granica zaś fauny pogońców wygina się na północ bardzo nieznacznie. Porównywuując otrzymany przeze mnie zasięg pogońców południowej Nowogródziny z mapą geologiczną, należy powiedzieć, że pogońce charakterystyczne dla obszarów denno-morenowych wkraczają w okolicach Lipska, Krzywoszyna i Tuchowicz dość daleko na teren, oznaczony na mapie Kuźniara, jako piaski (utwory extraglacjalne, wydmy i t. d.). Ponieważ jednak granicą dla fauny pogońców jest granica zasięgu kamieni i zwięzłych gleb (pola koło Lipska są silnie kamieniste, a koło Ostrowia nawet gliniaste), więc być może należałoby zrewidować granice moren, podane przez Kuźniara, i przesunąć je nieco na południe, a wtedy granica zasięgu różnych gatunków pogońców zgadzałaby się mniej więcej i na zachodzie z granicą geologiczną.

Na badanym przeze mnie obszarze Nowogródziny nie udało mi się wyróżnić żadnych bardziej jednolitych obszarów faunistycznych, prawdopodobnie ze względu na wielką różnorodność terenu. Na Polesiu zaś można wydzielić całe, nieraz dość znaczne obszary, będące bądź jednolitym biotopem, bądź posiadające wyraźną przewagę cech jednego biotopu, a więc jako całość, odrębne od otaczających terenów.

I. **Błoto Hryczyn.** Najbardziej jednolitym i swoistym obszarem ekologicznym jest błoto Hryczyn (stanowiska 11, 12, 39, 40)¹⁾. Jest to jednolity biotop, pokrywający bez przerwy bardzo znaczny obszar (największa długość wynosi około 40 km, a szerokość 15 km). Błoto Hryczyn jest to torfowisko nizinne turzycowo-mszarne (*Parvocaricetum* — St. Kulczyński, 1930). Cały Hryczyn pokryty jest jednolicie wysokimi do 1,5 m turzycami, miejscami z trzcina. Grunt kępowaty, całkowicie pokryty cienką warstwą wody²⁾, nad którą wznoszą

¹⁾ W celu łatwiejszego odnalezienia miejscowości na załączonej mapce badanego terenu, umieściłem przy zbadanych stanowiskach numery od 1 do 88, wzrastające z południa na północ.

²⁾ Być może, że jednolite pokrycie Hryczyna wodą było zjawiskiem niestalem, wywołanem tylko wyjątkowo dżdżystem latem.

szą się jedynie kępy mchów (przeważnie *Hypnaceae*, czasami *Sphagnum*). Rzadko są rozrzucone kępy karłowatych lasków brzożowo-olchowo-sosnowych. Laski te rosną na gruncie nieco suchszym, niż cały Hryczyn; w każdym razie wody na powierzchni tam niema. Grunt jest w nich pokryty mchami (przeważnie *Sphagnum*). W południowej części Hryczyna są miejscami rozrzucone kępy łoży. Do miejsc nieco suchszych na Hryczynie należą też groble i brzegi kanałów, na których ziemia, wyrzucona podczas kopania kanału, tworzy wały do 2 m szerokie, pokryte niską, często spasioną (na groblach) lub wydeptaną (nad kanałami) trawą.

Najliczniej i wszędzie na Hryczynie występują *L. riparia*, *L. r. montivaga*, *P. piraticus* i *Dolomedes* sp. (juv.), przyczem podkreślić należy b. nietypowe wykształcenie *L. riparia* i *L. r. montivaga* (patrz niżej). W laskach na *Sphagnum* występuje „gromadnie“ *P. hygrophilus*; dość licznie na Hryczynie można spotkać *P. piscatorius*. Poza tem spotkałem w nieznacznych ilościach *Tr. spinnipalpis* i *L. nigriceps*. Na groblach i wzdłuż kanałów można znaleźć *L. pullata*, a *L. riparia* jest często zupełnie typowo wykształcona.

II. Błoto między Rachowiczami i Wielkim Lasem. Błoto to jest bardzo do Hryczyna podobną jednostką ekologiczną, tylko znacznie mniejszą i zupełnie bezleśną. Z gatunków, obserwowanych na Hryczynie, nie znalazłem tu *P. hygrophilus* (brak lasków) i *L. nigriceps*.

III. Łąki nad Szczarą. Łąki nad Szczarą ciągną się po obu brzegach rzeki pasem od kilku do kilkuset metrów szerokim. Grunt bardzo wilgotny (woda pokrywa całą powierzchnię), lekko kępowaty, porośnięty turzycami, trawą, gdzieniegdzie z domieszką trzciny i sitowia z podściółką mchów. Łąki te badałem na dość znacznej przestrzeni (stanowiska 68, 72, 77, 78, 88) i mogłem stwierdzić, że jest to jednolity biotop, o faunie ubogiej jakościowo, lecz bardzo bogatej ilościowo. Najliczniej występuje tu *L. riparia* (naogół dość typowo wykształcona), licznie *P. piraticus*, poza tem można spotkać gatunki *Dolomedes fimbriatus* i *P. piscatorius*.

IV. Kuł Moch. Jest to torfowisko przejściowe leśne, sosnowo-brzożowe z domieszką olchy i łoży. Las jest rzadki, nieco skarławy, lecz nie tak silnie, jak na torfowisku wyżynnem. W podłożu są mchy, przeważnie *Sphagnum*, lecz nie pokrywają one podłoża zwartym kobiercem, a są rozrzucone kępami, przeważnie w niedużych zakłębłościach, pomiędzy którymi są miejsca suchsze, pokryte opadłymi liśćmi i igliwem. Fauna pogońców jest tu bardzo bogata ilościowo i jakościowo. Jej skład jest następujący (kolejność według malejącej

liczebności): *L. riparia*, *L. chelata* (na suchszych miejscach), *P. hygrophilus*, *Hygrolycosa rubrofasciata*, *P. piraticus*, *Dolomedes fimbriatus*, *L. r. montivaga*, *P. piscatorius*, *Tr. spinnipalpis*.

V. Obszar między Łunińcem i Łachwą (stanowiska 3—4). Obszar piaszczysty, silnie zawydmiony, zupełnie bezleśny. Fauna bardzo uboga. Występuje tylko *X. nemoralis* i *X. miniata*, oraz pojedyncze okazy *L. agrestis*.

VI. Mokroć — Sienkiewiczze (stanowiska 6—7). Teren piaszczysty, ale naogół zalesiony sosną. Fauna bogatsza niż w poprzednim obszarze, lecz pomimo to niezbyt liczna. Występują tu oba gatunki z rodzaju *Xerolycosa*, oraz gatunki z grupy *L. monticola*.

VII. Futory Łachowskie (stanowisko 8, 9, 10). Teren sztucznie osuszony w końcu zeszłego stulecia, nie jest jednolitym biotopem, jednak na miejscach nieporośniętych lasem przeważają łąki kośne, porośnięte prawie wyłącznie *Agrostis canina*. Grunt lekko wilgotny (woda pod nogami nie występuje), gleba humusowa nieco zapiaszczona, cały teren pocięty licznymi kanałami. Najcharakterystyczniejszymi są *L. pullata* i *L. tarsalis*. Pozatem można tu spotkać *L. riparia*, a koło kanałów *P. piraticus* i *A. leopardus*.

II. Próba charakterystyki fauny pogońców badanego obszaru.

Jak już wyżej zaznaczyłem, badany obszar nie jest jednolity pod względem ekologicznym. Ta niejednorodność odbija się wyraźnie w stosunkach faunistycznych północnej i południowej części badanego terenu. Różnice są natyle znaczne, że nie sposób rozpatrywać całego terenu razem, to też osobno omówię faunę północno-wschodniego Polesia, a osobno południowej Nowogródziny.

1. Fauna północno-wschodniego Polesia.

Ponieważ najłatwiej scharakteryzować faunę jakiegokolwiek obszaru przez jej porównanie z fauną innego terenu, zacznę więc od porównania fauny Polesia z fauną okolic Wilna, Wileńszczyzna bowiem jest terenem położonym najbliżej Polesia, na którym ekologia Pogońców została zbadana. (Patrz tabelę I).

Za najważniejszą różnicę pomiędzy fauną okolic Wilna i północno-wschodniego Polesia uważam ubóstwo na Polesiu *Lycosa saccata*. Gatunek ten, najpospolitszy i najliczniejszy na Wileńszczyźnie, na Polesiu nie występuje prawie wcale. Dziewięć okazów, złowionych na sześciu stanowiskach (patrz cz. syst. i tabelę), sprowadzają *L. saccata* do rzędu gatunków b. rzadkich, pojedynczo występujących, a więc

zupełnie nie charakteryzujących faunę Polesia. Rzadkość *L. saccata* uznałem jako najcharakterystyczniejszą cechę pogońców Polesia, między innymi jeszcze i dlatego, że dorywcze badania w okolicach Warszawy i Brasławia wykazały, iż *L. saccata* jest tam znowu b. pospolitą i liczną, oraz dlatego, że wymieniają ją wszystkie niemal spisy arachnologiczne Europy.

Za ważną również cechę, charakteryzującą faunę Polesia, uważam brak *Tarentula cuneata*, gatunku na Wileńszczyźnie dość pospolitego i najpospolitszego z rodzaju *Tarentula*, oraz rzadkość *Trochosa terricola*, gatunku w okolicach Wilna b. pospolitego i najpospolitszego z rodzaju *Trochosa*.

Bardzo charakterystycznym dla Polesia jest również stosunek *Lycosa riparia riparia* C. L. Koch do *L. riparia montivaga* Kulcz. (por. Petrusiewicz, 1935). Na Wileńszczyźnie formy te są typowo wykształcone t. zn. *L. r. riparia* jest nieco większa, nogi ma wyraźnie przegowane zgóry i zdołu, ubarwienie ciemne, prawie czarne i szerokość epiginy zawsze większa, niż szerokość 4. coxy, a *L. riparia montivaga* jest mniejsza, jaśniejsza, szara z rdzawym odcieniem, nogi ma zupełnie nieprzegowane i 4. coxę szerszą niż epigyna. Jednym słowem na Wileńszczyźnie *L. r. montivaga* (= *L. r. sphagnicola* Dahl.) jest wykształcona jako typowa „blonde Varietät“ Dahla, a *L. riparia* jako forma typowa, opisana przez C. L. Kocha i wielokrotnie cytowana w literaturze. Na Polesiu zaś cała skala przejść w przegowaniu nóg, w intensywności ubarwienia, w stosunku szerokości epiginy do czwartej coxy, zaciera tak dokładnie różnice między *L. r. riparia* i *L. r. montivaga*, że nieraz nie można zdecydować, do której z form należy zaliczyć dany okaz. Prawdopodobnie wytlómaczenia tego zjawiska należałoby szukać przede wszystkim w warunkach ekologicznych Polesia. *L. r. sphagnicola* jest monotopem dla *Sphagnetum*. Na Wileńszczyźnie *Sphagneta* są wykształcone wyraźnie wyspowo, jako mniejsze lub większe, ale zawsze zupełnie samodzielne jednostki, co uniemożliwia łączenie się tych dwóch form. Na Polesiu zaś ogromna ilość torfowisk nizinnych i przejściowych, miejscami stopniowo przechodzących w wyżynne, umożliwiła bytowanie obok siebie *L. r. riparia* i *L. riparia montivaga*, a takie występowanie obok siebie, dzięki możliwości krzyżowania się, zatarało różnice między temi podgatunkami. Jednak być może, że szerokość geograficzna gra tu pewną rolę, a mianowicie *L. r. montivaga*, jako gatunek północny, może znajdować tu kres swego zasięgu, a na granicach zasięgu według Hessego zwierzęta często wykazują znaczną zmienność i odchylenia od typowej postaci. Odpowiedź może

na to dać tylko dokładne zbadanie zasięgu *L. r. montivaga*. Narazie pierwszy argument wydaje mi się prawdopodobniejszy.

Do charakterystyczniejszych momentów dla fauny Polesia należałyby jeszcze większa, niż na Wileńszczyźnie, liczebność osobnicza form hydro- i hygrofilowych, a mianowicie: *Pirata piraticus* i *P. piscatorius* oraz *Lycosa riparia* i *L. pullata*. Jeżeli wymienić jeszcze obecność na Polesiu *Xerolycosa miniata*, której brak na Wileńszczyźnie, oraz większą liczebność, niż na Wileńszczyźnie, *X. nemoralis*, to będziemy mieli wszystkie ważniejsze różnice między fauną tej części Polesia i Wileńszczyzny.

Z tabeli mogłoby się wydawać, że na Polesiu *D. fimbriatus* jest znacznie liczniejszy, niż na Wileńszczyźnie, jednak nie decyduję się przyznać temu faktowi większego znaczenia, gdyż stosowałem odmienne metody zbierania na Polesiu i Wileńszczyźnie. Na Wileńszczyźnie nie kosiłem siatką entmologiczną, a ogromna większość poleskich okazów z rodzaju *Dolomedes* pochodzi z koszenia.

Następnie brak na Polesiu następujących stwierdzonych i niezbyt rzadkich na Wileńszczyźnie gatunków: *Arctosa cinerea*, *A. stigmosa*, *Tarentula aculeata*, *T. cursor*, oraz prawie brak (1 ♀) *L. monticola*. Ten fakt możnaby wytłumaczyć warunkami ekologicznymi: brak rzek o piaszczystych stromych brzegach powoduje brak *Arctosa cinerea*, rzadkość zaś miejsc suchych, porośniętych trawami (łąki na Polesiu są przeważnie torfiaste, wilgotne), nie pozwala na rozprzestrzenianie się *L. monticola*. Tak samo brak miejsc suchych i twardych (miejsca suche są przeważnie piaszczyste) uniemożliwia bytowanie *T. cursor* i *A. stigmosa*.

Pozatem nie stwierdziłem na Polesiu obecności następujących gatunków: *Pisaura listeri*, *Trochosa lapidicola*, *Tr. ruricola*, *Tarentula barbipes*, *T. mariae*, *Lycosa callida* i *L. hyperborea pussilla*, bałbym się jednak wyciągać z tego jakichkolwiek wniosków faunistycznych, gdyż gatunki te były na Wileńszczyźnie łowione w minimalnych ilościach.

Z gatunków nie stwierdzonych na Wileńszczyźnie znalazłem na Polesiu jedynie (oprócz wymienionej wyżej *X. miniata*) *L. nigriceps*, i *T. fumigata*, obydwie w nieznacznych ilościach.

Reasumując, można powiedzieć, że Polesie od Wileńszczyzny różni się¹⁾:

1. rzadkością *L. saccata*;
2. nietypowym wykształceniem *L. r. riparia* i *L. r. montivaga*, oraz brakiem *T. cuneata* i *Tr. terricola*;

¹⁾ Różnice starałem się uporządkować według malejącej charakterystyczności.

3. obecnością *X. miniata*, oraz większą liczebnością *X. nemo-ralis*, *P. piraticus*, *P. piscatorius*, *L. riparia* i *L. pullata*;
4. brakiem *A. cinerea*, *A. stigmosa*, *T. aculeata*, *T. cursor* i *L. monticola*;
5. obecnością *L. nigriceps* i *T. fumigata*;
6. brakiem *Pisaura listeri*, *Tr. lapidicola*, *Tr. ruricola*, *A. perita*, *T. barbipes*, *T. trabalis*, *T. mariae*, *L. hyperborea pussilla*, oraz większą liczebnością okazów z rodzaju *Dolomedes*¹⁾.

Dla scharakteryzowania jakościowego składu fauny Pn.-Wsch. Polesia, porównywuję faktyczny wykaz gatunków z wykazem teoretycznym, przewidywanym na zasadzie spisów arachnologicznych, podawanych już w literaturze (por. Petrusiewicz 1933).

Wykaz faktyczny od przewidywanego różni się:

1. obecnością *L. nigriceps*, gatunku notowanego w Europie północnej;
2. obecnością *L. cursoria* (patrz Petrus. 1933);
3. obecnością *L. fluviatilis*, notowanego dotychczas (oprócz Wileńszczyzny) tylko w południowej części Europy środkowej;
4. brakiem *Pisaura listeri*, *Tr. ruricola*, *A. cinerea*, *A. perita*, *T. inquilina*, *T. barbipes*, *T. cuneata*, gatunków, rozpowszechnionych w całej Europie;
5. brakiem *T. schmidti* i *A. stigmosa*, obserwowanych głównie w Rosji, lecz sięgających do Prus Wschodnich i Wileńszczyzny;
6. brakiem *T. cursor*, gatunku południowego, lecz obserwowanego aż na Wileńszczyźnie;
7. brakiem *T. aculeata* i *T. mariae*, podawanych dla wschodnich części Europy środkowej.

2. Fauna południowej Nowogródzczyzny.

Odnosnie do północnych, denno-morenowych partyj badanego obszaru, a więc południowej Nowogródzczyzny, z powodu zbyt małej ilości zbadanych stanowisk, bałbym się wyciągać bardziej zdecydowanych wniosków faunistycznych, szczególnie co do negatywnych momentów, charakteryzujących ten obszar. W każdym razie już pobieżne

¹⁾ Punkt ten umieściłem jako ostatni, gdyż gatunki tu wymienione są na Wileńszczyźnie bardzo rzadkie, a więc z powodu zbyt krótkiego okresu badań mogłem ich na Polesiu poprostu nie znaleźć. Sądzę jednak, że nie można traktować wszystkich tam wymienionych gatunków jednakowo, a mianowicie brak gatunków *L. hyperborea pussilla*, *L. callida* i *Tr. lapidicola*, jako gatunków północnych, być może jest charakterystyczną cechą negatywną fauny Polesia.

rozpatrzenie załączonej tabeli wykazuje znacznie większe podobieństwo fauny pogońców Nowogródzycy do tejże Wileńszczyzny. *L. saccata* jest b. pospolitą i b. liczną, *T. cuneata* występuje, *L. riparia* i *L. r. montivaga* są wykształcone typowo. Z załączonej tabeli można coprawda wyciągnąć wniosek, iż pod względem jakościowym istnieją duże różnice negatywne; brak tu bowiem 21 gatunków, notowanych na Wileńszczyźnie. Z tej liczby jednak 16 gatunków jawi się na Wileńszczyźnie b. nielicznie i rzadko. Jeżeliby więc występowały one na badanym obszarze w podobnych do Wileńszczyzny stosunkach ilościowych, to z powodu zbyt małej liczby połowów i zbadanych stanowisk, prosto mogłem ich nie znaleźć. Można jednak przypuścić, że brak niektórych z tych gatunków, a mianowicie: *L. hyperborea pussilla*, *L. callida*, oraz *Tr. lapidicola* jest momentem rzeczywiście różniącym faunę omawianego obszaru od fauny Wileńszczyzny. Gatunki te bowiem, jako charakterystyczne dla Europy północnej, lub północnej części Europy środkowej, mogły tu istotnie nie wystąpić, jako na terenie położonym około dwóch stopni na południe od Wilna.

Brak *Tr. ruricola*, *A. cinerea*, *T. aculeata*, *T. cursor*, *L. monticola*, oraz rzadkość *Tr. terricola*, *L. paludicola* i *A. stigmosa*, obok obecności *X. miniata* i większej liczebności gatunków *X. nemoralis* i *L. cursoria* są jedynymi pewnymi różnicami między południową Nowogródzycą i Wileńszczyzną. Z tego najdziwniejszym mi się wydaje brak *A. stigmosa* i *T. cursor*, podawanych dotychczas jako gatunki południowe i stwierdzonych w okolicach Wilna, a więc gatunków, które powinnyby być w południowej Nowogródzycy. Na podkreślenie wreszcie zasługuje fakt dość licznego występowania i to w kilku zupełnie różnych stanowiskach *L. cursoria* (porównaj Petruszewicz 1933, Dahl 1908, Dahl 1927).

3. Wnioski.

Z powyższych rozważań przypuszczam, że nie będzie błędem stwierdzenie, że:

1. fauna południowej Nowogródzycy jest bardzo podobna do fauny Wileńszczyzny;

2. fauna Polesia jest zupełnie odrębna i swoista; odrębność polega głównie na cechach negatywnych;

3. odrębność fauny Polesia nie jest uwarunkowana położeniem geograficznym, a warunkami ekologicznymi, t. zn., że taki, a nie inny skład fauny pogońców Polesia uwarunkowany jest nie czynnikami zoogeograficznymi w ścisłym tego słowa znaczeniu (czynniki historyczne, klimatyczne, przeszkody i t. d.), a odrębnością ekologiczną,

t. j. swoistemi i dość jednorodnymi czynnikami ekologicznymi. Jednym słowem, nie można traktować Polesia jako dzielnicy czy prowincji zoogeograficznej, tylko jako szeroką synbiocję. Za takim ujęciem sprawy oprócz bezpośrednich obserwacji terenu przemawiają: a) bezpośrednio obok siebie leżące obszary o różnych faunach, b) znaczne różnice faunistyczne przy braku linii zasięgów, przebiegających przez ten obszar (wszystkie gatunki, których brak uważam za charakterystyczną cechą negatywną, występują znów dalej na południu)¹⁾, c) bardzo duże różnice w wykazie przewidywanym i faktycznym, d) fakt, że swoistość fauny Polesia polega głównie na cechach negatywnych, co powoduje dużą monotoność faunistyczną, monotoność zaś taka według Monarda jest właśnie charakterystyczna dla jednorodnego i jednostronnego „milieu“.

III. Część systematyczna.

Podczas zbierania materiału napotykałem nieraz duże trudności w określeniu biotopu jako całości. Nieraz różnice w jednym poszczególnym czynniku, np. wilgotności, odległości od wody i t. d., stanowią o zupełnie różnej faunie dwóch pozornie bardzo podobnych biotopów. Dla tego też, w celu dokładnego poznania środowiska, starałem się rozbić środowisko na poszczególne, możliwie niezłożone (jednostkowe) czynniki według podanego niżej schematu. Do stworzenia takiego schematu skłoniło mnie jeszcze to, że przy notowaniu warunków ekologicznych często prosto zapomina się zwrócić uwagę na wszystkie czynniki ekologiczne. Pozatem schemat taki, dokładniej opracowany i uwzględniający zależności ekologiczne innych grup systematycznych, a nie tylko pogońców, ujednostajniłby znacznie badania ekologiczne i ułatwiłby porównywanie prac ekologicznych. Wyróżniłem następujące czynniki.

I. W — woda.

W_1 — stojąca; W_2 — wolno płynąca; W_3 — płynąca. Cyfra przed skrótem W oznacza odległość wody w metrach. Np. 3 W_1 oznacza 3 m od wody stojącej.

II. Hgr — wilgotność podłoża.

1. — bardzo wilgotno (woda stoi między kępami roślinności lub grunt jest grząską masą); 2. — wilgotno; 3. — lekko wilgotno; 4. — sucho; 5. — bardzo sucho.

¹⁾ Dane z obserwacji dorywczych i z literatury.

III. Gleba.

Sd — piasek; Sdg — piaszczysta gleba; St — kamienisto; Lm — glina; Tf — torf; Hm — humus; Ca — kreda, margle i t. p.

IV. Roślinność.

A — piętro drzew.

Al — *Alnus*; Bt — *Betula*; Pn — *Pinus*; Pc — *Picea*; Sl — *Salix*; Frc — drzewa owocowe; Ph — różne inne drzewa.

B — piętro krzewów.

Ju — *Juniperus*; Cor — *Coryleus*; Ph — różne inne krzewy.

C — piętro ziół.

Ld — *Ledum palustre*; Call — *Calluna*; Eq — *Equisetum*; Cx — *Carex*; Fr — *Fragmites*; Sc — *Scirpus*; Fil — *Filicales*; Vc — *Vaccinium*; Hr — Trawy; Rd — roślinność ruderalna; Cul — roślinność uprawna.

D — piętro mchów.

Sph — *Sphagnum*; Ms — *Musci*; Lch — *Lichenes*.

Gęstość roślinności oznaczam powszechnie używaną skalą: rr — bardzo rzadki, r — rzadki, c — liczny, cc — bardzo liczny, zwarty. Przy zastosowaniu skali liczebności staram się jednocześnie uwzględnić i towarzyskość, zwłaszcza cc — oznacza jednocześnie łąkowość (*socialis*). Pomieszałem te pojęcia świadomie, nie chcąc zanadto rozdrabniać czynników. Oznacznik ilości stawiam w nawiasach bezpośrednio po skrócie rośliny. Brak oznacznika ilości oznacza skalę dość liczny, pośrednią między r i c.

Umieszczenie jakiegokolwiek rośliny w innym piętrze znaczy zmianę jej wielkości, np. Sl, czy Pn, umieszczone w piętrze krzewów, oznacza krzaki wierzby, młode lub skarłate (na torfowisku) sosny.

V. Inne czynniki, mające wpływ na występowanie pogońców.

F₁ — naga ziemia,

F₂ — wystające korzenie, nasady krzaków, kamienie i t. p. miejsc, dające dużo skrytek,

F₃ — nanosy rzeczne lub jeziorne, kupy śmieci, siana i t. p.

F₄ — łąka koszona,

F₅ — miejsca spasane przez bydło, lub silnie wydeptane (F₅ oznacza automatycznie przeniesienie całego piętra ziół do piętra mchów),

F₆ — droga.

Podczas zbierania starałem się jeszcze, oprócz całego biotopu, uwzględnić dokładne miejsce złowienia osobnika (zootop Dahla).

Miejsce to oznaczone jest skrótem Zt. Skrótem St oznaczam stanowisko, to znaczy geograficzne położenie danej miejscowości. * oznaczam samicę z kokonem. A więc 3 ♀ * w tekście, lub 3 * w rubryce samic oznaczają trzy samice z kokonami.

Nie uwzględniam nasłonecznienia, gdyż już uprzednio mogłem stwierdzić, że w trwałym cieniu pogońce nie występują wogóle, a wzrost nasłonecznienia powoduje wzrost ilości osobniczej.

W pracy stosuję się do nomenklatury i układu Reimoser (1919), pojęcie zaś *Lycosidae* s. lat. zapożyczyłem od Dahla (1908, 1927).

Wykaz gatunków.

1. *Dolomedes fimbriatus* L.

Data Dat.	St Fd	W	Hgr	Gleba Bo-żen	Roślinność — Pflanzendecke				F	Zt	♂ ♀ juv.
					A	B	C	D			
VI.											
24	15	1 W ₂	1	Tf	—	Al, Sl	Cx, Hr	—	F ₁	Cx	— — 1
25	46	—	1-2	Tf	—	Pn	Ld	Sph	—	Ld	— — 5
25	44	W ₁	1-2	Tf	Pn, Bt, Al	Ph	Ld	Sph(r), Ms	—	—	— — 9
25	42	W ₁	2	Lm, Tf	Al	—	—	—	F ₁	W	— 1* 1
VII.											
3	58	—	3	Lm	—	Ju, Ph	Hr, Rd	—	F ₂	Ju	— — 6
8	57	—	4	Sdg	—	—	Call	—	—	Call	— — 2
9	11	1 W ₁	1	Tf	—	—	Fr, Sc, Cx	—	—	—	— — 10
11	18	—	2	Tf	—	Pn(cc)	Ld, Cx, Vc	Sph(rr)	—	Vc	— — 8
15	24	—	1	Tf	—	Pn	Ld, Cx	Sph	—	Ld	— — 3
16	27	W ₁	2	Tf	Pn, Bt	—	Cx, Ld	Sph(rr)	—	Ld	— — 7
16	29	W ₁	1	Tf	—	Al, Sl	Cx, Hr	—	—	Al	— — 1
17	31	—	2	Tf	Pn, Bt	—	—	Ms, Hr, Sph(rr)	F ₂	Hr	— — 3
21	58	W ₂	1	Tf	—	—	—	Hr(rr)	—	Hr	— — 3
22	51	—	4	Sdg	Pn, Bt	—	—	—	—	Bt	— — 2
23	38	—	2	Sdg	—	—	—	Hr, Ms	F ₃	Ms	— — 5
23	40	W ₁	1	Tf	—	—	Cx, Hr	Ms, Sph(rr)	F ₁	Cx	— — 12
24	40	W ₂	—	—	—	—	—	—	—	W ₂	— 2* 5
24	40	—	2	Tf	—	Pn, Bt, Al	Fil	Ms, Sph	—	Fil	— — 11
25	54	—	2	Sdg, Tf	—	—	Hr	—	F ₁	Hr	— — 5
VIII.											
10	68	—	4	Sdg	—	Cor	—	—	—	Cor	— — 2
19	85	—	2	Tf	—	—	Cx, Hr	—	—	Hr	— — 8
25	76	—	1	Tf	Al	—	—	—	—	Al	— — 4
25	77	—	1	Tf	—	—	Cx, Hr	Ms(r)	F ₁	Hr	— — 3
25	80	W ₁	1	Tf	Pn, Al, Bt	—	Cx, Hr	—	—	Hr	— — 5
26	80	—	1-2	Tf	Pn, Bt	Al, Sl	—	Sph(r), Hr	—	W, Cx	— — 17
26	81	—	1	Tf	—	Sl	Hr, Cx	—	—	Cx	— — 2

W pracy z 1933 r. podawałem torfiaste brzegi wód, lub powierzchnię wody, jako miejsce występowania okazów z rodz. *Dolomedes*. Obecnie przekonałem się, że ta zależność jest istotna tylko dla dorosłych osobników, młode zaś okazy są euryhydrami i nawet euryhygami; są one tylko fitofilami.

2. *Trochosa spinnipalpis* Camb. r. 3 ♀♀ * 7 juv. Malkowicze, Czudzin, Hancewicze, Hryczyn, Rudnia, Kul Moch, Babin. Wszystkie na torfowiskach, przeważnie wyżynnych.

3. *Tr. terricola* Thor. 4 juv. koło Grabowa (St 24) na skraju *Sphagnetum nanopinosum*; 1 ♀k, 2 juv. 17.VII koło Czudzina (St 34) na *Sphagnetum nanopinosum*; 4 juv. Cyganie na grobli.

4. *Pirata piraticus* Klerck.

Data Dat.	St Fd	W	Hgr	Gleba Boden	Roślinność — Pflanzendecke				F	Zt	♂ ♀ juv.		
					A	B	C	D					
VI.													
23	43	W ₁	2	Lm	—	—	—	—	—	W ₁	1	1	—
26	42	W ₁	3	—	—	—	—	Hr	F ₅	W ₁ , Hr	2	2 ^b	3
VII.													
3	68	W ₃	3	Sdg	—	Sl	—	Cx, Hr	F ₅	W ₁	—	1 ^b	—
8	9	W ₂	3	Sdg, Tf	—	—	Hr	—	F ₃	Hr	—	1 ^b	2
8	57	—	1	Tf	Al	—	Cx, Hr	—	F ₁	W ₁	3	4 ^b	2
9	10	W ₂	2	—	—	Sl	Rd	—	F ₅	F ₁	—	1	1
16	27	—	1	Tf	—	—	Hr, Cx	—	F ₅	W ₁	—	1	—
19	34	—	1	Tf	—	—	Hr, Cx	—	F ₅	W ₁	—	1	1
21	58	16 W ₂	1	—	—	—	—	Hr, Rd	F ₅	W ₁ , F ₁	1	8 ^b	2
22	52	W ₁	3	Sdg	—	—	—	Hr, Rd	—	W ₁	2	2 ^b	1
22	51	—	1	Tf	Al	Sl	Sc	Ms	—	Ms	2	4 ^b	—
22	50	W ₂	4	Sd	—	—	Hr	—	—	Sd	—	—	1
23	38	—	1	Tf	Al	Sl	—	Ms	—	W ₁	2	6 ^b	3
23	40	—	1	Tf	—	—	Cx, Hr	Ms,	F ₄	F ₁	—	3 ^b	2
								Sph(rr)					
24	40	—	1	Tf	—	—	Cx, Hr	Ms,	F ₅	W ₁	—	17 ^b	8
								Sph(rr)					
24	40	W ₂	1	Tf	—	—	Cx, Hr	Ms,	F ₁	Ms	—	—	1
								Sph(rr)					
24	40	W ₂	1	Tf	—	—	Cx, Hr	Ms,	F ₄	W ₁	—	—	5
								Sph(rr)					
24	40	—	1	Tf	Bt, Pn, Sl	—	Fil	Sph, Ms	—	Sph	—	2 ^b	—
27	68	W ₂	1	Tf	—	—	—	—	F ₁	F ₁	—	—	1
VIII.													
18	79	W ₁	3	Sdg	—	—	—	Rd	F ₅	F ₁	—	1	13
19	72	—	1	—	—	—	Rd, Hr	—	F ₂	F ₂	—	—	1
24	70	—	1	Tf	—	Pn	Cx, Hr	Sph	—	W ₁	—	—	1
25	74	—	1	Tf	Al	Sl	—	Ms,	—	F ₁	—	—	—
								Sph(r)					
25	77	—	1	Tf	—	—	Hr	Ms(rr)	F ₃	F ₂	—	6 ^b	6
25	79	W ₂	4	—	—	—	—	Rd	—	Rd	—	2 ^b	—
27	80	—	1-3	Tf	Bt, Pn, Al	Sl	—	Sph, Ms	—	Sph	—	2	1

5. *P. piscatorius* Clerck.

Data Dat.	St Fd	W	Hgr	Gleba Boden	Roślinność — Pflanzendecke				F	Zt	♂ ♀ juv.	
					A	B	C	D				
VI. 26	42	W ₁	3	Tf	—	—	Hr, Cx	Hr	—	Hr	1	—
VII. 21	58	—	1	Tf	—	—	—	Rd	F ₁	F ₁	—	3*—
22	51	—	1	Tf	Al	Al	Cx	Ms	—	Ms	—	1
23	38	W ₁	1	Tf	Al	—	Cx	—	—	—	—	1 3
24	40	W ₁	1	Tf	—	—	Cx, Hr	Ms, Sph	—	W ₁	—	2 8
24	40	—	1	Tf	—	—	Cx, Hr	Ms, Sph	—	Hr	—	2
24	40	W ₁	1	Tf	—	—	Cx, Hr	Ms, Sph	—	W ₁	—	1 1
VIII. 24	70	—	1	Tf	—	An	—	Sph	—	Sph	—	1
25	76	—	1	Tf	Al	Al	—	—	—	F ₁	—	1*
25	77	W ₃	3	Tf	—	—	Hr, Cx	—	—	Hr	—	1
26	80	—	2	Tf	Pn, Bt, Al	Al	—	Sph, Ms	—	Sph	—	1 1

6. *P. hygrophilus* Thor.

Data Dat.	St Fd	W	Hgr	Gleba Boden	Roślinność — Pflanzendecke				F	Zt	♂ ♀ juv.	
					A	B	C	D				
VII. 3	68	W ₂	2	—	—	Sl	—	Hr, Ms	F ₂	Ms	1	—
8	57	—	1	Tf	Al, Pn(rr)	Sl	Cx, Hr	Ms	F ₁	Ms	1	—
21	58	W ₂	1-2	Tf	Pn, Al, Bt	—	—	Sph(r), Ms	—	Sph	—	12* 3
23	38	—	1	Tf	Al, Pn(rr)	Sl	Cx, Fr, Hr	Sph(rr), Ms	F ₁	Sph	—	4* 1
24	40	—	1	Tf	Pn, Bt, Al	—	Fil	Sph, Ms	—	Sph	—	20* 3
27	68	—	2	Tf	Pn	—	Ld, Hr, Cx	Sph	—	Sph	—	1
VIII. 10	68	—	2	Tf	Pn, Bt	Al	—	Sph, Ms	—	Sph	—	1 3
19	86	—	1	Tf	—	Pn	Ld, Cx, Vc	Sph	—	Sph	—	2*
24	70	W ₁	2	Tf	—	Pn	Ld, Cx	Sph	—	Sph	—	1*
25	80	—	1-2	Tf	Pn, Bt	Sl, Al	—	Sph(r), Ms	—	Sph	—	1*

Jak z tabeli widać, występowanie tego gatunku jest dość swoiste. Występuje na torfiastych gruntach, przyczem rozsiedlenie jego jest bardzo nierównomierne. Połów dn. 24.VII był skutecznym na przestrzeni około jednego metra kwadratowego, przyczem dalej nie znalazłem ani jednego osobnika. Ten połów jest specjalnie charakterystyczny dla *P. hygrophilus*, który występuje w gęstych skupieniach („gromadnie“).

7. *P. latitans* Black. 5 ♀♀, złowionych 15.VII koło Grabowa na *Sphagnetum nanopinusum*.

8. *P. uliginosus* Thor. 1 ♀ 3.VII na Hryczynie (St 11).

9. *Arctosa leopardus* Sund. 7 ♂♂, 6 ♀♀, 4 juv. (Lusino, Małkowice, Czudzin, Hancewicze, Deniskowicze, Załużje). Koło wody.

10. *A. stigmosa* Thor. 1 ♂ 5.VI koło Oharewicz na twardej drodze; 1 ♀ 19.VI koło Lubaszewa (St 58) na czerwonej glinie.

11. *Tarentula cuneata* Clerck. 1 ♀ 29.VI koło Jodczyc, 1 ♂ 26.VII koło Rudni. Obydwa okazy złowione na suchym gruncie, porośłym niską, spasioną trawą.

12. *T. fabrilis* Clerck. 1 juv. 11.VII koło Chorostowa (St 17). 4 juv. 8.VII koło Hancewicz (St 57). Złowione na wydmach, rzadko porośniętych sosnami, na gruncie pokrytym porostami.

13. *T. fumigata* L. 1 juv. 15.VII koło Grabowa w biotopie typowym dla *Xerolycosa nemoralis*.

14. *T. pulverulenta* Clerck. 5 ♀♀, 1 juv. Hancewicze, Tymoszewicze, Pokamer, Dobre Drzewo. W niskiej trawie lub mchach,

15. *Xerolycosa nemoralis* Westr.

Data Dat.	St Fd	W	Hgr	Gleba Boden	Roślinność — Pflanzendecke				F	Zt	♂ ♀ juv.
					A	B	C	D			
VI.											
23	21	—	5	Sdg	<i>Pn(rr)</i>	—	—	<i>Hr</i>	F ₅	F ₆	— — 1
23	47	—	4	"	<i>Pn</i>	—	—	<i>Hr</i>	—	—	2 — 2
24	13	—	4	"	<i>Pn</i>	—	—	<i>Hr</i>	F ₅	F ₅	— — 15
25	46	W ₁	4	"	<i>Pn</i>	—	—	—	F ₅	F ₅	2 6 21
26	42	—	4	"	<i>Pn, Bt</i>	—	—	—	—	F ₆	1 1 1
VII.											
4	57	—	4	"	<i>Pn(rr)</i>	—	—	<i>Hr(rr), Lch</i>	—	—	3 6 —
6	58	—	4	"	—	<i>Pn(r)</i>	—	<i>Rd, Hr</i>	F ₅	—	3 3 —
8	6	—	4	"	—	<i>Pn, Bt</i>	—	<i>Hr(rr)</i>	—	<i>Hr</i>	1 4 2
8	17	—	4	"	<i>Pn(rr)</i>	—	—	—	—	F ₆	1 — —
15	24	—	5	"	<i>Pn(r)</i>	—	—	<i>Hr(rr)</i>	F ₅	F ₅ , F ₁	2 9 14
16	27	—	4	"	<i>Pn</i>	—	—	—	—	F ₁	— 1 4
17	31	—	3	Tf	<i>Pn, Bt</i>	—	<i>Call</i>	<i>Hr, Rd</i>	—	—	1 1 1
18	32	—	4	Sdg	—	<i>Bt(rr)</i>	<i>Call</i>	—	—	F ₅	— 2 ^o —
21	58	—	4	"	<i>Pn(rr)</i>	—	—	<i>Hr, Lch</i>	—	F ₆ , F ₁	2 4 10
22	50	W ₂	4	Sd	—	—	<i>Hr(rr)</i>	—	—	Sd	2 10 3
22	41	—	3	Sdg	<i>Pn, Bt</i>	—	—	—	—	F ₆	1 — —
26	68	—	4	"	<i>Pn</i>	—	—	<i>Rd, Hr</i>	F ₅	F ₅	14 6 10
VIII.											
18	69	—	5	"	<i>Pn</i>	—	—	<i>Rd</i>	F ₅	F ₆	— — 4
20	86	—	3	Hm	<i>Pn</i>	—	—	—	F ₅	F ₆	— — 1

16. *X. miniata* C. L. Koch.

Data Dat.	St Fd	W	Hgr	Gleba Boden	Roslinność — Pflanzendecke				F	Zt	♂ ♀ juv.		
					A	B	C	D			♂	♀	juv.
VI.													
24	15	W ₁	4	Sdg	<i>Pn(rr)</i>	—	—	<i>Hr(rr)</i>	—	—	4	2	1
24	48	—	5	—	—	—	—	<i>Rd, Hr</i>	—	F ₆	2	5	2
26	45	—	4	Sdg	<i>Pn</i>	—	—	<i>Hr</i>	—	—	1	—	—
30	68	—	4	Sdg	<i>Pn(rr)</i>	—	—	<i>Hr</i>	—	<i>Hr</i>	—	1	—
VII.													
3	58	—	5	—	—	<i>Pn, Ju</i>	<i>Fil</i>	<i>Rd, Hr</i>	F ₃	—	4	5	—
4	57	—	4	Sd	—	<i>Pn</i>	—	<i>Hr(r), Ms</i>	F ₃	F ₃	2	9	—
5	62	—	4	Sdg	<i>Pn, Bt</i>	—	—	<i>Hr</i>	F ₅	F ₆	3	—	—
7	4	—	4	Sd	<i>Pn(rr)</i>	—	—	—	F ₁	<i>Hr</i>	1	—	1
8	6	—	4	Sdg	—	<i>Pn, Bt</i>	—	<i>Hr</i>	F ₅	Sd	2	—	—
11	30	—	5	Hm	—	—	—	—	F ₅	<i>Hr</i>	1	—	—
18	33	—	4	Sdg	—	—	<i>Call</i>	—	—	F ₁	1	—	—
21	58	—	4	Sdg	<i>Pn(rr)</i>	—	—	<i>Hr, Lch</i>	—	F ₁	3	1	4
22	50	W ₂	4	Sd	—	—	<i>Hr(rr)</i>	—	—	F ₆ , F ₁	5	—	1
26	68	—	4	Sdg	<i>Pn</i>	—	—	<i>Hr, Rd</i>	F ₃	Sd	7	4	1

17. *Hygrolycosa rubrofasciata* Ohl. 2 ♀ ♀ k 23.VI koło Lipska (St 47), na torfowisku przejściowym sosnowo-brzozowym. 2 ♀ ♀ 26.VIII w lesie Kul Moch (St 80).

18. *Lycosa saccata* L.

Data Dat.	St Fd	W	Hgr	Gleba Boden	Roslinność — Pflanzendecke				F	Zt	♂ ♀ juv.		
					A	B	C	D			♂	♀	juv.
VI.													
24	15	W ₁	4	Sdg, Tf	<i>Pn(r)</i>	—	—	<i>Rd</i>	—	W ₁	—	2 ^o	—
25	42	W ₁	3	Lm	<i>Al</i>	—	—	<i>Rd</i>	F ₅	Lm	3	10 ^b	—
28	66	—	5	Lm	—	—	—	—	—	Lm	1	4	—
29	67	—	4	—	<i>Pn, Bt</i>	—	—	<i>Rd</i>	—	F ₆	1	1	—
VII.													
5	61	—	4	Lm	<i>Pn, Bt</i>	—	—	—	—	Lm	1	2	—
10	16	—	3	Sdg, Tf	—	—	—	<i>Hr</i>	F ₅	—	—	1 ^a	—
13	19	W ₂	4	Sdg	—	—	<i>Hr</i>	—	—	—	—	1 ^a	—
19	63	—	3	Sdg	<i>Pn</i>	—	<i>Rd</i>	—	—	F ₆	—	1	—
21	58	—	5	Lm	—	—	<i>Rd</i>	—	—	Lm	—	8 ^a	3
22	52	W ₁	3	Tf, Sdg	—	—	—	<i>Hr</i>	F ₅	—	—	2 ^a	—
25	54	—	3	Sdg	—	—	—	<i>Hr, Ms</i>	F ₅	<i>Hr</i>	—	6 ^a	—
VIII.													
18	69	—	3	Sdg, Tf	<i>Pn(r)</i>	—	<i>Rd</i>	<i>Ms</i>	F ₂ F ₃	F ₂	—	1	50
18	71	—	1	Tf	—	—	<i>Hr, Rd</i>	<i>Ms</i>	F ₃	—	—	7	24
18	69	—	3	Sdg, Tf	<i>Pn(r)</i>	<i>Cor</i>	—	<i>Ms, Hr</i>	—	<i>Hr</i>	—	—	23
19	71	—	3	Hm	—	<i>Al</i>	—	<i>Ms, Hr</i>	—	<i>Hr</i>	1	2	14
19	73	—	2	Hm	—	<i>Sl</i>	—	<i>Hr, Ms</i>	F ₅	—	—	—	3
20	85	—	3	Hm	<i>Sl, Al</i>	—	<i>Hr, Rd</i>	<i>Ms</i>	F ₅	<i>Hr</i>	—	—	1
24	70	—	4	Sdg	<i>Pn, Bt</i>	<i>Cor</i>	—	<i>Rd</i>	F ₆	F ₆	—	—	7
25	74	—	3	—	—	—	—	—	F ₂	F ₆	—	3	—
27	83	—	2	Hm	—	<i>Sl</i>	—	<i>Hr, Rd</i>	—	F ₆	—	—	1

19. *L. cursoria* C. L. Koch. 1 ♂, 15 ♀ ♀*, 4 juv. 25.VI koło Małkowicz (St 44, 46) St 44 jest to małe torfowisko w sztucznym dole na wydmy, St 46 jest to torfowisko przejściowe leśne. 1 ♀ 19.VII koło Rożany Wlk. na *Sphagnetum nanopinosum*.

20. *L. nigriceps* Thor. 2 ♀ ♀ 9.VII i 2 ♀ ♀*, 1 juv. 24.VII na Hryczynie. Dahl (1908) zalicza *L. nigriceps* do typowych form wrzosowiskowych. Pomimo najusilniejszych przeszukiwań wrzosowisk Wileńszczyzny i Polesia, nie znalazłem na wrzosowiskach ani jednego okazu *L. nigriceps*. Na Hryczynie zaś w dwóch około 30 km odległych od siebie stanowiskach znalazłem 5 okazów.

21. *L. paludicola* Clerck. 6 ♀ ♀* . (St 45, 31, 58, 54, 80). Na nagich, lekko wilgotnych miejscach.

22. *L. riparia riparia* C. L. Koch.

Data Dat.	St Fd	W	Hgr	Gleba Boden	Roślinność — Pflanzendecke				F	Zt	♂ ♀ juv.
					A	B	C	D			
VI.											
24	15	W ₁	3-4	Sdg	<i>Pn(rr)</i>	—	<i>Hr</i>	—	—	W ₁	2 1 —
25	43	W ₁	3	Lm	<i>Al</i>	—	—	<i>Rd</i>	F ₅	—	3 ^b —
26	42	—	1	Tf	<i>Al</i>	—	<i>Cx, Hr</i>	—	—	—	1 3 —
VII.											
3	58	—	3	Sdg	—	—	—	<i>Hr, Rd</i>	F ₅	—	4 5 ^c —
8	9	W ₂	3	Tf	—	—	<i>Hr</i>	—	F ₄	F ₃	— 4 ^b —
9	11, 12	—	1	Tf	—	—	<i>Cx, Hr</i>	—	—	—	1 28 ^b —
13	19	—	4	Sdg	—	—	<i>Hr</i>	—	—	—	— 1 —
14	21	—	2	Hm	—	—	—	<i>Cx, Hr</i>	—	—	— 1 —
15	23	—	1	Tf	—	<i>Pn</i>	<i>Cx(r)</i>	<i>Sph</i>	—	—	— 10 4
17	31	—	2	Tf	<i>Al, Pn</i>	—	<i>Vc, Ld</i>	<i>Ms, Sph</i>	—	—	— 6 ^b —
19	34	—	2	Tf	<i>Al, Pn</i>	—	<i>Vc, Ld</i>	<i>Ms, Sph</i>	—	<i>Ms</i>	— 1 ^b —
20	58	—	3	—	—	—	—	<i>Rd</i>	F ₃	F ₂	— 5 ^b —
21	58	W ₂	1	Tf	—	—	—	<i>Rd, Hr</i>	F ₅	—	— 12 ^b —
22	52	—	3	—	—	—	—	<i>Hr, Rd</i>	F ₅	—	— 4 —
23	40	—	3	—	—	—	—	<i>Rd</i>	F ₅	—	— 4 ^b —
24	40	—	1	Tf	—	—	<i>Cx, Hr</i>	<i>Sph(rr)</i> , <i>Ms</i>	F ₄	—	— 12 3
25	53	—	2	Sdg	—	—	<i>Cx, Hr</i>	—	F ₄	—	— 2 —
27	68	—	1	Hm	—	—	<i>Cx, Hr</i>	<i>Ms</i>	—	F ₃	— 7 ^c —
VIII.											
10	68	—	2	Hm	—	—	<i>Cx, Hr</i>	<i>Ms</i>	F ₁	—	— 1 3
18	69	—	3	Sdg	<i>Pn, Bt</i>	—	—	<i>Rd</i>	—	F ₅	— 1 —
18	71	W ₁	1	Sdg	—	—	—	<i>Rd</i>	F ₅	W ₁	— 2 2
19	72	—	1	Tf	—	—	<i>Cx, Hr</i>	—	F ₄	—	— 14
25	76	—	1	Tf	<i>Al</i>	<i>Sl</i>	<i>Cx</i>	—	—	—	— 3 ^b —
25	77	—	1	Tf	—	—	<i>Cx, Hr</i>	<i>Ms(rr)</i>	F ₄	F ₂	— 8 18
26	80	—	2	Tf	<i>Pn, Bt</i> , <i>Al</i>	<i>Sl</i>	—	<i>Sph, Ms</i>	—	<i>Ms</i>	— 5 15
26	81	—	3	Sdg	—	—	—	<i>Rd</i>	F ₅	—	— 5

23. *L. r. montivaga* Kulcz. (= *L. r. sphagnicola* Dahl).

Data Dat.	St Fd	W	Hgr	Gleba Boden	Rošlinnosť — Pflanzendecke				F	Zt	♂	♀ juv.
					A	B	C	D				
VI.												
24	48	—	4	Sdg	—	—	Rd	—	F ₅	F ₆	—	1*—
25	46	W ₁	2	Tf	—	Pn(r)	Ld, Vc	Sph	—	Sph	5	7*—
26	42	—	1	Tf	Al	—	Cx, Sc	Sph, Ms	—	Sph	1	10*—
VII.												
8	9	—	2	Tf	—	—	Cx, Hr	—	F ₁	F ₂	—	1 —
9	10-12	—	1	Tf	—	Sl(rr)	Cx, Hr	Sph(r), Ms	F ₁	Sph	4	11 1
11	16	—	2	Tf	—	Pn	Ld	Sph	—	Sph	—	7*—
16	27	—	1	Tf	—	Pn	Ld	Sph	—	W ₁	—	1*—
16	29	—	3	Tf	—	—	Hr	Sph(r), Ms	—	Sph	—	2*—
19	34	W ₁	3	Tf	Pn, Bt	—	Ld, Vc	Sph, Ms	—	W ₁	—	2*—
19	34	W ₁	3	Tf	Pn, Bt	—	Ld, Vc	Sph, Ms	—	Sph	—	1*—
21	58	W ₃	1	Tf	—	—	Rd(rr)	—	—	F ₁	—	1*—
22	51	W ₁	1	Tf	Al	Sl	—	Sph(r), Ms	—	Sph	—	3*—
23	40	W ₂	3	Tf	—	—	—	Rd	—	—	—	1*—
24	40	—	1	Tf	—	—	Cx, Hr	Sph(rr), Ms	—	Sph	—	10*—
VIII.												
24	70	—	2	Tf	—	Pn	Cx, Sc	Sph	—	Sph	—	15
26	80	—	1	Tf	Pn, Bt, Al	Sl	Ld, Cx	Sph, Ms	—	Sph	—	1 —

24. *L. pullata* Clerck.

Data Dat.	St Fd	W	Hgr	Gleba Boden	Rošlinnosť — Pflanzendecke				F	Zt	♂	♀ juv.
					A	B	C	D				
VI.												
25	46	W ₁	3	Tf	Pn(r)	—	Ld	Sph, Hr	F ₃	—	1	8*—
27	65	W ₁	3	—	Pc(c)	Cor	—	Hr	F ₃	Hr	—	1 —
VII.												
4	57	—	1	Tf	—	Ph	—	Hr	—	Hr	—	2*—
5	61	—	3	Sdg	—	—	—	Rd, Hr	—	—	1	15*—
6	58	—	3	Tf	—	—	Hr, Cx	—	F ₄	—	5	6*—
8	9	—	3	—	—	—	Hr	—	F ₄	F ₂	2	8*—
16	29	—	3	Tf	Pn(rr)	—	Hr	Sph(rr), Ms	F ₅	—	2	16*—
17	31	—	1	Hm	Pn(r)	—	Ld	Sph(r), Hr	—	—	—	6*—
21	58	W ₃	1	Tf	—	—	—	Rd	F ₁	F ₁	—	1*—
22	41	—	3	Sdg	—	—	—	Hr	—	F ₆	—	1*—
23	37	—	2	Tf	—	—	Hr	Ms	—	—	1	2*—
25	55	—	3	Hm	—	—	Hr	—	F ₄	F ₃	1	1 —
26	68	—	3-4	Hm	Pn(r)	—	Hr	—	F ₅	—	—	3 —
VIII.												
10	68	—	3-4	Hm	—	—	Hr	—	—	—	—	11 1
18	69	—	3-4	Sdg	Pn(r)	—	—	Rd, Ms	—	F ₂	—	2 3
19	71	W ₁	2	Tf	—	—	—	Rd	—	—	—	1 —
26	81	W ₂	3	Sdg	—	—	—	Rd	—	—	—	5 —

25. *L. chelata* O. F. Müll.

Data Dat.	St Fd	W	Hgr	Gleba Boden	Roślinność — Pflanzendecke				F	Zt	♂	♀	juv.
					A	B	C	D					
VI.													
23	21	—	5	Sdg	<i>Pn(rr)</i>	—	—	<i>Hr</i>	F ₅	F ₆	1	—	—
23	47	—	4	*	<i>Pn</i>	—	—	<i>Hr</i>	—	—	2	3*	—
24	13	—	4	*	<i>Pn</i>	—	—	<i>Hr</i>	F ₃	F ₃	1	—	—
25	44	—	4	*	<i>Bt</i>	—	—	—	F ₃	F ₃	3	12*	—
VII.													
3	58	—	5	*	—	<i>Ju, Bt</i>	<i>Fil</i>	<i>Hr, Rd</i>	—	F ₆	—	2*	—
4	58	—	3	Ti	<i>Bt</i>	—	—	—	F ₃	F ₃	—	6*	—
5	61	—	3	Hm	<i>Bt, Pn</i>	—	—	—	F ₃	F ₃	—	9*	—
7	58	—	4	Sdg	<i>Pn</i>	—	—	<i>Hr</i>	F ₅	—	—	6*	—
11	48	—	3	Ti	<i>Pn, Bt</i>	—	—	<i>Hr, Ms</i>	—	<i>Ms</i>	—	10*	—
11	18	—	5	Ti	—	—	—	—	F ₃	F ₃	—	1	—
13	19	—	3-4	Hm	<i>Bt, Ph</i>	<i>Cor</i>	—	<i>Hr, Ms</i>	—	<i>Hr</i>	—	2*	1
15	24	—	5	Sdg	<i>Pn(r)</i>	—	—	<i>Hr(rr)</i>	F ₃	F ₃	—	3*	—
17	31	—	3	Ti	<i>Pn, Bt</i>	—	—	<i>Vc</i>	<i>Ms, Hr</i>	<i>Hr</i>	—	2*	—
17	32	—	4	Sdg	—	<i>Bt(rr)</i>	<i>Call</i>	—	—	F ₆	—	1*	—
22	56	—	3	Ti	<i>Pn, Bt</i>	—	—	<i>Vc</i>	<i>Hr, Ms</i>	—	—	1	11
22	50	W ₂	4	Sd	—	—	<i>Hr(rr)</i>	—	—	Sd	—	1*	—
22	41	—	3	Sdg	<i>Pn, Bt</i>	—	—	—	—	F ₆	—	2*	—
26	68	—	4	Lm	<i>Bt</i>	—	—	<i>Hr</i>	F ₅	<i>Hr</i>	—	8*	—
27	68	W ₁	4	Sdg	<i>Pn, Bt</i>	—	—	<i>Hr(rr)</i>	F ₃	F ₃	—	11*	—
VIII.													
10	68	W ₂	3	Lm	<i>Bt</i>	<i>Ph</i>	—	<i>Hr(rr)</i>	—	—	1	4*	—
19	85	—	3	Hm	<i>Bt, Pn</i>	—	—	<i>Vc</i>	<i>Ms, Hr</i>	—	F ₂	—	1
19	86	—	3	Ti	<i>Bt, Pn</i>	—	—	<i>Hr(r)</i>	—	F ₁	—	1	1
25	80	—	2-3	Ti	<i>Bt, Pn,</i> <i>Al</i>	<i>Sl</i>	—	—	—	F ₃	F ₃	—	9

26. *L. tarsalis* Thor.

Data Dat.	St Fd	W	Hgr	Gleba Boden	Roślinność — Pflanzendecke				F	Zt	♂	♀	juv.
					A	B	C	D					
VI.													
24	15	W ₁	4	Sdg	<i>Pn(r)</i>	—	—	<i>Hr</i>	—	<i>Hr</i>	—	1*	—
24	48	—	4	—	—	—	—	<i>Hr, Rd</i>	—	F ₆	1	—	—
25	46	—	4	Sdg, Ti	<i>Pn, Bt</i>	—	—	<i>Ld, Hr</i>	<i>Sph, Ms</i>	<i>Hr</i>	—	5*	—
26	42	W ₁	3	Sdg	<i>Al</i>	—	—	<i>Sc, Hr</i>	<i>Ms</i>	<i>Ms</i>	1	—	—
VII.													
4	57	W ₁	1-3	Sdg	—	—	—	<i>Hr</i>	—	<i>Hr</i>	—	4*	—
5	61	—	3	Ti	—	—	—	<i>Vc, Hr</i>	<i>Ms</i>	<i>Hr</i>	1	4	—
8	9	—	4	Sdg	—	—	—	<i>Hr</i>	—	F ₃	4	10*	1
11	30	—	5	Hm	—	—	—	—	<i>Hr, Ms</i>	F ₅	<i>Hr</i>	—	5
17	31	—	3	Ti	—	—	—	<i>Vc,</i> <i>Call</i>	<i>Hr, Ms</i>	F ₅	<i>Hr</i>	—	1*
18	32	—	4	Sdg	—	<i>Bt(rr)</i>	<i>Call</i>	—	—	F ₆	—	1	—
19	63	—	3	Sdg	<i>Pn, Bt</i>	<i>Cor</i>	—	—	—	F ₆	—	1	—
21	58	—	4	Sdg	<i>Pn(rr)</i>	—	—	—	—	F ₅	<i>Hr</i>	—	1
22	52	—	3-4	—	—	—	—	—	<i>Hr, Rd</i>	F ₅	—	1	—
25	54	—	3-4	—	—	—	—	—	<i>Hr, Rd</i>	F ₅	—	—	6*
26	58	—	4	Sdg	—	<i>Bt</i>	—	—	<i>Rd</i>	F ₅	<i>Hr</i>	—	2*

27. *L. monticola* Clerck. 1 ♀ 22.VII koło Deniskowicz, na miejscu suchem, porośniętą niską trawą.

28. *L. agrestis* Westr. 2 ♂♂, 6 ♀♀* (St 3, 58, 22, 31, 52) Piaszczyste, porośnięte trawami, suche miejsce.

29. *L. fluviatilis* Black. 1 ♀ z młodemi 14.VII nad Słuczą (St 23), na piaszczystej drodze. 1 ♀* koło Deniskowicz na wygonie.

30. *Zora spinimana* Black. 2 juv. 22.VII koło Hancewicz (St 56), złowione w dość gęstym lesie mieszanym w kępach płonniku.

31. *Z. nemoralis* Black. 1 juv. złowiony tam, gdzie i poprzedni gatunek.

Z Zakładu Zoologicznego Uniwersytetu S. B. w Wilnie.

TABELA I. — TABELLE I.

Tabela porównawcza pogońców okolic Wilna, południowej Nowogródzkiej i północno-wschodniego Polesia.

Vergleichende Tabelle der Wolfspinnen in der Umgebung von Wilno, im südöstlichen Teil des Kreises Nowogródek und im nordöstlichen Polesie.

	Okolice Wilna Umgebung von Wilno	Nowogródzka Kreis Nowogródek	Polesie		Okolice Wilna Umgebung von Wilno	Nowogródzka Kreis Nowogródek	Polesie
<i>Z. nemoralis</i>	3		1	<i>T. pulverulenta</i>	6	2	4
<i>Z. spinimana</i>	7		2	„ <i>trabalis</i>	4		
<i>D. fimbriatus</i>	17	28	113	<i>X. miniata</i>		37	35
<i>P. listeri</i>	1			„ <i>nemoralis</i>	168	95	82
<i>Tr. lapidicola</i>	3			<i>H. rubrofasciata</i>	5		4
„ <i>uricola</i>	14			<i>L. callida</i>	2		
„ <i>spinipalpis</i>	4	3	7	„ <i>chelata</i>	188	56	59
„ <i>terricola</i>	49	4	7	„ <i>cursoria</i>	2	20	1
<i>P. hygrophilus</i>	23	8	44	„ <i>hyp. pusilla</i>	5		
„ <i>latitans</i>			5	„ <i>nigriceps</i>			5
„ <i>piraticus</i>	63	40	92	„ <i>paludicola</i>	27	2	4
„ <i>piscatorius</i>	19	2	26	„ <i>pullata</i>	51	45	61
„ <i>uliginosus</i>	1		1	„ <i>riparia</i>	96	54	147
<i>A. cinerea</i>	28			„ „ <i>(typisch)</i>	94	50	99
„ <i>leopardus</i>	28	11	6	„ „ <i>(nicht typisch)</i>	2	4	48
„ <i>perita</i>	3			„ <i>r. montivaga</i>	127	39	50
„ <i>stigmosa</i>	14	2		„ „ <i>(typisch)</i>	124	28	13
<i>T. aculeata</i>	22			„ „ <i>(nicht typisch)</i>	3	11	37
„ <i>barbipes</i>	4			„ <i>saccata</i>	330	175	9
„ <i>cuneata</i>	34	2		„ <i>monticola</i>	18		1
„ <i>cursor</i>	9			„ <i>agrestis</i>	25	4	4
„ <i>fabrilis</i>	5	4	1	„ <i>fluviatilis</i>	13	1	1
„ <i>fumigata</i>			1	„ <i>tarsalis</i>	98	24	25
„ <i>inquilina</i>	3						
„ <i>mariae</i>	5				1747	658	798

L I T E R A T U R A.

Dokładny spis literatury podałem w pracy z roku 1933. Obecnie przytaczam jedynie prace nie uwzględniane poprzednio, lub cytowane w tekście.

A. Prace dotyczące terenu.

- Kuźniar Cz. Mapa Geologiczna Polski. P. I. G. 1926.
Kulczyński St. Stratygrafia torfowisk Polesia. Prace Biura Proj. Mel. Polesia. T. II, z. 2.
Paczowski J. Formacje roślinne Polesia. Pam. Fiz. Warszawa 1900.
Tanfiljew. Geobotaniceskij oczerk Polesia. Petersburg 1899.

B. Prace ekologiczne.

- Dahl Fr. Die Lycosiden, oder Wolfspinnen Deutschlands. Nova Acta, Bd 88, Nr. 3. 1908.
Dahl Fr. Spinnentiere oder Arachnoidea II: Lycosidae s. lat. 1927. In Tierwelt Deutschlands 5 teil.
Dahl Fr. Kurze Anleitung zum Sammeln und Konserwieren von Tiere 3. Auflage. Jena, 1914.
Dahl Fr. Tiergeografie. Jena, 1921.
Gams H. Prinzipienfragen der Vegetationsforschung. Vierteljahrschr. Natforsch. Ges. Zürich. Bd 63, 1918.
Petrusewicz K. Pogońce (Lycosidae s. Lat) okolic Wilna. Prace Wydz. Mat.-Przyr. Tow. Przyj. Nauk w Wilnie T. VII, 1933.
Thienemann A. Grundlagen der Biocoenotik und Monards faunistische Prinzipien. Festschr. f. Ztschokke Nr. 4.

C. Prace systematyczne i klucze.

- Petrusewicz K. *Lycosa riparia* C. L. Koch, *L. montivaga* Kulcz und *L. r. sphagnicola* Dahl. Ann. Mus. Zool. Pol. T. XI, Nr. 3. Warszawa, 1935.
Reimoser E. Katalog der echten Spinnen. Abh. Zool.-Bot. Ges. Wien Bd X. 1919.

Zusammenfassung.

I. Das untersuchte Gebiet.

Das untersuchte Gebiet ist in faunistischer Hinsicht nicht einheitlich. Die Grenze zwischen den oben erwähnten Faunen fällt ungefähr mit der von Kuźniar genannten geologischen Grenze zusammen. Der nördliche Teil des untersuchten Gebietes, also der südöstliche Teil der Gegend von Nowogródek, ist Grundmoräne. Der südliche Teil des untersuchten Gebietes, also das nordöstliche Polesie hat sandigtorfigen Boden. Stellenweise ist die Übereinstimmung der geologischen und faunistischen Grenzen so ins Auge fallend, dass sogar die Malkowicka-Insel der Grundmoräne die Fauna beeinflusst hat. Die Hancewicka-Insel der Grundmoräne hat dagegen auf die Fauna keinen Einfluss

ausgeübt, vielleicht nur deshalb, weil sie sich zu nahe des geschlossenen Gebietes der Grundmoräne befindet. Im Westen von dem Flusse Szcara erstreckt sich die faunistische Grenze viel südlicher als die geologische, jedoch scheint es mir, dass die geologische Grenze von Kuźniar revidiert werden müsste.

II. Faunistische Charakteristik des untersuchten Gebietes.

I. Die Fauna in der Gegend von Nowogródek, nähert sich derjenigen der Wilnoer-Gegend /siehe Tab. 1/. Im Gebiete Nowogródek fehlen 21 Arten, von denen aber 16 Arten auch in der Wilnoer-Gegend sehr selten sind und die ich im Gebiete von Nowogródek vielleicht nur deshalb nicht gefunden habe, weil ich nur kurze Zeit zum Sammeln verwenden konnte. Der einzige Unterschied, den man bemerken kann, ist der Mangel an: *Tr. ruricola*, *A. cinerea*, *T. aculeata*, *T. cursor*, *L. monticola*, und das Vorhandensein von *X. miniata*.

II. Die Fauna vom nordöstlichen Polesie ist sehr verschieden von der Fauna der Wilnoer-Gegend. Die Unterschiede, geordnet nach abnehmender Bedeutung, bestehen in: 1) beinahe völligem Mangel an *Lycosa saccata*, 2) nicht typischer Ausbildung von *L. riparia riparia* und *L. riparia montivaga* (sie sind in Polesie meistens nicht unterscheidbar. Siehe Petruszewicz 1935) und Mangel an *T. cuneata* und *Tr. terricola*, 3) Vorhandensein von *X. miniata* und grössere Häufigkeit von *X. nemoralis*, *P. piraticus*, *P. piscatorius*, *L. pullata*, 4) Mangel an *A. cinerea*, *A. stigmata*, *T. aculeata*, *L. hyperborea pussilla* und grösserer Häufigkeit von *Dolomedes fimbriatus*.

III. Die Verschiedenartigkeit der Fauna von Polesie ist nicht durch tiergeographische sensu stricte Faktoren (historische, klimatische Faktoren, Verbreitungsschranken u. s. w.) bedingt. Man kann also Polesie nicht als tiergeographische Region oder Provinz betrachten, sondern nur als weite Synbiocie. Für diese Auffassung sprechen:

1) unmittelbar nebeneinander liegende Gebiete mit ganz verschiedener Fauna.

2) bedeutende faunistische Unterschiede des Polesie und der Nachbargebiete beim Mangel einer, durch dieses Gebiet laufenden Arealgrenze.

3) sehr grosse Unterschiede zwischen gefundenen und theoretisch, auf Grund schon angeführter arachnologischer Arbeiten vorhergesehenen, Artenlisten. Dieser Unterschied besteht in: a) Vorhandensein in Polesie von *L. nigriceps* (nordische Art) b) Vorhandensein von *L. cursoria* (siehe Petruszewicz 1933 S. 12,18 vom Separatdruck.

e) Vorhandensein von *L. fluviatilis* (südliche Art), d) Mangel an *P. listeri*, *Tr. ruricola*, *A. cinerea*, *A. perita*, *T. inquilina*, *T. barbipes*, *T. cuneata* — Arten die in ganz Europa verbreitet sind, e) Mangel an *T. cursor*, f) Mangel an *T. aculeata* und *T. mariae*.

4) die Tatsache, dass die Eigentümlichkeit der Fauna von Polesie hauptsächlich negative Merkmale aufweist, was eine grosse faunistische Einförmigkeit zur Folge hat. Eine solche Einförmigkeit ist nach Monard eigentlich für ein extremes Milieu charakteristisch.

III. Systematischer Teil.

Zum Zweck genauer Erforschung der Abhängigkeit der einzelnen Arten von ökologischen Faktoren, habe ich mich während des Sammelns bemüht, alle einheitliche (einfache) ökologischen Faktoren zu unterscheiden. Alle berücksichtigten Faktoren habe ich durch Verkürzungen bezeichnet. Diese Methode erlaubt das ganze Material mit allen ökologischen Daten zu liefern, auch zugleich deutlich zu machen, ob und von welchen Faktoren die gegebene Art abhängig ist.

I. W — Wasser.

W_1 — stehendes Wasser; W_2 — langsam fließendes Wasser; W_3 — fließendes Wasser; die Ziffer vor W bedeutet Entfernung vom Wasser in Metern.

II. Hgr — Bodenfeuchtigkeit.

1. — sehr feucht (der Boden ist so nass, dass das Wasser zwischen den Pflanzen steht); 2. — feucht; 3. — leicht feucht (in Praxis unterscheide ich den Feuchtigkeitsgrad 2. und 3. nach folgendem: in 2. das Wasser tritt unter den Füßen, und in 3. tritt nicht hervor); 4. — der Boden ist trocken; 5. — der Boden ist sehr trocken.

III. Boden.

Sd — Sand; Sdg — sandiger Boden; St — steinig; Lm — Lehm; Tf — Torf; Hm — Humus; Ca — Kreide, Mergel u. s. w.

IV. Pflanzendecke.

A — Baumstufe.

Al — *Alnus*; Bt — *Betula*; Pn — *Pinus*; Pc — *Picea*; Sl — *Salix*; Fc — Fruchtbäume; Ph — andere Bäume.

B — Strauchstufe.

Iu — *Juniperus*; Cor — *Coryleus*; Ph — andere Sträucher.

C — Kräuterstufe.

Ld — *Ledum palustre*; *Call* — *Calluna*; *Eq* — *Equisetum*; *Cx* — *Carex*; *Fr* — *Fragmites*, *Sc* — *Scirpus*; *Fil* — *Filicales*; *Vc* — *Vaccinium*; *Hr* — Grasähnliche Pflanzen; *Rd* — Ruderalpflanzen; *Cul* — Kulturpflanzen.

D — Moosstufe.

Sph — *Sphagnum*; *Ms* — *Musci*; *Lch* — *Lichenes*.

Mengenverhältnisse der Pflanzenwelt bezeichne ich durch die allgemein angewandte Skala: *rr* — sehr selten; *r* — selten; *c* — häufig; *cc* — sehr häufig, dicht. Bei der Anwendung der Häufigkeitsskala bemühe ich mich gleichzeitig auch die Geselligkeit zu berücksichtigen; besonders *cc* — bedeutet gleichzeitig „Herdenweise“ (*socialis*). Diese Begriffe sind von mir vollkommen bewusst vermengt worden, da ich die Faktoren nicht zu sehr zerstückeln wollte. Das Zeichen der Quantität stelle ich in Klammern, unmittelbar nach der Abkürzung der Pflanze. Das Fehlen des Quantitätszeichens bezeichnet eine „zahlreiche“, zwischen *r* und *c* liegende Skala. Die Unterbringung irgend einer Pflanze in einer anderen Stufe bedeutet ihre Grössenänderung. Z. B. *Sl* oder *Pn* in der Strauchstufe untergebracht, bezeichnet Weidensträucher, und junge oder Zwergkiefern.

V. Andere Faktoren, die von Einfluss auf das Auftreten der Wolfspinnen sind.

*F*₁ — nackter Boden,

*F*₂ — hervortretende Wurzeln, Steine und ähnliche Orte, welche viele Verstecke liefern,

*F*₃ — Anspülungen von Flüssen oder Seen,

*F*₄ — gemähte Wiese,

*F*₅ — von Vieh abgeweidete, oder fest getretene Orte,

*F*₆ — Weg.

Der Lebensort (Gams 1918) ist mit *Zt* bezeichnet (Zootop von Dahl). *Fd* — bezeichnet das Fundort; ♀ = — bezeichnet ein Weibchen mit dem Kokon.

Belichtung ist von mir nicht berücksichtigt worden, weil ich in der Arbeit vom Jahre 1933 schon vollkommen sicher konstatieren konnte, dass im Dauerschatten die Wolfspinnen überhaupt nicht auftreten, und dass bei stärkerer Belichtung die Individuenzahl anwächst.

Aus dem Zoologischen Institute der Universität in Wilno.

LIDJA MATWIEJEWÓWNA.

Analiza fauny małżów i ślimaków siwaka z okolic Puław.

Stratigraphische Betrachtung der Pelecypoden-und Gastropodenfauna des „Siwak“ in der Umgegend von Puławy bei Lublin.

(Komunikat zgłoszony przez czł. M. Limanowskiego na posiedzeniu w dn. 17.XI.1933 r.).

Wobec rozbieżności zdań dotyczących wieku skał, leżących na opoce Wyżyny Lubelskiej, t. zw. siwaku, powstała myśl rozwiązania tego problemu przez pracowników Zakładu Geol. U. S. B. Materiały faunistyczne pochodzą ze zbioru dr. Br. Halickiego; uzupełniono zbiór ten na wycieczce Zakładu w jesieni 1933 r. Materiał został podzielony w ten sposób, że ja podjęłam się opracowania fauny małżów i ślimaków, a dr. R. Kongiel — jeżowców, ramienionogów i głowonogów. Zebrana fauna pochodzi z opoki, z piaskowca glaukonitowego oraz z siwaka. Mnie przedewszystkiem interesowała fauna siwaka, jako najmniej znana i prawie całkowicie nieopracowana.

Literatura, dotycząca siwaka wyżyny Lubelskiej, jest bardzo nieliczna.

Początkowo skała ta była uważana za zupełnie pozbawioną skamieniałości. W roku 1886 ukazała się praca J. Siemiradzkiego (63), w której autor podaje szereg gatunków, pochodzących z siwaka i z opoki. Uważa on siwak za osad starszy od opoki. Na podstawie oznaczonej fauny zalicza Siemiradzki opokę do cenomanu, a siwak uważa za „najwyższy poziom gaultu czyli piętro albieńskie“. W ostatnich czasach pogląd prof. Siemiradzkiego na wiek siwaka uległ całkowitej zmianie.

W roku 1898 ukazuje się praca N. Kriżtałowicza (35), w której autor ten wyróżnia 8 poziomów kredy: 4 — turonu i 4 — senonu. Siwak uważa on za najwyższy poziom senonu i nie wyróżnia piaskowca glaukonitowego jako odrębnego poziomu, lecz omawia go razem z siwakiem. Podaje on kilka gatunków, pochodzących z tych najwyższych warstw. Są to: *Ostrea lateralis* Nilss., *O. similis* Pusch, *O. sp. n.*, *O. vesicularis* Brgn., *O. auricularis* Goldf., *O. hippopodium* Nilss., *Venus Goldfussi* Gein., *V. subdecussata* Röm.,

Turritella sp., *Actaeon* sp., *Voluta Kneri* Favre, *V. granulosa* Favre, *V.* sp., *Terebratula* sp., *Ananchites ovata* Lam., *Hemilaster* sp., *Cyphosoma radiatum* Sorignet. Oprócz tego autor ten podaje szereg gatunków otwornic. Większość tych form pochodzi z piaskowca glaukonitowego. Na podstawie tej fauny zalicza on siwak do najwyższego poziomu senonu. Jednak biorąc pod uwagę, że osady te leżą na typowych osadach najwyższego senonu, wyraża on przypuszczenie, że mogą one należeć do jeszcze wyższych poziomów, stanowiących przejście od kredy do trzeciorzędu.

W 1909 roku w Geologii Ziemi Polskich Siemiradzki (64) stwierdza, że fauna siwaka odpowiada warstwom granicznym pomiędzy kredą a eocenem, i zalicza siwak do piętra dańskiego. Zdania swego nie zmienia Siemiradzki w II wydaniu Geologii Ziemi Polskich z roku 1928.

W roku 1930 ukazuje się notatka A. Mazurka (38), w której autor zaznacza, że zbadał profil w kamieniołomie w Nasiłowie i zebrał faunę z okolic Bochojnicy Małej. Fauna jest bardzo bogata i charakteryzuje się mieszaniną form senońskich (*Pholadomya Esmarki* Nilss., *Avicula pectinoides* Reuss, *Aporrhais calcifera* Kaunh.) i paleoceńskich (*Fusus cimbricus* Grönw., *Pecten* cf. *bisculptus* Koen.). Na podstawie tej fauny zalicza Mazurek siwak do Danienu, ponadto stwierdza, że margle pomiędzy Kazimierzem a Puławami pod względem sedymentacji stanowią dalszy ciąg piaskowca senońskiego.

W roku następnym w krótkiej notatce Mazurek (39) podaje, że wszędzie od Kazimierza Dolnego przez Nałęczów, Lublin do Piasków Luterskich margle piaszczyste z siwakiem mają jednostajne wykształcenie, a fauna ich jest bardzo podobna do fauny margli z Nasiłowa. Wobec tego wnioskuje on, że na tym obszarze nie występują margle młodsze od paleocenu.

W tym samym roku ukazuje się komunikat J. Siemiradzkiego (65), w którym autor oznacza wiek opoki Kazimierzowskiej jako Maestricht. Na opoce leży niewielki pokład rdzawego piaszczystego marglu z konglomeratami fosforytów (piaskowiec glaukonitowy), w którym znalazł Siemiradzki gatunki znane z paleocenu Kopenhagi i kilka gatunków górno-kredowych. Wyżej leży siwak, stąd oznaczył Siemiradzki obok drobnych mięczaków duńskiego paleocenu, szereg gatunków dolno-eoceńskich, np. *Crassatella longidentata*, *Turritella* aff. *hybrida* i inn. Szczególnie obficie występują w siwaku ostrygi *Gryphaea similis* Pusch, *Exogyra lateralis* Nilss. i liczne kolce jeżowców oraz dobrze zachowane okazy *Ananchytes obliqua*.

W parowie między Parchatką i Bochojnicą znalazł Siemiradzki w dolnej części siwaka mieszaninę gatunków, znanych z paleocenu

Kopenhagi i form przewodnich dla piętra taneckiego (*Crassatella donacialis*, *Turritella* cf. *hybrida* i in.), natomiast w górnej części zauważył on brak form paleoceńskich, a obok form taneckich znalazł formy dolno-eoceńskie (Cuisien). W odsłonięciach siwaka w Górze Puławskiej i w Puławach znalazł Siemiradzki formy, właściwe poziomom Cuisien i Lutetien zagłębia paryskiego, oraz kilka gatunków bartońskich. Na tej podstawie zalicza on siwak do dolnego eocenu, stwierdzając, że serja osadów kredowych i eoceńskich jest ciągła i przerywa się dopiero pod koniec piętra luteckiego. Istniała tu głęboka zatoka morza północnego.

W roku następnym ukazuje się notatka A. Mazurka (40), w której autor stwierdza, że wszędzie w Lubelskiem utwory kredowe kończą się piaskowcem glaukonitowym, który ku górze przechodzi w t. zw. „siwak“, zaliczany przez niego do paleocenu. Wyznacza on połud.-zach. granicę jego zasięgu, biegnącą przez Wojszyn, Kazimierz Dolny, Rzeczycę na zachód od Niezabitowa.

W tym samym numerze Posiedzeń Nauk. P. I. G. znajduje się notatka J. Siemiradzkiego i W. Zycha (66). W okolicach Lublina znaleźli oni w górnych poziomach siwaka kilka ślimaków „typowych dla naszego eocenu“. Gatunków jednak nie podają.

W kamieniołomie w Karolinie nad Wieprzem znaleźli autorowie formę, uważaną przez nich za charakterystyczną dla dolnego eocenu—*Ananchytes sulcata*¹⁾. Zaliczają oni siwak do eocenu, prowadząc jego południową granicę wzdłuż linii, biegnącej od Kazimierza w kierunku na S od Lublina.

Moje okazy pochodzą jedynie z okolic Puław, a mianowicie z odkrywek i kamieniołomów w Bochothnicy, Nasiłowie, Parchatce, Górze Puławskiej i parku w Puławach. Na wymienionym obszarze występują 3 litologicznie odmienne serje osadów: opoka, piaskowiec glaukonitowy i siwak. W tym ostatnim partje stropowe różnią się nieco od niższych, zarówno petrograficznie jak i faunistycznie.

Opoka występuje w Kazimierzu, Bochothnicy i Nasiłowie. Fauna jej jest już opracowana i wiek jej jest ustalony. Zalicza się ona do piętra maestrichckiego (65, 35). Posiadam w zbiorze następujące gatunki z opoki:

Z Bochothnicy (kamieniołom przy chacie Stanisława Samcika): *Venericardia santonensis* Müll., *Isocardia* sp., *Mutiella coarctata* Zitt., *Gyropleura* sp., *Cardium fenestratum* Kner, *Cardium* sp., *Granocardium productum* Sow., *Trapezium trapezoidale* Röm.

¹⁾ ub. forma ta znana jest nie z eocenu lecz z piętra dańskiego Danji.

Goniomya Mailleana d'Orb., *Pholadomya Esmarcki* Nilss., *Cercomya harpa* Kner, *Avicula danica* Ravn., *Lima semisulcata* Nilss., *L. Hoperi* Mant., *Pecten acuteplicatus* Alth., *P. subexcissus* Favre, *P. Nilssoni* Goldf., *P. (Syncyclonema) laevis* Nilss., *P. Dujardini* Röm., *Vola striato-costata* Goldf., *Spondylus latus* Sow., *Ostrea vesicularis* Lam., *O. vesicularis* var. *hippopodium* Nilss., *O. canaliculata* Sow., *O. sp. sp.*, *Modiola capitata* Zitt., *M. reversa* Sow., *Crenella inflata* Müll., *Turbo Sacheri* Kner, *T. cf. Fructi* Müll., *Natica exaltata* Goldf., *Aporrhais pyriformis* Kner, *A. Schlottheimi* Röm., *Fusus septemcostatus* Favre, *F. sp.*, *Cinulia inversestriata* Kner, *Serpula heptagona* Hag., *S. sp.*, *Cyathina pyriformis* Kner, gąbki, *Hydrocorallia*.

Z Nasiłowa (kamieniołomy): *Isocardia* sp., *Mutiella coarctata* Zitt., *Gyropleura inequirostrata* Woodw., *Pholadomya nodulifera* var. *eliptica* Müll., *Ph. Esmarcki* Nilss., *Ph. decussata* Mant., *Pecten acuteplicatus* Alth., *Vola striato-costata* Goldf., *Ostrea vesicularis* Lam., *O. semiplana* Sow., *O. canaliculata* Sow., *Turritella plana* Binkh., *Aporrhais pyriformis* Kner, *Voluta deperdita* Goldf., *Serpula heptagona* Hag. var.

Z Kazimierza: *Gyropleura inequirostrata* Woodw., *Cardium fenestratum* Kner, *C. sp.*, *Pholadomya Esmarcki* Nilss., *Spondylus spinosus* Sow., *Ostrea vesicularis* Lam., *Leptosolen* sp., *Turritella plana* Binkh., *Aporrhais pyriformis* Kner.

Większość gatunków była już cytowana z kredy polskiej, wyjątek stanowią *Avicula danica* Ravn i *Crenella inflata* Müll.

Na opoce leży niegruba warstwa piaskowca glaukonitowego z kongrecjami fosforytów. Odkrywki piaskowca znajdują się w Bochotnicy i Nasiłowie. W piaskowcu tym masowo występują *Pecten acuteplicatus* Alth i ostrygi, szczególnie *Ostrea canaliculata* Sow. Z piaskowca oznaczyłam następujące gatunki:

Z Bochotnicy (kamieniołom za chatą St. Samcika): *Nucula* sp., *Cucullaea undulata* Reuss, *C. sp.*, *Crassatella salsensis* d'Arch, *Pecten acuteplicatus* Alth, *Spondylus Dutempleanus* d'Orb., *Anomia* sp., *Ostrea vesicularis* Lam., *O. semiplana* Sow., *O. canaliculata* Sow., *O. lunata* Nilss., *O. Reussi* var. *A. Niecz.*, *O. sp. sp.*, *Fusus equaecostatus* Favre, *Tornatellaea* sp., *Glomerula gordialis* Schloth., *Serpula* sp., *Trochocyathus conulus* Phill., *Nodosaria* sp.

Z Nasiłowa (kamieniołomy): *Cucullaea undulata* Reuss, *C. sp.*, *Arca praescabra* v. Koenen, *A. leopoliensis* Alth, *Lucina* sp., *Avicula danica* Ravn, *A. cf. danica* Ravn., *Lima Hoperi* Mant., *Lima semisulcata* Nilss., *Pecten acuteplicatus* Alth, *P. pulchellus*

Nilss., *Vola striato-costata* Goldf., *V. cf. notabilis* Mün., *Ostrea vesicularis* Lam., *O. semiplana* Sow., *O. Merceyi* Coq., *O. canaliculata* Sow., *O. cf. lunata* Nilss., *O. acutidorsata* Niecz., *O. sp.*, *Exogyra auricularis* Wahl., *Turbo cf. Fruchti* Müll., *Natica* sp., *Volutilithes elevatus* Sow., *Fusus equaeocostatus* Favre, *Serpula heptagona* Hag., *Serpula* sp. sp., *Trochocyathus conulus* Phill., *Fronicularia* sp., *Nodosaria* sp.

Z tej liczby oprócz wymienionych już *P. acuteplicatus* Alth i *O. canaliculata* Sow., najczęściej spotykają się: *Cucullaea undulata* Reuss, *Vola striato-costata* Goldf., *Ostrea vesicularis* Lam. *O. sp.*, *Trochocyathus conulus* Phill., *Glomerula gordialis* Schloth.

W piaskowcu glaukonitowym występują głównie formy senońskie i maestrichckie i to przeważnie znane już w Polsce. Z form młodszych znajdują się tu *Crassatella salsensis* d'Arch., cytowana z Francji z piętra Cuisien oraz z Rosji z piętra Saratowskiego, *Arca praescabra* v. Koen. znana z paleocenu Kopenhagi, *Volutilithes elevatus* Sow., cytowany z piętr od Monckiego do Paryskiego we Francji i z paleocenu z nad Wołgi, *Ostrea acutidorsata* Niecz. i *Ostrea Reussi* Niecz. z paleocenu nadwołżańskiego, z piętra Saratowskiego.

Jak widzimy, na 25 gatunków tylko 5 (20%) znane są z piętr wyższych od Maestrichtu. Oprócz tego w piaskowcu glaukonitowym znaleziony został jeden okaz *Ostrea lunata* Nilss. i jeden okaz *Ostrea cf. lunata* Nilss. — forma charakterystyczna dla najwyższego poziomu senonu angielskiego — zone of *Ostrea lunata*.

Piaskowiec glaukonitowy należy więc zaliczyć do najwyższego poziomu piętra maestrichckiego, a mianowicie do poziomu z *Ostrea lunata*.

Na piaskowcu glaukonitowym leży marglista skała o zmiennej facji petrograficznej, zwana siwakiem. Odstąpienia siwaka znajdują się w Nasiłowie, Parchatce, Górze Puławskiej i w parku w Puławach. Ku górze przechodzi siwak w skałę ilasto-piaszczystą, zawierającą znaczne ilości glaukonitu.

W siwaku znalezione zostały następujące gatunki:

Z Nasiłowa (kamieniołomy): *Crassatella bellovacensis* Desh., *Cr. sp.*, *Gastrochaena amphisbaena* Goldf., *Ostrea Reussi* var. *A* Niecz., *Gryphaea cf. Pitcheri* Most., *Modiola* sp., *Dentalium alternans* Müll., *Solarium* sp., *Natica exaltata* Goldf., *Fusus* sp., *Trochocyathus conulus* Phill.

Z Parchatki (Łachów Dół, Wielki Wąwóz między Parchatką a Włastowicami): *Nucula proava* Wood, *N. tenera* Müll., *N. triangularis* Arch., *N. densistria* v. Koen., *N. cf. praelonga* Edw., *N. cf. striatella* Wood, *N. sp.*, *N. sp.*, *N. sp.*, *N. sp.*, *Leda biarata*

v. Koen., *L. Galeottiana* Nyst., *L. ovoïdes* v. Koen., *L. substriata* Morris, *Cucullaea undulata* Reuss, *C. montensis* Rutot, *C. reticularis* Arch., *C. sp.*, *C. sp.*, *C. sp.*, *Limopsis sp.*, *Venericardia santonensis* Müll., *Astarte laminosa* v. Koen., *Crassatella bellova-censis* Desh., *Cr. grönwalli* Roedel, *Cr. aff. sulcata* Sow. var. *ensiformis* Wood, *Cr. sp.*, *Cr. sp.*, *Lucina sp.*, *L. sp.*, *Cardium fenestratum* Kner, *C. subovatulum* Niecz., *C. sp.*, *Veniella cipliyense* Ryckh., *Meretrix (Callista) cf. montensis* Cossm., *Solenomya Blainvillei* Desh., *Pholadomya Konincki* List., *Neaera caudata* Nilss., *Pinna sp.*, *Ostrea vesicularis* Lam., *O. vesicularis* var. *similis* Pusch, *O. canaliculata* Sow., *O. Reussi* var. *A* Niecz., *O. Reussi* var. *B* Niecz., *O. sp.*, *Gryphaea sp. n.*, *Modiola sp.*, *Crenella sp.*, *Dentalium rugiferum* v. Koen., *D. sp.*, *Emarginula Corneti* Rutot, *Dillwynella cf. aulocophora* Cossm., *Patella sp.*, *Natica exaltata* Goldf., *N. cf. Hoernesii* Favre, *Scalaria crassilabris* v. Koen., *Turritella bigemina* Kner, *T. sp.*, *Cerithium Moltkianum* Ravn, *C. cimbricum* Grönw. og Harder, *C. balticum* Forchh., *Tudicla carinata* Münst., *Volutilithes elevatus* Sow., *Pleurotoma brevior* v. Koen., *Pl. sp.*, *Pl. sp.*, *Actaeonina sp.*, *Tornatellaea montensis* Vinc., *Cinulia sp.*, *Anthophyllum sp.*

Z Puław (odslonięcia w parku puławskim): *Nucula sp.*, *N. sp.*, *Leda Galeottiana* Nyst., *L. biarata* v. Koen., *L. sp.*, *Cucullaea undulata* Reuss, *C. montensis* Rutot, *C. reticularis* Arch., *C. sp.*, *C. sp.*, *Arca praescabra* v. Koen., *A. sp.*, *Limopsis sp.*, *L. sp.*, *Venericardia santonensis* Müll., *Crassatella grönwalli* Roedel, *Cr. sp.*, *Cr. sp.*, *Cardium fenestratum* Kner, *Veniella cipliyense* Ryckh., *Pholadomya nodulifera* Münst., *Liopista? sp.*, *Avicula pectinoides* Reuss, *Pecten Prestwichi* v. Koen., *Anomia sp.*, *Ostrea vesicularis* Lam., *Modiola sp.*, *Lithophagus (Botula) similis* Ryckh., *Solarium sp.*, *Natica cretaeae* Goldf., *N. exaltata* Goldf., *Acrilla (Scalaria) elegans* Ravn, *Turritella bigemina* Kner, *T. nana* v. Koen., *T. cf. circumdata* Desh., *T. sp.*, *Mathildia Briarti* Vinc., *Cerithium Moltkianum* Ravn, *Aporrhais Schlotheimi* Röm., *Cancel-laria nitidula* Müll., *Cinulia sp.*, *C.lichna sp.*, *Trochocyathus conu-lus* Phil., *Anthophyllum sp.*

Z Góry Puławskiej (kamieniołom i odslonięcia na brzegu Wisły): *Nucula proava* Wood, *N. tenera* Müll., *N. densistria* v. Koen., *N. sp.*, *N. sp.*, *N. sp.*, *N. sp.*, *Leda Galeottiana* Nyst., *L. substriata* Morris, *L. ovoïdes* v. Koen., *L. cf. Försteri* Müll., *L. sp.*, *Cucul-laea undulata* Reuss, *C. decussata* Park., *C. reticularis* Arch., *C. cf. montensis* Rutot, *C. sp.*, *C. sp.*, *C. sp.*, *C. sp.*, *Arca praescabra*

v. Koen., *Arca* cf. *parallelogramma* Duf., *A. sp.*, *Limopsis* sp., *Venericardia santonensis* Müll., *Astarte laminosa* v. Koen., *Crasatella bellovacensis* Desh., *Cr. salsensis* d'Arch., *Cr. grönwalli* Roedel, *Cr. cf. montensis* Cossm., *Cr. sp.*, *Cr. sp.*, *Cr. sp.*, *Cr. sp.*, *Gyropleura* sp., *Ciplyella* cf. *pulchra* Ravn, *Lucina subnumismalis* d'Orb., *Lucina* sp., *Cardium fenestratum* Favre, *Veniella cipliyense* Ryckh., *Cytherea* cf. *tokodensis* Opp., *Meretrix* (*Collocardia*) *nitidula* Lam., *Circe* cf. *Angelini* v. Koen., *Liopista?* sp., *Neaera caudata* Nilss., *N. sp.*, *Corbula* sp., *C. sp.*, *C. sp.*, *Gastrochaena amphisbaena* Goldf., *Avicula pectinoides* Reuss, *Pinna* sp., *Lima* cf. *bisculpta* v. Koen., *Pecten Prestwichi* v. Koen., *P. aff. bisculptus* v. Koen., *Ostrea vesicularis* Lam., *O. vesicularis* var. *similis* Pusch., *O. canaliculata* Sow., *O. sp.*, *Gryphaea* sp. n., *Modiola* sp., *Crenella* aff. *sphaericula* v. Koen., *Crenella* sp., *Fissurella* sp., *Trochus miliariformis* Alth., *Tr. sp.*, *Tr. sp.*, *Patella* sp., *Natica cretacea* Goldf., *Natica* cf. *Hoernesii* Favre, *N. sp.*, *Syrnola* cf. *Briarti* Rutot., *Acrilla* (*Scalaria*) *elegans* Ravn, *Scalaria Haidingeri* Binkh., *Turritella plana* Binkh., *T. cf. circumdata* Desh., *T. cf. Velaini* Vasseur, *T. Mariae* Br. et Corn., *Mesalia Briarti* var. *extracta* Cossm., *M. sp.*, *Cerithium Moltkianum* Ravn, *C. cimbricum* Grönw. og Harder, *C. balticum* Forchh., *C. Sartorii* Müll., *C. sp.*, *Aporrhais substenoptera* Müll., *A. sp.*, *Pseudoliva ambigua* Binkh., *Fusus equaecostatus* Favre, *F. cf. Heberti* Briart et Corn., *F. cf. cimbricus* Grönw. og Hard., *F. sp.*, *F. sp.*, *Cancellaria nitidula* Müll., *Pleurotoma* cf. *faxensis* Ravn, *Pl. sp.*, *Cinulia* sp., *C. sp.*, *Cylichna* sp., *Trochocyathus conulus* Phil., *Anthophyllum* sp.

Najpospolitszemi formami są w siwaku ostrygi, tworzące całe ławice. Najczęstszym gatunkiem jest *Ostrea vesicularis* var. *similis* Pusch, występująca masowo. Pozatem często spotykają się *Nucula proava* Wood, *Nuc. sp. sp.*, *Leda biarata* v. Koen., *L. Galeottiana* Nyst., *L. ovoïdes* v. Koen., *L. substriata* Morr., *Cucullaea undulata* Reuss, *C. montensis* Rutot, *C. sp.*, *Venericardia santonensis* Müll., *Crassa'ella bellovacensis* Desh., *Cardium fenestratum* Favre, *Pholadomya Konincki* Lyst, *Ostrea canaliculata* Sow., *O. Reussi* var. *A* Niecz., *O. vesicularis* Lam., *O. sp.*, *Crenella* sp., *Syrnola* cf. *Briarti* Rutot, *Cerithium Moltkianum* Ravn, *Cinulia* sp. *Trochocyathus conulus* Phil.

Na 158 form, znalezionych w siwaku, oznaczonych jest 90. Niżej podana tabela przedstawia spis tych form, z uwzględnieniem piętr, z których są one znane.

TABELA I.

	Senon	Maestricht	Dan.	Paleocen Kopenhagi	P. syzrańskie	P. sardotowskie	P. monckie	P. taneckie	P. sparneckie	P. łondyńskie	P. paryskie	P. bartońskie	P. kulczyjskie	Anglja	Francja	Belgja	Danja	Rosja	Ilość okazów
Lamellibranchiata.																			
1	<i>Nucula proava</i> Wood.				++				+				+					+	8
2	" <i>tenera</i> Müll.	++																	2
3	" <i>triangula</i> Arch.				+													+	1
4	" <i>densistriav.</i> Koen.			+													+		2
5	" cf. <i>praelonga</i> Edw.											+		+					1
6	" cf. <i>striatella</i> Wood.									+				+					1
7	<i>Leda biarata</i> v. Koen.			+													+		5
8	" <i>Galeottiana</i> Nyst.											+		+	+	+			8
9	" <i>ovooides</i> v. Koen.			+	++												+	+	12
10	" <i>Försteri</i> Müll.	++																	1
11	" <i>substriata</i> Morr.								+					+					8
12	" cf. <i>substriata</i> Morr.								+					+					1
13	<i>Cucullaea undulata</i> Reuss	+																	14
14	" <i>montensis</i> Rutot.						+									+			7
15	" <i>decussata</i> Park.					+		+	+	+				+			+		1
16	" <i>reticularis</i> Arch.				++													+	4
17	<i>Arca praescabra</i> v. Koen.			+													+		3
18	" cf. <i>parallelogramma</i> Duf.										+				+				1
19	<i>Venericardia santonensis</i> Müll.	++																	10
20	<i>Astarte laminosa</i> v. Koen.																		4
21	<i>Crassatella bellovacensis</i> Desh.							+						+					11
22	<i>Crassatella salsensis</i> d'Arch.					++							+	+			+		3
23	<i>Crassatella grönwalli</i> Roedel.			+													+		4
24	<i>Crassatella</i> cf. <i>montensis</i> Cossm.						+									+			1
25	<i>Crassatella</i> cf. <i>sulcata</i> Sow. var. <i>ensiformis</i> Wood.							+						+	+				1

		Senon	Maestricht	Dan.	Paleocen	P. syrańskie	P. saratowskie	P. monckie	P. taneckie	P. sparnuckie	P. londyńskie	P. paryskie	P. bartońskie	P. kuizyjskie	Anglja	Francja	Belgja	Danja	Rosja	Ilość okazów	
49	<i>Gryphaea</i> cf. <i>Pitcheri</i> Most.		+												+	+				1	
50	<i>Gryphaea</i> sp. n. . . .																			4	
51	<i>Crenella</i> cf. <i>sphaericula</i> v. Koen.				+													+		1	
52	<i>Lithophagus</i> (<i>Botula</i>) <i>similis</i> Ryckh.							+										+		1	
	Scaphopoda.																				
53	<i>Dentalium rugiferum</i> v. Koen.				+	+													+	+	1
54	<i>Dentalium alternans</i> Müll.	+																		1	
	Gastropoda.																				
55	<i>Emarginula Corneti</i> Rutot.								+										+		1
56	<i>Trochus miliariformis</i> Alth.		+																	1	
57	<i>Dillwynella</i> cf. <i>aulocophora</i> Cossm.								+										+		1
58	<i>Natica exaltata</i> Goldf.	+	+																	3	
59	„ <i>cretacea</i> Goldf.	+	+																	3	
60	„ cf. <i>Hoernesi</i> Favre.		+																	4	
61	<i>Acrilla</i> (<i>Scalaria</i>) <i>elegans</i> Ravn.				+														+		4
62	<i>Scalaria Haidingeri</i> Binkh.		+																	1	
63	<i>Scalaria crassilabris</i> v. Koen.				+	+													+	+	1
64	<i>Turritella bigemina</i> Kner.		+																	3	
65	„ <i>nana</i> v. Koen.				+														+		2
66	„ <i>plana</i> Binkh.		+																	2	
67	„ cf. <i>circumdata</i> Desh.					+	+			+	+								+		2
68	„ cf. <i>Velaini</i> Vasseur.											+								2	
69	„ <i>Mariae</i> Br. et Corn.					+	+	+											+	+	3

Z powyższej tabeli wynika, że na 90 oznaczonych gatunków tylko 29 (32⁹/₁₀) nie są znane powyżej Maestrichtu, reszta stanowi formy młodsze. Pod względem pokrewieństwa fauny siwaka z faunami innych basenów pomaestrichckich mamy następujące stosunki:

gatunków znanych z Anglii .	11
„ „ „ Francji .	14
„ „ „ Belgji .	20
„ „ „ Danji .	26
„ „ „ Rosji .	17

Pionowe rozmieszczenie tych gatunków w poszczególnych basenach przedstawia się w następujący sposób:

TABELA II.

	Anglja	Francja	Belgja	Danja	Rosja
P. kuizyjskie	—	2	—	—	—
p. bartońskie	2	2	1	—	—
p. paryskie	—	4	1	—	—
p. londyńskie	3	3	1	—	—
p. sparnackie	3	2	—	—	—
p. taneckie	3	5	1	2	—
[p. saratowskie].	—	—	—	—	13
[p. syzrańskie]	—	—	—	—	14
[paleocen Kopenhagi].	—	—	—	14	—
p. monckie	—	4	17	—	—
p. dańskie	3	—	—	5	—
Senon i Maestricht	2	2	2	7	—

A więc na 26 gatunków wspólnych z Danją 14 należy do paleocenu Kopenhagi, 2 do paleocenu z Rugaard, a reszta znana jest z piętr niższych; z 20 gatunków znanych z Belgji 17 występuje w monckie, a tylko 3 w wyższych poziomach; wszystkie znane z Rosji występują wyłącznie w paleocenie. Pośród gatunków wspólnych z Francją i Anglią niema przewagi form, należących do jednego jakiegoś piętra, jak to ma miejsce z gatunkami, wspólnymi z innymi basenami.

W warstwie górnej siwaka, odsłoniętej w jednym z wąwozów koło wsi Parchatka (Łachów Dół) zostały znalezione następujące gatunki: *Nucula proava* Wood, *N. tenera* Müll., *N. triangula* Arch., *Leda biarata* v. Koen., *L. Galeottiana* Nyst., *L. substriata* Morr., *Cucullaea undulata* Reuss, *C. decussata* Park., *C. reticularis* Arch., *Cucullaea* sp., sp., *Arca praescabra* v. Koen., *Arca* sp., *Limopsis* cf. *obesa* Ravn, *Crassatella bellovacensis* Desh., *Cr. grönwalli* Roedel, *Crassatella* sp., *Cardium fenestratum* Favre *C. subovatulum* Niecz., *Cardium* sp., sp., *Protocardia* sp., *Cyrena* sp., sp., *Veniella cipliyense* Ryckh., *Neaera caudata* Nilss., *Lima* cf. *testis* Grönw. og Hard., *Ostrea vesicularis* Lam., *O. vesicularis* var. *hippopodium* Nilss., *O. vesicularis* var. *similis* Pusch, *O. canaliculata* Sow., *O. Reussi* var. *A* Niecz., *Turbo* sp., sp., *Natica* cf. *detrita* v. Koen., *Natica* sp., *Cerithium balticum* Forchh., *Pseudoliva ambigua* Binkh., *Murex* sp., *Fusus* aff. *crassistria* v. Koen., *Pleurotoma Steenstrupi* v. Koen. (non Ravn.), *Pleurotoma* sp., *Bulla* sp., *Serpula* sp., *Eschara* sp., *Frondicularia* sp., *Cristellaria* sp.

Najpospolitszemi formami są tu: *Nucula proava* Wood, *N. triangula* Arch., *Cucullaea reticularis* Arch., *Crassatella bellovacensis* Desh., *Cardium subovatulum* Niecz., *Veniella cipliyense* Ryckh., *Ostrea canaliculata* Sow., *O. vesicularis* Lam., *O. vesicularis* var. *similis* Pusch., *Natica* sp.

Oznaczonych gatunkowo jest tu 29 form. Ich pionowe rozmieszczenie przedstawione jest w niżej podanej tabeli III.

Z pośród 29 oznaczonych form tylko 4 gatunki (14%) nie są znane powyżej Maestrichtu.

Pokreństwo z innymi basenami pomaestrichckimi przedstawia się w następujący sposób:

gatunków wspólnych z Anglią .	7
" " " Francją .	4
" " " Belgją .	4
" " " Danją .	14
" " " Rosją .	8

Podobnie jak w dolnych warstwach siwaka, najwięcej jest gatunków wspólnych z Danją. Następująca tabela IV przedstawia pionowe rozmieszczenie tych form w poszczególnych basenach.

TABELA IV.

	Anglja	Francja	Belgja	Danja	Rosja
P. kuizyjskie	—	—	—	—	—
p. bartońskie	1	1	1	—	—
p. paryskie	—	—	—	—	—
p. londyńskie	2	—	—	—	—
p. sparnackie	2	—	—	—	—
p. taneckie	1	1	—	1	—
[p. saratowskie]	—	—	—	—	6
[p. syzrańskie]	—	—	—	—	6
[paleocen Kopenhagi]	—	—	—	7	—
p. monckie	—	—	3	—	—
p. dańskie	—	—	—	5	—
Senon i Maestricht	3	2	2	4	—

Stosunki są podobne do fauny siwaka dolnego: na 14 form znanych z Danji — 8 występuje w paleocenie Kopenhagi, z pośród 4 form belgijskich 3 spotykają się w Moncie, wszystkie formy rosyjskie występują w paleocenie nadwołżańskim: w piętrze syzrańskim i saratowskim.

Fauna siwaka, zarówno warstw górnych jak i niższych, ma największe pokrewieństwo z faunami basenów Danji, Belgji i Rosji, przy czem większość gatunków wspólnych z Danją należy do paleocenu Kopenhagi, wspólnych z Belgją — do Montu, a wszystkie znane z Rosji — do paleocenu z nad Wołgi.

Jeżeli przyjmiemy pod uwagę, że paleocen Kopenhagi według Morley Daviesa (44) jest prawie spóczesny (może tylko nieco późniejszy) osadom z Mons i stanowi tylko inną fację tego samego morza, i że Archangielskij (4) skłonny jest większą część paleocenu z nad Wołgi (piętro syzrańskie i dolną część p. saratowskiego) uważać za odpowiednik piętra monckiego w Zachodniej Europie, to możemy stwierdzić, że większość gatunków wspólnych z temi trzema basenami należy mniej więcej do tego samego poziomu — piętra monckiego.

Zbliżony obraz otrzymujemy z niżej podanej tabeli V, która przedstawia pionowe występowanie całej oznaczonej fauny siwaka.

TABELA V.

	Siwak dolny	Siwak górny
P. kuizyjskie	2	—
p. bartońskie	3	1
p. paryskie	4	—
p. londyńskie	6	2
p. sparnackie	4	2
p. taneckie	8	3
[p. saratowskie].	13	6
[p. syzrańskie].	14	6
[Paleocen Kopenhagi]	14	7
p. monckie	18	3
p. dańskie	8	7
Senon i Maestricht	31	9

(Summary of percentages from the table:
 - Siwak dolny: 19 (21%) for p. kuizyjskie to p. taneckie; 42 (47%) for [p. saratowskie] to p. monckie; 8 (9%) for p. dańskie; 31 (34%) for Senon i Maestricht.
 - Siwak górny: 6 (21%) for p. londyńskie to p. taneckie; 16 (55%) for [p. saratowskie] to p. monckie; 7 (24%) for p. dańskie; 9 (34%) for Senon i Maestricht.

A więc w dolnym siwaku prawie połowa oznaczonych form znana jest z piętra monckiego, natomiast w górnej jego części procent ten wzrasta do 55. Naskutek tej wyraźnej przewagi form monckich można zaliczyć znaczną część siwaka do piętra monckiego. Najprawdopodobniej jednak dolne poziomy siwaka należą do piętra dańskiego, które wszędzie charakteryzuje się mieszaną form górnokredowych i paleoceńskich. Ponieważ fauna nie była zbierana w całym kompleksie siwaka ściśle poziomami, granicy pomiędzy Danem a Montem w danej chwili przeprowadzić niesposób.

Osady paleoceńskie piętra monckiego znane są w północnej części Europy z Francji (Basen Paryski), Belgji (Hainaut), Danji (Kopenhaga), z Niemiec Północnych (Szlezwig - Holsztyn) i z Rosji (Basen Nadwołżański i Polesie Czernihowskie). W siwaku najwięcej jest gatunków wspólnych z Danją, mniej z Belgją i Rosją, najmniej zaś z Francją. Połączenie z morzem Danji musiało być otwarte tak, że formy dańskie łatwo mogły się przedostać do morza lubelskiego. Połączenie to odbywało się poprzez Szlezwig - Holsztyn, gdzie w Wöhrden koło Heide na głębokości 695—888 m. odwiercono trzeciorzęd z fauną zawierającą gatunki kopenhaskie (18). Osady odwiercone w Lichtenfelde koło Berlina, zawierające faunę, oznaczoną przez v.

Ko enena (33), zaliczone zostały do paleocenu nieco starszego od paleocenu Kopenhagi (23). Stosunkowo łatwo również mogły się przedostać do morza lubelskiego gatunki belgijskie, natomiast wymiana fauny z basenem paryskim była bardziej utrudniona, na co wpłynęła niewątpliwie większa odległość. Gatunków znanych z Francji, a nie cytowanych z innych basenów Zachodniej Europy, jest 9, a znanych wyłącznie z Francji — 5.

W basenie nadwożańskim spotyka się szereg gatunków znanych z Zachodniej Europy. Archangielskiej (1) a także Grönwall i Harder tłumaczyli to istnieniem połączenia pomiędzy basenem nadwożańskim a morzem Danji. Grönwall i Harder wyrażają przypuszczenie, że fauna paleocenu Kopenhagi przysłała ze wschodu, gdzie na południu Rosji znajdowało się rozległe morze (23). Na podstawie pracy K r i s z t a f o w i c z a (35) prowadzi Archangielskiej połączenie między temi morzami po przez Lubelszczyznę. Obecnie teza ta się potwierdza: z 19 gatunków wspólnych dla siwaka i paleocenu z nad Wołgi 13 znanych jest w Zachodniej Europie, a tylko 6 występuje wyłącznie w basenie nadwożańskim. Przez dłuższy czas nie było wiadomem, gdzie przebiegało połączenie basenu nadwożańskiego z morzem lubelskim. Ostatnio jednak, w r. 1933, znaleziono na Polesiu Czernihowskim nad Desną piaski glaukonitowe i skały, przypominające opokę (79). Skały te zawierają faunę, oznaczoną przez Krzyżanowskiego i Mielnika, i zostały zaliczone do paleocenu. Na podstawie składu petrograficznego, charakteru fauny oraz położenia stratygraficznego uznano je za odpowiednik paleocenu z nad Wołgi (79).

W Lubelszczyźnie morze trwa bez przerwy od kredy do Montu, o czym wspominają już M a z u r e k (39) i S i e m i r a d z k i (65). Opoka, piaskowiec glaukonitowy i siwak stanowią ciągłą serję osadów. Facjalnie piaskowiec różni się jednak znacznie od niżej leżącej opoki. Jest to osad znacznie bardziej gruboziarnisty, zawierający duże ilości glaukonitu oraz kongregacje fosforytów. Przepelniony jest ułamkami muszli mięczaków, szczególnie pectenów. O ciągłości trwania morza świadczy przedewszystkiem fauna. Na 25 oznaczonych przezemnie gatunków 13, a więc przeszło 50%, występuje także w opoce¹⁾.

Zmiana facji tłumaczyłaby się zmianą warunków sedymentacji w morzu lubelskim.

¹⁾ Są to: *Arca leopoliensis* Alth., *Avicula danica* Ravn., *Lima Hoperi* Mant., *L. semisulcata* Nilss., *Pecten acuteplicatus* Alth., *P. pulchellus* Nilss., *Vola striato-costata* Goldf., *Ostrea vesicularis* Lam., *O. semiplana* Sow., *O. canaliculata* Sow., *Turbo* cf. *Fruchtii* Müll., *Fusus equaeocostatus* Favre, *Serpula heptagona* Hag.

Zarówno glaukonit jak i fosforyty tworzą się w morzach-niezbýt głębokich i w pewnej odległości od brzegu, gdzie dopływ substancji terrygeniczej jest niezbyt wielki. Smulikowski (67) przypuszcza, że glaukonit tworzy się na skraju szelfu. Tworzenie się fosforytów ściśle jest związane z obecnością substancji organicznej (8), a więc fosforyty występują tam, gdzie zachodziło masowe nagromadzenie martwych zwierząt. C a y e u x tłumaczy tworzenie się fosforytów w osadach kredowych basenu Paryskiego zmianami warunków fizycznych (głębokości, prądów) w morzu podczas transgresji lub regresji, co powodowało masowe wymieranie zwierząt (8). N a l i w k i n (45) twierdzi, że powstawanie glaukonitu jak i fosforytów ściśle związane jest z prądami morskimi.

W końcu Maestrichtu nastąpiło więc spłylenie morza lubelskiego oraz wzmoczenie ruchu mas wodnych, wskutek czego osad staje się bardziej gruboziarnistym, tworzy się glaukonit i конкреcje fosforytowe. W okresie tym wymierają pewne gatunki zwierząt. Np. *Pecten acuteplicatus* Alth dość częsty w opoce i masowo występujący w piaskowcu, wymiera całkowicie z końcem Maestrichtu.

Wyraźną, ostrą granicę pomiędzy opoką a piaskowcem glaukonitowym można wytłumaczyć chwilową przerwą w sedymentacji na dnie morza, co może nastąpić z chwilą, gdy dno morskie osiąga t. zw. profil równowagi. W stanie tym prądy wodne są tak silne, że sedymentacja ustaje, a czasami dno nawet ulega rozmywaniu (Hard bottom) (72).

Po osadzeniu się piaskowca glaukonitowego nastąpiło ponowne pogłębienie się morza. Osad staje się znowu bardziej drobnoziarnistym, zawiera mniej glaukonitu. Przerwy w sedymentacji nie było żadnej. Siwak ma cały szereg gatunków, znanych z piaskowca glaukonitowego²⁾. Pozatem w siwaku zostały znalezione gatunki występujące w opoce a nie znalezione w piaskowcu glaukonitowym³⁾. Brak tych form w piaskowcu tłumaczy się tem, że są to rodzaje, których skorupy, składające się z substancji aragonitowej, zostają roz-

²⁾ Do tych gatunków należą: *Cucullaea undulata* Reuss, *Cucullaea* sp., *Area cabra* v. Koen., *Crassatella salsensis* d'Arch., *Ostrea vesicularis* Lam., *O. capraesaliculata* Sow., *O. Reussi* var. A. Niecz., *Ostrea* sp., *Fusus equaeccostatus* Favre, *Volutilithes elevatus* Sow., *Trochocyathus conulus* Phil.

³⁾ Są to: *Leda Försteri* Müll., *Venericardia santonensis* Müll., *Lucina subnumismalis* d'Orb., *Cardium fenestratum* Favre, *Pholadomya nodulifera* Müll., *Trochus miliariformis* Alth., *Natica exaltata* Goldf., N. cf. *Hoernesii* Favre, *Turritella plana* Binkh., *Aporrhais Schlottheimi* Rö m., *Serpula quadrangularis* Rö m.

puszczone, tak że w stosunkowo gruboziarnistym osadzie łatwiej ulegały one rozkruszeniu i wobec tego miały mało szans, aby się zachować.

Siwak nie przedstawia jednak utworu facjalnie jednolitego, zarówno petrograficznie, jak i faunistycznie. Miejscami jest to twardy szary margiel wapienny, zawierający pewne ilości glaukonitu. Z tą facją związane jest masowe występowanie ostryg, tworzących całe ławice (Łachów Dół pod Parchatką). Z takiej ławicy pochodzi większość zebranych ostryg. Oprócz ostryg w ławicy ostrygowej spotykają się w większej ilości przedstawiciele rodzajów *Cucullaea*, poza-tem *Cardium*, *Crassatella*. Z ławicy tej niema ani jednego ślimaka.

Miejscami jest to skała dość miękka, ilasto-wapienna, biała, drobnoziarnista, w której występują formy cienkoskorupowe jak *Nucula* (bardzo częste), *Leda*, *Crenella*, *Solenomya*, *Crassatella grönwalli*, *Pholadomya Konincki*, *Neaera caudata* oraz ślimaki. Uderza natomiast całkowity brak ostryg. Byłaby to więc facja spokojnej wody. Niestety nie mogę z dokładnością określić wzajemnego stosunku obu tych facyj.

Ku górze siwak przechodzi w fację piaszczysto-ilastą, co stwierdził już Krisztafowicz (35). Ilość glaukonitu się zwiększa. Nastąpiło więc znowu spłylenie morza, nowa i zapewne ostateczna faza regresji morza lubelskiego.

Niżej podaję krótkie zestawienie osadów granicznych kredy i paleocenu w różnych basenach Europy Północnej.

Na zakończenie dziękuję serdecznie dr. Br. Halickiemu za odstąpienie mi zbiorów oraz za rady i wskazówki, udzielane w czasie pracy, i prof. Dr. W. Rogali za cenne uwagi i za pozwolenie korzystania ze zbiorów i biblioteki Zakładu Geologicznego U. J. K. we Lwowie.

Z Zakładu Geologicznego U. S. B. w Wilnie.

TABELA VI.

Kreda		Trzeciorzęd		W/g Morley Davie- s'a, Choffat'a i geo- logów duńskich
K r e d a		Trzeciorzęd		Według Lapparent'a Fourmarier'a
Maestrichtien	Danien	Montien	Thanetien	
Poziom Ostrea lunata Niess		P r z e r w a	Piaski (aneckie (Thanetsand)	Anglja
Przerwa	Waplenie litomont- we z Vigny (Lithothamnienkalk von Vigny)	Waplenie jeziorne (Suesswasserkalk) Białemargle z Merdon (Weisse Mergel von Mendon) Waplenie pizallizy- rne z Mendon (Pisolithkalk von Mendon)	Piaski z Bracheux (Sand von Bracheux)	Francja (Basen Paryski)
Tuffeau de St. Sym- phorien Ziepleńce z Ja Ma- logne, (Konglomerat von Ja Malogne)	Przerwa	Tuffeau de Ciply, zie- pleńce u podstawy (Pisolithkalk von Mendon) Konglomerat, tutek z fosforzami (Konglomerat, tutek mit Phosphoryten)	Szare glaukonitowe piaski i margle z tan- ną morską i roślinno- ścią łąkową (Gelände) (Sande u. Mergel mit Meeresfauna u. Pflan- zenreste von Gelände)	Belgja (Hainaut)
Wapien certylowy (Cerithiumkalk)	Wapien saltholmski (Saltholmskalk) Wapien bryozoowy (Bryozoenkalk)	Waplenie i margle glaukonitowe z obo- czkami wapieni sali- cznymi (Waplenie z Mons (Kalk von Mons) Waplenie z Thon (Lignite) Waplenie z Thon (Thon mit Fauna von Kopenhagen)	Ily z fauną z Kopen- hagi (Thon mit Fauna von Kopenhagen)	Danija
Piaskowce glauko- nitowe (Glaukonitische Sandstein)	S	Waplenie i margle glaukonitowe z obo- czkami i Gerolle von losem Saltholmskalk (Glaukonitische Mer- gel mit Gerolle von losem Saltholmskalk)	Ily z Kerteminde (Thon von Kerte- minde)	Polaska (Wyz. Lubelska)
Opoka	Przerwa	Diatomy piaskowce glaukonit- owe z oboczkami kredy (Glaukonitische Sand- stein mit Gerolle von Kredel)	Piaskowce i piaski z fauną morską i resz- kami roślin łąkowych (Sandstein u. Sand mit Meeresfauna u. Pflanzenreste)	Rosja (Basen Wołgi)
	Przerwa		Opoki i gliny, Gruboziarniste piask- owce i ziepleńce („Opoka“ u. Thon Sandstein u. Konglo- merat)	

Zusammenfassung.

Das Alter des auf dem Opoka der Lubliner Hochebene gelegenen Gesteins, „Siwak“ genannt, war bis jetzt noch nicht festgestellt. Die diesbezügliche Literatur ist gering. Anfangs wurde der Siwak von J. Siemiradzki zum Gault gezählt (63). Später äusserte Krisztafowicz die Meinung (35), dass diese Ablagerung einer Übergangszeit von Kreide zu Tertiär angehört. Im J. 1909 zählte ihn Siemiradzki zum Danien (64) an, im 1930 hat ihn A. Mazurek auf Grund einiger bestimmten Arten auch zum Danien angezählt (38). Letztens bezeichnete Siemiradzki (65, 66) das Alter des Siwak als Eocän.

Die von mir bestimmte Fauna stammt aus der Umgegend von Puławy (Bochoznica, Nasilów, Parchatka, Góra Puławska, Puławy). Es gibt hier drei Serien von Ablagerungen: Opoka, Glaukonitsandstein und Siwak. Die Opoka wird zum Maestrichtien gezählt (35, 65). Sie tritt in Bochoznica, Nasilów und Kazimierz auf. Ihre Fauna ist im polnischen Texte angegeben.

Auf der Opoka liegt eine nicht zu dicke Schicht des Glaukonitsandsteines mit Phosphoritkonkretionen. Aufschlüsse gibt es in Bochoznica und Nasilów. In dieser Schicht treten massenhaft *Pecten acuteplicatus* Alth und Austern auf. Die Fauna des Sandsteins ist im polnischen Texte angegeben. Sie besteht hauptsächlich aus Senon- und Maestrichtformen. Auf 25 Formen sind nur 5 aus höheren Stufen bekannt. In diesem Sandstein wurde *Ostrea lunata* Nilss. gefunden. Der Glaukonitsandstein muss also zur höchsten Stufe des Maestrichtien gezählt werden — zur Zone mit *Ostrea lunata*.

Auf Glaukonitsandstein liegt ein mergelartiges Gestein mit veränderlicher petrographischer Facies, Siwak genannt. Aufschlüsse des Siwak findet man in Nasilów, Parchatka, Góra Puławska und Puławy. Nach oben zu geht der Siwak in eine tonig-sandige Ablagerung über, die eine bedeutende Anzahl Glaukonit enthält. Auf 158 in unterem Siwak gefundene Formen sind 90 der Art nach bestimmt. Tab. I stellt das Verzeichniss dieser Formen mit Berücksichtigung der Stufen ihres Auftretens dar.

Von 90 bestimmten Arten sind nur 29 (32%) nicht höher als im Maestrichtien bekannt, die übrigen Formen sind jünger. Die Fauna des Siwak ist mit anderen Nachmaestrichtbecken verwandt. Tab. II stellt die senkrechte Verteilung der aus anderen Nachmaestrichtbecken bekannten Arten dar.

Aus den höheren Schichten des Siwak hat man 54 Formen gesammelt, von denen 29 der Art nach bestimmt wurden. Tab. III stellt

ihre senkrechte Verteilung dar. Nur 14⁰/₀ der Arten sind über dem Maestrichtien unbekannt. Tab. IV stellt die senkrechte Verteilung der in anderen Nachmaestrichtbecken auftretenden Arten des oberen Siwak dar.

Die Fauna des oberen und unteren Siwak ist der Fauna der Becken von Dänemark, Belgien und Russland am nächsten verwandt, dabei gehören die mit Dänemark gemeinsamen Arten zum Paleocän von Kopenhagen, die mit Belgien—zum Montien und alle aus Russland bekannte Arten — zum Paleocän an der Wolga.

Wenn man in Betracht nimmt, dass das Paleocän von Kopenhagen als beinahe gleichzeitig oder etwas später als die Ablagerungen von Mons angesehen wird (24, 25) und dass Archangielskij (4) geneigt ist den grössten Teil des Paleocän an der Wolga (die Syzran'sche und den unteren Teil der Saratow'schen Stufe) zum Montien zu zählen, kann man schliessen, dass der grösste Teil der mit diesen drei Becken gemeinsamen Arten zur selben Stufe gehört — zum Montien.

Tab. V stellt das senkrechte Auftreten der ganzen bestimmten Fauna des Siwak dar. Im unteren Siwak ist beinahe die Hälfte (47⁰/₀) der bestimmten Formen aus der Monsstufe bekannt, dagegen steigt dieser Prozentsatz in der oberen Schicht bis 55. Es existiert also ein unzweifelhaftes Übergewicht der Monsformen. Darum muss man den grössten Teil des Siwak zur Monsstufe zählen. Wahrscheinlich gehören aber die unteren Schichten des Siwak zum Danien. Da die Fauna nicht genau nach der Schichtenfolge gesammelt wurde, kann man die Grenze zwischen Danien und Montien jetzt nicht genau durchführen.

Die Verbindung mit dem Dänischen Meer musste frei sein, so dass die dänischen Formen ins Lubliner Meer gelangen konnten. Die Verbindung ging über Schleswig - Holstein, wo man Tertiär mit Kopenhagenfauna ausgebohrt hat (18), und wahrscheinlich über Berlin (die Ablagerungen von Lichtenfelde bei Berlin werden zum Paleocän gezählt, das etwas älter ist als das Paleocän von Kopenhagen (33, 23). Verhältnissmässig leicht konnten belgische Arten in das Lubliner Meer gelangen, dagegen war der Austausch der Fauna mit dem Pariser Becken viel geringer.

Im Wolgabecken befinden sich manche in Westeuropa bekannte Arten. Man hatte das durch die Existenz einer Verbindung des Wolgabeckens mit dem Dänischen Meer erklärt (1, 24). Grönwall und Harder äussern die Vermutung, dass die Fauna des Paleocän von Kopenhagen aus dem Osten gekommen sei, wo sich im Süden von Russland ein grosses Meer befand (23). Archangielskij (1), der

sich auf *Krisztafowicz* (35) stützt, führt die Verbindung zwischen diesen zwei Meeren über Lublin. Diese These erweist sich jetzt als richtig. Von den 19 Arten, die dem Siwak und dem Wolgapaleocän gemeinsam sind, sind 13 auch in Westeuropa bekannt, nur 6 treten ausschliesslich in Russland auf. Im 1933 wurden im Tschernigowschen Polesien an der Desna Glaukonitsand und opokaähnliches Gestein gefunden (79). Auf Grund des petrographischen Bestandes, der Fauna und der stratigraphischen Lage wurden sie als dem Wolgapaleocän entsprechend bezeichnet (79). Hier lief also die Verbindung zwischen dem Wolgabecken und dem Lubliner Meer.

Im Lubliner Gebiet dauert das Meer ohne Unterbrechung von Kreide bis Montien, wie schon *Siemiradzki* (65) und *Mazurek* (39) erwähnt haben. Opoka, Glaukonitsandstein und Siwak bilden ununterbrochene Ablagerungserie. Fazial unterscheidet sich der Sandstein bedeutend von unten liegender Opoka. Dieser Sediment ist viel grobkörniger, enthält viel Glaukonit und Phosphoritkonkretionen. Es treten hier grosse Mengen von Muschelbruchstücken der Weichtieren, besonders von *Pecten acuteplicatus* Alth. Von der ununterbrochenen Dauer des Meeres zeugt vor allem die Fauna. Auf 25 bestimmte Arten treten 13, also über 50% auch in Opoka auf. Die Veränderung der Facies kann man durch eine Veränderung der Sedimentationsbedingungen im Lubliner Meer erklären. Am Ende des Maestrichtien kam eine Verflachung des Meeres; die Bewegungen der Wassermassen wurden stärker, wobei das Sediment grobkörniger wurde, es bildeten sich Glaukonit und Phosphoritkonkretionen. In dieser Zeit trat ein massenhaftes Absterben einiger Arten (*Pecten acuteplicatus* Alth) auf.

Die deutliche Grenze zwischen Opoka und Glaukonitsandstein kann man durch eine, nur kurze Zeit dauernde Unterbrechung in der Sedimentation auf dem Meeresgrunde erklären. Das kann geschehen, wenn der Meeresgrund sein sogenannte Gleichgewichtsprofil erreichte. In diesem Zustande wird die Sedimentation unterbrochen und der Meeresgrund kann zuweilen subaquatisch unterspült werden [hard bottom] (72).

Nach der Ablagerung des Glaukonitsandsteins fand eine neue Vertiefung des Meeres statt. Das Sediment wird wieder feinkörniger; enthält weniger Glaukonit. Es fand keine Unterbrechung in der Sedimentation statt. Der Siwak hat eine Reihe von Arten, die aus dem Sandstein bekannt sind (Anmerkung²) des polnischen Textes). Ausserdem hat man im Siwak solche Arten gefunden, die zwar in Opoka auftreten, im Sandstein aber nicht zu finden sind (Anmerkung³) des polnischen Textes).

Nach oben geht Siwak in eine sandig-tonige Facies über, was schon Krisztafowicz herorgehoben hat (35). Die Menge des Glaukonits wird grösser. Es tritt wieder eine Verflachung des Meeres ein, die eine neue und gewiss letzte Phase der Regression des Lubliner Meeres bildet.

In der Tabelle VI des polnischen Textes gebe ich eine Zusammenstellung der Paleocänablagerungen in verschiedenen Becken Nordeuropas an.

Aus dem Geologischen Institut der Universität in Wilno.

LITERATURA (LITERATURVERZEICHNISS).

1. Archangielskij A. Paleocenowyja otłożenja Saratowskago Powołzja i ich fauna. Materjały dla geol. Rossji t. XXII/1. Petersburg 1904.
2. Archangielskij A. O niekotorych paleocenowych i wierchniemiolowych ustricach Rossii. Jeżegodnik po geol. i mineral. Rossii t. VII/7—8. Nowaja - Aleksandrja 1905.
3. Archangielskij A. Wwiedjenje w izuczenje geologii Jewropiejskoj Rossii cz. I. Moskwa—Pietrograd 1923.
4. Archangielskij A. Geologiczeskoje strojenje SSSR. Leningrad — Moskwa 1934.
5. Binkhorst J. J. Monographie des Gasteropodes et des Cephalopodes de la craie supérieure du Limbourg. Bruxelles et Maestricht 1873.
6. Briart et Cornet. Description des fossiles du calcaire grossier de Mons. I p. Gasteropodes. 1819.
7. Coby. Monographie des Polipiers cretacés de la Suisse. I p. Genève 1896.
8. Collet L. W. Les dépôts marins. Paris 1908.
9. Coquand H. Monographie du genre Ostrea. Terr. cret. Marseille 1869.
10. Cossmann et Pissarro. Iconographie complète de coquilles fossiles de l'éocène des environs de Paris. Paris 1904—1906.
11. Cossmann M. Revision des Scaphopodes, Gasteropodes et Cephalopodes du Montien de Belgique. Mém. du Musée Royal d'Hist. Natur. de Belgique. N 34. Liège 1924.
12. Cossmann M. Revision des Scaphopodes, Gasteropodes et Cephalopodes du Montien de Belgique. Mém. du Musée Royal d'Hist. Natur. de Belgique. t. IV. Bruxelles 1913.
13. Deshayes G. P. Description des coquilles fossiles des environs de Paris. Paris 1837.
14. Deshayes G. P. Description des animeaux sans vertebre découverts dans le bassin de Paris. Paris 1866.
15. Favre E. Description des mollusques fossiles de la craie des environs de Lemberg en Galicie. Genève et Bâle 1869.
16. *Fourmarier P. Vue d'ensemble sur la Geologie de la Belgique. Ann. de la Soc. Geol. de Belgique. Liège 1934.
17. Frech Fr. Die Versteinerungen der unter - senonen Thonlager zwischen Suderode und Quedlinburg. Zeitschr. d. d. Geol. Ges. Bd. XXXIX. Berlin 1887.

18. G a g e l G. Ueber eocäne und paleocäne Ablagerungen in Holstein. Jahrb. d. Kön. Preuss. Geol. Landesanst. Berlin 1906.
19. G e i n i t z H. Das Quadersandsteingebirge oder Kreidegebirge in Deutschland. Freiburg, 1849—50.
20. G e i n i t z H. Charakteristik der Schichten und Petrefacten des Sächsisch-böhmischen Kreidegebirges. Leipzig 1850.
21. G e i n i t z H. Das Elbthalgebirge in Sachsen I, II. Cassel 1871—75.
22. G o l d f u s s A. Petrefacta Germaniae. Düsseldorf 1837—44.
23. G r ö n w a l l og H a r d e r. Paleocæn ved Rugaard i Jydland og dets Fauna. Danm. Geol. Undersøgelse II R N 18. Kjöbenhavn 1907.
24. H a r d e r P. Om Graensen mellem Saltholmskalk og Lelliuge Grönsand. Danm. Geol. Unders. II R N 38. Kjöbenhavn 1922.
25. H e n n i g. Revision of Lamellibranchiaterna i Nilssons „Petreficata Suecana formationis cretaceae“. Lund 1897.
26. H o l z a p f e l E. Die Mollusken der Aachener Kreide. Paleontographica XXXIV, XXXV. Stuttgart 1888—9.
27. J e s s e n og Ö d u m. Senon og Danien ved Voxlev. Danm. Geol. Unders. II R N 39. Kjöbenhavn 1923.
28. J u c k e s - B r o w n e. The cretaceous Rocks of Britain. vol. III The upper Chalk of England. Mem. of the geol. Survey of the united Kingdom. London 1904.
29. K a u n h o w e n F. Die Gastropoden der maestrichter Kreide. Paleont. Abh. N. F. Bd. IV. Jena 1898.
30. K n e r R. Versteinerungen des Kreidemergels von Lemberg und seine Umgebung. Haiding. Naturwissensch. Abh. Bd. III. Wien 1848.
31. K n e r R. Neue Beiträge zur Kenntniss der Kreideversteinerungen von Ost-Galizien. Denksch. d. K. Akad. d. Wissensch. Bd. III. Wien 1852.
32. K o e n e n v. A. Ueber eine paleocäne Fauna von Kopenhagen. Göttingen 1885.
33. K o e n e n v. A. Ueber Paleocän aus einem Bohrloch bei Lichtenfelde. Jahrb. d. Kön. Preuss. Geol. Landesanst. B. XI. Berlin 1890.
34. K r a c h W. Niektóre małże i ślimaki kredowe z Kazimierza nad Wisłą i z okolicy. Rocznik P. T. G. t. VII. Kraków 1930—31.
35. K r i s z t a f o w i c z N. Litologiczeskij charakter, fauna, stratigrafja i wzrost mielowych ołożenij na terrytorji Lublinskoj i Radomskoj gubernij. Materjały dla geologii Rossii t. XIX (odbitka). Sanktpetersburg. 1898.
36. L o p u s k i C z. Przyczyunki do znajomości fauny kredowej gub. Lubelskiej. Sprawozd. z pos. Tow. Nauk. Warsz. Wydz. nauk mat.-przyr. rok V/3. Warszawa 1912.
37. M a t w i e j ó w n a L. Małże i ślimaki z kredowych margli krzemienistych w Miałach pod Grodnem. Prace Tow. Przyjac. Nauk w Wilnie t. V. Wilno 1929.
38. M a z u r e k A. Sprawozdanie z badań wykonanych w r. 1929 na arkuszu Pińczów oraz z badań nad kredą lubelską i wołyńską. Pos. Nauk P. I. G. Nr. 27. Warszawa 1930.
39. M a z u r e k A. Sprawozdanie z badań geologicznych, wykonanych w 1930 r. Pos. Nauk. P. I. G. Nr. 30. Warszawa 1931.
40. M a z u r e k A. Sprawozdanie z badań geologicznych, wykonanych w r. 1931 na Wołyniu, w Lubelskiem i na ark. Pińczów. Pos. Nauk. P. I. G. Nr. 33. Warszawa 1932.

41. Moesch C. Monographie der Pholadomyen. Abh. d. Schweizer. Paleontol. Gesellsch. 1875.
42. Müller G. Die Molluskenfauna des Untersenon von Braunschweig und Hasede. I Lamellibranchiaten u. Glossophoren. Berlin 1898.
43. Müller J. Monographie der Petrefacten der Aachener Kreideformation. Bonn 1847.
44. Morley Davies. Tertiary Faunas. London 1934.
45. Naliwkin D. Uzenje o facjach. Moskwa—Leningrad 1932.
46. Nieczajew A. Fauna eocenowych otłozenij na Wołgie. Trudy Obszcz. Jestiestwow. pri Imp. Kazansk. Uniw. T. XXXII/1. Kazań 1897.
47. Nilsson. Petreficata Suecana. Form. cret. Londini Gothorum 1827.
48. Oppenheim P. Ueber einige Brackwasser und Binnenmollusken aus der Kreide und dem Eocän Ungarns. Zeitschr. d. d. geol. Ges. XLIV. Berlin 1892.
49. d'Orbigny A. Paleontologie française. Terr. cret. Paris 1843—47.
50. Płachetko S. Das Becken von Lemberg. Lemberg 1863.
51. Pusch G. Polens Paleontologie. Stuttgart 1837.
52. Ravn J. Molluskerne i Danmarks Kridtafleiringer. Kjøbenhavn 1903.
53. Ravn J. Kridtafleiringerne paa Bornholms Sydvestkyst og deres Fauna. III Senonet. Danm. Geol. Undersøg. IIR N. 32. Kjøbenhavn 1921.
54. Ravn J. Etudes sur les Pélécypodes et Gastropodes Daniens du calcaire de Faxø. Mem. de l'Acad. Royale des Sc. et des Lettres de Danmark. Kjøbenhavn 1933.
55. Reuss A. E. Die Fauna der Hochauer Schichten I—II. München 1899.
56. Roedel H. Die Molluskenfauna der Norddeutschen Paläocängeschiebe. Zeitschr. f. Geschiebeforschung Bd. XI/1. Leipzig 1935.
57. Rogala W. O niektórych małżach senonu lwowsko-nagórzańskiego. Rozprawy Wydz. Matem.-Przyr. Akad. Um. t. IX. Kraków 1909. (Odbitka).
58. Rogala W. Przyczynek do znajomości mukronatowej kredy okolic Lwowa. Kosmos XXXVI. Lwów 1911.
59. Rosenkrantz A. Den paleocaene Langserie ved Vestre Gasvaerk. Meddelelser fra Dansk Geol. Forening B. VII. Kjøbenhavn 1930.
60. Rosenkrantz A. Craniakalk fra Kjøbenhavns Sydhavn. Danm. Geol. Und. IIR Nr. 36. Kjøbenhavn 1930.
61. Schröder H. Ueber senone Kreidegeschiebe der Provinzen Ost- und Westpreussen. Zeitschr. d. d. geol. Ges. XXXIV. Berlin 1882.
62. Scupin H. Die Löwenberger Kreide und ihre Fauna. Paleontographica. Suppl. 6. Stuttgart 1913.
63. Siemiradzki J. Przyczynek do fauny kopalnej warstw kredowych w gub. Lubelskiej. Pamiętnik Fizjograf. t. VI. Warszawa 1886.
64. Siemiradzki J. Geologia Ziemi Polskich t. II Formacje młodsze. I wyd. Lwów 1909. II wyd. Lwów 1928.
65. Siemiradzki J. Wiadomość tymczasowa o eocenie wyżyny Lubelskiej. Posiedz. Nauk. P. I. G. Nr. 30. Warszawa 1931.
66. Siemiradzki J. i Zych W. Sprawozdanie z badań geologicznych wykonanych w r. 1931 na obszarze wojew. Lubelskiego. Posiedz. Nauk. P. I. G. Nr. 33. Warszawa 1932.
67. Smulikowski R. O glaukonicie. Kosmos t. XLIX (odbitka) Lwów 1924.
68. Sowerby J. Mineral conchology of Great Britain. London 1812 — 1846.

69. Stoliczka E. Cretaceous fauna of Southern India v. III. The pelecypoda. Paleontol. India. Mem. of the geol. Survey of India. Calcutta 1871.
70. Syniowska J. Kilka nowych skamieniałości z kredy okolic Lwowa. Kosmos t. XLVIII. Lwów 1923.
71. Szwecow. Paleocenowyje i smieźnyje s nimi słoї Suchuma. Trudy Geol. Naucz. Issled. Inst. pri Moskovsk. Uniw. wyp. II. Moskwa 1929.
72. T wen h of el W. Treatise on Sedimentation. Baltimore 1926.
73. V a s s e u r G. Faune de Bois-Gouët. Atlas paleontologique. (Eocène de Bretag. e). Paris 1880—1917.
74. Vincent E. Études sur les mollusques montiens du pouding et du tuffeau de Ciply. Mém. du Musée Royal d'Hist. natur. de Belgique. Mem. Nr. 46. Bruxelles 1930.
75. W o l a n s k y D. Die Cephalopoden und Lamelibranchiaten der Ober-Kreide-Pommerns. Abh. aus d. Geol.-Paleont. Inst. d. Uniw. Greifswald IX. Greifswald 1932.
76. W o o d H. A monograph of the eocene mollusca. The paleontogr. Soc. London 1856—64.
77. W o o d H. Supplement to the eocene mollusca. Paleont. Soc. 1877.
78. W o o d H. A monograph of the cretaceous Lamelibranchia. Paleont. Soc. London vol. I 1899—1903, vol. II 1903—1913.
79. Z a k r e w s k a G. Z robót geologicznej brigady kompleksowej ekspedycji WUAN na czernigiwskomu Polissi w litku 1933 r. Geologicznij żurnal 1/1. Wsieukraińska Akademijska Inst. Geol. Kłiw 1934.

Wszystkie warstwy w tym obszarze są silnie nakładane i nie ma w nich wyraźnych granic. W całości są one silnie zmieszane i zawierają w sobie liczne fragmenty drobnych zwierząt. W niektórych miejscach występują także liczne skorupiaki.

Jeżeli chodzi o ich skład, to należy zauważyć, że w tym obszarze występują przede wszystkim wapienie, żwir i piasek.

Głównymi składnikami są: wapień, żwir i piasek. Wapienie są przede wszystkim drobnoziarniste i zawierają liczne fragmenty zwierząt. Żwir i piasek są silnie zmieszane i nie ma w nich wyraźnych granic.

W obszarze tym występują także liczne skorupiaki. Są to przede wszystkim drobne skorupiaki, które są silnie zmieszane z wapieniami i żwirem. W niektórych miejscach występują także liczne skorupiaki, które są silnie zmieszane z wapieniami i żwirem.

Należy zauważyć, że w tym obszarze występują także liczne skorupiaki. Są to przede wszystkim drobne skorupiaki, które są silnie zmieszane z wapieniami i żwirem. W niektórych miejscach występują także liczne skorupiaki, które są silnie zmieszane z wapieniami i żwirem.

Wszystkie warstwy w tym obszarze są silnie nakładane i nie ma w nich wyraźnych granic. W całości są one silnie zmieszane i zawierają w sobie liczne fragmenty drobnych zwierząt. W niektórych miejscach występują także liczne skorupiaki.

Jeżeli chodzi o ich skład, to należy zauważyć, że w tym obszarze występują przede wszystkim wapienie, żwir i piasek.

ZOFJA TUMIŁOWICZÓWNA.

Spis grzybów z okolic Wołkowyska.

Verzeichnis der in Wołkowysk und Umgegend (Woj. Białystok) gesammelten Pilze.

(Komunikat zgłoszony przez czł. J. Trzebińskiego na posiedzeniu w dn. 23.XI.1934 r.).

Zbiory do pracy zebrano w roku 1931 - szym i 1932 - gim w odległości 30 klm. (średnio) od Wołkowyska i w samym mieście. Powiat Wołkowyski położony jest na południo-zachodzie obszaru Nizy północno - wschodniego.

Jakkolwiek znajduje się on w obrębie niżowym, odznacza się bardzo znacznem sfalowaniem i wzniesienia pagórkowate dochodzą do znacznych wysokości.

Jest to powiat wybitnie rolniczy, na uprawę pól przypada 52% całego obszaru.

Gleba przeważnie piaszczysto - gliniana t. zw. „szcherki“, za wyjątkiem nielicznych gmin, gdzie jest nieco zwężlejsza i urodzajniejsza.

W okolicach stacji kolejowej Roś znajdują się dość znaczne pokłady kredy. Poza ziemią orną drugie miejsce zajmują lasy 23% obszaru, przeważnie mieszane. Do najczęściej spotykanych drzew można zaliczyć sosnę, osinę, brzozę. Znaczne rozmiary zajmuje leszczyna i dąb.

Nierzadko występują olchy, świerki, jałowce, klony, jarzębiny, pozatem można spotkać graby, jesiony, a nawet w okolicach gminy Porozów modrzewie.

Łąki zajmują 8% całego obszaru w znacznej części o podłożu kwaśnem z licznie występującymi turzycami i *Eriophorum*.

Na pastwiska i nieużytki przypada 17%, z czego na nieużytki odpada 7%.

Rok 1931-szy, w którym rozpoczęłam zbiory, odznaczał się bardzo wczesną, upalną i suchą wiosną, natomiast w lipcu aż do połowy sierpnia nastąpiło znaczne oziębienie i deszcze.

Jesień była ciepła i pogodna.

Praca niniejsza zawiera spis 234 gatunków grzybów właściwych (*Eumycetes*) i 3 gatunki śluzowców (*Myxomycetes*).

Klasa *Phycomycetes*.

Rząd *Oomycetes*.

Rodzina *Albuginaceae*.

1. *Albugo candida* Pers.:
Syn. Cystopus candidus Lé v.:
 - a) Na liściach i owocach *Capsella Bursa pastoris*. Licznie. — Nasyp kolejowy. 25.VI.31 r.
 - b) Na liściach *Raphanus raphanistrum*. Nielicznie. — Ogród warzywny. 10.VII.32 r.
 - c) Na liściach *Sisymbrium officinale*. Licznie. — Ogród warzywny. 27.VII.31 r.
2. *Cystopus bliti* Lé v. Na liściach *Amarantus retroflexus*. Bardzo licznie. — Ogród warzywny. 20.VIII.31 r.

Rodzina *Peronosporaceae*.

3. *Peronospora arborescens* Berk. Na liściach *Papaver somniferum*. Licznie. — Ogród warzywny. 28.VIII.31 r.
4. *P. effusa* Grev. Na liściach *Chenopodium hybridum*. Bardzo obficie. — Ogród warzywny. 15.VII.31 r.
5. *P. sordida* Berk. Na liściach *Verbascum nigrum*. Niezbyt licznie. — Zarośla krzaczaste. 23.VII.32 r.
6. *P. trifoliorum* de Bary.:
 - a) Na liściach *Trifolium arvense*. Bardzo licznie. — Ścier-nisko. 18.VIII. 32 r.
 - b) Na liściach *Trifolium alpestre*. W małej ilości. — Las mieszany. 18.VIII.32 r.
7. *Bremia lactucae* Regel. Na liściach *Lactuca sativa*. Nielicznie. — Ogród warzywny. 26.VIII.31 r.

Klasa *Ascomycetes*.

Rząd *Exoascales*.

8. *Taphrina aurea* Pers. Na liściach *Populus pyramidalis*. Występował masowo przy drodze. 25.VI.31 r.

Rząd *Perisporiales*.

Rodzina *Erysiphaceae*.

9. *Erysiphe communis* DC. Na liściach *Succisa pratensis*. W bardzo małej ilości. — Las mieszany. 20.IX.32 r.
10. *E. polygoni* DC. Na liściach *Polygonum aviculare*. Masowo. — Podwórko folwarczne. 19.VIII.31 r.
11. *E. cichoriacearum* DC. Na liściach *Erigeron canadensis*. Licznie; miedza koło zboża. 5.IX.31 r.
12. *E. galeopsides* DC. Na liściach *Lamium album*. Licznie. — Zarośla przy drodze. 20.IX.31 r.
13. *E. graminis* DC. Na liściach traw *Gramineae*. Niezbyt licznie. — Ogród owocowy. 18.IX.32 r.
14. *E. Linkii* Lé v.:
 - a) Na liściach *Alchemilla vulgaris*. Licznie. — Maj. Królewszczyzna, łąka. 20.VII.31 r.
 - b) Na liściach *Artemisia vulgaris*. Bardzo licznie. — Ogród owocowy. 20.VIII.31 r.
15. *E. Martii* Lé v. Na liściach, łodygach i owocach *Lupinus angustifolius*. Masowo. — Pole. 15.IX.31 r.
16. *F. pisi* DC.:
 - a) Na liściach *Pisum sativum*. Bardzo licznie. — Majątek „Józef-pol“, ogród warzywny. 27.VIII.31 r.
 - b) Na liściach koniczyny (*Trifolium*). Bardzo nielicznie. — Las mieszany. 10.IX.32 r.
17. *Microsphaera alni* DC.:
 - a) Na liściach *Betula pubescens*. Obficie. — Zarośla krzaczaste. 20.IX.31 r.
 - b) Na liściach *Rhamnus*. Nielicznie. — Zarośla krzaczaste. 12.IX.31 r.
18. *M. berberidis* DC. Na liściach *Berberis vulgaris*. W bardzo małej ilości. — Zarośla przy polu. 5.IX.31 r.
19. *M. quercina* (DC) Neg. Na liściach *Quercus pedunculata*. Masowo. — Wyrcęła. 20.VIII.31 r.
20. *Trichocladia astragali* (DC) Neg. Na liściach *Astragalus*. Bardzo obficie. — Las mieszany. 5.IX.31 r.
21. *Podosphaera oxyacanthae* DC. Na liściach *Crataegus oxyacantha*. Nielicznie. — Szpaler przy płocie. 5.IX.31 r.

22. *Sphaerotheca humuli* DC.:
a) Na liściach *Humulus lupulus*. W dużej ilości. — Nad rzeką Roś. 25.VII.31 r.
b) Na liściach *Ulmaria Filipendula*. Nielicznie. — Zarośla przy łące. 18.VII.32 r.
23. *S. morsuvae* Schv. Na owocach, łodygach i liściach *Ribes Grossularia*. Nielicznie. — Ogród owocowy. 25.VI.31 r.
24. *Phylactinia corylea* Pers.:
a) Na liściach *Corylus avellana*. W małej ilości. — Las mieszany. 25.IX.31 r.
b) Na liściach *Fraxinus excelsior*. Licznie. — Ogród owocowy. 5.IX.31 r.
25. *Uncinula aceris* DC. Na liściach *Acer platanoides*. Nielicznie. — Maj. „Józefpol“, ogród. 27.VIII.31 r.
26. *U. salicis* DC. Na liściach *Salix*. Bardzo obficie. — Las mieszany. 20.IX.31 r.

Rząd *Pyrenomycetes*.

Rodzina *Hypocreaceae*.

27. *Claviceps purpurea* Tul. Na *Secale cereale*. Niezbyt licznie. — Pole. 5.VII.31 r.
28. *Nectria cinnabarina* Tode. Na martwych gałązkach występował licznie. — Zarośla. 5.X.31 r.
29. *Polystigma ochraceum* W ahl. Na liściach *Prunus padus*. Bardzo licznie. — Las mieszany. 6.IX.31 r.

Rodzina *Dothideaceae*.

30. *Phyllachora graminis* Pers. Na liściach traw. Niezbyt licznie. — Przy drodze. 15.VII.31 r.

Rodzina *Pleosporaceae*.

31. *Venturia geranii* Fr. Winter. (Syn. *Dothidea geranii* Fr. Syn. *Stigmatea geranii* Fr.). Na liściach *Geranium silvaticum*. W małej ilości. — Zarośla krzaczaste. 19.VII.32 r.

Rodzina *Gnomoniaceae*.

32. *Gnomoniella fimbriata* Sacc. (Syn. *Mamiania fimbriata* Pers. Ces et Not.). Na dolnej stronie liści *Carpinus betulus*. Nielicznie. — Las mieszany. 2.IX.32 r.
33. *Gn. coryli* Sacc. (Syn. *Mamiania coryli* Barsch). Na liściach *Corylus avellana*. Niezbyt licznie. — Las mieszany. 19.VII.32 r.

Rząd *Discomycetes*.

Rodzina *Phacidiaceae*.

34. *Rhytisma aceninum* Pers. Na liściach *Acer platanoides*. Masowo. Stadium workowe rozwija się na opadniętych liściach. — Ogród. 20.IX.31 r.
35. *Rh. salicinum* Pers. Na liściach *Salix caprea*. Dość licznie. — Zarośla krzaczaste, 7.VIII.31 r.

Rodzina *Pezizinae*.

36. *Peziza aurantia* Müller. Znaleziony w lesie sosnowym w wilgotnym mchu. Ciało owocowe miseczkowate koloru pomarańczowego. 20.IX.32 r.
37. *P. hemisphaerica* Vigg. (Syn. *Lachnea hemisphaerica* Vig.). Znaleziony na skraju lasu iglastego na ziemi. Ciało owocowe ciemno-brązowe miseczkowate. 2.X.32 r.
38. *Sclerotinia Libertiana* Fuck. Na łodygach i korzeniach *Helianthus annuus*. Stad. konidjalne, jako *Botrytis Cinerea* Pers. Ogród warzywny. 27.IX.32 r.

Klasa *Basidiomycetes*.

Rząd *Ustilaginales*.

Rodzina *Ustilagenaceae*.

39. *Ustilago avenae* Pers. W kłosach *Avena sativa*. Nielicznie. 25.VI.31 r.
40. *U. hordei* Pers. W kłosach *Hordeum sativum*. Nielicznie. 25.VI.31 r.
41. *U. trititi* Pers. W kłosach *Triticum vulgare*. Nielicznie. 25.VI.31 r.

Rodzina *Tilletiaceae*.

42. *Tilletia tritici* Bjerk. W kłosach *Triticum vulgare*. Nielicznie. 5.VII.31 r.
43. *Urocystis occulta* Wallr. Na *Secale cereale*. Dość obficie. 5.VI.31 r.

Rząd *Uredinales*.

Rodzina *Coleosporiaceae*.

44. *Coleosporium campanulae* Pers. Lev.:
 - a) Na liściach *Campanula glomerata* (teleutospory). Bardzo licznie. — Las mieszany. 19.VII.32 r.

- b) Na liściach *Campanula rapunculoides* (teleutospory). Licznie. — Wyrębla. 19.VII.32 r.
45. *C. euphrasiae* Schv. (Syn. *Peridermium Stahlia* Kleb.):
a) Na liściach *Euphrasia officinalis* (uredospory). Licznie. — Na polu. 5.VII.32 r.
b) Na liściach *Rhinanthus major* (uredospory). Dość obficie. — Łąka nad rzeką Roś. 15.VII.31 r.
46. *C. melampyri* Rebenl. (Syn. *Peridermium Saroueri* Kleb). Na liściach *Melampyrum nemorosum* (uredospory). Licznie. — Zarośla leszczynowe. 15.VIII.31 r.
47. *C. sonchi-arvensis* Pers. Na liściach *Sonchus arvensis* (uredospory). Bardzo licznie. — Na polu koło miedzy. 5.IX.31 r.
48. *C. tussilaginis* Pers., Kleb. Na liściach *Tussilago farfara* (teleutospory). Nielicznie. — Nad rzeką. 18.IX.32 r.

Rodzina *Cronartiaceae*.

49. *Cronartium ribicola* Dietr. Na liściach *Ribes nigrum* (teleutospory). Bardzo obficie. — 20.IX.31 r.

Rodzina *Melampsoraceae*.

50. *Melampsora allii-populina* Kleb. Na liściach *Populus nigra* (uredospory). Masowo. — Zarośla krzaczaste. 10.VIII.32 r.
51. *M. larici-pentandrae* Kleb. Na liściach *Salix pentandra* (uredospory). Licznie. — Nad rzeką Roś. 5.IX.31 r.
52. *M. larici-populina* Kleb. Na liściach *Populus alba* (uredospory). Nielicznie. — Przy szosie. 10.VIII.31 r.
53. *M. helioscopiae* Pers. Na liściach *Euphorbia helioscopia* (uredospory). Bardzo licznie. Wołkowysk, gm. Podorosk. — Ogród warzywny. 28.VIII.31 r.
54. *M. hypericorum* DC. Na liściach *Hypericum perforatum*. Nielicznie. — Ogród owocowy. 25.IX.32 r.
55. *M. lini* Pers. Na łodygach *Linum usitatissimum*. Występował w małej ilości (teleutospory). 15.VIII.31 r.
56. *M. salicina* Lev. Na liściach *Salix aurita* (uredospory). Licznie. Ogród. 10.VIII.31 r.
57. *Thecopsora padi* Kunz, et Schv. Bubek. Syn. *Th. areolata* Magn. *Pucciniastrum padi* Dietr. Na liściach *Prunus padus* (uredospory). Dość licznie. — Las mieszany. 30.VII.31 r.
58. *Th. pirolae* Gmelin. (Syn. *Melampsora pirolae* Schröter). Na liściach *Pirola rotundifolia* (uredospory). Nielicznie. — Zarośla leszczynowe. 15.VII.31 r.

59. *Th. vacciniorum* DC. (Syn. *Melampsora vaccinii* Alb. et Schv. = *Pucciniastrum vaccinii* Dietel.):
a) Na liściach *Vaccinium Vitis idaea* (uredospory). Nielicznie. 25.VII.31 r.
b) Na liściach *Vaccinium myrtillus* (uredospory). Nielicznie. Las mieszany. 25.VI.31 r.
60. *Uredo genistae-tinctoriae* Pers. Winter. Na liściach *Cytisus nigricans* (teleutospory). Nielicznie. — Las mieszany. 19.VII.32 r.
61. *U. pirolae* Gmelin. (Syn. *Melampsora pirolae*). Na liściach *Pirola uniflora* (uredospory). Nielicznie. — Las iglasty. 23.VI.32 r.

Rodzina *Pucciniaceae*.

62. *Uromyces pisi* Pers. Na liściach *Lathyrus vernus* (uredospory). Nielicznie. — Las mieszany. 20.VII.31 r.
63. *U. poae* Rabenh. (Syn. *Aecidium auricomii*). Na liściach i łodygach *Ranunculus auricomus*, jako aacidja. Bardzo obficie. — Łąka. 23.V.32 r.
64. *U. trifolii-repentis* Cast. Na liściach i ogonkach *Trifolium hybridum*, jako aacidja. Dość obficie. — Łąka. 15.IX.32 r.
65. *U. trifolii* Alb. et Schv. Na liściach *Trifolium pratense* (uregospory). Licznie. Łąka. 11.VIII.31 r.
66. *Puccinia agrostidis* Plowr. Na liściach *Aquilegia vulgaris*, jako stadjum aacidjalne. W bardzo małej ilości. — Las mieszany. 19.VII.32 r.
67. *P. agrimoniae* DC. (Syn. *Thecopsora agrimoniae* Dicrel). Na liściach *Agrimonia Eupatoria* (uredospory). Bardzo obficie. — Las mieszany w zaroślach. 10.IX.31 r.
68. *P. arenariae* Schum. Vint.:
a) Na liściach *Moehringia trinervia* (teleutospory). Bardzo licznie. 5.VIII.32 r.
b) Na liściach *Stellaria graminea* (teleutospory). Występował licznie. — Zarośla. 20.VIII.31 r.
69. *P. asarina* Künze. Na liściach *Asarum europaeum* (teleutospory). Licznie. 18.VIII.31 r.
70. *P. artemisiella* Syd. (Syn. *P. artemisiae* Fuck). Na liściach *Artemisia vulgaris* (uredospory i teleutospory). Licznie. — Ogród owocowy. 22.VIII.32 r.
71. *P. bardanae* Corda (Syn. *P. cirsii* Lasch. *P. hieracii* Schr.). Na liściach *Lappa major* (uredospory i teleutospory). Dość licznie.

72. *P. bistortae* Str. Na liściach *Polygonum bistorta* (teleutospory). W bardzo małej ilości. — Łąka. 3.X.32 r.
73. *P. carduorum* Jack. Na liściach *Carduus crispus* (uredospory i teleutospory). Bardzo licznie. — W zaroślach. 25.VI.32 r.
74. *P. caricis* Schum. Na liściach *Carex Goodenoughii* Gay. (uredospory). Licznie. 15.VII.32 r.
75. *P. chondrillae* Corda. (Syn. *P. lactucarum* Sydov.). Na liściach *Lactuca muralis* (aecidjalne). Nielicznie. — Zarośla krzaczaste. 18.V.32 r.
76. *P. cicutae* Lasch. (Syn. *Uredo cynapii*). Na liściach *Cicuta virosa* (uredospory). Bardzo nieznacznie. — Zatoka rzeczna 15.VII.31 r.
77. *P. coronifera* Kleb.:
- a) Na liściach *Avena sativa* (teleutospory). Bardzo obficie. 15.VIII.31 r.
- b) Na liściach *Rhamnus catartica* (aecidja). W małej ilości. Las mieszany. 25.V.32 r.
78. *P. dispersa* Eriks.:
- a) Na liściach *Anchusa officinalis* (aecidja). Nielicznie. — Na ugorze. 18.VIII.31 r.
- b) Na liściach *Secale cereale* (uredospory). Występował licznie. 20.VII.31.
79. *P. Galii* Pers. (Syn. *P. valantiae* Pers.):
- a) Na liściach *Galium mollugo* (teleutospory). Nielicznie. — 15.IX.32 r.
- b) Na liściach *Galium cruciatum* (teleutospory). Często. — Las mieszany. 18.VII.32 r.
80. *P. graminis* Pers. (Syn. *Aecidium berberidis* Gmel.):
- a) Na liściach *Berberis vulgaris* (aecidja). Licznie. 10.VI.32 r.
- b) Na źdźbłach *Secale cereale* (uredospory i teleutospory). Bardzo obficie. 20.VII.31 r.
81. *P. helianthi* Schv. Na liściach *Helianthus annuus* (teleutospory) Obficie. — Ogród warzywny. 20.IX.32 r.
82. *P. jaceae* Otth. (Syn. *Puccinia centaureae* Otth.). Na liściach *Centaurea jacea* (teleutospory). Nielicznie. — Na miedzy 10.IX.32 r.
83. *P. malvacearum* Mont. Na liściach *Malva althaea* (teleutospory). Bardzo licznie. — Ogród kwiatowy. 20.IX.31 r.
84. *P. menthae* Pers. Na liściach *Mentha officinalis* (uredospory). Licznie. — Łąka. 15.VII.31 r.

85. *P. nigrescens*. Kirch. (Syn. *Puc. obtusa*. Schröt). Na liściach *Salvia verticillata* (uredospory i teleutospory). Licznie. — Przy torze kolejowym. 23.VII.32 r.
86. *P. oblongata*. Link. Na liściach *Lusula pilosa* (uredospory). Nieliczne. — 12.VIII.32 r.
87. *P. petroselini* DC. (Syn. *P. aethusae*. Mat). Na liściach *Aethusa cynapium* (uredospory i teleutospory). Nielicznie. — Ogród owocowy. 18.IX.32 r.
88. *P. pimpinellae*. Straup. Na liściach *Pimpinella saxifraga* (uredospory i teleutospory). W bardzo małej ilości. — Las mieszany. 5.VII.32 r.
89. *P. polygoni*. Alb. et Schv. Na liściach *Polygonum convolvulus* (uredospory). Nielicznie. 15.VII.31 r.
90. *P. phragmitis*. Schum. Na liściach *Phragmites communis* (uredospory). Nielicznie. — Zatoka rzeczna. 20.VII.31 r.
91. *P. pruni-spinosae*. Pers. Na liściach *Prunus domestica* (uredospory i teleutospory). Bardzo licznie. 30.VII.31 r.
92. *P. triticina*, Erikss. Na liściach *Triticum vulgare* (uredospory). — Obficie. 10.VII.32 r.
93. *P. variabilis*. Grev. (Syn. *P. hieracii*. Sch.). Na liściach *Taraxacum officinale* (acidja i uredospory). Nielicznie. — Przy drodze. 5.VIII.31 r.
94. *P. veronicae*. Schum. Na liściach *Veronica spicata* (teleutospory). — Nielicznie. Las sosnowy. 15.IX.31 r.
95. *P. violae*. Schum. DC. Na liściach *Viola sp.* (acidjalne). 23.V.32 r., (teleutospory) 18.VII.32 r. Łąka i las sosnowy.
96. *Phragmidium potentillae*. Per. (Syn. *Phr. obtusum*. Kunze. Syn. *Uredo obtusa*. Str. Na liściach *Potentilla argentea* (uredospory, teleutospory). — Obficie. 3.VI.32 r. 5.IX.31 r.
97. *Phr. fragariastris*. DC. Na liściach *Potentilla alba* (uredospory). Nielicznie. — Poręby. 9.VI.32 r.
98. *Phr. rubi-idaei* Pers.:
 - a) Na liściach *Rubus idaeus* (uredospory). Dość licznie. — Zarośla. 17.VI.32 r.
 - b) Na liściach *Rubus idaeus* (teleutospory). Nielicznie. — Ogród owocowy. 20.VIII.31 r.
99. *Phr. subcortitium* Schr. Wint.:
 - a) Na liściach *Rosa canina* (teleutospory). Licznie. — Zarośla 20.VIII.31 r.
 - b) Na liściach *Rosa sp.* (uredospory). Obficie. — Ogród kwiatowy. 3.VII.32 r.

100. *Gymnosporangium clavariae-forme* Jacquin. Na liściach *Crataegus oxyacantha* (aecidja). Bardzo nielicznie. — Szpaler przy płocie. 20.IX.31 r.
101. *G. juniperinum* Vint. Na liściach *Sorbus aucuparia* (aecidja). masowo. — Las mieszany. 25.VIII.31.
102. *G. tremeloides* R. Hartv. Na liściach *Firus malus* (aecidja). Bardzo licznie. — Ogród owocowy. 14.IX.31 r.

Rząd *Dacryomycetales*.

103. *Calocera viscosa* Fr. Występuje na zbutwiałych pniach. — Las mieszany. 5.IX.31 r.

Rząd *Hymenomycetes*.

Rodzina *Exobasidiaceae*.

104. *Exobasidium vaccinii* Woronine. Na liściach *Vaccinium vitis idaea*, w postaci białych wzdęć. Dość licznie. — Las mieszany. 23.IX.32 r.

Rodzina *Thelephoraceae*.

105. *Thelephora palmata* Fr. W lasach iglastych na ziemi, w mchach. Kolor owocników ciemno-szary. Wydziela silny zapach. 28.IX.32 r.

Rodzina *Clavariaceae*.

106. *Clavaria ligula* Schaeef. W lasach iglastych. Ciało owocowe maczugowate. Rzadko. 25.VIII.31 r.
107. *Cl. pyxidata* Pers. Na zbutwiałych pniach. Dość licznie. — Las mieszany. 28.VIII.31 r.
108. *Cl. viscosa* Pers. Na ziemi w lasach iglastych. Kolor ciała owocowego pomarańczowy. Rzadko. 20.IX.31 r.
109. *Cl. flava* Schaeef. Na ziemi w lasach iglastych. Ciało owocowe o grubym trzonku, rozgałęzienia tępo zakończone. Nielicznie. — Las leszczynowy. 20.VIII.32 r.
110. *Cl. coralloides* Lin. Na ziemi i żywych gałązkach. Ciało owocowe białe, rozgałęzienia widlasto zakończone. Nielicznie. — Cieniste zarośla leszczynowe. 8.VIII.32 r.

111. *Sparassis crispa* Schr. Ciało owocowe dochodzi do dużych rozmiarów. Poszczególne rozgałęzienia płaskie, lub kubkowate. Bardzo rzadko.—W lesie mieszanym. 26.VIII.32 r.

Rodzina *Hydnaceae*.

112. *Hydnum imbricatum* Lin. (Syn. *Phaeodon imbricatum* Schr.). Na ziemi w lasach iglastych. Kapelusz ciemno brązowy na nóżce. Na dolnej stronie ciała owocowego kolce. Bardzo rzadko.—Las sosnowy. 10.X.32 r.
113. *H. repandum* Lin. Na ziemi w lasach iglastych i liściastych. Kapelusz mięsisty, żółty, lub białawy. Bardzo nielicznie. — Las iglasty. 10.X.32 r.

Rodzina *Polyporaceae*.

114. *Daedalia quercina* Pers. Na pniach drzew liściastych. Ciało owocowe konsystencji korkowej. Zagłębienia labiryntowate.— Na pniach dębowych bardzo licznie. Sierpień 1931 r.
115. *Fistulina hepatica* Schäef. Na pniach dębowych. Ciało owocowe językowane o czerwonym soku. Rzadko. — Las mieszany.
116. *Fomes pinicola* Swartz (Syn. *Polyporus pinicola* Fr.). Na pniach drzew iglastych. Ciało owocowe korkowato-zdrewniałe. Pospolity. Wrzesień 1931 r.
117. *F. applanatus* Pers. Na pniach drzew liściastych. Ciało owocowe brązowe. Bardzo licznie. — Las mieszany. Maj 1931 r.
118. *F. igniarius* L. (Syn. *Polyporus igniarius* Fr.). Na pniach drzew liściastych. Ciało owocowe żółto-popielate o powierzchni aksamitnej. Pospolity. — W ogrodzie na śliwie. Sierpień 1931 r.
119. *F. fomentarius* L. Na pniach drzew liściastych. Ciała owocowe kopytowane, szare z koncentrycznymi paskami. — Na zbutwiałym pniu, nielicznie. Wrzesień 1931 r.
120. *F. nigricans* Fr. Na drzewach liściastych. Ciało owocowe kopytowane, szare. — Pień brzozy. Licznie. Maj 1931 r.
121. *Lentinus squammosus* Schröt. Występuje na ziemi i zbutwiałym drzewie. Ciało owocowe kapeluszowate na nóżce. Zagłębienia w postaci blaszek, promienisto ułożonych. Rzadko. — Przy płocie. 15.VIII.31 r.
122. *Polyporus squammosus* Fr. Na ziemi i zbutwiałych pniach. Ciało owocowe kapeluszowate, trzonek bocznie osadzony. — Na zbutwiałym pniu. 15.VIII.31 r.

123. *Polystictus hirsutus* Fr. Na pniach drzew liściastych. Ciało owocowe zielonkawo-szare, o aksamitnym wyglądzie z koncentrycznymi pasami. Zagłębienia rurkowate. Występuje licznie. 10.X.31 r.
124. *P. perennis* Fr. Na ziemi w lasach iglastych (sosna). Pospolicie. — Las sosnowy. 12.X.31 r.
125. *Trametes cinnabarina* (Fr.) Jacq. Na zeschniętych gałęziach. Ciało owocowe miękkie, różowe, o grubych brzegach. Rzadko. 12.VIII.31 r.
126. *Tr. odorata* Vulf. Na sosnach, topolach, dębach. Ciało owocowe czerwono-żółtawe na brzegu nieco rdzawe. Rzadko. — Na dębie. 20.VIII.31 r.
127. *Tr. pini* Fr. Na drzewach iglastych. Ciało owocowe zdrewniałe o powierzchni prawie czarnej. Występował nielicznie na pniu sosny.

Rodzina *Agaricaceae*.

128. *Cantharellus cibarius* Fr. Ciało owocowe otwarte, żółte lub białawe. — Las mieszany. Sierpień 1931 r.
129. *Lactarius deliciosus*. Fr. — Rydz. Na ziemi w lasach iglastych. Kapelusz z koncentrycznymi paskami. Wydziela sok mleczny, pomarańczowy. — Las sosnowy. Wrzesień 1931 r.
130. *L. torminosus*. Fr. — Welnianka. Na ziemi w lasach iglastych i mieszanych o powierzchni kapelusza wojłokowatej. — Las mieszany. Wrzesień 1931 r.
131. *Russula basifurcata*. Peck. Na ziemiach w lasach mieszanych. Kapelusz seledynowy. Sierpień 1931 r.
132. *R. heterophylla*. Fr. Na ziemi w lasach mieszanych, o barwie kapelusza brązowej, śliskiej. — Las mieszany. Sierpień 1931 r.
133. *R. integra*. Lin. (Syn. *Russula integra*. Schröt. — Las mieszany. Sierpień 1931 r.
134. *R. Queletii*. Fr. — Las sosnowy. Wrzesień 1932 r.
135. *Faxillus atrotomentosus*. Fr. (Syn. *Agaricus atrotomentosus*. Bat. Sch.). Na zbutwiałych pniach. — Pień sosnowy. Lipiec 1931 r. Rzadko.
136. *Boletus castaneus*. Bull. Na ziemi w lasach mieszanych. 20.VIII.32 r.
137. *B. luridus*. Sch. (Syn. *Bol. nigrescens*. Pallas). — Na ziemi w lasach mieszanych, w mchach. 30.VII.32 r.

138. *B. edulis*. Bull. (Syn. *B. bulbosus*. Sch.) — Borowik. Występuje w rozmaitych lasach. Tworzy dużo odmian. — Las dębowy, 15.VIII.31 r.
139. *B. rufus*. Schäf. — Podosinnik. (Syn. *Boletus rufus*. Sch. *B. aurantiacus*. Na ziemi w lasach liściastych. Po przełamaniu sinieje. — Las brzozowy, Sierpień 1931 r.
140. *B. scaber*. Bull. — Babka. (Syn. *B. bovinus* Sch. *C. niveus*. Fr.). Występuje w lasach liściastych. — Las brzozowy, Sierpień, 1931 r.
141. *B. subtomentosus*. Fr. (Syn. *B. crassipes*. Schöf. W lasach mieszanych w mchach.
142. *B. luteus*. L. — Maślak. (Syn. *B. lutea*. L. Henn. — Młody las sosnowy. Wrzesień 1931 r.
143. *B. granulatus*. L. (Syn. *Boletus flavo-rufus*. Schäf. *B. lactifluus*. Sov. Występuje w lasach iglastych. — Las sosnowy. Sierpień 1931.
144. *Amanita muscaria*. Pers.—Muchomor. Pospolity po lasach.— Las brzozowy, Wrzesień 1931 r.
145. *A. phalloides*. Fr. (Syn. *Am. citrina*. Pers.)— Las mieszany. Wrzesień 1931 r.
146. *Psalliota campestris*. Fr. — Pieczarka. — Ogród warzywny na grzędach. Lipiec 1931 r. Pospolicie.
147. *Armillaria mellea*. Vahlb. — Opieńka.— Las mieszany, Wrzesień 1931 r. Pospolicie.
148. *Lepiota procera*. Quelet. — Las sosnowy. Sierpień 1931 r. Często.
149. *Pholiota aurivella*. Fr. Na drzewach liściastych. Kapelusz o barwie żółto-złotawej z ciemniejszymi łuseczkami. Na wierzbie. 28.IX.32 r. Rzadko.
150. *Ph. squarrosa*. Karsten. Na pniach drzew liściastych. Ciało owocowe żółte z łuseczkami. Występuje większymi skupieniami. — Las mieszany. Lipiec 1931 r.
151. *Tricholoma equestre*. Lin. — Zielonka. — Występuje w lasach sosnowych. 26.IX.32 r.
152. *Tr. lascivum*. Fr.—Las mieszany, na zbutwiałym pniu. IX.31 r.
153. *Tr. terreum*. Quelet. — W zaroślach krzaczastych. Wrzesień 1931 r.
154. *Flammula astragalina*. Fr. Na zbutwiałych pniach sosnowych. — Las mieszany. Sierpień 1931 r.
155. *Naucoria pediades*. Fr. — Małe grzybki, występują na łąkach i przy drogach. Lipiec 1931 r.

156. *Hypholoma fasciculare*. Sacc. Małe grzybki, występują gromadnie na pniach i u ich podstawy. Kapelusz jasno-żółty. Warstwa hymenjalna zielonkawa. Las mieszany. Wrzesień 1931 r.
157. *Crepidotus fulvo-tomentosus*. Peck. Na drzewach liściastych, porasta pnie dachówkowato. — Na pniu dębu. Wrzesień 1931 r.
158. *Cr. croceolamellatus*. Let. Ciało owocowe o konsystencji nieco galaretowatej, jasno-żółte z pomarańczową warstwą hymenjalną. Nóżka krótka osadzona z boku, lub środkowo. Wolkowsk. W piwnicy na suficie. Lipiec 1931 r.

Rząd *Gasteromycetes*.

159. *Scleroderma vulgare*. Horn. Na ziemi, przy drogach. Ciało owocowe, brązowo-szare, prawie całe zagłębione w ziemi. — Pospolity. Lipiec 1931 r.
160. *Lycoperdon constellatum* Fr. Purchawka występująca w lasach i przy drogach. — Las sosnowy. Wrzesień 1931 r.
161. *L. piriforme*. Schaef. Występuje na zbutwiałych pniach. Ciało owocowe jajowate, lub gruszkowate. Peridium otwiera się na szczycie. — Las mieszany, 25.V.32 r.

Kl. *Fungi imperfecti*.

Rząd *Sphaeropsidales*.

162. *Septoria agrimoniae-eupatriciae*. Ban. Na liściach *Agrimonia Eupatoria*. Nielicznie. — Zarośla krzaczaste. 25.VIII.32 r.
163. *S. astragali*. Desm. Na liściach *Astragalus*. Nielicznie. — Zarośla krzaczaste. 18.VIII.32 r.
164. *S. chelidonii*. Desm. Na liściach *Chelidonium majus*. Występował licznie. — Ogród owocowy, koło muru. 20.VIII.32 r.
165. *S. convolvuli*. Desm. Na liściach *Convolvulus arvensis*. Bardzo licznie. — Pola kartoflane. 15.VII.31 r.
166. *S. cucurbitacearum*. Sacc. Na liściach *Cucurbita pepo*. Bardzo nielicznie. — Ogród warzywny. 10.IX.32 r.
167. *S. lycopersici*. Speg. Na liściach *Solanum lycopersicum*. Bardzo obficie. — Ogród warzywny. 5.VII.31 r.
168. *S. hyalospora*. Sacc. Na liściach *Fraxinus excelsior*. Licznie. — Ogród owocowy. 25.VIII.32 r.

169. *S. hippocastani*. Berk. Na liściach *Aesculus hippocastanum*. Bardzo rzadko. Dł. zar. 49,5 M., szer. 2,5 M. — Ogród owocowy. 20.VIII.32 r.
170. *S. malvicola*. Ell. et Mart. Na liściach *Malva rotundifolia*. Licznie.— Przy drodze. 19.VII.32 r.
171. *S. menthae*. Thūm. Na liściach *Mentha arvensis*. Nielicznie.— Łąka. 27.VII.32 r.
172. *S. oreoselini*. Sacc. Na liściach *Peucedanum oreoselinum*. Bardzo rzadko. — Las mieszany. 19.VII.32 r.
173. *S. piricola*. Desm. Na liściach *Pirus communis*. Licznie. — Ogród. 9.IX.32 r.
174. *S. podagrariae*. Lasch. Na liściach *Aegopodium podagraria*. Licznie. — Zarośla. 15.VII.31 r.
175. *S. polygonorum*. Desm. Na liściach *Polygonum persicaria*. Bardzo obficie. — Pole kartoflane. 4.VII.31 r.
176. *S. populi*. Desm. Na liściach *Populus tremula*. Masowo. — Las mieszany. 20.VII.32 r.
177. *S. quercina*. Fautr. Na liściach *Quercus pedunculata*. Bardzo obficie. Las mieszany. 30.VIII.32 r.
178. *S. ribis*. Desm. Na liściach *Ribes nigrum*. Występował bardzo licznie. Ogród. 9.IX.32 r.
179. *S. rubi*. Vestend. Na liściach *Rubus idaeus*. Licznie. — Zarośla krzaczaste. 25.VII.32 r.
180. *S. rumicis*. Trail. Na liściach *Rumex acetosa*. Bardzo licznie. — Ogród. 10.VIII.31 r.
181. *S. salicicola*. Fr. Sacc. Na liściach *Salix capraea*. Rzadko.— Zarośla. 15.IX.32 r.
182. *S. scabiosicola*. Desm. Na liściach *Knautia arvensis*. Licznie. Miedza. — 15.VII.32 r.
183. *S. sibirica* Thuem. Na liściach *Ribes grossulariae*. Nielicznie. Ogród. 9.IX.32 r.
184. *S. tormentillae*. Desm. et Rob. Na liściach *Potentilla tormentilla*. Dość licznie. Łąka. 11.IX.32 r.
185. *S. trientalis*. Sacc. Na liściach *Trientalis europaea*. Bardzo licznie. 15.VII.32 r.
186. *S. virgaureae*. Desm. Na liściach *Solidago virgaurea*. Rzadko. — Las sosnowy we wrzosach. 10.IX.32 r.
187. *S. xylostei*. Sacc. Winter. Na liściach *Lonicera xylosteum*. Licznie. Las mieszany. 23.VIII.32 r.
188. *S. aegopodina*. Sacc. Na liściach *Pimpinella saxifraga*. Bardzo nielicznie. Dł. zar. 29,7 M., szer. 2,5 M. 18.IX.32 r.

189. *S. oenotherae*. Vestend. Na liściach *Oenothera biennis*. Nielicznie. Przy plancie kolejowym. 20.VIII.32 r.
190. *Rhabdospora phomatoides*. Sacc. Na gałązkach *Genista tinctoria*. Bardzo nielicznie. Las mieszany. 28.VIII.32 r.
191. *R. stemmatea*. Stel. Fr. (Syn. *Septoria stemmatea*. Fr. Berk). Na liściach *Vaccinium vitis idaea*. Niezbyt licznie. — Zarośla krzaczaste. 18.VIII.35 r.
192. *Ascochyta caulicola*. Lember. Na liściach *Melilotus officinalis*. Występował rzadko. — Plant kolejowy. 20.VII.32 r.
193. *As. syringae*. Bres. Na liściach *Syringa vulgaris*. Bardzo licznie. — Ogród. 10.IX.32 r.
194. *As. viciae*. Lubert. Na liściach *Vicia faba*. Licznie. — Ogród warzywny. 20.VII.32 r.
195. *Phyllosticta amaranthi*. Ell. Kel. Na liściach *Amaranthus retroflexus*. Nielicznie razem z *Cystopus bliti*. — Ogród warzywny. 26.VI.31 r.
196. *Ph. cathartici*. Sacc. Na liściach *Rhamnus cathartica*. Nielicznie. — Las mieszany. 25.VII.32 r.
197. *Ph. gei*. Bress. Na liściach *Geum urbanum*. Licznie. — Łąka. 15.IX.32 r.
198. *Phoma genistae*. Brun. Na gałązkach *Genista tinctoria*. W bardzo małej ilości. Dł. zar. 3,3 M., szer. 1,5 M. — Las mieszany. 28.VIII.32 r.
199. *Phyllosticta hepaticae*. Brun. Na liściach *Hepatica triloba*. Bardzo obficie. — Las mieszany. 20.VII.32 r.
200. *Ph. opuli*. Sacc. Na liściach *Viburnum opuli*. Bardzo licznie. Zarośla nad rzeką. 10.VII.31 r.
201. *Ph. pirina*. Sacc. Na liściach *Pirus malus*. Nielicznie. — Ogród. 29.IX.32 r.
202. *Ph. syringae*. West. Na liściach *Syringa vulgaris*, razem z *Aschochyta syringae*. Bardzo licznie. — Ogród. 10.IX.32 r.
203. *Ph. tabaci*. Pass. Na liściach *Nicotiana tabacum*. Dość znacznie. — Majątek „Józefpol“, plantacja tytoniu. 20.VIII.32 r.

Rząd *Melanconiales*.

Rodzina *Melanconiaceae*.

204. *Gleosporium cylindrospermum* Bom. Sacc. Na liściach *Alnus glutinosa*. Licznie. — Nad rzeką Roś. 25.VIII.32 r.
205. *Gl. Lindemuthianum* Sacc. et Magn. Na strąkach *Phaseolus vulgaris*. W niedużej ilości. Ogród warzywny. 25.VII.32 r.

206. *Gl. salicis* Vestend. Na liściach *Salix*. Bardzo licznie. Przy szosie. 18.VIII.31 r.
207. *Gl. tiliae* Oudem. Na liściach *Tilia parvifolia*. Masowo. — Las mieszany. 19.VII.32 r.
208. *Gl. tremulae* Lib. Na liściach *Populus tremula*. Bardzo obficie. Zarośla krzaczaste. 10.IX.32 r.
209. *Hainesia rubi* West. Sacc. Na liściach *Pubus saxatilis*. Nielicznie. — Las mieszany. 10.VIII.32 r.
210. *Hendersonia rosae* Kick. Na gałązkach *Rosa canina*. W małej ilości. — Krzak przy polu. 28.VIII.32 r.
211. *Marssonia juglandis* Lib. Mag. Na liściach *Juglans regia*. Niezbyt obficie. — Ogród owocowy. 1932 r.

Rząd *Hyphomycetes*.

Rodzina *Mucedinaceae*.

212. *Ovularia haplospora* Speg. Na liściach *Alchemilla vulgaris*. Nielicznie. — Łąka. 18.IX.32 r.
213. *Isariopsis griseola* Sacc. Na liściach *Phaseolus vulgaris*. Nielicznie. — Ogród warzywny. 18.VII.32 r.
214. *Ramularia alismatis* Fauta. Na liściach *Alisma plantago*. Bardzo obficie. — Zatoka rzeczna. 9.VII.31 r.
215. *R. decipiens* Elle et Ever. Na liściach *Rumex crispus*. Dość licznie. — Miedza. 2.VII.31 r.
216. *R. geranii* Westend. Na liściach *Geranium sp.* Nielicznie. — Łąka. 10.IX.32 r.
217. *R. lactea* Desm. Na liściach *Viola tricolor*. Dość często. — Ogródek. 2.VII.31 r.
218. *R. leonuri* Sorok. Na liściach *Leonurus cardiaca*. Licznie. — Zarośla. 30.VIII.32 r.
219. *R. macrospora* Fr. Na liściach *Campanula rapunculoides*. Bardzo licznie. — Wyrębla. 2.VII.31 r.
220. *R. rubicunda* Bres. Na liściach *Majanthemum bifolium*. W bardzo małej ilości. — Las mieszany. 28.VII.31 r.
221. *R. Tulasnei* Sacc. Na liściach *Fragaria sp.* Bardzo obficie. — Ogród owocowy. 25.VI.31 r.

Rodzina *Dematiaceae*.

222. *Cercospora armoraciae* Sacc. Na liściach *Cochlearia Armoracia*. Występował licznie. — Ogród warzywny. 30.VI.32 r.
223. *C. beticola* Sacc. Na liściach *Beta vulgaris*. Nielicznie. — Ogród warzywny. 29.VI.31 r.

224. *Cladosporium herbarum* Pers.:
a) Na *Zea mays*. Licznie. — Ogród warzywny. 22.IX.32 r.
b) Na *Alium sativa*. Bardzo obficie. — Ogród warzywny.
5.X.31 r.
225. *Fusicladium saliciperdom* Alb. et Tub. Na łodygach *Salix*.
Bardzo nielicznie. — Nad rzeką. 10.VII.32 r.
226. *Heterosporium aluii* Ell. et Mart. Na *Alium sativum*, razem
z *Cladosporium herbarum* i *Macrosporium parasiticum*. —
Ogród warzywny. 5.X.31 r.
227. *H. echinulatum* Berk. Na liściach *Dianthus sp.* Nielicznie. —
Ogródek kwiatowy. 21.VII.32 r.
228. *H. gracile* Sacc. Na liściach *Iris germanica*. Dość licznie. —
Ogród. 28.VIII.31 r.
229. *Macrosporium commune* Raben.:
a) Na liściach *Mathiola annua*. Niezbyt licznie. — Ogród
28.VII.31 r.
b) Na strąkach *Pisum sativum*. Występował licznie. — Ogród
5.X.31 r.
230. *M. parasiticum* Th. Na *Alium Sativum*. Obficie. — Ogród.
5.X.31 r.

Myxomycetes.

Rodzina *Stemonitaceae.*

231. *Stemonitis fusca* Rot. Listr. Na zbutwiałym drzewie, Ciało
owocowe miękkie, na wiotkiej nóżce, brązowe. — Las mie-
szany. 5.VIII.32 r.

Rodzina *Reticulariaceae.*

252. *Reticularia lycoperdon* Bull. (Syn. *Reticularia argentea* Fr.).
Ciało owocowe soczewkowane o srebrzystym wyglądzie. Wy-
stępował licznie. — Słup przy szosie. 10.VI.32 r.

Rodzina *Lycogalaceae.*

233. *Lycogala epidendrum* L. Fr. Ciało owocowe kuleczkowe po-
czątkowo różowe, potem brązowo-szare. Występował licznie.
Zbutwiał pień. 10.VI.32 r.

Materiał zebrany przechowuje się w muzeum Zakładu Systema-
tyki Roślin U. S. B.

Zusammenfassung.

Die Arbeit enthält eine Aufzählung der Pilzarten, die von der Verfasserin in der Stadt und nächster Umgegend von Wołkowysk im Jahre 1931 und 1932 gesammelt wurden. Wir finden hier 231 Arten von Eumyceten und 3 Arten von Myxomycetes. Das Gebiet wurde mykologisch bisher nicht untersucht.

BIOSYLAWE SZKILN

Dotychczasowy spis rdzy Włocławczyzny
(zwłaszcza dziesięć lat i sześćdziesiąt lat)

Aperçu supplémentaire des espèces de rouille provenant
de l'arrondissement de Włocławek
(Dix ans et soixante ans)

Dotychczasowy spis rdzy Włocławczyzny — 10 lat i sześćdziesiąt lat (1921)

W poprzednim (1921) spisie, dotyczącym rdzy z Włocławki, w „Kosmosie” w 1920 r. p. L. „Przegląd do lat czterdziestu Włocławczyny i Gódniszczyczyzny”, uwzględniam również ten z północnej Włocławczyzny, podług dla powiatów gódniszczyczyńskiego i jasielskiego 62 gatunki.

Obecnie podaje uzupełnienie powyższego spisu, wyliczając jedynie gatunki dla tych powiatów włocheńskich, z uwzględnieniem tak tylko tych, które występowały na powierzchni zycielach.

Gatunki dorychczas dla Włocławczyzny aktualizowane oznaczam * znacznikiem, w których było zmniejszenie, bądź zmniejszenie niepełnym składowym.

Powiat dotychczasowy: Głuchów — H. Kurstałłinowa —
Kos. Brzezina — G. Janowa pod Głuchowem — J. J.
Powiat północny: Włocławek — W. Kozłowski — G.

Uredincaz.

Uredincaz. 1931.

1. Uredincaz. 1931 (1931) — H. Kurstałłinowa —
Kos. Brzezina — G. Janowa pod Głuchowem — J. J.

2. Uredincaz. 1932 (1932) — W. Kozłowski — G.

BRONISŁAW SZAKIEN.

**Dodatkowy spis rdzy Wileńszczyzny
(powiaty dziśnieński i postawski).**

**Aperçu supplémentaire des espèces de rouille provenant
de l'arrondissement de Wilno.
(Cantons de Dzisna et de Postawy).**

(Komunikat zgłoszony przez czł. P. Wiśniewskiego na posiedzeniu w dn. 23.XI. 1934 r.).

W poprzedniej swej pracy, dotyczącej rdzy a ogłoszonej w „Kosmosie” w 1926 r. p. t.: „Przyczynek do znajomości rdzy Wileńszczyzny i Grodzieńszczyzny”, uwzględniłem również rdze z północnej Wileńszczyzny, podając dla powiatów dziśnieńskiego i postawskiego 62 gatunki.

Obecnie podaję uzupełnienie powyższego spisu, wyliczając jedynie gatunki dla tych powiatów nienotowane, z notowanych zaś tylko te, które występują na nowych żywicielach.

Gatunki dotychczas dla Wileńszczyzny nienotowane oznaczam *. Miejscowości, w których rdze zbierałem, będę oznaczał następującymi skrótami:

Powiat dziśnieński: Głębokie — G., Konstantynów — Kns., Berezweż — B., Janowo pod Głębokiem — Jn.
Powiat postawski: Woropajewo — W. i Kozłowski — K.

Uredineae.

Uromyces Link.

1. *Uromyces rumicis* (Schum). Wint. Na *Rumex obtusifolius* L. Jn. VIII.1924 (II i III); VII.1925 r. (II i III) i VII.1930 r. (II-III).
2. *Uromyces geranii* (De). Otth. et Wartm. a) Na *Geranium silvaticum* L. Jn. VIII.1927 r. (II i III). b) Na *Geranium palustre* L.

B. 28.VII.1925 r. (II i III) i 2.VIII.1931 r. (II-III); K. 2.VIII.1932 r. (II i III); Jn. VII.1933 r. (II i III).

*3. *Uromyces flectens* Lagerheim. Na *Trifolium repens* L. Jn. VII.1925 r. (III) i VIII.1934 r. (III).

4. *Uromyces fabae* (Pers.) De Bary. Na *Vicia sativa* L. Jn. 23.VIII.1924 r. (II) i VII.1927 r. (II).

Puccinia Pers.

5. *Puccinia acetosae* (Schum.) Koern. Na *Rumex acetosa* L. Jn. 26.VIII.1924 r. (II); VII.1925 r. (II i III); 19.VIII.1927 r. (II i III); 12.IX.1928 r. (II) i VIII.1933 r. (II). B. 25.VII.1925 r. (II); K. 31.VIII.1931 r. (II).

Na uwagę zasługuje występowanie teleutospor, które naogół spotyka się rzadko. Klebahn wśród swego materiału ich nie znalazł.

5. *Puccinia violae* (Schum.), Dc. a) Na *Viola hirta* L. K. 3.VIII.1931 r. (II i III). b) Na *Viola canina* Rchb. Jn. 18.VIII.1927 r. (II i III).

*7. *Puccinia Fergussoni* B. et Br. Na *Viola palustris* L. B. 28.VII.1925 r. (III) i 2.VIII.1931 r. (III).

8. *Puccinia aromatica* Bubak. Na *Chaerophyllum aromaticum* L. Jn. VIII.1930 r. (II i III).

9. *Puccinia menthae* Pers. var. *Clinopodii* Szak. Na *Clinopodium vulgare* L. B. 2.VIII.1931 r. (II).

10. *Puccinia cirsii lanceolati* Schroet. Na *Cirsium lanceolatum* (L.) Scop. B. 28.VII.1925 r. (II i III); Jn. VIII.1930 r. (II).

11. *Puccinia lampsanae* (Schultz). Fuch. Na *Lampana communis* L. Jn. VII.1933 r. (II i III).

12. *Puccinia leontodontis* Jacky. Na *Leontodon hispidus* L. Jn. 5.VIII.1930 r. (II i III).

13. *Puccinia taraxaci* (Rebent). Plowr. Na *Taraxacum officinale* Web. K. 3.VIII.1931 r. (II) i 3.VIII.1931 r. (III); Jn. 5.VIII.1925 r. (II i III); VII.1930 r. (II i III) i VII.1933 r. (II i III).

14. *Puccinia obscura* Schroet. Na *Luzula multiflora* (Ehrh) Lej. Jn. 20.VII.1925 r. (II i III i mesospory) i VII.1933 r. (II).

15. *Puccinia graminis* Pers. f. *Avenae* Eriks. et Henn. Na *Avena sativa* L. Jn. 30.VIII.1930 r. (II i III). f. *Agrostis*. a) Na *Agrostis alba* L. Jn. 29.VIII.1924 r. (II) i VIII.1930 r. (II). b) Na *Agrostis vulgaris* With. Jn. VII.1925 r. (II) i 31.VII.1930 r. (II). f. *Poa* Eriks. et Henn. Na *Poa trivialis* L. Jn. VIII.1930 r. (II).

Odmiany bliżej nieokreślone: Na *Apera spica venti* L. Kns. 31.VII.1930 r. (II). Na *Briza media* L. Jn. VII.1925 r. (II) i VIII.1930 r. (II).

*16. *Puccinia maydis* Ber. Na *Zea mays* L. Jn. 19.VII.1927 r. (II i III).

17. *Puccinia phragmitis* Schum. Na *Phragmitis communis* Trin. Jn. 6.IX.1925 r. (II i III); VIII.1930 r. (II i III) i VII.1933 r. (II i III). Kns. 31.VII.1930 r. (II i III).

18. *Puccinia (urticae) caricis* (Schum.) Rebent.

a) Na *Carex Buxbaumii* Wh1b. Jn. VII.1925 (II i III).

b) Na *Carex hirta* L. Jn. VII.1925 r. (II i III).

19. *Puccinia ribesii-caricis* Kleb.

a) Na *Carex stricta* Good. Jn. VII.1925 r. (II).

b) Na *Carex hirta* L. B. 29.VII.1925 r. (II i III).

c) Na *Carex Goodenoughii* Gay. Jn. VII.1925 r. (II i III) i VII. 1930 r. (II i III).

*20. *Puccinia serratulae-caricis* Kleb. Na *Carex panicea* L. Jn. VII.1925 r. (II).

21. *Puccinia silvatica* Schroet.

a) Na *Carex pallescens* L. Jn. VII.1925 r.

b) Na *Carex panicea* L. B. 28.VII.1925 r. (II); Jn. VIII.1930 r. (II i III).

c) Na *Carex flava* L. K. VIII.1930 r. (II i III).

22. *Puccinia polygoni* Alba et Schm. Na *Polygonum convolvulus* L. Jn. 30.VIII.1930 r. (II).

23. *Puccinia arenariae* (Schum.) Wint.

a) Na *Stellaria graminea* L. Jn. VIII.1933 r. (III);

b) Na *Stellaria media* Vill. Jn. VIII.1924 r. (III);

c) Na *Moehringja trinervia* L. Jn. VIII.1933 r. (III);

d) Na *Dianthus barbatus* L. G. VIII.1931 r. (III).

24. *Puccinia malvacearum* Mont. Na *Althea rosea* Car. Jn. VIII.1930 r. (III)

25. *Puccinia agrostidis* Plowr.

a) Na *Agrostis vulgaris* With. Jn. 31.VII.1930 r. (II),

b) Na *Agrostis alba* L. Jn. VII.1925 r. (II) i 29.VII.1930 r. (II).

26. *Puccinia dispersa* Eriks et Henn. Na *Secale cereale* L. Jn. 8.VIII.1927 r. (III) i VII.1933 r. (II i III) łącznie z *Puccinia graminis* Pers (II i III); 31.VIII.1930 r. (II).

27. *Puccinia symphyti bromorum* F. Müller. Na *Bromus arvensis* L. Kns. 31.VII.1930 r. (II).

28. *Puccinia pcarum* Niels.

a) Na *Tussilago farfara* L. Jn. 22.VIII.1924 r. (I).

b) Na *Poa annua* L. Jn. 18.VIII.1927 r. i 12.X.1928 r. (II).

29. *Puccinia glumarum* Eriks et Henn. Na *Triticum repens* L. Kns. 31.VII.1930 r. (II).

30. *Puccinia coronata* Cda.

a) Na *Agrostis alba* L. Jn. VIII.1930 r. (II i III),

b) Na *Calamagrostis arundinacea* Roth. B. 28.VII.1925 r. (II),

c) Na *Calamagrostis epigeios* (L) Roth. Kns. 18.VIII.1924 r. (II)

d) Na *Calamagrostis purpurea* Trin. B. VIII.1931 r. (II i III).

Gymnosporangium Hedw.

31. *Gymnosporangium (aucupariae) juniperinum* Fries. Na *Sorbus aucuparia* L. Jn. VII.1925 r. (I) i VIII.1933 r. (I); B. 28.XII.1925 r. (I) i 2.VIII.1932 r. (I), K. VIII.1931 r. (I).

Phragmidium Link.

32. *Phragmidium rubi* (Pers.) Wint. Na *Rubus caesius* L. Jn. VIII.1930 r. (II i III); K. VIII.1930 r. (II i III).

33. *Phragmidium tuberculatum* J. Müller. Na *Rosa* sp. W. VIII.1934 r. (II i III).

Chrysomyxa Unger.

34. *Chrysomyxa ledi* De Bary. Na *Ledum palustre* L. K. VIII.1930 r. (II).

*35. *Chrysomyxa cassandrae* Transch. Na *Andromeda calyculata* L. K. 30-VIII-1930 r. (II).

Cronartium Friens.

36. *Cronartium ribicola* Dietrich. Na *Ribes nigrum* L. Jn. VIII.1934 r. (II i III).

Coleosporium Séréillé.

37. *Coleosporium melampyri* (Reb.) Kleb. Na *Melampyrum vulgatum* Pers. (II).

38. *Melampsora larici-petandrae* Kleb. Na *Salix fragilis* L. Kns. 31.VII.1930 r. (II).

*39. *Melampsora allii-fragilis* Kleb. Na *Salix fragilis* L. Jn. VII.1933 r. (II).

40. *Melampsora larici-caprearum* Kleb.

a) Na *Salix aurita* L. Kns. 31.VII.1930 r. (II).

b) Na *Salix caprea* L. Jn. 8.VIII.1924 r. (II).

41. *Malampsora larici-epitea* Kleb. f. sp. *larici-nigricantis* O. Schneider. Na *Salix nigricans* Sm. B. 28.VII.1925 r. (II); Jn. 8-VIII.1924 r. (II); 12.X.1928 r. (II) i VIII.1933 r. (II); Kns. 31.VII 1930 r. (II).

42. *Melampsora evonymi-capraearum* Kleb.

a) Na *Salix caprea* L. B. 29.VII.1925 r. (II).

b) Na *Salix amygdalina* L. Jn. 12.VIII.1924 r. (II).

43. *Melampsora salicina* Lev. Na *Salix cinerea* L. B. 29.VII. 1925 r. (II); Jn. VIII.1032 r. (II).

44. *Melampsora hypericorum* (Dc) Schroeter. Na *Hypericum perforatum* L. Kns. 18.VIII.1924 r. (I); K. 3.VIII.1932 r. (I).

45. *Melampsorella Caryophyllacearum* Schroeter. Na *Stellaria graminea* L. Jn. 22.VIII.1924 r. (II).

Pucciniastrum Otth.

46. *Pucciniastrum epilobii* Otth. Na *Epilobium palustre* L. Jn. 31.VII.1930 r. (II i III).

*47. *Pucciniastrum abieti-chamaenerii* Kleb. Na *Epilobium angustifolium* L. B. 28.VII.1935 r. (II i III).

48. *Pucciniastrum Agrimoniae* (Dc) Transch. Na *Agrimonia eupatoria* L. B. 28.VII.1925 r. (II).

Thecopsora Magn.

49. *Thecopsora vaccinatorum* Karst. Na *Vaccinium myrtillus* L. K. VIII.1930 r. (II).

50. *Uredo Anthoxanthina* Bubak. Na *Anthoxanthum odoratum* L. Jn. VIII.1933 r. (II).

Uwaga ogólna.

I. Z 50 wymienionych gatunków rdzy 7 nie były dotychczas notowane dla Wileńszczyzny; podaję je przy streszczeniu francuskim.

II. Na nowych, nienotowanych jeszcze dla Wileńszczyzny, żywiciela znalazłem rdze, które wymieniam również przy streszczeniu francuskim.

Z Zakładu Botaniki Ogólnej U.S.B.

R é s u m é.

I. Je mentionne dans mon aperçu 50 espèces de rouille dont les 7 espèces suivantes n'ont pas été notées jusqu'à présent dans la région de Wilno:

1. *Uromyces flecteus* Lagerheim. Sur le *Trifolium repens* L.

2. *Puccinia Fergussoni* B. et Br. Sur la *Viola palustris* L.

3. *Puccinia maydis* Ber. Sur la *Zea Mays* L.
4. *Puccinia serratulae-caricis* Kleb. Sur la *Carex panicea* L.
5. *Chrysomyxa cassandrae* Transch. Sur l'*Andromeda calyculata* L.
6. *Melampsora allii-fragilis* Kleb. Sur la *Salix fragilis* L.
7. *Pucciniastrum abieti-chamaenerii* Kleb. Sur l'*Epilobium angustifolium* L.

II. J'ai remarqué les espèces suivantes de rouille sur de nouveaux nourriciers, sur lesquels elles n'ont pas encore été notées pour la région de Wilno:

1. *Uromyces fabae* (Pers) De Bary. Sur la *Vicia sativa* L.
2. *Puccinia acetosae* (Schum.) Koern. Sur la *Rumex acetosa* L.
3. *Puccinia graminis* Pers. Sur la *Poa trivialis* L.
4. *Puccinia (urticae) caricis* (Schum.) Rebert. Sur la *Carex Buxbaumii* Whlb.
5. *Puccinia ribesii-caricis* Kleb. a) Sur la *Carex stricta* Sood. b) Sur la *Carex hirta* L. c) Sur la *Carex Goodenoughii* Gay.
6. *Puccinia silvatica* Schroet. a) Sur la *Carex pallescens* L. b) Sur la *Carex panicea* L. c) Sur la *Carex flava* L.
7. *Puccinia agrostidis* Plowr. a) Sur l'*Agrostis vulgaris* With. b) Sur l'*Agrostis alba* L.
8. *Puccinia poarum* Niels. Sur la *Poa annua* L.
9. *Puccinia glumarum* Eriks et Henu. Sur le *Triticum repens* L.
10. *Puccinia coronata* Cda. a) Sur l'*Agrostis alba* L. b) Sur la *Calamagrostis purpurea* Trin.
11. *Phragmidium rubi* (Pers) Wint. Sur le *Rubus cnesius* L.
12. *Chrysomyxa ledi*, De Bary. Sur le *Ledum palustre* L.
13. *Coleosporium melampyri* (Reb.) Kleb. Sur le *Melampyrum vulgatum* Pers (II).
14. *Melampsora evonymi-capraearum* Kleb. a) Sur la *Salix caprea* L. b) Sur la *salix amgdalina* L.
15. *Melampsorella caryophyllacearum* Schroet. Sur la *Stellaria graminea* L.
16. *Pucciniastrum epilobii* Otth. Sur l'*Epilobii* Otth. Sur l'*Epilobium palustre* L.

De l'institut de Botanique Générale de l'Université de Wilno.

WŁODZIMIERZ ZONN.

**Fotograficzne i fotowizualne obserwacje ζ Aurigae
w czasie zaćmienia 1934 r.**

**Photographic and photovisual observations of ζ Aurigae
during recent eclipse in 1934.**

(Komunikat zgłoszony przez czł. Wł. Dziwulskiego na posiedzeniu
w dniu 23.XI 1934 r.).

The observations of this remarkable eclipsing binary¹⁾ were commenced a few days before the eclipse of B component and finished soon after the end of it. Although owing to bad weather observations at Wilno could not be regular, they are now published in the hope that they may be of some use to other investigators.

Observations. Since ζ Aurigae is a bright star and there are no neighbouring stars suitable for comparison, the usual way of photographic observations would be very inaccurate. Therefore a small neutral filter covering only this star was used. It was made in following simple manner suggested by Miss W. Iwanowska: a photographic plate was covered with a screen perforated at the centre and exposed to light rays coming from a distant point-source. It was then developed, fixed and dried in the usual manner. This filter, transparent in all its parts except at the centre, was put on to the plates so that only the rays from ζ Aurigae passed through the dark part of it. The intensity of the image of ζ Aurigae was thus reduced in a known ratio. The opacity of the filter was determined by means of photographs of the Pleiades: five photographs obtained on different nights gave practically constant value of the reduction of the intensities of stars amounting to $2^m.92$ (m. e. $\pm 0^m.01$).

The photographs of the Pleiades were also used to estimate the accuracy of this method of observations. They showed that only photographs outside the focus of the objective give satisfactory results

¹⁾ The description of this interesting star and some of its eclipses are given by A. B e r r: The Recent Eclipse of ζ Aurigae. M. N. 95, p. 24. 1934.

(the mean error of one estimate amounted to $\pm 0^m.05$). The photographs in the focus gave much larger deviations and were therefore excluded from the consideration.

Some plates were also made using a yellow filter (Wratten Light Filter № 12), placed in front of the plates, in order to obtain the photovisual magnitudes. This filter transmitted the light of the wavelength $\lambda \geq 5200 \text{ \AA}$.

All photographs were made with the Zeiss-triplet camera ($O = 15 \text{ cm}$, $F = 150 \text{ cm}$). 24 photographs without filter were made on Lumière „Opta“ plates, time of exposure being 15 min., and 23 photographs — with yellow filter on „Wratten Hypersensitive Panchromatic“ plates with the time of exposure 10 min. All plates were developed with Rodinal 1:20 during 7 min.

Measurements and reductions. All plates were measured on Wilno thermoelectric photometer¹⁾. As some exposures were made at the full Moon, the general blackening of the plates was far from uniform, the central part being more transparent. These plates (Nos. 8, 9, 10, Table III) were measured by varying the intensity of the current passing through the lamp; thus the fog readings were maintained constant by the aid of a reostat. Practically this operation was applied only to ζ Aurigae, because the other parts of plate had always uniform blackness of the background.

The magnitudes of comparison stars were determined from four photographs made with the grating in front of the objective (two plates with yellow filter and two without it). The value of the „constant“²⁾ of the grating was determined empirically by means of the photographs of Pleiades³⁾. Following values were received:

Exposures without filter : $k = 0^m.87$ (m. e. $\pm 0^m.006$)

Exposures with yellow fil. : $k = 1^m.02$ (m. e. $\pm 0^m.003$)

These values were applied then to reductions of plates. The results, corrected to zero point of the Henry Draper Catalogue scale, are given in tables I and II.

¹⁾ The provisional description of it is given by W. I w a n o w s k a : The thermoelectric photometer of the Wilno Observatory. „Acta Astr.“ Ser. c Vol. 2. p. 82. 1934.

²⁾ The difference between the magnitude of central image and that of the first order.

³⁾ The magnitudes of Pleiades used here were: photographic determined by M ü n c h and photovisual determined by P a r s o n s from the paper: H. M c. W. P a r s o n s „Photovisual Magnitudes of the Stars in the Pleiades“, Ap. J. XLVII, p. 38, 1918.

TABLE I.
Photographic magnitudes
of the comparison stars.

B. D.	Magn.
+ 39.1122 ^o	7.71 ^m
41.1023	.75
39.1152	.91
39.1169	.93
40.1150	.95
39.1109	8.01
39.1157	.22
40.1125	.27
42.1128	.55
41.1046	.66
41.1022	.82
42.1141	.88
40.1141	.99
40.1128	9.08

TABLE II.
Photovisual magnitudes
of the comparison stars.

B. D.	Magn.
+ 41.1044 ^o	6.47 ^m
41.1023	.82
40.1128	7.15
39.1122	.55
41.1050	.70

The values in tables I and II were used to determine the magnitudes of ζ Aurigae from the relation between the magnitudes and the galvanometer readings. These reductions were made graphically.

All magnitudes were corrected then to Henry Draper Catalogue scale by subtracting the value 2^m.92 (the absorption of the neutral filter). They are given in tables III and IV. The weights of the observations were given according to the observing conditions.

TABLE III.
Photographic magnitudes of ζ Aurigae.

N ^o	J. D.	Magn.	Weight
1	2427659.475	5.06 ^m	2
2	666.356	.09	1
3	.508	.15	2
4	667.407	.09	2
5	.512	.15	2
6	668.389	.08	1
7	669.518	.14	2
8	672.512	.18	1
9	.550	.12	1
10	673.500	.71	1
11	684.502	.91	2
12	685.530	.89	2
13	689.383	.96	2
14	.598	.89	2
15	690.506	.95	2
16	691.425	.92	2
17	692.538	.94	2
18	696.520	.95	2
19	698.467	.86	2
20	699.517	.89	2
21	700.550	.96	2
22	710.484	.91	2
23	718.296	.08	1
24	720.546	.16	1

TABLE IV.
Photovisual magnitudes of ζ Aurigae.

N ^o	J. D.	Magn.	Weight
1	2427666.533	3.92 ^m	2
2	667.431	4.00	1
3	669.532	3.93	2
4	672.479	.86	2
5	.527	.85	2
6	673.489	4.00	1
7	684.517	3.95	2
8	685.502	.95	2
9	689.525	.96	2
10	690.493	4.00	2
11	.546	.06	2
12	691.439	.10	2
13	692.461	.10	1
14	694.572	3.98	1
15	696.439	.98	2
16	697.432	.97	2
17	698.437	4.00	2
18	699.487	3.93	1
19	700.520	.98	2
20	710.447	4.05	2
21	713.348	.09	1
22	718.281	3.83	1
23	720.446	.83	2

Discussion of the results. The light curve of ζ Aurigae could be drawn only from the photographic magnitudes given in table III (the amplitude of the photovisual magnitudes of ζ Aurigae lying within the limits of error of the observations). Observations 1—9 (table III) and 23—24 concern the total light of the system; observation 10 was made, when the star B was partly eclipsed; observations 11—22 refer to constant phase during the total eclipse.

The following mean values of the change of light of ζ Aurigae were deduced:

$$\text{Photographic: } M_{pg} = 5^m.12; \quad m_{pg} = 5^m.92; \quad A_{pg} = 0^m.80$$

$$\text{Photovisual: } M_{pv} = 3^m.88; \quad m_{pv} = 4^m.00; \quad A_{pv} = 0^m.12$$

The fact that there was a total eclipse of B component enabled the color index of each component to be calculated separately: Let CI_{K+B} indicate the color index of both components together, CI_K that of the K component, CI_B that of the B component. Using the formula $m = -2.5 \lg J$ we find from the values A_{pv} and A_{pg} the following relations:

$$CI_K = CI_{K+B} + 0^m.68$$

$$CI_B = CI_{K+B} - 1^m.74$$

Assuming for CI_{B+K} the value $+1^m.33$ taken from Becker's Catalogue ¹⁾ we receive:

$$CI_K = +2^m.01 \quad CI_B = -0^m.41$$

The value of $CI_{K+B} = +1^m.33$ is reduced to „Hertzsprung—Zinner“ system and can be used in the present method of photographic estimates which is similar to that of Hertzsprung ²⁾

The first large value of CI_K confirmed the well known fact that K component is a supergiant. The second value is somewhat smaller than might be expected from the mean value of CI of B stars.

The single results show no systematical deviations from a typical light curve of Algol variable. The photovisual magnitudes show some fluctuations of the order of $0^m.10$ (observations 7—16 in table IV); they were not confirmed in the photographic observations and are probably not real.

¹⁾ Veröffentlichungen d. Universitätssternwarte zu Berlin Babelsberg Bd. X Hf. 3 p. 28. 1933.

²⁾ B. A. N. I p. 201. 1923.

Streszczenie.

Obserwacje ζ Aurigae rozpoczęto na kilka dni przed początkiem zaćmienia, przerwano zaś wkrótce po jego końcu. Ponieważ gwiazda ta jest bardzo jasna, zwykle metody obserwacji fotograficznej nie dałyby dobrego wyniku, najbliższe bowiem otoczenie tej gwiazdy składa się z gwiazd znacznie od niej słabszych. Dlatego też wszystkie zdjęcia ζ Aurigae wykonywano przy pomocy neutralnego filtra, który osłabiał jej jasność w pewnym stałym stosunku, nie wpływając zaś na jasności innych gwiazd. Filtr ten wykonano w sposób następujący: Kliszę fotograficzną, przykrytą nieprzezroczystą zasłoną z niewielkim otworem w środku, wystawiono na działanie światła, pochodzącego z bardzo odległego punktu świetlnego. Po wywołaniu umieszczano ją zawsze przed kliszą, na której robiono zdjęcia ζ Aurigae tak, że tylko obraz tej gwiazdy, przypadający na środkową zaczernioną część filtra, był osłabiony. Absorbcję tego filtra wyznaczono przy pomocy pięciu zdjęć Plejad, wykonanych w kilkudniowych odstępach czasu. Wykazały one, że wartość absorbcji filtra nie uległa w tym czasie żadnej zmianie; wynosiła ona 2^m92 . Prócz filtra neutralnego używano jeszcze do niektórych zdjęć filtra żółtego (nieprzezroczystego dla $\lambda < 5200 \text{ \AA}$) w celu uzyskania jasności fotowizualnych ζ Aurigae.

Wszystkie klisze mierzono na fotometrze termoelektrycznym. Wielkości gwiazd porównania (tabl. I i II) wyznaczono z 4 klisz, wykonanych z siatką dyfrakcyjną, nałożoną na obiektyw kamery. Wartości „stałej” siatki (różnicy pomiędzy jasnością obrazu centralnego i ugiętego 1-go rzędu), wyznaczone ze zdjęć Plejad, wynosiły: bez filtra $k = 0^m87$, z żółtym filtrem $k = 1^m02$. Uzyskane po redukcji wielkości ζ Aurigae uwidoczniono w tabl. III i IV. Dają one następujące wartości zmian jasności tej gwiazdy:

$$\text{Fotograficzne } M_{pg} = 5^m12; \quad m_{pg} = 5^m92; \quad A_{pg} = 0^m80$$

$$\text{Fotowizualne } M_{pv} = 3^m88; \quad m_{pv} = 4^m00; \quad A_{pv} = 0^m12$$

Wskaźniki barw każdego ze składników układu ζ Aurigae można wyliczyć bez żadnych dodatkowych hipotez ze względu na to, że

zaszło tutaj całkowite zaćmienie składnika o typie widmowym B. Korzystając z wyznaczonych amplitud i opierając się na wzorze: $m = -2.5 \lg J$ dochodzimy do związków:

$$CI_K = CI_{K+B} + 0^m68; \quad CI_B = CI_{K+B} - 1^m74$$

gdzie CI_K , CI_B i CI_{K+B} oznaczają wskaźniki barw składnika o typie widmowym K, o typie widmowym B i obu gwiazd razem. Przyjmując $CI_{K+B} = 1^m33$ (z katalogu Becker'a) otrzymujemy:

$$CI_K = + 2^m01 \quad CI_B = - 0^m41$$

Duża wartość CI_K potwierdza znany skądinąd fakt, że składnik K jest nadolbrzymem. Wartość CI_B jest nieco mniejsza, niż średni wskaźnik barwy gwiazd typu B.

JERZY JACYNA.

**Obserwacje fotograficzne gwiazdy zmiennej
TV Cassiopeiae.**

**Photographic observations of the variable star
TV Cassiopeiae.**

(Komunikat zgłoszony przez czł. Wł. Dziewulskiego na posiedzeniu w dn. 17.XI 1933 r.).

This star was announced by T. H. Astbury in 1911 as a variable of the Algol type with a period of 1^d.8126. Further observations were made especially by Mc. Diarmid, Jordan and Hellerich.

In order to obtain the accurate moment of minimum of this star 42 extraphocal exposures were made on 10/11 January 1932 with a Zeiss-triplet (0 = 15 cm, F = 150 cm) on Lumière „Opta“ plates, the time of exposure varying from 7 to 10 minutes.

The blackness of the images of the variable star and of comparison stars was twice measured with the Hartmann's microphotometer.

T A B L E I.

B. D.	H. D.	m _{Wilno}	m _{H. D.}	Δ
+ 56.3127	224 624	7.56	7.28	+ 0.28
58.3124	1 334	.73	.7	+ .03
58.3122	1 128	.91	8 0	— .09
58.3128	1 479	8.09	.3	— .21
57.3129	1 470	.09	.1	— .01
58.3118	1 070	.45	.3	+ .15
58.3155	2 300	.51	.43	+ .08
57.3144	1 143	.54	.6	— .06
58.3138	1 784	.57	.7	— .13
58.3151	2 187	.57	.6	— .03
59.3158	2 679	.82	.9	— .08
58.3112	2 697	.99	.8	+ .19

In order to obtain the magnitudes of 12 comparison stars three plates were made with a wire grating in front of the objective. The magnitudes of the examined stars were deduced from the results of the measurements by the well known method of Schwarzschild, modified by Hertzsprung. The zero point was reduced to that of the „Henry Draper Catalogue“; the systematic errors depending on the brightness were studied for each plate separately. The mean magnitudes of the comparison stars are given in table I. The magnitudes of the variable TV Cassiopeiae were deduced graphically from the blackness curve of each photograph separately. The results are given in table II. These results were used to draw the light curve (fig. 1). The dispersion of single observation from the curve is $\pm 0^m.03$. The moment of the observed minimum is derived to

J. D. 2426717.4573.

It agrees well with the Hellerich's elements ¹⁾:

Min. = J. D. 2420117.7464 + 1^d.8126096 E

the difference being only O—C = $-0^d.0007$.

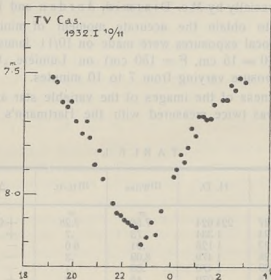


Fig. 1.

¹⁾ A. N. Bd. 221, p. 241. 1924 and „Katalog und Ephem. veränderlichen Sterne für 1935“.

T A B L E II.

№	Mean moment of exposure (M. civ. Gr. T. hel.)			m	Time of exposure	№	Mean moment of exposure (M. civ. Gr. T. hel.)			m	Time of exposure
	h	m	s				h	m	s		
1	19	9	0	7.52	7	22	23	14	30	8.12	10
2		20	0	.54	7	23		26	30	.17	10
3		34	0	.62	7	24		38	30	.07	10
4		48	0	.64	7	25		8	0	7.93	7
5		58	0	.62	7	26	0	17	0	.90	7
6	20	9	0	.70	7	27		26	0	.84	7
7		25	0	.75	7	28		35	0	.87	7
8		35	0	.70	7	29		44	0	.81	7
9		43	0	.77	7	30		53	0	.73	7
10		55	0	.88	7	31		2	0	.76	7
11	21	5	0	.82	7	32	1	11	0	.68	7
12		15	0	.94	7	33		20	0	.68	7
13		40	0	8.04	7	34		29	0	.69	7
14		50	0	.08	7	35		38	0	.69	7
15	22	0	0	.09	7	36		47	0	.63	7
16		9	0	.11	7	37		7	0	.61	7
17		18	0	.12	7	38	2	17	0	.61	7
18		28	0	.13	7	39		28	0	.55	7
19		38	30	.14	10	40		38	0	.57	7
20		50	30	.21	10	41		50	0	.52	7
21	23	2	30	.18	10	42	3	2	0	.54	7

Streszczenie.

Celem niniejszej pracy było dokładne wyznaczenie momentu minimum gwiazdy zmiennej TV Cassiopeiae. W tym celu fotografowano ją w ciągu nocy 10/11 stycznia 1932 r. zapomocą astrokamery Zeiss'a (0 = 15 cm; F = 150 cm), uzyskując 42 pozaogniskowe zdjęcia tej gwiazdy na kliszach Lumière „Opta“. Czas ekspozycji wahał się od 7 do 10 min. Zaczernienia uzyskanych obrazów mierzone na mikrofotometrze Hartmann'a. Wielkości 12 gwiazd porównania uzyskano przy pomocy zdjęć z siatką dyfrakcyjną, nałożoną na obiektyw kamery, (tabl. I). Skalę ich zredukowano do skali „Henry Draper Catalogue“. Wielkości gwiazdy badanej (tabl. II) wyznaczono graficznie z zależności pomiędzy wielkościami i zaczernieniem gwiazd porównania. Z otrzymanej krzywej jasności TV Cassiopeiae (rys. 1) znaleziono moment minimum: J. D. 2426717.4573, który zgadza się z elementami Hellerich'a.

$$\text{Min.} = \text{J. D. } 2420117.7464 + 1^d 8126096 . E$$

Różnica pomiędzy zaobserwowanym i wyliczonym momentem minimum wynosi: — 0^d.0007.

WŁODZIMIERZ ZONN.

O gwiazdzie zmiennej 47.1934 Geminorum.

On the variable star 47.1934 Geminorum.

(Komunikat zgłoszony przez czł. Wł. Dziewulskiego na posiedzeniu w dniu 23.XI.1934 r.).

This star was announced by O. Morgenroth ¹⁾ as a variable of short period ($\alpha_{1855} = 6^h 26^m 25^s$, $\delta_{1855} = +13^\circ 11' 3$; magn. $10^m.5 - 12^m.0$). As it was found on some old Wilno Observatory plates, it was possible to confirm its variability. The first approximate study of these plates made by the writer ²⁾ showed that 47.1934 Gem. belongs to δ Cephei type with a period of 2.30821 days.

Excluding some plates (on account of dark background or short time of exposure) and adding some new ones, I had altogether 97 exposures, extending over the time from 1928 to 1935. All photographs were made in the focus of a Zeiss triplet camera ($0 = 15$ cm, $F = 150$ cm), on Lumière „Opta“ plates, the time of exposure being 30 minutes. The plates were developed with Rodinal (1 : 20 for 7 min) and measured on the Wilno thermoelectric microphotometer ³⁾.

The magnitudes of 12 comparison stars were determined from two exposures made with a wire grating in front of the objective. The reduction of the measurements was made graphically, assuming the „constant“ ⁴⁾ of the grating $k = 0^m.90$ (empirical value). As the comparison stars were situated very closely (within a rectangle 10×7 mm²) no corrections for the differential extinction and that for the position on the plate were applied. The values thus obtained were reduced

¹⁾ A. N. Bd. 252, p. 389. 1934.

²⁾ B. Z. Nr. 29, 1934.

³⁾ The provisional description of it is given by W. Iwanowska: The thermoelectric photometer of the Wilno Observatory. Acta Astronomica. Ser. c. Vol. 2, p. 82. 1934.

⁴⁾ The difference between the magnitude of central image and that of the first order.

to the system of magnitudes of „Harvard Standard Regions“ by means of the photographs of the region C 4 made on the same plate with the same time of exposure. The results are given in table I.

T A B L E I.

Name	Magn.	Name	Magn.	Name	Magn.
a	^m 10.80	e	^m 11.70	i	^m 12.43
b	11.26	f	.80	k	.45
c	.33	g	.90	l	.62
d	.60	h	12.37	m	.85

v — variable 47.1934 Gem.

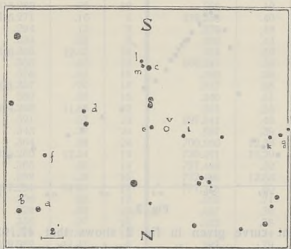


Fig. 1.

The map of the examined region (in the photographic magnitude scale) is given in fig. 1.

The magnitudes of the variable star were deduced for each photograph separately from the relation between the galvanometer readings and the magnitudes of comparison stars. The results were then grouped according to the phases (calculated with corrected elements given below) in 25 normal places, each containing from 3 to 5 observations. The phases (in fractions of the period), the magnitudes and the number of observations for each normal place are given in table II and fig. 2. The results of the individual photographs are collected in table III. The dispersion of single observations from the normal curve ($\sqrt{\frac{[\delta\delta]}{n}}$) amounts to $\pm 0^m.06$.

TABLE II.

№	Phase	Magn.	n	№	Phase	Magn.	n	№	Phase	Magn.	n
1	p	m		10	p	m		19	p	m	
2	0.000	11.14	4	11	0.150	11.69	4	20	0.752	12.75	4
3	.022	.17	3	12	.170	.79	3	21	.803	.66	4
4	.045	.28	4	13	.207	.91	4	22	.841	.59	3
5	.072	.37	3	14	.253	12.00	4	23	.896	.07	3
6	.085	.45	4	15	.337	.24	4	24	.934	11.54	3
7	.097	.46	5	16	.404	.32	4	25	.947	.35	3
8	.108	.52	4	17	.479	.45	4		.980	.19	4
9	.119	.57	5	18	.532	.52	4				
	.133	.62	5		.665	.66	4				

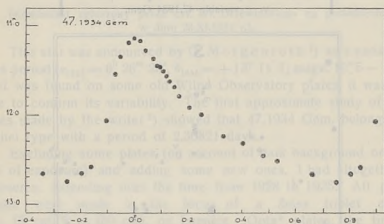


Fig. 2.

The light curve given in fig. 2 shows that 47.1934 Gem. is a typical δ Cephei variable. Its magnitude oscillates between $11^m.14$ (maximum) and $12^m.74$ (minimum), the amplitude amounting to $1^m.60$, and $\frac{M-m}{p} = 0.24$. The examinations of longer series of exposures, made during one night, showed no systematical deviations from the normal curve.

In order to obtain the accurate value of the period, all the observations were divided into two groups, one — containing the space of time J. D. 2425260 — 2425330, the other 2427150 — 2427810. The following moments of normal maximum, deduced by Pogson's method, were obtained:

J. D. 2425303.703 and 2427427.272.

The values thus obtained were used to calculate the corrected elements of 47.1934 Gem.

They are: Max. = J. D. 2426000.788 + $2^d.308227 \cdot E$.

TABLE III.

J. D. Gr. M. T. hel.	Magn.	№ of normal place	J. D. Gr. M. T. hel.	Magn.	№ of normal place
2425264.401	m 11.18	25	2427399.633	m 11.20	2
.425	.21	25	414.332	12.30	15
273.270	12.68	20	.402	.28	15
.286	.72	20	.511	.32	16
.352	.62	21	.590	.55	17
.391	.35	22	416.413	.10	14
276.331	11.80	9	450.313	11.16	25
.354	.75	10	459.198	12.58	21
292.271	.24	3	.220	.56	21
.298	.27	3	.349	.01	22
.326	.42	4	.434	11.46	23
.351	.41	5	.537	.22	25
313.283	.76	10	.562	.10	1
315.271	.16	1	478.258	.40	5
.294	.15	2	.279	.43	6
.334	.32	3	.302	.44	7
316.335	12.45	16	.324	.56	8
.356	.55	16	508.247	.38	4
.376	.47	16	.269	.58	6
321.357	.70	18	.317	.66	7
.380	.65	18	.340	.51	8
324.298	11.86	22	.361	.54	9
.321	.57	23	697.541	.46	5
.343	.37	24	.567	.39	6
.364	.38	24	700.566	12.33	15
325.280	12.34	14	720.491	11.29	3
.365	.30	14	727.488	.32	5
.389	.39	15	772.486	12.53	17
327.281	11.81	12	777.328	.60	18
.306	.96	12	.418	.71	18
.329	.82	13	.497	.70	19
.356	.97	13	.522	.78	19
.378	12.07	13	.575	.74	19
329.282	11.47	5	.597	.79	19
.313	.42	6	.623	.61	20
.329	.44	7	.641	.63	20
.351	.55	7	778.356	11.49	6
.374	.51	8	.397	.65	8
330.315	12.43	17	.522	.74	11
2427157.399	11.53	5	.577	.92	12
159.366	.59	23	799.335	.95	12
397.575	.69	9	891.462	.62	8
.597	.60	10	.492	.49	9
.619	.65	10	.515	.59	9
.641	.76	11	806.448	12.13	13
.663	.88	11	.565	.23	14
399.556	.16	1	809.360	.56	17
.589	.16	1	810.320	11.29	24
.611	.17	2			

Streszczenie.

Zmienność gwiazdy 47.1934 Gem. została wykryta przez O. Morgenroth'a. Ponieważ gwiazda znajdowała się na dawnych kliszach wileńskich, przybliżone oceny jej jasności dały możliwość stwierdzić przynależność jej do zmiennych typu δ Cephei i ustalić przybliżone elementy (B.Z. Nr. 29, 1934).

Klische te obecnie zmierzono na fotometrze termoelektrycznym. Wielkości gwiazd porównawczych (tabl. I) wyznaczono z dwóch zdjęć, wykonanych z siatką dyfrakcyjną, nałożoną na obiektyw kamery. Punkt zerowy uzyskanej skali uzgodniono ze skalą „Harvard Standard Regions“ zapomocą jednoczesnych zdjęć okolicy badanej oraz pola C4 ze wspomnianego katalogu. Wszystkie uzyskane po redukcji wielkości gwiazdy badanej (tabl. III) podzielono na grupy podług faz; uzyskane w ten sposób ich średnie wartości podano w tabl. II. Krzywa jasności (rys. 2) ma charakterystyczny kształt cefeidy, osiągając w maximum wartości $11^m.14$, w minimum zaś $12^m.74$. Wartość $\frac{M-m}{P} = 0.24$. Zestawienia długich seryj zdjęć, wykonanych w ciągu jednej nocy, pozwoliły stwierdzić, że jasność 47.1934 Gem. zmienia się regularnie, nie zdradzając żadnych systematycznych odchyień od krzywej średniej.

Uzyskane elementy 47.1934 Gem są:

$$\text{Max.} = \text{J. D. } 2426000.788 + 2^d308227 . E .$$

WŁODZIMIERZ ZONN.

O zmiennej zaćmieniowej 296.1934 Geminorum.
On the eclipsing binary 296.1934 Geminorum.

(Komunikat zgłoszony przez czł. Wł. Dziewulskiego na posiedzeniu w dniu 23.XI. 1934 r.).

The variability of this star was discovered by C. Hoffmeister¹⁾, who announced it as a eclipsing variable of short period ($\alpha_{1855} = 6^h 26^m 17^s$, $\delta_{1855} = +14^{\circ} 34' 8''$; magn. $11^m.5 - 12^m.0$). The first approximate study of it made by the writer²⁾ on old Wilno Observatory plates showed that 296.1934 Gem. belongs to W Ursae Majoris type with a period of 1.00619 days.

Excluding some plates (owing to dark background, to short time of exposure etc.) and adding some new ones I had altogether 95 exposures made in the focus of a Zeiss triplet camera ($f = 15$ cm, $F = 150$ cm) on Lumière „Opta“ plates, the time of exposure being 30 min. The methods of measurement and reduction are analogous to those previously described³⁾.

TABLE I.

Name	Magn.	Name	Magn.
a	^m 11.20	f	^m 12.50
b	.50	g	.80
c	.61	V ₁	var. 296.1934 Gem.
d	.80	V ₂	var. 179.1935 Gem.
e	12.20		

¹⁾ A. N. Bd. 253 p. 197, 1934.

²⁾ B. Z. Nr. 31, 1934.

³⁾ „On the variable star 47.1934 Gem.“ Wilno Bulletin Nr. 16.

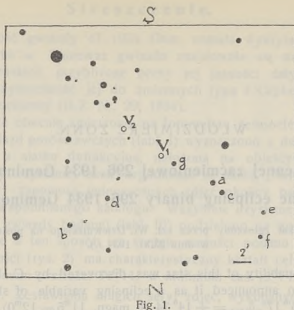


Fig. 1.

From two plates taken with an objective grating I have deduced the following magnitudes of comparison stars (table I), reduced to „The Henry Draper Extension“ scale. The map of the examined region is given in fig. 1. The whole observational material (table V) was divided into 25 normal places each containing from 3 to 5 observations. The phases (in fractions of the period), the magnitudes and the number of observations for each normal place are given in table II. Fig. 2 represents the light curve thus obtained. It is typical for W Ursae Majoris stars. The magnitude of 296.1934 Gem. oscillates between 11^m.76 (maximum) and 12^m.35 (minimum), the both minima are of nearly equal depth.

TABLE II.

Nº	Phase	Magn.	n	Nº	Phase	Magn.	n	Nº	Phase	Magn.	n
1	p	m		10	p	m		19	p	m	
2	.052	.05	3	11	.463	12.10	3	20	.889	.82	5
3	.080	11.93	4	12	.500	.35	4	21	.910	.84	5
4	.105	.84	3	13	.560	.08	3	22	.934	.92	5
5	.145	.77	3	14	.634	11.81	4	23	.955	12.10	4
6	.184	.77	4	15	.677	.77	4	24	.976	.28	3
7	.261	.77	4	16	.712	.73	3	25	.997	.34	3
8	.341	.77	4	17	.824	.74	5				
9	.399	.86	3	18	.851	.74	4				

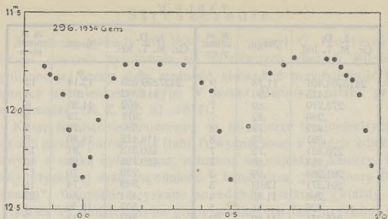


Fig. 2.

Tables III and IV give the moments of normal minima deduced by Pogson's method. Using only the values given in table III, following corrected elements were obtained:

$$\text{Min.} = \text{J. D. } 242600.564 + 1^{\text{d}}.006183\text{E;}$$

The column 0 — C contains the deviations from these elements. The phase of the secondary minimum deduced from table IV is $0^{\text{d}}.522$, or $0^{\text{d}}.019$ after half a period, the difference being probably due to the excentricity of the orbit.

TABLE III.
Primary minima.

J. D.	E	Weight	O—C
2425309.315	— 687	3	^d —0.001
6035.787 ¹⁾	+ 35	1	+ .007
7441.420	1432	1	+ .002
7771.445	1760	2	— .001

TABLE IV.
Secondary minima.

J. D.	E	Weight	Phase
2426035.292 ¹⁾	+ 34	1	^d 0.518
7441.935	1432	2	.517
7771.980	— 1760	1	.534

¹⁾ This minimum was deduced from plates which were excluded from the measurement with a thermoelectric photometer. They were measured by Argelander's method.

TABLE V.

J. D. Gr. M. T. hel.	Magn.	№ of normal place	J. D. Gr. M. T. hel.	Magn.	№ of normal place
d	m		d	m	
2425264.401	11.78	9	2427399.633	12.14	12
.425	.90	10	414.332	.01	4
273.270	.80	7	.402	11.80	6
.286	.82	7	.511	.79	8
.352	.78	8	.590	.79	9
.391	.73	8	416.413	11.80	6
276.331	.72	7	450.313	.81	18
.354	.80	8	459.198	.68	16
291.264	.99	3	.220	.70	17
291.271	12.03	3	.349	.74	18
.298	11.86	4	.434	.80	22
.326	.85	5	.537	12.30	1
315.271	11.82	22	.562	.12	2
.294	.98	23	.599	11.82	4
.334	12.34	25	478.258	12.01	15
316.335	.30	25	.279	11.75	15
.356	.42	1	.302	.72	15
.376	.32	2	.324	.80	16
321.357	.06	24	508.247	.86	10
.380	.30	1	.269	.88	11
324.321	11.80	22	.317	12.27	13
.343	.84	23	.340	.40	13
.364	12.10	24	697.541	.18	14
325.280	11.89	20	700.566	.05	14
.365	12.10	24	.588	.01	14
.389	.20	25	720.491	11.74	9
327.281	11.88	19	727.486	.76	9
.306	.78	21	777.328	.62	19
.329	.73	21	.418	.94	23
.356	12.00	23	.497	12.18	2
.378	.12	24	.522	.12	3
329.282	11.62	18	.575	11.90	5
.313	.80	20	.597	.76	5
.329	.86	21	.623	.72	6
.351	.80	22	.641	.74	7
.374	.85	23	778.356	.76	20
330.290	.76	19	.397	.96	22
.315	.68	20	.522	12.36	2
2427157.399	.77	17	.577	.02	4
159.366	.82	16	799.335	11.72	17
397.575	.98	11	801.462	.79	18
.597	.94	11	.492	.72	19
.619	12.00	12	.515	.87	21
.641	.38	13	806.448	.76	18
.663	.34	13	.555	.86	21
399.556	11.82	10	809.360	.79	16
.589	.81	11	810.320	.76	15
.611	12.15	12			

Streszczenie.

Zmienność gwiazdy 296.1934 Gem. wykrył C. Hoffmeister. Ponieważ gwiazda znajdowała się na dawnych kliszach wileńskich, przybliżone jej oceny dały możliwość stwierdzić przynależność jej do zmiennych zaćmieniowych typu W Ursae Majoris i ustalić przybliżone elementy. (B. Z. Nr. 31, 1934).

Kliske te obecnie zmierzono na fotometrze termoelektrycznym. Wielkości gwiazd porównania (tabl. I) wyznaczono z dwóch zdjęć, wykonanych z siatką dyfrakcyjną, nałożoną na obiektyw kamery. Punkt zerowy uzyskanej skali uzgodniono z katalogiem „The Henry Draper Extension”. Wszystkie uzyskane po redukcji wielkości gwiazdy badanej (tablica V) podzielono na grupy według ich faz; uzyskane w ten sposób miejsca normalne podano w tabl. II. Krzywa zmienności 296.1934 Gem. (rys. 2) wykazuje wybitny charakter zmiennej zaćmieniowej. Wielkości gwiazdy wahają się od 11^m 76 do 12^m 35, oba minima główne i wtórne są jednakowej głębokości. W tabl. III i IV zestawiono zaobserwowane momenty minimów. Wyliczone na podstawie minimów głównych (Tabl. III) elementy:

$$\text{Min.} = \text{J. D. } 2426000.564 + 1^d 006183.E$$

dają na minimum wtórne fazę $0^d.522$ czyli $0^d.019$ po upływie pół okresu od minimum głównego. To opóźnienie minimum głównego przypisać należy ekscentryczności orbity tego układu.

Wielkość gwiazdy		Wielkość gwiazdy		M
1934	1934	1934	1934	
11.76	11.76	11.76	11.76	11.76
11.76	11.76	11.76	11.76	11.76
11.76	11.76	11.76	11.76	11.76
11.76	11.76	11.76	11.76	11.76
11.76	11.76	11.76	11.76	11.76
11.76	11.76	11.76	11.76	11.76

Some other stars occasionally used for reference were reduced to those given in this table. The observations were registered separately and a smooth curve was traced. The following moments of maxima and minima (and their magnitudes) were determined.

WILHELMINA IWANOWSKA i WŁADYSŁAW DZIEWULSKI

Obserwacje gwiazdy zmiennej AF Cygni.

Observations of the variable star AF Cygni.

(Komunikat zgłoszony na posiedzeniu w dniu 23.IX.1934 r.)

This star was observed with a short-focal Zeiss-refractor (O = 15 cm, F = 100 cm) by Wł. Dziejulski since April 21st 1930 until January 11th 1935 (363 observations) and by W. Iwanowska since April 26th 1930 until August 23^d 1934 (254 observations). Argelander's method was used throughout. For reference the following stars were mainly used (the magnitudes are taken from Henry Draper Catalogue):

B. D.	H. D. C.		Magnitude calcul.	
	Magn.	Sp.	Dz.	Iw.
+ 45 ^o 2940	^m 6.34	G ₅	^m 6.14	^m 6.18
46 2701	6.70	A ₀	6.76	6.69
46 2707	6.87	A ₀	7.16	7.13
45 2920	7.40	A ₂	7.47	7.63
46 2716	8.3	K ₀	8.09	7.98

Some other stars occasionally used for reference were reduced to those given in this table.

The observations were represented graphically and a smooth curve was traced. The following moments of maxima and minima (and their magnitudes) were determined:

M a x i m a				M i n i m a			
Wł. Dziewulski		W. Iwanowska		Wł. Dziewulski		W. Iwanowska	
moment J. D.	magn.	moment J. D.	magn.	moment J. D.	magn.	moment J. D.	magn.
2426119	m 6.66	2426110	m 6.82	2426253	m 7.63	2426247	m 7.88
478	6.53	472	6.60	530:	7.06	530	7.80
661	6.86	663	6.89	621	7.45	617	7.80
882	6.97	875	6.90	2427004	7.33	2427002	7.81
—	—	—	—	087:	7.67	090:	7.81
2427244	6.16	2427234	6.48	184	7.24	—	—
422:	7.10	423	7.02	396:	7.27	397:	7.43
606	6.42	680:	6.85	—	—	—	—
730:	7.14	—	—	690:	7.31	—	—
—	—	—	—	811	7.78	—	—

Streszczenie.

Obserwacje, wykonane w czasie od 21 kwietnia 1930 r. do 11 stycznia 1935 r. w ilości 363 (Wł. Dz.) i od 26 kwietnia 1930 r. do 23 sierpnia 1934 r. w ilości 254 (W. Iw.), pozwoliły wyznaczyć zapomocą metody graficznej momenty, w których zaobserwowano maxima lub minima gwiazdy zmiennej AF Cygni.

Podana tablica zawiera zarówno momenty, jak i wyznaczone wielkości gwiazdy zmiennej w tych momentach.

J. D.	magn.	J. D.	magn.
2426119	6.66	2426110	6.82
478	6.53	472	6.60
661	6.86	663	6.89
882	6.97	875	6.90
—	—	—	—
2427244	6.16	2427234	6.48
422:	7.10	423	7.02
606	6.42	680:	6.85
730:	7.14	—	—
—	—	—	—

All observations were represented graphically and a smooth curve was traced. The following moments of maxima and minima and their magnitudes were determined.

WŁADYSŁAW DZIEWULSKI i WILHELMINA IWANOWSKA

Obserwacje gwiazdy zmiennej CH Cygni.

Observations of the variable star CH Cygni.

(Komunikat zgłoszony na posiedzeniu w dniu 23.XI.1934 r.)

This star was observed with a short-focal Zeiss-refractor (O = 15 cm, F = 100 cm) by W. Iwanowska since April 26th 1930 until August 23^d 1934 (256 observations were made) and by Wł. Dziejulski since April 21st 1930 until January 11th 1935 (351 observations). Argelander's method of observations was used.

For reference the following stars were chosen (the magnitudes are taken from Henry Draper Catalogue):

B. D.	H. D. C.		Magnitude calcul.	
	Magn.	Sp.	lw.	Dz.
+ 49 2977 ^o	^m 6.26	K ₀	^m 6.61	^m 6.60
49 3059	6.63	G ₅	6.85	6.98
49 2973	7.37	F ₂	7.01	6.99
49 2969	7.40	K ₀	7.02	7.05
50 2784	7.52	K ₅	7.41	7.33
49 2976	7.62	K ₅	—	7.62
51 2548	7.60	Ma	7.64	—
49 3012	7.32	F ₅	7.66	—
48 2896	7.7	K ₅	—	7.93

All observations were represented graphically and a smooth curve was traced. The following moments of maxima and minima and their magnitudes were determined:

M a x i m a				Maxima calculated according Prager's Katalog J. D.	M i n i m a			
W. Iwanowska		Wł. Dziewulski			W. Iwanowska		Wł. Dziewulski	
moment J. D.	magn.	moment J. D.	magn.		moment J. D.	magn.	moment J. D.	magn.
2426112	m 7.06	2426107	m 6.89	2426110	— —	—	2426150	m 7.25
638	7.01	621	7.21	613	—	—	—	—
838	7.08	843	6.97	814	2426875	7.60	872	7.53
—	—	—	—	—	978	6.71	—	—
2427028	6.96	2427027	6.99	2427015	—	—	—	—
224	7.16	231	7.19	216	2427336	7.55	2427342	7.20
398	6.99	402	6.70	417	—	—	551	7.64
—	—	616	7.19	619	—	—	—	—
—	—	711	6.93	719	—	—	—	—

Streszczenie.

Gwiazdę zmienną CH Cygni obserwowano w czasie od 26 kwietnia 1930 r. do 23 sierpnia 1934 r. (W. Iw. 256 obserwacji) i w czasie od 21 kwietnia 1930 r. do 11 stycznia 1935 r. (Wł. Dz. 351 obserwacji). Zapomocą metody graficznej wyznaczono momenty, w których zaobserwowano maxima lub minima tej gwiazdy zmiennej; przytem podano wielkości gwiazdy w wyznaczonych momentach.

WŁADYSŁAW DZIEWULSKI.

Obserwacje gwiazdy długookresowej γ Cygni.

Observations of the long-period variable star γ Cygni.

(Komunikat zgłoszony na posiedzeniu w dniu 23.XI.1934 r.)

This star was observed since October 19th 1933 until January 13th 1934 by means of a Zeiss binocular with a magnifying power of 6 diameters. On the whole 17 observations were made. For reference the following stars were used (the magnitudes are taken from Henry Draper Catalogue):

Star B. D.	H. D. C.		Magnitude calculated
	Magnitude	Sp.	
+ 34 3590	^m 4.85	B ₂	^m 4.78
33 3587	5.03	F ₅	5.32
32 3531	5.89	A	5.71
32 3558	6.18	K ₂	5.95
33 3602	6.35	B ₀	6.57
31 3765	7.28	B ₀	7.22

A curve of brightness was drawn and the epoch of maximum determined:

$$\text{Max.} = \text{J. D. } 2427420$$

Prager's „Katalog und Ephemeriden der veränderlichen Sterne, 1933.“ gives:

$$\text{Max. calc.} = \text{J. D. } 2427435$$

The magnitude at maximum reduced to the calculated magnitudes is 5^m.18.

Streszczenie.

Gwiazdę zmienną γ Cygni obserwowano od 19 października 1933 r. do 13 stycznia 1934 r. i wyznaczono moment maximum, równy J. D. 2427420. Wielkość gwiazdy w tym momencie wynosiła 5^m.18 w skali harwardzkiej.

WŁADYSŁAW DZIEWULSKI.

Observacje meteorów. Observations of meteors.

(Komunikat zgłoszony na posiedzeniu w dniu 23.XI 1934 r.).

During the observations of variable stars in 1934 I have occasionally observed the meteors. The details of the observations are given below.

№	Date 1934	M. Greenwich T. civil.	Beginning		End		Magni- tude	Dura- tion
			α	δ	α	δ		
1	2.IV	11 ^h 02 ^m 23 ^s	7 ^h 50 ^m	+ 23 ^o	6 ^h 45 ^m	+ 18 ^o	3	2 ^s
2	4.IV	8 51 12	6 10	+ 42	4 30	+ 51	3	2
3	4.V	9 47 12	16 10	+ 8	16 45	- 3	2	1
4	8.V	10 07 04	10 00	+ 43	8 40	+ 43	3	2
5	14.VII	10 31 05	22 10	+ 2	19 30	- 5	1	3
6	8.VIII	8 08 55	23 10	+ 24	0 20	+ 45	1	1
7	8.VIII	8 10 20	5 10	+ 63	7 20	+ 65	1	2
8	8.VIII	8 23 24	6 10	+ 67	8 10	+ 70	3	1
9	9.VIII	8 34 18	22 40	+ 70	14 00	+ 65	1	2
10	9.VIII	9 24 14	2 45	+ 56	1 10	+ 33	3	1
11	13.VIII	8 31 05	20 10	+ 38	20 40	+ 70	2	3
12	16.VIII	12 40 00	4 30	+ 28	3 50	+ 5	2	3
13	18.VIII	9 10 07	17 30	+ 44	14 30	+ 4	2	2
14	19.VIII	9 13 26	23 10	+ 30	23 30	+ 12	3	2
15	19.VIII	10 00 27	22 30	+ 27	20 30	+ 18	3	1
16	19.VIII	10 06 44	17 00	+ 56	14 10	+ 55	2	1
17	19.VIII	10 15 19	18 50	+ 33	19 40	+ 19	4	1
18	5.IX	8 30 08	21 00	+ 46	21 45	+ 61	3	2
19	7.IX	8 03 12	18 00	+ 58	14 10	+ 45	3	2
20	7.IX	8 51 52	19 40	+ 60	0 10	+ 53	3	3
21	9.IX	8 28 06	20 45	+ 28	21 05	+ 14	3	2
22	13.IX	8 32 16	18 15	+ 33	15 40	+ 22	2	4 ¹⁾
23	14.IX	8 43 46	21 40	+ 55	23 10	+ 32	3	2
24	16.IX	6 48 50	7 20	+ 70	8 00	+ 55	4	4
25	29.XI	9 35 51	22 50	+ 33	0 30	+ 19	2	2
26	5.XII	9 48 37	10 00	+ 70	14 20	+ 62	2	2

¹⁾ During the third second a notable diminution of the intensity was observed.

Streszczenie.

W czasie obserwacji gwiazd zmiennych przygodnie obserwo-
wałem meteory. Wykaz ich zawiera powyżej podana tablica.

No.	Dzień	Godzina	Wysokość		Prędkość	Kierunek	Opis	Zauważenia
			h	z				
1	11	11	10	10	10	10	10	10
2	11	12	10	10	10	10	10	10
3	11	13	10	10	10	10	10	10
4	11	14	10	10	10	10	10	10
5	11	15	10	10	10	10	10	10
6	11	16	10	10	10	10	10	10
7	11	17	10	10	10	10	10	10
8	11	18	10	10	10	10	10	10
9	11	19	10	10	10	10	10	10
10	11	20	10	10	10	10	10	10
11	11	21	10	10	10	10	10	10
12	11	22	10	10	10	10	10	10
13	11	23	10	10	10	10	10	10
14	11	24	10	10	10	10	10	10
15	11	25	10	10	10	10	10	10
16	11	26	10	10	10	10	10	10
17	11	27	10	10	10	10	10	10
18	11	28	10	10	10	10	10	10
19	11	29	10	10	10	10	10	10
20	11	30	10	10	10	10	10	10
21	11	31	10	10	10	10	10	10
22	11	32	10	10	10	10	10	10
23	11	33	10	10	10	10	10	10
24	11	34	10	10	10	10	10	10
25	11	35	10	10	10	10	10	10
26	11	36	10	10	10	10	10	10
27	11	37	10	10	10	10	10	10
28	11	38	10	10	10	10	10	10
29	11	39	10	10	10	10	10	10
30	11	40	10	10	10	10	10	10
31	11	41	10	10	10	10	10	10
32	11	42	10	10	10	10	10	10
33	11	43	10	10	10	10	10	10
34	11	44	10	10	10	10	10	10
35	11	45	10	10	10	10	10	10
36	11	46	10	10	10	10	10	10
37	11	47	10	10	10	10	10	10
38	11	48	10	10	10	10	10	10
39	11	49	10	10	10	10	10	10
40	11	50	10	10	10	10	10	10
41	11	51	10	10	10	10	10	10
42	11	52	10	10	10	10	10	10
43	11	53	10	10	10	10	10	10
44	11	54	10	10	10	10	10	10
45	11	55	10	10	10	10	10	10
46	11	56	10	10	10	10	10	10
47	11	57	10	10	10	10	10	10
48	11	58	10	10	10	10	10	10
49	11	59	10	10	10	10	10	10
50	11	60	10	10	10	10	10	10

ROMAN KONGIEL.

W sprawie wieku „siwaka“ w okolicach Puław.

Contribution à l'étude du „siwak“ dans les environs de Puławy (plateau de Lublin).

(Komunikat zgłoszony przez czł. M. Limanowskiego na posiedzeniu w dn. 17.XI. 1933 r.).

W r. 1927 udałem się, z polecenia prof. D-ra Br. Rydzewskiego, wraz z W. Karolewiczem do Wólki Dorguńskiej, w pobliżu Sopoćkiń, w celu zbadania zagadkowych osadów tam występujących. Osady te, położone w stropie warstw kredowych, wykazują dość duże podobieństwo do siwaka z okolic Puław, tak iż nasuwało się przypuszczenie, że możemy tu mieć do czynienia z utworami równowiekowymi. To przypuszczenie zostało wypowiedziane przez W. Karolewicza (20), który, opierając się na analogji zewnętrznej z siwakiem puławskim, uznanym przez Kriształowicza za utwór paleoceński, zaliczył również i te osady do paleocenu.

Oczywiście dokładne oznaczenie wieku byłoby możliwe dopiero po opracowaniu materiału paleontologicznego, lecz już z góry można było przypuszczać, że wyprowadzenie ścisłych analogij i wypowiedzenie wniosków natury ogólnej nie będzie możliwe ze względu na nieustalony dotychczas wiek i charakter fauny siwaka z okolic Puław.

To też, skoro po upływie kilku lat prof. Br. Rydzewski zaproponował mi zbadanie wieku osadów z Wólki Dorguńskiej, postanowiłem zapoznać się najpierw z siwakiem puławskim, aby stwierdzić, czy istotnie podobieństwo petrograficzne margli z nad Czarnej Hańczy do siwaka idzie w parze z podobieństwem faunistycznym. Z pomocą przyszedł mi Dr B. Halicki, przekazując do opracowania część swoich zbiorów z okolic Puław, a mianowicie jeżowce, ramienionogi i głowonogi (jednocześnie p. L. Matwiejewówna podjęła się opracować małże i ślimaki).

Zbiory powyższe zostały uzupełnione w jesieni r. 1933, na wycieczce Zakładu Geologicznego U. S. B. w Wilnie, przyczem zwrócono główną uwagę na faunę, znajdującą się w siwaku. Wreszcie, w jesieni następnego roku, przeprowadziłem liczne pomiary i uzupełniłem poprzednie spostrzeżenia, korzystając z zasiłku, przyznanego mi na ten cel przez Towarzystwo Muzeum Ziemi w Warszawie.

Materiał zebrany opracowałem w sposób niejednakowy, a mianowicie obszerniej potraktowałem tylko te formy, które nadają charakterystyczne piętno siwakowi puławskiemu, t. zn. jeżowce. Do takiego ujęcia zachęciło mnie stwierdzenie przez J. S a m s o n o w i c z a (79) szczególnej ważności jeżowców dla oznaczenia wieku margli puławskich, w których znalazł on jeżowca, znanego z duńskiego danu — *Echinocorys obliquus* (Nilss.) Ravn. Ramienionogi, które w utworach kredowych okolic Puław odegrywają również dość znaczną rolę, omawiam bardziej pobieżnie. Spowodowane to jest tem, że opracowanie ramienionogów, a raczej rewizja ich dawnych oznaczeń, wymaga specjalnych studjów, wynalezienia metod preparacji szkieletów ramieniowych w tak twardych skałach, jak siwak, co nie mogło pomieścić się w ramach, jakie dla swej pracy zakreśliłem. Zresztą, bez uprzedniej rewizji duńskiej fauny brachjopodowej, badania te nie dałyby się wyzyskać dla celów stratygraficznych.

Kończąc ten wstęp, dziękuję serdecznie D-rowsi B. Halickiemu za uprzejme odstąpienie mi swych zbiorów i liczne wskazówki przy ich opracowaniu, oraz prof. D-rowsi M. Limanowskiemu i prof. D-rowsi R. Kozłowskiemu za cenne uwagi.

I. Stratygrafia osadów górnokredowych okolic Puław.

Osady kredowe Lubelszczyzny, a zwłaszcza okolic Puław, interesowały oddawna wielu uczonych.

W r. 1886 Siemiradzki (84), badając siwak wyżyny lubelskiej, określił jego wiek jako albski. W r. 1898 Krisztafowicz (27) uważa te osady za przejściowe od kredy do eocenu. Opisuje on je w sposób następujący: „na żółtawo-białym, mniej lub więcej piaszczystym marglu (Cr³/s), zwanym „opoką“, gdzieniedzie przekształconym w piaszczysty wapień i zawierającym w stropie szarawo-żółte wkładki piasków i piaskowców marglisto-glaukonitowych, leży serja osadów odmiennego wieku (Cr⁴/s). Serja ta składa się głównie z żółtawo-szarawego, żyłkowanego i centkowanego marglu piaszczysto-wapiennego. Można w nim rozpoznać nieliczne blaszki miki i mniejszą lub większą ilość ziarenek glaukonitu. W marglu są rozproszone gniazda popielatoszarego, zbitego wapienia, zwanego „siwakiem“, również zawierającego

większą lub mniejszą ilość glaukonitu. Piaszczysty margiel zmienia się, pod względem petrograficznym, zarówno w kierunku pionowym jak i w poziomym. Skala ta w górnych warstwach i w najbardziej północnych odkrywkach jest silnie piaszczysta i ma dość porowatą, luźną konsystencję. Ku spągowi zwiększa się w niej ilość glaukonitu. W kierunku poziomym osady stają się coraz bardziej piaszczyste ku zachodowi i coraz bardziej wapienne i zbite ku wschodowi¹⁾. W tejże pracy wspomina Krisztafowicz o możliwości istnienia przerwy między Cr¹/s i Cr²/s.

W r. 1902 tenże autor (28) konstatuje zapadanie się poszczególnych warstw osadów kredowych ku północy i oznacza wiek siwaka jako paleoceński.

W r. 1909 Siemiradzki (85) zalicza siwak do danu. W r. 1924 K. Kowalewski (23) mówi o paleocenie lubelskim. A. Mazurek, wymieniając te osady w krótkich sprawozdaniach, nazywa je w r. 1930 (49) dańskimi, zaś w r. 1932 (51) paleoceńskimi.

W r. 1931 Siemiradzki (86) jeszcze raz zmienia oznaczenie wieku. Powołując się na Lapparent'a, zresztą niesłusznie¹⁾, próbuje on odrzucić nazwy „dan“ i „paleocen“ i zalicza dan do mestrychtu, paleocen zaś traktuje jako dolny eocen. Przy opisie skały podaje, że „w stropie opoki leży niewielki pokład rdzawego, piaszczystego marglu z konkreccjami fosforytu, nad nim zaś twardy, ciemno-szary wapień glaukonitowy. Serja kolejno po sobie następujących warstw górnokredowych i eoceńskich jest riezprzerwana“.

Petrografią kredy lubelskiej zajął się w r. 1931 Zb. Sujkowski (92). Opokę charakteryzuje on w sposób następujący: „skała wapienna, mniej lub więcej silnie piaszczysta, twarda, żółtawo-biała lub szaro-biaława, porowata, niekiedy przesiąknięta krzemionką. Drobną ilość substancji ilastej, głównym składnikiem detrytycznym jest kwarc (10—40%), z minerałów autigenicznych występuje glaukonit (2—10%) i bezpostaciowy fosforan wapnia (1—2%). Głównym składnikiem organicznym są otwornice, podrzędnym kolce i płytki jeżowców oraz spikule gąbek. Niekiedy ilość spikul się zwiększa i skała nabiera charakteru „gaize“. Obecność znacznej ilości materiału klastycznego i zmniejszanie się ilości ziarn ku płd.-wschodowi świadczy, że morze było zdecydowanie płytkie nad Wisłą i ku wschodowi stopniowo się pogłębiało, oraz że dopływ materiału terrygenicznego odbywał się od strony gór Świętokrzyskich“.

¹⁾ Wprawdzie Lapparent istotnie paleocen zalicza do eocenu, lecz dan (łącznie z montem) uważa za najwyższe piętro systemu kredowego, odrębne od niżej leżącego mestrychtu.

Siwak, który Sujkowski zalicza do danu, jest natomiast „skałą marglistą, dość twardą, szarą (na wilgotno prawie czarną). Uderza obecność grubych ziarn kwarcu, co świadczy nie tylko o płytkości morza, ale i o znacznym dopływie materiału terrygenicznego. Duża zawartość glaukonitu, występującego w wielkich ziarnach, mniej lub więcej zlimonityzowanych. Głównymi składnikami organicznymi są otwornice i spikule gąbek. W lepszczu dość duża domieszka substancji organicznej“.

W r. 1932 Siemiradzki i Zych (87) zaliczają siwak do eocenu.

Jak widzimy z tego przeglądu, kwestja wieku siwaka była interpretowana rozmaicie i nie jest dotychczas dokładnie wyjaśniona.

Osady górnokredowe okolic Puław odsłaniają się w licznych odkrywkach, sztucznych i naturalnych, w Nasilowie i Górze Puławskiej na lewym brzegu Wisły, w Kazimierzu, Bochońnicy, Wierzchniowie, Celejowie, licznych wąwozach między Bochońnicą a Celejowem oraz Bochońnicą i Parchatką, w Parchatce i Puławach — na brzegu prawym.

Mamy do czynienia z trzema, petrograficznie odmiennymi, serjami osadów: opoką, piaskowcem glaukonitowym i siwakiem.

Opoka stanowi dolną partję osadów górnokredowych okolic Puław. Jest to skała marglisto-piaszczysta, barwy biało-żółtawej. Ziarn minerałów detrytycznych (głównie kwarcu, nielicznych blaszek miki) stosunkowo niedużo. Z minerałów autigenicznych zauważyłem glaukonit, bardzo często zwietrzały. Mikrofauna złożona z otwornic i spikul gąbek (często tylko w postaci negatywów).

Z opoki oznaczyłem następujące formy: *Hoploscaphites constrictus-vulgaris* Sow., *H. constrictus-tenuistriatus* Kner, *Nautilus patens* Kner, *Nautilus* sp., *Hemicara pomeranum* Schlüt., *Rhynchonella plicatilis* var. *octoplicata* Sow., *Rh. limbata* Schloth., *Rh. limbata* var. *undulata* Pusch, *Kingena lima* Defr., *Terebratula carnea* Sow., *T. carnea* var. *incisa* v. Buch, *T. subrotunda* Hadd., *T. obesa* Dav., *T. obesa* Dav. var. *striata* n. var., *T. cf. abrupta* Hadd. Do tego należy dołączyć 40 gatunków małżów i ślimaków, oznaczonych przez Matwiejewównę (48), oraz małże i ślimaki, opisane przez Kracha (24) i Łopuskiego (46). Cały zespół faunistyczny odpowiada wiekowo dolnemu mestrychtowi (poziom ze *Scaphites constrictus*). Uderza duża ilość form wspólnych z opoką lwowską (ok. 51%). Obfitość rodzajów i gatunków, silny rozwój fauny małżów i ślimaków, dość liczne występowanie ramienionogów, stosunkowo

uboga fauna głowonogów świadczą, że osad ten wytworzył się w morzu dość płytkim, nie przekraczającym w żadnym razie dolnej granicy szelfu. W morzu tem były rozwinięte prądy, zapewne dość słabe, na co zwrócił już uwagę Sujkowski (92).

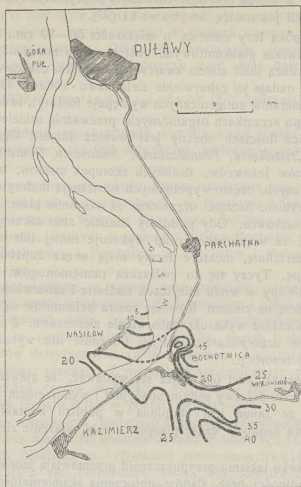
Nad opoką leży warstwa, o miąższości 50—80 cm., którą nazywam piaskowcem glaukonitowym. Jest to skała marglista, porowata, zawierająca dużą ilość ziaren kwarcu i glaukonitu, częściowo rozłożonego, który nadaje jej zabarwienie zielonkawo-żółtawe. Oprócz glaukonitu z minerałów autigenicznych występuje fosforyt, tworzący pseudomorfozy po szczątkach organicznych, przeważnie szkieletach gąbek. W niewielkich ilościach obecny jest również limonit. Ogromna ilość otwornic (*Cristellaria*, *Fronicularia*, *Nodosaria*, *Dentalina*), spikul gąbek, kolców jeżowców, drobnych skorupek małżów, bądź całych, bądź połamanych, często wypełnionych substancją fosforytową, wreszcie zębów rybich. Szczątki organiczne są skupione głównie w spągowej partji piaskowca. Gdy poddamy analizie stan zachowania fauny, uderzy nas, że większość skorup wykazuje mniej lub więcej zniszczoną powierzchnię, niektóre formy mają wręcz zupełnie zresorbowaną skorupę. Tyczy się to zwłaszcza ramienionogów, które mają z reguły skorupy w wielu miejscach nadzarte i zabarwione z różną intensywnością na zielono. Również rostra belemnitów są często nadtrawione i niektóre wykazują zabarwienie zielonkawe. Z innych form tylko *Pecten acuteplicatus*, ostrygi i serpule nie wykazują śladów korozji ani resorbcji.

Na pierwszy rzut oka może się wydawać, że zjawiska te wiążą się z istnieniem przerwy sedymentacyjnej i wynurzeniem się obszaru, zwłaszcza, że fauna jest skupiona w pobliżu kontaktu z opoką, i dzięki temu spągowa część piaskowca robi wrażenie zlepieńca podstawowego.

Przeciwko takiemu przypuszczeniu przemawiają jednak inne fakty, a w szczególności brak śladów obtoczenia skamieniałości, brak kieszeni erozyjnych, otoczków z opoki w piaskowcu, śladów erozji i następnej transgresji i wogóle jakichkolwiek dowodów na wynurzenie ¹⁾.

¹⁾ W okolicach Bochojnicy i Nasiłowa zauważyłem, że spąg piaskowca, a co za tem idzie, powierzchnia opoki nie leży wszędzie na jednakowej wysokości nad Wisłą. Pofalowana powierzchnia opoki nasunęła mi pierwotnie myśl, że ten objaw może być rezultatem działania erozji. Jednak przeprowadzone pomiary (coprawda niezbyt dokładne, bo wykonane przy pomocy klizimetru) wykazały, że mamy tu do czynienia ze zjawiskiem tektonicznym. Swoje spostrzeżenia ilustruję mapką (ryc. 1), która ujawnia obecność garbu, przebiegającego od Bochojnicy do Nasiłowa

Aby wyciągnąć właściwe wnioski co do genezy piaskowca glaukonitowego, należy zanalizować jego skład mineralny. Jak wyżej



Ryc. 1. — Mapka powierzchni opoki (warstwice w metrach nad poziom Wisły k. Nasilowa).

Fig. 1. — Carte de la surface de l'opoka (courbes de niveau en mètres au-dessus du 0 de la Vistule près Nasilów).

wspomniałem, trzy minerały nadają charakterystyczne piętno tej skale: kwarc, glaukonit i kongrecje fosforytowe. Duża ilość ziarn kwarcu i obniżającego się ku północy i ku płn.-zachodowi. Charakter tektoniczny tego zjawiska potwierdzają zaburzenia w ułożeniu poziomem siwaka, które miałem sposobność zaobserwować w kamieniołomie w Górze Puławskiej.

mówi o znacznym dopływie materiału terrygenicznego. Co się tyczy glaukonitu, Smulikowski (89) i Naliwkin (53) uważają go za osad dość głębokich wód (Naliwkin podaje jako średnie głębokości 20—150 m, lecz zaznacza, że prawdopodobne jest tworzenie się glaukonitu i w głębokościach 10—20 m). Twenhofel (93) stwierdza jego obecność w granicach batymetrycznych 82—3512 m, ale naogół uważa go za osad niezbyt głębokich wód. Wszyscy autorowie zgadzają się jednak, że obecność glaukonitu wskazuje na dobrze rozwinięte prądy, a co za tem idzie, powolne gromadzenie się osadów. Trzeci składnik mineralny — fosforyty są związane, według Twenhofel'a (93), Naliwkina (53) i Lapparent'a (38), z morzami dość płytkimi i świadczą o małej szybkości osadzania się i dużych ilościach substancji organicznej. Morawiecki (52) uważa je za utwór przybrzeżny, wreszcie Collet (6) stwierdza, że obecność glaukonitu i fosforytów w jednym osadzie jest dowodem płytkowodności zbiornika, w którym ten osad się wytworzył. A więc skład mineralogiczny piaskowca glaukonitowego zdaje się wskazywać na osad morza płytkiego, z dobrze rozwiniętymi prądami, położonego blisko brzegu.

Z piaskowca oznaczyłem następujące formy: *Corax pristodontus* Ag., *Belemnitella mucronata* Schloth. mut. *senior* Nowak, *B. mucronata* mut. *junior* Nowak, *B. lanceolata* Schloth., *B. lanceolata* mut. *junior* Nowak, *Typocidaris* (?) sp. cf. *Herthae* Schlüt., *Cidaris* sp., *Rhynchonella limbata* Schloth. var. *undulata* Pusch, *Kingena lima* Defr., *Terebratula carnea* Sow., *T. elongata* Sow., *T. subrotunda* Hadd., *T. cf. abrupta* Hadd. Po dołączeniu gatunków, podanych przez Matwiejewównę (48), otrzymujemy 39 form, z których *Bel. lanceolata* i *Ostrea lunata* są przewodnikami dla górnego mestrychtu (poziom z *Ostrea lunata* Anglii). Ilość form lwowskich zmniejsza się (ok. 33%), natomiast uderza znaczny wzrost form rosyjskich (41%). Faktem godnym uwagi jest również obecność 5 gatunków (ok. 13%), znanych dotychczas tylko z paleocenu Kopenhagi i nadwożańskiego.

Jak wyżej zaznaczyłem, fauna ta znajduje się prawie wyłącznie w spągowej części piaskowca, na kontakcie z opoką, i tworzy warstwę 20—30 cm grubości. W górnej części piaskowca skamieniałości jest bardzo mało, również dolne partje siwaka są bardzo ubogie w szczątki organiczne. Jeśli teraz te spostrzeżenia powiążemy z danymi, otrzymanymi z analizy składu mineralnego skały, musimy dojść do wniosku, że mamy do czynienia z t. zw. „warstwą zredukowaną“, według terminologii Naliwkina (53), która nam mówi o wzmoczeniu się prądów. Inaczej mówiąc, stwierdzam, że w górnym

mestrychcie należy zanotować na obszarze badanym silne spłylenie morza, przybliżenie się linii brzegowej oraz rozwój prądów. Rezultatem tych zjawisk jest gwałtowne wymieranie fauny, bądź częściowa jej ucieczka do głębszych okolic zbiornika. Ten wniosek zdaje się być potwierdzony przez fakt, że tylko 19 gatunków (ok. 20%), występujących w opoce i piaskowcu, przechodzi do siwaka.

Następnym, wyżej położonym kompleksem jest siwak. Pierwotnie nazwa ta była zastosowana do ciemnych wkładek, znajdujących się w tej skale, później objęto nią całą serję warstw, leżących nad opoką. Jest to skała marglistą, barwy zielonkawo-szarej lub zielonkawo-żółtej, mniej lub więcej miękka i porowata, zawierająca dużą ilość ziarn minerałów detrytycznych (głównie kwarc, małe blaszki miki) i glaukonitu. Liczne otwornice i kolce jeżowców, mniej pospolite spikule gąbek. W skale są rozproszone tu i ówdzie gniazda i wkładki ciemno-szarego, zbitego marglu piaszczysto-glaukonitowego. Ku górze ilość ziaren kwarcu zwiększa się.

Przy omawianiu genezy tej skały należy podkreślić kilka momentów. Przedewszystkiem charakter fauny dostarcza już pewnych wskazówek. Bogactwo rodzajów i gatunków, silny rozwój małżów, ślimaków i jeżowców dowodzą, według Abel'a (1), T we h on f e l'a (93) i N a l i w k i n a (53), obecności płytkiego morza. Dalej barwa i skład mineralny nie są wszędzie jednakowe, przeciwnie, skała jest popstrzona licznymi plamami jasnemi, zielonkawo-żółtawemi, i ciemno-zielonemi, prawie czarnemi (zwłaszcza górne partje siwaka), poprzedkładana licznymi warstewkami bardziej piaszczystemi. Szczałki organiczne nie są rozsiane równomiernie. Drobne małże i ślimaki są skupione w małych ławiczkach, wokół których, często na większej przestrzeni, skała jest prawie płonna, pozbawiona skamielin. Ostrygi występują niekiedy w większych skupieniach (ławica ostrygowa w Łachowym Dole koło Parchatki), również jeżowce ujawniają podobną tendencję (w Łachowym Dole znalazłem, coprawda na wtórnem złożu, dwa ułamki skały przepelnione jeżowcami; jeden z nich o wymiarach $17 \times 12 \times 5$ cm, zawiera 13 okazów *Echinocorys obliquus* i *E. stellaris*). Niekiedy ułożenie szczałków organicznych jest bardzo osobliwe. Z Łachowego Dołu posiadam niewielki ułamek skały, złożonej niemal wyłącznie z kalców jeżowców, leżących równolegle jeden obok drugiego.

Reasumując, stwierdzam, że siwak wytworzył się w morzu płytkim, najwyżej dochodzącym do 100 m. głębokości, w którym były rozwinięte prądy, zapewne jednak niezbyt silne (na obecność słabych prądów wskazuje charakterystyka porównawcza fauny, własności osadu i obecność glaukonitu), i falowanie sięgało do dna (wzmiankowany okaz, zbudowany z kalców jeżowców).

Siwak dzielię na trzy poziomy, które nie są petrograficznie odzielone od siebie (dzięki temu podział jest dość sztuczny): a) siwak dolny — Nasiłów, Góra Puławska, Puławy, dolne poziomy w Parchatce, wawozy między Bochoćnicą i Parchatką oraz między Bochoćnicą i Celejowem, Bochoćnica (Siorków Dół, Gałganów Dół, Dół Glinki i inne); w dolnej części skała jest bardzo uboga w skamieniałości i ku spągowi przechodzi stopniowo w piaskowiec glaukonitowy, b) siwak środkowy — środkowa partja osadów w Parchatce i c) siwak górny — strop serji w Parchatce; skała w najwyższym poziomie zawiera większą ilość ziarn glaukonitu, kwarcu i substancji ilastej; zaznacza się wzrost ilości kolców jeżowców, spikul gąbek i otwornic. Zmiana ilościowa składu mineralnego jest do pewnego stopnia zjawiskiem wtórnym, gdyż powierzchnia siwaka stanowi poziom wodonośny i górna część skały jest przesycona wodą, wskutek czego węglan wapnia ulega wylugowaniu, a co za tem idzie, skała wtórnje wzbogaca się w il, kwarc i glaukonit.

Z dolnego siwaka określiłem następujące gatunki: *Oxyrhina Mantelli* Ag., *Nautilus* sp., *Peltastes* cf. *heliophorus* Desor, *Rachiosoma Raulini* Cott., *Rachiosoma* (?) sp., *Echinocorys depressus* Eichw., *E. obliquus* (Nilss.) Ravn, *E. obliquus* var. *lata* n. var., var. *asymetrica* n. var. et var. *recta* n. var., *E. stellaris* Lamb., *Micraster Duponti* Lamb., *Micraster* sp., *Terebratula* cf. *subrotunda* Hadd., *T. Mobergi* Lindgr., *T. fallax* Lindgr., *T.* cf. *longirostris* Wahl. var. *lundensis* Hadd., szczątki krabów.

Po dołączeniu form, oznaczonych przez Matwiejewównę (48), otrzymujemy razem 83 gatunki. Skoro teraz wyeliminujemy formy stratygraficznie obojętne i ograniczymy się do gatunków, występujących wyłącznie w obrębie jednego lub dwóch pięter, otrzymamy obraz następujący: gatunków senońskich—14 (16.9%), wspólnych dla senonu i mestrjchtu—11 (13.3%), mestrjchckich—7 (8.4%), wspólnych dla mestrjchtu i danu—3 (3.6%), dańskich—6 (7.2%), monckich—7 (8.4%), wspólnych dla montu i paleocenu Kopenhagi—1 (1.2%), gatunków występujących w paleocenie kopenhasko - nadwołżańskim¹⁾ — 17 (20.5%). Należy zanotować silne zmniejszenie się ilości form lwowskich (6 gat. — 7.2%).

Określenie wieku napotyka na znaczne trudności, które zresztą przy innych poziomach siwaka będą się powtarzać. Wspólne występowanie form, znanych wyłącznie z kredy, i form, znanych tylko

¹⁾ Paleocen nadwołżański, zgodnie z Archangielskim (5), traktuję jako współczesny z paleoceniem Kopenhagi.

z paleocenu, stanowi już samo przez się ciekawy problem, lecz bynajmniej nie przyczynia się do ułatwienia rozwiązania stratygrafji. Pewnej wskazówki mogą dostarczyć porównania statystyczne. Skoro uwzględnimy, że 49.4% fauny ma charakter wybitnie kredowy, zaś tylko 30.1% gatunków ma charakter paleoceński (uwzględniam tylko formy silnie ograniczone w kierunku pionowym), oraz że zostały znalezione gatunki, występujące wyłącznie w danie (*Ostrea similis?*, *Acrilla elegans*, *Pleurotoma faxensis*, *Echinocorys obliquus*, *Terebratula Mobergi*, *T. fallax*) przyczem niektóre z nich są formami przewodniemi dla górnego danu (*Ech. obliquus*, *Ter. fallax*), nasuwa się przypuszczenie, że mamy do czynienia z osadem dańskim.

Środkowy siwak zawiera następujące gatunki: *Nautilus* sp., *Echinocorys depressus* Eichw., *E. obliquus* (Nilss.) Ravn, *E. obliquus* var. *lata* n. var. et var. *asymmetrica* n. var., *E. stellaris* Lamb., *Micraster Duponti* Lamb., *Micraster* sp., *Terebratula Mobergi* Lndgr., *T. fallax* Lndgr. Razem z formami, oznaczonemi przez Matwiejew ównę (48), występują tu 54 gatunki. Ilość form lwowskich w dalszym ciągu się zmniejsza (5 gat.—9.2%), procent gatunków paleoceńskich wzrasta. Po wyeliminowaniu gatunków stratygraficznie obojętnych i po ograniczeniu się do form, występujących w obrębie jednego lub dwóch pięter, podobnie jak to wyliczyłem dla siwaka dolnego, otrzymamy: gatunków senońskich—6 (11.1%), wspólnych dla senonu i mestrzychckich—7 (13%), mestrzychckich—2 (3.7%), wspólnych dla mestrzychckich i danu—2 (3.7%), dańskich—4 (7.4%), monckich—6 (11.1%), gatunków z paleocenu kopenhasko-nadwożańskiego—12 (22.2%). Ogółem formy kredowe stanowią 38.9%, paleoceńskie 33.3% całej fauny. Zmieni się obraz na korzyść paleocenu, gdy uwzględnimy wszystkie formy, bez względu na ich rozpiętość, znane wyłącznie z kredy (21 gat.—38.8%) i tylko z paleocenu (29 gat.—53.7%). Pomimo to, że względu na obecność form przewodnich dla danu, zaliczam środkowy siwak jeszcze do piętra dańskiego.

W górnym siwaku znalazłem tylko 1 okaz *Rachiosoma* (?) sp., (znajduje się w nim natomiast bardzo obfita fauna otwornicowa oraz liczne ułamki kolców i płytek jeżowców, wreszcie bardzo częste są spikule gąbek, zachowane w postaci negatywów). Matwiejew ówna (48) cytuje z górnego siwaka 29 gatunków. Uderza dalszy spadek ilości form lwowskich (3 gat.—10.3%) i zdecydowany charakter paleoceński fauny. Po przeprowadzeniu obliczeń, otrzymałem: gatunków senońskich—2 (6.9%), wspólnych dla senonu i mestrzychckich—2 (6.9%), mestrzychckich—1 (3.4%), wspólnych dla mestrzychckich i danu—1 (3.4%), dańskich—2 (6.9%), monckich—1 (3.4%), gatunków z paleocenu ko-

penhasko-nadwołżańskiego—11 (37.9%). Razem form kredowych — 27.5%, paleoceńskich—41.3%. Charakter paleoceński fauny jeszcze silniej się zaznacza, skoro zestawimy wszystkie formy wyłącznie kredowe (9 gat.—31%) z paleoceńskimi (17 gat.—58.6%). Górny siwak jest więc, moim zdaniem, osadem współczesnym z paleocenem kopenhasko-nadwołżańskim.

Próba synchronizacji siwaka z podobnymi utworami dańsko-paleoceńskimi Zachodniej bądź Wschodniej Europy jest bardzo utrudniona ze względu na mieszany charakter fauny. Znane dotychczas w Europie stanowiska danu i paleocenu odznaczają się, w większości wypadków, bardziej jednolitym światem zwierzęcym, bądź wyraźnie kredowym, bądź trzeciorzędowym. Przypuszczam, że częściowo ta większa jednolitość wpływa z niedostatecznego poznania fauny; jako przykład podam, że charakter kredowy szczątków organicznych wapienia z Faxe został silnie zachwiany przez ostatnie badania Ravn'a (72), który znalazł w tej skale dużą ilość form, spokrewnionych z trzeciorzędowymi.

Wyjątek stanowią osady dańsko-paleoceńskie obszaru pireńskiego oraz kaukasko-krymskiego, gdzie również znaleziono faunę mieszaną. Jednak na obszarze pireńskim posiada ona zupełnie odmienny, południowy charakter, tak że nie daje się porównać ze światem zwierzęcym Północnej Europy, zaś dan i paleocen kaukasko-krymski są jeszcze za mało zbadane, aby można było wyciągać stąd jakiegokolwiek wnioski.

Charakter fauny siwaka puławskiego świadczy, że mamy tu również do czynienia z taką wyjątkową serją. Serja puławska zdaje się być szczególnie ważna dla zrozumienia historii mórz i fauny dańsko-paleoceńskiej typu północnego. Przy opisie piaskowca glaukonitowego nadmieniałem, że już w górnym mestrychcie pojawiają się pierwsze zwiastuny nadchodzących przemian faunistycznych, pierwsze formy o aspekcie trzeciorzędowym. Zjawisko tego rodzaju nie było jeszcze notowane w osadach mestrychckich Północnej Europy. Nasuwa ono przypuszczenie, że zbiornik lubelski był jednym z basenów wylęgowych fauny trzeciorzędowej. Przypuszczenie takie zostaje wzmocnione faktem występowania już u spągu siwaka, ba, nawet jeszcze w piaskowcu glaukonitowym, gatunków, które spotykają się w Zachodniej i Wschodniej Europie znacznie później, w końcu danu, w paleocenie, bądź w eocenie. Kilka przykładów najlepiej zjawisko to objaśni:

1) Niżej wymienione gatunki, zebrane w piaskowcu glaukonitowym (górnym mestrycht), są znane:

	Europa Zachodnia	Europa Wschodnia
<i>Crassatella salsensis</i> d'Arch.	piętro monckie • cuizyjskie	paleocen nadwołżański
<i>Ostrea Reussi</i> Niecz.	—	•
<i>Ostrea acutidorsata</i> Niecz.	—	•
<i>Arca praescabra</i> v. Koen.	paleocen Kopenhagi	—
<i>Volutilithes elevatus</i> Sow.	piętro monckie • taneckie • sparnackie • londyńskie • paryskie	paleocen nadwołżański

2) Następujące formy, znalezione u spągu dolnego siwaka (dolny dan) w Nasiłowie, występują:

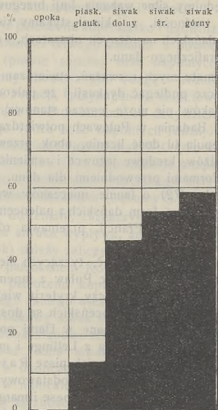
- Crassatella bellovacensis* Desh. — w tanecie Francji,
Ostrea Reussi Niecz. — w paleocenie nadwołżańskim,
Echinocorys obliquus (Nilss). Ravn — w najwyższym danie Danji.

Jak z powyższych rozważań wynika, w morzu lubelskiem u schyłku kredy powstały warunki, sprzyjające rozwojowi fauny trzeciorzędowej, i dzięki zapewne dość skomplikowanemu systemowi prądów fauna ta rozprzestrzeniała się we wszystkie strony (wpływ prądów na wędrówki fauny o charakterze bentonicznym polega na ułatwianiu bądź utrudnianiu przesuwania się po dnie, a przedewszystkiem na przenoszeniu form larwalnych).

Takie rozwiązanie problemu faunistycznego wymaga rozstrzygnięcia zagadnienia stosunku siwaka do znanych już osadów dańsko-paleoceńskich Zachodniej i Wschodniej Europy oraz skorygowania obecnie przyjętych poglądów o górnej granicy piętra dańskiego. W tym celu musimy przeprowadzić analizę poznanych dotychczas utworów dańskich i paleoceńskich typu północnego.

Rozpatrzmy więc przedewszystkiem stosunki w Danji. Ravn (65), w swej pracy o położeniu geologicznem danu, opierając się na analizie fauny i na istnieniu przerw sedymentacyjnych, zaliczył utwory dańskie do systemu kredowego, wbrew poglądom poprzednich badaczy—Brünnich Nielsen'a, Rosenkrantz'a i Harder'a, którzy pragnęli w nich widzieć osady paleoceńskie, synchroniczne bądź z całym paleocenem, bądź z jego poszczególnymi piętrami. Dan jest więc, według Ravn'a, jednostką wyraźnie odgranieczoną przerwami w sedymentacji od kredy i od trzeciorzędu, zaś pod względem faunistycznym zbliżoną znacznie więcej do senonu niż do paleocenu.

O ile dolna granica pięttra nie zdaje się budzić żadnych wątpliwości, o tyle górna nastrocza jeszcze pewne trudności, czego najlepszym dowodem są różnice zdań, spotykane w literaturze, przy jej interpretacji. Powodem rozbieżności poglądów jest osobliwy charakter fauny dańskiej, w której pewne grupy zwierzęce posiadają habitus



Ryc. 2. — Wykres zmian fauny w osadach górnokredowych z okolic Puław (□ — formy kredowe, ■ — formy paleoceńskie).

Fig. 2. — *Diagramme des changements successifs de la faune dans les dépôts supracrétacés aux environs de Puławy (□ — formes crétacées, ■ — formes paléocènes).*

kredowy, inne trzeciorzędowy. Należy jednak nadmienić, że grupy trzeciorzędowe, lub spokrewnione z trzeciorzędowymi (małże, ślimaki), wykazują dość znaczną rozpiętość pionową i są naogół mniej ważne dla celów stratygraficznych, podczas gdy grupy kredowe (zwłaszcza szkarłupnie i ramienionogi) mają znacznie węższy zasięg czasowy i z tego powodu przy oznaczaniu położenia geologicznego danu na

nich przedewszystkiem należy się oprzeć. Nie zawsze to jest jednak możliwe. W dobie dańskiej istniały napewno tu i ówdzie warunki, uniemożliwiające rozwój tych najważniejszych dla stratygrafji grup zwierzęcych, a sprzyjające natomiast rozwojowi ślimaków i małżów. W takim wypadku oznaczymy wiek osadów jako paleoceński. Skoro, oprócz tego, uwzględnimy silne wabania linii brzegowej, zachodzące w danie, pojmiemy trudności, z jakimi stykamy się przy próbach zestawienia osadów dańskich na różnych obszarach, i różnice zdań co do położenia stratygraficznego danu.

Wracając do tematu mych rozważań, stwierdzam, że górna granica danu może jeszcze podlegać dyskusji i że paleoceński charakter fauny małżów i ślimaków nie może jeszcze stanowić o trzeciorzędowym wieku osadów. Badania w Puławach potwierdzają tego rodzaju wnioski, gdyż występują tu dość licznie, obok przeważnie paleoceńskich ślimaków i małżów, kredowe jeżowce i ramienionogi, przyczem niektóre z nich są formami przewodnimi dla danu. Wyżej wzmiankowana praca Ravn'a (72) o faunie mięczaków wapienia z Faxe, stwierdzająca pokrewieństwo form dańskich z paleoceńskimi, a nawet eoceńskimi formami Belgji i Francji, przemawia również za słusznością mych wniosków.

Aby przeprowadzić rewizję pojęć, tyjących się górnej granicy danu, trzeba porównać osady z okolic Puław z innemi znanymi osadami podobnego wieku i sprawdzić, czy kryterja wieku trzeciorzędowego niektórych osadów dolno-paleoceńskich są dostatecznie ugruntowane. Mam tu na myśli osady, znane w Danji pod nazwą piasku glaukonitowego z Hvalloese, wapienia z Lellinge i marglu z Kopenhagi. Wapień glaukonitowy z Lellinge, jak pisze Ravn (68), nie jest prawdopodobnie oddzielony zlepieńcem podstawowym od typowych utworów dańskich, natomiast piasek z Hvalloese i margiel z Kopenhagi w partjach spągowych zawierają dużo obtoczonych skamieniałości z osadów przedtrzeciorzędowych (zlepieniec jeżowcowy czyli górny wapień z *Crania*). Charakter fauny i położenie stratygraficzne tych utworów są, jak się zdaje, przyczyną nieporozumień i różnic w poglądach co do umiejscowienia danu. V. Koenen (22), który badał ich faunę, przypuszcza, opierając się na podstawach paleontologicznych, że są one nieco starsze od taneckich piasków z Bracheux Francji. Przypuszczenie v. Koenena poparł Archangielskij (4), który, opracowując paleocen nadwołżański, znalazł pod górnym syzranem, paralelizowanym przez niego z tanetem Zach. Europy, warstwy z fauną Kopenhagi (dolny syzran i warstwy z Biełogrodni). W ostatnich czasach Archangielskij (5) konstatuje przechodzenie horyzontalne

warstw syzrańskich w dolno-saratowskie i zalicza cały paleocen nadwołżański, wyjąwszy poziom górno-saratowski, do montu (przyczem mont traktuje jako współczesny paleocenowi Kopenhagi). Ravn (68), zestawiając spostrzeżenia v. Koenena i Archangielskiego, również dochodzi do wniosku, że są to osady jednego wieku, współczesne z utworami monckimi Belgji i Francji.

Paralelizacja paleocenu kopenhasko-nadwołżańskiego z utworami monckimi nie stanowi łatwego zadania z powodu ogromnych różnic faunistycznych (prawie zupełny brak wspólnych gatunków). Jednak trzeba wziąć inny moment pod uwagę — różnice facjalne. Utwory monckie Belgji i Francji, przynajmniej częściowo, są utworami brackicznymi lub wręcz słodkowodnymi, co oczywiście na charakter fauny musiało wpłynąć (duża ilość wspólnych rodzajów, mało wspólnych gatunków). Poza to, jak to już zauważyli Grönwall i Harder (15) oraz Morley Davies (10), komunikacja bezpośrednia mórz belgijско-francuskiego i kopenhasko-rosyjskiego była zapewne utrudniona dzięki przeszkodom naturalnym (cieśniny?).

Nawiązując do tematu, zaznaczyłem już poprzednio, że z analizy fauny i położenia siwaka wypływa, że część dolną tego osadu (dolny i środkowy siwak) należy zaliczyć do danu, zaś górną (górną siwak) — sparaalizować z paleocenem Kopenhagi. Rozważania nad położeniem stratygraficznym paleocenu kopenhaskiego nasuwają przypuszczenie, że jest to osad tego samego wieku, co utwory monckie Belgji i Francji. Ergo: dolny i środkowy siwak należą do danu, górny zaś do montu. Ponieważ cały siwak stanowi serję jednolitą pod względem petrograficznym i ponieważ fauna siwaka również wykazuje ciągłość, więc stwierdzam, że w okolicach Puław osady dańskie przechodzą stopniowo ku górze w monckie.

Stwierdzenie łączności montu i danu w Lubelszczyźnie pozwala przypuszczać, że granicę między systemem kredowym a trzeciorzędowym należy podnieść jeszcze wyżej aniżeli to uczynił Ravn, a mianowicie umieścić ją między montem i tanetem. W ten sposób powróciłibyśmy do dawnej koncepcji Lapparent'a (37), według której mont stanowi górny poziom danu. Zaznaczam, że w ostatnich czasach pogląd ten wyraził również Fourmarier (14).

Jednak narazie jest to tylko przypuszczenie, i badania stratygraficzne oraz faunistyczne nie dostarczyły mi kryterjum, uzasadniającego jego słuszność, wobec czego muszę się uciec do oświelenia zagadnienia z innej strony.

TABELA I.
Wykaz procentowej zawartości form obcych w faunie utworów górnokredowych z Okolic Puław.

	Anglja	Francja	Belgja	Danja	Pomorze	Lwów	Rosja	Kaukaz
W górnym siwaku	24,1 ⁰ / ₀ (13,8 ⁰ / ₀ P + + 6,9 ⁰ / ₀ PK + + 3,4 ⁰ / ₀ K)	13,8 ⁰ / ₀ (6,9 ⁰ / ₀ P + + 6,9 ⁰ / ₀ PK)	13,8 ⁰ / ₀ (6,9 ⁰ / ₀ P + + 6,9 ⁰ / ₀ PK)	48,3 ⁰ / ₀ (24,2 ⁰ / ₀ P + + 10,3 ⁰ / ₀ PK + + 13,8 ⁰ / ₀ K)	6,9 ⁰ / ₀ (PK)	10,3 ⁰ / ₀ (3,4 ⁰ / ₀ PK + + 6,9 ⁰ / ₀ K)	27,6 ⁰ / ₀ (P)	6,9 ⁰ / ₀ (3,4 ⁰ / ₀ PK + + 3,5 ⁰ / ₀ K)
W środkowym siwaku	14,8 ⁰ / ₀ (11,1 ⁰ / ₀ P + + 3,7 ⁰ / ₀ PK)	14,8 ⁰ / ₀ (7,4 ⁰ / ₀ P + + 3,7 ⁰ / ₀ PK + + 3,7 ⁰ / ₀ K)	20,4 ⁰ / ₀ (14,8 ⁰ / ₀ P + + 3,7 ⁰ / ₀ PK + + 1,9 ⁰ / ₀ K)	29,6 ⁰ / ₀ (14,8 ⁰ / ₀ P + + 3,7 ⁰ / ₀ PK + + 11,1 ⁰ / ₀ K)	3,7 ⁰ / ₀ (PK)	9,3 ⁰ / ₀ (1,9 ⁰ / ₀ PK + + 7,4 ⁰ / ₀ K)	14,8 ⁰ / ₀ (P)	9,3 ⁰ / ₀ (1,9 ⁰ / ₀ PK + + 7,4 ⁰ / ₀ K)
W dolnym siwaku	8,4 ⁰ / ₀ (4,8 ⁰ / ₀ P + + 2,4 ⁰ / ₀ PK + + 1,2 ⁰ / ₀ K)	15,7 ⁰ / ₀ (8,5 ⁰ / ₀ P + + 2,4 ⁰ / ₀ PK + + 4,8 ⁰ / ₀ K)	18,1 ⁰ / ₀ (12 ⁰ / ₀ P + + 3,7 ⁰ / ₀ PK + + 2,4 ⁰ / ₀ K)	33,7 ⁰ / ₀ (15,7 ⁰ / ₀ P + + 3,6 ⁰ / ₀ PK + + 14,4 ⁰ / ₀ K)	2,4 ⁰ / ₀ (PK)	7,2 ⁰ / ₀ (1,2 ⁰ / ₀ PK + + 6 ⁰ / ₀ K)	15,7 ⁰ / ₀ (13,3 ⁰ / ₀ P + + 2,4 ⁰ / ₀ K)	7,2 ⁰ / ₀ (1,2 ⁰ / ₀ PK + + 6 ⁰ / ₀ K)
W płaskowcu glikontowym	30,8 ⁰ / ₀ (2,6 ⁰ / ₀ P + + 5,1 ⁰ / ₀ PK + + 23,1 ⁰ / ₀ K)	28,2 ⁰ / ₀ (5,1 ⁰ / ₀ P + + 5,1 ⁰ / ₀ PK + + 18 ⁰ / ₀ K)	23,1 ⁰ / ₀ (2,6 ⁰ / ₀ P + + 2,6 ⁰ / ₀ PK + + 17,9 ⁰ / ₀ K)	35,9 ⁰ / ₀ (2,6 ⁰ / ₀ P + + 5,1 ⁰ / ₀ PK + + 28,2 ⁰ / ₀ K)	25,6 ⁰ / ₀ (2,6 ⁰ / ₀ PK + + 23 ⁰ / ₀ K)	41 ⁰ / ₀ (2,6 ⁰ / ₀ PK + + 38,4 ⁰ / ₀ K)	41 ⁰ / ₀ (10,3 ⁰ / ₀ P + + 2,4 ⁰ / ₀ PK + + 28,3 ⁰ / ₀ K)	23,1 ⁰ / ₀ (2,6 ⁰ / ₀ PK + + 20,5 ⁰ / ₀ K)
W opoce	19 ⁰ / ₀	20,3 ⁰ / ₀	21,5 ⁰ / ₀	36,7 ⁰ / ₀	26,6 ⁰ / ₀	50,6 ⁰ / ₀	11,4 ⁰ / ₀	12,7 ⁰ / ₀

P — formy paleoceniczne,
PK — wspólne dla paleocenu i kredy,
K — kredowe.

II. Zarys rozwoju mórz górnokredowych w Polsce.

Rozprzestrzenienie mórz górnokredowych w Polsce nie było dotychczas przedmiotem specjalnych studjów. Kwestja ta napotyka na dość duże trudności, wywołane z jednej strony, na północy, przykryciem i znacznym zniszczeniem utworów górnokredowych przez łądolód północno-europejski, a z drugiej, na południu, zasypianiem potężną pokrywą trzeciorzędową, które zwłaszcza wchodzi w rachubę na obszarze zapadliska karpackiego. Wreszcie niewszędzie, gdzie stwierdzono obecność osadów górnej kredy, jest ona dokładnie podzielona na poziomy. Wskutek tych przyczyn trudno jest jeszcze dzisiaj wytyczyć zupełnie ściśle granice zasięgów mórz, raczej można wskazać tylko w przybliżeniu obszar przez nie zajęty.

Morza najwyższej kredy zajmowały w Polsce obszar wielkiego rowu, sięgającego od Lwowa do Gdańska i stanowiącego zapadłość, ograniczającą od zachodu paleozoiczny wał scytyjski. Na podstawie dzisiejszego stanu wiadomości jest jednak bardzo trudno wskazać, jak daleko sięgały one na garby, ten rów ograniczające.

Przegląd paleogeograficzny rozpocznę od górnego kampanu (poziom z *Bel. mucronata*). Granice występowania utworów górnokampanskich są zupełnie ściśle ustalone jedynie na pld.-wschodzie (Nowak — 60, mapa geologiczna Polski), na obszarze Podola i Wołynia. Dalej ku północy obraz się zaciera. Dane z wierceń poleskich nie objaśniają nas, z jakimi poziomami kredy mamy tam do czynienia, a badania porwaków wykazały jedynie obecność turonu (Mazurek — 50). Z drugiej strony znalezienie przez Halickiego (18) wśród głązów narzutowych ptn. Polesia, *Ech. ovatus* i *Ech. cf. vulgaris* świadczy o możliwości występowania górnego kampanu w podłożu. Jeszcze bardziej na północ brak prawdopodobnie senonu w nowogródzkim, kreda mukronatowa nie występuje także zapewne w Wołkowysku (wnioskuję o tem z materiałów, znajdujących się w Zakładzie Geologii U.S.B. w Wilnie, które, pomimo że nie są jeszcze całkowicie opracowane, pozwalają mówić o braku kampanu; nadmienię jednak, że te materiały zarówno w nowogródzkim jak i w okolicach Wołkowyska pochodzą z porwaków). Natomiast w Grodnie (również porwak kredowy) górny kampan jest niewątpliwie stwierdzony (Rydzewski — 76). Dalej ku północy granica poziomu z *Bel. mucronata* biegnie prawdopodobnie do Oran (bardzo gruba serja kredowa w/g Lewińskiego i Samsonowicza — 42) i stamtąd wygina się ku zachodowi na Wyłkowyszki i Tylżę. Na Litwie Kow., według Dalinkevičiusa (8), kredy mukronatowej w odkrywkach powierzch-

niowych nie stwierdzono, jednak nie jest wykluczone, że w podłożu górny kampan występuje i sięga na północ aż do Sartininkai, na zachód od Taurogów. Granica poziomu mukronatowego na południowym brzegu rowu lwowsko-gdańskiego również nie jest dokładnie przeprowadzona. Morze górnokampańskie dochodziło z całą pewnością do Radomia (Lewiński — 41), natomiast za mało jest danych, aby można było dokładnie prześledzić jego granicę dalej w kierunku półn.-zachodnim. Zaznaczę tylko, że D. Wolansky (95) zalicza do kredy mukronatowej t. zw. totter Kalk, występujący na Pomorzu i w Prusach Wschodnich.

W dobie *Scaphites constrictus* morze silnie się kurczy. Osady dolnomestrychckie, stwierdzone faunistycznie, występują tylko w lwowsko-lubelskiej części rowu lwowsko-gdańskiego. Jednak dane z niektórych wierceń pozwalają przypuszczać, że rozprzestrzenienie morza mestrychckiego było większe, że ono sięgało dalej ku północy. Myślę tu o wierceniach w Warszawie i Żyrardowie (Rychłowski — 75, Samsonowicz — 78, Sobolew — 90), w Policznie i w Radomiu (Lewiński — 41), o odkrywkach w Kornicy i Orchówku (Lewiński — 41), wierceniach w Branicy, Guzowie, Łukowie i Włodawie (Lewiński i Samsonowicz — 42) i o wiercieniu w Licbarku (Krause — 25). We wszystkich tych punktach stwierdzono obecność osadów najwyższej kredy.

W końcu mestrychtu morze w dalszym ciągu ustępuje. Regresja jest najsilniej zaakcentowana na obszarze półn.-wschodnim, gdzie na Podolu, ani górny mestrycht (poziom z *Ostrea lunata*) ani osady dańskie nie są znane. W okolicach Puław śladów regresji nie zaobserwowałem, zaznacza się tylko silne spłylenie morza. Wytyczenie granic morza dańskiego napotyka na olbrzymie trudności, spowodowane z jednej strony przykryciem osadów dańskich utworami trzeciorzędowymi i czwartorzędowymi, z drugiej — częściowym ich zniszczeniem przez egzarację lodowcową. Odkrywek powierzchniowych, w których odsłaniałyby się niewątpliwe, paleontologicznie scharakteryzowane utwory dańskie, poza obszarem puławskim, nie znamy. Pewne podobieństwo petrograficzne wykazują niektóre serje osadów, napotykane w czasie wierceń, lecz i tu brak fauny nie pozwala na dokładne oznaczenie wieku.

Jednak i ta szczupła ilość danych petrograficznych pozwala przypuszczać, że morze dańsko-monckie sięgało poza obręb Lubelszczyzny. A więc Lewiński (41) opisuje z wierceni w Radomiu serję osadów glaukonitowo-piaszczystych, u dołu marglistych, przypominających siwak puławski. Tenże autor cytuje opisany przez

Michalskiego otwór świdrowy w Policznie koło Radomia, gdzie napotkano serję piaskowców i iłów szarych, zielonych i brunatnych oraz białe margle z mszywiolami, dalej odkrywki piasków glaukonitowych w Kornicy koło Konstantynowa. Osady te były zaliczone przez Michalskiego prowizorycznie do trzeciorzędu, Lewiński zaś sądzi, że należy je włączyć do najwyższej kredy i ich niezgodne ułożenie na warstwach senońskich tłumaczy wahaniami linii brzegowej ustępującego morza.

Krause, opisując wiercenie w Licbarku (25), zalicza z wahaniami do kredy zielone, glaukonitowe piaski wapienne z otwornicami, a dolną część serji trzeciorzędowej, złożoną z zielonych piasków i piaszczystych iłów, do oligocenu, nadmieniając, że utwory te mogą należeć do dolnego eocenu (paleocenu). Nie jest również wykluczone, że zawierają one odpowiedniki danu i montu. To przypuszczenie jest potwierdzone faktem występowania utworów monckich nad Czarną Hańczą. Mianowicie margle glaukonitowe z Wólki Dorguńskiej, zaliczone przez Karolewicz (20) do paleocenu, zawierają, jak stwierdziłem (oznaczyłem narazie tylko kilka gatunków), faunę, znaną z paleocenu Kopenhagi i nadwołżańskiego. Obecność utworów dańskich, jak to już podkreślił Sujkowski (92), nie jest również wykluczona w okolicach Grodna, gdzie nad warstwami senońskimi spoczywa serja margli i piasków marglisto-glaukonitowych, zawierających liczne otwornice.

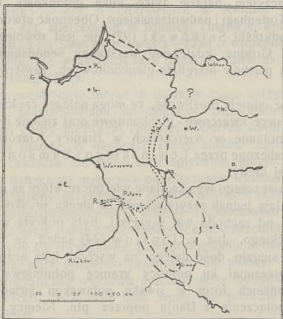
Wreszcie istnieje możliwość, że mogą należeć częściowo do danu piaski i piaskowce kwarcowo - glaukonitowe oraz zielone iły piaszczyste i margle, napotkane w wierceniach w Branicy, Guzowie, Łukowie i Włodawie, zaliczone przez Lewińskiego i Samsonowicza (42) do najwyższej kredy.

Jak z powyższego wynika, dane wiertnicze, które są naogół bardzo skąpe, pozwalają jednak przypuszczać, że niecka prusko - mazowiecka, ograniczająca od zachodu wał scytyjski, była pokryta wodami morza dańsko - monckiego. Już v. Linstow (44) sądził, że morze dolnopaleoceńskie sięgało dość daleko na wschód, lecz uczoney niemiecki za bardzo przesunął ku północy granicę południową tego morza. Obecność dańskich form w siwaku puławskim świadczy nietylko o istnieniu połączenia z Danją poprzez płn. Niemcy, lecz również zmusza do znacznego przesunięcia ku południowi granicy zasięgu morza dańsko - monckiego. Zresztą teoretycznie takie rozwiązanie sprawy było przesądzone przez prace Nieczajewa (54) i Archangielskiego (4) o osadach paleoceńskich nad Wołgą, w których uczeni rosyjscy znaleźli dużą ilość form, znanych przedtem z paleocenu

kopenhaskiego. W świetle tych danych dziwnem się wydaje stanowisko Malzahn'a (47), który w r. 1934 próbuje udowodnić, że granica wschodnia morza z fauną paleocenu Kopenhagi leżała na linii Odry.

Duża stosunkowo ilość form rosyjskich przemawia również za istnieniem połączenia z paleoceńskim morzem nadwołżańskim. Wydaje mi się najprawdopodobniejszym, że migracja fauny odbywała się przez Polesie, bądź na północ od Polesia. Przypuszczenie to opieram na odkryciu przez sowieckich uczonych, w pobliżu Czernihowa, osadów z fauną moncką (Zakrewska — 97), o czym już wspomina Matwiejewówna (48).

Jeszcze kilka słów muszę poświęcić morzu dańsko-paleoceńskiemu obszarowi karpaccy (Kropaczek—29, Nowak—60, Rogala—73), które pozostawiło po sobie osady czarnych iłów babickich i łupków czarnorzeckich. Pomimo bliskiego sąsiedztwa z morzem puławskim fauna tych osadów jest tak odmienna, że wątpliwem wydaje się przypuszczenie, aby morza te mogły się łączyć ze sobą, albo żeby tą drogą mogła odbywać się wędrówka fauny z morza rosyjskiego.



Ryc. 3. — Schematyczna mapa rozprzestrzenienia utworów górnokredowych w Polsce (--- granica poziomu z *Bel. mucronata*, - · - - - poziom z *Scaphites constrictus*, · · · · - - - utworów dańskich).
 Fig. 3. — Carte schématique de la distribution des dépôts supracrétacés en Pologne (Limite de la zone à *Bel. mucronata* ---, zone à *Sc. constrictus* - · - · - , limite des dépôts daniens · · · ·).

Ostatecznie historia najwyższej kredy okolic Puław przedstawia się w sposób następujący. Z końcem senonu morze pozostaje jeszcze w obrębie rowu lwowsko-gdańskiego i osadza dolno-mestrychcką opokę w okolicach Lwowa i w Lubelszczyźnie. Morze to łączyło się z jednej strony z basenem duńsko-pomorskim (Wolansky—95, mapka nr. 7), a z drugiej z morzem rosyjskim oraz kaukaskim, gdyż kreda tych obszarów wykazuje dość znaczną liczbę wspólnych gatunków (Lahusen—33, Semenow—83, Archangielski—5).

W górnym mestrychcie następują silne wahania linii brzegowej, zaznaczone na obszarze lubelskim silnym spłyceciem morza, zaś na lwowskim całkowitą regresją. Po ustaniu wahań, w danie, osadza się siwak. Morze dańskie jest płytsze od morza dolno-mestrychckiego i zdradza większą różnorodność faunalną. Morze lubelskie w okresie dańskim łączyło się na północnym zachodzie z morzem Danji, na północnym wschodzie z morzem rosyjskim (prawdopodobnie przez póln.-wschodnią Polskę). Obecność kilku wspólnych form z danem dolno-austrjackim (Kühn—31) świadczy również o istnieniu komunikacji z geosynkliną alpejską, lecz połączenie to leżało raczej poza granicami ziem polskich (większość wspólnych form występuje również w Danji).

W moncie morze w okolicach Puław rozpoczyna odwrót, co się objawia wzrostem ilości materiału terrygenicznego w siwaku. Natomiast w północnej Polsce nie jest wykluczona transgresja moncka (osady z Wólki Dorguńskiej). Wreszcie z końcem montu morze prawdopodobnie całkowicie wycofuje się z ziem polskich, i nowy zalew następuje w dolnym eocenie (obecność zachodnio-europejskich form w eocenie Ukrainy świadczy o istnieniu komunikacji między morzami Wschodniej i Zachodniej Europy, która mogła się odbywać tylko poprzez ziemie polskie). Możliwe, że zalew ten nie dochodzi już do Lubelszczyzny (coprawda nie jest jeszcze wyjaśniona ostatecznie kwestja wieku glaukonitowych piasków z otoczkami kwarcu i rogowca w Adamowiczach koło Góry Puławskiej, którym przypisuje się, narazie prowizorycznie, wiek oligoceński).

III. Granica między kredą a trzeciorzędem.

Dotychczasowe próby ustalenia granicy między formacją mezozoiczną a kenozoiczną oparte były na analizie świata zwierzęcego. Zwłaszcza doniosłe są pod tym względem prace Ravn'a (68) i Voigt'a (94). Obaj autorzy stwierdzili, że utwory dańskie zawierają faunę o przeważającym charakterze kredowym, i tylko niektóre grupy zwierząt, jak korale, małże i ślimaki, nadają piętru dańskiemu

znamiona trzeciorzędowe. Późniejsze badania Ravn'a (72) w jeszcze silniejszy sposób zaakcentowały pokrewieństwo małżów i ślimaków wapienia z Faxe z formami trzeciorzędowymi. Również analiza fauny siwaka z okolic Puław, gdzie obok gatunków i grup zwierzęcych (jeżowce, ramienionogi) kredowych występują małże i ślimaki, znane dotychczas tylko z osadów paleoceńskich i eoceńskich, świadczy, że fauna osadów dańskich posiada mieszany charakter kredowo-trzeciorzędowy.

Skoro informacje te zestawimy i zechcemy je zużytkować do celów stratygraficznych, musimy najpierw odpowiedzieć na pytanie: które grupy zwierzęce mają największe znaczenie przy ustalaniu wieku osadów. Analiza fauny mięczaków kredowych i trzeciorzędowych, poucza nas, że poszczególne gatunki małżów i ślimaków nie odgrywają roli decydującej przy oznaczaniu wieku, natomiast zespoły tych gatunków mogą określić położenie stratygraficzne osadów. Wobec tego obecność w siwaku puławskim zespołów małżów i ślimaków, zdecydowanie trzeciorzędowych, przemawiałaby za zaliczeniem piętra dańskiego do trzeciorzędu. Jednak i ten fakt nie przyczynia się do rozjaśnienia interesującej nas kwestji, gdyż gatunki i zespoły innych grup zwierzęcych, stratygraficznie ważniejszych, mają wyraźny charakter kredowy. Tu muszę jeszcze raz podkreślić znaczenie ramienionogów i jeżowców, a zwłaszcza tych ostatnich, gdyż jeżowce, według Morley Davies'a (10), są także ważnym indykatorem i dla osadów trzeciorzędowych. Z tego mogłoby wynikać, że obecność w siwaku kredowych jeżowców, zupełnie niespokrewnionych z trzeciorzędowymi, stanowi czynnik decydujący w sprawie położenia geologicznego danu. Skoro przytem uwzględnimy, że osady dańskie w okolicach Puław przechodzą stopniowo, zarówno pod względem petrograficznym jak i faunistycznym, w osady monckie, może się zrodzić przypuszczenie, że mont jest dość silnie związany z danem, silniej niżby się zdawało, sądząc z nowszej literatury. Jednak analiza faunistyczna, wobec istnienia takich sprzeczności w aspektach różnych grup zwierzęcych, nie wydaje mi się dostatecznym dowodem, przemawiającym za takim czy innym umiejscowieniem granicy między kredą a trzeciorzędem, i dlatego uważam za konieczne wyszukanie innych świadectw, któreby pozwoliły rozwiązać zagadnienie.

W tym celu musimy przeanalizować przyczyny, których rezultatem było przekształcenie się mezozoicznego oblicza ziemi na trzeciorzędowe. Jedną z przyczyn były, bez wątpienia, wzmagające się wahania w geosynklinie alpejsko-karpackiej, które oddziaływały reglądowo na sżytywne masy starszych struktur, hercyńskiej, kaledońskiej,

uralskiej i pobotnickiej (32, 43, 19), i wywoływały za ich pośrednictwem, lub też bezpośrednio cofania się i zalewy mórz na niżu płn.-europejskim. Wahania te, zwane laramijskimi, ujawniły się, według Stille'go (91), na kontynencie europejskim w dwóch fazach, zaznaczonych niezgodnościami kątowymi i lukami w sedymentacji: starszej na granicy mestrychtu i danu, oraz młodszej między montem i tanetem.

Stwierdzenie tego faktu pozwala nam przypuszczać, że z pomiędzy licznych luk sedymentacyjnych i niezgodności, jakie są znane wśród osadów interesującego nas okresu, tylko te mogą mieć decydujące znaczenie przy określaniu położenia granicy kredy i trzeciorzędu, które są związane z wymienionymi ruchami. Inaczej mówiąc, związek, jaki istnieje, według Stille'go, między ruchami w geosynklinie a przerwami w sedymentacji na niżu, skłania nas do silniejszego złączenia montu z danem. Za tem również przemawia wybitnie geokratyczny charakter obu okresów.

Chociaż przyjęcie prawdziwości tego przypuszczenia zdaje się dowodzić, że nie należy oddzielać montu od danu i zaliczać jednego piętra do trzeciorzędu a drugiego do kredy, jednak nie przesądziłoby ono jeszcze, gdzie mamy ulokować granicę między mezozoikiem a kenozoikiem, gdyby nie inne zjawiska, towarzyszące wahaniom dna geosynkliny. Myślę tutaj o zmianie cyklu sedymentacyjnego, jaka nastąpiła w okresie pomonckim, na które to zjawisko zwrócili już uwagę liczni uczeni, między innymi Lapparent (37) i Stille (91). Ta zmiana cyklu sedymentacyjnego zaznacza się, począwszy od kampanu, ustawicznym odwrotem morza z niżu płn. - europejskiego, przy czem odwrót ten osiąga swoje maximum w moncie. Jednocześnie z regresją morza daje się zaobserwować redukcja obszaru, pokrytego wodami; morze ustępuje do najgłębszych, osiowych części zbiorników, które nakszałt wydłużonych cieśnin rozciągają się wśród kontynentu. Po osiągnięciu w moncie punktu kulminacyjnego odrotu następuje nowy cykl sedymentacyjny, ujawniający się w coraz bardziej przybierającym na sile następowaniu morza. Wraz z rosnącą ekspansją oceanu daje się zaobserwować mniej lub więcej wyraźne przemieszczanie się powstających zbiorników wodnych. Zjawisko to jest najbardziej widoczne na ziemiach polskich, gdzie Prabałtyk trzeciorzędowy [według terminologii Nowaka (61)] jest przesunięty ku północy w stosunku do Prabałtyku kredowego. Wreszcie, ponieważ niekiedy kredowe zostały już w znacznym stopniu wypełnione osadami, więc morza trzeciorzędowe wdzierają się na ląd węższymi odnogami są zdecydowanie płytsze od mórz kredowych.

Tabela stratygraficzna osadów dańskich typu północnego. —

			Zagłębie paryskie <i>Bassin de Paris</i>	Belgia (Hainaut) <i>Belgique</i>	Anglja <i>Angleterre</i>
Trzeciorzęd <i>Tertiaire</i>	Eocen dolny <i>Eocène inférieure</i>	Tanet <i>Thanétien</i>	Piaski z Bracheux i plaskowce z Carvin <i>Sables de Bracheux et grès de Carvin</i>	Dolny landen i heers <i>Landénien marin et heersien</i>	<i>Thanet sands</i>
		Luka — <i>Lacune</i>	Luka — <i>Lacune</i>		
K r e d a — C r é t a c é	D a n — D a n i e n	górnym cz. mont <i>supérieur ou Montien</i>	Wapień słodkowodny z <i>Physa montensis</i> <i>Calcaire lacustre à Physa montensis</i> Margiel z Meudon <i>Marne de Meudon</i> Wapień litotamnjowy z Vigny <i>Calcaire de Vigny</i>	Wapień z Mons <i>Calcaire de Mons</i> Tuffeau z Cibly <i>Tuffeau de Cibly</i>	
		środkowy <i>moyen</i>		Luka — <i>Lacune</i>	Luka — <i>Lacune</i>
		dolny <i>inférieur</i>	Luka — <i>Lacune</i>		
S e n o n — S é n o n i e n	Mestrycht— <i>Maestrichtien</i>	górnym <i>supérieur</i>		Tuffeau z Saint-Symphorien etc. Tuffeau de Saint-Symphorien etc.	Kreda z Trimmingham <i>Craie de Trimmingham</i>
		dolnym <i>inférieur</i>	Kreda z Meudon <i>Craie de Meudon</i>		
		Kampań <i>Campai- nien</i>	Kreda z Reims <i>Craie de Reims</i>	Kreda z Trivières, Obourg etc. <i>Craie de Trivières, Obourg etc.</i>	Biała kreda <i>Craie blanche</i>

TABLE II.

Tableau du synchronisme des dépôts daniens du type boréal.

Danja <i>Danemark</i>	Basen nadwołżański <i>Bassin de la Volga</i>	Niecka ukraińska <i>Bassin du Dniepr</i>	Polska (Puławy) <i>Pologne</i>
Margiel z Kerteminde <i>Marne de Kerteminde</i>	Piaski i piaskowce górnio-saratowskie z szczątkami roślin <i>Sables et grès du saratovien supérieur à empreintes végétales</i>	Piaski glaukonitowe piętra kaniowskiego(?) <i>Sables glauconieux de Kaniów(?)</i>	—
Margiel z Kopenhagi <i>Marne de Copenhague</i> Wapień z Lellinge <i>Calcaire de Lellinge</i> Zlepieniec jeżowcowy <i>Conglom. de sable vert</i>	Piaskowce i djatomity dolno-saratowskie i syzrańskie <i>Grès et argiles à diatomées du sara- tovien inférieur et syzranien</i>		Siwak górny <i>Siwak supérieur</i>
Luka — <i>Lacune</i>			
Wapienie kokkolitowe, mszywiolowe i koralowe <i>Calcaires à coccolithes, à bryozoaires et à coralliaires</i>	Luka — <i>Lacune</i>	Luka — <i>Lacune</i>	Siwak środkowy <i>Siwak moyen</i>
Wapienie mszywiolowe i kokkolitowe <i>Calcaires à bryozoaires et à coccolithes</i>			Siwak dolny <i>Siwak inférieur</i>
Luka — <i>Lacune</i>			
Kreda pisząca <i>Craie blanche</i>	Kreda pisząca <i>Craie blanche</i>	Kreda pisząca <i>Craie blanche</i>	Piaskowiec glau- konitowy <i>Grès glauconieux</i> <i>Hard ground</i>
			<i>Opoka</i>

Zmiana cyklu sedymentacyjnego zdaje się przemawiać za zalaniem serji dańsko-monckiej do systemu kredowego. W następstwie przeniesienia montu do kredy odpadłaby potrzeba wyróżniania paleocenu, a piętra taneckie i sparnackie musiałyby być automatycznie włączone do dolnego eocenu.

Historja doby przełomowej między kredą a trzeciorzędem byłaby więc następująca: W mestrychcie rozpoczyna się regresja morza wywołana pośrednio przez wahania, zachodzące w geosynklinie alpejsko-karpackiej. Odwrót morza obserwujemy w Anglii, Francji, Belgji, Danji, Polsce i Rosji. Wody nie opuszczają całkowicie niżu, lecz prawdopodobnie pozostają w najgłębszych częściach zbiorników. W danie Atlantyk wdiera się wgłąb kontynentu przez Danję i płn. Niemcy do Polski i rozszerza nieco zakres swego panowania. W moncie dalsze ruchy w geosynklinie powodują z jednej strony spłytenie morza (Polska), względnie nawet chwilowe wycofanie się (Danja), z drugiej rozlanie się wód na sąsiednie obszary (Francja, Belgja, Rosja). W końcu montu następuje wszędzie odwrót morza, jedynie w najgłębszych częściach zbiorników wody pozostają. Oprócz regresji dalszym rezultatem zakończenia ruchów laramijskich są przemieszczenia linii osiowych zbiorników, dzięki czemu morza trzeciorzędowe są przesunięte w stosunku do kredowych. Następną ogólną transgresja następuje w tanecie, niektóre zaś obszary są opanowane przez morze jeszcze później, w eocenie środkowym. Rozpoczyna się nowy cykl sedymentacyjny.

IV. Opis fauny.

Echinoidea.

Polska terminologia echinologiczna nie jest jeszcze opracowana. Wskutek tego za wyjątkiem drobnej ilości nazw, które znalazłem w Projekcie Polskiego Słownictwa Geologicznego, wydanym w rękopisie przez Warszawski Oddział P. T. G., resztę musiałem sam stwarzać.

Rozpatrzmy więc kolejno wszystkie elementy składowe ciała jeżowców. Dla nowych terminów podaję w nawiasie nazwę francuską.

Otwór gębowy albo perystom znajduje się zazwyczaj na dolnej stronie, natomiast bardzo rzadko bywa brzeżnym, t. zn. przesuniętym na krawędź. Otwór odbytowy albo peryprokt, który u jeżowców regularnych¹⁾ jest położony na stronie górnej,

¹⁾ Wprawdzie podział na jeżowce regularne i nieregularne jest podziałem sztucznym i został dziś zarzucony, jednak w pobieżnym opisie, który podaję wyłącznie w celu wyjaśnienia używanej przezemnie terminologii, nie da się zastąpić przez inny, bardziej zwięzły.

mniej lub więcej centralnie, u nieregularnych przesuwają się ku dołowi i stają się nadbrzeżnym (supramarginal), brzeżnym (marginal) lub podbrzeżnym (inframarginal). W pierwszym wypadku znajduje się on przeważnie na pionowo lub skośnie ustawionym polu (area) tylnym, w innych mieści się w środku pola analnego, które niekiedy jest bardzo wypukłe i skośnie ustawione w stosunku do podstawy.

Płytki, składające skorupę jeżowców, możemy podzielić na ambulakralne i interambulakralne. Rozróżniamy je na podstawie obecności (na pierwszych) lub nieobecności (na drugich) otworków cz. por., przez które wydostawały się nazewnierz nóżki ambulakralne. Zespół płytek ambulakralnych lub interambulakralnych, położonych w jednym pasie pionowym, oznaczam nazwą pola ambulakralnego lub interambulakralnego.

Przy opisie ambulakrów używam terminu proste ambulakry, skoro otworki są ułożone w jednakowy sposób na całej przestrzeni między szczytem skorupy, a otworem gębowym; gdy pory są ułożone nakszałt listków na górnej stronie skorupy, zaś ku dołowi stają się o wiele rzadsze i nieregularnie ułożone, wówczas nazywam ambulakry petaloidalnymi, a część pola ze skupionymi porami — listkiem ambulakralnym; skoro wreszcie mamy do czynienia z polami, które u góry wykazują gęstsze skupienie por, jednak nie tworzą istotnego listka, nadaję im miano ambulakrów subpetaloidalnych, a mówiąc o części, przypominającej listek, używam terminu — partja subpetaloidalna ambulakru.

Pory na poszczególnych polach tworzą szeregi pionowe, inaczej wstęgi porowe (zones porifères), złożone z mniej lub więcej licznych par por. Pory w jednej parze mogą być zupełnie odosobnione lub też połączone podłużnym wgłębieniem; w ostatnim wypadku nazywamy je jarzmoowanymi (conjugués).

U licznych jeżowców regularnych poszczególne płytki ambulakralne zrastają się ze sobą, tworząc płytki złożone (majeures). Ilość par por w jednej wstędze na takiej płytce złożonej mówi nam o ilości członów, z których ona powstała. Poszczególne pary por układają się na płytce złożonej bądź pionowo, jedno nad drugim, bądź falisto, i mamy wówczas do czynienia z prostymi lub falistymi, jednoparzystymi (unigeminés) wstęgami porowymi. Niekiedy linja, łącząca środki poszczególnych par por, staje się zygzakowatą lub też nawet w szeregach poziomych występuje więcej niż jedna para por. Takie wstęgi porowe nazywam dwu-, trzy- lub wieloparzystymi (bi-, tri-, polygeminés).

U niektórych jeżowców nieregularnych (*Cassiduloidea*) ambulakry w pobliżu perystomu wgłębiają się, zwiększa się ilość wstęg poro-

wych, wykształca się promienisto ułożona dokoła otworu gębowego rozетка porowa; na polach interambulakralnych tworzą się nabrzmienia, i powstaje charakterystyczny układ, zwany floscellą.

Część pola ambulakralnego, położona między wstęgami porowemi cz. przestrzeń międzyporowa (zone interporifère), jest u wielu jeżowców pokryta nabrzmieniami skorupy — granulami, które niekiedy mają budowę bardziej złożoną, są oparte na małych wzniesieniach i wówczas się zowią granulami sutkowanymi (mamelonnés). U niektórych jeżowców regularnych (*Diadematoïda*) na przestrzeni międzyporowej rozwijają się również t. zw. brodawki główne (tubercules), podobne do brodawek, występujących u większości jeżowców na polach interambulakralnych. Na brodawkach można wyróżnić główkę (mamelon), szyjkę (col) i podstawę (scrobicule). Główka występuje stale i często bywa u góry zaopatrzona w małe wgłębienie; mówimy, że brodawki są zawsze sutkowane i często perforowane. Szyjka niekiedy jest pokryta drobnymi prążkami lub ząbkami, i wówczas brodawki noszą nazwę ząbkowanych (crénélés).

Podstawa leży we wgłębionem pólku (areola), którego brzeg jest niekiedy pokryty wieńcem granul, często sutkowanych, zwanym pierścieniem wieńcowym (cercle scrobiculaire). Małe brodawki, posiadające wyraźne pólka, nazywam brodawkami wtórnymi (tubercules secondaires). Część pola ambulakralnego lub interambulakralnego, położona między głównymi brodawkami, zwie się przestrzenią miljarną, zaś granule, które ją pokrywają — granulami miljarnymi. Wreszcie należy wspomnieć, że u niektórych *Diadematoïda* i *Cidaroida* występują na skorupie zagłębienia, które zależnie od ich położenia noszą nazwę jamek suturalnych, kątowych lub płytkowych (fossettes suturales, angulaires, assulaires).

Brodawki służą za oparcie dla kolców, przyczem główka styka się z odpowiedniemi wklęsłościami kolca, które nazywam jamką stawową (facette articulaire). Przy badaniu kolca możemy wyróżnić następujące jego części składowe, poczynając od dołu: nasadę (bouton), obrączkę (anneau), szyjkę (collerette) i maczugę (tige).

Pozatem należy dodać, że u wielu *Spatangoida* występują na powierzchni skorupy pręgi, pokryte bardzo delikatną granulacją, t. zw. fascjole, stanowiące w tej grupie jeżowców najważniejszą cechę systematyczną. Zależnie od położenia wyróżniamy fascjole podanalną (f. sous-anal), okołolistkową (f. péripétale), brzezną (f. marginal), boczną (f. latéral), okołoanalną (f. anal).

Cidaroida Duncan.

Typocidaris (?) sp. cf. *Herthae* Schlüter. T. I [IV], f. 1a-b.

1892. *Dorocidaris Herthae* Schlüter — Die regul. Echin. d. norddeutsch. Kreide., str. 81, T. 16, f. 1—4.
 1910. „ „ Lambert & Thiéry — Essai de nom. rais. des Éch., cz. II, str. 148.
 1928. *Stereocidaris* „ Krenkel — Die regul. Echin. d. pomm. Kreide, str. 20, T. I, f. 13—14.
 1928. *Cidaris* „ Ravn — De regul. Echin. i Danm. Kridtafl., str. 14, T. I, f. 1—4.

Luźne płytki, znalezione w piaskowcu glaukonitowym, przypominają bardzo kształtami i cechami, zwłaszcza granulacją pól ambulakralnych, okazy z kredy niemieckiej i duńskiej. Jednakże waham się zaliczyć je z całą pewnością do tego gatunku, a to ze względu na występujące na polach interambulakralnych (na dwóch płytkach) wyraźne jamki suturalne, po jednej na każdym ze szwów poziomych. Cecha ta nie była dotychczas wymieniana w literaturze, dotyczącej *Cidaris Herthae* (wprawdzie Krenkel zalicza gatunek Schlütera do rodzaju *Stereocidaris*, posiadającego jamki suturalne na interambulakrach, lecz nie zaznacza ich obecności ani w opisie, ani na rysunku; zresztą formy niemieckie, duńskie i płytki opisywane przezemnie nie wykazują tak silnej atrofji granul periapikalnych, jak to ma miejsce u rodzaju *Stereocidaris*).

Piaskowiec glaukonitowy — Nasiłów (kam. główny) — 6 płytek; Bochothnica (kam. przy chacie St. Samcika) — 1 płytka.

Cidaris sp. Tab. I [IV], f. 2a—g.

Kilka płytek i dość znaczna ilość fragmentów kolców nie została zidentyfikowana gatunkowo. Prawdopodobnie przynajmniej część należy do formy powyżej opisanej.

Piaskowiec glaukonitowy — Nasiłów, kam. gł. — 2 płytki i liczne ułamki kolców; odkrywki na pld. od kam. gł. — liczne ułamki kolców. Bochothnica, kam. przy chacie St. Samcika. — 1 płytka i 3 fragmenty kolców; kam. za chatą St. Samcika — 1 płytka i 2 fragmenty kolców; kam. koło młyna — ułamki płytki i 2 fragmenty kolców; Esterków Dół — 11 fragmentów kolców; Cwirtniowy Dół i Szymczykowy Cupel — ułamki kolców.

Diadematoida Duncan.

Salenidae Desor.

Peltastes cf. *heliophorus* Desor. Tab. II [V], f. 5a-c.

1846. *Salenia heliophora* Agassiz et Desor — Cat. raisonné des Échinides str. 342.
 1858. *Hyposalenia* „ Desor — Synopsis des Échin. foss., str. 148.

1862. *Peltastes heliophorus* Cotteau — Pal. franç. VII. Terr. crét., str. 122
T. 1029, f. 1—7.
1892. „ *cf. heliophorus* Schlüter — Die regul. Ech. d. norddeutsch. Kreide,
str. 152.

Wymiary (w mm):

średnica	— ok. 11.5
wysokość	— 6.5
średnica tarczy szczytowej	— ok. 7.5
„ perystomu	— 3.5-4.0
peryproktu	— 1.5
ilość brodawek IA	— 5-7
„ granul amb	— 13-16

Gatunek bardzo rzadki, opisany szczegółowo i odrysowany przez Cotteau, pochodzi z górnego senonu z Maestricht. Desor cytuje go również z Ciply. Jedyny okaz, znaleziony przezemnie, jest lekko zdeformowany i ma nieco uszkodzoną skorupę. Wykazuje on pewne różnice z opisem i rysunkami Cotteau, jednak mniejsze niż okazy Schlüter'a. Ponieważ dotychczas znana jest bardzo niewielka ilość okazów tego gatunku, nie uważałem więc za stosowne, przynajmniej narazie, oddzielić formę puławską pomimo odmiennej ilości brodawek. Wprawdzie ilość brodawek ma duże znaczenie systematyczne, lecz kto wie, czy, przy posiadaniu większego materiału, zaobserwowane dotychczas różnice nie zmieściłyby się w granicach zmienności indywidualnej. Takie stanowisko jest tembardziej usprawiedliwionem, że najbardziej charakterystyczna cecha, na podstawie której Desor wydzielił gatunek, a mianowicie budowa tarczy szczytowej, nie różni się wcale u form belgijskich, niemieckich i polskiej.

Siwak dolny — Góra Puławska, Wielki Wąwóz — 1 okaz.

Phymosomatidae Meissner.

Okazy posiadane przezemnie należą do grupy *Porosominae* Lamb. Przy rozróżnianiu poszczególnych okazów grupy *Porosominae* jako podstawową cechę systematyczną uważa się budowę tarczy szczytowej. Jednak tarcza szczytowa w większości wypadków nie zachowuje się, i wówczas oznaczenie rodzaju napotyka na mniejsze lub większe trudności, zwłaszcza, skoro mamy do czynienia z formami, u których wstęgi porowe są jednoparzyste. W takich wypadkach trzeba się uciekać do rozróżniania na podstawie wcięć perystomu oraz wykształcenia brodawek wtórnych wskutek czego mogą zachodzić wątpliwości co do ścisłego oznaczenia rodzajowego. (Opis form nowych, podanych na Tab. II [V], f. 2a-b i 4, ukaże się w osobnej notatce).

Rachiosoma Raulini Cotteau. Tab. II [V], f. 1a-c.

1865. *Cyphosoma Raulini* Cotteau — Pal. franç. VII. Terr. crét., str. 663, T. 1164, f. 1—6.
1883. *Coptosoma* . . . P o m e l — Class. méth. et genera, str. 91.
1910. *Rachiosoma* . . . L a m b e r t & T h i é r y — Essai de nom. rais. des Éch., cz. III, str. 221.

Wymiary: średnica — ok. 11,5, wysokość — 6 mm., ilość brodawek na polach A i IA — 8-9. Formy zebrane w siwaku są lekko zdeformowane, lecz mają doskonale zachowaną skorupę. Od gatunku Cotteau różnią się silniejszym wgłębieniem i wcięciami perystomu. Prawdopodobnie należy zaliczyć do *R. Raulini* formę wymienioną przez Krisztafowicza (27) pod nazwą *Cyphosoma radiatum*.

Siwak dolny — Góra Puławska (Wielki Wąwóz) — 1 okaz.

Siwak środkowy — Parchatka (Łachów Dół) — 1 okaz.

Rachiosoma (?) sp. T. II [V], f. 3.

Jeden okaz silnie zgnieciony, odznaczający się bardzo falistemi, jednoparzystymi wstęgami porowemi. Płytki złożone z 5 członów. Brodawki na polach A i IA dość duże, nieperforowane, ząbkowane i otoczone mniej lub więcej kompletnym pierścieniem wieńcowym. Brodawki wtórne wydają się występować na stronie dolnej.

Ponadto posiadam z górnego siwaka źle zachowany negatyw, na którym jednak można dostrzec obecność jednoparzystych wstęg porowych.

Siwak dolny — Góra Puławska (kamieniołom) — 1 okaz.

Siwak górny — Parchatka (Łachów Dół) — 1 okaz ułamkowy.

Cassiduloida Duncan.

Posiadam z tej grupy jeden okaz bardzo ciekawego i rzadkiego jeżowca, należącego w/g Lambert'a & Thiéry (36) do *Echinolampadidae* Bernard i znalezionego w opoce.

Hemicara pomeranum Schlüter. T. II [V], f. 7a-c.

1902. *Hemicara pomeranum* Schlüter — Zur Gattung Caratomus (Anhang), str. 332, T. XI, f. 5 — 9.
1921. N i e t s c h — Die irreg. Echin. d. pomm. Kreide, str. 43, T. XI, f. 11—13, 16.

Wymiary (w mm):

długość	— 30
szerokość	— 26.6
wysokość	— 20.2

	Wymiary (w mm):
odległość szczytu od brzegu przedniego .	— 14
„ środką otw. gęb. „ „ .	— 12
największa szerokość ambulaków	— 3.3
„ „ wstęg porowych	— 0.4

Ten rzadki gatunek przypomina nieco wyglądem *Echinogalerus* König (*Caratomus* Ag.), jednakże ma zupełnie odmienną budowę strony dolnej. Schlüter i Nietsch cytują go z Grimme na Pomorzu, z poziomu z *Belemnitella mucronata*. Opisy gatunku obu autorów niemieckich odpowiadają najzupełniej formie puławskiej, natomiast ich ryciny, prawdopodobnie wskutek błędów rysowników, wykazują znacznie bardziej centralny perystom.

Opoka — Bochoznica (kam. przy chacie St. Samcika) — 1 okaz.

Spatangoida Agassiz.

Do tej grupy należy większość jeżowców, znajdujących się w siwaku. Jednak mimo obfitości okazów napotykaemy tylko nieznaczną ilość gatunków. Najbujniej rozwijają się *Echinocorinae*, a zwłaszcza *Echinocorys obliquus*, który występuje masowo. Widocznie warunki, istniejące w czasie tworzenia się siwaka, szczególnie sprzyjały rozwojowi tej grupy jeżowców. Następne miejsca pod względem ilości okazów zajmują *Micrasterinae* i *Hemiassterinae*, inne formy, niekiedy bardzo osobliwe, znajdują się w znacznie mniejszej ilości.

Ananchytidae Desor.

Oprócz wyżej wymienionych *Echinocorinae* posiadam jeżowca (Tab. I [IV], f. 4; Tab. II [V], f. 6a—c), obdarzonego tak szczególnymi cechami, że nie mogę go umieścić w żadnym z dotychczas znanych rodzajów. Zaliczam go do grupy *Stegasterinae* Lamb. (Opis szczegółowy będzie podany w osobnej notatce; również opis jednej z form, należących do *Echinocorinae* (Tab. I [IV], f. 3a—c), odkładam do osobnej pracy).

Echinocorys depressus Eichw. Tab. II [V], f. 8a-b, Tab. III [VI], f. 1a-c.

1866. *Ananchytes depressus* Eichwald — *Lethaea rossica*, II, str. 262, T. XVI, f. 18.

1898. „ *depressa* Anthula — *Kreidefossilien des Kaukasus*, str. 59, T. I, f. 4a—e.

1903. *Echinocorys depressus* Lambert — *Monographie du genre Echinocorys*, str. 91.

1924. „ „ Lambert & Thiéry — *Essai de nom. rais. des Éch.*, VI—VII, str. 418.

Wymiary: długość — 33-39, szerokość — 32-39, wysokość — 15,5-19 mm.

Gatunek małych rozmiarów, zaokrąglony z przodu, lekko zastrzony koło peryproktu, o stronie górnej słabo wypukłej, lekko stożkowatej i szczycie przeważnie spłaszczonym, przesuniętym ekscentrycznie ku przodowi. Strona górna opada w dół początkowo dość równomiernie, potem bardziej stromo ku przodowi niż ku tyłowi. Strona dolna prawie płaska, lekko zakłębiona koło perystomu, z bardzo słabo zaznaczonym wąskim sternum. Brzegi skorupy dość ostre.

Powierzchnia płytek pokryta perforowanymi brodawkami, otoczonymi przez pierścienie wieńcowe, rozsianymi równomiernie na stronie górnej i dolnej. Granule liczne, delikatne.

Otwór gębowy poprzecznie owalny, często skośnie ustawiony, leży w przedniej ćwiartce skorupy (8—10 mm od brzegu przedniego) w lekkim obniżeniu powierzchni i posiada brzeg tylny podniesiony, a przedni wklęsły.

Otwór odbytowy poprzecznie owalny, brzeżny, jest położony na końcu zazwyczaj bardzo nieznacznie podniesionego lub niepodniesionego pola analnego. Grzbiet tylny nie zaznacza się wcale lub bardzo słabo.

Tarcza szczytowa niezbyt silnie wydłużona. Płytki madreporowa równa lub tylko nieznacznie większa od przedniej lewej płytki genitalnej. Środkowe płytki oczne są znacznie mniejsze od sąsiednich płytek genitalnych.

Wszystkie pola ambulakralne są jednakowe. Ilość płytek od tarczy szczytowej do krawędzi skorupy wynosi najczęściej 17 — 19 w każdym szeregu. Płytki mają kształt prawie sześciokątny i są na górnej stronie dosyć wypukłe, zwłaszcza w przedniej części skorupy. Subpetaloidalna część ambulakrów zajmuje niekiedy połowę długości górnej części skorupy i jest złożona z niskich płytek, z których mniej więcej trzy odpowiadają jednej płytce interamb. Ku dołowi płytki zwiększają swą wysokość i na krawędzi jednej płytce interambulakralnej odpowiada 1—1,5 płytek amb.

Wstęgi porowe proste lub lekko łukowate. Pory okrągłe albo nieco owalne, słabo albo wcale niejarzmowane, położone są dość blisko siebie; ku dołowi pory jeszcze bardziej zbliżają się i są ustawione skośnie. Liczba otworków przyustnych wyraża się wzorem:

$\frac{3}{2-3} \begin{array}{|c|} \hline 2.2 \\ \hline \end{array} \frac{3}{3}$. Odstępy między wstęgami porowemi są w partji szczytowej 2—3 razy szersze od samych wstęg. Pola interambulakralne są nieznacznie szersze od pól amb. Płytki są również dość

wypukłe i stosunkowo wyższe od płytek amb. W pobliżu tarczy szczytowej ich wysokość jest mniej więcej równa szerokości. W każdym szeregu znajduje się 9—11 płytek.

Siwak dolny: Nasiłów — kam. gł., 1 okaz, Góra Puławska — brzeg Wisły, 1 okaz, — Wielki Wąwóz, 1 okaz.

Siwak środkowy: — Parchatka (Łachów Dół), 2 okazy.

Echinocorys obliquus (Nilss.) Ravn. Tab. III [VI], f. 2a-c, 3a-c.

1903. *Echinocorys sulcatus* Lambert (pars) — Monogr. du genre *Echinocorys*, str. 88, T. VI, f. 12—14 (non 11).

1927. „ „ *obliquus* Ravn — De irregulære Echinider, str. 30, T. IV, f. 2a-c, T. V, f. 2a-c.

Wymiary: długość — 25-39, szerokość — 23-24, wysokość — 13-21 mm.

W porównaniu z formami duńskimi okazy z siwaka posiadają nieco większą wysokość płytek IA i nie dochodzą nigdy do wielkości największych okazów z Saltholmu. Wreszcie pomimo że obliczenie ilości otworków przyustnych, z powodu dość słabego zazwyczaj zachowania strony dolnej, natrafia na duże trudności, jednak ich liczba wydaje się znacznie odbiegać od wzoru, podanego przez Ravn'a, i wynosi: $\frac{3}{2-3} \frac{2-3.2}{3.2} \frac{2-3}{2-3.3} \frac{2-3}{2-3}$. Autor duński podaje gatunek tylko z najwyższego danu.

Siwak dolny — Celejów, 1 okaz; wąwozy między Bochońnicą i Parchatką, 1 okaz; Góra Puławska — kamieniołom, 5 okazów, — brzeg Wisły, 8 okazów.

Siwak środkowy — Parchatka (Łachów Dół), 1 okaz.

Oprócz tych form typowych zebrałem z siwaka jeżowce o nieco odmiennych cechach, wiążące się jednak postaciami przejściowymi. Te jeżowce wyodrębniam w charakterze odmian. Opis ich jest bardzo utrudniony z powodu silnej częstokroć deformacji.

a) odmiana szeroka — *var. lata n. var.* Tab. III [VI], f. 4a-c.

Należą tu formy o stosunkowo większej niż u typowych szerokości (wymiary: długość — 30-39, szerokość — 28-36, wysokość — 15-21 mm). Ponadto posiadają one nieco spłaszczony centralny lub ekscentrycznie ku tyłowi położony szczyt i grzbiet tylny bardzo słabo wykształcony lub wcale niezaznaczony. Wreszcie zdradzają one tendencję do wytwarzania por jarzmowanych.

Siwak dolny — Góra Puławska, brzeg Wisły — 3 okazy.

Siwak środkowy — Parchatka, Łachów Dół — 4 okazy.

b) odmiana asymetryczna — *var. asymmetrica n. var.* Tab. IV [VII], f. 1a-b, 2a-c, 3.

Zaliczam tu okazy o pokroju asymetrycznym (częściowo jest on wywołany zgnieceniem), u których strona górna znacznie gwałtowniej opada wprzód niż ku tyłowi. Różnią się one od typowych brakiem lub bardzo słabym wykształceniem grzbietu tylnego, jeszcze słabiej zaznaczonym sternum oraz odmiennymi wymiarami i kształtem (wymiały: długość — 32-40, szerokość — 32-40, wysokość — 16-26 mm). Strona dolna płaska lub lekko wypukła, z bardzo silnie podniesioną partją analną i przyanalną, tak, że otwór odbytowy podnosi się bardzo wysoko i nawet niekiedy niemal staje się nadbrzeżnym. Formuła otworków przyustnych jest bardziej zbliżona do wzoru Rav'n'a, niż u form typowych: $\frac{4}{3} \frac{2 \cdot 3.2}{3.2} \frac{3 \cdot 4}{2 \cdot 4}$. Szczyt silnie przesunięty ku przodowi. Pory niejarzmowane, w wewnętrznych szeregach okrągłe, w zewnętrznych lekko owalne.

Odmiana ta zdaje się być bardziej charakterystyczna dla wyższych poziomów siwaka.

Siwak dolny — Góra Puławska, kamieniołom — 1 okaz, brzeg Wisły — 1 okaz; Puławy, park — 1 okaz; wąwozy między Bochoćnicą i Parchatką — 1 okaz.

Siwak środkowy — Parchatka, Łachów Dół — 5 okazów.

c) odmiana prosta — *var. recta n. var.* Tab. IV [VII], f. 4a-d.

Jedyny okaz, znaleziony na brzegu Wisły, charakteryzuje się bardzo dużym otworem gębowym, prawie pięciokątnym, który nie jest ustawiony skośnie do osi skorupy, i podłużnie owalnym, wrzecionowatym otworem odbytowym. Brak skrzywienia tak charakterystycznego dla form typowych, a asymetria, którą można zauważyć, jest wywołana wyłącznie deformacją skorupy. Ambulakry złożone z 19—21 płytek, interambulakry z 10—11, przyczem w partji subpetaloidalnej jednej płytce interambulakralnej odpowiada ok. 2.5 płytek amb., zaś w pobliżu krawędzi płytki interamb. są tylko nieznacznie wyższe od amb. Ilość otworków przyustnych wyraża się wzorem:

$$\frac{4}{3} \frac{2 \cdot 2}{3.2} \frac{3}{2.3} \frac{4}{4}$$

Wymiary: długość — 32, szerokość — 27, wysokość 22 mm.

Siwak dolny — Góra Puławska, brzeg Wisły — 1 okaz.

Echinocorys stellaris Lamb. Tab. IV [VII], f. 5a-c.

1903. *Echinocorys Cotteaui var. stellaris* Lambert — Ét. monogr. du genre Echinocorys, str. 86, T. V, f. 8.

1924. „ „ „ Lambert & Thiéry — Ess. de nom. rais. des Lch., str. 418.

Wymiary: długość — 41-52, szerokość — 38-47, wysokość — 18-28 mm.

Gatunek średnich rozmiarów, niski i szeroki, o kształcie jajowatym, zaokrąglony z przodu i zaostrowy z tyłu; strona górna stożkowata, na szczycie, który jest położony prawie centralnie, lekko spłaszczona, opadająca ku krawędziom dosyć jednostajnie w przedniej i tylnej części skorupy. Strona dolna płaska, szeroka, ze słabo zaznaczonym i wyraźnie odgraniczonym sternum, mocniej zarysowanym jedynie w okolicy otworu odbytowego. Brzegi skorupy bardzo ostre, zwłaszcza w części przedniej.

Powierzchnia skorupy pokryta nielicznymi perforowanymi brodawkami, otoczonymi przez granule wieńcowe i skupionymi gęściej na sternum i krawędziach. Granule bardzo małe, wątle.

Otwór gębowy stosunkowo duży, nerkowaty, położony w dość silnym wgłębieniu w przedniej ćwiartce skorupy (10—12 mm od brzegu przedniego), posiada bardzo zakłęsnięty brzeg przedni. Otwór odbytowy poprzecznie, rzadziej podłużnie owalny jest położony na końcu lekko wypukłego pola analnego. Grzbiet tylny wcale się nie zaznacza.

Tarcza szczytowa jest stosunkowo mała tak, że ambulakry prawie zbiegają się w jednym punkcie. Płytki madreporowa nieznacznie większa od przedniej lewej płytki genitalnej. Środkowe płytki oczne są niewiele mniejsze od płytek genitalnych. Pory na płytkach ocznych są bardzo wyraźne.

Wszystkie pola ambulakralne są jednakowe. Liczba płytek od tarczy szczytowej do krawędzi skorupy wynosi 19—21. Płytki mają kształt prawie sześciokątny i są na górnej stronie skorupy lekko wypukłe. Subpetaloidalna część ambulakrów zajmuje ok. $\frac{1}{2}$ długości górnej strony skorupy i jest złożona z niskich płytek, z których niewiele więcej trzy odpowiadają jednej płytce interamb. Natomiast w pobliżu krawędzi jednej płytce interamb. odpowiada 1,25—1,5 płytek amb. Wstęgi porowe proste lub lekko łukowate. Pory niezbyt zbliżone, okrągłe, w zewnętrznych szeregach owalne lub lekko jajowate, w przednich ambulakrach często jarmowane. Otworki przyustne dość słabo zachowane, zdają się odpowiadać wzorowi:

$$\frac{2-4}{3} \left| \frac{2,2}{2,2-3} \right| \frac{3-4}{2-4}$$

Pola IA są szersze od pól amb. Płytki są również dosyć wypukłe i w partji szczytowej ich wysokość jest niekiedy większa od szerokości. Liczba płytek w każdym szeregu wynosi 9—11.

Okazy, które posiadam, różnią się od opisu i rysunku Lambert'a mniejszym zaokrągleniem strony przedniej, pozatem są

podobne, natomiast porównane z *E. Cotteaui* wykazują znacznie większe różnice. Uczony francuski podaje je z Tercis i z okolic Dax z mestrychtu. W okolicach Puław jest spotykany najczęściej w górnych poziomach siwaka.

Siwak dolny — Góra Puławska — kamieniolom, 1 okaz zniszczony, — brzeg Wisły, 2 okazy, niekompletne.

Siwak środkowy — Parchatka, Łachów Dół — 4 okazy.

Spatangidae Wright.

Micraster Duponti Lambert. Tab. V [VIII], f. 1a-b.

1910. *Micraster Duponti* Lambert — Éch. de l'ét. sénonien, str. 50, T. II, f. 21, T. III, f. 1, 2.

1924. „ „ Lambert & Thiéry — Ess. de nom. rais. des Éch., str. 481.

Wymiary: długość — ok. 40, szerokość — ok. 36, wysokość — ok. 27 mm.

Dwa okazy tego gatunku, bardzo niekompletne, odbiegają nieco od opisanych przez Lambert'a z górnego senonu z Slenaken i Kunraad (Limbourg). Jeżowce puławskie różnią się mianowicie charakterem brzozy ambulakralnej, która mniej wycina obwód, ilością por na ambulakrach i mniejszymi rozmiarami. Być może, że mamy tu do czynienia z formami młodemi. Obecność pseudofascjoli okołolistkowej zbliża je do podrodzaju *Plesiaster*.

Siwak dolny — Góra Puławska, Wielki Wąwóz — 1 okaz.

Siwak środkowy — Parchatka, Łachów Dół — 1 okaz silnie zniszczony.

Micraster sp.

Posiadam w swych zbiorach liczne okazy, należące do tego rodzaju, jednak tak silnie zdeformowane i częściowo zniszczone, że ścisłego oznaczenia nie można wykonać. Niektóre z tych form przypominają w dużym stopniu *M. Brongniarti* Héb. lecz bez pomocy zbiorów porównawczych ich określenie nie jest możliwe. Inne okazy są jeszcze bardziej zdeformowane i zniszczone, jeden przypomina nieco swym wyglądem podrodzaj *Brissopneustes*.

Brachiopoda.

W przeciwieństwie do jeżowców posiadam z siwaka stosunkowo mało gatunków, a większość form zebranych pochodzi z piaskowca glaukonitowego i opoki. Szczególnie interesujące są okazy, pochodzące z piaskowca. Na pierwszy rzut oka robią one wrażenie obtoczonych, natomiast bliższe badanie wykazuje obecność ostrych krawędzi oraz dobrze częstokroć zachowaną rzeźbę skorupy. Mamy tu

do czynienia z innym zjawiskiem, a mianowicie substancja kalcytowa uległa w wielu miejscach wytrawieniu, kalcyt się rozpuścił i skorupy zostały mniej lub więcej silnie zniszczone. Jednocześnie węglan wapnia został zabarwiony na zielono, zaś wewnątrz skorup nagromadziła się niejednokrotnie substancja fosforytowa. Wyświetlenie genezy tych procesów wymaga specjalnych badań, być może, że mamy tu do czynienia z chemicznym oddziaływaniem glaukonitu.

Co się tyczy systematyki ramienionogów, to została ona w ostatnich czasach silnie zmieniona przez Sahní'e'g'o (77). Niestety Sahní poddał badaniu tylko część ramienionogów górnokredowych, wskutek czego trudno jest wykorzystać jego wnioski dla celów stratygraficznych. Chcąc uwzględnić nową synonimikę, należałoby przeprowadzić rewizję stanowiska systematycznego polskich ramienionogów górnokredowych, co wykracza poza ramy niniejszej pracy.

Większość ramienionogów puławskich należy do rodzaju *Terebratula*, nielicznie występują *Rhynchonella* i *Kingena*.

Rhynchonella plicatilis Sow. var. *octoplicata* Sow. Tab. V [VIII], f. 4.

1847. *Rhynchonella octoplicata* d'Orbigny — Pal. franç. Terr. crét. IV., str. 46, T. 499, f. 8—10.

1852. „ *plicatilis* var. *octoplicata* Davidson — Brit. Cret. Brach., II, str. 77, T. X, f. 1—17.

1894. „ „ „ P o s s e l t — Brachiopoderne, str. 28, T. II, f. 17—18.

Wymiary: długość — 11, szerokość — 11 mm.

Posiadam tylko jedną skorupkę brzuszna, należącą prawdopodobnie do formy młodej (zresztą d'Orbigny wspomina, że również formy dojrzałe mogą niekiedy posiadać mniejszą wielkość). Wykazuje ona większe podobieństwo do rysunków d'Orbigny'ego i Posselta niż Davidson'a.

Opoka — Bochoznica, kam. przy chacie St. Samcika — 1 skorupka.

Rhynchonella limbata Schloth. Tab. V [VIII], f. 5a-c.

1847. *Rhynchonella subplicata* d'Orbigny — Pal. franç. Terr. crét. IV, str. 48, T. 499, f. 12—15.

1852. „ *limbata* Davidson — Brit. Cret. Brach. II, str. 79, T. XII, f. 1—5.

Wymiary: długość — 23 - ok. 25, szerokość — 26 - ok. 27, grubość — 15 - 16 mm.

Zgodne z opisem i rysunkami d'Orbigny'ego i Davidson'a. Kąt wierzchołkowy wynosi 112°.

Opoka — Bochoznica, kam. przy chacie St. Samcika — 1 okaz częściowo uszkodzony, kam. za chatą St. Samcika — 1 okaz.

Rhynchonella limbata Schloth. var. *undulata* Pusch. T. V [VIII], f. 6a-c.

1837. *Terebratula undulata* Pusch — Polens Palaeontologie, str. 20, T. IV, f. 4a-c.
Wymiary: długość — 21-28, szerokość — 21-28, grubość — 10-14 mm.

Okazy zupełnie identyczne z rysunkami Pusch'a, który podaje tę formę z Kazimierza nad Wisłą.

Opoka — Nasiłów, kam. główny — 1 okaz; Bochothnica, kam. przy chacie St. Samcika — 1 okaz.

Piaskowiec glaukonitowy — Nasiłów, kam. główny — 1 okaz; Bochothnica, kam. przy chacie St. Samcika — 1 okaz, kam. za chatą St. Samcika — 1 okaz, kam. przy młynie — 1 okaz.

Kingena lima De fr. Tab. V [VIII], f. 7a-c, 8a-c, 9a-c.

1847. *Terebratula Hebertiana* d'Orbigny — Pal. franç. Terr. crét. IV, str. 108, T. 514, f. 5-10.

1852. *Kingena lima* Davidson — Brit. Cret. Brach. II, str. 42, T. IV, f. 15-28, T. V, f. 1-4.

1894. „ „ Posselt — Brachiopoderne, str. 47.

Wymiary: długość — 16-18, szerokość — 14. 5-16, grubość — 11-13 mm.

Brak kolców, w pozostałych cechach zgodne z formami francuskimi, angielskimi i duńskimi.

Opoka — Bochothnica, kam. przy chacie St. Samcika — 5 okazów.

Piaskowiec glaukonitowy — Bochothnica, kam. przy chacie St. Samcika — 1 okaz.

Terebratula carnea Sow. T. V [VIII], f. 10a-c, 11, T. VI [IX], f. 1a-b, 2, 3.

1847. *Terebratula carnea* d'Orbigny — Pal. franç. Terr. crét. IV, str. 103, f. 513, f. 5-8.

1854. „ „ Davidson — Brit. Cret. Brach. II, str. 67, T. VIII, f. 1-2.

1885. „ „ (pars) Lundgren — Brach. Sverg. krits., str. 54.

1894. „ „ Posselt — Brachiopoderne, str. 38.

1909. „ „ Brünnich Nielsen — Brachiopoderne, str. 163, T. II, f. 68-77.

1919. „ „ Hadding — Terebratula Arten, str. 5, T. I, f. 1-5.

1923. „ „ Hadding — Om uppfattningen av Terebratula lens, str. 5, f. 1.

Wymiary: długość — 20-37, szerokość — 19-30, grubość — 10-21, foramen — 0.2-1 mm, kąt wierzchołkowy — 100°-115°, zamkowy — 130°-145°.

Formy puławskie zgadzają się w zupełności z opisem i rysunkami Hadding'a lecz przy porównaniu z formami podanymi przez

Sahni'ego, wydaje się, że nie mamy tutaj do czynienia z jednym gatunkiem i, że oprócz przedstawicieli *Carneithyris carnea* Sow. występują również inne gatunki, być może *C. gracillis* i *C. subpentagonalis*.

Opoka — Nasiłów, kam. gł. — 2 okazy; Bochoćnica, kam. przy chacie St. Samcika — 12 okazów; wąwozy między Bochoćnicą i Parchatką — 1 okaz.

Piaskowiec glaukonitowy — Nasiłów, kam. gł.—6 okazów; Bochoćnica, kam. przy chacie St. Samcika — 1 okaz.

Terebratula carnea Sow. var. *incisa* v. Buch. Tab. VI [IX], f. 4a-b, 5a-b, 6a-c.

1885. *Terebratula lens* Lundgren — Brach. Sverg. krits., str. 55, T. II, f. 29.

1894. „ „ Posselt — Brachiopoderne, str. 39, textfig.

1909. „ „ Brünnich Nielsen — Brachiopoderne, str. 38, T. II, f. 78—88.

1919. „ *carnea* var. *incisa* Hadding — *Terebratula* Arten, str. 8, T. I, f. 6—10.

Wymiary: długość — 22-32, szerokość — 20-26, grubość — 12-17 mm.

Sądząc według cech zewnętrznych, formy te przynależą również do rodzaju *Carneithyris* Sahni.

Opoka — Bochoćnica, kam. przy chacie St. Samcika — 3 okazy.

Terebratula elongata Sow. Tab. VI [IX], f. 7a-b, 8a-c.

1852. *Terebratula carnea* var. *elongata* Davidson — Brit. Cret. Brach. II, str. 68, T. VIII, f. 3.

Wymiary: długość — 25-26, szerokość — 19-21, grubość — 14-15, foramen — ok. 0.5 mm, kąt wierzchołkowy — 65°-75°, zamkowy — 125°-140°.

Zgodne z opisem i ryciną Davidson'a oraz rysunkami Sahni'ego (*Carneithyris elongata*).

Piaskowiec glaukonitowy — Nasiłów, kam. gł.—1 okaz; Bochoćnica, kam. przy chacie St. Samcika — 1 okaz.

Terebratula subrotunda Hadding. T. VI [IX], f. 9a-c, T. VII [X], f. 1a-c.

1919. *Terebratula subrotunda* Hadding — *Terebratula* Arten, str. 9, T. III, f. 1—6.

Wymiary: długość — 16-37, szerokość — 15.5-30, grubość — 7-21, foramen — 1-2 mm.

Formy zgodne z opisaniami przez Hadding'a, jednak, jak się zdaje, nie identyczne z *T. subrotunda* Sow. ani z *T. semiglobosa* (*subrotunda*) Dav. Przypuszczenie to wydaje mi się tembardziej

słusznem, ponieważ formy angielskie występują w znacznie niższych poziomach. Formy puławskie raczej przypominają *Carneithyrus circularis* Sahnii.

Opoka — Nasiłów, kam. gł. — 6 okazów; Bochoćnica, kam. przy chacie St. Samcika — 9 okazów; wąwozy między Bochoćnicą i Parchatką — 2 okazy.

Piaskowiec glaukonitowy — Nasiłów, kam. gł. — 13 okazów; Bochoćnica, kam. przed chatą St. Samcika — 1 okaz, kam. przy chacie St. Samcika — 11 okazów, kam. przy młynie — 1 okaz.

Siwak środkowy — Parchatka, Łachów Dół — 2 okazy silnie zniszczone (zaliczam w charakterze *cf.*).

Terebratula obesa Davidson. Tab. VII [X], f. 2a-b, 3.

1852. *Terebratula obesa* Davidson — Brit. Cret. Brach. II, str. 53, T. V, f. 13—16.
1919. „ „ Hadding — *Terebratula* Arten, str. 16, T. VII, f. 6.

Wymiary: długość — 22-53, szerokość — 19-36, grubość — 10-30, foramen — 3-6 mm, kąt wierzchołkowy — 80°-100°, zamkowy — 120°-130°.

Zgodne z rysunkami Sahnii'ego (*Neolothyrina obesa*).

Opoka — Bochoćnica, kam. przy chacie St. Samcika — 10 okazów.

Terebratula obesa Davidson *var. striata var. nova*. T. VII [X], f. 4a-c.

Wymiary: długość — 43, szerokość — 37, grubość — 27.5 mm.

Skorupa szeroko owalna, o największej szerokości w pobliżu środka. Obie skorupki bardzo wypukłe, grzbietowa w części tylnej bardzo silnie zakrzywiona. Szew boczny wygięty łukowato, szew czołowy wyraźnie biplikowany. Kąt wierzchołkowy wynosi 75°, zamkowy — 115°. Dziób krótki, mocno zakrzywiony. Foramen wielki, przekształcony, Deltidium zasłonięte dziobem. Charakterystyczną cechą jest wyraźne prążkowanie radialne skorupy. Prążki występują nie tylko z boków, jak to często zdarza się u *T. obesa*, lecz pokrywają całą skorupę i są zygzakowato powyginane. Cechami zewnętrznymi przypomina rodzaj *Neolothyrina* Sahnii.

Opoka — Bochoćnica, kam. przy chacie St. Samcika — 1 okaz.

Terebratula Mobergi Lundgr. T. VII [X], f. 5a-c, 6a-c, T. VIII [XI], f. 3a-c.

1885. *Terebratula Mobergi* Lundgren — Brach. Sverg. krita., str. 54, T. III, f. 8.

1894. „ „ Posselt — Brachiopoderne, str. 43.

1894. „ *faxensis* „ — „ str. 43, textfig.

1909. „ *Mobergi* Brännich Nielsen — Brachiopoderne, str. 167.

1919. „ „ Hadding — *Terebratula* Arten, str. 13, T. IV, f. 7—10.

1921. „ „ Brännich Nielsen — Nogle Bemaerkninger, str. 10.

Wymiary: długość — 16-35, szerokość — 14-25, grubość — 8-17, foramen — 1-2 mm, kąt wierzchołkowy — 90°-100°, zamkowy — 110°-120°.

Zgodne z opisem i rycinami Hadding'a. Formy zbliżone do *Terebratula (Neoliothyris) obesa*.

Siwak dolny — Góra Puławska, brzeg Wisły — 8 okazów.

Siwak środkowy — Parchatka, Łachów Dół — 1 okaz.

Terebratula fallax Lundgr. Tab. VIII [XI], f. 4a-c, 5a-c, 6a-c.

1885. *Terebratula fallax* Lundgren — Brach. Sverg. krits., str. 53, T. III, f. 1-3.

1894. „ „ Posselt — Brachiopoderne, str. 41, textfig.

1909. „ „ Brünnich Nielsen — Brachiopoderne, str. 40, T. II, f. 89-95.

1919. „ *obesa* var. *fallax* Hadding — Terebratula Arten, str. 17, T. VII, f. 1-5.

1921. „ *fallax* Brünnich Nielsen — Nogle Bemaerkninger, str. 11, f. 1-4.

1923. „ „ Hadding — Om uppfattningen av Terebratula lens, str. 13.

Wymiary: długość — 26-35, szerokość — 18-27, grubość — 10-19, foramen — 2-5 mm, kąt wierzchołkowy — 75°-90°, zamkowy — 110°-120°.

Gatunek zgodny z opisem i rycinami autorów szwedzkich i duńskich. Sądząc według cech zewnętrznych należy do rodzaju *Neoliothyris* Sahnii.

Siwak dolny — Góra Puławska, brzeg Wisły — 11 okazów.

Siwak środkowy — Parchatka, Łachów Dół — 4 okazy.

Terebratula cf. *abrupta* Hadding. Tab. VIII [XI], f. 1a-b, 2.

1919. *Terebratula abrupta* Hadding — Terebratula Arten, str. 18, T. VII, f. 7-10.

Wymiary: długość — 34-40, szerokość — 27-32, grubość — 17-20, foramen — ok. 3 mm, kąt wierzchołkowy — 90°-100°, zamkowy — 115°-125°.

Formy puławskie różnią się od szwedzkich bardziej tępyym kątem wierzchołkowym i zamkowym oraz mniej widocznym deltidium. Zbliżają się one, podobnie jak i formy szwedzkie, w dużym stopniu do *T. obesa* i być może należą do tego samego rodzaju *Neoliothyris* Sahnii, nie zaś do rodzaju *Concinnithyris* Sahnii, do którego należy *Terebratula (Concinnithyris?) abrupta* Tate, gatunek znajdujący w angielskim cenomanie i turonie.

Opoka — Bochotnica, kam. przy chacie St. Samcika — 1 okaz.

Piaskowiec glaukonitowy — Nasiłów, kam. gł. — 4 okazy.

Terebratula cf. longirostris W a h l. var. *lundensis* H a d d. T. VIII [XI],
f. 7a-b.

1919. *Terebratula longirostris* var. *lundensis* H a d d i n g — *Terebratula* Arten,
str. 19, T. VIII, f. 7—9.

Wymiary: długość — ok. 22, szerokość — 17, grubość — ok. 10,
foramen — ok. 2.5 mm, kąt wierzchołkowy — ok. 65°, zamkowy —
ok. 90°.

Od form opisanych przez H a d d i n g'a różni się mniejszym
rozmiarem i mniej wydłużonym dziobem. Przypomina rodzaj *Rectithyris*
S a h n i.

Siwak dolny — Góra Puławska, brzeg Wisły — 1 okaz
nieco uszkodzony.

Cephalopoda.

Hoploscaphites constrictus-vulgaris S o w.

1911. *Hoploscaphites constrictus-vulgaris* N o w a k — Untersuchungen, II, str. 583,
T. XXXII, f. 6, T. XXXIII, f. 15—18, 20.

Okazy, posiadane przezemnie, są zupełnie zgodne z formami kar-
łowatemi tego gatunku, opisanymi i odrysowanymi przez N o w a k a.
Cała skorupa pokryta dość grubymi żeberkami.

O p o k a — Bochoćnica, 2 okazy.

Hoploscaphites constrictus-tenuistriatus K n e r.

1911. *Hoploscaphites constrictus-tenuistriatus* N o w a k — Untersuchungen, II,
str. 583, T. XXXIII, f. 13—14.

Zebrane okazy odpowiadają całkowicie opisowi i rycinom
N o w a k a. Komora mieszkalna znacznie delikatniej żeberkowana
od zwiniętej części skorupy.

O p o k a — Celejów, 1 okaz; Nasiłów, 3 okazy; Bochoćnica,
9 okazów.

Nautilus patens K n e r.

1848. *Nautilus patens* K n e r — Versteinerungen des Kreidemergels von Lem-
berg, str. 7, T. I, f. 2.

1869. „ „ F a v r e — Descr. des mollusq. foss., str. 5, T. 2, f. 1.

1876. „ „ S c h l ü t e r — Cephalopoden d. ob. deutsch. Kreide, str. 178,
T. 50, f. 1—5.

Posiadany okaz jest zgodny z opisem i rysunkami F a v r e'a
i z formami, zebranymi z okolic Puław i oznaczonymi przez p. Ma-
zurka, a przechowywanymi w Muzeum Fizjograficznym P. A. U.
w Krakowie. Rzeźba skorupy nie zachowana, natomiast jest dobrze
widoczna linja łobowa.

O p o k a — Nasiłów, 1 okaz.

Nautilus s.p.

Jeden okaz z opoki, o bardzo szerokim pępku, bardzo silnie zniszczony i dwa z siwaka. Z tych jeden przypomina wyglądem i linią łobową *N. bellerophon* Lundgr. i *N. Dekayi* d'Orb., lecz różni się od obu mniejszą grubością. Drugi, pochodzący z Góry Puławskiej, jest uderzająco podobny do odrysowanego przez Edwards'a (A monograph of the eocene mollusca. I. Cephalopoda. — Pal. Society 1849), na T. III, rys. 1c, *Nautilus centralis* Sow. Niedostateczny stan zachowania wszystkich okazów nie pozwala niestety na dokładniejsze oznaczenie.

O p o k a — Bochotnica (kam. przy chacie St. Samcika), 1 okaz.

S i w a k d o l n y — Góra Puławska (brzeg Wisły), 1 okaz.

S i w a k ś r o d k o w y — Parchatka (Łachów Dół), 1 okaz.

Belemnitella mucronata Schloth. mut. senior Nowak.

1913. *Belemnitella mucronata* mut. senior Nowak — Untersuchungen, III, str. 395, T. 42, f. 22.

1932. „ „ „ Skołodzdrówna — Znaczenie alveoli, str. 117.

Wymiary i kształt zewnętrzny zgodne z tabelą i opisem Nowak'a. Kąt alveoli i kąt szczelinowy wahają się w granicach, podanych przez Skołodzdrównę.

Piaskowiec glaukonitowy — Wąwozy między Bochotnicą i Parchatką, 1 okaz.

Belemnitella mucronata Schloth. mut. junior Nowak.

1913. *Belemnitella mucronata* mut. junior Nowak — Untersuchungen, III, str. 398, T. 42, f. 18, 21, 25, 26.

1932. „ „ „ Skołodzdrówna — Znaczenie alveoli, str. 117.

Wymiary i kształt zgodne z opisem i tabelą Nowak'a. Kąt szczelinowy i kąt alveoli wahają się w granicach, podanych przez Skołodzdrównę.

Piaskowiec glaukonitowy — Nasiłów, 2 okazy; Bochotnica, 1 okaz.

Belemnitella lanceolata Schloth.

1913. *Belemnitella lanceolata* Nowak — Untersuchungen, III, str. 403, T. 42, f. 20, 23.

1932. „ „ „ Skołodzdrówna — Znaczenie alveoli, str. 117.

Okazy zgodne z opisem i tabelą Nowak'a. Kąt alveoli i kąt szczelinowy wahają się w granicach, podanych przez Skołodzdrównę.

Piaskowiec glaukonitowy — Nasiłów, 2 okazy; Bochotnica, 1 okaz.

Belemnitella lanceolata Schloth. mut. junior Nowak.

1913. *Belemnitella lanceolata* mut. junior Nowak — Untersuchungen, III, str. 407,
T. 42, f. 19, 24.

Okazy zgodne z opisem i tabelą Nowak'a. Forma najczęściej spotykana w piaskowcu glaukonitowym.

Piaskowiec glaukonitowy — Nasiłów, 9 okazów; Bochothnica, 1 okaz.

Pisces.

Corax pristodontus Ag.

1891. *Corax pristodontus* Woodward — Notes on some Fish-remains, str. 112,
T. III, f. 10—16.
1902. „ „ Leriche — Revision de la faune ichthyologique,
str. 119, T. III, f. 66—75.
1927. „ „ „ — Les Poissons du Crétacé marin, str. 221.

Posiadam jeden ząb boczny, identyczny z rysunkami i opisem Woodward'a i Leriche'a. Natomiast wydaje mi się, że *C. pristodontus* Książkiewicz (30) odpowiada raczej prém. *Kaupi* Ag. (Leriche — 40).

Piaskowiec glaukonitowy — Nasiłów (gł. kamieniołom), 1 okaz.

Oxyrhina Mantelli Ag.

1902. *Oxyrhina Mantelli* Leriche — Revision de la faune ichthyologique, str.
116, T. III, f. 49—53.
1927. „ „ Książkiewicz — Les poissons fossiles, str. 993,
T. 24, f. 45—48.

Ząb przedni, zgodny z rysunkami i opisem Leriche'a i Książkiewicz'a. Korzeń źle zachowany.

Siwak dolny — Góra Puławska (Wielki Wąwóz), 1 okaz.

Zakład Geologii U.S.B. w Wilnie.

OBJAŚNIENIE TABLIC — EXPLICATION DES PLANCHES.

Tablica I.

- Fig. 1 a—b — *Typocidaris* (?) sp. cf. *Herthae* Schlüt. — Nasiłów (gł. kam.)
1 b — 3.3x.
Fig. 2 a—g — *Cidaris* sp. — Nasiłów (gł. kam.), piask. glauk.; 2 e—g — 3.3x.
Fig. 3 a—c — *Species nova* (opis będzie podany w osobnej notatce). — Bochothnica
(kam. przy młynie), piask. glauk.
Fig. 4 — *Genus novus* (opis będzie podany w osobnej notatce), Parchatka
(Łachów Dół), siwak śr.; 3.3x.

Tablica II.

- Fig. 1 a—c — *Rachiosoma Raulini* Cott. — Góra Puławska (Wielki Wąwóz), siwak dolny.
 Fig. 2 a—b — *Species nova* (opis będzie podany w osobnej notatce). — Góra Puławska (brzeg Wisły), siwak dolny.
 Fig. 3 — *Rachiosoma* (?) sp. — 2-gi wąwóz na N od Bochoćnicy, siwak dolny.
 Fig. 4 — *Species nova* (opis będzie podany w osobnej notatce). — Góra Puławska (brzeg Wisły), siwak dolny.
 Fig. 5 a—c — *Peltastes* cf. *heliophorus* Des. — Góra Puławska (Wielki Wąwóz), siwak dolny.
 Fig. 6 a—c — *Genus novus* (opis będzie podany w osobnej notatce); w powiększeniu na tab. I, fig. 4. — Parchatka (Łachów Dół), siwak śr.
 Fig. 7 a—c — *Hemicara pomeranum* Schlüt. — Bochoćnica (kam. przy chacie St. Samcika), opoka.
 Fig. 8 a—b — *Echinocorys depressus* Eichw. — Parchatka (Łachów Dół), siwak śr.

Tablica III.

- Fig. 1 a—c — *Echinocorys depressus* Eichw. — Góra Puławska (brzeg Wisły), siwak dolny.
 Fig. 2 a—c, 3 a—c — *Echinocorys obliquus* (Nils s.) Raven — Góra Puławska (brzeg Wisły), siwak dolny.
 Fig. 4 a—c — *Echinocorys obliquus* var. *lata* n. var. — Parchatka (Łachów Dół), siwak śr.

Tablica IV.

- Fig. 1 a—c — *Echinocorys obliquus* var. *asymmetrica* n. var. — Góra Puławska (kam.), siwak dolny.
 Fig. 2 a—b, 3 — *Echinocorys obliquus* var. *asymmetrica* n. var. — Parchatka (Łachów Dół), siwak śr.
 Fig. 4 a—d — *Echinocorys obliquus* var. *recta* n. var. — Góra Puławska (brzeg Wisły), siwak dolny.
 Fig. 5 a—c — *Echinocorys stelleris* Lamb. — Parchatka (Łachów Dół), siwak śr.

Tablica V.

- Fig. 1 a—b — *Micraster Duponti* Lamb. — Góra Puławska (Wielki Wąwóz), siwak dolny.
 Fig. 2 a—c — *Species nova* (opis będzie podany w osobnej notatce). — Parchatka (Łachów Dół), siwak śr.
 Fig. 3 — *Species nova (ditto)* — Góra Puławska (brzeg Wisły), siwak dolny.
 Fig. 4 — *Rhynchonella plicatilis* var. *octoplicata* Sow. — Bochoćnica (kam. przy chacie St. Samcika), opoka.
 Fig. 5 a—c — *Rhynchonella limbata* Schloth. — Bochoćnica (kam. przy chacie St. Samcika), opoka.
 Fig. 6 a—c — *Rhynchonella limbata* var. *undulata* Pusch — Nasilów (kam. gł.), piask. glauk.
 Fig. 7 a—c, 8 a—c, 9 a—c — *Kingena lima* Defr. — Bochoćnica (kam. przy chacie St. Samcika), opoka.
 Fig. 10 a—c, 11 — *Terebratulula carnea* Sow. — Bochoćnica (kam. przy chacie St. Samcika), opoka.

Tablica VI.

- Fig. 1 a—b — *Terebratula carnea* S o w. — 2-gi wąwóz na N od Bochohnicy, opoka.
 Fig. 2 — " " " — Nasiłów (kam. gł.), opoka.
 Fig. 3 — " " " — Nasiłów (kam. gł.), piask. glauk.
 Fig. 4 a—b, 5 a—b, 6 a—c — *Terebratula carnea* var. *incisa* v. Buch — Bochohnica (kam. przy chacie St. Samcika), opoka.
 Fig. 7 a—b — *Terebratula elongata* S o w. — Nasiłów (kam. gł.), opoka.
 Fig. 8 a—c — " " " — Bochohnica (kam. przy chacie St. Samcika), piask. glauk.
 Fig. 9 a—c — *Terebratula subrotunda* H a d d. — Bochohnica (kam. przy chacie St. Samcika), opoka.

Tablica VII.

- Fig. 1 a—c — *Terebratula subrotunda* H a d d. — Bochohnica (kam. przy chacie St. Samcika), opoka.
 Fig. 2 a—b — *Terebratula obesa* D a v. — Bochohnica (kam. przy chacie St. Samcika), opoka.
 Fig. 4 a—c — *Terebratula obesa* var. *striata* n. var. — Bochohnica (kam. przy chacie St. Samcika), opoka.
 Fig. 5 a—c — *Terebratula Mobergi* L n d g r. — Góra Puławska (Wielki Wąwóz), siwak dolny.
 Fig. 6 a—c — *Terebratula Mobergi* L n d g r. — Parchatka (Łachów Dół), siwak śr.

Tablica VIII.

- Fig. 1 a—b, 2 — *Terebratula* cf. *abrupta* H a d d. — Nasiłów (kam. gł.), piask. glauk.
 Fig. 3 a—c — *Terebratula Mobergi* L n d g r. — Góra Puławska (brzeg Wisły), siwak dolny.
 Fig. 4 a—c, 5 a—c — *Terebratula fallax* L n d g r. — Góra Puławska (brzeg Wisły), siwak dolny.
 Fig. 6 a—c — *Terebratula fallax* L n d g r. — Parchatka (Łachów Dół), siwak śr.
 Fig. 7 a—b — *Terebratula* cf. *longirostris* var. *lundensis* H a d d. — Góra Puławska (brzeg Wisły), siwak dolny.

Uwaga: Okazy bez podanych liczb mają wielkość naturalną.

Résumé.

Les dépôts supracrétacés des environs de Puławy (plateau de Lublin) ont depuis longtemps attiré l'attention de nombreux savants. Cependant la divergence des opinions quant à leur situation stratigraphique atteste que leur âge n'a pas encore été démontré avec précision suffisante (ils furent d'abord inclus dans l'Albien, puis dans le Danien, le Paléocène et finalement dans l'Éocène).

I. Stratigraphie des dépôts supracrétacés dans les environs de Puławy.

Les recherches faites dans les environs de Puławy et la riche faune explorée par M-lle Matwiejew (48) et par moi-même (je présente des données détaillées dans le texte polonais), me permettent de tirer les conclusions suivantes:

1) Dans les environs de Puławy nous pouvons distinguer 3 séries de dépôts différant au point de vue de la pétrographie. La série la plus ancienne est constituée par la marne blanche sablo-glaucouneuse nommée „opoka“. Plus haut repose une couche de grès marnoglaucouneux avec concrétions phosphatées que je nomme „grès glaucouneux“. Au-dessus du grès s'étend la marne grise sablo-glaucouneuse nommée „siwak“.

2) En me basant sur le caractère de la faune et sur les propriétés de la roche je constate que l'opoka est un dépôt d'une mer peu profonde (shelf). Quant à son âge je l'attribue au Maestrichtien inférieur (zone à *Scaphites constrictus*).

3) La composition minéralogique et faunique du grès glaucouneux (zone à *Ostrea lunata*) constitue une preuve de la diminution considérable de la profondeur de la mer vers la fin du Maestrichtien, et de l'apparition de forts courants.

4) Le placement stratigraphique du siwak (au-dessus des formations maestrichtiennes) est un indice de l'âge postmaestrichtien de cette roche, qui peut correspondre au Danien et au Paléocène.

5) A partir du commencement du Danien, la mer s'approfondit un peu sans perdre tout de même son caractère d'eaux basses. Le siwak forme une série continue, sans lacunes dans la sédimentation.

6) L'analyse de la faune permet de distinguer dans le siwak des zones daniennes et montiennes; les formations daniennes passent graduellement vers le haut aux formations montiennes.

7) Le caractère mixte de la faune (voir fig. 2) et la présence de formes éocènes et paléocènes dans le siwak inférieur (Danien inférieur) et dans le grès glaucouneux (Maestrichtien supérieur) permettent de supposer que le bassin de Lublin était un bassin d'éclouaison pour la faune tertiaire.

8) La transition graduelle des formations daniennes aux formations montiennes témoigne qu'il n'est pas impossible d'inclure l'étage montien dans le système crétacé.

II. Esquisse du développement des mers supracrétacées en Pologne.

Nous n'avons à notre disposition qu'un très petit nombre de faits qui nous permettent de reconstruire les limites des mers supracrétacées. Dans la plupart des cas nos connaissances paléogéographiques sont fondées sur des données de sondages, car les affleurements naturels sont peu nombreux. En plus, dans les deux cas, on est obligé de s'appuyer exclusivement sur les analogies pétrographiques des roches; les dépôts de la plus haute Craie renfermant des preuves paléontologiques sont presque exceptionnels.

Sur la carte ci-jointe (fig. 3) j'ai marqué les limites présumables des mers supracrétacées en Pologne. La mer campanienne supérieure (zone à *Bel. mucronata*) a laissé le plus de traces, mais il est tout de même impossible de définir ses limites sur les terrains de la Grande Pologne et des Confins du Nord-Est. Les restes organiques, qu'on trouve dans la craie, témoignent que cette mer communiquait avec le bassin Dano-Poméranien d'un côté et avec le bassin Russe de l'autre.

Dans le Maestrichtien inférieur (zone à *Sc. constrictus*) nous notons le retrait de la mer jusqu'aux parties les plus profondes du synclinal Lwów—Danzig qui limite l'anticlinal Scythique à l'ouest. On peut observer cette regression partielle au sud et surtout au nord de la Pologne où les dépôts maestrichtiens ne sont pas connus. Au cours du Maestrichtien supérieur la mer continue à reculer. Cette regression est le plus accentuée en Podolie où on ne rencontre ni le Maestrichtien supérieur ni le Danién, tandis qu'à Puławy on peut constater seulement une forte diminution de la profondeur de la mer. La mer maestrichtienne avait sûrement conservé une communication avec les mers de l'Est et de l'Ouest du Campanien supérieur, car une grande quantité de formes connues en Danemark, en Poméranie et dans la craie russe, apparaissent également dans le grès glauconieux de Puławy.

La mer daniénne occupe une étendue encore plus restreinte. Nous en trouvons des traces fauniques seulement dans la voïvodie de Lublin. Elle communique avec le Danemark par l'Allemagne du nord.

Au cours du Montien, la mer commence à reculer des environs de Puławy (fort accroissement du matériel terrigène dans le siwak) tandis que dans la Pologne du nord la transgression montienne n'est point exclue, car dans les marnes de Wólka Dorguńska (à l'ouest de

Grodno) découvertes par Karolewicz (20), j'ai trouvé quelques espèces connues du Paléocène de Copenhague. La mer montienne communiquait avec la Russie, probablement par la Polésie ou au nord de la Polésie (dépôts renfermant la faune de Copenhague découvertes dans la Polésie de Czernihow) et avec le Danemark par l'Allemagne du nord (contrairement à l'affirmation de Malzahn (47) qui voudrait voir le bord de la mer paléocène dano-allemande sur la ligne de l'Oder). Le caractère de la faune du siwak des environs de Puławy est le meilleur témoignage de ces communications.

III. Limite entre le Crétacé et le Tertiaire.

La faune danienne du type boréal (Puławy, Faxø) a un caractère mixte. La plupart des groupes des animaux (et surtout les brachiopodes et les échinides) sont apparentés aux formes crétacées, et quelques-unes (les lamellibranches et les gastéropodes) ont un caractère nettement tertiaire. La présence des associations animales tertiaires rend difficile la définition du placement géologique du Danien et du Montien. A lumière des recherches faites dans les environs de Puławy, ce dernier est très proche du Danien au point de vue de la faune. Pour cette raison, si l'on veut résoudre la question de la ligne de séparation du Crétacé et du Tertiaire, il faut chercher d'autres témoignages.

On peut trouver ces témoignages en analysant les phénomènes qui eurent lieu à l'époque de la transition du Crétacé au Tertiaire, en particulier les oscillations du géosynclinal méditerranéen (mouvements laramiques). Celles-ci agirent comme facteur „régulant“ sur les masses raides des structures plus anciennes et par leur intermédiaire, ou bien directement, elles déterminèrent la distribution des mers à l'époque de la transition du Mésozoïque au Tertiaire. Selon Stille (91), les mouvements laramiques se manifestèrent en Europe en deux phases: l'une plus ancienne, entre le Maestrichtien et le Danien, et l'autre, plus récente, entre le Montien et le Thanétien. Elles sont marquées dans le Sillon Nord-européen par des lacunes dans la sédimentation et par des discordances angulaires. S'il en fut ainsi en réalité, nous sommes obligés d'attribuer à ces discordances et à ces lacunes une très grande importance. La constatation de ce fait nous permet de supposer qu'il existe un étroit rapport phénoménologique entre le Danien et le Montien. Le caractère géocratique de ces deux époques semble venir à l'appui de cette supposition.

Les oscillations du géosynclinal semblent prouver que le Montien et le Danien forment un seul complexe nettement séparé du

Maestrichtien et du Thanétien. Elles ne nous aideraient pourtant pas à résoudre la question de la limite entre le Crétacé et le Tertiaire si elles n'avaient eu des conséquences de haute portée, notamment, à la limite du Montien et du Thanétien nous notons un changement de cycle sédimentaire qui se manifeste par les phénomènes suivants: retrait de la mer jusqu'aux profondes parties axiales des bassins; ensuite, transgression éocène de plus en plus vaste; enfin, déplacement des mers tertiaires par rapport aux mers crétacées. Ces phénomènes nous donnent un fondement suffisant, me semble-t-il, pour exclure du Tertiaire l'étage montien et pour l'inclure avec le Danien dans le système Crétacé. En conséquence, la notion de Paléocène devient un terme artificiel qu'on ne saurait conserver car, lorsqu'on en aura séparé le Montien, il faudrait inclure les étages Thanétien et Sparnacien dans l'Éocène inférieur.

Nous serions revenus de cette façon à l'ancienne conception de Lapparent (37).

IV. Description de la faune.

Typocidaris (?) cf. *Herthae* Schlüt. — Plusieurs plaques séparées qui semblent appartenir au premier coup d'oeil à *Dorocidaris Herthae* Schlüt. mais qui en diffèrent nettement par leurs fossettes suturales au nombre d'une sur chaque suture horizontale. — Grès glauconieux.

Cidaris sp. — Plusieurs plaques et nombreux radioles du grès glauconieux.

Peltastes cf. *heliophorus* Desor — Exemple unique, légèrement déformé qui occupe une place intermédiaire entre d'espèce de Cotteau et celle de Schlüter. Je ne le sépare pas du type malgré ses tubercules un peu moins nombreux. Ce point de vue est justifié puisque le caractère le plus important, notamment la structure de l'apex ne diffère nullement chez les exemplaires belges, français et chez celui de siwak inférieur.

Rachiosoma Raulini Cott. — Deux exemplaires un peu déformés, mais parfaitement conservés qui ne diffèrent du type que par de plus faibles entailles et un plus fort enfoncement du péristome. — Siwak inférieur et moyen.

Rachiosoma (?) sp. — Un exemplaire fortement écrasé du siwak inférieur et un négatif du siwak moyen.

Hemicara pomeranum Schlüt. — Exemple unique correspondant bien aux descriptions de Schlüter et de Nietsch. Les figures de ces auteurs présentent cependant une position plus centrale du péristome. — Opoka.

Echinocorys depressus Eichw. — Les exemplaires du siwak inférieur et moyen ne diffèrent pas des descriptions d'Eichwald et d'Anthula.

Echinocorys obliquus (Nilss.) Raven — Exemplaires du siwak inférieur et moyen ne s'éloignant du type de Saltholm que par une formule différente des pores péribuccaux. La grandeur des individus trouvés aux environs de Pulawy n'atteint pas la grandeur maximale des exemplaires danois.

En outre des individus typiques je distingue les variétés suivantes: a) individus plus larges, à carène très atténuée ou absente et à pores tendant à se conjuguer — *var. lata* (siwak inférieur et moyen), b) individus asymétriques à carène très atténuée ou absente, aire anale très saillante, périprocte presque supramarginal, et pores ambulacraires hétérogènes, dans les aires internes ronds, dans les externes ovales — *var. asymmetrica* (siwak inférieur et moyen), c) exemplaire unique sans obliquité à péristome grand, presque pentagonal — *var. recta* (siwak inférieur).

Echinocorys stellaris Lamb. — Les individus que j'ai sous les yeux ne diffèrent de la description et des figures de Lambert que par leur face antérieure moins arrondie. — Siwak inférieur et moyen.

Micraster Duponti Lamb. — Deux individus très incomplets se distinguant de ceux de Slenaken et Kunraad (Limbourg) par leur sillon antérieur échancrant moins profondément l'ambitus, par leur pores ambulacraires moins nombreux et par leur plus petite dimension. — Siwak inférieur et moyen.

Micraster sp. — Plusieurs échantillons très déformés. Un certain nombre d'individus rappelle un peu *M. Brongniarti* Héb. — Siwak inférieur et moyen.

Terebratula obesa *var. striata* n. *var.* — Coquille largement ovale au maximum de la largeur se trouvant près du centre. Les deux valves sont très convexes. Suture latérale arquée, suture frontale nettement bipliquée. Angle apical — 75°, cardinal — 115°. Crochet court, fortement courbé. Foramen grand, transformé. Deltidium couvert par le crochet. Des stries radiales ondulées en zigzag qui se trouvent sur toute la surface de la coquille lui donnent un aspect très particulier, différent du type de *T. obesa*. — Opoka.

En outre j'ai décrit dans le texte polonais les espèces suivantes: *Rhynchonella plicatilis* *var. octoplicata* Sow., *Rh. limbata* Schloth., *Rh. limbata* *var. undulata* Pusch, *Kingena lima* Defr., *Terebratula carnea* Sow., *T. carnea* *var. incisa* v. Buch, *T. elongata* Sow.,

T. subrotunda Hadd., *T. obesa* Dav., *T. Mobergi* Lndgr., *T. fallax* Lndgr., *T. cf. abrupta* Hadd., *T. cf. longirostris* var. *lun-densis* Hadd.,

Hoploscaphites constrictus-vulgaris Sow., *H. constrictus-tenu-striatus* Kner, *Nautilus patens* Kner, *Nautilus* sp., *Belemnitella mucronata* mut. *senior* Nowak, *B. mucronata* mut. *junior* Nowak, *B. lanceolata* Schloth., *B. lanceolata* mut. *junior* Nowak,

Corax pristodontus Ag., *Oxyrhina Mantelli* Ag.

Institut de Géologie de l'Université de Wilno.

LITERATURA.

1. Abel O. — Lehrbuch d. Paläozoologie. Jena 1920.
2. Agassiz L i Desor E. — Catalogue raisonné des espèces, des genres et des familles d'Échinides. — Ann. Sc. nat. 3 ser. Zoologie. T. VI—VIII. Paris 1846—47.
3. Anthula D. J. — Ueber die Kreidefossilien des Kaukasus. — Beitr. z. Pal. Oesterr.-Ung. u. d. Orients. 1898.
4. Archangielskij A. D. — Paleocenowyja otłożenja saratowskago Powożja i ich fauna. — Mat. dla geologii Rossii. T. XXII, zes. 1. 1904.
5. Archangielskij A. D. — Geologiczeskoje strojeńje S. S. S. R. Zapadnaja czast', zes. 2. Moskwa—Leningrad 1934.
6. Collet L. W. — Les dépôts marins. Paris 1908.
7. Cotteau G. — Paléontologie française. Terr. crét. VII. Échinides. Paris 1862—67.
8. Dalinkevičius J. — Lietuvos kreida. — Kosmos XV. Kaunas 1934.
9. Davidson Th. — A monograph of British Cretaceous Brachiopoda. II. London 1852.
10. Davies Morley A. — Tertiary faunas. II. London 1934.
11. Desor E. — Synopsis des Échinides fossiles. Paris 1858.
12. Eichwald E. — Lethaea rossica. T. II. Stuttgart 1866.
13. Favre E. — Description des mollusques fossiles de la craie des environs de Lemberg. — Mém. de la Soc. Pal. Suisse. 1869.
14. Fourmarier P. — Vue d'ensemble sur la géologie de la Belgique. — Ann. de la Soc. Géol. de Belgique. Liège 1934.
15. Grönwall K. A. i Harder P. — Paleocæn ved Rugaard i Jydland og dets Fauna. — Danm. Geol. Unders. Nr. 18. 1907.
16. Hadding A. — Kritische Studien über die Terebratula — Arten d. Schwedischen Kreideformation. — Palaeontographica. T. 58. 1919.
17. Hadding A. — Om uppfattningen av Terebratula lens Nilsson. — Medd. fra Dansk geol. Foren. T. 6, zes. 3. 1923.
18. Halicki B. — Serja mezozoiczna północnego Polesia. — Pos. nauk. P. I. G. Nr. 39. 1934.
19. Halicki B. — W sprawie przebiegu Uralidów w Polsce i krajach przyległych. — Prace T-wa Przyj. Nauk w Wilnie. T. VIII. 1934.

20. Karolewicz W. — Paleogen na ziemiach b. W. ks. Litewskiego. — Pam. II Zjazdu Słow. Geogr. i Etnogr. w Polsce 1927. Kraków 1929.
21. Kner R. — Versteinerungen des Kreidemergels von Lemberg und seiner Umgebung. — Haidingers Naturwiss. Abh. T. III, cz. II. Wien 1848.
22. Koenen v. A. — Ueber eine Paleocäne Fauna von Kopenhagen. — Abh. d. Königl. Ges. d. Wissensch. zu Göttingen. 1885.
23. Kowalewski K. — O utworach trzeczorzędowych północnej części wyżyny lubelskiej. — Pos. nauk. P. I. G. Nr. 8. 1924.
24. Krach W. — Niektóre małże i ślimaki kredowe z Kazimierza nad Wisłą i z okolicy. Rocznik P. T. G. T. VII (1930—31). Kraków 1931.
25. Krause P. G. — Ueber Diluvium, Tertiär, Kreide u. Jura in d. Heilsberger Tiefbohrung. — Jhrb. d. Kng. Preuss. Geol. LA. T. XXIX, cz. I. 1908.
26. Krenckel H. — Die regulären Echiniden d. pommerschen Kreide. — Abh. aus d. geol.-pal. Inst. d. Univ. Greifswald. VII. 1928.
27. Krisztafowicz N. I. — Litologiczeskij charakter, fauna, stratigrafja i wozrast mielowych otłożeń na tierritorji lublinskoj i radomskoj gub. 1898.
28. Krisztafowicz N. I. — Hidrogeologiczeskoje opisańje tierritorji goroda Lublina i jego okrestnostiej. 1902.
29. Kropaczek B. — Drobne przyczynki do geologii północnych Karpat środkowej Galicji. — Sprawozd. Kom. Fizjogr. P. A. Um. T. 15. Kraków 1917.
30. Książkiewicz M. — Les poissons fossiles du crétacé supérieur des environs de Cracovie. — Extr. du Bull. de l'Acad. Pol. des Sc. et Lettr. Cracovie 1926.
31. Kühn O. — Das Danien d. äusseren Klippenzone bei Wien. — Geol. u. Pal. Abhandlungen. N. F. 17, zesz. 5. Jena 1930.
32. Kuźniar C. — Uralidy w Europie środkowej i północnej. — Sprawozdania P. I. G. T. I, zesz. 4—6. 1922.
33. Lahusen I. — Opisańje okamieniellostiej białogo miela Simbirskoj gub. — Jubil. sbornik Gornogo Instituta. Petersburg 1873.
34. Lambert J. — Étude monographique sur le Genre Echinocorys. — Mém. Mus. Roy. d'Hist. nat. de Belgique II. Bruxelles 1903.
35. Lambert J. — Échinides de l'étage Sénonien. — Mém. Mus. Roy. d'Hist. nat. de Belgique. IV. Bruxelles 1911.
36. Lambert J. & Thiéry P. — Essai de nomenclature raisonné des Échinides. Chaumont 1909—1925.
37. Lapparent de A. — Traité de géologie. III. Paris 1906.
38. Lapparent de J. — Leçons de pétrographie. Paris 1923.
39. Leriche M. — Revision de la faune ichthyologique des terrains crétacés du Nord de la France. — Ann. de la Soc. géol. du Nord. T. 31. 1902.
40. Leriche M. — Les Poissons du Crétacé marin de la Belgique et du Limbourg hollandais. — Bull. de la Soc. Belge de Géol. T. XXXVII, cz. 3. 1927.
41. Lewiński J. — K geologii goroda Radoma. — Trudy Warsz. Obszcz. Je-stiestwoisp. 1903.
42. Lewiński J. i Samsonowicz J. — Ukształtowanie powierzchni, skład i struktura podłoża dyluwjum wschodniej części niżu płn.-europejskiego. — Prace T-wa Nauk. Warsz. Nr. 31. 1918.

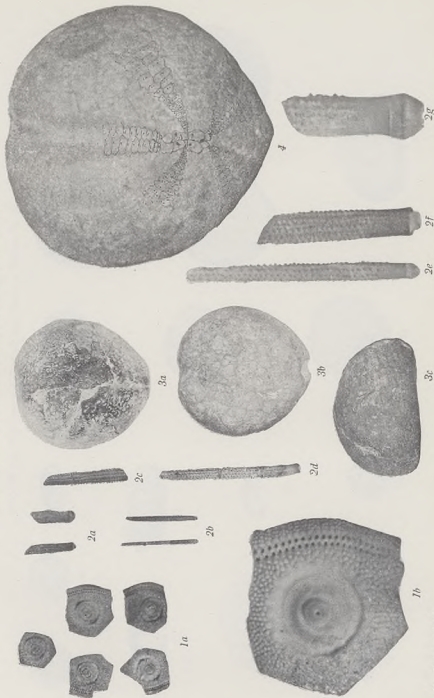
43. Limanowski M. — O krzyżowaniu się łańcuchów Europy środkowej w Polsce i o linjach anagogenicznych, biegnących pod temi łańcuchami. — Sprawozd. P. I. G. T. I, zes. 4—6. 1922.
44. Linstow v. O. — Die Verbreitung d. tertiären u. diluvialen Meere in Deutschland. — Abh. d. Preuss. Geol. LA. N. F. Zesz. 87. 1922.
45. Lundgren B. — Undersökningar öfver Brachiopoderna i Sverges Kritystem. — Lunds Universitets Aarskrift. T. 20. 1885.
46. Łopuski C. — Przyczynki do znajomości fauny kredowej gub. lubelskiej. — Sprawozd. z pos. T-wa Nauk. Warsz. 1912.
47. Malzahn E. — Über ein neues paläocänes Transgressionssediment. — Zeitschr. für Geschiebefsorsch. T. 10, zes. 4. 1934.
48. Matwiejewówna L. — Analiza fauny małżów i ślimaków siwaka z okolic Puław. — Prace T-wa Przyjaciół Nauk w Wilnie. T. IX. 1935.
49. Mazurek Al. — Daniën w okolicach Kazimierza Dolnego. — Pos. nauk. P. I. G. Nr. 27. 1930.
50. Mazurek Al. — Kreda w powiecie prużańskim. — Pos. nauk. P. I. G. Nr. 30. 1931.
51. Mazurek Al. — Paleocen lubelski. — Pos. nauk. P. I. G. Nr. 33. 1932.
52. Morawiecki A. — Fosforyty okolic Kazimierza nad Wisłą. — Archiwum pracowni mineralogicznej T-wa Nauk. Warsz. T. I. 1925.
53. Naliwkin D. W. — Uczeńje o facjach. Moskwa—Leningrad 1932.
54. Nieczajew A. — Fauna eocenowych otłóżeńij na Wolgii między Saratowym i Caricynym. — Trudy Obszcz. Jestiestwoisp. pri Imp. Kaz. Uniw. T. XXXII. zes. 1. Kazań 1897.
55. Nielsen K. Brännich — Brachiopoderne i Danmarks Kridtaflejringer. — Kngl. Danske Videnskab. Selsk. Skrifter. 7 R. Naturvid. og math. Afd. VI, 4. 1909.
56. Nielsen K. Brännich — Nogle Bemaerkninger om de store Terebratler i Danmarks Kridt — og Daniën-aflejringer. — Medd. fra Dansk geol. Foren. T. 6, zes. 1. 1921.
57. Nietsch H. — Die irregulären Echiniden d. pommerschen Kreide. — Abh. aus dem Geol. - Palaeont. Inst. d. Univ. Greifswald. II. 1921.
58. Nowak J. — Untersuchungen über die Cephalopoden d. oberen Kreide in Polen. II. Scaphiten. — Bull. de l'Acad. des Sc. de Cracovie. 1911.
59. Nowak J. — Untersuchungen über die Cephalopoden d. oberen Kreide in Polen. III. — Bull. de l'Acad. des Sc. de Cracovie. 1913.
60. Nowak J. — Zarys tektoniki Polski. Kraków 1927.
61. Nowak J. — Geologiczna przeszłość Bałtyku. Toruń 1933.
62. Oedum H. — Système crétacé (Aperçu de la géologie du Danemark). — Danm. Geol. Unders. V R. Nr. 4. 1928.
63. Oedum H. — Aperçu des problèmes actuels du Daniën. — Compte rendu de la Reunion Géol. Internat. a Copenhague 1928. Copenhague 1930.
64. Orbigny de A. — Paléontologie française. Terr. crét. IV. 1847—51.
65. Pomet A. — Classification méthodique et genera des Échinides vivants et fossiles. Alger 1883.
66. Posselt H. J. — Brachiopoderne i den danske Kridtformation. — Danm. Geol. Unders. II R. Nr. 6. 1894.
67. Pusch G. G. — Polens Palaeontologie. 1837.

68. Ravn J. P. J. — Sur le placement géologique du Danien. — Danm. Geol. Unders. II R. Nr. 43. 1925.
69. Ravn J. P. J. — De irregulære Echinider i Danmarks Kridtfaflerjinger. — Mém. de l'Ac. Roy. des Sc. et des Lettr. de Danemark, Copenhague. 1927.
70. Ravn J. P. J. — De regulære Echinider i Danmarks Kridtfaflerjinger. — Mém. de l'Acad. Roy. des Sc. et des Lettr. de Danemark, Copenhague. 1928.
71. Ravn J. P. J. — Tertiaire (Aperçu de la géologie du Danemark). — Danm. Geol. Unders. V R. Nr. 4. 1928.
72. Ravn J. P. J. — Études sur les Pélécy-podes et Gastropodes daniens du calcaire de Faxø. — Mém. de l'Ac. Roy. des Sc. et des Lettr. de Danemark, Copenhague. 1933.
73. Rogala W. — Nouvelles données pour la stratigraphie du flysch Karpatique. — Mém. de la 1-ère réunion de l'association Karpatique en Pologne 1—7 Septembre 1925. Varsovie 1926.
74. Rowe A. W. — An Analysis of the Genus *Micraster*. — Quart. Journ. T. 55-London 1899.
75. Rychłowski B. — Materiały do hydrologji. Warszawa 1917.
76. Rydzewski Br. — Przyczynek do znajomości fauny kredowej w Miałach. — Sprawozd. Kom. Fizjogr. P. Akad. Um. T. 44. Kraków 1910.
77. Sahní M. R. — A monograph of the Terebratulidae of the British Chalk. — Pal. Society 1927. London 1929.
78. Samsónowicz J. — Budowa geologiczna i dzieje okolic Warszawy. — Przewodnik geologiczny po Warszawie i okolicy. Warszawa 1927.
79. Samsónowicz J. — O wycieczkach na Bornholm i do południowej Zelandji. — Pos. Nauk. P. I. G. Nr. 22—23. 1929.
80. Schlüter Cl. — Cephalopoden d. oberen deutschen Kreide. II. Palaeontographica. T. 24. Cassel 1876.
81. Schlüter Cl. — Die regulären Echiniden d. norddeutschen Kreide. II. Cidaridae. — Abh. d. Kng. Preuss. Geol. LA. N. F. Zesz. 5. 1892.
82. Schlüter Cl. — Zur Gattung *Caratomus* (Anhang). — Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. T. 54. 1902.
83. Seménow B. — Faune des dépôts crétacés de Manghychlak. St. Petersburg 1899.
84. Siemiradzki J. — Przyczynek do fauny kopalnej warstw kredowych w gub. lubelskiej. — Pamiętnik Fizjogr. VI. 1886.
85. Siemiradzki J. — Geologia Ziemi Polskich. Lwów 1909.
86. Siemiradzki J. — Wiadomość tymczasowa o eocenie wyżyny lubelskiej. — Pos. nauk. P. I. G. Nr. 30. 1931.
87. Siemiradzki J. i Zych W. — Sprawozdanie z badań geologicznych wykonanych w roku 1931 na obszarze woj. lubelskiego. — Pos. nauk. P. I. G. Nr. 33. 1932.
88. Skołozdrówna Z. — Znaczenie alveoli i szczeliny alveolarnej dla systematyki rodzaju *Belemnitella*. — Pos. nauk. P. I. G. Nr. 33. 1932.
89. Smulikowski K. — O glaukonicie. — Kosmos. T. 49. Lwów 1924.
90. Sobolew D. — Ob osobiennostiach geologiczeskago strojenja siewiernoj i jużnoj czasti Carstwa Polskago. — Izw. Warsz. Politiechn. Instituta. 1913.

91. Stile B. — Grundfragen d. vergleichenden Tektonik. Berlin 1924.
92. Sujkowski Zb. — Petrografia kredy Polski. Kreda z głębokiego wiercenia w Lublinie w porównaniu z kredą niektórych innych obszarów Polski. — Sprawozd. P. I. G., T. VI, zes. 3. 1931.
93. Tvenhofel W. H. — Treatise on sedimentation. Baltimore 1926.
94. Voigt E. — Gehört das Danien zum Tertiär? — Zeitschr. für Geschiebeforsch. T. 1, zes. 4, 1925.
95. Wolansky D. — Die Cephalopoden u. Lamellibranchiaten d. Oberkreide Pommerns. — Abh. geol.-pal. Inst. d. Univ. Greifswald. IX. 1932.
96. Woodward A. S. — Notes on some Fish-remains from the Lower Tertiary and Upper Cretaceous of Belgium. — Geol. Mag. Dec. III. T. VIII. 1891.
97. Zakrewska G. W. — Z robót geologicznej brigady kompleksowej ekspedycji WUAN na czernigiwskomu polissu wlitku 1933 r. — Geologicznij Żurnal. T. 1, zes. 1. Kijew 1934.

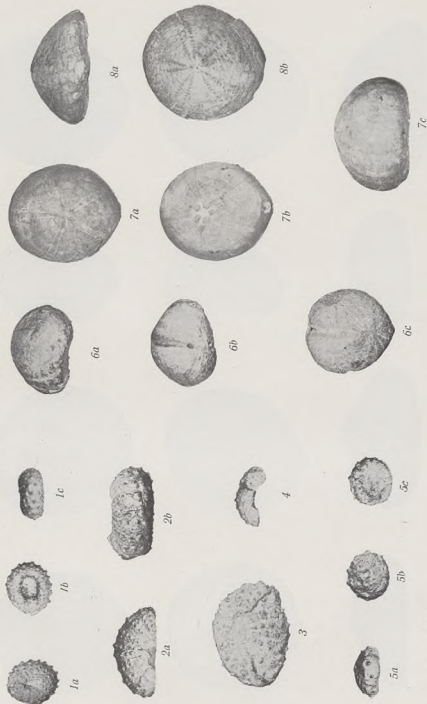
T A B L I C A I (IV).

Prace Wydż. Mat.-Przyrod. Tow. Przyj. Nauk w Wilnie. T. IX.



T A B L I C A II (V).

Prace Wydz. Mat.-Przyrod. Tow. Przyj. Nauk w Wilnie, T. IX.



TABLICA III (VI).

Prace Wydz. Mat.-Przyrod. Tow. Przyj. Nauk w Wilnie, T. IX.



1a



2a



3a



4a



1b



2b



3b



4b



1c



2c



3c



4c

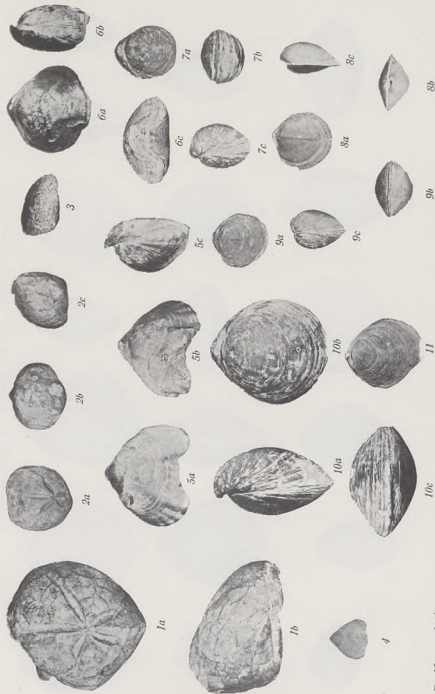
T A B L I C A IV (VII).

Prace Wydz. Mat-Przyrod. Tow. Przyj. Nauk w Wilnie. T. IX.



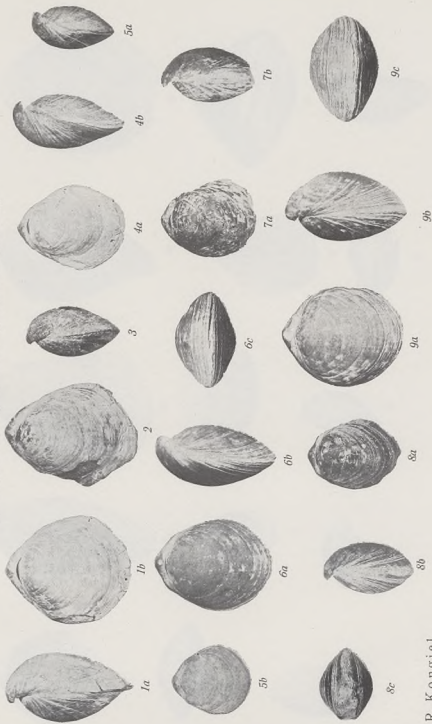
T A B L I C A V (VIII).

Prace Wyzdz. Mat.-Przyrod. Tow. Przyj. Nauk w Wilnie. T. IX.



TABLICA VI (IX).

Prace Wydż. Mat.-Przyrod. Tow. Przyj. Nauk w Wilnie. T. IX.



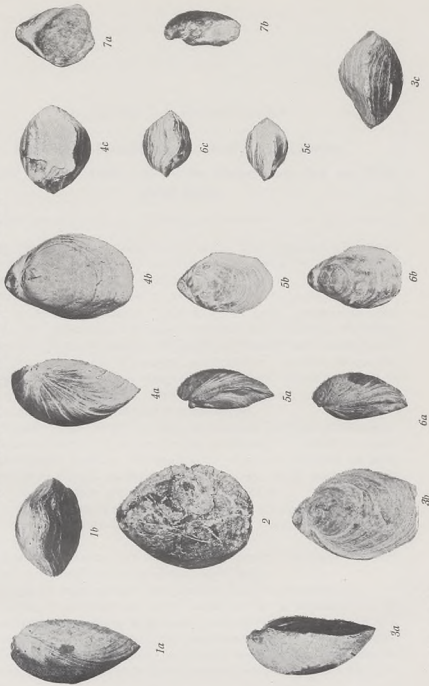
TABLICA VII (X).

Prace Wydz. Mat.-Przyrod. Tow. Przyj. Nauk w Wilnie. T. IX.



T A B L I C A VIII (XJ).

Prace Wydż. Mat.-Przyrod. Tow. Przyj. Nauk w Wilnie, T. IX.



E. LELESZ I A. PRZEŹDZIECKA.

Kamica doświadczalna u białych szczurów.

Bladder and Kidney calculi in albino rats fed on deficient diets.

(Komunikat zgłoszony przez czl. E. Lelesza na posiedzeniu w dniu 23.XI. 1934 r.).

W ostatnich latach ukazały się prace nad wpływem niedoborowego żywienia zwierząt na tworzenie się kamieni w miedniczkach nerkowych, moczowodach i pęcherzu moczowym.

Mc. Carrison i Fujimaki (1, 2) podają, że „concrementa urinaria“ mogą powstawać u szczurów otrzymujących djetę pozbawioną witaminy A. Do podobnych wniosków dochodzi van Leersum, Perlmann i Weber (3). Saiki (4) podaje, że przyczyną kamicy jest niedobór witaminy D w pożywieniu. W powyżej przytoczonych pracach stosowane diety przedstawiały jednak naogół wielostronny niedobór, a zatem przypisywanie tworzenia się kamieni poszczególnym czynnikom dopełniającym nie jest dostatecznie uzasadnione.

Badania nasze miały na celu sprawdzenie wpływu poszczególnych witamin oraz wpływu naruszenia równowagi mineralnej w djecie na powstawanie kamieni. Doświadczenia przeprowadzaliśmy na standaryzowanych białych szczurach (*mus albinus*), które podzielono na 7 grup. Poszczególne grupy żywiono następująco:

Grupa I otrzymywała djetę niedoborową w czynnik A.

Grupa II otrzymywała djetę o naruszonej równowadze wapniowo-fosforowej.

Grupa III otrzymywała djetę niedoborową w czynnik A, oraz o naruszonej równowadze wapniowo-fosforowej.

Grupa IV otrzymywała djetę niedoborową w witaminę D.

Grupa V otrzymywała djetę niedoborową w witaminy A i D, o naruszonej równowadze wapniowo-fosforowej.

Grupa VI otrzymywała djetę niedoborową w czynnik A, o naruszonej równowadze wapniowo-fosforowej, oraz nadmiar witaminy D.

Grupa VII otrzymywała djetę niedoborową w kompleks witamin B.

W każdej z powyższych grup znajdowały się szczury młodociane i dojrzałe, samce i samice, odpowiednio dobrane w/g rzutów, oraz serje kontrolne (skład djet patrz piśmiennictwo 5, 6, 7, 8).

Wyniki doświadczeń przeprowadzone na poszczególnych grupach przedstawiają się następująco:

TABELA I.
Grupa I. Djeta niedoborowa w W. A.

Nr.	Płeć Sex	Okres żywienia niedoborowo (dni) Duration of feeding (days)	Waga — Weight		Kamienie — Calculi	
			Początkowa (gr.) Beginning of experiment (gms.)	Końcowa (gr.) End of experiment (gms.)	Pęcherzowe Bladder	Nerkowe Kidney
638	♀	113	185	109	—	—
803	♂	128	223	219	—	—
802	♂	128	267	233	—	—
801	♂	131	241	194	—	—
645	♂	51	62	65	—	—
647	♀	87	82	119	—	Rozszerzenie miedniczki nerkowej
808	♂	137	232	233	—	—
810	♀	53	45	61	—	—
809	♀	67	53	72	—	Rozszerzenie miedniczki nerkowej
811	♀	128	83	91	—	—
807	♂	128	248	240	—	—
804	♂	146	218	156	—	Zapalenie pęcherza
814	♀	146	187	159	—	—
812	♀	128	88	124	—	—
643	♂	123	265	138	—	—
813	♀	60	62	70	—	—
644	♀	123	177	110	—	—
806	♂	241	245	148	—	—
805	♂	233	232	135	—	—
639	♀	109	90	127	—	Zapalenie pęcherza
916	♀	121	64	119	—	—

Ogółem poddano sekcji 21 szczurów. Niemal u wszystkich stwierdzono hyperplazję błon śluzowych pęcherza. W 3-ech przypadkach stwierdzono zapalenie pęcherza, w 2-uch rozszerzenie miedniczki nerkowej. Mocz wykazywał odczyn zasadowy lub obojętny, a tylko w rzadkich przypadkach kwaśny, przy staniu wytwarzał się biały osad składający się z fosforanu wapnia.

TABELA II.

Grupa II. Djeta o naruszonej równowadze Ca/P.

Nr.	Płeć Sex	Okres żywienia niedoborowo (dni) Duration of feeding (days)	Waga — Weight		Kamienie — Calculi	
			Początkowa (gr.) Beginning of experiment (gms.)	Końcowa (gr.) End of experiment (gms.)	Pęcherzowe Bladder	Nerkowe Kidney
860	♂	173	177	140	—	—
839	♂	60	55	42	—	—
829	♂	128	69	83	—	—
843	♂	63	67	97	—	—
840	♂	186	163	122	—	—
863	♂	192	163	120	—	—
921	♂	162	52	71	—	—
919	♂	45	45	83	—	—
926	♂	65	40	67	—	—
856	♂	260	253	232	—	—
965	♂	187	229	213	—	—
918	♂	165	212	203	—	—

Ogółem przeprowadzono sekcję na 12 szczurach. Kamicy nie stwierdzono.

TABELA III.

Grupa III. Djeta niedoborowa w W. A., o naruszonym stosunku Ca/P.

Nr.	Płeć Sex	Okres żywienia niedoborowo (dni) Duration of feeding (days)	Waga — Weight		Kamienie — Calculi	
			Początkowa (gr.) Beginning of experiment (gms.)	Końcowa (gr.) End of experiment (gms.)	Pęcherzowe Bladder	Nerkowe Kidney
826	♂	160	56	70	—	—
905	♂	100	73	58	—	—
913	♂	100	61	65	—	—
904	♂	100	75	50	—	—
906	♂	100	275	245	—	—
866	♂	123	56	60	—	—
825	♂	180	51	76	—	—
823	♂	180	152	88	—	—
822	♂	195	47	61	Piasek	—
831	♂	195	60	69	Piasek	—
818	♂	180	256	272	—	—
865	♂	117	64	70	—	—
820	♂	193	149	143	—	—
848	♂	168	245	197	Piasek	—
817	♂	160	58	120	Piasek	—
833	♂	183	255	268	—	—
903	♂	104	77	61	—	—

Ogółem poddano sekcji 17 szczurów. U 90% stwierdzono zmiany w błonie śluzowej pęcherza. Wystąpiło zmętnienie moczu (duże ilości fosforanów). W 4-ech przypadkach sekcja wykazała piasek w pęcherzu, w 3-ech przypadkach — ropne zapalenie miedniczek.

TABELA IV.
Grupa IV. Djeta niedoborowa w W. D.

Nr.	Płeć Sex	Okres żywienia niedoborowo (dni) Duration of feeding (days)	Waga — Weight		Kamienie — Calculi	
			Początkowa (gr.) Beginning of experiment (gms.)	Końcowa (gr.) End of experiment (gms.)	Pęcherzowe Bladder	Nerkowe Kidney
893	♀	63	60	64	—	—
892	♀	69	60	78	—	—
890	♀	65	57	56	—	—
891	♀	165	59	41	—	—
886	♀	70	65	54	—	—
889	♀	65	63	43	—	—
875	♀	96	66	53	—	—
876	♀	93	60	68	—	—
887	♀	94	67	64	—	—
878	♀	94	187	152	—	—
136	♀	90	59	63	—	—
113	♀	120	228	234	—	—
121	♀	125	250	226	—	—
118	♀	118	218	205	—	—
134	♀	115	215	192	—	—
140	♀	121	216	201	—	—

Ogółem przeprowadzono sekcję na 16. szczurach. Kamieni i piasku w pęcherzu, moczowodach lub miedniczkach nerkowych nie stwierdzono.

TABELA V.

Grupa V. Djeta niedoborowa w witaminy A i D, o naruszonej równowadze Ca/P.

Nr.	Płeć Sex	Okres żywienia niedoborowo (dni) Duration of feeding (days)	Waga — Weight		Kamienie — Calculi	
			Początkowa (gr.) Beginning of experiment (gms.)	Końcowa (gr.) End of experiment (gms.)	Pęcherzowe Bladder	Nerkowe Kidney
898	♀	94	75	75	Piasek	—
899	♀	94	83	81	—	—
901	♀	90	79	60	—	—
897	♀	94	80	85	Piasek	—
896	♀	124	72	72	—	—
895	♀	71	65	67	—	—
894	♀	71	65	68	—	—
975	♀	93	203	198	—	—
974	♀	112	179	246	—	—
973	♀	112	212	188	—	—
861	♀	121	185	159	—	—
842	♀	121	248	237	—	—

Ogółem poddano sekcji 12 szczurów. Stwierdzono zmiany chorobowe w błonie śluzowej pęcherza, mocz zawierał duże ilości fosforanów. W 3-ech przypadkach stwierdzono rozszerzenie miedniczek

nerkowych, w 2-uch — piasek w pęcherzu; większych kamieni w miedniczkach, moczowodach i pęcherzu nie stwierdzono.

TABELA VI.

Grupa VI. Djeta niedoborowa w W. A., o naruszonej równowadze Ca/P, nadmiarowa w W. D. (dziennie 0,12 mg. krystalicznej W. D. na szczura).

Nr.	Płeć Sex	Okres żywienia niedoborowo (dni) Duration of feeding (days)	Waga — Weight		Kamienie — Calculi		
			Początkowa (gr.) Beginning of experiment (gms.)	Końcowa (gr.) End of experiment (gms.)	Pęcherzowe Bladder	Nerkowe Kidney	
828	♀	102	64	95	+	—	Wodonercze
821	♀	57	48	71	—	—	
824	♀	33	49	60	—	—	
836	♀	97	54	105	+	—	
837	♀	97	55	68	+	—	
827	♀	63	70	93	—	—	
835	♀	62	60	91	—	—	
841	♀	96	62	100	+	—	
871	♀	160	147	138	++	+	Wodonercze
853	♀	127	46	70	+	—	
846	♀	147	52	78	+	—	
876	♀	124	57	70	++	+	
868	♀	128	68	105	+	—	
849	♀	54	45	64	+	—	
852	♀	108	39	56	+	—	
850	♀	108	44	60	—	—	
851	♀	108	43	80	++	+	
858	♀	105	67	75	+	+	
854	♀	108	45	110	+	+	
855	♀	74	42	65	++	—	
434	♀	36	240	192	—	—	
625	♀	83	204	108	+	—	
621	♀	84	50	87	+	—	
626	♀	55	188	136	—	—	
870	♀	130	59	120	+	+	
630	♀	130	49	111	+	—	
215	♀	128	192	202	—	—	
816	♀	135	198	194	—	—	
636	♀	135	165	150	—	—	
637	♀	135	169	180	—	—	Wodonercze
646	♀	135	262	248	—	—	
648	♀	131	244	244	—	—	
868	♀	128	68	165	++	—	
845	♀	150	60	104	—	—	Otrzymał wyciąg W. A.
857	♀	147	71	115	—	—	•
832	♀	145	60	96	—	—	•
843	♀	112	56	83	—	—	•
819	♀	141	55	60	—	—	•
834	♀	126	55	68	—	—	•
838	♀	181	53	77	—	—	•
830	♀	136	56	74	—	—	•
486	♀	100	100	131	—	—	•
869	♀	166	74	109	—	—	•
864	♀	126	71	134	—	—	•
900	♀	83	81	99	—	—	•
862	♀	144	70	130	—	—	Roponercze

Ogółem poddano sekcji 46 szczurów. U 19 stwierdzono w pęcherzu kamienie różnej wielkości (średnica od 1—3¹/₂ mm.), usadowione pojedynczo lub po kilka, o kształtach różnych, barwy białawo-żółtej. Liczba kamieni wahała się w granicach od 1 — 8. Kamienie składały się przeważnie z fosforanów wapnia i magnezu, niekiedy zawierały małe ilości szczawianów oraz cholesteryny. W 5 przypadkach stwierdzono kamyk w lewej miedniczce nerkowej, w 2-uch przypadkach — w prawej. Mocz zawierał duże ilości fosforanów. U wszystkich zwierząt stwierdzono zmiany chorobowe w błonie śluzowej pęcherza. W 3-ech przypadkach sekcja wykazała wodonercze (hydronephrosis).

Trzynastu szczurom z powyższej grupy dodawano do diety podstawowej wyciąg zawierający witaminę A. U szczurów tych kamicy nie stwierdzono. A zatem przy djeście nadmiarowej w witaminę D, o naruszonej równowadze Ca/P kamienie nie tworzyły się, nie powstawały również przy niedoborze witaminy A i naruszonej równowadze Ca/P (tabela I, II, III). Kamicy więc powodowały diety o jednoczesnym nadmiarze witaminy D, niedoborze witaminy A i naruszonej równowadze wapniowo - fosforowej.

TABELA VII.

Grupa VII. Dieta niedoborowa w kompleks W. B.

Nr.	Płeć Sex	Okres żywienia niedoborowo (dni) Duration of feeding (days)	Waga — Weight		Kamienie — Calculi		
			Początkowa (gr.) Beginning of experiment (gms.)	Końcowa (gr.) End of experiment (gms.)	Pęcherzowe Bladder	Nerkowe Kidney	
912	♂	62	114	124	—	—	
902		71	270	271	—	—	
908		72	275	242	—	—	Zapalenie miedn. nerkowej
907	♀	75	73	55	—	—	
910		72	276	234	—	—	
911		42	81	103	—	—	Zapalenie miedn. nerkowej
961	♀	60	60	55	—	—	
909		72	81	103	—	—	
960		33	51	58	—	—	
962		38	55	54	—	—	
963		38	60	56	—	—	
964		37	62	51	—	—	
969		70	68	71	—	—	
667		113	207	151	—	—	
617		115	121	121	—	—	
600		121	213	168	—	—	
972		60	60	56	—	—	
971		84	51	46	—	—	

Ogółem poddano sekcji 18 szczurów. Wykazywała ona normalny stan pęcherza i moczowodów; w dwóch przypadkach stwierdzono zapalny stan miedniczek. Kamieni nie stwierdzono.

U zwierząt kontrolnych wszystkich powyższych grup nie stwierdzono jakichkolwiek zaburzeń w układzie moczopłciowym.

Z przedstawionych zestawień wynika, że djeta niedoborowa w witaminę A, nadmiarowa w witaminę D, o naruszonej równowadze mineralnej (Ca/P w djecie prawidłowej odpowiada 3/2), może powodować tworzenie się kamieni miedniczkowych i pęcherzowych u białych szczurów. Badania chemiczne wykazują, że w skład konkrementów wchodzi głównie fosforany, niekiedy zaś szczawiany wapnia i magnezu oraz cholesteryna.

Stwierdziliśmy ponadto, że djety grup od I do VI nie powodują tworzenia się kamieni pęcherzowych i miedniczkowych.

Badania przeprowadzone na serji zwierząt z grupy VI, którym podawano dodatkowo witaminę A, wykazały, że kamienie nie tworzą się również przy djecie nadmiarowej w witaminę D i o naruszonej równowadze mineralnej.

Powstawanie kamieni obserwowano jedynie przy djecie o równoczesnym niedoborze witaminy A, nadmiarze witaminy D i naruszeniu równowagi wapniowo - fosforowej.

Czy tworzenie się kamieni w pęcherzu i miedniczkach nerkowych u białych szczurów jest zjawiskiem zależnym od specyficznej djety, czy też odgrywają tu rolę i inne wpływy, jak zmniejszanie odporności w związku z awitaminozą A, zwiększanie podatności na infekcję i t. p. — będą mogły wykazać dopiero dalsze prace.

S u m m a r y.

- I. Animals fed on a vitamin A deficient diet did not develop calculi.
- II. Animals kept on the inorganic P and Ca deficient diet did not form calculi.
- III. Animals fed on the vitamin A and inorganic P and Ca deficient diet formed calculi in a very long time.
- IV. Animals kept on a vitamin D deficient diet did not develop calculi.
- V. Animals fed on the vitamin A and D and inorganic P and Ca deficient diet did not develop calculi.

- VI. Animals kept on a vitamine A, inorganic P and Ca deficient and to excess vitamin D diet formed calculi in a very short time.
VII. Animals kept on a vitamin B deficient diet did not develop calculi.

Chemical analysis of the urinary stones showed that it consisted mainly of phosphates of magnesium and calcium, with traces of oxalate and cholesterol.

PIŚMIENNICTWO.

- 1) Mc. Carrison. Brit. med. Journ. 717, 1927.
- 2) Fujimaki. Japan. med. World. 29, 1926.
- 3) Perlmann S. u. Weber W. Dtsch. med. Wschrft. 25, 1045, 1928
Münch. med. Wschrft. 51, 1928.
- 4) Saiki, Sanetoski. J. of orient. Med. 19, 5, 57, 1928.
- 5) Lelesz E. Monografia o witaminach. Poznań. 1928.
- 6) Lelesz E. i Przeździecka A. Med. Dośw. i Społ. XII, 5, 1930.
- 7) Przeździecka A. Prace Tow. Przyj. Nauk w Wilnie. VII, 1932.
- 8) Lelesz E. i Przeździecka A. Wiad. Farm. 26, 27, 1930.

Summary

I. Animals kept on a vitamin A deficient diet did not develop calculi.
II. Animals kept on the inorganic P and Ca deficient diet did not form calculi.
III. Animals fed on the vitamin A and inorganic P and Ca deficient diet formed calculi in a very short time.
IV. Animals kept on a vitamin D deficient diet did not develop calculi.
V. Animals fed on the vitamin A and D and inorganic P and Ca deficient diet did not develop calculi.

JÓZEF ŁABIENIEC.

Osobliwości florystyczne torfowiska w okolicy stacji kolejowych Kiena i Szumsk koło Wilna.

Seltene Pflanzen auf den Mooren in der Umgegend der Eisenbahnstationen Kiena und Szumsk bei Wilno.

(Komunikat zgłoszony przez czł. P. Wiśniewskiego na posiedzeniu w dn. 14.III.33 r.).

W skład torfowiska, położonego przy st. kolejowych Kiena i Szumsk, wchodzi dwa bagna: Kobyły i Miedziatły, przeczniete rzeką Wilejką i jej licznymi dopływami.

Badania florystyczne wspomnianego torfowiska przeprowadzałem od kwietnia do września w latach 1926—1931.

Szczegółowych wyników moich badań na razie nie podaję. Poniżej wyliczam tylko szereg rzadszych roślin, jakie na torfowisku tem znalazłem.

1. *Primula farinosa* L. Rzadki ten okaz pierwiosnka odnalazłem podczas mej pierwszej wycieczki na torfowisko kiefskie w maju 1925 r. w pobliżu st. kolejowej Kiena. Występuje on tutaj zwartym zespołem w jednym miejscu. Pozatem na całym badanym obszarze nie spotykałem go.

2. *Saxifraga hirculus* L. Spotykałem na torfowisku wysokiem koło Szumsk a w niedużej ilości.

3. *Pedicularis Sceptrum Carolinum* L. Natrafiłem na 2 stanowiska tego gnidosza: koło Szumsk a i Korycina znalazłem po 2—3 okazy na jednym i drugim stanowisku.

4. *Cypripedium calceolus* L. Storczyk ten został odnaleziony w lesie koło Kieny podczas wycieczki z Prof. J. Muszyńskim w maju 1926 roku.

5. *Goodyera repens* (L.) R. Br. Niewielką ilość okazów znalazłem w lesie koło Szumsk a.

6. *Lilium martagon* L. 2—3 okazy odnalazłem w zaroślach koło Szumsk a.

7. *Empetrum nigrum* L. Występuje dość licznie, rozrzucone po całym torfowisku.

8. *Lathyrus paluster* L. Rośnie na terenach, pokrytych przez *Sphagnum*.

9. *Polemonium coeruleum* L. Spotyka się rzadko wzdłuż brzegów rzek.

10. *Senecio paluster* (L.) D.C. W rowach torfowych występuje dość licznie.

11. *Drosera anglica* Huds. Na terenach pokrytych przez *Sphagnum*.

12. *Thalictrum flavum* L. Odnajdywałem na łąkach; występuje rzadko.

13. *Betula humilis* Schrk. Tworzy gęste krzaczaste zarośla po całym torfowisku.

14. *Myosotis coespitosa* Schultz. W rowach torfowych.

Z rzadszych mchów znalazłem:

15. *Paludella squarrosa* Ehrh.

16. *Philonotis caespitosa* Wils.

Dwa te mchy występują rzadko na torfowisku. Określenie ich zawdzięczam Panu Prof. J. Muszyńskiemu.

Z Zakładu Botaniki Ogólnej U. S. B.

Zusammenfassung.

Verfasser hat in dem oben genannten Gebiete folgende Pflanzen gefunden: 1. *Primula farinosa* L. 2. *Saxifraga hirculus* L. 3. *Pedicularis Sceptrum Carolinum* L. 4. *Cypripedium calceolus* L. 5. *Goodyera repens* (L.) R.Br. 6. *Lilium martagon* L. 7. *Empetrum nigrum* L. 8. *Lathyrus paluster* L. 9. *Polemonium coeruleum* L. 10. *Senecio paluster* (L.) D.C. 11. *Drosera anglica* Huds. 12. *Thalictrum flavum* L. 13. *Betula humilis* Schrk. 14. *Myosotis coespitosa* Schultz. 15. *Paludella squarosa* Ehrh. 16. *Philonotis caespitosa* Wils.

Aus dem Institut für allgemeine Botanik d. Universität in Wilno.

JANINA PEREPECZKO - BAUMANOWA.

Zooecidia zebrane w Oszmianie i najbliższych okolicach. Die in Stadt Oszmiana und Umgebung in Jahren 1930—32 gesammelten Zooecidien.

(Komunikat zgłoszony przez członka J. Trzebińskiego na posiedzeniu w dn.14.III.33).

Powiat oszmiański znajduje się w północnej części prowincji Nizu Północno - Wschodniego. Powierzchnia jego przedstawia się jako falista równina o wzniesieniu pojedynczych wzgórz ponad 300 mtr. nad poziom morza (wyżyna krewska).

Gleba przeważnie gliniasto - piaszczysta lub piaszczysto-gliniasta z typowymi bielcami oszmiańskimi, rzadka piaski nieużytkowne, lub torfowiska. Przeważną część terenu zajmują pola uprawne, łąki i pastwiska. Jako zespoły naturalne — las, zarośla krzaczaste, torfowiska. Lasy przeważnie świerkowe, rzadziej sosnowe i mieszane z brzozą, osiką, olszą i dębami.

Materiał do niniejszej pracy zbierałam w r. 1930—32 w samej Oszmianie oraz w miejscowościach, położonych mniej więcej w promieniu 10 kilometrów od miasta.

Okolice Oszmiany obfitują w duże lasy, chociaż mocno przetrzebione podczas okupacji niemieckiej. Na południe położony jest duży las liściasty, t. zw. „Osinówka“, jak sama nazwa wskazuje, las z przewagą osiki, prócz tego licznie spotkać można brzozę, leszczynę, a w nieznacznej ilości świerki i modrzewie. Na wschód za wsią Ożaleje znajduje się miejski las „Pustowiny“ — wyłącznie sosnowy, o bardzo ubogiem runie zielnem. Las ten w odległości 5 klm. od Oszmiany łączy się z dużą porębą po państwowym lesie sosnowym, obecnie porośłą krzakami.

Dla powiatu oszmiańskiego nie było dotąd żadnego spisu narośli. Na Wileńszczyźnie natomiast zbieraniem narośli zajmowali się:

Z. Fiedorowiczówna w swej pracy p. t. „Zooecidia na roślinach zebranych w powiecie dziśnieńskim i braślawskim z wileńskiej“ podaje spis 123 gatunków zooecidij. Rok 1930. W. Sawicka - Milew-

ska. — Narośla zebrane w okolicach Troka. Rok 1929. Prace Towarzystwa Przyjaciół Nauk w Wilnie. P. Ostrowski—„Narośla (cecidia) zebrane na roślinach w okolicach Wilna i Grodna“ (Kosmos rok 1926, zeszyt 1—IV).

Acer platanoides L.

Pl. I. Początkowo bezbarwny nalot na dolnej stronie liścia klonu. Z biegiem czasu plamy stają się żółte, czerwone, a w końcu brązowe. Są to skupienia jednokomórkowych bezbarwnych włosków, które powstały z komórek skórki na skutek podrażnienia posorzyta. Włoski są kształtu worka, nieco zwężonego przy podstawie.

W dużej ilości, bardzo często.

19.VII.30 r. Ogród w Oszmianie.

Eriophyes macrochelus NaI. R. 40. H. 5995.

Alnus glutinosa Gaertn.

Pl. I. Na górnej stronie liścia w kątach nerwu głównego bochenkowate do 3 mm. wys. 1—2 mm. szerokie wystające narośla koloru brązowo-czerwonego. Na dolnej stronie liścia, w miejscu uszkodzenia widoczne są skupienia brązowych włosków, okrywających otwór do wnętrza galasówki. Włoski te są wytworem dolnej skórki. Wnętrze komory pokrywają powykęcane bezbarwne włoski.

W niedużej ilości.

19.VI.30 r. Nad rzeką Oszmianką.

Er. laevis inanqulis NaI. R. 162. H. 1132.

Pl. I. Młode liście pofałdowane, nerw główny nieco skrócony, zgrubiały i zniekształcony. Barwa liści normalna. Występują rzadko.

18.IX.32 r. Nad rzeką Oszmianką.

Oxypleurites heptacanthus NaI. R. 156. H. 1129.

O. trouessarti NaI. R. 157. H. 1129.

Epitrimerus tribotus R. 158.

Alnus incana Moench.

Pl. I. Skupienie włosków na obu stronach liścia. Włoski bezbarwne, nieco rozszerzone na końcu. Komórki liścia nie różnicują się na tk. palisadową i gąbczastą. Narazie nalot z włosków jest barwy białej, potem żółtej, w końcu brązowej. Bardzo często i w dużej ilości, tak iż nieraz 50% powierzchni liścia pokryta jest białym nalotem.

10.VI.30 r. Nad rzeką Oszmianką.

Er. brevitarsus phyllereus NaI. R. 166. H. 1139.

Pl. I. Galasówka występuje wzdłuż nerwów na górnej stronie liścia w postaci smoczkowatych narośli do 3 mm. wysokich, u góry rozszerzonych, ciemno brunatnej, często czerwonej barwie. Na dolnej stronie liścia nieduży otwór, otoczony brązowym wałeczkiem. Wnętrze narośli wysłane jest komórkami skórki, niektóre z tych komórek przekształcone są w długie bezbarwne włoski z zawartością skrobi. Zniekształcenia te widoczne już wczesną wiosną, występują w tak dużej ilości, iż nieraz powodują zatamowanie we wzroście blaszki liściowej.

15.VI.30 r. Nad rzeką Oszmianką.

Er. laevis typicus Na l. R. 153. H. 1137.

Artemisia vulgaris L.

Pl. I. Na górnej stronie liści podłużne narośla do 5 mm. wysokie, czerwono-brunatnej barwy, z otworem na dolnej stronie liścia. Zewnętrzna powierzchnia narośli silnie pofalowana i okryta skórka o dużych jajowatych komórkach, z bardzo grubą błoną. Niektóre z komórek zrastają się w długie wielokomórkowe bezbarwne włoski. Występuje w tak dużej ilości, iż niektóre liście całkowicie były niemi porośnięte.

5.IX.30 r. Rów przydrożny.

Eriophyes artemisiae Can. R. 303. H.

Betula pubescens Ehrh.

Pl. I. Na obu stronach liścia w postaci dużych, początkowo czerwonych, potem brunatnych plam. Są to skupienia jednokomórkowych głowiastych, dziwacznie powyginanych włosków. Występują w dużej ilości.

15.VII.30 r. Przy szosie Wilno—Oszmiana.

Eriophyes rudis longisetosus Na l. R. 440. H. 1018.

Betula verrucosa Ehrh.

Pl. I. Na dolnej stronie liścia do 2 mm. brodawkowate narośla, początkowo jasno-żółte, potem ciemno-zielone. Na górnej stronie blaszki uszkodzenia widoczne w postaci niedużych ciemnych punkci-ków. Zewnętrzna powierzchnia narośli gładka pozbawiona włosków i wyrostów. Występuje dość rzadko, a skutkiem swej nikłej barwy trudne do zauważenia.

5.VII.30 r. Na miedzy polnej.

Contarinia butulina Kieff. H. 1076.

Pl. I. Narośla na górnej stronie liścia brzozy, równomiernie porozrzucane po całej powierzchni blaszki w postaci poduszkiowatych

do 3 mm. wysokich guziczków, jasno-zielonej barwy. Duży otwór na dolnej stronie liścia otoczony długimi, brunatnymi włoskami. Podobne włoski znajdują się wewnątrz gałusówki. Są to włoski odżywcze, cylindryczne, wypełnione tłuszczem i związkami białkowymi. Górna powierzchnia narośli pokryta jest krótkimi, bezbarwnymi włoskami.

11.VII.30 r. Młody brzeźniak.

Eriophyes rudis longisetosus Na I. R. 448. H. 1072

Corylus avellana L.

Acr. kw. Zniekształcenie kwiatów męskich leszczyny. Kotki zatracają normalny wydłużony wygląd, a skutkiem nadmiernego rozrośnięcia się poszczególnych wierzchołków przybierają gruszkowatą zgrubiałą formę.

25.IX.30 r. Osinówka

Stictodiplosis corylina F. L. ö w.

Contarinia corylina F. L. ö w R. 791 H. 1052.

Crataegus oxyacantha L.

Pl. I. Brzegi liścia pozawijane i zabarwione na kolor czerwony. Blaszką w miejscu uszkodzenia grubsza i zbudowana z kilku warstw komórek mięksiszowych. Komórki dolnej skórki cienkościennie, niektóre z nich wyrastają w cylindryczne jednokomórkowe włoski. Są to typowe włoski odżywcze, zawierające tłuszcz i białko.

5.VII.30 r. Ogrody.

Eriophyes goniothorax Na I. R. 814 H. 2950.

Crataegus sp.

Pl. I. Blaszką liściową wydętą, nieco zgrubiałą, czerwono zabarwioną.

1.IX.32 r. Ogrody owocowe.

Myzus oxyacanthae Koch H. 2953.

Anuraphis ranunculi Kalf R. 812.

Evonymus europaea L.

Pl. I. Dolna strona blaszki liściowej wzdłuż głównego nerwu pokryta srebrzysto-białym nalotem. Są to jednokomórkowe bezbarwne włoski.

15.IX.32 r. Las sosnowy „Pustowiny“.

Eriophyes psilonotus Na I. R. 1002.

Fraxinus excelsior L.

Pl. l. Zniekształcenie nerwu głównego w postaci bochenkowatych zgrubień na dolnej stronie liścia. Na górnej — szczelinowata fałda, która u młodych narośli jest szczelnie zamknięta przez brodawkowate wyrosty komórek epidermis. Górna powierzchnia narośli silnie pofałdowana, okryta skórką, [której pewne komórki przekształcają się w długie włoski. Rynienkowate zagłębienie, w którym mieści się larwa, wysłane jest komórkami sklerenchymatycznymi.

12.VII.30 r. Ogród w Oszmianie.

Dasyneura Fraxini. Kief. R. 1084.

Perrisia fraxini. H. 4644.

Pl. l. Zawijanie się brzegów blaszki liściowej. Uszkodzone miejsca są jasno - żółtej, czasami czerwonej barwy, górna powierzchnia silnie pofałdowana. Tkanka parenchymatyczna nie różnicuje się na palisadową i gąbczastą, tylko wszystkie komórki są jednakowo wykształcone i prawie zupełnie pozbawione ciałek zieleni. W środku zawiniętego liścia mszyce, które powodują wydzielanie się wełnistego wosku.

18.VI.30 r. Ogrody.

Psyllopsis fraxini L. R. 1080 H. 4641.

Galium mollugo L.

Pl. łód. Narośl powstaje u podstawy okółków liści w postaci mocno pofałdowanej, białoszarej, gąbczastej masy. Wewnątrz dużej komory mieści się biała larwa muchy. Narośl składa się wyłącznie z komórek mięksiszowych, na pierwszy rzut oka zupełnie nieróżniących się, dopiero bliższe badania anatomiczne i barwienia wykazują, że komórki położone pod skórką zewnętrzną są pozbawione ciałek zieleni, ale z dużą zawartością tłuszczu. Natomiast komórki wyściełające komorę są o wiele mniejsze i zawierają chlorofil.

23.IX.30 r. Nad brzegiem Oszmianki.

Geocrypta (Perrisia) galii. H. Löw. R. 1122 H. 904.

Geum urbauum L.

Pl. l. Na dolnej stronie blaszki liściowej nieznaczne wgłębienia, porośnięte włoskami. Włoski długie cylindryczne, brunatno zabarwione. Na górnej stronie liścia nieznaczne uwypuklenie.

20.IX.32 r. Las mieszany „Osinówka“.

Eriophyes nudus Nal. R. 1884. H. 3088.

Glechoma hederacea L.

Pl. l. Zniekształcenie całego liścia w postaci dużych kulistych narośli, przyczepionych do łodygi. Cała powierzchnia narośli pokryta jest białymi, szczeciniastymi włoskami, w środku narośli znajduje się małe, bardzo twarde orzeszek, połączony promienistymi przegrodami z zewnętrzną ścianką galasówki. W środku orzeszka duża komora, a w niej czarna larwa. Komora wysłana komórkami mięksizowemi, zawierającemi tłuszcz. Ścianki orzeszka zbudowane z komórek sklerenchymatycznych. Cała narośl pokryta wielokomórkowemi włoskami.
15.VII.30 r. Rzadko przy piaszczystej drodze.

Aulax Latreillei L. R. 1194. H. 4810.

Hypericum perforatum L.

Acr. łód. Górne listki ustawiają się prostopadle i stulają się. Wewnątrz biało-żółta larwa muchy. Uszkodzone listki zabarwione na brunatno-czerwono.

20.IX.32 r. Łąka.

Dasyneura hyperici (Perrisia) Br. R. 1301. H. 1193.

Juncus lamprocarpus Ehrh.

Acr. łód. Pęd kwiatowy bardzo skrócony, na nim liście skupione w rozetkę. Liście zmniejszone, pochwy znacznie powiększone.
1.IX.32 r. Łąka błotnista.

Livia juncorum Lart R. 1304. H. 403.

Lonicera xylosteum L.

Pl. l. Brzgi liścia pofałdowane i powyginane ku dołowi, nieco zgrubiałe. Miejsca uszkodzone jaśniejszej barwy.

21.IX.32 r. Las świerkowy.

Eriophyes xylostei Can. R. 1507 H. 5374.

Pl. l. Uszkodzone liście pofałdowane, zwinięte, przeważnie wypłonięte. Wewnątrz mszyce pokryte białym puchem.

5.IX.32 r. Las sosnowy „Pustowiny”.

Prociphilus xylostei Deeg R. 1514 H. 5374.

Nasturtium silvestre R. Br.

Acr. łód. Uszkodzenie muchy powoduje zniekształcenie kwiatów w postaci jasno-brunatnych kuleczek, z których wystaje słupek. Są to zniekształcone działki korony, które przez cały czas pozostają na uszkodzonym kwiecie. Wewnątrz znajdują się po 3—4 larwy.

Poszczególne części kwiatu ulegają następującym zniekształceniom: słupek daleko większy od normalnego, rozdęty, powyginany. Wewnątrz zalążki przeważnie nie wykształcają się. Pręciki duże, o grubej, wykręconej nóżce, duże komory pyłkowe, pozbawione ziarenek pyłku. Kształt płatków nie ulega zmianie, są one tylko dwa razy większe niż normalne. Występuje rzadko.

21.VII.30 r. Las mieszany „Pustowiny“.

Dasyneura sisymbrii Schrk. R. 2293. H. 2654.

Picea excelsa Lk.

Pl. I. Nasadowe części szpilek nadmiernie rozrastają się w postaci grubych, twardych łusek, zwykle po pewnym czasie brunatniejących. Końce szpilek, wystające z galasówki, zachowują zieloną barwę, tworząc szyszkowate narośla. Łuskowate szpilki u nasady zrastają się w pojedyncze komory, całkowicie od siebie oddzielone. Dojrzałe galasówki otwierają się pęknięciami na linjach zrostu poszczególnych szpilek. Zewnętrzna powierzchnia galasówki okryta jest cienką skórką, której komórki przekształcają się w smoczkowate wyrostki, o skorkowaciałej błonie. Budową anatomiczną zniekształcone igły różnią się bardzo od normalnych. Przedewszystkiem brak jest zupełny środkowej wiązki łykodrzewnej, otoczonej pierścieniem komórek zdrewniałych. Kanały żywiczne, chociaż się wykształciły, ale są bardzo zmniejszone i nie posiadają wyściełających komórek sklerenchymatycznych. Całość zbudowana jest z komórek mięksiszowych, wypełnionych substancjami garbnikowymi i skrobią. Szyszkowate narośla zawierają liczne mszyce. Narośla te należą do bardzo pospolitych.

20.VII.30 r. „Osinówka“. Na świerkach w lesie.

Adelges strobilobius (*Cnaphalades*) Kalt. R. 1765. H. 94.

Pimpinella saxifraga L.

Pl. I. Końce liści pokręcone i pofałdowane, mniejwięcej wypłonione. Pod liśćmi mszyce.

15.IX.32 r. Miedza przy polu.

Aphis anthrisci Kalt. R. 1775.

Pinus silvestris L.

Pl. I. Młode pędy zgrubiałe jednostronnie, pokryte żywicą. Z miejsc uszkodzonych wyrastają czasami nieco skrócone igły. Trafia się często, powodując wielkie szkody w gospodarstwie leśnym.

1.IX.32 r. Las sosnowy „Pustowiny“.

Evetria resinella L. R. 1791. H. 70.

Pirus malus L.

Pl. I. Uszkodzenia w postaci czerwono-rudego nalotu na dolnej stronie liścia jabłoni. Są to skupienia jednokomórkowych, bezbarwnych mocno pofałdowanych włosków. Dość często.

15.VII.30 r. Ogród owocowy.

Eriophyes goniothorax Nal. R. 1826.

E. malnus Nal. H. 2892.

Pirus communis L.

Pl. I. Wczesną wiosną na górnej stronie liścia, bardzo nieznaczne wzniesienia, narazie koloru liścia, potem szaro-zielone, a wreszcie czarno-brunatne. Przeważnie uszkodzoną jest środkowa część liścia. Galasówka jest jednakowo wykształcona na obu stronach liścia, otwór zaś mieści się na dolnej stronie. Komórki mięksiszowe nie różnicują się tu na tkankę palisadową i gąbczastą, tylko wszystkie są jednakowe, silnie wydłużone, z mniejszą ilością chlorofilu. Pospolicie.

29.VI.30 r. Ogród owocowy.

Eriophyes piri Pagst. R. 1806. H. 2871.

Populus nigra L.

Pl. I. Galasówka powstaje na ogonkach liściowych w postaci dziobkowatych lub dzbaneczkowatych narośli, zaopatrzonych u góry otworem ze stwardniałym pierścieniem. Barwa galasówki przeważnie brązowo-czerwona, często zupełnie czerwona. Ścianki narośli zbudowane z komórek mięksiszowych, prawie zupełnie pozbawionych ciałek zieleni, w tkance tej widoczne są zniekształcone, porzywane wiązki tykoderwne. Komórki skórki wyścielającej są zamienione w cienkościenne krótkie, cylindryczne włoski odżywcze. Niektóre komórki skórki okrywającej zamienione w krótkie bezbarwne włoski. W naroślach liczne mszyce. Dosyć rzadko.

20.VII.30 r. Droga Oszmiana—Krewa.

Pemphigus bursarius L. R. 1922. H. 533.

Populus pyramidalis Rozier.

Pl. I. Zniekształcenie ogonka liściowego, który się rozpląszcza i spiralnie skręca, przytem skręcone części zrastają się między sobą. Tworzy się w ten sposób doskonale wykształcona galasówka, wewnątrz której znajduje się duża komora. Komórki skórki wyścielającej prze-

kształcone w krótkie, ale grube wielokomórkowe bezbarwne włoski. Górna powierzchnia galasówki powyginana i pokryta nielicznymi włoskami. Dosyć rzadko.

15.VIII.30 r. Przy drodze Oszmiana—Krewa.

Pemphigus spirothecae Pass. R. 1925. H. 549.

Populus tremula L.

Pl. I. Na dolnej stronie liścia kuliste guziczki do 3 mm. duże, ułożone przeważnie wzdłuż nerwów bocznych. Barwa jasno-żółta. Na dolnej stronie blaszki szczelinowaty otwór. Wewnątrz narodziła duża komora. Ścianki narodziły zbudowane z komórek miękiszowych, zupełnie pozbawionych ciałek zieleni. Komórki, wyściełające komorę, zawierają ziarnka skrobi i związki białkowe. Występowały w dużej ilości.

15.VII.30 r. Las mieszany „Osinówka“.

Harmandia (Syndiplosis) globuli Rüb s. R. 1940. H. 505.

Pl. I. Zniekształtnienie ogonka liściowego w postaci kulistych lub owalnych zgrubień. Barwa brunatno-czerwona. Ścianki narodziły bardzo grube, zbudowane z następujących warstw: pod okrywającą skórka, która wytwarza krótkie i rzadkie włoski, leży warstwa dużych, cienkościennych komórek miękiszowych, zawierających związki garbnikowe. Warstwa, okalająca komorę, złożona z komórek sklerenchymatycznych, pośród nich są komórki odżywcze z tłuszczem i związkami białkowymi. Dość licznie.

29.VII.30 r. Poręby państwowe.

Harmandia (Syndiplosis) petioli Kieff. R. 1921. H. 493.

Pl. I. U nasady ogonka liściowego duże, bezkształtne nowotwory. Barwa czerwono-bronzowa. Wewnątrz narodziły głębokie komory, wysłane komórkami z kropelkami tłuszczu i związkami białkowymi. Bardzo licznie.

20.VIII.30 r. Las mieszany „Osinówka“.

Eriophyes diversipunctatus Nal. R. 1928. H. 499.

Pl. I. Na obu stronach blaszki liściowej nieduże okrągłe plamy. Plamy te umieszczone przeważnie w zagłębieniach blaszki zupełnie białe, potem bronzowo-czerwone. Są to skupienia włosków. Przypominają one zupełnie włoski, jakie powstają skutkiem uszkodzenia różnych gatunków *Eriophyidae*, ale różnią się pochodzeniem, gdyż są wielokomórkowe utwory, powstałe z komórek miękiszowych. Bardzo często.

30.VII.30 r. Las mieszany „Osinówka“.

Phyllocoptes populi Nal. R. 1955. H. 514.

Pl. I. Narośla przeważnie na głównym nerwie blaszki liściowej, kuliste, do 6 mm. średnicy, barwy brunatno-czerwonej, u nasady bardzo przewężone. Szczelinowaty otwór narośli na dolnej stronie liścia. ♀ Licznie.

13.IX.32 r. Las mieszany „Osinówka”.

Harmandia (Syndiplosis) Löwi Rüb s R. 1942 H. 506.

Pl. I. Brzegi młodych listków zawinięte i pofałdowane. Uszkodzone miejsca pokryte nienormalnymi włoskami. Rzadko.

19.IX.32 r. Las mieszany „Osinówka”.

Eriophyes dispar Na l. R. 1952.

Prunus domestica L.

Pl. I. Na górnej stronie liścia, wzdłuż nerwu głównego bochenkowate do 3 mm. wysokie narośla. Barwa brunatno-zielona. Górna powierzchnia bardzo gęsto pokryta bezbarwnymi krótkimi włoskami. Duży owłosiony otwór narośli mieści się na dolnej stronie liścia. Makroskopowo widoczny, jako kupka lekko-brunatnych włosków. Włoski te są długie, szpiczaste, w przeciwieństwie do krótkich i grubych, odżywczych włosków wewnątrz narośli. Bardzo licznie.

20.VII.30 r. Ogród.

Eriophyes similis Na l. R. 1999.

Prunus padus L.

Pl. I. Duże plamy na dolnej stronie liścia. Barwa jasno-żółta, potem ruda. Są to skupienia włosków, wytworzonych przez komórki. Włoski bezbarwne, jednokomórkowe, głowiaste, u dołu rozgałęzione. Występują na liściach w bardzo dużej ilości.

20.VI.30 r. Ogród owocowy.

Eriophyes paderinus Na l. R. 2004.

E. padi Na l. H. 3315.

Pl. I. Na górnej stronie liścia narośla workowate, u dołu nieco przewężone, do 4 mm. wysokie. Barwa jasno-zielona. Otwór narośli na dolnej stronie blaszki, otoczony krótkimi szpiczastymi włoskami. Wnętrze narośli wysłane skórka o dużych cienko-ściennych komórkach. Niektóre z nich przekształcone w krótkie cylindryczne włoski, obficie wypełnione substancjami odżywczymi. Narośla zjawiają się wczesną wiosną i widoczne makroskopowo jeszcze na malutkich, tylko co z pączków rozwiniętych listkach. Już po paru tygodniach z ledwo widocznych punkcików rozwija się dojrzała galasówka. Występują masowo.

20.VI.30 r. Zarośla z czeremchy przy rzece Oszmiance.

Eriophyes padi Na l. R. 2000 H. 3315.

Pl. I. Uszkodzone liście zwinięte, wypłonione. Wewnątrz mszyce, pokryte wełnistymi włoskami.

15.VI.32 r. Nad brzegiem Oszmianki.

Aphis padi L. H. 3315.

Rhopalosiphum avenae F. R. 2012.

Quercus pedunculata Ehrh.

Pl. I. Na dolnej stronie liścia kuliste twarde narośla. Barwa jasno-żółta, z czerwonymi pręgami. górna powierzchnia narośli gładka. Miejsce przyrostu do liścia — bardzo nieduże, tak iż przy najmniejszym dotknięciu narośl łatwo odpada. Wielkością narośle przypominają ziarna grochu. Na górnej stronie liścia narośla zupełnie niewidoczne. Ścianki narośli grube i zbudowane z warstwy wyściełająco-miękiszowej, z dużą zawartością ciał białkowych i tłuszczowych. Warstwa komórek kolenchymatycznych, stopniowo przechodzących w komórki miękiszowe. Całą narośl okrywa skórka wyrostami o skorkowaciałych błonach. Galasówka ta trafia się dość rzadko.

30.VII.30 r. Las mieszany „Osinówka“.

Diplolepis longiventris Htg. R. 2112.

Dryophanta longiventris Hth. H. 1321.

Pl. I. Na dolnej stronie liścia narośla bardzo twarde, wielkości ziarn pieprzu, nieco podłużne. Barwa jasno-żółta. Na górnej powierzchni liścia narośla te są zupełnie niewidoczne. Cienkościenna narośl zawiera dużą komorę wewnątrz wysłaną warstwą komórek o zdrewniałych błonach. Przylega ona do warstwy miękiszowej, wypełnionej tłuszczem i ciałami białkowymi. Najgrubsza warstwa z komórek sklerenchymatycznych wchodzi do tkanki miękiszowej liścia, tworząc niby podstawę dla całej narośli. Cała powierzchnia galasówki pokryta jest bardzo cienką skórką o skorkowaciałych błonach. Dość rzadko.

15.VII.30 r. Polana w lesie sosnowym „Pustowiny“.

Diplolepis divisa Htg. R. 2115.

Dryophanta divisa Htg. H. 1319.

Pl. I. Na dolnej stronie liścia guziczkowate do 3 mm. średnicy narośla, barwy złocisto-bronzonej. Na górnej stronie liścia w miejscu przyczepienia narośli widoczne są jasno-żółte nieduże plamy. Ścianki narośli bardzo grube, zbudowane przeważnie z komórek miękiszowych, całkowicie wypełnionych ziarnkami skrobi, mniejszą ilość skrobi zawierają komórki położone tuż pod skórką, natomiast wypełnia dużą ilość związków białkowych. Komórki sklerenchymatyczne ułożone w postaci trójkąta okalają komorę larwy. Zewnętrzna powierzchnia

okryta skórą o zgrubiałej błonie. Na górnej części galasówki, komórki skórki wytwarzają bardzo długie, dokładnie okrywające narośl włoski. Makroskopowo robi to wrażenie, jak gdyby cała galasówka owinięta była cieniutkimi jedwabnymi nitkami. Występują rzadko, ale dość licznie na liściu.

30.VII.30 r. Las mieszany „Osinówka”.

Neuroterus numis-malis (Fourc.) R. 2117 H. 1301.

Pl. I. Na dolnej stronie liścia płaskie okrągłe, pośrodku nieco wypukłe narośla. Barwa początkowo jasno-żółta, potem pomarańczowa. Na górnej stronie blaszki uszkodzenia prawie niewidoczne. Zewnętrzna powierzchnia galasówki pokryta dużymi, gwiazdkowatymi włoskami. Są one wytworem komórek skórki. Pod skórka leżą komórki mięksiszowe, wypełnione ziarnkami skrobi. Komora w narośli bardzo nieduża, otoczona warstwą komórek zdrewniałych. Dość rzadko.

15.VII.30 r. Las mieszany „Osinówka”.

Neuroterus lenticularis Oliv. H. 1336.

Pl. I. Galasówka podobna do poprzedniej, tylko nieco większa i zabarwiona na brunatno-czerwono. Na obwodzie nieco zagięta. Na górnej powierzchni włoski mniej liczne. Dość często.

15.IX.32 r. Poręba państwowa.

Neuroterus albipes Schck. R. 2118.

Pl. I. Na dolnej stronie liścia kuliste do 5 mm. duże narośla. Powierzchnia narośli gładka błyszcząca. Barwa oliwkowo-żółta. Ścianki grube zdrewniałe. Wewnątrz komora bardzo mała. Dość rzadko.

13.IX.32 r. Poręba państwowa.

Neuroterus quercus-baccarum L. R. 2131 H. 1355.

Acr. pączk. Zniekształcone pączki nadmiernie się powiększają i układają w szyszkę. Barwa żółto-brunatna. Grzbiet łuski silnie owłosiony. Wewnątrz narośli mieści się podłużny orzeszek, w nim duża biała larwa błonkówki. Ścianki orzeszka bardzo twarde. Dość licznie.

1.IX.32 r. Poręba państwowa.

Andricus fecundator Htg. R. 2039 H. 1214.

Pl. I. Na liściach (końce nerwów) pozostają twarde, cytrynowate, kuliste narośla. Blaszka w miejscu wyrastania narośli nieco sfałdowana. Początkowo czerwone, później brunatne.

1.IX.32 r. Poręba państwowa.

Andricus curvator Htg. R. 2130 H. 1351.

Pl. 1. Na górnej stronie liścia duże, do 20 mm. średnicy, kuliste galasówki, zielone lub żółto-zielone, często od strony słonecznej na czerwono zabarwione. Powierzchnia zrosnięcia się z liściem b. mała. Na dolniej stronie liścia uszkodzenia prawie niewidoczne. Ścianki galasówki bardzo grube, gąbczastej konsystencji, wewnątrz mała komórka. Dość licznie.

1.IX.32 r. Poręba państwa.

Diplolepis folii L. R. 2110.

Dryophanta folii H. 1320.

Pl. 1. Wystające brzegi blaszki liściowej zagięte i nieco zgrubiałe. Barwa normalna. Dość licznie.

1.IX.32 r. Poręba państwa.

Macrodiplosis volvens Kief R. 2137 H. 1307.

Acr. pącz. Zniekształcenie pączków w postaci kulistych do 40 mm. dużych gąbczastych narośli. Barwa jasno-żółta, często brązowa, na zimę nie opadają. Wewnątrz narośli duże podłużne komórki w każdej po jednej larwie. Rzadko.

1.IX.32 r. Poręba państwa.

Biorrhiza pallida OI. R. 2055 H. 1242.

Raphanus raphanistrum L.

Pl. Korz. W górnej części korzenia narośla wielkości do 7 mm., prawie kuliste, białe. Cała galasówka zbudowana jest z cienko-ściennej komórki miękkich. Zewnętrzna powierzchnia jest silnie pofałdowana i okryta cieniutką skórą. Bardzo często.

19.VII.30 r. Łan owsa.

Centhorrhynchus pleurostigma Marsch. R. 2247 H. 2629.

Rhamnus cathartica L.

Pl. 1. Galasówka powstaje na górnej stronie blaszki liściowej, na głównym nerwie, w postaci dzbanuszkowatych, szerszym końcem przyrośniętych, brązowo-czerwonych narośli. Ścianki narośli zbudowane wyłącznie z komórek miękkich. Warstwa, wyściełająca wnętrze komórki, zawiera dużo substancji odżywczej. Bardzo rzadko. U Honarda gatunek ten podany dla *Rhamnus alpinus* L.

19.VII.30 r. Las sosnowy „Pustowiny“.

Trioza Kiefferi Giard. H. 4065.

Ribes nigrum L.

Pl. I. Górna powierzchnia blaszki liściowej wzdęta. Barwy brunatno-czerwonej. Na dolnej stronie, w zagłębieniach — mszyce. Bardzo często.

15.VII.32 r. Ogród owocowy.

Aphis grossulariae Kalt. R. 2278 H. 2792.

Ribes rubrum L.

Pl. I. Wzdęcia liści lub zawinięcia liści. Bardzo licznie. Liczne mszyce.

19.VII.32 r. Ogród owocowy.

Aphis grossulariae Kalt. R. 2275 H. 2806.

Rosa sp.

Pl. I. Na dolnej stronie liścia w postaci kulistej twarde narośla. Rozmiarami dochodzą do wielkości ziarn grochu. Górna powierzchnia liścia w miejscu przyczepienia narośli zupełnie niezmieniona. Cienkościenna narośl posiada dużą komorę wewnątrz. Ścianki komory zbudowane są z następujących warstw: najbardziej wewnętrzna z komórek mięksiszowych, pozbawionych ciałek zieleni. Środkową warstwę stanowi pierścień komórek kolenchymatycznych. Nad nią warstwa z tkanki mięksiszowej z drobnymi komórkami, wypełnionymi ciałkami zieleni. Barwa narośli brunatno-czerwona. Przyczepienie narośli do liścia jest bardzo małe, tak że przy najmniejszym dotknięciu galasówka odpada. Bardzo rzadko.

10.VII.30 r. Ogród owocowy.

Rhodites eglanteriae Htg. R. 2307.

Pl. I. Na górnej powierzchni liści lub na ogonku liściowym narośla kuliste, dochodzące do wielkości ziarn grochu. Powierzchnia narośli pokryta licznymi, sztywnymi kolcami. Barwa czerwona. W środku narośli duża komora z białą larwą. W budowie anatomicznej nie różni się narośl ta od poprzedniej, tylko komórki mięksiszu wyściełającego wnętrze narośli zawierają znaczną ilość tłuszczu. U podstawy narośli w mięksiszowych komórkach liścia wykształcają się komórki zdrewniałe, które stanowią jakgdyby podstawę dla całej galasówki. Bardzo rzadko.

30.VII.30 r. Ogródek kwiatowy.

Rhodites rosarum Gir. R. 2306. H. 3187.

Pl. I. Galasówka na liściach róży w postaci kulistych wzniesień bardziej występujących na górnej niż na dolnej stronie liścia. Barwa

narazie zielona, potem brunatno-czerwona. Galasówka powstaje przeważnie na nerwach pojedynczo, czasami zrastają się galasówki po kilka. Warstwa wyścielająca wewnątrz galasówki utworzona z miększu o dużej zawartości skrobi. Tuż pod skórką leżące komórki miększowe zawierają chlorofil. Powierzchnia galasówki pokryta nielicznymi, bezbarwnymi, krótkimi włoskami. Bardzo rzadko.

25.VII.30 r. Cmentarz w Oszmianie.

Rhodites spinosissimae Gir. R. 2309. H. 3192.

Rubus idaeus L.

Pl. łód. Na młodych gałązkach duża workowata, podłużna narośl, pokryta wyrostami postrzępionej kory. Barwa ciemno-bronzowa. Wewnątrz kilka małych komór, w każdej jedna larwa. Jeden okaz.

17.VII.30 r. Ogród owocowy.

Lasioptera rubi Huger, R. 2321.

Rubus saxatilis L.

Pl. l. Galasówka występuje na dolnej stronie liścia w postaci niedużych 1—2 mm. wysokich brodaweczek. Na górnej powierzchni liścia odpowiadają im nieduże jasno-żółte plamy. Barwa zielona. Wewnątrz komory wysłane jest skórka, komórki której przekształcają się w krótkie i grube włoski odżywcze. U góry ścianki narośli rozchylają się i tworzą duży otwór, opatrzone licznymi włoskami. Podobne, tylko nieco dłuższe włoski pokrywają górną powierzchnię galasówki. Bardzo często i licznie.

19.VII.30 r. Las mieszany.

Eriophyes silvicola Can. R. 2327.

Salix aurita L.

Pl. l. Galasówka powstaje na obu stronach liścia w postaci okrągłych do 3 mm. dużych, kulistych narośli, z otworem na górnej stronie. Bardzo grube ścianki galasówki otaczają podługowatą komorę, wysłaną bezbarwnymi komórkami miększowemi, zawierającymi kropelki tłuszczu. Dalej leży pierścień komórek sklerenchymatycznych, który, wyginając się w górnej części, tworzy niby obramowanie otworu. Pod skórką zewnętrzną leżą komórki miększowe, pozbawione zupełnie chlorofilu. Barwa narośli jasno-żółta. Dość rzadko.

15.VII.30 r. Nad rzeką Oszmianką.

Iteomyia capreae Winn. R. 2438.

Oligotrophus capreae Winn. H. 812.

Acr. łód. Wierzchołki młodych pędów zakończone są zielonemi różyczkami. Są to skupienia zniekształconych liści. Podstawowe liście są zupełnie normalnie wykształcone, tylko nieco mniejsze, natomiast, posuwając się bliżej wnętrza, liście powoli zatracają normalną budowę i wygląd, aż w samym środku przekształcone są w twarde, bezbarwne, wąziutkie łuseczki. Zniekształcone liście tracą zielone zabarwienie, drewnieją i tylko obwódka w postaci frendzli jest zbudowana z komórek miękiszowych, zawierających nieliczne ciała zieleni. Bardzo często.

20.VIII.30 r. Gaik przy łące.

Rhabophaga rosaria L. R. 2382. H. 827.

Pl. 1. Narośla występują po obu stronach liścia w postaci brodawkowatych do 4 mm. wysokich, na górnej powierzchni silnie owłosionych wypukleń. Barwa brązowo-czerwona. Otwór narośli okryty sztywnymi bezbarwnymi włoskami. Ścianki galasówki zbudowane są z komórek miękiszowych, które zawierają niedużą ilość chlorofilu i związków garbnikowych. Takie same komórki wyściełają dużą komorę narośli, zawierają tu one jednak prócz ciałek zieleni nieliczne ziarenka skrobi. Bardzo licznie.

15.VII.30 r. Wilgotny las mieszany „Osinówka”.

Eriophyes tetanothrix Na l. R. 2439. H. 594.

Pl. 1. Kuliste galasówki, pokryte jasnymi sztywnymi włoskami. Występują przeważnie na dolnej stronie liścia, na głównym nerwie, lub na którymś z bocznych. Mięsiste i grube ścianki narośli zbudowane wyłącznie z komórek miękiszowych, pozbawionych chlorofilu z nielicznymi ziarnkami skrobi i kropelkami tłuszczu. Wewnątrz narośli, nieduża komora o ściankach mocno powygryzanych mieści w sobie larwę szkodnika, który wydostaje się na zewnątrz, przegryzając w ściankach malutki otwór. Na górnej powierzchni liścia uszkodzenie słabo widoczne w postaci niedużych żółtych plamek. Dość często.

15.VII.30 r. Nad brzegiem Oszmianki.

Pontania pedunculi Htg. R. 2432. H. 863.

Salix amygdalina L.

Pl. 1. Galasówka na obu stronach liścia w postaci dużych, podługnych, bochenkowatych narośli. Ścianki zbudowane z komórek miękiszowych, które do tego stopnia są powygryzane, że w niektórych miejscach pozostała sama skórka. Cała komora wypełniona ekskre-

mentami larwy, która po przepoczwarczeniu się wychodzi, przegryzając ścianki galasówki. Bardzo licznie.

15.VI.30 r. Staw w Oszmianie.

Pontania vesicator Br. R. 2423.

Pl. I. Galasówka powoduje zniekształcenie nerwu głównego lub ogonka liściowego w postaci podłużnych do 5 mm, długich, 2 mm. szerokich, jednokomorowych narośli. Barwa szaro-brunatna. Górna powierzchnia silnie pofałdowana, pozbawiona włosków. Ścianki narośli bardzo mięsiste, zbudowane z dużych bezbarwnych komórek miękiszowych, całkowicie wypełnionych ziarnkami skrobi i kropelkami tłuszczu. Pod skórą porożrywany pas komórek sklerenchymatycznych. U dołu, jako pozostałość po zniekształconych wiązkach, widoczne bezładnie porozrzucane naczynia. Galasówka bardzo pospolita i licznie występująca, jednak z powodu nikłej barwy prawie niewidoczna.

21.VII.30 r. Podmokła łąka.

Rhabdophaga noduli Rüb. R. 2417.

Pl. I. Galasówka na obu stronach liścia jednakowo wykształcona w postaci podłużnych, nieregularnych narośli, na górnej stronie gładkich i na brunatno zabarwionych, na dolnej — jasno-zielonych, silnie pofałdowanych. Wewnątrz bardzo mięsistej narośli nieduża komora, o ściankach zbudowanych z małych komórek miękiszowych, całkowicie wypełnionych ciałkami zieleni. W miarę zbliżania się do wnętrza komórki tracą zieleni i stają się coraz większe. W miększu pas komórek sklerenchymatycznych. Dość często.

3.VII.30 r. Nad rzeką Oszmianką.

Pontania proxima Lepel. R. 2443. H. 595.

Salix purpurea L.

Pl. I. Galasówka występuje wyłącznie na dolnej stronie blaszki liściowej, w postaci kulistych, o jasno-cytrynowej barwie narośli. Niektóre z nich wielkością dorównywiają jagodom żórawiny. Na górnej powierzchni nieliczne żółte brodaweczki. U podstawy silnie zwężona i dlatego z łatwością odpada od liścia. Górna powierzchnia liścia w miejscu uszkodzenia żółto-bronzowa i nieco uwypuklona. Mięsiste i grube ścianki narośli zbudowane wyłącznie z komórek miękiszowych, zupełnie pozbawionych ciałek zieleni, wypełnionych skrobią i tłuszczem. W ściankach, przy samej podstawie widoczne są resztki zniekształconych wiązek w postaci bezładnie porozrzucanych naczyń. Bardzo często i licznie.

13.VIII.30 r. Nad rzeką Oszmianką.

Pontania viminalis L. R. 2430. H. 731.

Salix viminalis L.

Pl. I. Na górnej stronie liścia guziczkowate narośla do 2 mm. wysokie. Barwa ciemno-bronzowa. Dość często.

1.IX.32 r. Łąka błotnista.

Eryophyidae R. 2449. H. 750.

Salix sp.

Pl. I. Galasówka występuje na młodych gałązkach lub ogonkach liściowych w postaci dużych, baryłkowatych, nieraz do 2 cm. długich, 1 cm. szerokich narośli, na czerwono-brunatno zabarwionych. Z galasówek na młodych pędach wyrastają nieraz skarłowaciałe, ogonków pozbawione listeczki. Komora larwy mieści się w rdzeniu łodygi. Komory wysłane są komórkami sklerenchymatycznymi lub mięksiszowemi, które stopniowo przechodzą w komórki zdrewniałe. Larwy wydostają się, drążąc kanały w grubych ściankach galasówki. Otwór, przez który wylatuje mucha, jest silnie owłosiony długimi, jasnymi włoskami, tak że opuszczona galasówka pokryta jest pędzelkowatymi, srebrzystymi kupkami włosków. Galasówka bardzo pospolita i doskonale widoczna, gdy drzewa zrzucą liście na zimę.

10.VI.30 r. Zarośla krzaczaste.

Rhabdophaga salicis Schrk. R. 2419.

Pl. Iod. Na młodych gałązkach kolankowato zgięte, bezkształtne narośla. Wielkość—20 cm. Podłużne komory wewnątrz dochodzą do rdzenia. Na powierzchni narośli popękana kora tworzy dość duże szpary. Barwa bronzowa. Rzadko.

1.IX.32 r. Zarośla krzaczaste.

Enura amerinae L. R. 2394.

Acr. pącz. Zniekształcenie pączków liściowych i liści w postaci dużej nieraz do 7 cm. narośli. Są to skupienia zniekształconych i skarłowaciałych listków, które zatracają zupełnie normalny wygląd i przekształcają się w wąskie, długie, obficie owłosione luseczki. Barwa srebrzysto-biała. Rzadko.

1.IX.32 r.

Eriophyes sp. R. 2388.

Eriophyidae H. 607.

Sorbus aucuparia L.

Pl. I. Na górnej stronie liścia skupienie włosków w postaci białego nalotu, który z biegiem czasu zmienia barwę na żółto-brunatną. Włoski są wytworem komórek skórki, są one bezbarwne, do 1,5 mm. długie, dziwnie powykęcane. Miejsca porażone w liściu

nie wykazały żadnych zmian anatomicznych, prócz niezróżnicowanego miększu na tkankę palisadową i gąbczastą. Rzadko.

20.VIII.30 r. Ogród owocowy.

Eriophyes goniothorax sorbeus Na l. R. 1827.
Eriophyidae H. 2911.

Pl. I. Galasówka powstaje na górnej stronie liścia, w postaci ciemno-brunatnych nieco wzniesionych plam. Uszkodzenia bardzo słabo widoczne. Barwa szaro-zielona. Często.

15!VII.30 r. Ogród owocowy.

Eriophyes piri. Pagst R. 1806. H. 2912.

Sonchus arvensis L.

Pl. I. Na górnej stronie liścia narośla do 5 mm. średnicy, płaskie. Barwa ciemno - czerwona na obwodzie, jaśniejsza pośrodku. Na dolnej stronie liścia narośla zupełnie płaskie lub nawet trochę wklęsłe. Tutaj pod nieco wzniesioną kutykulą mieszczą się larwy muchy. Narośla rozmieszczone często rzędami. Rzadko.

15.IX.32 r. Ugor.

Cystiphora sonchi F. L.w. R. 2661. H. 7531.

Tilia parvifolia Ehrh.

Pl. I. Zawinięcie brzegów blaszki lub pomarszczone brodawki na górnej stronie liścia. Jedno i drugie zniekształcenie jasno-zielonego koloru. Zawinięty brzeg liścia jest znacznie grubszy, a dolne komórki skórki wyrastają w długie, szczeciniaste, jednokomórkowe włoski. Między komórkami miększowemi, zawierającymi chlorofil, znajdują się duże okrągłe przestwory. Bardzo licznie.

15.VII.30 r. Ogród.

Eriophyes tetratrichus Na l. R. 2775. H. 4149.

Pl. I. Na obu stronach liścia biały nalot. Są to skupienia bezbarwnych, jednokomórkowych, u dołu zagiętych włosków, które powstały, jako wyrosty komórek skórki. Bardzo często.

30.VI.30 r. Ogród.

Eriophyes tiliae liosoma. Na l. R. 2786. H. 4146.

Pl. I. Na górnej stronie liścia narośla brązowo-czerwone, różkowate, od 2 do 5 mm. wysokości. Malutki otwór umieszczony na dolnej stronie liścia, Makroskopowo widoczny, jako nieduży wzgórek z czarnym punkcikiem pośrodku. Otwór otoczony króciutkimi, szczeciniastymi, bezbarwnymi włoskami. Wewnątrz galasówki

podłużna komora, wystana komórkami skórki. Niektóre z nich wytwarzają włoski. W ściankach narośli umieszczone są przestwory powietrzne. Bardzo często.

13.VII.30 r. W ogrodzie.

Eriophyes tiliae tipicus Nal. R. 2778. H. 1450.

Pl. I. Galasówka występuje jednocześnie na obu stronach blaszki liściowej. Na górnej w postaci brązowych, piramidalnych wzniesień z guziczkiem u szczytu. Na dolnej — postaci cylindrycznej wypukłości do 4 mm. wysokiej. Galasówka ma bardzo skomplikowaną budowę. Larwa znajduje się w specjalnym, zdrewniałym futeraliku, zamkniętym u góry wieczkiem — (guziczkiem). Futeralik ten mieści się w twardej nasadzie galasówki, a przy końcu lata wypada z niej i razem z larwą zimuje. Dopiero na wiosnę odpada wieczko i z futeralika wylatuje owad. Narośl, która pozostaje po wypadnięciu futeralika, zbudowana z komórek mięksiszowych, pozbawionych chlorofilu. Futeralik zbudowany z grubościennych komórek sklerenchymatycznych. Bardzo rzadko.

13.VII.30 r. Park w Oszmianie.

Oligotrophus Reamurianus F. L. öw. R. 2772.

Didymomyia reamuriana F. L. öw. R. 2772.

***Tilia platyphyllos* Scop.**

Acr. pączków. Zgrubienie nerwu na przykwiatkach. Kwiaty zamienione w kuliste narośla do 4 mm. duże, mięsiste, jasno-zielone. Jedno lub wielokomorowe. W każdej komorze po jednej larwie. Często.

18.IX.32 r. Ogród owocowy.

Contarinia tiliarum Kieff. R. 2768. H. 4141.

***Ulmaria pentapetala* Gilib.**

Pl. I. Galasówka powstaje na obu stronach liścia, na głównym lub na jednym z bocznych nerwów, w postaci niedużych do 2 mm. wysokich narośli. Barwa jasno-żółta. Ścianki narośli mięsiste, gąbczaste, zbudowane z komórek mięksiszowych, z nielicznymi ciążkami zieleni. Takie same komórki leżą tuż pod skórką, wyściełającą komorę, ale zupełnie pozbawione chlorofilu. Skórka wyściełająca posiada komórki wydłużone, obficie wypełnione substancjami odżywczymi. Skórka okrywająca wytwarza nieliczne śpiczaste włoski. Rzadko.

10.VII.30 r. Łąka przy rzece Oszmiance.

Dasyneura ulmariae Br. R. 1055.

Perrisia ulmariae Br. H. 2830.

Ulmus campestris L.

Pl. l. Workowate lub brodawkowate narośla zwężone u góry występują tylko na górnej stronie liścia. Otwór na dolnej stronie, osłonięty gęstymi włoskami. Wnętrze komory wystane skórką, komórki której tworzą bardzo nieliczne włoski. Skórka okrywająca narośla zbudowana z komórek o bardzo zgrubiałych błonach. Niektóre z komórek przekształcają się w krótkie włoski. Rzadko.

31.VII. 30 r. Park w Oszmianie.

Eriophyes ulmicola brevipunctatus Nol. R. 2845.

Pl. l. Jednostronne skręcenie się wzdłuż blaszki liściowej. Często tylko w jednej połowie liść jest biały, nieco grubszy i pofałdowany. Licznie. Pod liściem liczne mszyce.

30.VII.30 r. Park w Oszmianie.

Schizoneura ulmi L. R. 2841. H. 2059.

Pl. l. Galasówka ma postać jasno-zielonych, nieco zaczerwienionych płaskich torebek, u góry szerokich, zwężonych u podstawy. Występuje zawsze na górnej stronie liścia, na dolnej mieści się bardzo nieduży otwór, opatrzony sztywnymi, gęstymi włosami. Powierzchnia galasówki okryta jest skórką z bardzo grubą kutykulą. Na powierzchni widoczne są szparki oddechowe, o bardzo wydłużonych komórkach przysparkowych, a nawet często zupełnie rozerwanych. Skutkiem tego szparki zatraciły swe zdolności fizjologiczne. Pod skórką leżą duże cienko-ścienne komórki miękiszowe, które w miarę zbliżania się do wnętrza komory przechodzą w grubo-ścienne komórki kolenchymatyczne. Między nimi ułożone są wiązki łykodrzewne, z dobrze widocznymi naczyniami. Łyko nie u wszystkich się wykształca. Galasówki zebrane w końcu czerwca były zupełnie otwarte (pęknięcia z boku) i już nie zawierały mszyc. Bardzo często i licznie.

29.VI.30 r. Park w Oszmianie.

Tetraneura ulmi Deg. R. 2844. H. 2058.

Urtica dioica L.

Pl. l. Galasówka powstaje na górnej stronie blaszki liściowej (często na głównym nerwie, lub przy samym brzegu) w postaci białozółtych bochenkowatych wzniesień, otwierających się na dolnej stronie wąskim, szczelinowatym otworem. Wewnątrz narośli duża komora wysłana tkanką miękiszową, obficie wypełnioną skrobią i tłuszczem. Za tą warstwą leżą cienko-ścienne komórki miękiszowe z kryształami

węglanu wapnia (rozpuszczały się po zadaniu HCL). Skórka okrywająca wytwarza długie, śpiczaste włoski. Bardzo często.

31.VII.30 r. Ogród owocowy.

Perrisia dioica Rüb s. H. 2095.

Dasyneura dioica Rüb s. R. 2855.

Veronica beccabunga L.

Acr. kw. Nadmierne rozrośnięcie się słupka, który przekształca się w kulistą czarną galasówkę, wyglądem swoim przypominająca jagodę. Korona i pręciki są zatamowane we wzroście i po pewnym czasie opadają. Zielone płatki kielicha pozostają u podstawy narośli. Opuszczone przez owada narośla miały tak silnie powygrzyzane ścianki wewnętrzne, że u niektórych pozostała tylko błonka z cienkich komórek skórki. Często.

21.VIII.30 r. Nad rzeką Oszmianką.

Gymnetron villosulus Gull. R. 2912.

Veronica chamaedrys L.

Acr. łód. Szczytowe listki stulają się i grubieją. Wewnątrz białozłota larwa muchy. Skutkiem bardzo licznych włosków na powierzchni uszkodzonych liści narośl przybiera postać białą. Bardzo często.

21.IX.32 r. Łąka.

Dasyneura veronicae Vall. R. 2913.

Jaapiella veronicae Vall. H. 5080.

Viola silvatica L.

Acr. łód. Na skróconym pędzie zgrubiałe, zniekształcone liście. W środku zzieleniała korona i kielich również zniekształcone i pozbawione normalnej barwy. Podobnie uwsteczzone pręciki i słupki. Zniekształcone części pokryte srebrzystymi włoskami. Rzadko.

21.IX.32 r. Polana w lesie „Pustowiny“.

Dasyneura affinis Kieff. R. 2966. H. 7123.

Okazy zoocedij, wymienione w spisie, oraz preparaty mikroskopowe narośli znajdują się w Zakładzie Systematyki Roślin U. S. B. w Wilnie.

Skróty użyte w tekście:

- H. — Houad. „Les zoocécidies des Plantes d' Europe et du Bassin de la Méditerranée“, Paris 1908—1913.
R. — Rosse. Pflanzengallen (Cecidien) Mittel—und Nordeuropa, Berlin 1927 (2-gie wydanie).
Acr. — *Acrocecidium* — narośl szczytowa.
Pl. — *Pleurocecidium* — narośl boczna.
Pl.1. — narośl boczna liścia.

Zusammenfassung.

Die Verfasserin gibt ein Verzeichnis der gesammelten Arten von Zoocécidien in Oszmiana und nächster Umgebung (Wojewodschaft Wilno).

Oszmiana Wilno są krajem dość wzniesionym i wzniesieniami do połacie. Użyte paprocie są: *Adiantum* i *Polypodium*, wielka ilość różnorodnych wodnych narostów (typu porostów) na bujnie rosnących się roślinach, a w lesie liczne glony.

Niektóre glony zbierałam najczęściej do pracy w samych wioskach, to: dwa stawki w Zakrzewie (woda dość czysta, na co wskazuje obecność silniejszej Wilki pod Zakrzewem, Karolinki, stawek pod górą: Szczepkowskiej i tam też kilka stawek o różnorodnych brzożkach; sadzawka w Szkole Urodzajowej (Sofianiski), las i strumyk na Skądą Urodzajową, oraz sadzawka w ogrodzie „Bernardynce“ i stawek za Równą.

Wielka część glonów w ogrodzie Zakładu Systemowej Medycyny, ogrody wsi i parkowy, a stawki rybnicze na ulicy Siewerskiej, gdzie woda jest dość czysta po deszczu, także stawki i sadzawki w Oszmianie.

Woda czystsza w stawie: jezioro Galicy i Okmiana (Troki) około 25 km. od Wilna, Wilki i strumyk w lesie w Kolonii Wilczkowej (ok. 12 km.), stawki koło młyna w Wierkach (ok. 10 km.), Jezioro Hanga — jez. Gubowy i jez. Kazyżki (ok. 16 km.) oraz stawek w Szczepkowskiej (26 km.).

O wyleganiu glonów w badanej przeczynie składowy wpływ na ogólny powódź, że o ile nasilony występował, o tyle był wogóle w odpowiednioj ilości (w porównaniu z innymi gatunkami). Ponadto zauważyłam pewne objawy.

Nadto wzięte w gatunki przeczynie są glony: *Adiantum* i *Polypodium* i inne rośliny wodne i wodno-terrestyczne w zbiornikach wodnych i w wodach stojących, a także w wodach płynących, na ok. 27 gat., to: *Adiantum* i *Polypodium* w sta-

JADWIGA MATUSZKIEWICZÓWNA.

Glony Wilna i najbliższych okolic.

Die Algen von Wilno und Umgebung.

(Komunikat zgł. przez czł. J. Trzebińskiego na posiedzeniu w dniu 17.IX. 1933 r.)

Okolice Wilna są terenem dosyć urozmaiconym i wdzięcznym do badania. Liczne pagórkowate zalesione wzniesienia, wielka ilość zbiorowisk wodnych najróżniejszego typu pozwalają na bujne rozwinięcie się roślinności, a w tej liczbie glonów.

Miejsca, gdzie zbierałam materiał do pracy w samym mieście, to: dwa stawki w Zakrecie (woda dość czysta, na co wskazuje obecność ramienic), Wilja pod Zakretem, Karolinki, stawek pod górami Szeskińskimi i tam też kilka glinianek o zarośniętych brzegach; sadzawka w Szkole Ogrodniczej (Sołtaniszki), las i strumyk za Szkołą Ogrodniczą, oraz sadzawka w ogrodzie „Bernardynce” i stawek za Rossą.

Prócz tego basen w ogródku Zakładu Systematyki Roślin, sąsiednie mury i parkany, a nawet rynsztok na ulicy Słowackiego, gdzie udało mi się uchwycić po deszczu zakwit dwudniowy *Chlamydomonas*.

Poza obrębem miasta: jeziora Galwe i Okmiana (Troki) około 28 km. od Wilna, Wilejka i strumyk w lesie w Kolonji Wileńskiej (ok. 12 km.), stawy koło młyna w Werkach (ok. 10 km.), Zielone Jeziora — jez. Gulbiny i jez. Krzyżaki (ok. 15 km.) oraz stawek w Bieniakoniach (56 km.).

O występowaniu glonów w badanej przezemnie okolicy ogólnie mogłabym powiedzieć, że o ile ilościowo występują licznie, o tyle pod względem różnorodności gatunków (w porównaniu z innymi częściami Polski) zauważyłam pewne ubóstwo.

Bardzo ubogą w gatunki przedstawia się grupa glonów jednokomórkowych i chociaż rodzina *Desmidiaceae* w zbiorach moich jest najliczniej reprezentowana, bo aż 27 gat., to jednak w sto-

sunku do innych części Polski jest znikomo mała (Lwów 249, Suchary 106, Warszawa 107 gat.). Być może dlatego, że okolice Wilna są bardzo mało zbadane pod względem algologicznym.

Diatomaceae (Okrzemki) występują na terenie Wilna masowo, jednak liczba gatunków ich jest niewielka. Co do podłoża są one mało wybredne, oczywiście najchętniej żyją na drobnym piasku lub mule przybrzeżnym, bo to im ułatwia pobieranie krzemionki, związku tak niezbędnego do budowy ich błon komórkowych.

Dość obficie reprezentowane na terenie Wilna są Sinice (*Cyanophyceae*), bo aż 16 gat., a w tem *Oscillatorji* 5 gat. i *Phormidium* 4 gat. Wskazywałyby to na pewne zanieczyszczenie wód (zwłaszcza w samym mieście) szczątkami organicznymi, które nietylko że nie przeszkadza, ale pozwala na masowy rozwój sinic.

Do ciekawszych glonów, znalezionych przezemnie, należy rodzina *Euglenaceae*, z której znalazłam 3 przedstawicieli w okolicach Wilna.

Z tych trzech gatunków jeden, a mianowicie *Euglena gracilis* wymieniony jest w pracy Dreżepolskiego p. t. „Przyczynek do znajomości Polskich Euglenin“.

Pozostałe dwa gatunki nie są wymienione ani w pracy Dreżepolskiego, ani w żadnej innej pracy o glonach polskich, wobec tego uważam gatunki te za nowe dla Polski. Są to *Peranema trichophorum* E h b g. i *Tropidoscyphus cyclostomus* Lenn.

O rodzaju *Peranema* wspomina Dreżepolski jako o gatunku, występującym tylko wyjątkowo obok *Euglena*, *Euglenopsis* i *Astasia* (str. 197), w części zaś systematycznej zamieszcza jeden gatunek *Peranema granulifera* z krótkim opisem tego rodzaju (str. 253).

Opieram się tu na zdaniu Dreżepolskiego, który pisze: (str. 175) „Przez porównanie dostępnej mi literatury z gatunkami, znalezionymi u nas, utwierdziłem się w przekonaniu, że *Eugleninae* są kosmopolitami do tego stopnia, że — mam wrażenie — nawet żadna część ziemi nie może pochwalić się jakimiś specjalnymi formami, a jeśli nie wszystkie gatunki obce znalazłem w naszym planktonie, to raczej kwestja przypadku, a nie sprawa nieobecności w naszych wodach“.

Drugą rodziną charakterystyczną i wybijającą się w mojej tabeli to rodzina *Desmidiaceae*. Znalazłam 27 gatunków tych glonów.

Trzecią rodziną są *Zygnemaceae*. Z nich rodzaj *Spirogyra* jest w okolicach Wilna najpospolitszym glonem, który można spotkać dosłownie wszędzie i zawsze w dużej ilości.

Samych gatunków z rodzaju *Spirogyra* znalazłam aż 12. Największą liczbę gatunków (10) tego rodzaju podaje R. Gutwiński w pracy: „Flora glonów okolic Tarnopola“, pozatem wszędzie liczba ta jest mniejsza.

Ogólna liczba gatunków, zebranych przezemnie, wynosi 115. Najliczniej reprezentowaną w Wilnie jest rodzina *Desmidiaceae*.

Drugie miejsce — ale już tylko w Wilnie, zajęła rodzina *Zygnemaceae* (15 gat.), trzecie — rodzina *Naviculaceae* (13 gat.), czwarte — rodz. *Oscillatoriaceae* (11 gat.) i piąte rodz. *Fragillariaceae* (10 gat.).

Część systematyczna.

Typ: *Flagellata* — Wiciowce.

1. Rodzina *Euglenaceae*.

1. *Euglena gracilis* Klebs. W małej ilości w kałuży wysychającej 2.VI.33 r., (woda brudna). Znalazłam również w sadzawce w Zakrecie wśród *Spirogyra*, nieco liczniej niż w kałuży.
2. *Peranema trichophorum* (Ehbg.) Stein. Stawek za Rossą 27.V.33 r. Tylko parę okazów pozatem nigdzie niespotykanych. Występowała w wodzie zanieczyszczonej, wśród trawy, zarastającej dno stawku.
3. *Tropidoscyphus cyclostomus* Senn. Sadzawka w „Bernardynce“ 29.III.33 r., woda brudna, występuje w bardzo małej ilości, wśród zagnilych liści.

Typ: *Cyanophyceae* — Sinice.

2. Rodzina *Chroococcaceae*.

1. *Chroococcus turgidus* (Ktz.) Naeg. Na wilgotnych parkanach, murach lub ziemi, powoduje zazielenienia ich, występuje masowo, pospolicie.
2. *Ch. cohaerens* (Breb.) Naeg. Również pospolity, jak gatunek poprzedni, występuje obok niego, lecz w mniejszej ilości.
3. *Aphanocapsa Grevillei* (Hass.) Rab. Zakręt — stawek, między mokrym gnijącym mchem, dość pospolicie, spotkałam również na wilgotnych cembrowinach basenu w ogródku Zakładowym 28.IX.32 r.

3. Rodzina *Oscillatoriaceae*.

1. *Oscillatoria limosa* (Roth.) Ag. Brudna woda, słabo płynąca na łące za górami Szeszkińskimi, 18.V.33 r., na zgniłej trawie, pospolita, występuje masowo.

2. *Osc. acuminata* Gomont. Akwarjum w Zakładzie, 7.VI.33 r., w małej ilości, w postaci zielonego delikatnego nalotu na szkłe.
3. *Osc. nigra* Vauch. Brudna woda w kałuży wysychającej 27.IV.33 r., pospolita w rowach zanieczyszczonych a nawet na mokrej ziemi, występuje masowo.
4. *Osc. princeps* Vauch. Góry Szeszkinie, w rowie 5.VII.33 r., dość pospolita, występuje w małej ilości obok poprzedniej.
5. *Osc. sancta* (Kt z) Gomont. Zakret 25.VI.33 r., na zgniłych patykach i liściach w postaci zielonych nalotów, występuje dość rzadko.
6. *Phormidium incrustatum* (Naeg.) Gomont. Na wilgotnych kamieniach w kałużach koło Wilji—Werki 5.VI.33 r., w postaci zielonawej powłoki, dość pospolita.
7. *Ph. uncinatum* (Ag) Gom. Na zgniłych liściach w Zakrecie koło stawku 25.VI.33 r., w małej ilości, rzadko spotykany.
8. *Ph. tenue* Gom. Werki, 5.VI.33 r., wśród *Spirogyra*, również w akwarjum w Zakładzie, występują w małej ilości lub pojedynczo.
9. *Ph. ambiguum* Gom. Brudna woda w sadzawce w „Bernardynce“ i obok poprzedniego gat. wśród *Spirogyra*, dość pospolita, występ. masowo 28.V.33 r.
10. *Symploca muscorum* (Ag) Gom. Góry Szeszkinie 5.X.32 r., na zgniłych liściach, również w Zakrecie i Kolonji Wil. występuje pojedynczo, gatunek rzadki.
11. *Hydrocoleus lyngbiaceus* Kt z. Kolońja Wil. na zgniłych liściach i kamieniach 22.V.33 r., w małej ilości, również w sadzawce za Rossą, rzadki.

3. Rodzina *Nostocaceae*.

1. *Nostoc commune* Vaucher. Wilja w Zakrecie, na wilgotnej ziemi wśród trawy, 12.X.32 r., występuje masowo w postaci galaretowatych kul wielkości grochu, koloru zgniło zielonego.
2. *Nodularja Harveyana* Th. Akwarjum w Zakładzie, 29.VI.33 r., w bardzo dużej ilości, w postaci blado zielonego nalotu na szkłe, lub zawiesziny w wodzie, gatunek dość rzadki.

Typ: *Chlorophyceae* — Zielenice.

4. Rodzina *Chlamydomonadineae*.

1. *Chlamydomonas globulosa* Perty. Znalazłam w rynsztoku na ulicy Słowackiego 5.VI.33 r., w czasie masowego zakwitu po deszczu. Zakwit trwał niecałe 3 dni, woda była brudna

o ciemno-zielonej barwie. Obok gatunku *Eugleny sp.*, której nie zdołałam określić i utrwalić.

5. Rodzina *Volvocaceae*.

1. *Volvox aureus* Ehrb. W basenie w ogródku Zakładowym 18.VI.33 r., razem z *Pediastrum* i *Scenedesmus*, w małej ilości, rzadko.

6. Rodzina *Pleurococcaceae*.

1. *Palmellococcus miniatus* Kietz. (*Pleurococcus min.* Nag.). Na wilgotnym murze 19.X.32 r., występuje masowo, pospolity na murze, korze drzew i wilgotnej ziemi.
2. *Pleurococcus miniatus*. (*Chlorella*) *miniata*. Beyerling. Pospolity, występuje licznie obok poprzedniego gatunku i w tych samych warunkach, 20.X.32 r.

7. Rodzina *Scenedesmaceae*.

1. *Scenedesmus caudatus* Meyen. Basen w ogrodzie Zakładu. 7.V.33 r., występuje w bardzo małej ilości, rzadko.
2. *S. quadricauda* Meyen. Basen w ogródku Zakładowym, liczny i pospolity, występuje obok gatunku poprzedniego i *Pediastrum*.
3. *Raphidium fasciculatum* Kietz. Basen w ogródku Biologii. 25.IX.32 r., w małej ilości, pozatem nigdy nie spotkałam.

8. Rodzina *Hydrodictiaceae*.

1. *Pediastrum granulatum* A. Br. Basen w ogródku Zakładowym, 5.V.33 r., uchwycony podczas zakwitnięcia, nadaje wodzie zielonkawą barwę, pospolity w innych środowiskach, lecz nie występuje masowo.
2. *P. Baryanum* (Turp) Menegh. Basen w ogrodzie Zakładowym 8.V.33 r., występuje obok poprzedniego, lecz w małej ilości, rzadki gatunek.

9. Rodzina *Ulothrichaceae*.

1. *Ulothrix zonata* Kg. var. *rorida*. Kolonja Wil. 22.V.33 r., strumyk o szybko płynącej wodzie, na gnijących liściach w postaci jasno-zielonej powłoki. W tym miejscu występował masowo, poza tem nigdzie nie spotkałam.
2. *Microspora floccosa* Thur. Góry Szeszkinie—stawek, 18.V.33 r., w małej ilości, wplątana w *Spyrogyrę*, gatunek rzadki, występuje pojedynczo.

3. *Uronema confervicolum* Lager. Werki—stawek, 2.VI.33 r., oraz stawek w Zakrecie, występuje pojedynczo i rzadko również w wodzie brudnej. Nitki są wolno pływające lub przyczepione do kamyków, łądyg i t. p.

10. Rodzina *Chroolepidiaceae*.

1. *Trentepohlia aurea* Mart. Karolinki, 22.X.32 r., na korze drzew, w ilości dość dużej, w postaci brunatnego nalotu, gatunek dość rzadki.

11. Rodzina *Oedogoniaceae*.

1. *Oedogonium Boscii* Clerc. Góry Szeszkinie—glinianki, 8.X.32 r., w wodzie brudnawej, w bardzo małej ilości, oplątane dokoła łądyżek mchów wodnych, znalazłam nitki pływające i przytwierdzone do grudek ziemi, bardzo rzadko.
2. *O. tumidulum* Link. Bieniakonie, 3.VI.33 r., woda stojąca, występuje masowo, obok niego gatunek poprzedni lecz w mniejszej ilości, dość pospolity.
3. *Bulbochaete gigantea* Ag. Bieniakonie, 3.VI.33 r., woda stojąca, w bardzo małej ilości, obok gatunku *Oedogonium*, gatunek bardzo rzadki.

12. Rodzina *Cladophoraceae*.

1. *Cladophora glomerata* (L) Kütz. Werki—stawek, 2.VI.33 r., również w wodach płynących słabo, pospolita, występuje w niewielkiej ilości przytwierdzona do kamieni lub łądyg roślin wodnych.
2. *Chaetomorpha aerea* (Dilv) Kütz. Góry Szeszkinie, 5.X.32 r., glinianki, nitki pływające wśród skupień *Spirogyry*, występują pojedynczo, gat. rzadki.
3. *Rhizoclonium hieroglyphicum* Stockm. var. *macromeres* Wittr. Troki, 9.V.32 r., jezioro Gałwe, nitki zielonkawe, obok „krzaków“ *Cladophory*, występuje pojedynczo, gatunek rzadki.

13. Podzina *Vaucheriaceae*.

1. *Vaucheria sessilis* (Vauch) D. C. Kolonja Wil., 22.V.33 r., w strumyku o wodzie szybko płynącej, oraz w strumyku pod G. Szeszkińskimi na łące. W tych miejscach występuje masowo, przytwierdzona do kamieni pod wodą, poza temi miejscami jej nie spotkałam.

14. Rodzina *Mesotaeniaceae*.

1. *Mesotaenium chlamydosporum* de Bary. Góry Szeszkinie — glinianki, 4.VI.33 r., w bardzo małej ilości w mchu wodnym, gatunek bardzo rzadki.

15. Rodzina *Desmidiaceae*.

1. *Closterium moniliferum* Bory. Wśród nitok *Spirogyra*. Szkoła Ogrodnicza, 20.VI.33 r., w bardzo małej ilości, gat. rzadki.
2. *C. decorum* Breb. Werki—stawek, 23.IX.32 r., występuje w podobnych warunkach co gat. poprzedni, w małej ilości, rzadki.
3. *C. angustatum* Kütz. W mchu wodnym, Sołtaniszki—strumyk w lesie, 20.VI.32 r., dość pospolity ale nieliczny.
4. *C. attenuatum* Ehr. Szkoła ogrodnicza 20.VI.33 r., słabo płynąca woda, wśród nitok *Spirogyra*, obok poprzedniego gat. w małej ilości.
5. *Cosmarium connatum* Breb. Zakret — stawek 20.VI.33 r., występuje w małej ilości wśród nitok *Spirogyra*, dość rzadko.
6. *C. Debaryi* Arch. Bieniakonie 3.VI.33 r., woda stojąca, w mchu wodnym, gat. nielicznie występujący, lecz dość pospolity.
7. *C. didymoprotupsum* West. Troki, jez. Okmiana 20.V.33 r., między trzciną modną, występuje pojedynczo, dość pospolity.
8. *C. amoenum* Breb. Werki 5.VI.33 r., woda stojąca na łące, występuje w bardzo małej ilości, gatunek rzadki.
9. *C. punctatum* Breb. Bieniakonie 3.VI.33 r., woda stojąca, wśród zarośli i mchów przybrzeżnych, dość pospolity, choć nieliczny.
10. *C. pseudogranatum* Nord. Troki 9.X.32 r., jezioro Okmiana, pośród mchu wodnego, zaledwie kilka okazów, gatunek rzadki.
11. *C. alpinum* Racib. Bieniakonie 3.VI.33 r., występuje pojedynczo, wśród zarośli przy brzegu, na mchu wodnym, gat. rzadki.
12. *C. crenulatum* Naeg. Łąka torfiasta, woda stojąca koło Gór Szeszkińskich, również w Werkach, między *Spirogyra*, w małej ilości, lecz dość pospolity.
13. *C. praemorsum* Breb. Sołtaniszki, łąki torfiaste 18.VI.33 r., dość pospolity, choć występuje w małej ilości lub pojedynczo.
14. *C. laeve* Rabenh. Strumyk za Szkołą Ogrodniczą 5.V.33 r., występuje w małej ilości, dość pospolity.
15. *C. nitidulum* de Not. Troki 19.VI.33 r., jezioro Galwe, wśród szuwarów i zarośli przybrzeżnych, w bardzo małej ilości, gatunek rzadki.

16. *C. Heimerlii* West. Werki — stawek 28.VI.33 r., wśród splotów *Spirogyra* w małej ilości, dość pospolicie.
17. *C. Slewdrumense* Roy. Bieniakonie 3.VI.33 r., woda stojąca, wśród mchu wodnego, w małej ilości, rzadki, stadjum zygoty.
18. *C. Ungerianum* Näg. var. *suplicatum* de Bary. Zakret — stawek 20.VI.33 r., między nitkami *Spirogyra*, dość pospolicie, ale w małej ilości.
19. *Pleurotaenopsis cucumis* Corda. Zakret — stawek 20.VI.33 r., obok gatunku poprzedniego w bardzo małej ilości, rzadki.
20. *Holocanthum cristatum* Breb. Kolonja Wil., woda stojąca, 6.VII.33 r., w bardzo małej ilości, gat. rzadki.
21. *Gonotozygon monotaenium* de By. Werki — stawek 3.VII.33 r., między *Spirogyra*, w bardzo małej ilości lub pojedynczo, gat. rzadki.
22. *Staurostrum teliferum* Ralfs. Bieniakonie 3.VI.33 r., woda stojąca na łące torfiastej, dość pospolicie, występuje w małej ilości.
23. *St. vestitum* Ralfs. Bieniakonie 3.VI.33 r., woda stojąca, wśród mchu wodnego, obok poprzedniego gatunku, występuje rzadko.
24. *St. cuspidatum* Breb. Werki — stawek 9.V.33 r., między nitkami *Spirogyra*, dość pospolicie, choć nieliczny.
25. *St. sexcostatum* Breb. Zakret — stawek 3.VII.33 r., w zaroślach przybrzeżnych, dość pospolicie, występuje pojedynczo.
26. *St. Dickiei* Ralfs. Zakret — stawek 3.VII.33 r., obok poprzedniego gatunku, ale występuje liczniej, dość pospolicie.
27. *Euastrum ampulaceum* Ralfs. Góry Szeszkinie, łąka torfiasta, woda stojąca, występuje pojedynczo, rzadki, 4.VI.33 r.

16. Rodzina *Zygnemaceae*.

1. *Zygnema pectinatum* de Bary. Góry Szeszkinie 18.V.33 r., występuje obok różnych gatunków *Spirogyra* w małej ilości, dość rzadko.
2. *Mougeotia* sp.? Ag. Witttr. Góry Szeszkinie — glinianki 32.IX.32 r., występuje bardzo rzadko i w małej ilości, pośród innych nitkowatych glonów.
3. *M. genuflexa* Dilv. var. *gracilis*. Zakret — stawek 9.V.33 r., występuje w warunkach tych co gatunek poprzedni, lecz nieco liczniej, dość rzadki.
4. *Spirogyra jugalis* Dilw. Sołtaniszki — strumyk w lesie 8.VI.33 r., występuje masowo, tworząc zbite darnie, pospolita.

5. *S. adnata* Vauch. Zielone Jeziora 7.VI.33 r., jez. Krzyżaki, występuje masowo obok innych gatunków *Spirogyra*, dość pospolita.
6. *S. inae-qualis* Kg. Zielone Jeziora 7.VI.33 r., występuje obok poprzedniej, lecz w nieco mniejszej ilości. Jez. Gulbiny. Dość pospolita.
7. *S. quinina* Kütz. Zakret — stawek 25.VI.33 r., w postaci ciemnozielonych darni około 15 cm, pod powierzchnią wody, pospolita, występuje masowo.
8. *S. quadrata* Hass. Góry Szeszkinie 18.V.33 r., dość rzadka, występuje obok innych gatunków *Spirogyra* w małej ilości.
9. *S. reticulata* Kg. Werki — stawek 5.VI.33 r., dość pospolita, lecz w małej ilości, występuje obok innych gatunków *Spirogyra*.
10. *S. dubia* Kütz. Szkoła ogrodnicza 15.VI.33 r., występuje w małej ilości i rzadko obok innych gatunków *Spirogyra*.
11. *S. condensata* Vauch. Zielone Jeziora — jez. Gulbiny 7.VI.33 r., występuje masowo w postaci blado-zielonych nitok, pospolita.
12. *S. setiformis* Roth. Zakret — stawek i Glinianki pod górami Szeszkińskimi 18.V.33 r., tylko tam ją znalazłam, występuje w małej ilości.
13. *S. tenuissima* Hass. Kolonja Wil. 22.V.33 r., występuje w bardzo małej ilości, rzadko.
14. *S. longata* (Vauch.) Kütz. Werki — stawek 30.IX.32 r., występuje w małej ilości obok gat. poprzednich, dość pospolita.
15. *S. communis* Kütz. Zakret — stawek, 14.X.32 r., występuje masowo, dość pospolita.

17. Rodzina *Characeae*.

1. *Chara ceratophylla* Wall. Zielone Jeziora — jez. Krzyżaki, 5.VII.33 r., występuje masowo, jest (0,5—2 m.) pod powierzchnią wody, bardzo pospolita, (Troki, G. Szeszkinie, Zakret).
2. *Ch. delicatula* Ag. Góry Szeszkinie, 1.VII.33 r., pospolita, wszędzie, (Zielone Jeziora, Troki), występuje dość licznie, lecz nieco mniej od poprzedniej, (5—15 cm.) pod powierzchnią wody.

Typ: *Diatomeae*. — Okrzemki.

18. Rodzina *Discoideae* (*Centricae*).

1. *Porodiscus splendidus* Grew. Góry Szeszkinie — glinianki, 5.V.33 r., występuje na piasku i glinie w małej ilości.

2. *Cyclotella Kützingiana* Thw. Werki—stawek, 30.IX.32 r., gatunek nieliczny, bo zaledwie parę okazów i rzadki.

19. Rodzina *Fragillariaceae* (*Pennatae*).

1. *Fragillaria elliptica* Schum. Zakret—stawek, 12.V.33 r. oraz Wilja pod Zakretem, występuje na piasku, dość liczny i pospolity.
2. *F. mutabilis* Grim. Zakret—stawek, (Werki, G. Szeszkinie), 25.IX.32 r., występuje masowo, lub pojedynczo, gat. pospolity.
3. *F. crotonensis* Kitton. var. *prolongata* Grun. Werki—stawek oraz Wilja, 11.VI.33 r., występuje obok poprzednich gat. ale mniej licznie, tworzy kolonie w postaci płytek.
4. *Synedra capitata* Ehr. Zakret—stawek, 8.VI.33 r., oraz w wodzie słabo płynącej w Kolonji Wil., dość pospolity lecz nieliczny, lub nawet pojedynczo występujący.
5. *S. Gallonii* Ehr. Werki—stawek, 28.VI.33 r., pospolity jak gatunek poprzedni, lecz występuje nielicznie.
6. *S. ulna* Ehr. Werki—stawek, 28.VI.33 r., występuje obok gatunków poprzednich ale w mniejszej ilości.
7. *Asterionella formosa* Hass. Góry Szeszkinie, 30.IX.33 r., występuje na podłożu piaszczystym w małej ilości, kolonie tworzy w postaci gwiazdy.
8. *Meridton circulare* (Grew.) Ag. Kolonja Wil., 22.V.33 r., występuje na podłożu piaszczystym, tworzy kolonie w kształcie wachlarza lub tarczy, dość rzadki.
9. *Diatoma vulgare* Bory. var. *productum* Grun. Góry Szeszkinie, 2.X.32 r., występuje wszędzie, jest niezbyt liczna lecz pospolita.
10. *D. vulgare* Bory. Występuje obok gatunku poprzedniego, również pospolita, masowa, tworzy kolonie luźno związane w postaci linii łamanych.

20. Rodzina *Achnantheaceae*.

1. *Cocconeis placentula* Ehr. Troki, 7.V.33 r., jezioro Galwe, bardzo rzadki i w zaledwie dwu okazach, w drobnym piasku przy brzegu.
2. *Microneis hungarica* Raffs. Zakret — stawek, 28.IX.32 r., nieliczna i stosunkowo rzadko.
3. *Eunotia Areus* Ehrb. Góry Szeszkinie, 25.IX.32 r., na podłożu piaszczystym i gliniastem a nawet na łodygach roślin, nieliczny i dość rzadki.

4. *E. pectinalis* (Kt z.) R a b. *var. undulata* R a l f s. Zakret—stawek, 8.VII.33 r. i obok gatunku poprzedniego, (góry Szeszkinie, dość pospolity.

21. Rodzina *Naviculaceae*.

1. *Navicula perpusilla* G r u n. Zakret—kałuże koło Wilji, 5.X.32 r., na piasku, gat. pospolity i dość licznie.
2. *N. scutelloides* W. S m. Troki—jez. Okmiana, 2.VI.33 r., występuje pojedynczo obok poprzedniej i również dość pospolita.
3. *N. amphibaena* C. l. Troki—jez. Galwe, 10.X.32, dość liczna i pospolita (Zakret, Werki).
4. *N. viridis* B r e b. Werki — stawek oraz Wilja, gat. rzadki, nieliczny.
5. *N. polyonea* B r e b. Góry Szeszkinie, 3.VII.33 r., gatunek bardzo rzadki, nigdzie więcej go nie spotkałam, występuje na piasku i glinie.
6. *Pleurosigma attenuatum* R a b. Werki—stawek, 11.VI.33 r., w mule przybrzeżnym, pojedynczo, dość rzadki.
7. *Gomphonema acuminatum* E h r b., *var. trigonocephalum* G r u n. Troki—jez. Okmiana, 10.X.32 r., również Zakret, w małej ilości ale dość pospolity.
8. *G. constrictum* E h r. Bieniakonie, 3.VI.33 r., pospolita wszędzie choć w małej ilości na piaskach.
9. *Rhoicosphenia curvata* (Kt z.) G r u n. Werki—stawek, 28.V.33 r., w mule przybrzeżnym, gdzie indziej jej nie spotkałam, gat. bardzo rzadki.
10. *Amphora ovalis*. K ü t z. *var. tybica* C l e r c. Zakret—stawek, 28.IX.32 r., w piasku pod zgniłymi liśćmi, poza tem nie spotkałam, gat. bardzo rzadki.
11. *Cymbella prostrata* R a l f s. Zielone jeziora, 3.VII.33 r., jez. Krzyżaki, gatunek dość pospolity i dość liczny.
12. *C. lanceolata* E h r. Zielone jeziora, 3.VII.33 r., jez. Krzyżaki, występuje obok gatunku poprzedniego ale mniej licznie, dość pospolity.
13. *C. maculata* K ü t z. Zielone jeziora, 3.VII.33 r., jez. Gulbiny w mule przybrzeżnym i na piasku, mniej liczny od poprzednich.

22. Rodzina *Surirellaceae*.

1. *Nitzschia sigmoidea* (N i t z s c h) W. S m. Góry Szeszkinie, 2.X.32 r., na piasku lub glinie, dość pospolita, lecz występuje w małej ilości.

2. *Cymatopleura Solea* (Breb) W. Sm. Góry Szeszkinie 2.X.32 r., (oraz Zakret—Wilja) w małej ilości na piasku i mule przybrzeżnym, dość rzadki.

Zusammenfassung.

Die Arbeit enthält ein Verzeichnis der Algen, die gesammelt wurden in Wilno und in nächster Umgebung: Zakret, Karolinki, Szeszkinia, dann in den Seen: Zielone Jeziora, Gulbiny, Krzyżaki (9 km von Wilno), Troki (die Seen Okmiany und Galwe 28 km von Wilno) und in einem Teiche in Bieniakonie (56 km von Wilno).

Die Arbeit bringt insofern einen neuen Beitrag zur Kenntnis der Algen, als das genannte Gebiet algologisch bisher noch nicht untersucht war.

Als neu für Polen werden angegeben:

Flagellaten: *Peranema trichophorum* Ehr. und *Tropidosecyphus cydastomus* Lew.

LITERATURA.

1. Coupin Henri „Les algues du globe“. Album generale de cryptogamus t. I et II edité par l'auteur Paris XIII.
2. Cybulski K. „Materiały do flory algologicznej okol. Warszawy“ Pam. Fizj. T. III. Warszawa 1883 r.
3. Dreżepolski R. „Przyczynek do znajomości polskich Euglenin“ Kosmos T. 50, zes. 1. Lwów 1925 r.
4. Eichler B. „Spis Desmidij zebranych w okolicy Międzyrzecza“ Pam. Fizj. T. X. Warszawa 1890 r.
5. Eichler B. „Materiały do flory wodorostów okol. Międzyrzecza“ Pam. Fizj. T. XII. 1892 r. i T. XIV. 1895.
6. Grochmalicki J. i Szafer W. „Biologiczne Stosunki Siwej Wody w Wyżyskach pod Szklm“. Spraw. Kom. Fiz. Akad. Umiej. Kraków. T. XLV. 1911 r.
7. Gutwiński Roman. „Flora glonów okolic Lwowa“. Spraw. Fizj. Akad. Umiej. T. XXVII. 1892 r.
8. Gutwiński Roman. „Flora i plankton glonów Morskiego Oka“. Kosmos R. XXXVIII. 1913 r.
9. Gutwiński Roman. „Flora glonów okolic Tarnopola“. Spraw. Kom. Fiz. Akad. Umiej. T. XXX, 1894 r.
10. Gutwiński Roman. „De Nonnullis Algis Novis“. Rozpr. Akad. Umiej. Kraków 1896 r.
11. Gutwiński Roman. „Głony stawów na Zbruczu“. Pam. Fizjogr. T. XXIX. 1893 r.

12. Gutwiński Roman. „Materiały do flory glonów Galicji“. Spraw. Kom. Fiz. Akad. Umiej. T. XXXVIII. 1892 i T. XXV. 1889 r.
 13. Kołodziejczyk J. „Stosunki florystyczne jez. Świtezi“. Pr. Tow. Nauk. Warszawskiego III Wydz. Matem-przyr. Warszawa 1916 r.
 14. Kozłowski W. „Przyczynek do flory wodorostów okol. Ciechocinka“. Pam. Fiz. T. X. Warszawa 1890 r.
 15. Kozłowski W. „Przyczynek do flory wodorostów okol. Warszawy“. Pam. Fizj. T. XIII. Warszawa 1895 r.
 16. Kulmatycki Wł. i Gabański J. „Materiały do znajomości rzeki Wierzyicy i jej zanieczyszczenia“. Pam. Instytutu N. G. W. Puławach. Puławy 1929 r.
 17. Lakowitz. „Die Algensflora der Gesamten Ostsee“. Danzig 1929 r.
 18. Lemmermann E. „Algen I (Schizophyceen, Flagellaten, Peridineen)“. Leipzig 1910 r.
 19. Lindau. „Die Algen“. Abt. I u. II Berlin 1914 r.
 20. Loppot W. „Materiały do flory algologicznej okol. Warszawy“. Pam. Fizj. T. IV. Warszawa 1894 r.
 21. Marchewianka M. „Z flory glonów polskiego Bałtyku“. Spraw. Kom. Fiz. T. 58. Kraków 1925 r.
 22. Migula „Kryptogamen-Flora“. Band II. Algen Abt. I u. II Berlin. 1907 r.
 23. Namysłowski B. „Mikroorganizmy Galicyjskich Szczaw i Solanek“. Nakł. Akad. Umiej. Kraków 1914 r.
 24. Oltmann Fr. „Morphologie u. Biologie des Algen“. Ed. I. Jena 1922 r.
 25. Pascher A. „Die Süßwasserflora Deutschlands, Österreichs u. der Schweiz“. Jena 1913 r.
 26. Raciborski M. „Phycotheca polonica“. cz. II. Kosmos. Lwów 1910 r.
 27. Ryppowa H. „Głony jeziorok torfowcowych t. zw. Sucharków w okol. Wigier“. Archiwum Hydrobiologii i Rybactwa. Suwałki 1927 r.
 28. Starmach K. „Spis sinic zebranych przez prof. I. Króla w Tatrach“. Spraw. Kom. Fiz. T. 62. Kraków 1928 r.
 29. Wołoszyńska J. „Jezioro Czarnohorskie“. Rozpr. Pol. Akad. Um. Kraków 1920 r. T. 13.
 30. Wołoszyńska J. „Głony okolic Kijowa“ Rozpr. Wydz. Mat-przyr. Pol. Akad. Umiej. T. LX. Ser. B.
 31. Wołoszyńska J. „Rozmieszczenie glonów osiadłych na dnie jeziora Wigierskiego“. Spraw. Stacji Hydrobiol. na Wigrach. T. I. 1923 r.
 32. Wołoszyńska J. „Życie glonów w górnym biegu Prutu“. Spr. Kom. Fizj. Akad. Umiej. T. XLV. Kraków 1910 r.
 33. Wysocka Hanna „Materiały do flory desmidyj z okolic Warszawy“. Acta Soc. Bot. Pol. Vol. IX. Nr. 1. Warszawa 1934 r.
-

SABINA GROCHOWSKA.

**Prostoskrzydłe (*Orthoptero*) okolic Trok z uwzględnieniem
nowej odmiany *Chortippus longicornis* (L a t r.)**

**Die Geradfliegler (*Orthoptera*) der Umgegend von Troki
mit einer Angabe einer neuen Varietät von *Chortippus
longicornis* (L a t r.)**

(Komunikat zgł. przez czł. Wł. Mierzeyewskiego na posiedz. w dn. 17.XI. 1933 r.).

Prostoskrzydłe zbierałam w Nowych Trokach w latach 1927, 1928 i 1929 w sierpniu, wrześniu i październiku, najwięcej jednak w sierpniu (ogółem 25 całodziennych wycieczek). Zbadałam następujące miejscowości: ogrody w miasteczku, brzegi jeziora Tataryszki, Bernardyńskiego, Okniany, Ołsoki, Bałosia, północno-wschodni brzeg jeziora Skajście i północny brzeg jeziora Galwe, Rakalnia, poręby leśne koło wsi Bobrówka, Żukiszki, Dajnowka i folwark Żuki, Żydziszki, Worniki, tor kolejowy od Leśnej do Żuki i wyspy: Czertówka, Rozkopana, Zamkowa, Widury II, Żwir, Wałgar oraz wyspa na jeziorze Skajście.

Zebrałam 900 okazów, z których wyodrębniłam 25 gatunków i 2 odmiany. Nową w znanej mi literaturze, nieopisaną dotąd odmianą, jest długoskrzydłowa forma *Chortippus longicornis*, analogiczna do znanej choć rzadkiej *Ch. parallelus var. montana* Charp. Opis tej nowej odmiany podaję w części systematycznej i zaznaczam gwiazdką.

Z pośród *Orthoptera* najczęściej i w wielkiej ilości spotyka się *Stauroderus biguttulus* i *Chortippus albomarginatus*. Duża liczba osobników *Ch. albomarginatus* zwraca uwagę tembardziej, iż w bliższych okolicach Wilna w 1923 roku znajdowałem tylko pojedyncze okazy tego gatunku. Częstym jest również *Ch. dorsatus*.

Obok *St. biguttulus* prawie stale występuje *St. bicolor* ale pojedynczo. Obydwa te gatunki, mało wybredne pod względem warunków potrzebnych do życia, są bardzo pospolite w okolicach Gostynina — woj. Warszawskie (Grochowska — 3).

Nieliczne występowanie *St. bicolor* na terenie Trok i woj. Wileńskiego (Mierzeyewski — 5) tłumaczę tem, iż *St. bicolor* jest



gatunkiem sięgającym dalej na południe niż *St. biguttulus*. Ten ostatni występuje prawie tylko na północ od Alp., *St. bicolor* jest pospolity nawet w obszarze Śródziemnomorskim (Zacher — 10).

Z mniej licznego występowania *St. bicolor* nie można sądzić o północnym charakterze fauny prostoskrzydłych okolic Trok, gdyż *Stenobothrus stigmaticus*, który jest uważany za gatunek pospolity tylko na południu Polski (Mierzeyewski — 5), jest tutaj liczny.

Na zachodnim brzegu jeziora Tatarszki, na wzgórzu pokrytem ubogą roślinnością, w pobliżu cmentarza karaimskiego przeważa on nad innymi prostoskrzydłymi. W ciągu godziny złowiłam 8-mego sierpnia 1927 r. 24 osobniki. Ogółem mam 70 okazów tego gatunku. W dość znacznej ilości występuje w Trokach *Omocestus haemorrhoidalis* (38 okazów). Łowiłam go na wschód od jeziora Bernardyńskiego głównie na zboczu w pobliżu brzegu, na południe od przewozu. W ostatnich latach z różnych części Polski mamy następujące wiadomości, dotyczące występowania tego gatunku: woj. wileńskie—Mierzeyewski (5), niepospolity; puszcza Białowieńska—Kozmiński (4), bardzo rzadki i nieliczny, (jedno stanowisko); woj. poleskie (okolice Pińska)—Truskolaska (9), nierzadki; woj. warszawskie (okolice Gostynina)—Grochowska (3), rzadki—(3 stanowiska); woj. kieleckie (okolice Wierzbnika)—Mierzeyewski (6), niepospolity; woj. poznańskie—Sokołowski (8), wszędzie pospolity na piaszczystych pagórkach; Małopolska—Smreczyński (7), nierzadki (10 stanowisk). Z powyższego widać, że *O. haemorrhoidalis* za wyjątkiem Poznańskiego nie jest gatunkiem pospolitym. Ogólnie biorąc fauna prostoskrzydłych okolic Trok jest dość uboga.

Blattidae.

1) *Ectobius lapponicus* L. Zachodni brzeg jeziora Tatarszki 22.VIII.27—1 okaz, południowy brzeg lasu nad jez. Skajście 13.VIII.27—6, północny brzeg jez. Okmiany 23.VIII.27—4, poręba w lesie między wsią Bobrówką i Żukiszkami 15.VIII.27—1.

2) *Ectobius lividus* F. Południowy brzeg lasu nad jez. Skajście 13.VIII—1 okaz dorosły i 1 larwa, poręba w lesie między wsią Bobrówka a Żukiszkami 15.VIII—1 okaz.

3) *Blattella germanica* L. W niektórych domach pospolity.

4) *Blatta orientalis* L. Jak poprzedni.

Phasgonuridae.

5) *Phasgonura cantans* Fuess. Nowe Troki (park, ogrody) 7.VIII.27 — 1 ♂, 10.VIII.27 — 1 ♂, 15.VIII.28 2 ♀ ♀. Jez. Tatarszki wschodni brzeg 9.VIII.27 — 5 ♂♂, zachodni brzeg 26.VIII.28—2 ♂♂.

6) *Tettigonia verrucivora* L. Zachodni brzeg jez. Tatarszki 27.VIII.28—2 ♂♂ i 4 ♀♀, wschodni brzeg jez. Okmiany 10.VIII.27—1 ♀, północno-zachodni brzeg jez. Galwe 14.VIII.27—1 ♀, folwark Żuki 1929 r.

Gryllidae.

7) *Gryllus demesticus* L. Nowe Troki 2.VIII.27.

8) *Gryllotalpa gryllotalpa* L. Żydziszki 26.V.27—1 okaz.

Locustidae.

9) *Acrydium bipunctatum* L. Zachodni brzeg jez. Tatarszki 19.VIII.27—2 ♂♂ i 1 ♀, Dajnowka 21.VIII.27—1 ♂ i 1 ♀, brzeg jez. Galwe 14.VIII.27—1 ♀, brzeg jez. Skajście 13.VIII.27—1 ♀.

10) *Acrydium kraussi* Sauley. Zachodni brzeg jez. Tatarszki 8.VIII.27—1 ♀, Worniki 13.VIII.27—1 ♀, południowy brzeg lasu nad jez. Skajście 13.VIII.27—6 ♂♂ i 2 ♀♀.

11) *Acrydium kiefferi* Sauley. Zachodni brzeg jez. Tatarszki 9.VIII.27—1 ♂, Dajnowka 21.VIII.27—1 ♀, brzeg lasu nad jez. Szmugaj 23.VIII.27—1 ♀, brzeg jez. Bernardyńskiego 26.VIII.28—1 ♀.

12) *Acrydium subulatum* L. Nierzadki. Jeziora (brzegi): Tatarszki, Olsoki, Galwe, Okmiany, Szmugaj, Bernardyńskie; Dajnowka, poręba obok folw. Żuki, Worniki, Rakalnia, wyspa Widury II: 19, 20, 21, 30.VIII, 2.X.27, 23.VIII, 6.IX.28, 28.VIII.29—13 ♂♂, 18 ♀♀.

12-a) *A. s. var. sahlbergi* Sauley. Zarośla za Wornikami 2.IX.28—1 ♂. Zachodni brzeg jez. Tatarszki 27.VIII.29—1 ♂ i 1 ♀.

13) *Stenobothrus stigmaticus* Ramb. Zachodni brzeg jez. Tatarszki 8.VIII.27—7 ♂♂, 17 ♀♀; 19.VIII.27—6 ♂♂, 5 ♀♀; 22.VIII.27—7 ♂♂, 10 ♀♀; 26.VIII.28—1 ♂, 3 ♀♀; zbocze na wschodnim brzegu jez. Bernardyńskiego 26.VIII.28—4 ♀♀; Worniki 30.VIII.27.—4 ♂♂ i 5 ♀♀; wyspa N. 12 na jez. Skajście 22.VII.28—1 ♂.

14) *Omocestus haemorrhoidalis* Charp.. Na wschód od jez. Bernardyńskiego 17.VIII.27—2 ♂♂, 3 ♀♀; 26.VIII.28—3 ♂♂, 6 ♀♀; 30.VIII.27—9 ♂♂, 10 ♀♀; 2.IX.28—3 ♂♂, 2 ♀♀; brzeg lasu wzdłuż toru kolejowego 1929.

15) *Omocestus viridulus* L. Pospolity. Brzegi jezior: Tatarszki, Skajście, Bałosie, Galwe, Płomiany, Bernardyńskiego, Dajnowka, Bobrowka, Żukiszki, Żydziszki, w VIII, 19 27 i 1928 złowiłam 10 ♂♂ i 41 ♀♀.

16) *Stouroderus apricarius* L. Pospolity. Jeziora (brzegi): Tatarszki, Bernardyńskie, Galwe, Dajnowka; poręba między Leśną a Żukiszkami w VIII—16 ♂♂ i 36 ♀♀.

17) *Stauroderus bicolor* Charp. Brzegi jez. Tatarszki 8.VIII.27—3 ♂♂, 27.VIII.28—1 ♂, Galwe 2.X.27—1 ♂, Szmugaj 23.VIII.27—1 ♂, Dajnówka 21.VIII.27—2 ♂♂, Bobrówka 15.VIII.27—2 ♂♂, Rakalnia 20.VIII.27—1 ♂, Worniki 2.IX.28—2 ♂♂, poręba obok folw. Żuki 28.VIII.29—1 ♂, wyspy: Czertówka 15.IX.28—1 ♂, Zamkowa 20.IX.28—1 ♂, Widury 7.VIII.27—3 ♂♂, Widury II 6.IX.28—1 ♂.

18) *Stauroderus biguttulus* L. Nadzwyczaj pospolity. Brzegi jez.: Tatarszki, Galwe, Skajście, Szmugaj, Okmiany, Bernardyńskiego, Bałosie, Ołsoki, Płomiany; Dajnówka, Bobrówka, Rakalnia, Worniki, folwark Żuki; wyspy: Wałgar, Rozkopana, Żwir, w VIII.1927, 28 i 29 złowiłam aż 158 ♂♂.

19) *Chortippus albomarginatus*. De Geer. Bardzo pospolity. Jeziora (brzegi): Tatarszki, Bernardyńskie, Skajście, Szmugaj; Worniki, Żydziszki; wyspa Rozkopana. W 1927, 28 i 29, złowiłam 23 ♂♂ i 90 ♀♀.

20) *Chortippus dorsatus* Zett. Bardzo pospolity. Jeziora (brzegi): Tatarszki, Bernardyńskie, Bałosie, Skajście, Płomiany, Ołsoki; Bobrówka. W VIII.1927, 28, 29 złowiłam 31 ♂♂ i 83 ♀♀.

21) *Chortippus parallelus*. Zett. Pospolity. Brzegi jezior: Tatarszki, Płomiany, Ołsoki, Skajście; wyspy: Czertówka, Zamkowa, Wałgas; poręby leśne obok folwarku Żuki. W VIII.1927, 28, 29, złowiłam 6 ♂♂ (typowych) i 48 ♀♀.

22) *Chortippus longicornis*. Latr. Jeziora (brzegi): Tatarszki 8, 10, 22, 23.VIII.1927—21 ♂♂ i 3 ♀♀; 26.VIII.28—2 ♀♀, Bałosie 12.VIII.27—10 ♂♂ i 1 ♀, Ołsoki 21.VIII.27—2 ♀♀, Bernardyńskie 25.VIII.29—2 ♂♂ i 2 ♀♀.

22-a) *Ch. longicornis*, Latr. var. *montana* var. nov. (*alis perfecte exylicatis*). Zachodni brzeg jez. Tatarszki 28.VIII.1928—1 ♀. Drugi okaz tej odmiany złowiony w Sołotwinie (las Sychła) 25.VIII.29 r. widziałam w zbiorze Dr. St. Łiskiewicza. Okaz ten z Małopolski niestety uległ zniszczeniu.

Opis: Listewki pokładełka (valvulae ovipositoris) długie, odpowiadające w zupełności rysunkowi, jaki daje Chopard (2) dla formy typowej. Pokrywy skrzydłowe oraz same skrzydła są dobrze rozwinięte i 16 mm. długie.

Chortippus longicornis (Latr.). Longitudo elithrorum: *Forma typica* 8—10 1/2 mm. *Forma montana* mihi—16 mm. Terra typica: (Wileńszczyzna); Sołotwina (Małopolska).

23) *Gomphocerus maculatus*. Thum b. Brzegi jezior: Tatarszki 8.VIII.27—4 ♂♂, 8 ♀♀; 26.VIII.28—2 ♀♀; Rakalnia 10.VIII.28—

1 ♂, 23.VIII.28—2 ♀ ♀, Worniki 30.VIII.27—7 ♂♂, 11 ♀ ♀, 2.IX.28—3 ♂♂, 8 ♀ ♀; 2.VIII.29—1 ♂, 2 ♀ ♀.

24) *Stethophyma grossum* L. Brzegi jeziora Tatarszki 8.VIII.27—1 ♀; 10.VIII.27—1 ♀ (larwa); 18.VIII.27—1 ♂, 1 ♀; 22.VIII.27—1 ♀; 24.VIII.27—1 ♂; 27.VIII.28—2 ♂♂, 1 ♀; 27.VIII.29—5 ♂♂, 13 ♀ ♀; jez. Skajście 23.VIII.29—1 ♂.

Oedipoda coerulescens L. Nowe Troki (wzgórze naprzeciw cmentarza katolickiego) 24.VIII.27—5 ♂♂, 8 ♀ ♀; Rakalnia 10.VIII.27—1 ♀, 23.VIII.28—4 ♀ ♀; Worniki 30.VIII.27—1 ♀, 2.IX.28—2 ♂♂ i w roku 1929—1 ♀, 3 ♀ ♀.

Z Zakładu Anatomji Porównawczej U. S. B. w Wilnie.

LITERATURA.

1. Brunner v. Wattenwyl. Prodrömus der europ. Orthopteren. Leipzig 1882.
2. Chopard. L. Faune de France. Orthoptères et Dermaptères. Paris 1922.
3. Grochowska S. Wykaz Prostoskrzydłych (Orthoptera Saltatoria) z okolic Gostynina. Rozprawy i wiadomości Muzeum im. Dzieduszyckich. T. X. Lwów 1928.
4. Koźmiński L. Ökologische Untersuchungen an Orthopteren des Urwalds von Białowieża. Cracovie 1928.
5. Mierzejewski-Szeliga W. Die Geradflügler (Orthoptera) der Umgegend von Wilno. Polskie pismo Entom. T. XI. Lwów 1937.
6. Mierzejewski-Szeliga W. Prostoskrzydłe okolic Wierzbnika. Ibidem T. IX. 1930.
7. Smreczyński St. Przyczynek do fauny galic. Szarańczaków Spr. Kom. Fiz. T. 35. Kraków 1901.
8. Sokołowski J. Fauna owadów prostoskrzydłych (Orthoptera). Województwa poznańskiego. Poznań 1928.
9. Truskolaska H. Wykaz prostoskrzydłych z okolic Pińska. Polskie pismo Entom. T. VIII. Lwów 1929.
10. Zacher F. Die Geradflügler Deutschlands und ihre Verbreitung Jena 1917.

Zusammenfassung.

Die Verfasserin gibt ein Verzeichnis von 25 Arten und 2 Varietäten Geradflügler aus der Umgegend von Troki (Wojewod. Wilno). Ferner beschreibt sie eine neue langflügelige Form von *Chortippus longicornis* Latr. und nennt sie *Chortippus longicornis* var. *montana*. Diese neue Varietät unterscheidet sich vom typischen *Chortippus longicornis* Latr. nur durch die sehr langen Flügel und Flügeldecken. Longitude elythrorum: *forma typica* 8—10 $\frac{1}{2}$ mm. *var. montana mihi*—16 mm.

Aus dem Institut für Vergl. Anatomie der Universität zu Wilno.

SABINA GROCHOWSKA.

Pluskwiaki wodne okolic Trok.

Die Wasserwanzen in der Umgebung von Troki.

(Notatka według manuskryptu ś.p. S. Grochowskiej).

(Komunikat zgłoszony przez czł. Wł. Mierzeyewskiego na posiedzeniu w dniu 17.XI. 1933 r.).

Pluskwiaki wodne ś.p. S. Grochowska zbierała w okolicach Wilna, przeważnie jednak na terenie Trok w latach 1927 i 1928; ogółem odbyła 30 całodziennych wycieczek.

Materiały, zebrane w Trokach, ś.p. S. Grochowska opracowała tylko częściowo: dokładniej podrodzinę *Corixinae*, z rodzaju *Gerris Microvelia* podaje tylko niektóre (oznaczone) gatunki, z rodzaju zaś *Hydrometra* — tylko jeden gatunek.

Razem podała ś.p. S. Grochowska 29 względnie 31 gatunków. (Przypisek prof. Wł. Szeligi-Mierzeyewskiego).

Wykaz gatunków oznaczonych.

1. *Mesovelia furcata* Muls. — Wyspa na południe od zamku 10.V — 1 okaz; Jezioro Oczko koło Kuchni 19.VIII — 1 ♂; Nerespinka 22.VIII — 10 okazów; Jezioro Bernardyńskie (brzeg połudn.) 17.VIII — 1 ♂ i 2 ♀♀.

2. *Microvelia pygmaea*. Duf. jez. Giłusz. 11.VIII.

3. *Vellia curreus* Fabr. Berdonka 9.IX — 1 ♂ i 2 ♀♀.

4. *Gerris (Limnoporos) rufoscutellatus* Latr. Jeziora: Tatarszki 28.V. 27 r. — 1 ♂, 29.V — 1 ♂, 21.VIII — 1 ♂, 31.VIII — 1 ♂, 19.VIII. 23 r. — 3 ♂♂ i 2 ♀♀; Okmiany 10.VIII — 1 ♂; Bałosie 12.VIII — 7 ♂♂ i 5 ♀♀; Bernardyńskie 22.VIII — 1 ♂; Krasne 31.VIII — 2 ♂♂; Pfimla 31.VIII — 2 ♂♂ i 4 ♀♀; Podumble 30.VIII — 2 ♂♂; Uławka 8.VIII — 1 ♀; Kuchnia 11.VIII 2 ♂♂; wyspa na południe od zamku 10.VIII — ♀.

5. *Gerris (Hugrotrechus) paludum* Fabr. Okmiany 20. VIII — 2 ♂ i 3 ♀♀; 23. VIII — 5 ♀♀; Stawek 31. VIII — 4 ♂♂ i 5 ♀♀.

6. *Gerris (Hygrotrechus) najas* de Geer. Francuski młyn, 11. V. 27 r.

7. *Gerris (s. str.) lacustris* L. Tatarszki 29. V — 3 ♂♂, 19. VIII — 32 ♂♂ i 3 ♀♀; Żydziszki 9. VIII — 1 ♂; Bałosie 12. VIII — 1 ♂.

8. *Gerris (s. str.) argentatus* Schum. Uławka 8. VIII. 27 r. — 3 ♂♂; Galwe 29. V — 7 ♀♀; Giłusz — 1 ♀; Bernardyńskie 17. VIII — 1 ♂ i 4 ♀♀; Tatarszki 19. VIII — 2 ♂♂.

9. *Gerris (s. str.) odontogaster* Zett. Płomiany, Kuchnia, Olsoki, Okmiany, Tatarszki, Bernardyńskie, Uławka, Rakalnia, błotko koło cmentarza katolickiego, Krasne, Pfimla, Poddumble, Giłusz, Bałosie; w końcu maja, w sierpniu i 2. X — razem 78 ♂♂ i 23 ♀♀.

10. *Notonecta glauca* L. wszędzie pospolita.

11. *Notonecta lutea* Müll. Tatarszki 24. VIII 27 r., Uławka 24. VIII, błoto koło Okmiany 2. X, błoto koło jez. Giłusz 11. VIII 28 r., jezioro Oczko koło Kuchni (Troki) 19. VIII, jez. Nerespinka 28. VIII, Tatarszki 19. VIII.

12. *Naucoris cimicoides* L. Błoto przy drodze od wsi Olsoki 21. VIII 27 r. kilka larw; jezioro Uławka 24. VIII — 4 dorosłe okazy; błotko koło cmentarza 28. V — 1 (dorosły); jez. Bernardyńskie 17. VIII 28 r. — 2 (larwy); Bagno koło Wornik 30. VIII — 2 (dorosłe); jez. Tatarszki 19. VIII — 3 (larwy).

13. *Nepa cinerea* L. Pospolita. Jeziora: Tatarszki, Okmiany, Poddumble, Giłusz, Galwe, Bernardyńskie, Kuchnia, Olsoki, Szmugaj, Uławka.

14. *Ranatra linearis* L. Jeziora: Tatarszki 28. VIII 27 r., Okmiany 26. VIII — 2 larwy; Bernardyńskie 22. VIII; Bobryk 24. VIII — 1 larwa; Tatarszki 19. VIII — 7 larw.

15. *Cymatia coleoprata* Fabr. Pospolita. Jeziora: Giłusz, Bałosie, Okmiany, Uławka, Bobrówka, Tatarszki, Kuchnia, w sierpniu 1927 r. — razem 33 ♂♂ i 75 ♀♀.

16. *Cymatia bousdorffi* C. Sahlb. Błotko I i II na cmentarzu 28. V. 27 r. — 6 ♂♂ i 4 ♀♀; jez. Uławka 27. VIII 1 ♂ i 1 ♀; błotko koło jez. Krasne 30. VIII — 1 ♂; jez. Poddumble 30. VIII — 1 ♂; Błotko I 28. V. 28 r. 8 ♀♀; Błotko II 28. V — 6 ♂♂ i 13 ♀♀.

17. *Sigara (Sigara) fossarum* Leach. Jez. Tatarszki 19. VIII. 27 r. — 1 ♂.

18. *Sigara (Sigara) falleni* Fieb. Wirszuliszki (staw) 17. V. 27 r. — 1 ♂.

19. *Sigara (Sigara) distincta* Fieb. Błotko koło jez. Poddumble 30. VIII. 27 r. — 1 ♂.

20. *Sigara (Sigara) prænsta* Fieb. Wierszuliszki (staw) 17.V. 27 r. — 4 ♂♂.

21. *Sigara (Sigara) striata* L. Markucie (staw w parku) 21. V. 27 r.

22. *Sigara (Sigara) nigrolineata* Fieb. Markucie (staw) 21. V. 27 r.

23. *Sigara (Sigara) limitata* Fieb. Dajnówka (błotko w lesie) 21. VIII 27 r. — 1 ♂.

24. *Sigara (Sigara) semistriata* Fieb. Jeziora: Giłusz, Bałosie, Okmiany, Dajnówka, Uławka, Rakodko (?), Poddumble, Żydziszki, Bernardyńskie, Tatarszki, w 19. 26 r. i 19. 28 r. — 44 ♂♂ i 58 ♀♀.

25. *Sigara (Anticorixa) sahlbergi* Fieb. Jez. Giłusz, Błoto koło Rakalni, Dajnówka, Błotko koło wsi Ołsoki, jez. Stawek, Błoto koło Pfiempla, błotko koło jez. Krasne, Żydziszki, Bałosie, Tatarszki, w VIII. 27 r. i 14. 28 r. — 64 ♂♂ i 48 ♀♀.

26. *Sigara (Anticorixa) linnei* Fieb. Okmiany, (zatoka) Szmugaj, Ołsoki, Tatarszki, błoto koło cmentarza, błoto koło jez. Pfiempla, błoto koło jez. Krasno, Poddumble, Giłusz, Błotko I i II koło cmentarza, Bałosie, Tatarszki, Kuchnia w VIII—1927 oraz 19. 28 r. — V oraz 11, 12, i 19. VIII. 28 r. — 99 ♂♂ i 85 ♀♀.

27. *Sigara (Anticorixa) moesta* Fieb. Rakalnia (błoto koło cmentarza) 23 i 24 VIII. 27 r. — ♂♂ i 2 ♀♀; błoto koło jez. Pfiempla 31. VIII — 8 ♂♂ i 9 ♀♀; Giłusz 11. VIII. 28 r. — 2 ♂♂ i 2 ♀♀; Żydziszki 9. VIII — 1 ♀; Bałosie 12. VIII — 1 ♂ i 5 ♀♀; Tatarszki 19. VIII — 1 ♂ i 1 ♀.

28. *Corixa dentipes* Thomson. Błoto koło katolickiego cmentarza 24. VIII. 27 r. — 1 ♀.

29. *Hydrometra gracilentia* Hor. jez. Tatarszki 19. VIII. 27 r., Uławka 24. VIII, błotko koło jez. Pfiempla, 31. VIII — 2 dorosłe i jedna larwa.

(W końcu manuskryptu podaje ś.p. S. Grochowska jeszcze dwa gatunki, dosłownie tylko „*Gerris thoracica* Leoniszki 1” i „*Arctocorixa hellensi*”. Przypisek prof. Wład. Szeligi-Mierzeyewskiego).

Panu Dr. T. Jaczewskiemu składam podziękowanie za wskazówki.

Okazy oznaczyłam według prac:

2. Białucki i Kiritschenko. Praet. entom. Petrograd 1923.
1. Jaczewski T. Revision of the Polish Corixidae. Prace zoologiczne Państw. Muzeum Przyrodniczego t. III. Z. 1—2. Warszawa 1924.
3. Jaczewski T. Nowy dla fauny polskiej gatunek wioślaka (Corixidae). Polskie pismo Entomol. T. VI. Z. 1—2. 1927.
4. Kuchlgratz Th. Rhynchota. Die Süßwasserfauna Deutschlands. H. 7. Herausg. v. Brauer. Jena 1909.

Zusammenfassung.

Die verstorbene Verfasserin gibt ein Verzeichnis von 29 Arten Wasser-Heteroptera aus der Umgegend von Troki (Kreis Wilno) an. Am Ende des Manuskriptes werden noch 2 Arten flüchtig erwähnt und zwar wörtlich: „*Gerris thoracica* Leoniszki 1“ und „*Arctocorixa hellenisi*“.

Aus dem Institut für Vergl. Anatomie der Univ. zu Wilno.

RÓŻA MACKIEWICZ - GUTOWSKA.

Przyczynek do znajomości jętek północno-wschodniej Polski.

Beitrag zur Kenntnis der Ephemeropterenfauna des nord- östlichen Polen.

(Komunikat zgłoszony przez czł. J. Prüffera na posiedzeniu w dniu 23.XI 1934 r.).

Badania jętek Wileńszczyzny zapoczątkował Ulmer¹⁾ (31) zbierając materiał dorywczo w czasie wojny. Wymienia on gatunki, złowione w okolicy Ignalina. Z nich 7 gatunków uprzednio w Polsce wykazanych: 1. *Ephemera vulgata* L., 2. *Leptophlebia marginata* L., 3. *Caenis dimidiata* Steph., 4. *Baëtis bioculatus* L., 5. *Centroptilum luteolum* Müll., 6. *Cloëon dipterum* L., 7. *Ecdyonurus fuscogriseus* Retz. (*E. volitans* Eat.); oraz trzy nowe dla Polski: 1. *Leptophlebia vespertina* L., 2. *Cloëon simile* Etn., 3. *Siphurella thomsoni* Bgt. s. Na zasadzie materiałów, zebranych w czasie okupacji niemieckiej w Białowieży, tenże autor (Ulmer—30) podaje 3 gatunki złowione w tej miejscowości, a mianowicie: 1. *Ephemera vulgata* L., 2. *Leptophlebia marginata* L., 3. *Caenis horaria* L. Dorywczo wreszcie zajmuje się jętkami K. Demel (14), podając kilka gatunków larw jętek, charakterystycznych dla strefy litoralnej jeziora Wigry, a mianowicie: 1. *Ephemera vulgata* L., 2. *Leptophlebia Westw. sp?* 3. *Caenis lactea* Pict. (*lactella* Etn.). 4. *Caenis* Steph. sp? 5. *Centroptilum* Etn. sp? 6. *Cloëon dipterum* L., 7. *Cloëon* Leach sp?, 8. *Ecdyonurus fuscogriseus* Retz. Ten sam autor (K. Demel 13) w popularnej broszurce „Nad Wigrami“ wymienia jeszcze: *Ecdyonurus fuscogriseus* Retz. i *E. fluminum* Pict. jako charakterystyczne gatunki dla fauny przybrzeżnej jeziora Wigry i dla Czarnej Hańczy.

Badania nad jętkami Wileńszczyzny podjęłam w 1930 r. i prowadziłam do końca 1934 r. W roku 1930 gromadziłam materiały tylko w ciągu trzech miesięcy (czerwiec, lipiec i sierpień), a w latach na-

¹⁾ Eichwald G. (1830 r.) wymienia 3 gatunki jętek, z tego dla Wileńszczyzny jeden tylko gatunek *E. vulgata* L.

stępnych przez cały okres wegetacyjny. Współpracując z Komitetem Badań Jezior Trockich, korzystałam z urzędzeń i przyrządów, które mi Komitet rozporządzał, a w roku 1931 otrzymałam zasiłek Komisji Fizjograficznej Polskiej Akademji Umiejętności.

Z pośród miejscowości położonych w najbliższej okolicy Wilna zbierałam: nad Wilją — w Zakrecie, na Wilczej Łapie, w okolicy Werek, koło wsi Turniszki, w okolicy Niemenczyna, w okolicy Grzegorzewa i Zawias; nad Wilenką w Belmoncie i Nowej Wilejce, nad Waką w pobliżu wsi Waka Kamienna, w Trokach i nad jez. Antowilskiem. Z dalszych okolic należy wymienić rzekę Solczę w Bieniakoniach i jeziora w Braślawiu. Zajmowałam się również strumieniami, wpadającymi do Wilji w okolicy Werek i Zawias.

W ciągu swych badań zbierałam postacie dorosłe i larwy. Ponieważ jętki należą do złych naogół lotników, przeto nie odlatują zbyt daleko od swych siedzib, to też, charakteryzując poszczególne okręgi ekologiczne, biorę pod uwagę wyłącznie różne co do swego charakteru typy wód. Dorosłe zatem jętki, złowione w bliskości danego zbiornika wodnego, uważam za formy żyjące zamłodu w tym zbiorniku. Oczywiście złowienie gatunków, jawiących się pojedynczo, rzadkich lub nieznanych co do charakteru swego zamieszkiwania pomijam w rozważaniach ekologicznych.

Ogółem dla Wileńszczyzny znalazłam 29 gatunków, z tego 7 dotąd w Polsce nie notowanych, a mianowicie: 1. *Paraleptophlebla submarginata* Steph., 2. *Ephemerella notata* Etn., 3. *Baëtis nigra* L., 4. *Centroptilum tenellum* Albeda, 5. *C. pennulatum* Etn., 6. *Cloëon inscriptum* Bgtss. i 7. *Heptagenia flavipennis* Duf.

I. Uwagi ekologiczne.

Na badanym obszarze wyróżniam pięć typów zbiorników wodnych, odpowiadających pięciu typom okręgów ekologicznych, a mianowicie: 1. duże rzeki, 2. małe rzeki, 3. drobne strumienie, 4. jeziora i 5. stawy.

1. Duże rzeki.

Z pośród większych rzek badałam tylko Wilję w różnych jej odcinkach.

Wilja pod Niemenczynem. Prąd dość szybki, dno usiane kamieniami, często widać mech wodny. Licznie tu występuje *Potamanthus luteus* L. obok mniej licznych larw z rodziny *Baëtidae*. W miejscach głębszych o prądzie wartkim rzadko jawi się *Ecdyonurus fluminum* Pict.

Wilja koło wsi Turniszki. Prąd bardzo szybki, podobnie jak za Sojdziami. Tu złowiłam jeden okaz *Ecdyonurus fluminum* Pict. Ponieważ jednak w pobliżu tej wsi wpada strumień, nie mogę mieć pewności, czy w istocie larwa przebywała w Wilji.

Wilja w Wołokumpi. Woda płynie spokojnie, prąd bardzo słaby. W pobliżu Wołokumpi znajduje się zatoka, w której w lipcu poziom wody znacznie się obniża tak, że w tem miejscu tworzy się płycizna. Spotykałam tu larwy z rodziny *Leptophlebiidae* i *Caenidae*; natomiast nigdy nie natrafiłam na larwy *Heptagenia sulfurea* Müll.

Wilja w Zakrecie. Brzeg wysoki, zalesiony. Dno pokryte mułem, gdzieniegdzie piasek. W tem miejscu rzadko widziałam jętki latające nad wodą. Te gatunki, które posiadam z Zakretu, wpadały do siatki przy koszeniu trawy i przy otrzepywaniu krzaków, a były to: *Baëtis bioculatus* L., *Cloëon dipterum* L.; miejsce to charakteryzuje się występowaniem larw z rodziny *Caenidae*. W miejscu, gdzie prąd jest szybki (zakręt rzeki), a dno pokryte kamieniami, w maju i czerwcu, licznie jawiły się larwy *Potamanthus luteus* L., jak również larwy *Heptagenia sulfurea* Müll., natomiast do rzadkości w tem miejscu należą larwy *Ecdyonurus fluminum* Pict; *Polymitarcys virgo* Oliv. lata masowo nad wodą w zbitych gromadkach, *Ephemerella ignita* Poda. w luźnych gromadkach dość wysoko nad rzeką, *Baëtis scambus* Etn. zachowuje się podobnie, jak i poprzedni gatunek.

Wilja koło Wilczej Łapy. Na Wilczej Łapie obserwowałam liczne gromadki latających jętek, najczęściej przed zachodem słońca. Występowały tu gatunki: *Heptagenia sulfurea* Müll., która lata w luźnych gromadkach dość wysoko nad wodą, *Centroptilum tenellum* Albd., *C. pennulatum* Etn., — w luźnych nielicznych gromadkach nad samą powierzchnią wody.

Wilja przy ujściu Waki (koło Grzegorzewa) ma prąd bardzo szybki. Rzeka szeroko rozlana, woda płytka, dno piaszczyste. Licznie spotykałam tu larwy *Potamanthus luteus* L.

Wilja przy Sojdzicach — prąd bardzo szybki, dno kamieniste. Dla tej miejscowości nic charakterystycznego wymienić nie mogę; w spokojnych zatoczkach znajdowałam larwy z rodziny *Baëtidae*.

Wilja w Zawiasach. Najliczniej występowały dorosłe jętki na polanach oraz nad wodą w miejscach zacisznych, dostępnych dla promieni słonecznych. Obserwowałam tu *Polymitarcys virgo* Oliv., latającą późnym wieczorem w wielkich ilościach. Do często spotykanych gatunków zaliczyć należy *Potamanthus luteus* L. (z Wilna mam tylko jeden okaz złowiony na światło); gatunek ten lata pojedynczo,

ociężałe w pobliżu wody, larwy jego spotyka się w znacznych ilościach, zwłaszcza w zatokach pod kamieniami, wokół których rośnie *Potamogeton*. *Ephemerella notata* Etn. — lata w luźnych gromadkach dość wysoko nad powierzchnią wody, a czasem i w znacznej odległości od rzeki. *Baëtis rhodani* Pict. — lata w luźnych gromadkach wysoko, podczas gdy *Centroptilum luteolum* Müll. unosi się nisko nad wodą. Niezbyt licznie występują tu larwy *Isonychia ignota* Walk. Spotykałam je zwłaszcza w głębszych zatoczkach pod kamieniami, jak również w miejscach, gdzie prąd jest dość silny; jeden okaz dorosłej jętki złowiłam na światło w znacznej odległości od rzeki. Również na światło w tej miejscowości złowiłam dwa okazy *Ecdyonurus fluminum* Pict., gatunek licznie spotykany w strumieniach; w Wilji rzadziej występuje. *Heptagenia flava* Rost. łowiłam najczęściej w Legaciszkach. Lata o zmroku pojedynczo, wysoko nad powierzchnią wody.

2. Małe rzeki.

Do badanych przezemnie małych rzek o bystrym prądzie zaliczam: Wilenkę, Wakę, częściowo Brażołkę oraz Solczę, której prąd jest w stosunku do poprzednich rzek znacznie słabszy. Okolice przybrzeżne wszystkich tych rzek badałam w kilku zaledwie odcinkach, położonych niedaleko Wilna.

Wilenka — od Nowej Wilejki do Belmontu. Wilenka miejscami ma brzeg wysoki, zadrzewiony, miejscami znów niski z gdzieśgdzie rosnąciami krzewami. Prąd szybki, dno na całej przestrzeni usiane kamieniami. Z tego miejsca mam nieliczne okazy *Leptophlebia marginata* L. (subimago), złowione przy otrzepywaniu krzaków przybrzeżnych. Muszę jednak zaznaczyć, że było to w drugiej połowie maja, a więc w okresie kiedy wogóle niewiele gatunków jętek występuje na Wileńszczyźnie; w czerwcu i lipcu nie odwiedziłam tej okolicy. Jest to gatunek pospolity, ale nielicznie występujący na Wileńszczyźnie. Dorosłe osobniki tego gatunku znalazłam w znacznej stosunkowo odległości od rzeki, na polanie silnie naświetlonej słońcem; unosiły się one w licznych oddzielnych gromadkach.

Waka koło wsi Waka Kamienna. Waka jest rzeką o silnym, a nawet wartkim prądzie; dno miejscami muliste. Często nad powierzchnią wody wystają wielkie głazy narzutowe. Spotykałam tutaj gatunki z rodzaju *Ephemerella*, a także *Baëtis*. Te ostatnie latają nad powierzchnią wody lub w niewielkim oddaleniu od rzeki, ale zawsze dość wysoko; *Cloëon* lata w sposób podobny do *Baëtis* lecz często pojedynczo. Nie jest rzadką tutaj *Heptagenia sulfurea* Müll., *H. flava* Rost. oraz *Caenis horaria* L.

Brażółka. Brażółka wpada do Wilji pod Legaciszkami. Ujście tej rzeki posiada prąd rwący, dno kamieniste, gdzieniegdzie mech pokrywa kamienie; łowiłam tam bardzo liczne larwy z rodziny *Heptagenidae*. W pewnej odległości od ujścia rzeka płynie spokojnie, prawie wolno. Dno piaszczyste, rzadziej kamienie pokryte mchem. Tu licznie występowały zarówno larwy jak i dorosłe jętki z rodziny *Baëtidae*.

Solcza w Bieniakoniach. Solcza w Bieniakoniach ma nieco inny charakter niż Wilenka i Waka. Prąd nie jest tak szybki jak w poprzednich rzekach, brzeg niski, często zalesiony, to znów wzdłuż brzegów rozciągają się łąki o bujnej roślinności, przechodząc miejscami w grząskie torfowiska; gdzieniegdzie nad brzegiem rosną niskie krzewy. Spotykałam tu pospolitą *Ephemera vulgata* L., pływając wcześniej przed zachodem słońca aż do późnego wieczoru w licznych luźnych gromadkach (gatunek ten najmniej licznie występuje nad dużymi rzekami, nieco liczniej nad małymi, natomiast najliczniejszy pojaw zauważyłam nad jeziorami).

Nad Solczą łowiłam też *Ephemera danica* Müll.; jest to nieliczny i dość rzadko na Wileńszczyźnie występujący gatunek; natomiast licznie występują gatunki z rodzaju *Baëtis*. Te ostatnie często unosiły się po zachodzie słońca na wolnych niezalesionych polanach, koło mostów, kładek itp. Z larw należy tu wymienić nielicznych przedstawicieli z rodziny *Heptagenidae*, a także *Leptophlebia marginata* L., która w połowie czerwca należy do form często spotykanych. Stąd również mam dorosłe postaci *Paraleptophlebia submarginata* Steph., *Habrophlebia lauta* Etn. oraz *Caenis horaria* L.

3. Drobne strumienie.

Okolice Trok. Strumień, łączący jez. Tatarszki z jez. Płomiany, przepływa przez podmokłą polanę, która miejscami przechodzi w torfowisko; zalesienie dość gęste. Dno strumienia jest muliste. Łowiłam tu na światło *Caenis horaria* L.; jętki siadały na ekranie w olbrzymiej ilości. Nie mam jednak pewności, czy żyją w tym strumieniu, gdyż mogły one również dobrze nadlecieć z jez. Tatarszki lub z jez. Płomiany.

Okolice jez. Antowilskich. Strumienie, wypływające z j. Antowilskich, mają dno przeważnie pokryte mułem, miejscami występuje piasek. Strumienie te łączą poszczególne jeziora ze sobą, prąd w nich jest dość szybki. Z tej okolicy mam jeden okaz *Paraleptophlebia submarginata* Steph. Do licznie spotykanych form zaliczyć należy *Ephemerella notata* Etn., często jawiąca się o zmroku i późnym wieczorem, oraz *Cloëon rufulum* Etn., który lata pojedynczo i w gromadkach.

Okolice Zawias. Rzeczka Elnakumska podobna jest do strumieni, z okolic jezior Antowilskich, wypływa z jeziora Elnakumpie. W lecie woda w tej rzeczce jest stosunkowo płytka. W sierpniu spotykałam tu bardzo liczne larwy *Heptagenia sulfurea* Müll. W innych miesiącach nie odwiedzałam tego strumienia. Strumienie, uchodzące do Wilji, mają wodę źródlaną, chłodną, dno pokryte kamieniami, prąd bardzo szybki. Najczęściej strumienie te nazw nie mają, a lud okoliczny nazywa je od najbliższej wsi, skąd biorą początek (źródło), lub od wsi położonej najbliżej ujścia. Stąd spotykamy czasem dwie nazwy, np. przy zaścianku Sojdzie wpada strumień zwany Sojdzianką lub Mazuryszką, gdyż w tej ostatniej wsi strumień bierze początek. Dla tego strumienia używam nazwy str. Mazuryszka, gdyż na brzegu przeciwległym wpada inny strumień, nazywany również Sojdzianką. Mazuryszka w sierpniu naogół wody ma niewiele, a dno na całej powierzchni pokryte kamieniami; często są to duże głązy narzutowe. W tym miejscu łowiłam bardzo liczne larwy *Ecdyonurus fluminum* Pict. i taksamo liczne gatunku bliżej nieokreślonego z rodziny *Baëtidae*; larwy *E. fluminum* Pict. spotykałam tylko pod kamieniami, larwy zaś z rodziny *Baëtidae* w mniejszej ilości spotykałam pod kamieniami, liczniej natomiast występowały wśród opadłych liści, w mchu wodnym lub wśród zmurszałych gałęzi. Również pod kamieniami spotykałam bardzo nieliczne larwy z rodzaju *Heptagenia*. Podobny charakter nosi większość strumieni, wpadających do Wilji w dół rzeki od Wilna (Wybernia, Wajgołka) oraz niektóre strumienie, uchodzące do tej rzeki w okolicach Werek.

4. Jeziora.

Zbierałam jętki nad jeziorami Antowilskimi, Braślawskimi i Trockimi; wszystkie te jeziora są pochodzenia polodowcowego.

Jeziora Antowilskie należą do typu jezior rynnowych. Brzegi mają muliste lub pokryte piaskiem, gdzieśgdzie napotkać można gęste oczerety. Tutaj nad jez. Jodzie i jez. Baltis wczesną wiosną (pierwsza połowa maja), otrzepując drzewa, spotkałam *Leptophlebia marginata* L. i *Ephemera vulgata* L. Jedno z najmniejszych jezior, j. Skarbelek, z jednej strony łączy się strumieniem z jez. Jodzie, z drugiej zaś z jez. Antowilskiem. Brzeg ma przeważnie niski i grząski, jedynie od folwarku Mejryszy jest wyższy i suchy. Mogę stąd wymienić bardzo pospolity gatunek *Ephemera vulgata* L.

Jeziora w Braślawiu. Miejscem połowu były jez. Drywiata i jez. Bereże. Jez. Drywiata należy do jezior dużych, ma brzeg niski, otwarty od strony Braślawia, a zalesiony od strony południowej.

Dno ma przeważnie piaszczyste, miejscami muliste, fala duża. Stąd posiadam *Caenis macrura* Steph., gatunek licznie występujący od lipca do połowy września; również spotykałam tu *Ephemera vulgata* L. Jezioro Bereże jest znacznie mniejsze od poprzedniego. Brzeg ma niski i zarośnięty oczeretami, zbocza częściowo pokryte lasem, częściowo łąkami i polami uprawnymi. Licznie występuje tu *Ephemera vulgata* L., rzadziej *Caenis macrura* Steph. Pierwszy gatunek spotykałam w pobliżu brzegów, drugi natomiast w znacznym oddaleniu od jeziora.

Jeziora Trockie. Łowiłam głównie nad jeziorami: Galwe i Tatarszki. Dla obu tych jezior charakterystyczne są liczne pojawy gatunku *Ephemera vulgata* L. i *Leptophlebia marginata* L., ten drugi gatunek mniej liczny niż poprzedni, ale równie pospolity. Masowo również występują tu: *Caenis macrura* Steph. i *C. horaria* L.

5. Stawy.

Badalam dwa małe stawy naturalne, położone w Zakrecie. Jeden, dość duży na wiosnę, latem częściowo wysycha. Brzeg ma niski mulisty, z bogato rozwiniętą roślinnością. Drugi znacznie mniejszy, w lecie prawie całkowicie wysycha. Z obu tych stawów jest mi znany tylko jeden pospolity gatunek *Cloëon dipterum* L., niezbyt liczny jako imago, bardzo liczny w postaci larwalnej.

Zestawiając w Tabeli I gatunki jętek wedle środowisk, mogę dojść do następujących wniosków:

1. Najbogatszym środowiskiem pod względem liczby występujących gatunków byłyby zbiorniki o wodzie bieżącej, gdyż z pośród złowionych jętek jeden tylko gatunek *Caenis macrura* Steph. nie został tam przezemnie wykryty.

2. Wśród wyróżnionych typów zbiorników o wodzie bieżącej w małych rzekach znalazłam 21 gatunków, w dużych 14, a w strumieniach tylko 6.

Powyżej podany stosunek liczbowy niewątpliwie nie daje całkowicie wiernego obrazu z tego choćby powodu, że badania zbiorników przeprowadzone były w różnych miesiącach: w innym czasie skład faunistyczny strumieni mógł ulegać zmianom. W każdym razie mniejsze rzeki (Waka, Wilenka, Brażołka, Solcza) są bogatsze w gatunki aniżeli duże (Wilja).

3. Stojące zbiorniki, szczególnie stawy, są rzeczywiście ubogie — znalazłam tam zaledwie 7 gatunków — choć może skrupulatniejsze poszukiwania mogłyby powiększyć tę liczbę.

TABLICA I.

Jętki występujące na obszarze Wileńszczyzny	Duże rzeki	Mate rzeki	Strumienie	Jeziora	Stawy	
1. <i>Polymitarcys virgo</i> Oliv.	+					Masowy lot między 28 a 30.VII.
2. <i>Ephemerella danica</i> Müll.		+				Rzadk. pojed. 1 okaz.
3. „ <i>lineata</i> Etn.		+				„ „ 2 „
4. „ <i>vulgata</i> L.	+	+		+		Pospolita, liczna przy jeziorach.
5. <i>Potamantulus luteus</i> L.	+	+				Pospolita, nieliczna. Larwy liczne.
6. <i>Leptophlebia marginata</i> L.		+		+		Pospolita, nieliczna.
7. <i>Paraleptophlebia submarginata</i> Steph.			+			Rzadka, pojedyncza.
8. <i>Habrophlebia lauta</i> Etn.		+				Rzadka, pojedyncza.
9. <i>Ephemerella notata</i> Etn.	+	+	+			Pospolita, liczna, w gromadkach.
10. „ <i>ignita</i> Poda	+	+				Pospolita, liczna, w gromadkach.
11. <i>Caenis macrura</i> Steph.				+		Masowo, w zbitych gromadkach.
12. „ <i>horaria</i> L.		+	+	+		Liczna, w gromadkach.
13. <i>Baetis niger</i> L.		+				Rzadka, pojedyncza.
14. „ <i>pumilus</i> Burm.		+				„ „
15. „ <i>scambus</i> Etn.		+				Dość pospolita, pojed.
16. „ <i>vernus</i> Curt.	+	+				Rzadko spotyk., pojed.
17. „ <i>bioculatus</i> L.	+	+				Pojed. i w luźnych gromadkach.
18. „ <i>rhodani</i> Pict.		+				Pojed. i w luźnych gromad., pospolita.
19. <i>Centroptilum luteolum</i> Müll.	+					Dość rzadka, w Niel. gromadkach.
20. „ <i>tenellum</i> Albd.	+					Dość rzadka, w Niel. gromadkach.
21. „ <i>pennulatum</i> Etn.	+					Dość rzadka, pojed. yńcza.
22. <i>Cloëon dipterum</i> L.		+		+	+	Liczna, pospolita, pojedyncza.
23. „ <i>inscriptum</i> Bgtss.		+		+		Pojedynczo w luźnych gromadkach.
24. „ <i>rufulum</i> Etn.		+	+	+		Dość rzadka, pojedyncza.
25. <i>Isonychia ignota</i> Walk.	+					Dorośle, rzadko spot. larw. często.
26. <i>Heptagenia flavipennis</i> Duf.		+				Rzadka, pojedyncza.
27. <i>Heptagenia flava</i> Rost.	+	+				Dość często spotykana. Pojedyncza
28. „ <i>sulfurea</i> Müll.	+	+	+			Pospolita, w gromad., liczna.
29. <i>Ecdyurus fluminum</i> Pict.	+		+			Dorośle trudno zdo- być, larw dużo w stru- mieniacz.

4. Poszczególne typy środowisk możnaby też scharakteryzować na zasadzie gatunków tylko tam znalezionych. W ten sposób mogłabym wyodrębnić formy stenotopowe i eurytopowe. Niezawsze jednak znalezienie gatunku w jednym tylko środowisku świadczy o tem, że w innym nie może on występować. Dopiero długotrwałe badania mogłyby tę sprawę na terenie Wileńszczyzny wyjaśnić. Wyróżniam przeto tylko pewne grupy gatunków, znajdujących się w jednym środowisku, i zdają sobie sprawę, że wiele z nich będzie należało w rzeczywistości do form stenotopowych, ale powstrzymać się muszę narazie od określenia ich wyłączności ekologicznej:

- A. Do gatunków więc, wyłącznie przezemnie łowionych w dużych rzekach, należałyby: 1. *Polymitarcys virgo* Oliv. 2. *Centroptilum luteolum* Müll., 3. *C. tenellum* Albd., 4. *C. pennulatum* Ent. i 5. *Isonychia ignota* Walk.
- B. Do gatunków, łowionych wyłącznie w małych rzekach: 1. *Heptagenia flavipennis* Duf., 2. *Habrophlebia lauta* Etn., 3. *Baëtis pumilus* Burm. i 4. *B. scambus* Etn.
- Gatunków wyłącznych dla innych środowisk nie znalazłam.
- C. Gatunki, spotykane w dużych i małych rzekach, możnaby określić, jako formy mniej stenotopowe; byłyby to: 1. *Potamanthus luteus* L., 2. *Ephemerella notata* Etn., 3. *E. ignita* Pod. 4. *Baëtis bioculatus* L., 5. *B. rhodani* Pict. i 6. *Heptagenia sulfurea* Müll.
- D. *Ecdyonurus fluminum* Pict. można uważać za gatunek stenotopowy dla strumieni (w rzekach jawi się bardzo rzadko).

Nad Wilją dwa razy obserwowałam masowy lot *Polymitarcys virgo* Oliv. Po raz pierwszy widziałam 28 lipca 1930 r. po zachodzie słońca, jak olbrzymie masy tych jętek unosiły się w powietrzu nad rzeką. Na wszystkich ulicach, położonych bliżej Wilji, latarnie oraz oświetlone okna sklepów były otoczone mnóstwem tych owadów. Nazajutrz z rana gruba warstwa nieżyjących jętek pokrywała miejsce wczorajszego lotu.

Drugi raz widziałam lot tego samego gatunku w nocy 30.VII.31 również nad Wilją. Łowiłam wówczas na światło. Koło godz. 23—24 zaczęły owady pojedyncze spadać na trawę: były to samice, które widocznie oddzieliły się od głównego słupa lotu, żeby złożyć pakietki jaj do wody. Tymczasem coraz więcej jętek przylatywało tak, że w stosunkowo krótkim czasie koło światła powstał rodzaj jasnego pierścienia, utworzonego z opadłych owadów.

W końcu maja obserwowałam nad j. Skarbelek masowy wyląg *Ephemera vulgata* L. Jętki nie wznosiły się w powietrze, ale wszyst-

kie krzewy, rosnące nad jeziorem, były dosłownie oblepione owadami. Masowo również występuje *Ephemera vulgata* L. w Trokach nad j. Galwe i Tatarszki.

W Brasławiu nad j. Drywiata kilkakrotnie widziałam masowy lot *Caenis macrura* Steph. Jętki leciały wysokim słupem w górę w kierunku zachodzącego słońca, wzbijając się coraz wyżej tak, że wierzchołka słupa nie sposób było dojrzeć, a z jeziora coraz to nowe osobniki przybywały do wspólnego lotu. W Trokach nad j. Galwe późnym wieczorem obserwowałam masowy lot *Caenis macrura* Steph, a w pobliżu j. Tatarszki nad strumieniem, również masowy lot *Caenis horaria* L.

II. Wykaz systematyczny gatunków¹⁾.

Polimitarcidae Kl p.

1. *Polymitarcys virgo* Oliv. Łowiłam 24, 26, 27. VII 31 r. nad Wilją w Legaciszkach na światło, przylatywały masowo. 29.VII 31 r. nad Wilją w Wilnie o zmroku — pojaw masowy; 30.VII 32 r. znalazłam kilka okazów w pajęczynie przy rzece; 29.VIII 33 r. nad Wilją w Wilnie o zmroku, pojedynczo lecz licznie unosiły się nad powierzchnią wody tylko ♂♂; 14.VIII 34 w Legaciszkach złowiłam kilka ♂♂.

Ephemeridae Kl p.

2. *Ephemera danica* Müll. Bieniakonie nad Solczą; jeden okaz złowiony 20.V 30, drugi—3.VI 1933.

3. *E. lineata* Efn. 26.VI 1931 r. późnym wieczorem nad Waką złowiłam jeden okaz; w Wilnie, 13.VI 1934 — drugi.

4. *E. vulgata* L. Pospolita i b. liczna. Dorosłe obserwowałam od ostatnich dni maja do końca lipca nad Wilją, w okolicy Wilna; pozatem nad j. Antowilskimi, j. Trockimi (j. Tatarszki i Galwe), w Brasławiu (j. Bereże, j. Drywiata), nad Waką i Solczą. Larwy mam z Solczy i z Zielonych Jezior (pod Wilnem).

Potamanthidae Kl p.

5. *Potamanthus luteus* L. Obserwowałam w lipcu 1931 i 1932 roku nad Wilją w Legaciszkach, a w 1933 r. również w lipcu w Wilnie złowiłam jeden okaz na światło. Larwy licznie występują w Wilji: w Zakrecie, koło Werek, Niemenczyna, w okolicy Grzegorzewa i koło Legaciszek. Jedną larwę złowiłam w Wilence.

¹⁾ Układ systematyczny i nomenklaturę podaję według Ulm era (11).

Leptophlebiidae Kl p.

6. *Leptophlebia marginata* L. Pospolita lecz nieliczna. Obserwowałam ją od pierwszych dni maja do połowy czerwca; w gromadkach łowiłam tylko samce. Belmont (przedmieście Wilna) i Nowo-Wilejka nad Wilenką, jeziora Antowilskie (j. Skarbelek, j. Jodzie), jez. Trockie (j. Galwe na wyspie Kapuściance), Bieniakonie nad Solczą.

7. *Paraleptophlebia submarginata* Steph. Jeden okaz (subimago) złowiłam 11. V 1932 nad strumykiem, wpadającym do j. Jodzie (j. Antowilskie) i jednego ♂ złowiłam 26.V 1933 w Solczy pod Bieniakoniami.

8. *Habrophlebia lauta* Etn. 5.VI 1932 w Bieniakoniach łowiłam pojedyncze okazy, tam też obserwowałam lot w nielicznych gromadkach przy mostku nad Solczą.

Ephemerellidae Kl p.

9. *Ephemerella notata* Etn. 15. VI 1930 licznie przylatywały w Wilnie na światło, podobnie na światło łowione były w Zakładzie Zoologii 26. VI 1930. W czerwcu łowiłam je nad Waką o zachodzie słońca. Nad strumieniem Antowilskim 10.VI 1934 złowiłam późnym wieczorem kilka ♀♀, a 17.VI 1934 na Sołtaniszkach (przedm. Wilna) przyleciało na światło kilka ♂♂ i ♀♀.

10. *E. ignita* Poda. łowiłam je w czerwcu latające bądź pojedynczo, bądź w gromadkach; chętnie przylatują do światła. Wilno—Wilcza Łapa nad Wilją, Sołtaniszki, wybrzeża Waki i Brażołki w okolicy Zawias.

Caenidae Kl p.

11. *Caenis macrura* Steph. Pospolita i bardzo liczna. W lipcu i sierpniu obserwowałam latające w olbrzymiej ilości przed i o zachodzie słońca w pobliżu jezior; również przylatywały w nocy na światło, na werandę położoną w znacznym oddaleniu od wody. Braślaw nad jez. Drywiaty i nad jez. Bereże.

12. *C. horaria* L. Pospolita lecz mniej liczna od poprzedniego gatunku. Łowiłam pojedynczo lub w gromadkach latające okazy od połowy lipca. Chętnie przylatuje na światło. Troki w parku oraz nad strumieniem łączącym j. Płomiany z j. Tatarszki; w Bieniakoniach nad Solczą oraz nad Waką.

Baëtidae Klp.

13. *Baëtis niger* L. Kilka zaledwie okazów złowiłam 8. IX 1932 nad Waką. Lata w luźnych gromadkach.

14. *B. pumilus* Burm. 17. VI 1930 i 29. V 1931 r. kilka okazów schwytałam w locie po południu nad Waką.

15. *B. scambus* Etn. Dość pospolita, lata pojedynczo. Nad Waką oraz nad Solczą, pod Bieniakoniami łowiłam ją od końca maja do końca czerwca.

16. *B. vernus* Curt. Kilka okazów złowiłam nad Wilją niedaleko Wilczej Łapy 13. VII 1931 r. i w Brażołce w pobliżu jej ujścia.

17. *B. bioculatus* L. Pojedynczo lub w zbitych licznych gromadkach łowiłam w pobliżu wody, w czerwcu (Waka) i w pierwszej połowie sierpnia (Wilja).

18. *B. rhodani* Pict. Pospolita w czerwcu, jawi się pojedynczo lub w luźnych gromadkach, Wilno, Waka, Bieniakonie nad Solczą. 15. VI 1930; masowy połów na światło w Wilnie.

19. *Centroptilum luteolum* Müll. 23. VII 1931 r. łowiłam latające pojedynczo lub w luźnych gromadkach o zachodzie słońca nad Wilją w Legaciszkach.

20. *C. tenellum* Albda. Dość rzadka i nieliczna. Lata pojedynczo w pobliżu rzek. 23. VII 1931 r. Wilja pod Legaciszkami i 4. VIII 1933 r. nad Wilją koło Wilczej Łapy.

21. *C. pennulatum* Etn. 4. VIII 1931 r. łowiłam pojedyncze okazy nad Wilją koło Wilczej Łapy; latały nisko nad wodą; w zbitych, nielicznych gromadkach obserwowałam ten gatunek w Grodnie nad Niemnem.

22. *Cloëon dipterum* L. Bardzo pospolita i dość liczna. Lata od połowy maja do końca sierpnia. Wilno, stawki w lesie Zakretowym (larwy, subimagines i imagines 18. V 1932 r.), Waka, Bieniakonie, Brasław (j. Drywiaty).

23. *C. inscriptum* Bgtss. Występuje pojedynczo lub w luźnych gromadkach. Obserwowałam w połowie czerwca (Solcza, Bieniakonie, Waka) i w sierpniu (Brasław nad j. Drywiaty). Odlatuje dość daleko od wody tak, że 28. VIII 1930 złowiłam kilka okazów na wysokim wzgórzu, odległym od jeziora.

24. *C. rufulum* Etn. Złowiłam kilka tylko okazów 17. V 1932 i 10. VI 1934 r. koło strumyka między Wilnem i j. Antowilskiem; 28. VI 1931 r. nad Waką; 13. VIII 1930 r. w Brasławiu w pobliżu j. Drywiaty.

Siphonuridae Klp.

25. *Isonychia ignota* Walk. Larwy łowiłam w Wilji (Legaciszki), przy brzegu, pod kamieniami, w miejscach, gdzie prąd jest dość szybki; w pobliżu często spotykałam kępki *Potamogeton*. Imago złowiłam na światło w Legaciszkach, a w Wilnie subimago. Jawi się w drugiej połowie sierpnia.

Ecdyonuridae Klp.

26. *Heptagenia flavipennis* Duf. 28.V 1831 r. złowiłam jeden okaz nad Wilenką za Belmontem pod Wilnem, drugi 24.VI 1934 r. nad Wilją w Legaciszkach.

27. *H. flava* Rost. Dość pospolita, występuje pojedynczo. Obserwowałam ją od połowy czerwca do końca lipca. Wilno — Zwierzyniec nad Wilją, Legaciszki, Waka.

28. *H. sulfurea* Müll. Pospolita i liczna, lata od końca maja do końca lipca. Wilno (Zakret, Wilcza Łapa, Waka, Legaciszki, Bieniakonie nad Solczą). Larwy b. liczne w Brażołce, w strumieniu Elnakumpskim, mniej liczne w Wilji, nieliczne w Mazuryszce i Wyberni.

29. *Ecdyonurus fluminum* Pict. Larwy b. liczne w Mazuryszce, Wyberni, Wajgołce, w strumieniach, położonych od Wołokumpia do Werek; w połowie lipca są prawie dojrzałe. Nieliczne w Wilnie (Zakret), jeden okaz za Werkami (wieś Turniszki), jeden okaz koło Niemenczyna. Dorosłe mam dwie ♀♀ wyhodowane w Zakładzie. Larwy są wrażliwe na zmianę temperatury.

Z Zakładu Zoologicznego Uniwersytetu S. B. w Wilnie.

TABELA II.

Zestawienie gatunków jętek występujących na obszarze całej Polski.

Wyszczególnienie gatunków	Tatry	Karp. wsch.	Karp. zach.	Podkarp.	Wyż. Pod.	Wileńszcz.	Różne miejscowości
1. <i>Palingenia longicauda</i> Oliv.					Dz.		
2. <i>Polymitarcys virgo</i> Oliv. . .			Dz. Sch.	Dz.		G.	
3. <i>Ephemera lineata</i> Etn. . . .						G.	M. Wołyń
4. „ <i>danica</i> Müll. . . .		Dz.	Dz.			G.	
5. „ <i>glaucoptis</i> Pict. . . .		Dz.					
6. „ <i>vulgata</i> L. . . .	Dz.	Dz.	Sch. M.		Dz.	G. U.	U. Białowieża D. Suwalszcz.
7. <i>Potamanthus luteus</i> L. . . .		Dz.	M.		Dz.	G.	
8. <i>Leptophlebia marginata</i> L. . .			M.	Dz.		U. G.	U. Białowieża
9. „ <i>vespertina</i> L. ¹⁾ . . .						U.	M. ok. Krakowa i Warszawy
10. <i>Paraleptophlebia submarginata</i> Steph.						G.	
11. <i>Paraleptophlebia cincta</i> Brau.			M.	Dz.			
12. <i>Choroterpes picteti</i> Etn. . .		M.					
13. <i>Habrophlebia lauta</i> Etn. . .		Dz.	Dz. M.			G.	
14. <i>Habroleptoides modesta</i> Hag.		Dz.					
15. <i>Ephemerella mesoleuca</i> Brau.		Dz.					M. Warszawa
16. „ <i>notata</i> Etn. . . .						G.	
17. „ <i>ignita</i> Poda. . . .		Dz.	Sch. Dz. M.			G.	
18. <i>Torleya major</i> Klip.			M.				
19. <i>Caenis macrura</i> Steph. . . .		Dz.	Sch.	Dz.	Dz.	G.	
20. „ <i>robusta</i> Etn.				Dz.			

¹⁾ *Leptophlebia vespertina* L. podaje poraz pierwszy Ulmer (Entomologische Mitteilungen Bd. 7, Nr. 7/9, 1918).

Wyszczególnienie gatunków	Tatry	Karp. wsch.	Karp. zach.	Podkarp.	Wyz. Pod.	Wileńszcz.	Różne miejscowości
21. <i>Caenis lactea</i> Pict.							D. Suwalszcz.
22. „ <i>horaria</i> L.		Dz.	M.	Dz.		U. G.	U. Białowieża
23. <i>Baëtis niger</i> L. ²⁾						G.	
24. „ <i>pumilus</i> Burm.						G.	Dz. Lwów
25. „ <i>scambus</i> Etn.		Dz.				G.	
26. „ <i>alpinus</i> Pict.		Dz.	M.				
27. „ <i>vernus</i> Curt. ³⁾	Dz.	Dz.	M.	Dz.		G.	
28. „ <i>tenax</i> Etn.		Dz.					
29. „ <i>bioculatus</i> L.		Dz.	M.	Dz.	Dz.	U. G.	
30. „ <i>carpathica</i> Mort.		Dz.					
31. „ <i>rhodani</i> Pict.		Dz.	M.	Dz.		G.	
32. <i>Centroptilum luteolum</i> Müll.			Sch.			U. G.	
33. „ <i>tenellum</i> Albeda						G.	
34. „ <i>pennulatum</i> Etn.						G.	
35. <i>Cloëon dipterum</i> L.		Dz.		Dz.		U. G.	D. Suwalszcz.
36. „ <i>inscriptum</i> Bgtss.						G.	
37. „ <i>simile</i> Etn.						U.	
38. „ <i>rufulum</i> Etn.			M.	Dz.			
39. <i>Oligoneuriella rhenana</i> Imh.		Dz.	Dz. M.				
40. <i>Siphonurus linnaeatus</i> Etn. ⁴⁾						U.	M. Warszawa

²⁾ *Baëtis niger* L. Majewski (Owady żyłkoskrzydłe, 1885) podaje *Baëtis nigra* L. dla Kurlandji.

³⁾ *Baëtis vernus* Curt. U Dziędziewicza (Sprawozdanie Kom. Fizjogr. XXX t., rok 1890) figuruje ten gatunek pod nazwą *Baëtis phaeops* Eaton.

⁴⁾ *Siphurella thomsoni* Bgtss. = *Siphonurus linnaeatus* Etn.

Wyszczególnienie gatunków	Tatry	Karp. wsch.	Karp. zach.	Podkarp.	Wyz. Pod.	Wileńszcz.	Różne miej- scowości
41. <i>Siphonurus aestivalis</i> Etn. .							M. Małop. Zach. i ok. Warszawy
42. " <i>armatus</i> Etn. .							M. pod Krakow.
43. <i>Isonychia ignota</i> Walk. . .						G.	M. Warszawa M. Kraków
44. <i>Ameletus inopinatus</i> Etn. .	Dz.						
45. <i>Heptagenia flavipennis</i> Duf.						G.	
46. " <i>flava</i> Rost. . .			M.	Dz.		G.	
47. " <i>coerulans</i> Rost.		Dz.					
48. " <i>sulfurea</i> Müll. .		Dz.		Dz.		G.	
49. " <i>montana</i> Pict. .	Dz.	Dz.					
50. " <i>nigriscens</i> Klip. .		Dz.					
51. <i>Ecdyonurus insignis</i> Etn. .			M.				
52. " <i>affinis</i> Etn. . .							M. Horyń
53. " <i>lateralis</i> Curt. .			M.				
54. " <i>subalpinus</i> Klip.		Dz.	M.				
55. <i>Ecdyonurus helveticus</i> Etn. .		Dz.					
56. " <i>fluminum</i> Pict. . .			Dz. M.			G.	D. Suwalszcz.
57. " <i>forcipula</i> Pict. . .			Dz. M.				
58. " <i>fuscogriseus</i> Retz. ³⁾		Dz.	M.			U.	D. Suwalszcz.
59. " <i>venosus</i> Fbr. ⁴⁾ . .	Dz.	Dz.	Dz. Sch. M.				
60. <i>Epeorus assimilis</i> Etn. . .		Dz.					
61. " <i>alpicola</i> Etn. . . .			Dz.				

³⁾ *Ecdyonurus fuscogriseus* Retz. Dzieńdzielewicz (Kosmos. 1898, T. 23), Ulmer w 1918, następnie Demel w 1924 podaje larwę tego gatunku; ostatnio Mikulski znalazł ten gatunek nad Popradem (Karpaty zachodnie).

⁴⁾ Schille podaje ją pod nazwą *Heptagenia venosa* Fbr.

Wyszczególnienie gatunków	Tatry	Karp. wsch.	Karp. zach.	Podkarp.	Wyz. Pod.	Wileńszcz.	Różne miej- scowości
62. <i>Rhitrogena germanica</i> Etn. .			M.				
63. „ <i>aurantiaca</i> Burm. ⁷⁾	Dz.		Sch. M.				
64. „ <i>semicolorata</i> Curt.	Dz.	Dz.	Sch. Dz. M.				
65. „ <i>gorganica</i> Kl p. . .		Dz.					

Tabelę tę ułożyłam dla południowej części Polski, opierając się na pracach Dziędzielewicz, Schillego i Mikulskiego, dla Wileńszczyzny na pracach Ulmera, dla okolic j. Wigry — Demela, a do tego dołączam wyniki swoich badań. Przy występowaniu danego gatunku zaznaczam nazwisko autora.

Skróty nazwisk: Dz. — Dziędzielewicz, D. — Demel, M. — Mikulski, G. — Gutowska, Sch. — Schille, U. — Ulmer.

⁷⁾ *Rhitrogena aurantiaca* Burm.— dawna nazwa tej jętki brzmi: *Heptagenia iridana* Kol.; z Polski po raz pierwszy wykazał ją Dziędzielewicz (Spraw. Kom. Fizjogr. XXX t., 1890). Mikulski (Spraw. Kom. Fizjogr. t. LXV, 1931) podaje ją już pod nazwą *Rhitrogena aurantiaca* Burm. dla dopływów Popradu.

LITERATURA.

A. Ważniejsze monografie.

1. Bengtsson S. Kritische Bemerkungen übere einige nordische Ephemeropteren, nebst Beschreibung neuer Larven T. 26. Lund. 1930.
2. Brauer A. Die Süßwasserfauna Deutschlands. Ephemeroptera, Plecoptera, Lepidoptera. Jena 1909.
3. Karny H. H. Biologie der Wasserinsekten. Wien 1934.
4. Lestage J. A. Contribution à l'étude des larves des éphémères paléarctiques. Ann. d. biol. lac. T. VIII. 1916. Bruxelles.
5. Lestage J. A. Contribution à l'étude des larves des Éphémères paléarctiques. (Serie 2) Ann. de Biol. Lac. T. IX. 1919. Bruxelles.
6. Lestage J. A. Contribution à l'étude des larves des Éphémères. Serie III. Le groupe Éphémérellidien. Ann. de Biol. Lac. T. XIII. 1925. Bruxelles.
7. Rostok H. Neuroptera Germanica. Zwickau. 1887.
8. Rousseau E. Les larves et nymphes aquatiques. Bruxelles 1921.
9. Schoenemund E. Habroleptoides, eine neue Ephemeropteren—Gattung. Zool. Anz. T. 80. 1929.
10. Tümpel R. Die Geradflügler Mitteleuropas. Gotha. 1922.
11. Ulmer G., Brohmer P., Ermann. Die Tierwelt Mitteleuropas. T. 4. Lipsk 1932.
12. Vayssière M. Recherches sur l'organisation des larves des Éphéméridines. Ann. d. Sc. Nat. 13. T. S. VI.

B. Prace odnoszące się do fauny Polski.

13. Demel K. Nad Wigrami. Cieszyn 1924.
14. Demel K. Ugrupowanie ekologiczne makrofauny w strefie litoralnej jez. Wigierskiego. Prace Inst. im. Nenckiego. Stacja Hydrobiol. na Wigramach. Warszawa 1928.
15. Dziędzielewicz J. Zestawienie zapisków o owadach siatkoskrzydłych w Tatrach. Spr. Kom. Fizj. T. 30. 1864.
16. Dziędzielewicz J. Owady siatkoskrzydłe ziem Polski. Rozpr. i wiad. z Muz. im. Dziedusz. T. 3. Lwów 1917.
17. Dziędzielewicz J. Zestawienie zapisków o owadach siatkoskrzydłych w Tatrach Spr. Kom. Fizj. 30. 1890.
18. Dziędzielewicz J. Neuroptera Okolic Kołomyji i Dniestru. Spr. Kom. Fizj. T. 17. 1883.
19. Dziędzielewicz J. Neuroptera zebrane w zachodnich Karpatach w 1909. Okolice Myślenic, północne stoki Babiej. Spr. Kom. Fizj. T. 35. 1911.

20. D z i ę d z i e l e w i c z J. Przegląd fauny krajowej owadów siatkoskrzydłych. Spr. Kom. Fizj. T. 26. 1891.
21. D z i ę d z i e l e w i c z J. O niektórych jętkach krajowych. Kosmos. T. 31. Lwów. 1906.
22. D z i ę d z i e l e w i c z J. Badania fauny krainy górskich Karpat. Kosmos. T. 25. Lwów. 1898.
23. M a j e w s k i E. Systematyczny wykaz krajowych sieciarek i prasiatnic. Warszawa, 1885.
24. M i k u l s k i J. Przyczynek do znajomości fauny doliny Popradu w okolicy Muszyny: Ephemeroptera, Trichoptera i Neuroptera. Spr. Kom. Fizj. T. 65. 1931.
25. M i k u l s k i J. O kilku nowych dla Polski gatunkach jętek. Frag. Faun. Mus. Zool. Pol. T. 1, cz. I. Warszawa 1931.
26. M i k u l s k i J. O kilku nowych dla Polski gatunkach jętek, cz. II. Tamże 1932.
27. M i k u l s k i J. Über zwei interessante Ephemeropteren aus Polen. Konowia Bd. 13. 1934.
28. S c h i l l e F. Materiały do fauny owadów siatkoskrzydłych. Spr. Kom. Fizj. T. 37. 1904.
29. U l m e r G. Eine kleine Insektenausbeute auf Lazarettsschiffe d. oestlichen Kriegsschauplatzes. Ent. Mitt. B. V. Berlin. 1916.
30. U l m e r G. Trichopteren und Ephemeropteren aus dem Białowieser Wald. Beitrag zur Naturkulturgeschichte Lithauens und angrdnzeder Gebiete. Münnchen 1925.
31. U l m e r G., S t r a n d E., W. H o r n. Über W. Horns lithauische entomologische Kriegsausbeute. 1916. Ent. Mitt. T. 7. 1918.
32. W i e r z e j s k i A. Dodatek do fauny sieciówek. Spr. Kom. Fizj. T.17.1883.

Zusammenfassung.

Meine Untersuchungen der Ephemeridenfauna der Umgebung von Wilno und teils von Brasław habe ich vom Jahre 1930 bis 1934 geführt.

Beim Untersuchen der Wasserbehälter habe ich 5 verschiedene ökologische Gewässertypen unterschieden: grosse Flüsse, kleine Flüsse, kleine Bäche, Seen und Teiche. Am häufigsten tritt die Ephemeridenfauna in den fließenden Gewässern auf; von allen Arten, die in der Gegend von Wilno vorkommen, ist nur eine Art *Caenis macrura* Steph. in fließendem Wasser nicht konstatiert worden. In kleinen Flüssen habe ich 21 Arten nachgewiesen, in grossen Flüssen — 13 Arten, in den Bächen — 6 Arten. Die stehenden Gewässer sind im allgemeinen an Ephemeridenfauna arm: hier habe ich nur 7 Arten gefunden.

I. Für grosse Flüsse sind folgende Arten charakteristisch: 1) *Polymitarcys virgo* Oliv. 2) *Centroptilum luteolum* Müll. 3) *C. tenellum* Albeda, 4) *C. pennulatum* Etn., 5) *Isonychia ignota* Walk.

II. Für kleine Flüsse: 1) *Heptagenia flavipennis* Duf., 2) *Habrophlebia lauta* Etn., 3) *Baëtis pumilus* Burm., 4) *B. scambus* Etn. Die erwähnten Arten sind stenotop für diese Gewässertypen. Weniger stenotop sind die Arten: 1) *Potamanthus luteus* Pict., 2) *Ephemerella notata* Etn., 3) *E. ignita* Poda, 4) *Baëtis bioculatus* L., 5) *B. rhodani* Pict., 6) *Heptagenia sulfurea* Müll, die man sowohl in den grösseren als auch in kleineren Flüssen vorfinden kann. Stenotop für Bäche wäre die Art *Ecdyonurus fluminum* Pict., da sie sehr selten in den Flüssen auftritt.

In ganz Polen sind bisjetzt 65 Arten Ephemeriden nachgewiesen worden. In der Umgebung von Wilno habe ich 29 Arten gefunden, von denen 7 Arten neu für Polen sind: 1) *Paraleptophlebia submarginata* Steph., 2) *Ephemerella notata* Etn., 3) *Baëtis nigra* L., 4) *Centroptilum tenellum*, Albeda., 5) *C. pennulatum* Etn., 6) *Cloëon inscriptum* Bgtss., 7) *Heptagenia flavipennis* Duf.

Zwei Arten, deren systematische Zugehörigkeit noch nicht festgestellt ist, sind von mir nicht angegeben worden.

Während meiner Forschungen habe ich den Massenflug von 3 Arten beobachten können: *Polymitarcys virgo* Oliv., *Ephemera vulgata* L. und *Caenis macrura* Steph.

Von allen diesen Arten tritt *Polymitarcys virgo* Oliv., die man jedes Jahr am späten Abend an den Ufern der Wilja beobachten kann, gewöhnlich sehr zahlreich auf, so das sie wolkenähnliche Scharen bildet. Von den Seeformen fliegt *C. macrura* Steph. auch in Scharen vor dem Sonnenuntergang von Hälfte Juni bis Ende August. Endlich kann man recht oft an den Seen einen Massenflug der *Ephemera vulgata* L. beobachten.

Aus dem Zoologischen Institute der Universität in Wilno.

BRONISŁAW HOUWALT.

Nowe i rzadkie motyle z okolic Wilna.

Neue und seltene Schmetterlingsarten der Umgebung von Wilno.

(Komunikat zgłoszony przez czł. J. Prüffera na posiedzeniu w dniu 28.XI 1932)

Na obszarze powiatu wileńsko-trockiego, a ściślej mówiąc w najbliższych okolicach Wilna i majątku Medyna gminy Podbrzezie, zbierałem motyle w latach 1891, 1892, 1915, 1917, 1918 i 1930—32. Zbiory te przeważnie były gromadzone dorywczo, mimo tego jednak zebrałem nieco form nowych dla Wileńszczyzny lub rzadko tu notowanych. Nieco dokładniej zbierałem na obszarze maj. Medyna, leżącego o \pm 45 km. na północ od Wilna, na samej prawie granicy litewskiej.

Na obszarze Medyny zająłem się specjalnie fauną rojstu¹⁾ (spiatianis) o pow. 2 km.², który charakteryzuje się wybitnie odrębną fauną motyli.

Z pośród gatunków, łowionych na terenie tego rojstu, na szczególną uwagę zasługują: *Caltas paleno* L. v. *europome* L., *Argynnis aphirape* Hb. (nowy gat. dla Wileńszczyzny), *Argynnis pales* Schiff. v. *arsilache* Esp., *Procris pruni* Schiff. *Cybosia mesomella* L., *Lithosia griseola* Hb., *L. lutarella* L., *Rhyparia purpurata* L., *Rhyacia porphyrea* Schiff., *Anarta cordigera* Thnbg. ab. *suffusa* Tutt., *Syngrapha microgamma* Hb., *Carsia paludata* Thnbg. ab. *imbutata* Hb. i *Arichanna melanaria* L. Większość tych gatunków zaliczyłby można do form, charakteryzujących motyle torfowiska wyżynnego. Na pozostałych terenach maj. Medyna i wsi okolicznych w promieniu 4 km. w r. 1931-2 powyżej wymienione gatunki wcale nie występowały. Nowemi gatunkami dla fauny północno-wschodniej Polski byłyby: 1. *Argynnis aphirape* Hb., 2. *Zephyrus quercus* L., 3) *Lycaena eumedon* Esp. form. typ., 4) *Heterc-*

¹⁾ Torfowisko wyżynne.

pterus morpheus Pall., 5) *Utetheisa (Deiopeia) pulchella* L., 6) *Lemonia dumi* L., 7) *Leucodon'a bicoloria* Schiff., 8) *Agriopsis aprilina* L., 9) *Conistra ligula* Esp. *ab. polita* Hb., 10) *Anarta myrtilli* L., 11) *A. cordigera* Thnbg. *ab. suffusa* Tutt., 12) *Syngrapha microgamma* Hb., 13) *Ennomos erosaria* Schiff., 14) *Erannis marginaria* F.

Panu Profesorowi Dr. Janowi Prüfferowi składam serdeczne podziękowanie za cenne wskazówki oraz oznaczenia i sprawdzenie moich określeń.

Pieridae.

1. *Colias palaeno* L. *var. europome* Esp. Lata w końcu maja i w czerwcu; w r. 1918 obserwowałem go już od 28.V. Rojst w Medynie. Między okazami złowionymi w r. 1929 dwa samce barwą zbliżają się do typowej formy *C. palaeno* L., a różnią się od niej tylko wielkością; wielkość ta odpowiada tejże u *v. europome* Esp.

ab. reducta Geest. — dwie samice, z których jedna była złowiona w 1917 r. a druga 28.V 1918.

ab. sitowskii Bież. jeden ♂ złowiony razem z typowemi.

Nymphalidae.

2. *Apatura iris* L. W połowie czerwca 1917 roku wystąpił dość licznie w Medynie.

3. *A. illia* Schiff. W roku 1917 pojawił się również licznie jak i poprzedni; łapałem go już począwszy od 8.VI. Medyna.

4. *Limenitis populi* L. Łowiłem w połowie czerwca w r. 1917 i 1918. Medyna.

5. *Melitaea cinxia* L. 23.VI 1918, Medyna. Na terenie maj. Medyna i wsi okolicznych rzadki, natomiast na południe w odległości \pm 100 km. — w obrębie wsi Bieniakonie występuje licznie.

6. *Argynnis aphirape* Hb. Lata w połowie czerwca; rojst. Medyna 1929.

7. *A. pales* Schiff. *v. arsilache* Esp. Czerwiec. Zwykły na terenie rojstu koło Medyny. 3.VI 1917 złowiłem w trawach *ab. lapponica* Stgr. Medyna.

8. *A. ino* Rott. 24.VI 1917. Medyna. Nieczęsty.

9. *A. laodice* Pall. Obserwowałem go od połowy czerwca do ostatnich dni lipca i w sierpniu w r. 1917 i 1930. Medyna. Na leśnych i jasnych polanach — pospolity.

Lycaenidae.

10. *Zephyrus quercus* L. Licznie wystąpił w lipcu 1931 roku w lesie dębowym pod Medyną.
11. *Z. betulae* L. 28.VII 1931. Medyna. Pospolity.
12. *Lycaena eumedon* Esp. Typową ♀ złowilem 15.VII 1931 r. Medyna, b. rzadki.
13. *L. amandus* Schn. 1 ♂ 16.VII 1931. Medyna. Na tylnych skrzydłach przebijają z odwrotu czarne kropki przybrzeżne, przez co zbliża się do *ab. stigmatica* Schultz.

Hesperiidae.

14. *Heteropterus morpheus* Pall. Dość licznie pojawiły się w połowie lipca (8.VII—15.II) w roku 1931 i 1932 w Medynie.
- Między typowymi formami 3 ♂♂, złowione 15.VII 31 nie posiadały żółtych plamek na wierzchołkach przednich skrzydeł. Takie okazy Klemensiewicz (patrz Romaniszyn¹⁾) zaliczał do *ab. phantasos* Stick. Według Rebla²⁾ zaś *ab. phantasos* Stick. posiada czarne, zasadnicze tło tylnych skrzydeł, a jajowate plamki są kościano-żółte. Moje okazy poza brakiem plam na wierzchołku przednich skrzydeł niczem więcej nie różniły się od typowych; w latach 1931—32 typowych form wcale nie obserwowałem.

Zygaenidae.

15. *Procris pruni* Schiff. W lipcu nierzadki. Rojst w Medynie. Łapałem go tylko na torfowisku.

Arctiidae.

16. *Cybosia mesomella* L. 8.VII 1932, rojst. Medyna.
17. *Lithosia griseola* Hb. 10.VII 1932, rojst. Medyna.
18. *L. lutarella* L. Lata w drugiej połowie lipca, rojst. Medyna. Pojawia się sporadycznie.
19. *Utetheisa pulchella* L. Czyściutki, świeżo wylęgły okaz samca tego południowego motyla złowilem w październiku 1892 r. w Wilnie na zboczach Zamkowej Góry.
20. *Rhyparia purpurata* L. ♀ 8.VII 1932, rojst. Medyna. Bardzo rzadki.
21. *Callimorpha dominula* L. 1891. Wilno koło miejscowości Tuskulanum na zboczach wyniosłości nad Wilją.
22. *Hipocrita jacobaeae* L. 26.V 1891. Wilno. Góra Trzykrzyska.

¹⁾ Romaniszyn J. Fauna motyli Polski. T. I. Kraków 1929.

²⁾ Rebel H. Fr. Berges Schmetterlingsbuch. Stuttgart 1910.

Lasiocampidae.

23. *Poecilocampa populi* L. 2 ♂♂: 21.IX i 15.X (ex l.) 1932. Medyna.

24. *Cosmotriche potatoria* L. *ab. lutescens* Tutt. Intensywnie pomarańczową ♀ wyhodowałem z gąsienicy, złowionej 10.VI 1932 r. w Medynie; motyl wylął się 4.VII 32. Typowe formy obserwowałem w latach 1891—2 na terenie Wilna (zbocza wyniosłości prawego brzegu Wilji), zaś na terenie Medyny i okolic w lat. 1916 — 1918 i 1931—2 spotykałem tylko *ab. lutescens* Tutt.

25. *Dendrolimus pini* L. *ab. montana* Stgr. Z poczwarki, znalezionej na obszarze rojstu w Medynie, wylęła się dn. 12.VI 32 samica o wybitnie szernionych skrzydłach i ostrzej niż normalnie zaznaczonym rysunku. Pojedyncze gąsienice znajdowałem w r. 1917 na karłowatych sosnach.

Lemoniidae.

26. *Lemonia dumi* L. Gąsienice znajdowałem dość często, jak również obserwowałem w jesieni latające samce. Medyna.

Sphingiidae.

27. *Sphinx ligustri* L. 28.V 1918 i 8.VI 1931. Z gąsienicy złowionej na spirai w VIII 1930, motyl wylął się 8.VI 31.

28. *Mimas tiliae* L. Ciemno-zielony okaz ♂ złowiłem na Antokolu w Wilnie. 16.V 1931.

ab. brunnea Bartel. 10.VI 1915. Medyna.

29. *Celerio galii* Rott. 26.VI 1918. Medyna. Rzadki.

30. *Pergesa porcellus* L. Okazy, odpowiadające ubarwieniem *ab. clara* Tutt., łowiłem w maju i czerwcu w Medynie na kwiatkach lilaku.

Notodontidae.

31. *Notodonta anceps* Goeze. 19.VI 1915. Medyna.

32. *Leucodonta bicoloria* Schiff. 1.VI 1916 w Medynie na podmokłej łące i porosłej gdzieniegdzie młodemi brzożami złowiłem 1 ♂. W tem samym miejscu w czerwcu i w początkach lipca 1918 r. wystąpił ten gatunek bardzo licznie i to zarówno w swej typowej postaci, jak i też jako *ab. unicolor* Men. Od tego czasu gatunku tego nie spotykałem.

Noctuidae.

33. *Diphthera alpium* O s b. Czerwiec 1918. Z poczwarki—
w lesie. Medyna.
34. *Colocasia coryli* L. Jeden okaz złowiłem w 1917 r. Medyna.
35. *Acronicta cuspis* Hb. 1918. Medyna.
36. *Rhyacia porphyrea* S c h i f f. 11.VII 1932, rojst. Medyna.
37. *Opigena polygona* F. 23.VIII 1931. Medyna.
38. *Harmodia nana* R o t t. 1.VI 1917. Medyna.
39. *Tholera cespitis* F r. 13.VIII 1932, Medyna.
40. *Cuculia asteris* S c h i f f. 2.VI 1918. Medyna.
41. *Brachionycha nubeculosa* E s p. 1916. Medyna.
42. *Meganephria oxyacanthae* L. 4.IX 1932. Medyna.
43. *Agriopsis aprilina* L. 13.X 1931. Medyna.
44. *Conistra ligula* E s p. *ab. polita* Hb. V 1916. Wilno.
45. *Cosmia fulvago* L. *ab. flavescens* E s p. 17.VIII 1931 r.
Medyna.
46. *Amphipyra pyramidea* L. 20.VIII 1931. Pod korą obumarłej
gruszy wspólnie z *A. tragopoginis* L. Medyna.
47. *Calymnia trapezina* L. *ab. pallida* T u t t. *trans. ab. grisea*
T u t t. 6.VIII 1932. Medyna.
48. *Chloridea dipsacea* L. Łała od końca maja i w czerwcu.
Medyna.
49. *Anarta myrtilli* L. 1921. Wyhodowany z gąsienicy. Dru-
skieniki. Okaz zbliżony do *ab. rufescens* T u t t.
50. *A. cordigera* T h n b g. *ab. suffusa* T u t t. Dwa okazy
złowiłem na obszarze rojstu 21.V 1932. Medyna.
51. *Gonospileia glyphica* L. 24.V 1932. Złowiłem silnie ściem-
niony okaz, który zbliża się do *ab. tristicula* S c h u l t z.; ślady żół-
tego ubarwienia na tylnych skrzydłach nie pozwalają go jednak
wprost zaliczyć do tej odmiany. Przeważa postać typowa.
52. *Syngrapha microgamma* Hb. Na obszarze rojstu obser-
wowałem od połowy czerwca 1918 do pierwszych dni lipca 1929
i 1931 r. dość liczny pojaw tego bardzo rzadkiego motyla. Okazy
znajdujące się w zbiorach zostały złowione 16.VI.

Geometridae.

53. *Ptychopoda muricata* H u f n. 11.VII 1932. Medyna; rojst.
54. *Larentia clavaria* H w. 8.X 1932. Medyna. Rzadki.
55. *Carsia paludata* T h n b g. *ab. imbutata* Hb. Pospolita
w lipcu na terenie rojstu. Medyna.

56. *Philereme transversata* Hufn. 20.VI 1911. Wilno.
57. *Lygris testata* L. 6.VI 1932. Medyna.
58. *Cidaria firmata* Hb. Lipiec 1931. Jeden okaz złowiłem na rojście w Medynie.
59. *C. parallelolineata* Retz. Lata w końcu sierpnia i wrześniu 1917 i 1932 r. nierzadki. Medyna.
60. *C. hastata* L. Łowiłem w końcu maja i w początkach czerwca na obszarze rojstu w Medynie. Wszystkie złowione okazy mają typowe ubarwienie, wyróżniają się jednak małymi rozmiarami; nierzadki.
61. *C. alternata* Müll. (= *sociata* Bkh.) *ab. degenerata* H a w. 31.VII 1931. Medyna: rojst.
62. *Arichanna melanaria* L. Pospolity w lipcu. Medyna: rojst.
63. *Abraxas sylvata* Scop. 7.VI 1931. Wilno: Popławy.
64. *Lomographa cararia* Hb. 10.VII 1917. Medyna.
65. *Ellopija fasciaria* L. 8.VII 1932. Medyna.
66. *Ennomos erosaria* Schiff. 1917. Medyna.
67. *Gonodontis bidentata* Cl. 1917. Medyna.
68. *Colotois pennaria* L. ♂ 10.X 1931 r. Medyna.
69. *Ourapteryx sambucaria* L. 1888. Medyna.
70. *Opisthograptis luteolata* L. Medyna: las, pospolicie.
71. *Epione repandaria* Hufn. Złowiłem dwa okazy, jeden 24.VII (rojst), a drugi 29.VII w sadzie. Medyna.
72. *Erannis marginaria* F. Samca tego dość rzadkiego motyla znalazłem pod korą drzewa 19.IV 1932 w Medynie. Okaz ten jest nieco ściemniony, przez co zbliża się do *ab. denigraria* Uffel n.
- Z Zakładu Zoologicznego Uniwersytetu S. B. w Wilnie.

Zusammenfassung.

Der Verfasser gibt eine Zusammenstellung von 72 Arten der Schmetterlinge, die als seltene oder neu für nordöstlichen Polen sind.

Bis jetzt waren aus diesem Gebiete noch nicht angewiesen worden: *Argynnis aphirape* Hb., *Zephyrus quercus* L., *Lycaena eumedon* Esp. for. typ., *Heteropterus morpheus* Pall., *Utetheisa (Deiopeia) pulchella* L., *Lemonia dumi* L., *Leucodonta bicoloria* Schiff., *Agriopsis aprilina* L., *Conistra ligula* Esp., *ab. polita* Hb., *Anarta myrtilli* L., *A. cordigera* Thnbg. *ab. suffusa* Tutt. *Syngrapha microgamma* Hb., *Ennomos erosaria* Schiff. i *Erannis marginaria* F.

Besonders beschäftigte sich der Verfasser mit den Fauna vom Hochmoor, das beim Gut Medyna (45 km nördlich von Wilno) gelegen ist. Charakteristisch für diesen Hochmoor wären folgende Arten: *Colias palaeno europome* L., *Argynnis aphaerape* Hb., *A. pales arsilache* Es p., *Procris pruni* Schiff., *Cybosia mesomella* L., *Lithosia griseola* Hb., *L. lutarella* L., *Rhyparia purpurata* L., *Rhyacia porphyrea* Schiff., *Anarta cordigera* Thngb. ab. *suffusa* Tutt., *Syngrapha microgamma* Hb., *Carsia paludata* Thngb. ab. *imbutata* Hb., *Cidaria hastata* L. und *Arichanna melanaria* L.

Aus dem Zoologischen Institute der Universität in Wilno.

WŁODZIMIERZ GÓRSKI.

**Przyczynek do morfologii i biologii *Acentropus niveus*
Oliv. (Lep.).**

**Beitrag zur Kenntnis der Morphologie und Biologie von
Acentropus niveus Oliv. (Lep.).**

(Komunikat zgłoszony przez czl. J. Prüffera na posiedzeniu w dn. 23.XI 1934 r.).

Acentropus niveus Oliv. należy do nieczęsto notowanych motyli, w miejscach jednak swego występowania zazwyczaj jawi się licznie. Najczęściej żyje w jeziorach, rzadziej w stojących, bądź wolno płynących wodach zatok rzecznych (Peterson 7); Wojtusiak (10) stwierdził obecność tego motyla w wysłodzonych wodach Bałtyku. Występowanie tego motylka w zatokach rzek i słabo płynących wodach obserwowałem również w okolicach Pińska, w zatokach rzeki Piny i kanale (prości) Sawastenka, łączącej rzeki Strumień i Staruchę.

Nieliczne miejsca występowania tego motyla w Polsce podaje F. Schielle (9), a na obszarze Wileńszczyzny został wykryty przez J. Prüffera (8) w jeziorach Trockich. Występowanie *Acentropus niveus* w zatokach rzeki Piny i kanale Sawastenka nie wyklucza możliwości życia tego motyla na całym terenie Pińszczyzny, a zwłaszcza na obszarze przybrzeżnym Piny, okresowo zalewanym przez wodę; w czasie suszy woda pozostaje w bardzo licznych zatokach i kanałach.

Oprócz wyżej wymienionych miejsc występowania *Acentropus niveus* mogę jeszcze podać dotychczas nienotowane na terenie Polski — jezioro Zasumińskie (pow. stolińskiego), gdzie złapałem jednego samca, na terenie Łotwy — jezioro Laberzy około wsi tejże nazwy w powiecie Lucyńskim.

Badania swoje przeprowadzałem częściowo w warunkach naturalnych, bezpośrednio nad jeziorami Trockimi, częściowo w warunkach sztucznych (akwarja) w Zakładzie Zoologii U. S. B., wyzyskując przywieziony materiał trocki.

J a j a.

Jaja *A. niveus* (Tabl. I (XII) fig. 8) znajdowałem latem na rozmaitych głębokościach pod powierzchnią wody, ułożone na podobieństwo bruku w ilości 130—270 sztuk, a więc w liczniejszych skupieniach, niż podaje to Nigmann (od 56 do 117). Spotykałem je osadzone na blaszkach liści roślin wodnych, służących za pokarm gąsienicom. Zauważyć przytem było można, iż jaja znajdowały się tylko na czystych liściach, t. j. na takich, które nie były pokryte glonami lub strontami wapiennymi.

Jaja *A. niveus* mają kształt eliptyczny, (długość 0,5 mm., szerokość 0,2 mm.); pokryte są przezroczystą, prążkowaną błoną; barwa początkowo żółtawo-zielona, przed wylęciem gąsienic zmienia się na białawą wskutek przeświecania ciała gąsienicy.

Składanie jaj zarówno zapłodnionych samic, jak i niezapłodnionych obserwowałem w akwarjum. Według moich obserwacji składanie jaj zapłodnionych odbywa się w ten sposób, że samica, trzymając się przednimi kończynami za brzeg liścia, podgina ciało pod jego powierzchnię i posuwając się powoli wzdłuż brzegu, kurczy odwłok i wydziela jaja; wówczas przykłada ona koniec odwłoka do powierzchni liścia i wysuwa sznurem jaja, otoczone i połączone między sobą przezroczystą substancją. Jaja są składane szeregiem, przyczem samica reguluje ten rozkład ruchami odwłoka i tylnej pary kończyn, czasem wciągając sznur jaj nieco z powrotem do uterus.

W akwarjum obserwowałem też często składanie jaj niezapłodnionych. Bywają one składane nieregularnie w ilości mniejszej, nie są przyklejane do podłoża, przyczepiają się zato czasem do kończyn samicy lub nawet do jej grzbietu.

Czas trwania stadium jaja wynosi około trzech tygodni, co też zgadza się z danymi Nigmannna, dotyczącymi materiałów zebranych w okolicach Greifswaldu.

Gąsienica.

a) Morfologia gąsienicy.

Ciało gąsienicy (Fig. 1) posiada kształt wydłużony. Najszerszy jest III segment abdominalny; segmenty bliższe i dalsze zwężają się równomiernie; głowa jest jeszcze węższa od pierwszego segmentu tułowiowego.

Barwa przezroczystej gąsienicy jest jasno-żółta, prawie biała, w miarę żerowania kolor ulega zmianie pod wpływem zielonej zawartości przewodu pokarmowego. Dopiero po przedostatniej wylince, przed

zapoczwarczaniem się, staje się gąsienica bardziej żółta i nieprzezroczysta, a w kokonie nabiera barwy prawie białej. Grubość chityny nie jest wszędzie jednakowa; głowa, tarczka grzbietowa (Nackenschild), kończyny tułowiowe (oprócz coxa), hamuli na pedes spurii, peritrema stigm, a także małe, regularnie ułożone brodaweczki z siedzącymi na nich szczeciami mają odcień brunatnawy; tam też chityna jest grubsza niż na innych częściach ciała.

Bezpośrednio po wyjściu z jaja długość gąsienicy wynosi około 1 mm., a szerokość około 0,2 mm.; dorosła gąsienica dochodzi do 11—13 mm. długości i około 2 mm. szerokości.

W trakcie badania morfologii gąsienicy *A. niveus* zainteresowałem się ułożeniem niższych organów zmysłowych na puszcze głowowej, antenach oraz narządach gębowych. Spotykane tutaj organa zmysłowe można podzielić na trzy typy: 1) szczecie, 2) stożki i 3) kopytki zmysłowe (Tab. I (XII), fig. 1—7).

Wszystkie szczecie są osadzone ruchomo, w mniejszym lub większym zagłębieniu i otoczone ciemnym pierścieniem chityny. Różnią się tylko długością, szerokością nasady, stosunkiem osi podłużnej i poprzecznej, oraz zakończeniem. Podobny opis szczeci podaje B. Henig (1), opisująca narządy zmysłowe u gąsienicy *Orthosia lota* L. Można też u *A. niveus* wyróżnić a) szczecie długie, ostro zakończone (oznaczone na tablicach Ch); b) szczecinki — krótkie, cienkie, wiotkie, czasem lekko zagięte (oznaczone ch); c) szczecie odrębnego kształtu, spotykane jedynie na dolnej powierzchni labrum, które podobnie jak u *Orthosia lota* mają bardzo szeroką trójkątną wydłużoną podstawę, nie są osadzone w zagłębieniu, ani otoczone pierścieniem chitynowym (Tabl. I (XII), fig. 3 Ch 7, Ch 8, Ch 9).

Stożki zmysłowe, podobnie jak i u gąsienicy *Orthosia lota*, występują tylko na antenach i maxillach. Podział ich, przeprowadzony przez B. Henig na dwie grupy, a mianowicie na: a) wyraźnie oddzielone pierścieniem od otaczające chityny (na antenach) i b) niewyraźnie oddzielone od otaczającej chityny (na maxillach), można zastosować i dla gąsienicy *A. niveus*.

Rozmieszczenie tych różnych organów zmysłowych przedstawia się następująco. Na frons (Tabl. I (XII), fig. 1) leży od przodu jedna para szczeci (Ch 10), dalej para szczecinek (ch 8) i 2-ie kopytki zmysłowe (1). Na clipeus — jedna para szczeci (Ch 9), ułożonych po bokach. Na stronie grzbietowej każdej półkuli w części przedniej znajdują się przyoczka (oc) w ilości 6-ii par. Naliczyłem tutaj 3 szczecie (Ch 1, Ch 2, Ch 3) i 7 szczecinek (ch 1, — ch 7), natomiast nie znalazłem ani jednej kopytki zmysłowej. Niższe organa zmysłowe

we na wentralnej stronie półkul głowowych (Tabl. I (XII), fig. 2) są skupione w przedniej części głowy; są tu 3 szczecie (Ch 4, Ch 5, Ch 6), dwie szczecinki (ch 9, ch 10) i 3 kopułki zmysłowe (1, 2, 3).

Na trójczłonowych antenach (Tabl. I (XII), fig. 4) organa zmysłowe znalazłem tylko na końcowym członie. Z wyjątkiem szczecinki (ch 1), mieszczącej się mniej więcej w połowie długości ostatniego członu i umieszczonej nieco poniżej kopułki zmysłowej (1), organa te skupione są na wierzchołku antenn. Znajdują się tutaj: szczec (Ch), której długość równa się długości ostatniego człona, dwa stożki (K) i przysadka (p) na końcu rozdwojona; jedna część jej zaopatrzona na końcu w szczecinkę (ch 2), druga kończy się stożkiem (k).

Kształt labrum (Tabl. I (XII), fig. 3) i charakter zgrubień chitynowych jest bardzo podobny do tejże u *Orthosia lota* (Henig 1).

Na grzbietowej powierzchni znajduje się sześć par szczeci rozmaitej długości (Ch 1 — Ch 6). Na brzusznej powierzchni trzy pary szczeci (Ch 7 — Ch 9) specjalnie wykształconych, o których wspominałem przy ogólnej charakterystyce szczeci. Kopulek zmysłowych na obu powierzchniach labrum znalazłem cztery pary (1, 2, 3, 4).

Na mandibuli (Tabl. I (XII) fig. 6) oprócz jednej szczeci (Ch) nie znalazłem żadnych organów zmysłowych.

Ułożenie organów zmysłowych na maxilli (Tabl. I (XII), fig. 2 i fig. 5). Na stipes znajdują się dwie szczecie (Ch 8, Ch 12) i jedna kopułka zmysłowa (4). Na palpiger jedna szczec (Tab. I (XII), fig. 5 Ch₁), tak samo jak i na podstawowym członie palpus maxillaris (Ch 2). Na drugim członie palpus maxillaris znajduje się jedna duża kopułka (3). Trzeci człon ma na wierzchołku sześć małych stożków zmysłowych (k), nieco niżej leży jedna szczecinka (ch 4) i jedna kopułka zmysłowa (2). Na pierwszym członie palpus maxillaris mieści się przysadka (P), na końcu której znajdują się dwa cylindryczne twory (z1, z2), z których każdy kończy się jednym małym stożkiem zmysłowym; jeden stożek leży też między nimi (K); poniżej wierzchołka posiada przysadka jedną dłuższą szczec (Ch 3) i trzy krótkie dość grube szczecinki (ch 1, 2, 3).

Ułożenie organów zmysłowych na labium (Tabl. I (XII), fig. 7 i fig. 2). Na submentum znajdują się dwie długie szczecie (Ch 12), a na mentum — dwie krótkie ostre szczecinki (Tab. I (XII), fig. 7 ch. 1). Palpus labialis składa się z dwóch członów. Pierwszy człon jest duży, drugi mały. Pierwszy człon ma poniżej końca krótką szczec (ch 2), a drugi stosunkowo długą (ch 3). U podstawy palpus leży palpiger (LP-Tabl. I (XII), fig. 7), który Kuznietsov (2) uważa za pierwszy człon palpus labialis. Palpiger połączony jest z mentum mostkiem

chitynowym. Na tym mostku leży normalnie zbudowana kopułka zmysłowa (1), a nieco wyżej druga kopułka (2), której ciemny brzeg chitynowy wykazuje z boku szczelinę. Między obydwoma głaszczkami znajduje się fusulus (Tab. I (XII), fig. 7 F), u podstawy otoczony pierścieniem grubej chityny, na której leżą po bokach dwie kopułki zmysłowe. Wewnątrz fusulus widać trzy listewki (FL), z których środkowa nieco dłuższa od bocznych.

b) Biologia gąsienicy.

Już na parę dni przed wylęciem, jak to zauważył i Nigmann, można dojrzeć pod przezroczystą osłoną jaja zwiniętą gąsienicę, która wychodząc z jaja wygryza w osłonie tej otwór. Gąsienice żyją w wodzie na roślinach pokarmowych. Jako rośliny pokarmowe w literaturze są podawane następujące: *Potamogeton (perfoliatus, lucens, crispus, pectinatus, heterophyllus)*, *Myriaphyllum*, *Ceratophyllum*, *Zanichellia*, *Zostara* i *Trapa natans*.

W jeziorach Trockich spotkałem gąsienice na *Potamogeton lucens*, *P. perfoliatus* (Fig. 2.), rzadziej na *Myriaphyllum sp.*; do sze-



Fig. 1.

Fig. 2.

Fig. 3.

- Fig. 1. Fotografia gąsienicy *A. niveus* zaraz po wyjściu z jaja. (Larve von *A. niveus*).
 Fig. 2. Uszkodzenie liści *Potamogeton perfoliatus*, spowodowane przez gąsienicę *A. niveus*. (Beschädigung der Blätter von *Potamogeton perfoliatus* durch Larven von *A. niveus*).
 Fig. 3. Uszkodzenie liści *Elodea canadensis*, spowodowane przez gąsienicę *A. niveus*. (Beschädigung der Blätter von *Elodea canadensis* durch Larven von *A. niveus*).

regu roślin pokarmowych muszę tu dodać jeszcze moczarkę kanadyjską (*Elodea canadensis* — fig. 3). Wszesną wiosną *Elodea canadensis* jest jedynym pokarmem gąsienic, ponieważ inne rośliny pokarmowe zaczynają swój okres wegetacyjny nieco później (w początku czerwca — *Potamogeton*, a nieco tylko wcześniej — *Myriophyllum*). Zapewne z moczarki przenoszą się gąsienice w późniejszych stadiach na inne rośliny. Tem się tłumaczy prawdopodobnie fakt, że na innych roślinach nie można znaleźć gąsienic, o ile w pobliżu brak podwodnych łąk moczarki kanadyjskiej. Ponieważ moczarka tworzy łąki podwodne wzdłuż prawie wszystkich wybrzeży jezior Trockich, gąsienice więc można tu łatwo znaleźć.

Rośliny pokarmowe, które podają dla jezior Trockich, należą do pasa „roślin o liściach zanurzonych” flory litoralnej jezior. Pas ten zaczyna się w jeziorach Trockich mniej więcej od głębokości 1—2 m.; na moczarce, rosnącej na głębokości 4—5 m., często znajdowałem gąsienice i poczwarki. Jakkolwiek *Elodea*, a także *Myriophyllum* występują w jeziorach Trockich znacznie obficie niż *Potamogeton*, rosnący tutaj tylko wyspowo, to jednak na tym ostatnim łatwiej znaleźć gąsienice, z czego wnioskować można, że jest to ulubiony ich pokarm.

Wedle Nigmanna pierwszy tydzień swego życia przebywa gąsienica wewnątrz łodygi rośliny pokarmowej, posuwając się w górę ku delikatniejszemu jej częściom. Według moich obserwacji nie może to być regułą, i o wspinaniu się ku górze niezawsze może być mowa, gdyż jaja składane bywają często na górnych liściach roślin pokarmowych. Następnie udawało mi się obserwować gąsienice po kilku godzinach od wyjścia z jaj, żerujące na tymże liściu lub spuszczone przy pomocy nici w dół; czasem tylko wydzielający się z uszkodzonej rośliny pęcherzyk powietrza podnosił je na powierzchnię wody, gdzie często ginęły. Gąsienice te więc żerowały od wczesnej młodości nie w pędzie, a na powierzchni liści.

Bardzo charakterystycznym i dobrze znanym zjawiskiem w życiu gąsienic *Acentropus niveus* jest budowa domków, które mają znaczenie bodaj jedynie ochronne. Według Nigmanna gąsienice przygotowują swe domki po upływie mniej więcej tygodnia pobytu wewnątrz łodygi, ja jednak obserwowałem gąsienice budujące swe domki już po upływie kilku godzin od wyjścia z jaja.

Według danych Ritze ma przytoczonych przez Lamperta (4) domek gąsienicy reprezentuje część blaszki liściowej, pokrytej owalnym wycinkiem liścia, według Nigmanna zaś — dwa podłużnego kształtu wycinki blaszek liściowych złożone ze sobą. W Trokach

spotykałem domki tego typu, jak opisywał to R i t z e m a, szczególnie często u młodszych gąsienic. Starsze gąsienice przeważnie wprost sklejały z boków podłużną przestrzeń między dwoma złożonymi liśćmi, zostawiając ją z przodu i z tyłu otwartą; często jako przykrywkę domku służyły części łądzynek. Takie domki spotykałem na moczarce kanadyjskiej; nigdy natomiast nie widziałem domków, zbudowanych z wycinków liści, jak to opisuje N i g m a n n, co wskazywałoby, iż różnorodność ich budowy ściśle zależy od warunków, w których przebywają gąsienice.

Długość domku nieznacznie zazwyczaj przewyższa długość gąsienicy. Ponieważ jest on z tyłu i z przodu otwarty, woda swobodnie przenika do wnętrza i gąsienice są w swych domkach otoczone zewsząd wodą. Przy żerowaniu gąsienica wysuwa się nieco ze swego domku, a jako pokarm służy jej części liścia, leżące bezpośrednio przed i za domkiem. Dla wydalania kału gąsienica cofa się nieco wtył i wyrzuca go poza domek lub do tylnej jego części. Domek swój porzuca ona tylko wtedy, gdy zabraknie jej pokarmu lub po lenieniu, poczem zwykle buduje sobie odrazu drugi domek.

Sprawa długości trwania stadjum larwalnego jest niezmiernie doniosła dla ustalenia liczby występujących w ciągu jednego roku pokoleń, to też na zbadanie tej kwestji zwróciłem baczną uwagę.

Wylęganie się młodych gąsienic z jaj obserwowałem po raz pierwszy dnia 15 lipca t. j. po upływie około trzech tygodni od zjawienia się postaci imaginalnych. Niewątpliwie był to jeden z pierwszych wylęgów. Wylęganie się tego miotu zawierającego 140 jaj, trwało około jednego tygodnia.

Badając następnie długość stadjum rozwojowego gąsienic, starałem się stworzyć im jak najbardziej naturalne warunki rozwoju. W tym celu umieściłem je wraz z roślinami pokarmowymi w dużych słojach szklanych z wybitym dnem; słój taki tworzył w ten sposób obszerną rurę i mógł być po zawiązaniu obu otworów gazą zanurzony w położeniu poziomem w jeziorze. Po upływie przeszło miesiąca gąsienice były jeszcze maleńkie i dalekie do zapoczwarczenia się. Ponieważ w trzy tygodnie później kończył się już lot owadów dorosłych, z tego więc wnioskować należy, że gąsienica nie jest w stanie przejść w ciągu jednego lata cyklu swego rozwoju i może dać poczwarki nie wcześniej, niż w roku następnym. Wynikałoby więc, że samo tylko stadjum gąsienicy trwa w jeziorach Trockich około jednego roku, w którym to stadjum wyłącznie odbywa się zimowanie na dnie wśród łąk *Elodea canadensis*.

Trudno ustalić, ile razy lenieje gąsienica. Udało mi się zaobserwować pięć wylinek. Pierwsza — po upływie mniej więcej 7—10 dni po wyjściu z jaja, następne odbywały się w odstępach 7—10-ciu dniowych; ostatnia wylinka ma miejsce już w kokonie. Obserwacje N i g m a n n a w Greifswald nad gąsienicami wiosennego pokolenia, których stadjum trwa około sześciu tygodni i które dojrzewają w tymże roku, zgadzają się z mojami. N i g m a n n widział cztery lenienia, lecz przypuszcza że istnieje ich sześć. Pierwsze lenienie zaobserwował po upływie 14 dni od wyjścia gąsienicy z jaja, a następne przebiegały w odstępach 7 — 10 dni.

Mechanizm oddychania gąsienic *A. nivens* interesował wielu autorów, mimo tego dotychczas nie udało się nikomu stwierdzić, w jaki sposób odbywa się wymiana gazów. N i g m a n n (6) pierwszy zaobserwował, że gąsienica posiada zamknięty układ trachealny. Początkowo układ ten składa się z nielicznych rozgałęzień, w miarę wzrostu gąsienicy rozwija się i rozgałęzienia coraz bogaciej. Obserwacje moje, niestety, również nie mogą przyczynić się do wyjaśnienia sposobu oddychania gąsienicy. Uzupełniając jednak schematy rozwoju układu trachealnego dla poszczególnych stadjów gąsienicy (N i g m a n n daje schematy dopiero od drugiej wylinki), przekonałem się, że schemat mój w szczegółach nieco odbiega od tamtego. Dla ustalenia schematu badałem, podobnie jak i N i g m a n n, układ trachealny w VI i VII segmencie zarówno po stronie brzusznej (Tab. I (XII), fig. 10 a, b, c, d), jak i grzbietowej (Tab. I (XII), fig. 10 a₁, b₁, c₁, d₁).

Bezpośrednio po wyjściu z jaja (fig. 10 a i la₁) układ trachealny gąsienicy charakteryzuje się brakiem stigm, a w związku z tem nie posiada odchodzących od nich przewodów trachealnych. Dwa pnie, biegnące po bokach wzdłuż ciała, łączą się między sobą w każdym segmencie przewodem poprzecznym, leżącym na brzusznej stronie ciała. Od tego przewodu odchodzą gałązki trachealne zarówno ku tyłowi, jak i ku przodowi. Od strony grzbietowej brak poprzecznych przewodów, a gałązki odchodzą od pni bocznych w miejscach, odpowiadających położeniu nasady przewodów poprzecznych brzusznej strony (Tab. I (XII), fig. 11). Zarówno pnie boczne, jak i poprzeczne przewody są wypełnione powietrzem. Pozostałe gałązki, występujące w nieznacznej ilości, posiadają światło tylko w swych odcinkach proksymalnych.

Po pierwszej wylinkie (Tab. I (XII), fig. 10 b i 1 b₁) zaznaczają się stigmaty (s), a także kanały trachealne, prowadzące od stigm do pni podłużnych, są one jednak skleione i nie posiadają światła; odbiega to od obserwacji N i g m a n n a, który twierdzi, że stigmaty

stają się widoczne po trzeciej wylince, kanały zaś idące od stigm dopiero po czwartej wylince. Liczba odgałęzień trachealnych jest tu większa, niż w poprzednim stadium.

Po drugiej wylince (Tab. I (XII), fig. 10 c i 10 c₁) stigmaty i kanały są jeszcze wyraźniej widoczne; liczba gałązek trachealnych jeszcze znacznie się zwiększa. Rurki oddechowe, idące do przewodu pokarmowego (na schemacie zaznaczono tylko ich początkowe części — p), w tem stadium na całej swej długości nabywają światła; wedle Nigmana te ostatnie otwierają się na całej swej długości dopiero po trzeciej wylince.

Dla dalszych kolejnych stadiów schematów nie podaję. Rozwój systemu trachealnego sprowadza się głównie do zwiększenia liczby gałązek i znacznego zagłębiania się stigm ku wnętrzu ciała, w związku z czem kanały, idące od nich do pni wzdłużnych, są coraz krótsze. Układ trachealny gąsienicy w ostatecznym ukształtowaniu t. j. po przedostatniej wylince ilustruje fig. 10 d i 10 d₁ na tablicy I (XII).

Po przedostatniej wylince następuje okres bardzo intensywnego zerowania. Gąsienica staje się nieprzezroczysta, matowa i jeszcze bardziej powiększa swe rozmiary. W tym okresie zaczyna ona przygotowywać swój ostatni domek, przeznaczony do zapoczwarczenia i przebycia stadium spoczynkowego. Domek ten różni się od domków młodych gąsienic; jest to płytkie podłużne zagłębienie łądygi, wydrążone przez gąsienicę i przykryte kawałkiem liścia. Części domku są z sobą powiązane oprzędem gęstszym i mocniejszym, niż w domkach młodszych gąsienic. Wewnątrz tego domku gąsienica przedzie właściwy kokon. Kokon składa się z gęsto ułożonych nici, ściśle przylegających do domku i boków ciała; tylko z przodu odstaje on nieco od ścianek domku, zachyla się ku podstawie i tworzy rodzaj poprzecznej przegrody; w ten sposób powstaje t. zw. aparat zamykający (Verschlussapparat — Nigmana).

Obserwacje nad gąsienicą, po wybudowaniu kokonu, są bardzo utrudnione, co podkreśla i Nigman, ponieważ kokon jest nieprzezroczysty. Ważnem byłoby obserwować ją w tym okresie, ponieważ zachodzi teraz, jak stwierdził Nigman (6) bardzo ciekawe zjawisko: kokon, do którego dotychczas swobodnie przenikała woda, zostaje wypełniony powietrzem, które nadaje mu barwę srebrzystą. Na pytanie, skąd się bierze powietrze, obserwacje moje nie mogą dać odpowiedzi. Jednak te wypadki, kiedy się daje gąsienicom do budowy domków kawałeczki liści, lub sztucznie zmusza się je do zapoczwarczenia między liściem a ściankami naczynia szklanego, bardzo przemawiają za twierdzeniem Nigmana, który uważa, że

powietrze wydostaje się z stigm gąsienicy, a nie z roślin pokarmowych, jak to przypuszczał Haupt (6). Jednak samego procesu wydzielania się powietrza ze stigm nie sposób było zaobserwować. Sposób usuwania wody z kokonu również dotąd nie został dokładnie poznany.

Już po wyparcie wody i napełnieniu kokonu powietrzem, jak to miałem sposobność zaobserwować, następuje przepoczwarczanie gąsienicy, to też eksuwjum gąsienicy znajduje się w kokonie.

Poczwarka. [Tab. I (XII), fig. 9].

Położenie poczwarek w kokonach może być dość różne, raz mogą być one zwrócone głową ku dołowi (Nigmann takie położenie przyjmował za regułę), drugi raz odwrotnie głową ku górze, a niekiedy poczwarki wraz z kokonami leżą poziomo na również poziomo ułożonych gałązkach roślin.

Poczwarka zajmuje około $\frac{3}{4}$ długości kokonu. Kształt jej jest wrzecionowaty, samicy stosunkowo bardziej wydłużony, niż samca.

Bezpośrednio po zrzuceniu osłonki gąsienicy poczwarka początkowo jest biała, później staje się żółtą i ostatecznie nabiera koloru złocisto-brunatnego („honigbraun“ Nigmann), jaśniejszego na stronie brzusznej niż na grzbietowej. Granice sygmentów są ciemniejsze, przy końcu odwłoka wyrażone niejasno. Wielkość poczwarek $\sigma\sigma$ waha się od 6—7 mm, a $\text{♀}\text{♀}$ od 8—9 mm.

Głowa niewyraźnie oddzielona od reszty ciała. Na głowie znajdują się trzy pary małych kolców (na rysunku 14 widoczne są tylko dwie pary, trzecia znajduje się na grzbietowej stronie). Według Nigmann a kolce te służą przy wylęganiu się imago do przebijania aparatu, zamykającego kokon. Po bokach głowy na brzusznej stronie leży para oczu, widocznych dopiero w drugiej połowie stadium poczwarki.

Po bokach ciała na II, III i IV segmentach odwłokowych leżą na dużych wzniesieniach stigm. Segmenty odwłokowe V i VI też mają stigm, ale nie wzniesione na wzniesieniach i są ledwie widoczne.

Na IX i X segmentach odwłokowych znajduje się 18 haczyków (kremaster) regularnie ułożonych, na VIII sygmencie kilka szczecinek, słabo wyrażonych. Takie same szczecinki znajdują się na bliższych segmentach odwłokowych, po jednej nad każdą stigmą. Anus zaznaczony jest na eksuvium poczwarki jako bruzda po stronie brzusznej X segmentu. Ujście narządów rozrodczych widoczne jest jako wzniesienie, podzielony bruzdą podłużną, zależnie od płci na IX, (u $\sigma\sigma$) bądź na granicy VIII—IX (u $\text{♀}\text{♀}$) segmentu.

Oprócz wielkości poczwarki i ułożenia otworu płciowego inne jeszcze cechy różnią poczwarki ♂♂ i ♀♀, a mianowicie: długość pochwek skrzydłowych i antenn. Pochewki skrzydłowe ♂♂ sięgają pola, łączącego trzecią parę stigm, podczas gdy pochwki ♀♀ zaledwie nieznacznie przekraczają linię drugiej pary stigm, a więc są krótsze niż u ♂♂; długość antenn ♂♂ równa się długości pochwek skrzydłowych, u ♀♀ są krótsze i dochodzą do linii, łączącej pierwszą parę stigm, tak jak skrzydła.

U samic *A. niveus* znane było już dawno zjawisko mikropterygizmu. Skrócenie skrzydeł zaznacza się już u poczwarki na kilka dni przed wyjściem imago: można wtedy obserwować, że skrzydła imaginalne zajmują tylko część krótkich pochwek skrzydłowych, sięgając zaledwie do linii, łączącej pierwszą parę stigm, dzięki jakgdyby skurczeniu się skrzydeł imaginalnych.

Stadium poczwarki trwa według moich obserwacji około trzech tygodni. Wszystkie okazy, których wydobywanie się z kokonu miałem sposobność obserwować, wyszły między godziną 20-ą a 24-ą.

Porównyując poczwarki z okolic Trok z rysunkami poczwarek, podanymi przez N i g m a n n a, występują dość wyraźne różnice w stosunku długości pochwek skrzydłowych do długości kończyn i rozków. Czy jednak poczwarki trockie istotnie różnią się od greifswaldzkich, twierdzić nie mogę bez porównania ich ze sobą, gdyż może tu wchodzić w grę jeszcze i błąd rysunkowy.

I m a g o.

Dorosłe formy *Acentropus niveus Oliv.* występują w jeziorach Trockich jako 1) samce i 2) krótkoskrzydłe samice o silnie zredukowanych skrzydłach, stale przebywające w wodzie.

Oprócz samców i krótkoskrzydłych samic opisał L a m p e r t (4) jeszcze jedną formę: długoskrzydłe samice, przebywające jak i samce nad wodą i opuszczające się do wody tylko celem złożenia jaj. Samice te wychodzą według N i g m a n n a (6) z poczwarek, mających długie pochwki skrzydłowe, podobne do pochwek poczwarek samców (t. j. nieco zachodzące za linię, łączącą trzecią parę stigm). Prócz wydłużenia pochwek poczwarki takie niczem się nie różnią od poczwarek samic mikropterygicznych; tego typu budowy samic nie spotykałem w jeziorach Trockich.

Według obserwacji N i g m a n n a w Greifswald (6) te długopochekowe poczwarki, taksamo jak i poczwarki o krótkich pochwkach skrzydłowych, dały jednakowe krótkoskrzydłe samice. Sprawą skra-

ciania się skrzydeł imaginalnych w stosunku do pochewek poczwarki samicy zajmowało się wielu autorów (K u z n i e c o w — 3), a mimo to nie została ona wyjaśniona.

W jeziorach Trockich stwierdziłem występowanie jednego tylko typu poczwarek, którebym nazwał krótkopochewkowemi, a samice występują tylko o krótkich skrzydłach.

Długość życia imaginalnego wynosi dla samców, według moich obserwacji, około 2 dni (według N i g m a n n a 2—3 dni), a dla samic nie osiąga jednej doby.

Charakterystyczną cechą biologii *A. niveus*, jak już wspomniałem, jest to, że samce i samice bytują w różnych środowiskach.

Samce żyją nad wodą. Według N i g m a n n a (6) nie można podać pory dnia, w której odbywa się wyraźny lot samców. Według moich obserwacji wyraźniejszy ich lot zaczyna się wraz ze zmierzchem. Samce, które cały dzień przesiadywały w akwarjum bez ruchu na roślinach lub ściankach naczynia, ze zmierzchem zaczynały się ruszać tak, że ani jednego już nie można było znaleźć na swoim miejscu. To samo można widzieć i w naturze. W dzień siedzą samce w cieniu na przedmiotach wilgotnych (lecz nie mokrych), tuż nad powierzchnią wody — na porośniętych mchem kamieniach, roślinach, wystających z wody i t. d., rzadko przelatując z miejsca na miejsce i chowając się za kamienie przed wiatrem i ruchami fal. Można je obserwować w takim położeniu w wielkiej ilości na północnym brzegu ogrodu miejskiego w Trokach. Siedząc, trzymają się tak mocno podłoża, że fale mogą przeskakiwać przez nie, i z łatwością można je wówczas wziąć do ręki.

Bardzo charakterystyczny i zwracający na siebie uwagę jest sposób lotu samców. Latają one nad samą powierzchnią wody, dotykając kończynami jej powierzchni, jakby ślizgając się, i mogą w ten sposób zwykle linjami łamanymi przebywać dość znaczne przestrzenie. Latającego wyżej samca nigdy nie udało mi się widzieć. Jeżeli go podnieść nad powierzchnię wody i puścić, pada prawie prostopadłe w dół i, lecąc już nad powierzchnią wody, osiąga brzegu. Jeżeli wykonać doświadczenia nad lądem, niedaleko brzegu, to motyl również pada w dół i, zaczepiając skrzydłami o rośliny, osiąga brzegu.

Mogłem też stwierdzić w Trokach fototropizm samców *Acentropus niveus*. Lampa acetylenowa, postawiona w odległości nawet kilkudziesięciu metrów od brzegu, wabi je zawsze na ekran; przestrzeń lądową, dzielącą je od brzegu, odbywają one, jak się zdaje, także tuż nad ziemią, zaczepiając o rośliny. N i g m a n n przytacza,

że o fototropizmie samców *A. niveus* mówili De Graaf, Stainson i Dosque, jednak on sam kategorycznie temu przeczy¹⁾.

Przeczy on również zdaniu, które wypowiedzieli Kolenati i Braun (6), że samce *Acentropus niveus* z własnej inicjatywy schodzą pod powierzchnię wody. Takie schodzenie pod wodę po łodygach roślin i ściankach naczynia miałem możliwość obserwować w akwarjum prawie co wieczór. Samce okrywają przytem odwłok skrzydłami i przychylają anteny do ciała. Powietrze, zawarte między skrzydłami i łuskami, ciągnie coprawda ku górze, to też, poruszając się ku dołowi, trzymają się mocno pazurkami roślin; ruchy ich są jednak dzięki temu utrudnione i większych przestrzeni nie mogą odbywać pod wodą; obserwowałem jednak samca, który przebył w wodzie 15 minut. Oderwawszy się od roślin podwodnych, podnoszą się samce wprost na powierzchnię wody. Ponieważ powietrze, zawarte między łuskami, ściśle przylega do skrzydeł i ciała, przeto nie tracą po tej wędrówce pod wodę zdolności do lotu.

Kolenati i Braun przypuszczają, że samce schodzą pod wodę, poszukując samic. Moje obserwacje nie przemawiają za tem tembardziej, że wędrówki pod wodę w naturze niezawsze i niewszędzie są możliwe z powodu braku w wielu miejscach roślin, wystających z wody, po których samiec się posuwa.

W odróżnieniu od samca krótkoskrzydła samica *Acentropus niveus* stale żyje w wodzie i prawdopodobnie nigdy ponad powierzchnię wody nie wychodzi. Bezpośrednio w jeziorze nigdy mi się nie udało jej obserwować, jak zresztą i poprzednim badaczom, a także nie udaje się nigdy złapać jej do siatki. Aby umożliwić obserwacje samic, trzeba je przenosić jeszcze w stadjum poczwarki do akwarjum.

Poruszanie się samicy odbywa się przy pomocy szczątkowych skrzydeł oraz drugiej i trzeciej pary kończyn, mających w określony sposób ułożone szczecinki. Ruchy samic są swobodne, odbywają się w różnem położeniu, stroną brzuszną zarówno ku dołowi, jak i do

¹⁾ Ciekawe dane, dotyczące fototropizmu samców *Acentropus niveus*, podał mi Prof. Dr. J. Prüffer. Lampa acetylenowa, postawiona w odległości paru set metrów, a więc jeszcze znacznie dalej—niż to podałem—od zbiornika wodnego, gdzie bytuje ten motyl, wabiła samców na ekran nawet w tym wypadku, jeżeli lampa znajdowała się na werandzie, wzniesionej około 2 metrów od powierzchni ziemi (Telsze, nad jeziorem Mastis — Litwa).

W lecie roku 1932 w silnie oświetlonym pokoju Zakładu Zoologicznego w Wilnie, mieszczącego się na I-em piętrze, Prof. Prüffer złowił ♂ *Acentropus niveus*, kręcącego się na stole pod lampą.

Ten wypadek, jak i niektóre poprzednie, trudno byłoby wytłumaczyć, przyjmując, że samce tego gatunku nigdy nie są w stanie wznieść się w powietrze.

góry. Przy ruchach poziomych, odbywających się tuż pod powierzchnią wody, posługują się one jedynie szczątkowymi skrzydłami.

Pierwszy okres swego życia przebywa samica, według moich obserwacji, bezpośrednio pod powierzchnią wody, pływając lub trzymając się przednimi kończynami roślin — zwraca się stroną brzuszną ku górze, wystawiając część głowy i zakończenia odwłoka nad powierzchnię wody. Dopiero po kopulacji i zniesieniu jaj lub, jeżeli parzenie się nie odbyło, po upływie kilku godzin, samica opuszcza się niżej i po kilku coraz słabszych próbach podniesienia się na powierzchnię wody pada na dno, gdzie wkrótce ginie. Samice, które wylęgły się u mnie przed północą, następnego dnia około godziny 18—19 były już martwe.

Mimo to, że samce schodzą do wody, a więc do środowiska, gdzie znajdują się samice, kopulacja odbywa się na powierzchni wody, co też zgadza się z obserwacjami *Disque* i *Nigmana* (6). Kopulację i składanie jaj mogłem obserwować dopiero jednak wówczas, gdy do doświadczeń zacząłem używać dużego naczynia (1 mtr. średnicy): w małych naczyniach do kopulacji nie dochodziło.

Obserwowałem kopulację dwa razy około północy. Przed kopulacją samica pływa tuż pod powierzchnią wody, zwrócona brzuszną stroną ku górze wysuwając koniec zgiętego odwłoka nad powierzchnię wody. Samce teraz latają lub nawet pływają niespokojnie wokoło, rozkładając skrzydła na powierzchni wody. Anteny ich są zgięte i skierowane ku przodowi. Jeżeli osobniki różnych płci spotykają się, samica chwyta samca kończynami i, poruszając szczątkowymi skrzydłami, posuwa się wzdłuż powierzchni wody. W czasie tego pływania odbywa się kopulacja. Po kilkunastu minutach pływania osobniki się rozłączają i samica wkrótce składa jajeczka.

Dorosłe postaci *Acentropus niveus*, zarówno samce, jak i samice zjawiają się w Trokach jednocześnie od końca czerwca (24.VI—25.VI) do połowy września (12.IX—15.IX). Okres lotu wynosi więc około 80 dni. Biorąc pod uwagę moje obserwacje nad długością stadjum gąsienicy, długością stadjum jaja (około 3 tygodni) i poczwarki (około 3 tygodni), można, zdaje się, śmiało wnioskować, że w jeziorach Trockich występuje tylko jedna generacja. Wnioski ten potwierdzają bezpośrednie obserwacje w jeziorze. Do połowy czerwca spotykałem tylko gąsienice, żerujące lub przygotowujące się do zapoczwarczania. Pierwsze poczwarki zauważyłem 15 czerwca; od tego czasu spotykają się one w coraz większej ilości, a w końcu miesiąca już zjawiają się imagines. W lipcu zacząłem znajdować jaja, a 15.VII poraz pierwszy obserwowałem wylęganie się młodych gąsie-

nic. W początku września poczwarki już są rzadsze i, jak powiedziałem wyżej, w drugiej połowie września już nie można spotkać owadów dorosłych.

Jak widać z powyższego, w jeziorach Trockich mamy stosunki bardzo proste: występuje tylko jedno pokolenie w ciągu roku, znacznie rozciągnięte w czasie. Tem bardziej jest to ciekawe, że wszystkie źródła, traktujące o czasie występowania *A. niveus*, wskazują na dwa pokolenia w ciągu roku.

Należy jednak podkreślić, że autorzy, przyjmujący występowanie dwóch pokoleń w ciągu roku, mieli do czynienia ze znacznie dłuższym okresem lotu. N i g m a n n (6) obserwował lot w ciągu około 5 miesięcy: od maja do końca października, z pewną tylko przerwą. W ciągu tak długiego okresu gąsienice i poczwarki motyli, występujących na wiosnę, mogą dać imago w tymże roku tak, że można w tym wypadku mówić o dwóch generacjach — wiosennej i jesiennej.

Z Zakładu Zoologicznego Uniwersytetu S. B. w Wilnie.

OBJAŚNIENIE TABLICY I (XII).

Acentropus niveus Oliv.

1. Głowa gąsienicy; powierzchnia grzbietowa. Cl — clipeus, Fs — frons, Hs — półkule, oc — przyoczek, Ch — szczecie, ch — szczecinki, 1 — kopytka zmysłowa, F — fusulus widziany z góry.
2. Głowa gąsienicy; powierzchnia brzuszna. C — cardo, Sp — stipes, MP — palpiger, Pm — palpus maxillaris, SM — submentum, M — mentum, F — fusulus. Ch — szczecie, ch — szczecinki; 1, 2, 3 — kopytka zmysłowe.
3. Warga górna gąsienicy; powierzchnia grzbietowa. Ch — szczecie, z których ch₇, ch₈, ch₆ ułożone są na stronie grzbietowej, ch — szczecinki, 1, 2, 3, 4 — kopytka zmysłowe.
4. Lewa antena gąsienicy widziana z góry; I, II, III — człony anteny, Ch — szczec, ch — szczecinki, K — duże stożki, k — mały stożek, p — rozdwojona przysadka.
5. Prawa maxilla, powierzchnia brzuszna. Sp — stipes, Mp — palpiger, Pm — palpus maxillaris zakończony dwoma cylindrycznymi utworami z₁ i z₂; Ch — szczecie, ch — szczecinki, K — stożek na przysadce pierwszego człona Pm, k — 6 małych stożków na III członie palpus maxillaris.
6. Lewa mandibula od strony brzusznej z jedną szczecią Ch.
7. Labium, powierzchnia dolna. SM — submentum, M — mentum, LP — palpiger, Pl — palpus labialis, I i II — jego człony, F — fusulus; FL — listewki fusulus, ch — szczecinki; 1, 2, 3 — kopytka zmysłowe.
8. Schemat ułożenia jaj na liściu rośliny.
9. Poczwarki widziane od strony brzusznej; ♂ — samiec, ♀ — samica.

10. Schemat rozwoju układu trachealnego gąsienicy: a i a₁ — przed pierwszą wylinką, b i b₁ — przed drugą wylinką, c i c₁ — przed trzecią wylinką, d i d₁ — przed ostatnią wylinką. S — stigmy, p — tchawki, idące ku przewodowi pokarmowemu; a, b, c i d — pow. erchnia brzuszna; a₁, b₁, c₁, d₁ — powierzchnia grzbietowa.
11. Schemat budowy układu trachealnego VI segmentu gąsienicy widzianego z tyłu.

LITERATURA.

1. Henig B. O unerwieniu tak zwanych niższych organów zmyslowych gąsienic motyli. Prace Towarzystwa Przyjaciół Nauk w Wilnie. T. VI. 1931.
2. Kuznecow N. Nasiekomyje czeszujekrylyje (Insecta Lepidoptera). Fauna Rossii. T. I. Pietrograd 1915.
3. Kuznecow N. Ciki razwitija i morfologija Malacodea Tengsłr. w srawnienii s jewropiejskimi widami *Operophtera* Hb. K woprosu o mikroptierizmie. Russ. Ent. Obozr. T. 23. Leningrad. 1929.
4. Lampert K. Das Leben der Binnengewässer. Leipzig 1925.
5. Müller G. W. Untersuchungen an im Wasser lebenden Schmetterlingsraupen. Zool. Jahrb. Syst. T. 6, 1892.
6. Nigmann M. Anatomie u. Biologie von *Acentropus niveus* Oliv. Zool. Jahrb. Syst. T. 26. 1908.
7. Petersen W. Lepidopteren-Fauna von Estland (Eesti). Teil II. Tallinn-Reval. 1924.
8. Prüffer J. Drugi przyczynek do znajomości motyli północno-wschodniej Polski. Prace Towarzystwa Przyjaciół Nauk w Wilnie. T. V. Wilno 1929.
9. Romaniszyn J. i Schille F. Fauna motyli Polski. Prace monograficzne Komisji Fizjograficznej. Kraków. 1930.
10. Wojtusiak. Z notatek motylniczych. Nowe stanowisko o macnicy *Acentropus niveus* Oliv. w Polsce. Polskie Pismo Entomologiczne T. X. 1931.

Zusammenfassung.

Acentropus niveus Oliv. wie es J. Prüffer (8) festgestellt hat, kommt sehr zahlreich auf dem Gebiete der Troki-Seen vor. Die Untersuchungen über die Morphologie und Biologie dieses Schmetterlings führte der Autor teils in Troki, teils in Wilno im Zoologischen Institut der Universität, wohin er das Untersuchungsmaterial gebracht hatte.

Morphologie. Aus den morphologischen Daten berücksichtigte der Autor die Morphologie des Eies, der Raupe und der Puppe.

Die Raupe (fig. 1). Bei der Beschreibung des Äußern der Raupe hat man besonders die auf der Kopfkapsel auftretenden so genannten niederen Sinnesorgane (Taf. 1, XII g, fig. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7) berück-

sichtigt. Die Lage dieser Organe bei der Raupe von *Acentropus niveus*, welche stets im Wasser lebt, unterscheidet sich im Grunde nicht von der Lage dieser Organe bei den auf dem Lande lebenden Schmetterlingsraupen. (Henig — 1). Ausserdem erforschte der Autor den Bau des Tracheensystems und hat festgestellt, dass die Stigmen schon nach der ersten Häutung hervortreten (Nigmann hat sie erst nach der dritten Häutung beobachtet), sind aber noch nicht funktionsfähig, weil ihre Leitkanäle noch kein Lumen besitzen.

Das Tracheensystem der Raupe vor dem Ausschlüpfen aus dem Ei bis zur dritten Häutung einschliesslich ist in den Abbildungen 10 a, b, c, d, und 10 a₁, b₁, c₁, d₁ auf der Taf. 1 (XII) dargestellt.

Die Puppe. (Taf. 1 (XII) fig. 9). Die Puppen der Männchen unterscheiden sich nicht von denen, die Nigmann (6) beschrieben hat. Die Weibchen dagegen, von denen im allgemein kurzflügelige und langflügelige Formen bekannt sind, kommen in den Troki-Seen nur als kurzflügelige Form vor. Daher sind auch die Puppen der Weibchen nur einer Form. Die Puppe befindet sich stets in einem Häuschen, welches aber etwas anders, als das Häuschen der Raupe gebaut ist. Es besteht aus einer Vertiefung im Stengel, die mit einem Stück Blatt bedeckt ist.

Biologie. Die Eier wurden auf reinen Blättern der Futterpflanzen 1—5 m. unter dem Wasser gefunden.

Die Raupe. In den Troki-Seen leben die Raupen auf *Potamogeton lucens*, *Potamogeton perfoliatus* (fig. 2) selten auf *Myriophyllum* sp. auch auf *Elodea canadensis* (fig. 3). Diese letzte Art zählt der Autor zum ersten Mal zu den Futterpflanzen von *A. niveus* Oliv. zu.

Einige Stunden nach dem Herausschlüpfen aus dem Ei beginnen die Raupen der Troki-Seen zu fressen, nicht aber am Stengel, wie es Nigmann in Greifswald beobachtet hatte, sondern an Blättern. Das Leben einer Raupe in den Troki-Seen dauert ungefähr 9 Monate.

Die Puppe. Stadium der Puppe dauert etwa 3 Wochen.

Das Imago. In den Troki-Seen kommt nur eine Generation vor. Die Imagines erscheinen vom Ende Juni bis Hälfte September. Die Dauer des Lebens eines ♂ schwankt in den Grenzen von 1 bis 2 Tage, die ♀♀ leben nur mehrere (10—20) Stunden.

Die Männchen „fliegen“ rückend dicht über dem Wasser nach der Abenddämmerung, so dass man sie zu den Nachtfaltern anrechnen muss. Am Tage sitzen sie an feuchten Orten in der Nähe des Wassers. Im Gegensatz zu Nigmann zeigen sie einen deutlich ausgeprägten Phototropismus, indem sie schnell einer Acetylenlampe am Ufer zufliegen. Wenn die Lampe sich etwas weiter vom Wasser

befindet, können die Männchen zum Lichte strebend über die trockene Erde schweben, was sie normal nicht tun.

Nach der Beobachtung J. Prüffers können die Männchen sogar einige hundert Meter sich vom Wasser entfernen, wobei sie eine Flughöhe von 2 m. erlangen (Telsche am See Mastis - Litauen). Es scheint also, dass sie in Ausnahmefällen sich in die Luft aufheben können um zur Lampe zu gelangen.

Den eigentlichen Flug in der Luft hat aber J. Prüffer nicht beobachtet.

Die Männchen können auch unter das Wasser tauchen, was Nigmann verneint hatte. Beim Herabtauchen halten sie sich mit den Beinen an den Wasserpflanzen fest.

Die Weibchen leben die ganze Zeit im Wasser. Die Kopulation hat der Autor nur zweimal beobachtet, aber nicht in im Freien, sondern nur im Laboratorium: es war nämlich in den Mitternachtsstunden. Vor der Kopulation schwimmen die Weibchen unmittelbar unter der Oberfläche des Wassers, die Bauchseite nach oben gekehrt, wobei das Ende des Abdomens aus dem Wasser hervorragt. Die Männchen fliegen indessen unruhig oder schwimmen sogar rings um die Weibchen umher. Ihre Flügel breiten sie über die Oberfläche des Wassers aus. Ihre Fühler sind gebogen und nach vorne gerichtet. Bei der Begegnung greift das Weibchen mit den Beinen das Männchen an und mit den rudimentären Flügeln bewegend, rückt sie vorwärts längs der Oberfläche des Wassers. Inzwischen kommt die Kopulation zustande und dauert etwa 15 Minuten.

Nach der Begattung legt das Weibchen Eier nieder. Diese werden auf den Blättern der Futterpflanzen in regelmässigen Reihen in der Art niedergelegt, dass die ganze Brut endlich eine Form vom Pflaster annimmt.

ERKLÄRUNG DER TAFEL I (XII).

Acentropus niveus Oliv.

1. Kopfkapsel der Raupe, Dorsaloberfläche. Cl—Clypeus, Fs—Frons, Hs—Hemisphären, Oc—Ocellen, Ch—Borsten, ch—kleine Borsten, 1—Sinneskuppeln, F—Fusulus teilweise von oben gesehen.
2. Kopfkapsel der Raupe, Ventraloberfläche. C—Cardo, Sp—Stipes, MP—Palpiger, Pm—Palpus maxillaris, SM—Submentum, M—Mentum, F—Fusulus, Ch—Borsten, ch—kleine Borsten, 1, 2, 3—Sinneskuppeln.
3. Labrum der Raupe, Dorsaloberfläche. Ch—Borsten, aus denen Ch₇, Ch₈, Ch₉, sich an der Dorsalseite befinden, ch—kleine Borsten, 1, 2, 3, 4—Sinneskuppeln.

4. Linke Antenne der Raupe von oben gesehen. I, II, III — erstes, zweites und drittes Antennenglied, Ch—Borsten, ch—kleine Borsten, K—grosse Kegel, k—kleine Kegel, p—verzweigter Aufsatz.
5. Rechte Maxille, Ventraloberfläche. Sp—Stipes, Mp—Palpiger, Pm—Palpus maxillaris mit zwei zylindrischen Gebilden z_1 und z_2 , Ch—Borsten, ch—kleine Borsten, K—Kegel am Aufsatz des ersten Gliedes Pn, k—kleine Kegel am III Gliede des Palpus maxillaris.
6. Linke Mandibel von der Bauchseite gesehen mit einer Borste — Ch.
7. Labium von unten gesehen. SM—Submentum, M—Mentum, LP—Palpiger, Pl—Palpus labialis, I und II—seine Glieder, F—Fusulus, Fl—Leisten des Fusulus, ch—kleine Borsten, 1, 2, 3—Sinneskuppeln.
8. Schema der Anordnung der Eier auf der Oberfläche eines Blattes.
9. Die Puppen von der Bauchseite gesehen. —Männchen. —Weibchen.
10. Schema der Entwicklung des Tracheensystems der Raupe von *Acentropus niveus* Oliv. a und a_1 — vor der ersten Häutung, b und b_1 vor der zweiten Häutung, c und c_1 — vor der dritten Häutung, d und d_1 — vor der letzten Häutung. S — Stigmen, p — Tracheen, die zum Tractus intestinalis führen) a, b, c, d — von unten, a_1, b_1, c_1, d_1 — von oben,
11. Schema des Baues des Tracheensystems im VI Segment der Raupe im Querschnitt.

Aus dem Zoologischen Institute der Universität in Wilno.

ANDRZEJ MICHALSKI

Porosty (*Lichenes*) okolic Wilna i Trok.

Die Flechtenflora (*Lichenes*) der Umgebung von Wilno
und Troki.

(Komunikat zgłoszony przez czł. J. Trzebińskiego na posiedzeniu w dniu 23.XI 1934 r.).

W latach 1930 — 1932 dokonywałem obserwacyj nad występowaniem porostów w okolicach Wilna i Trok. W wyniku tych badań podaję wykaz 141 gatunków porostów. Zebrane materiały złożyłem do zbiorów Zakładu Systematyki Roślin Uniwersytetu Stefana Batoroego w Wilnie. Tekst zawiera systematyczny wykaz porostów, w którym obok nazwy gatunkowej uwzględniałem charakter podłoża, miejsce znalezienia, datę i częstość występowania.

Pyrenocarpeae.

Pyrenulaceae.

1. *Blastodesmia nitida* Mass. Na korze starej topoli. Ogród przy Seminarjum Nauczycielskiem w Trokach. 28.VIII 32 r.
2. *Polyblastopsis lactea* (Mass.) Zahlbr. Na gładkiej korze starej topoli. Park miejski w Trokach. 30.VII 30 r.

Verrucariaceae.

3. *Verrucaria calciseda* (D. C.). Na kamykach. Na otwartym pagórku w pobliżu jeziora Tataryszki i cmentarza karaimskiego. Troki. 20.VII 32.
4. *V. rupestris* (Schrad). Na kamykach przybrzeżnych. Okolice jez. Tataryszki. Słoneczne pagórki. Troki. 20.VII 32 r.
5. *V. nigrescens* Pers. Na wapiennych kamykach. Otwarty teren pagórkowaty w pobliżu jez. Tataryszki i cmentarza karaimskiego w Trokach. 28.VIII 32 r. Również przy brzegu jez. Narespinka. Na słonecznych pagórkach oraz na polach wsi Worniki. 15.IX 31 r.

Gymnocarpeae.

Caliciaceae.

6. *Chaenotheca trichialis* (Ach.) Th. Fr. Na korze sosny. Mieszany lasek na Karolinkach. 20.IX 31 r.
7. *Ch. stemonea* (Ach.). Na korze starej sosny u nasady pnia i nieco wyżej. Lasek mieszany. Karolinki. 20.IX 31 r.
8. *Ch. acicularis* (Sm.) Na korze starego dębu. Lasek mieszany na Karolinkach. 20.IX 31 r.
9. *Coniocybe furfuracea* Ach. U nasady, na korze starego dębu. Las na Karolinkach. 1.V 32 r.
10. *Calicium populneum* de Brond. Na korze starej topoli przy drodze w okolicy Werek pod Wilnem. 31.VI 30 r.

Graphidaceae.

11. *Opegrapha atra* (Pers.) Nyl. Na gładkiej korze drzew liściastych: olsza, leszczyna i topola. Lasek mieszany na Karolinkach. 5.IV 30 r. Cmentarz karański w Trokach. 6.IV 30 r.
12. *O. varia* Pers. Na korze młodych drzew liściastych: olsza, leszczyna. Lasek na Karolinkach. 6.V 30 r.
14. *Graphis scripta* (L.) Ach. Na gładkiej korze drzew liściastych: olsza, leszczyna. Lasek mieszany na Karolinkach. 6.V 30 r. Cmentarz karański w Trokach. 6.IV 30. Pospolicie.
14. *Phaeographis dendritica* (Ach.) Müll. Arg. Na korze dębu i lipy. Graniczna. 16.IV 31 r. Rządko.

Collemaeae.

15. *Collema pulposum* (Bernh.) Ach. Na wilgotnej ziemi wśród mchu. Na brzegu rzeki Wilji, na Zakrecie, w rowach o skąpej roślinności. 25.V 32 r. Na urwisku pozbawionem roślinności kwiatowej. Karolinki 11.VI 1932 r. Nieczęsto.

Cladoniaceae.

16. *Baeomyces roseus* Pers. Na otwartych i piaszczystych glebach. Wzgórza w okolicy wsi Worniki. 30.VII 30 r. Na skraju lasu sosnowego w pobliżu wsi Gudele. 15.VIII 32 r. Niezbyt często.
17. *B. rufus* (Hds.) Rebernt. Rowy strzeleckie w lasu sosnowym za Karolinkami około wsi Gudele. 26.V 32.
18. *Cladonia rangiferina* (L.) Web. Na ziemi w lesie sosnowym oraz na otwartych miejscach piaszczystych w okolicy Wilna i Trok. *f. stygia* Fr. Na ziemi. Lasy sosnowe w okolicy Wilna i Trok. 6.VIII 30 r. Bardzo pospolicie.

19. *Cl. mitis* S a n d s t. Na piaszczystej glebie, często w towarzystwie *Cl. botrytes* (H a g.) W i l l d. Na zmurszałym pniu. Lasy w okolicy Wilna i Trok. 7.VIII 30 r.
20. *Cl. silvatica* (L.) H o f f m. Na suchych, piaszczystych glebach przy drogach leśnych, przeważnie w lasach sosnowych w okolicy Wilna i Trok. 16.IX 30 r. Pospolicie.
21. *Cl. laxiuscula* D e l. Na otwartych i piaszczystych glebach. Na skraju lasów sosnowych w okolicy Wilna i Trok. 1.IX 30.
22. *Cl. tenuis* (F l k.) H a r m. Na ziemi wśród mchu. Lasy w okolicy Żukiszek. 15.VII 30 r. Nieczęsto.
23. *Cl. alpestris* (L.) R a b h. Wśród mchu na ziemi, pomiędzy zbutwiałymi pniami. Las w okolicy Żukiszek. 15.VII 30 r.
24. *Cl. macilenta* H o f f m. Na pniu zbutwiałym w lesie w okolicy Trok. 20.VII 31 r.
25. *Cl. Floerkeana* (F r.) S o m m f. Na spróchniałym pniu w lesie sosnowym. Parchowszczyzna. 23.IX 31 r.; również w parku Zatroczańskim w Trokach. 27.VIII 31 r.
26. *Cl. digitata* S c h a e r. Na ziemi w lesie sosnowym. Rakalnia. 20.VIII 31 r.
27. *Cl. pleurota* F l k. Na glebie piaszczystej. Na skraju lasu w okolicy wsi Gudele. 24.IX 31 r. Niezbyt często.
28. *Cl. deformis* H o f f m. Na ziemi wśród mchu w młodym zagajniku sosnowym. Na lewym brzegu rzeki Wilji, w okolicy Wołokumpie—Werki. 20.X 30 r. Niezbyt pospolicie.
29. *Cl. polydactyla* F l k. Wpobliżu pni drzew sosnowych na ziemi. Lasy w okolicy Trok. 27.VIII 31 r.
30. *Cl. uncialis* (L.) H o f f m. *f. setigera* A n d. Na piaszczystej glebie w terenie otwartym. Suchy zagajnik sosnowy. Wołokumpie. 20.VII 32 r. Często.
31. *Cl. turgida* (E h r.) H o f f m. Na piaszczystej glebie w zagajniku sosnowym. Blech—Szeszkinia. 39.IV 31 r. Nieczęsto.
32. *Cl. furcata* (H d s.) S c h r a d. *f. subulata* F l k. Na murawie wśród mchu, również na piaszczystych glebach przy drogach leśnych, często na skraju zagajników i lasów sosnowych, pośród niewysokiej roślinności zielnej. Lasy w okolicy Wilna i Trok. 20.VII 30 r. Pospolicie.
33. *Cl. rangiformis* H o f f m. Na otwartych i suchych miejscach wśród mchu na skraju lasów przeważnie sosnowych w okolicy Wilna i Trok. 11.VII 30 r. Pospolicie.

34. *Cl. crispata* (A c h.) F w. Na glebie piaszczystej w lesie sosnowym w okolicy osiedli: Leśniki — Szeszkinia — Parchow-szczyzna. 27.IV 30 r. Rzadko.
35. *Cl. squamosa* H o f f m. *var. phyllocoma* R a b h. U nasady pnia starego dębu, obrośniętego mchem. Na blokach w miejscach zacienionych. Karolinki. 14.IV 30 r. Niezbyt często.
36. *Cl. cenotea* (A c h.) S c h a e r. *f. prolifera* W a l l r. Na ziemi pośród mchów w lesie Wornickim w okolicy Trok 30.VI 30 r. Na korze u nasady pnia sosny. Rakalnia. Zbocza zalesione. 23.IX 32 r. Mniej pospolicie.
37. *Cl. glauca* F l k. Na ziemi wśród mchów. Las Wornicki. 30.VII 30. Niezbyt pospolicie.
38. *Cl. foliacea* S c h a e r. Na glebie piaszczystej, na pagórkach w murawie wśród mchu, również na otwartych miejscach w rozrzedzonych lasach w okolicy Trok. Wpobliżu wschodniego brzegu jez. Okmiany. Rakalnia. 18.VII 30 r. Dość pospolicie.
39. *Cl. cariosa* (A c h.) S p r e n g. Na piaszczystej glebie w młodym sosnowym zagajniku, wpobliżu Rakalni. 25.VIII 32 r. Nieczęsto.
40. *Cl. gracilis* (L.) W i l l d. *var. dilacerata* F l k. Na ziemi wśród mchu. Na lewym brzegu Wilji w okolicy Wołokumpie—Werki. 20.X 30 r. Pospolicie.
var. chordalis (F l k.) S c h a e r. Na glebie piaszczystej w suchych zagajnikach sosnowych, pomiędzy mchem i wrzosem w okolicy Wołokumpie — Werki, na lewym brzegu Wilji. 20.X 30 r.
var. aspera F l k. Na ziemi wśród mchu i innej roślinności zielnej, na skraju lasu Wornickiego, od strony zachodniej. 5.VIII 30 r. Obie ostatnie odmiany dość pospolite.
41. *Cl. pyxidata* (L.) F r. Na ziemi wśród mchów na otwartych terenach około wsi Worniki. 15.VII 30 r. Pospolicie.
42. *Cl. verticillata* H o f f m. *var. evoluta* T h. F r. Na glebie piaszczystej wśród mchów. Lasy w okolicy Wilna i Trok. 15.VII 30 r. Pospolicie.
43. *Cl. degenerans* (F l k.) S p r e n g. *f. gracilescens* F l k. Na kępkach torfowych w okolicy na południo-zachód od jeziora Skajście, również na glebach piaszczystych pośród mchu w borach sosnowych w okolicy Trok. 15.VII 30 r. Dość pospolicie.

44. *Cl. fimbriata* (L.) Z a n d s t. Na korze u nasady drzew, również na blokach, kamieniach i głazach granitowych. Cmentarz karański. 7.IV 30 r. Zagajnik sosnowy w okolicy Wołokumpia, na ziemi. 16.VII 31 r. Niezbyt często.
45. *C. chlorophaea* (Flk.) Z o p f. Na spróchniałych pniach, na korze u nasady drzew również na blokach. Cmentarz karański w Trokach. 6.IV 30 r. Niezbyt pospolicie.
46. *Cl. cornuto-radiata* (C o e m.) Z o p f. Na torfowisku wśród *Sphagnum sp.* Na północ od jez. Narespinka. 24.VII 30 r. Dość pospolicie.
47. *Cl. pityrea* Flk. Na ziemi wśród mchów u nasady pni starych sosen. Na skraju lasów sosnowych w okolicy Wilna. 27.IV 30 r. Pospolicie.
48. *Cl. cornuta* (L.) S c h a e r. Na ziemi wśród mchów. Lasy sosnowe w okolicy Wilna i Trok. Na kępkach torfowych na zachód od jez. Płomiany. 24.VII 30 r. Niezbyt często.
49. *Cl. coniocraea* (Flk.) W a i n. *f. truncata* (Flk.) W a i n. Na zbutwiałym pniu w lesie sosnowym w okolicy Trok i Wilna. 15.VII 30 r. Torfowisko na północo-wschód od jez. Bazylijańskiego, na starych próchniejących pniach. 23.VII 30 r. Dość często.
50. *Cl. botrytes* (Hag.) W i l l d. W lesie na ściętych starych pniach sosnowych, często w towarzystwie *Cl. rangiferina* (L.) W e b. Lasy w okolicy Wilna i Trok. 6.VII.30 r. Bardzo pospolicie.
51. *Stereocaulon condensatum* H o f f m. Na ziemi. Wzgórza za Sołtaniszkami. 1.IX 31 r. Dość rzadko.
52. *St. tomentosum* F r. Na glebie piaszczystej. Lasy sosnowe w okolicy Wilna i Trok. 15.VII 30 r. Pospolicie.
53. *St. paschale* (L.) H o f f m. Na glebie piaszczystej, również na narzutowych głazach granitowych. Lasy w okolicy Wilna i Trok. 17.VII 30. Mniej pospolicie.

U s n e a c e a e.

54. *Ramalina fraxinea* (L.) A c h. Na korze drzew liściastych: dęb, topola i na innych drzewach, pozatem na krzewach, płotach, w parkach i ogrodach. Lasy w okolicy Wilna i Trok. 20.IV 30 r. Bardzo pospolicie.
var. calicariiformis H u t. Na korze dębu. Wyspa na jez. Okmiany. 18.VIII 31.

55. *R. populina* (Ehrh.) Wain. Na drzewach liściastych, często w towarzystwie *R. fraxinea* (L.) Ach. Wyspa na jez. Okmiany. 18.VIII 31 r.
56. *R. farinacea* (L.) Fr. Na korze drzew liściastych, szpilkowych oraz na krzewach. Karolinki. 20.IV 30 r. Park miejski w Trokach. 5.VIII 30 r. Pospolicie na całym terenie.
57. *R. pollinaria* (Westr.) Ach. Na korze drzew liściastych: dęb, wiąz. Na starych drewnianych parkanach i szopach. Karolinki. 20.IV 30 r. Niezbyt pospolicie.
58. *Alectoria jubata* (L.) Ach. Na korze drzew szpilkowych, na gałęziach, pniach sosny i świerku. Lasy sosnowe i mieszane w okolicy Wilna i Trok. 30.VII 30 r. Dość pospolicie.
59. *Usnea hirta* (L.) Fr. Na korze drzew szpilkowych rzadziej liściastych. Lasy w okolicy Wilna i Trok. 30.VII 30 r. Pospolicie.
60. *U. dasypoga* Ach. Na korze drzew szpilkowych. Lasy w okolicy Wilna i Trok. 30.VII 30 r. Często.
61. *U. florida* (L.) Hoffm. Na korze drzew szpilkowych i liściastych. Lasy w pobliżu Wilna i Trok. 30.VIII 30 r.
62. *Evernia prunastri* (L.) Ach. Na korze drzew liściastych i krzewów, również na drewnianych parkanach. Lasy w okolicy Wilna i Trok. 30.VII 30 r. Pospolicie.

Caloplacaceae.

63. *Caloplaca pyracea* (Ach.) Th. Fr. Na korze jarzębiny w jednym z ogrodów na Sołtaniszkach w Wilnie. 5.V 30 r. Rzadko.
64. *C. citrina* (Hoffm.) Th. Fr. Na starych deskach szopy w Trokach. 1.VII 31 r. Rzadko.
65. *C. decipiens* (Arn.) Na cementowych murach, okalających plebanję i kościół rzymsko-katolicki w Trokach. 1.VII 31 r. Na murach. Sołtaniszki w Wilnie. 15.V 30 r. Pospolicie.

Buelliaceae.

66. *Buellia myriocarpa* (D. C.) Mudd. Na korze sosny, zwłaszcza u nasady pni. Lasy w okolicy Wilna i Trok. 10.IV 30 r. Dość pospolicie.

Lecideaceae.

67. *Lecidea parasema* Ach. Na korze olszy, leszczyny i dębu. Las na Karolinkach. 6.IV 30 r. Lasy w okolicy Wilna i Trok. 16.VIII 30 r. Pospolicie.

68. *L. uliginosa* (S c h r a d.) A c h. Na ziemi w pobliżu spróchniałego pnia na wzgórzu za Szkołą Ogrodniczą na Sołtaniszkach. 25.IX 31 r. Nieczęsto.
69. *L. tenebrosa* F w. Na narzutowym głazie granitowym. Karolinki. 25.IV 30 r. Rzadko.
70. *L. contigua* A c h. Na głazie granitowym. Pola w okolicy Wilna i Trok. 25.IV 30 r. Dość pospolicie.
71. *L. ostreata* (H o f f m.) S c h a e r. U nasady pnia, na korze sosny. Las mieszany na Karolinkach. 14.IV 30 r. Dość pospolicie.
72. *Bacidia rubella* F h r h. M a s s. Na korze starej gruszy. Park miejski w Trokach. 18.VIII 31 r. Na korze dębu. Karolinki. 16.IV.32 r.
73. *B. obscura* (S o m f). Na murawie wśród mchu. Zbocza bezleśne na Karolinkach. 11.IX 31 r. Nieczęsto.
74. *B. muscorum* (S w.) M u d d. Na usłonecznionych zboczach, wśród mchu na ziemi. W okolicy wsi Worniki. 18.VII 30 r. Dość często.
75. *Rhizocarpon obscuratum* (A c h.) K b r. Na głazie granitowym. Otwarte pola. Karolinki. 27.IV 30 r.
76. *Rh. concentricum* (D a w.) B e l t r. Na narzutowym głazie granitowym. Otwarte pola. Pola uprawne lub ugory. Karolinki. 27.IV 30.

Diploschistaceae.

77. *Diploschistes scruposus* (L.) N o r m. Na murawie wśród mchu. Teren otwarty i pagórkowaty. Okolice wsi Worniki. 18.VII 30 r.

Lecanoraceae.

78. *Lecanora polytropa* A c h. Na głazach granitowych. Pola uprawne w okolicy Wilna i Trok. 25.IV 30 r. Pospolicie.
79. *L. atra* (H u d s.) A c h. Na narzutowych głazach granitowych w polu i lesie. Okolice Wilna i Trok. 5.VII 30 r.
80. *L. galactina* A c h. Na starych deskach płotu. Na całym terenie badanym. Sołtaniszki. 20.VIII 32 r.
81. *L. piniperda* K b r. Na korze sosny. Las na Karolinkach. 19.IV 30 r. Rakalnia. 19.VII 30 r.
82. *L. subfusca* (L.) A c h. Na korze drzew liściastych: topola i olsza. Las na Karolinkach. 18.IV 30 r. Zarośla nad jeziorami Trockimi. 18.VII 30 r. Pospolicie.

83. *L. allophana* (A ch.) Nyl. Na korze drzew liściastych, przeważnie na dębie. Las na Karolinkach. 19.IV 30 r. Rakalnia. Troki. 5.VII 30 r. Dość często.
84. *L. chlarona* Nyl. Na korze drzew liściastych, częsty na leszczynie. Karolinki. Rakalnia. 20.IV 30 r.
85. *L. cinerea* (L.) Smrft. Na narzutowym głazie granitowym. Karolinki. 19.IV 30 r. Dość rzadko.
86. *L. calcarea* (L.) Smrft. Na narzutowym głazie granitowym w lasku na Karolinkach. 17.IX 31 r.
87. *Placodium saxicolum* (Poll.) Koerb. Na starych deskach płotu. Sołtaniszki. Na kamieniach granitowych i ceglach. Okolice Wilna i Trok. 15.IX 31 r. Dość często.
88. *Pl. Gavovaglii* Koerb. Na głazach granitowych, na suchej glebie w polu, w pobliżu wsi Worniki. 5.VII 30 r.
89. *Phlyctis agelaea* (A ch.) Kbr. Na korze dębu. Lasek na Karolinkach. 16.VIII 31 r. Park miejski w Trokach. 16.VII 31 r. Niezbyt pospolicie.
90. *Candelariella vitellina* (Ehrh.) Müll, Arg. var. *xanthostigma* (Stein.). Na narzutowych głazach granitowych w polu. Na starych deskach. Troki i Wilno. 27.IV 30 r. Pospolicie.

Pertusariaceae.

91. *Pertusaria amara* (A ch.) Nyl. Na korze drzew liściastych, a zwłaszcza na dębie. W okolicy Wilna i Trok. Karolinki. 6.IV 30 r. Bardzo pospolicie.
92. *P. globulifera* (Turn.) Nyl. Na korze drzew liściastych: grusza, jęczmienia i olsza. Przy szosie Troki — Landwarów. Park miejski w Trokach. 18.VIII 31 r. Karolinki. 24.IV 30 r. Często.
93. *P. leioplaca* (A ch.) Schaer. Na korze drzew liściastych. Na gruszy w Parku miejskim w Trokach. 16.VIII 30 r. Na korze lipy. Karolinki. 20.IX 31 r. Niezbyt pospolicie.

Theloschistaceae.

94. *Xanthoria parietina* (L.) Th. Fr. Na pniach, parkanach, gałęziach, na korze drzew liściastych, rzadziej szpilkowych, krzewach, również na kamieniach, głazach i otoczkach. Wilno—Troki. 10.V 30 r. Bardzo pospolicie.
95. *X. polycarpa* (Hoffm.) Flag. Na starym drewnianym parkanie. Sołtaniszki. 15.IX 30 r. Niezbyt pospolicie.

96. *X. candelaria* (L.) Arn. Na korze sosny, również na głazach granitowych. Karolinki. 25.IV 30 r. Cmentarz karański w Trokach. 25.VII 30 r. Dość pospolicie.
97. *X. fallax* (Hepp.) Ach. Na korze drzew liściastych, zwłaszcza na topoli i dębie. Cmentarz karański w Trokach. 26.VII 30 r. W lasku na Karolinkach, wawóz nad Wilją. 19.IV 30 r. Mniej pospolicie.

Physciaceae.

98. *Physcia stellaris* (L.) Nyl. Na korze drzew liściastych: dąb, leszczyna i olsza. Cmentarz karański w Trokach. 25.VII 32 r. W lasku na Karolinkach. 19.IV 30 r. Dość pospolicie.
99. *Ph. tribacia* (Ach.) Na deskach starego parkanu. Sołtaniszki. 3.V 32 r. Na starych deskach szopy w Trokach. 15.VII 32 r. Niezbyt często.
100. *Ph. ascendens* Bitter. Na korze starych drzew liściastych, szczególnie na drzewach, stojących osobno w parku w alei, w ogrodach, również na ulicach przeważnie na topoli, lipie i kasztanie. Wilno. Troki. 27.IV 30 r. Pospolicie.
101. *Ph. tenella* (Scop.) Bitter. Na narzutowych głazach granitowych oraz na korze drzew liściastych i szpilkowych. Karolinki. 25.IV 30 r. W lesie na sośnie. Szklary. 15.VII 30 r. Dość często.
102. *Ph. caesia* (Hoffm.) Nyl. Na głazie granitowym, na starych próchniejących pniach. Cmentarz karański w Trokach. Na bryłach granitowych nad brzegiem jez. Tatarszki. 17.VII 30 r. Głazy granitowe na polach w okolicy Wilna. Dość często.
103. *P. pulverulenta* (Hoffm.) Nyl. Na korze drzew liściastych: grusza, topola. Karolinki. 20.IV 30 r. Park miejski w Trokach. 17.VII 31 r. Bardzo pospolicie.
104. *Ph. obscura* (Ehrh.) Th. Fr. Na korze topoli, dębu oraz na głazach granitowych. Cmentarz karański w Trokach. 29.VII 30 r. Karolinki. 20.IV 30 r.
105. *Ph. lithotea* (Ach.) Nyl. Na starych deskach plotu, szopy, na darnicy dachowej w Trokach. 25.VIII 31 r.
106. *Ph. aipolia* (Ehrh.) Nyl. Na korze topoli w parku miejskim w Trokach. 17.VII 31 r. Dość często.
107. *Ph. pityrea* (Ach.) Nyl. Na korze starej topoli. Ogród pobernardyński w Wilnie. 12.IV 31 r. Dość często.

108. *Anaptychia ciliaris* (L.) Mass. Na korze gruszy, dębu i na innych drzewach liściastych. Las na Karolinkach. 13.IV 30 r. Cmentarz karaimski w Trokach. Lasy w okolicy Wilna i Trok. 8.VII 30 r. Bardzo pospolicie.
109. *A. speciosa* (Wulf.) Wain. Na korze starych drzew szpilkowych i na głazach granitowych. Lasy w okolicy Trok i Szklar. 13.VIII 31 r. Mniej pospolicie.

Peltigeraceae.

110. *Solorina spongiosa* (Sm.) Anzi. Na zboczach, na urwistych, cienistych i wilgotnych miejscach. Rakalnia od strony jez. Okmiany. 27.VII 32 r. Niezbyt często.
111. *Peltigera aphosa* (L.) Hoffm. Na ziemi wśród mchu w dardni, około pni zmurszałych. Na zboczach zrzadka zalesionych. Rakalnia. Zbocza od strony jez. Okmiany. 17.VII 30 r. Niezbyt pospolicie.
112. *P. venosa* (L.) Hoffm. Na zalesionych wilgotnych miejscach wśród mchów na ziemi. Zbocza od strony jez. Okmiany. Rakalnia. 20.VIII 31 r. Niezbyt pospolicie.
113. *P. horisontalis* (L.) Hoffm. Na ziemi pomiędzy mchem u nasady pni. Na pniu dębu i jarzębiny. Lasy w okolicy Trok. 6.VII 30 r. Mniej pospolicie.
114. *P. polydactyla* (N e c k.) Hoffm. Na bezleśnych, słonecznych zboczach wśród mchu i niskiej roślinności zielnej. Rakalnia, przy drodze polnej. 3.VII 30 r. Karolinki, wzgórze. 5.IX 31 r. Niezbyt pospolicie.
115. *P. spuria* (A c h.) D. C. Na ziemi wśród mchu w pobliżu zmurszałych pni. Rakalnia. Karolinki. 5.IV 31 r. Dość często.
116. *P. canina* (L.) Willd. Na polanach leśnych, na cienistych i wilgotnych miejscach, na ziemi, na starych pniach, porośniętych mchem. Karolinki. 6.IV 30 r. Rakalnia. 16.VII 30 r. Bardzo pospolicie.
117. *P. rufescens* (Weis.) Humb. Na otwartych wzgórzach, na ziemi wśród mchu. W okolicy wsi Worniki. Las Wornicki. Rakalnia. 5.VIII 30 r. Karolinki. 16.VII 31 r. Pospolicie.
118. *P. subcanina* G y e l n i k. Na miejscach cienistych, wilgotnych, pośród mchów, w pobliżu pni drzew liściastych. Las w okolicy Werek pod Wilnem. 20.V.30 r. Park miejski w Trokach. Na zboczu od strony jez. Galwe. 18.VII 32 r. Niezbyt często.

Stictaceae.

119. *Lobaria pulmonaria* (L.) Hoffm. Na korze drzew liściastych: dąb i jarzębina. Lasy w okolicy Trok, rzadziej Wilna. 30.VIII 30 r. Niezbyt pospolicie.

Parmeliaceae.

120. *Parmeliopsis aleurites* (Ach.) Nyl. Na korze sosny. Karolinki. 19.IV.30 r. Lasy w okolicy Trok. Dość pospolicie.
121. *P. ambigua* (Wulf.) Nyl. Na korze drzew szpilkowych: sosna i świerk. Karolinki. 1.IV 30 r. Lasy w okolicy Trok. 30.VIII 30 r. Dość pospolicie.
122. *Parmelia physodes* (L.) Ach. *f. labrosa* Ach. Na korze drzew liściastych i szpilkowych. Lasy w okolicy Wilna i Trok. 6.IV 30 r. Bardzo pospolicie. *f. pinnata* Anders Na korze brzozy. Lasy w okolicy Trok. 25.VII 30 r. *f. elegans* Anders. Na ziemi pośród mchów, na terenie otwartym i pagórkowatym w okolicy wsi Worniki. 30.VII 30 r. Dość często.
123. *P. tubulosa* Bitter. Na korze jarzębiny w lesie Wornickim. 5.VIII 30 r.
124. *P. farinacea* Bitter. Na korze sosny. Lasy w okolicy Trok. 25.VII 30 r. Niezbyt często.
125. *P. furfuracea* (L.) Ach. Na korze drzew szpilkowych i liściastych, zwłaszcza zaś na sośnie. Lasy w okolicy Wilna i Trok. Karolinki, 14.V 30 r. Bardzo pospolicie.
126. *P. conspersa* (Ehrh.) Ach. Pola i lasy w okolicy Wilna i Trok. Na głazach narzutowych. 18.VII 30 r. Bardzo pospolicie. *f. isidiata* (Anzi.) Lght. W lesie na głazie granitowym. Karolinki. 7.VIII 30 r.
127. *P. saxatilis* (L.) Fr. Na głazach granitowych, płotach, korze drzew liściastych. Okolice Wilna i Trok. 15.VII 30 r. Bardzo pospolicie.
128. *P. sulcata* Taylor. Na korze różnych drzew, również na kamieniach. Karolinki. 6.IV 30 r. Niezbyt często.
129. *P. olivacea* (L.) Nyl. Na korze brzozy i topoli. W lasku mieszanym na północ od jez. Galwe. 25.VII 30 r. Dość często.
130. *P. fuliginosa* (Fr.) Nyl. Na korze starych drzew liściastych i na kamieniach. Karolinki, Rakalnia. 6.IV 30 r. Dość często.
131. *P. tiliacea* (Hoffm.) Wain. Na korze drzew liściastych. Na gruszy w parku miejskim w Trokach. 20.VII 31 r.

132. *P. aspidota* (Ach.) Roehl. Na korze lip i dębów. Rakalnia. 25.VII 30 r. Karolinki. 19.IV 30 r.
133. *P. exasperatula* Nyl. Na korze drzew liściastych i szpilkowych. Na kamieniach. Karolinki. 19.IV 30 r. Rakalnia. 10.VII 30 r. Dość rzadko.
134. *P. caperata* (L.) Ach. Na korze sosny. Karolinki 19.IV 30 r.
135. *Cetraria chlorophylla* (Humb.) Schaer. Na korze brzozy. Las koło wsi Gudule. 5.IX 31 r. Niezbyt pospolicie.
136. *C. pinastri* (Scop.) Ach. Na korze drzew szpilkowych, zwłaszcza u nasady pni sosen. Karolinki. 6.IV 30 r. Las w okolicy wsi Bukły. 10.VII 30 r. Las Wornicki. 14.VIII 32 r. Niezbyt pospolicie.
137. *C. glauca* (L.) Ach. Na korze drzew szpilkowych, przeważnie na sośnie oraz liściastych, jak brzoza, topola i inne. Lasy w okolicach Wilna i Trok. 5.VIII 30 r. Dość pospolicie.
138. *C. islandica* (L.) Ach. Na glebach piaszczystych w pobliżu lasów, przeważnie na skraju suchych lasów sosnowych, wspólnie z chrobotkami przy drogach leśnych oraz na polankach leśnych. W suchych zagajnikach sosnowych. Okolice Wilna i Trok. 27.VIII 30 r. Bardzo pospolicie. *f. subtubulosa* (Fr.). Na piaszczystej glebie w młodym, suchym zagajniku sosnowym w pobliżu Rakalni. 15.VIII 32 r. Pospolicie.
139. *C. aculeata* (Schreb.) Th. Fr. Na otwartych, słonecznych, piaszczystych glebach. Na skraju lasu sosnowego w okolicy Trok. 7.VII 30 r.

Leprariaceae.

140. *Lepraria flava* Ach. Na korze starych drzew: sosna, dąb, lipa i inne. Na kamieniach, głazach, płotach i t. d. 14.IV 30 r. Na całym terenie, wszędzie pospolicie.
141. *L. aeruginosa* Schaer. Na korze, u nasady pnia sosny. Karolinki. Rakalnia. 25.VII 31 r. Dość pospolicie.

Panu Prof. Dr. J. Trzebińskiemu za wskazówki i kierowanie moją pracą, składam serdeczne podziękowanie.

LITERATURA.

1. Anders Josef — Die Strauch — und Laubflechten Mitteleuropas. Jena 1928.
2. Błoński Franciszek — Wyniki poszukiwań florystycznych skrytokwiatowych. Odb. z Pam. Fizjogr. t. X. Warszawa 1890.
3. Boberski Władysław — Przyczynek do lichenologicznej flory Galicji. Spr. Kom. Fizjogr. r. XIX. Kraków 1885.
4. Boberski Władysław — Przyczynek do lichenologii Pienin. Spr. Kom. Fizjogr. Kraków 1886.
5. Boberski Władysław — Czwarty przyczynek do lichenologii Galicji. Spr. Kom. Fizjogr. t. XXVII. Kraków 1892.
6. Engler A. — Die Natürlichen Pflanzenfamilien. 8 Band Lichenes (Flechten). Leipzig 1926.
7. Jundziłł Józef — Opisanie roślin w Litwie, na Wołyniu, Podolu i Ukrainie dziko rosnących jako i oswojonych. Wilno 1830.
8. Kobenza Roman — Stosunki Fitosocjologiczne Puszczy Kampinowskiej. Warszawa 1930.
9. Krawiec Feliks — Materiały do flory porostów Pomorza. Odb. z Acta Soc. Bot. Pol. Vol. X. 1. 1933 Warszawa.
10. Krawiec Feliks — Lichenotheca Polonica Fasc. I. Lichenes Poznanienses (1—50). Poznań 1930.
11. Krawiec Feliks — Porosty Ludwikowa. Pozn. Tow. Przyjaciół Nauk. Poznań 1930.
12. Lindau Gustaw — Die Flechten. Berlin 1923.
13. Łazarczyk L. ks. — Porosty polskie, zebrane przez W. Jastrzębowskię w latach 1827—1834. Spr. Kom. Fizjogr. t. 48. Kraków 1914.
14. Łojko H. — Spis porostów. (Krakowskie). Spr. Kom. Fizjogr. t. 48. Kraków 1868.
15. Migula W. — Kryptogamen-Flora von Deutschland, Deutsch-Österreich und der Schweiz. Die Flechten. 1 Teil. 2 Teil. Berlin 1929—1931.
16. Migula W. — Die Flechten. Stuttgart 1926.
17. Motyka Józef — Studja nad florą porostów tatrzańskich. Część 1. Porosty zebrane w dolinie Kościeliskiej. Acta Soc. Bot. Pol. Vol. II. Nr. 1. Warszawa 1924.
18. Motyka Józef — Materiały do flory porostów Tatr. Część II. Spr. Kom. Fizjogr. T. 61. Kraków 1927.
19. Motyka Józef — Studja nad nadrzewnymi zespołami porostów w lasach okolic Grybowa. Sylwan. Lwów. 1927.
20. Motyka Józef — Materiały do flory porostów Śląska. Wydawnictwo Muzeum Śląskiego w Katowicach. Dział III—Nr. 2. Katowice LCMXXX.
21. Rehman A. — Systematyczny przegląd porostów znalezionych dotąd w Galicji Zachodniej. Spr. Fizjogr. Akad. Um. t. XIII. Kraków 1879.
22. Sandstede Heinrich — Die Gattung Cladonia 1931. Akademische Verlagsgesellschaft m. b. H. Leipzig. Dr. L. Rabenhorst's Kryptogamen-Flora. Neunten Band, Die Flechten (Lichenes). IV Abteilung. 6 Hälfte.

23. Suza Jindrich — Przyczynek do znajomości flory porostów Polski. Acta Soc. Bot. Pol. Vol. V. Nr. 2. Warszawa 1928.
24. Sydow P. — Die Flechten Deutschlands. Berlin 1925.
25. Tobler Friedrich — Biologie der Flechten. Berlin 1925.
26. Wainio Edw. — Monographia Cladoniarum. Pars prima 1887. Pars secunda 1894. Pars tertia 1897. Helsingfors.

Z Zakładu Systematyki Roślin Uniwersytetu Stefana Batorego w Wilnie.

Zusammenfassung.

Vorliegende Arbeit umfasst eine Liste von 141 Arten von Flechten, deren Auftreten in den Jahren 1930 — 1932 in der Umgegend von Wilno, Wołokumpie, Werki, Parchowszczyzna, Gudele, Bukły, Troki (30 kilometer von Wilno) und ihrer nächsten Umgebung, Szklary, Landwarów beobachtet wurde. Bei jeder Art sind Fundort, Datum und Substrat angegeben.

Die Umgegend von Wilno wurde früher lichenologisch nicht untersucht.

Aus dem Institut für Pflanzensystematik der Universität St. Batory in Wilno (Polen).

