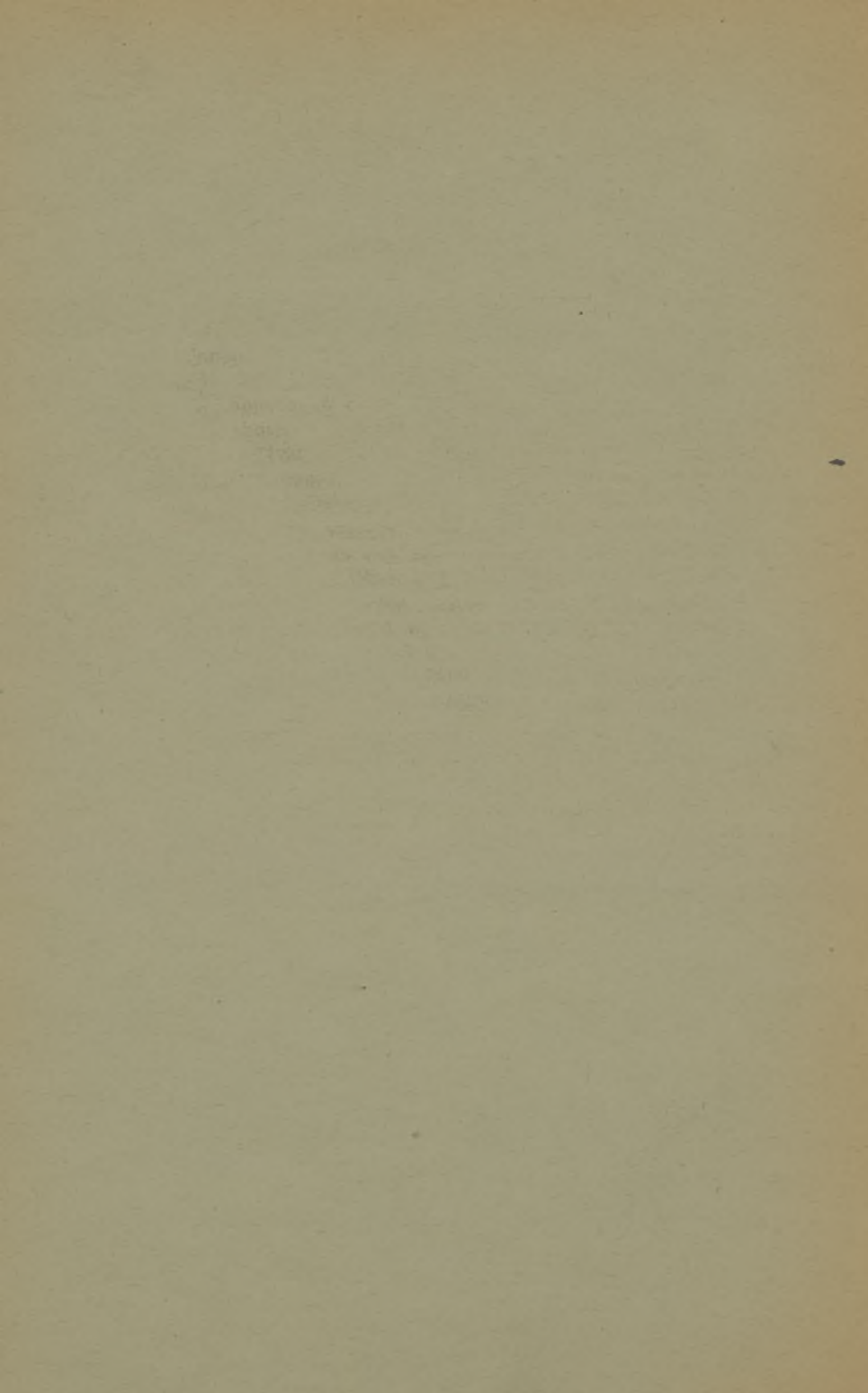


TREŚĆ — SOMMAIRE

MJR LEK. WET. J. WEITZKORN. <i>Konie prymitywne w Polsce. (Les chevaux primitifs en Pologne).</i>	59
KPT. DR S. ŁUKASZEWICZ. <i>Uwagi wojskowego lekarza wet. nad próbami wydajności pracy konia. (Remarques du vétérinaire militaire au sujet des essais sur le rendement du travail du cheval).</i>	67
PPLK LEK. WET. B. ROKITA. <i>Zagadnienie ewakuacji weterynaryjnej. (Problème de l'évacuation vétérinaire)</i>	76
PŁK DR J. KULCZYCKI i MJR LEK. WET. F. KLEPACZKO. <i>Spostrzeżenia praktyczne przy podkuwaniu koni. (Remarques pratiques pour le ferrage des chevaux)</i>	82
MJR DR J. EBERLE. <i>Znaczenie soli wapnia i fosforu w przemianie mineralnej ustroju konia. (Importance des sels calcaires et des phosphates dans la transformation minérale de la constitution du cheval)</i>	92
PRZEGLĄD PIŚMIENNICTWA	101
DZIAŁ PORAD PRAKTYCZNYCH	108
OD REDAKCJI	109



BIULETYN

WETERYNARII WOJSKOWEJ

Nr. 9. — 1937.

MJR LEK. WET. JÓZEF WEITZKORN

KONIE PRYMITYWNE W POLSCE

Les chevaux primitifs en Pologne
(Avec un résumé en allemand)

Śledząc wstecz paleontologiczny rozwój konia dochodzimy w końcu do pięciopalcowego zwierzęcia wielkości psa, żyjącego w eocenie a określonego przez Owena mianem „Coryphodon”. Począwszy od tego momentu rozwój konia odbywał się dwoma drogami i w dwóch innych i odległych środowiskach w tzw. „Starym i Nowym Świecie”. Przeciwwstawieniem poglądu o tym dwurozwoju gatunku *Equus*, jest twierdzenie Schlossera, według którego w kształtowaniu się konia większą rolę odegrały ziemie Nowego Świata, ponieważ filogenetyczne szeregi w Starym Świecie wyginęły bezpotomnie. Europę do pliocenu uzupełniali ciągle przybysze z Nowego Świata. W późniejszym trzeciorzędzie koń rozprzestrzenił się w całej Ameryce Płn. i Płd., by jednak w krótkim czasie z przyczyn dotychczas nie wyjaśnionych zagać zupełnie.

Na ziemiach, na których później powstało Państwo Polskie, w pokładach dyluwialnych znajdujemy szczątki konia, które nam wyjaśniają, gdzie zwierzę to najliczniej występowało. W sprawozdaniu z badań geologiczno-antropologicznych, dokonanych w roku 1879 w jaskiniach w okolicach Krakowa, opisuje Ossowski, że w warstwach dyluwialnych i w namuliskach młodszych znalazł resztki kośćca konia określonego mianem *equus fossilis*. Bardzo ciekawe znaleziska wykazały jaskinie z okresu neolitu w okolicach Ojcowa. Kości konia znalezione w jaskiniach były pomieszane z kośćmi niedźwiedzia jaskiniowego, tura, łosia i renifera. Ze znalezionych kości koni Ossowski różniczkował nawet dwa gatunki koni. W jaskini Okopy nad Prądnikiem znalazł Czarnecki w warstwach młodszego pochodzenia również kości konia. O znalezieniu całego szkieletu końskiego w powiecie miechowskim (wieś Lelewice) pisze Wawrzeński. W grobach skrzynekowych w Prusach Wsch., w Poznańskim znaleziono kość

ci konia w dużych ilościach, natomiast nie występują one w wykopaliskach na Śląsku (Seger). Najbogatsze znaleziska dały poszukiwania na Podolu i Ukrainie. Kurhany i mogiły są obfitym źródłem znalezisk (Rulikowski, Chwojko). Bardzo szczegółowo zbadał znaleziska w Małopolsce (czaszki i kości odnóża koni) Berezowski. Na podstawie swoich badań Berezowski doszedł do wniosku, że kości koni znalezione na ziemiach polskich w niczym nie różnią się od tych jakie znajdowano w nasypiskach prehistorycznych innych krajów Europy (Solutré, Peterinsel itp.).

Sprawa pochodzenia dzisiejszego konia podzieliła badaczy na dwa obozy. W jednym znalazły się nazwiska: Ewart, Stegmann, Prawocheński, w drugim tzw. Szkoła Wiedeńska: Adametz, Antonius i Abel. Szkoła Wiedeńska na podstawie dokładnych badań przeprowadzonych przez Antoniusa doszła do wniosku, że obecne konie pochodzą zasadniczo od trzech pierwotnych typów dzikiego konia: 1) E. Gmelini — Antonius, 2) E. Przewalski — Poljakow i 3) E. Abeli — Antonius. Pogląd Szkoły Wiedeńskiej różni się zasadniczo od zapatrywań uczonych drugiego obozu, którzy w powstawaniu obecnego konia doszukują się najmniej jeszcze dwóch typów pierwotnych mianowicie: E. cab. Pumpelli-Dürst, (E. orientalis Stegemann) i E. cab. Nehringi, (E. europaeus, E. cab. celticus Prawocheński). Zasadniczy spór powstał na tle, czy tarpiana (E. Gmelini — Antonius) uważać należy jako samodzielny typ pierwotny, biorący czynny udział w powstaniu obecnego konia, lub jak chce Ewart, jest on produktem krzyżowania E. Przewalski z dziedzicznym koniem domowym.

Dalszym etapem w rozwoju pojęć Szkoły Wiedeńskiej były badania kраниometryczne przeprowadzone przez prof. Vetulaniego. Vetulani na całym szeregu czaszek i kości koni udowodnił istnienie gatunku tarpiana i nawet doszedł do wniosku, że koń ten występował w postaci leśnej (E. Gmelini — Antonius subspecies silvatica).

W literaturze obcej i własnej znajdujemy wzmianki o istnieniu dzikiego konia w Polsce, na Litwie, Żmudzi i w lasach Prus jeszcze w XVI wieku. Bardzo ciekawą wzmiankę o istnieniu dzikich koni w Polsce znalazłem w dodatku pewnego dzieła (z zupełnie innej dziedziny) wydanego w 1793 roku. Wzmiankę przytaczam dosłownie w tłumaczeniu: „Długi czas przed użyciem konia jako zwierzęcia domowego, najprawdopodobniej polowano na niego dla mięsa. Polowanie odbywa się, jak mnie zapewniała wysoko postawiona osoba, jeszcze obecnie w południowej Polsce tej naturalnej ojczyźnie dzikiego konia. Wspomniana osoba, która posiada duże dobra w tamtych okolicach, zapewniała mnie, że słyszała, iż mięso upolowanych koni

jest bardzo smaczne"... Wzmianki o dzikim koniu znajdujemy u Czapskiego i w pamiętnikach Koźmiana. W połowie XVIII wieku wyłowiono resztki dzikich koni z puszczy Białowieskiej i wpuszczono do zwierzyńca ordynata Zamoyskiego, gdzie były trzymane do pierwszych lat XIX wieku. Konie z zwierzyńca rozdano następnie włościanom najbliższej okolicy (zamojski, biłgorajski). W Rosji tarpan w stanie dzikim występował do roku 1880.

Przed wojną światową nikt nie zwracał uwagi na te prymitywne często pokrojowo wadliwe konie, mimo, że był to materiał roboczy pierwszorzędny oraz że były one ostatnimi przedstawicielami swego środowiska — a przez to nieocenionym materiałem hodowlanym.

Wojna światowa nauczyła należyście cenić ten wytrzymały niewybredny materiał koński, mogący znaleźć sposób bytowania w najgorszych warunkach i nieodmawiający swej pracy do ostatniego tchnienia. Nie kto inny, tylko te małe kłacze szły do Anglii do produkcji tzw. polo — ponies. Spotykałem osobiście w Czechach, Austrii i Niemczech nasze koniki, o których każdy właściciel mówił z wielkim uznaniem. Na pewnym odcinku frontu włoskiego (gdzie pełniłem służbę wet.) z koni całej brygady górskiej, jedna para bułanych koników wziętych na podwozy w roku 1914 w okolicach Jarosławia — do końca 1917 roku zachowała zdrowie, doskonałą kondycję i mimo bardzo ciężkie warunki nigdy nie odmówiła w pracy.

W granicach dzisiejszych spotykamy resztki koni prymitywnych w powiecie biłgorajskim, w bardzo małej ilości na Wołyniu i w Małopolsce Wschodniej, następnie w powiecie święciańskim, brasławskim, oszmiańskim, dziśnieńskim, w niedużych ilościach w powiecie stolińskim, minimalnie na Kurpiach i wreszcie jako dość zwarte pogłowie na Huculszczyźnie. Dokładne prace prof. Vetulaniego wykazały, że resztki koni prymitywnych znajdujące się na terenie powiatu biłgorajskiego są rzeczywiście potomkami owych dzikich koni.

Wzrost konika biłgorajskiego według Grabowskiego i Szucha wynosi średnio 133,76 cm, obwód klatki piersiowej 161,03 cm (często obwód klatki piersiowej większy jest od wysokości o 30 cm). Wady jakie mu zarzucają są: niski wzrost, złe ustawienie tylnych nóg (krowia postawa), wreszcie słabe umięśnienie zadu. Zalety, w postaci nadzwyczajnej suchości, doskonałych kopyt, obok niewybredności i żelaznego zdrowia, z pewnością niwelują wspomniane wady. Maść w zasadzie myszata bez żadnych odmian, rzadziej bułana. Resztki materiału prymitywnego znikają bardzo szybko i już Vetulani miał duże trudności w znalezieniu odpowiedniego materiału do swo-

ich badań. Zupełnie prawie znikł materiał męski i rzadkie są okazy klaczy niżej 12 do 17 lat. Ciekawym przyczynkiem do znikania materiału jest fakt, że w 1936 roku prof. Antonius z prof. Vetulanim zaledwie zdołali wybrać 8 klaczy, które odpowiadały typowi tarpana. Ogierka zupełnie czystego nie można było więcej znaleźć. Zupełne zniknięcie ogierków przypisać należy pierwszym komisjom licencyjnym, które nie zdając sobie sprawy z wartości hodowlanej prymitywnego konia skazywały najlepsze jednostki do kastracji. Dużą zasługą prof. Vetulaniego jest rzucenie hasła ratowania ginącego konika.

Widły Prypeci i Horynia ze swoimi bagniskami i podmokłymi borami były naturalnym schroniskiem dla ludności przed najazdami, gdzie też często chroniła się wraz z swoim dobytkiem. Hodowla koni na Polesiu jest bardzo ograniczona i ludność idzie w kierunku produkcji bydła zwłaszcza wołów. Bardzo ciekawą pracę o czaszkach koni poleskich napisał prof. Zygmunt Jaworski. Wynik swoich badań prof. Jaworski sformułował następująco: „Konie poleskie i żmudzkie uważać należy za mieszaninę typów E. Przewalski z tarpanem. Trudno jest rozstrzygnąć narazie, czy krew konia Przewalskiego mogła się domieszać do koni poleskich i żmudzkich dopiero z Wschodu, jak to przypuszcza Antonius”. Osobiście, nie przeprowadzałem badań kraniologicznych, lecz z własnego doświadczenia i z długoletniej praktyki, często mogłem stwierdzić, że profile czaszek osobników myszatyh z Polesia w niczym nie różniły się od tych jakie spotykamy w Biłgoraju lub w Święcianach. Jednostki gniade w budowie głowy i sarniatym obramowaniem nozdrzy w typie zupełnie przypominają konia Przewalskiego. Wzrostem i pokrojem koniki poleskie niczym nie różnią się od swoich pobratymców w — biłgorajskim lub na Wileńszczyźnie. W zasadzie koniki poleskie są skąpiej odżywiane i wychowane w o wiele gorszych warunkach. Koniki prócz siana nie otrzymują nic lub prawie nic. Z podziwem każdy patrzy, gdy konik poleski ważący 250 do 300 kg, ciągnie po złej i wyboistej drodze drzewo o wadze przewyższającej cztero i często pięciokrotnie jego wagę własną. Za swoją ciężką pracę trwającą od świtu do późnej nocy otrzymuje tylko siano i na noc stajnię w której hula mroźny wiatr.

Dwa północno-wschodnie województwa, obejmujące połać kraju o stosunkowo niskiej kulturze rolnej i bezdrożach, zachowały typ prymitywnego konia, który jest najtańszy do wychowu. Pratyposzukać musimy w dzikim koniu żmudzkim. Konie o czystym i wyraźnym typie żmudzkim musiały dość wcześnie zaginąć, jeśli Szymkiewicz w pracy wydanej w 1878 roku powiada: „Nie, ona (rasa) egzy-

stuje, ale musi być w bardzo niewielu egzemplarzach, mnie się udało widzieć tylko kilka sztuk i to bardzo wątpliwego pochodzenia, chociaż się urodziłem i wychowałem na granicy rossieńskiego powiatu. Rossieński zaś powiat, a szczególnie pruskie pogranicze, ma być ojczyzną żmudzkich koni. Jeden z członków wystawy w Rossieniach mówił, że typy czysto żmudzkie trafiają się bardzo rzadko, nawet na wystawie w Rossieniach". Bardzo ciekawą rozmowę o wartości i wytrzymałości konia żmudzkiego przytacza wspomniany autor: „pozwolę sobie przytoczyć opowiadanie byłego oficera pogranicznej straży, gdzie przesłużył siedem lat, a zatem miał zręczność ¹⁾ być na swojego rodzaju wyścigu żmudzkich koni... On opowiadał, że ten kto nie widział żmudzkiego konia, nigdy nie uwierzy, czego on jest w stanie dokonać. Pograniczna straż na dzielnych rosłych dońskich koniach, prawie nigdy nie mogła podążyć za kontrabandzistami na małych żmudzkich konikach i w dodatku obciążonych pakami i pierwszy debiut noworemontowych koni kończył się bardzo często tym, że połowa ich padała, żmudzkich zaś koni prawie nigdy nie znajdowano padłych w drodze".

Moraczewski, następnie Nonewicus, Kwaśninas — Samarinas i Mockus przyjmują, że koń żmudzki jest pochodzenia wschodniego. Szkoła Wiedeńska wywodzi konia żmudzkiego od tarpana, który później pokrzyżował się z koniem wschodnim.

Moraczewski określił wzrost klaczy średnio na 138,64 cm, ogierów zaś na 144,28 cm, wałachów na 139. Wrześniowski podaje wymiary koników wileńskich: wałachy średnio 131,01, klaczy 132,07. Na targach remontowych widziałem osobniki o wysokości w kłębie wahającej się od 130 do 142 cm — przy dokładnym zachowaniu swego typu. Moraczewski określa konika żmudzkiego jako niskonożnego krępego konia, o doskonałych nogach i bardzo posuwistym kłusie. Głowa szlachetna osadzona na grubej, krótkiej szyi ozdobionej bardzo bujną grzywą. Największa ilość koni mierzonych przez autora była maści kasztanowatej o jasnej grzywie z gwiazdką i białymi nogami. Dodaje, że widział prawie wszystkie maści do siwych i srokatej włącznie. Praca Moraczewskiego pojawiła się w roku 1912, w tym czasie nie znałem obszaru objętego województwami wileńskim i nowogródzkim. W czasie mej służby w Komisji Remontowej nie spotkałem nigdy na obszarze kresów północno-wschodnich konia maści srokatej, który odpowiadałby typowi tamtejszych koni prymitywnych, nawet kasztany o jasnych grzywach i z wieloma

¹⁾ sposobność.

oznakami już zwykle nie odpowiadają właściwemu typowi. Badania Wrześniowskiego przeprowadzone w 1904 roku na wileńszczyźnie stwierdziły: 30% koni maści gniadej, 27% maści kasztanowatej, 15% bułanej, 9% siwej, 9% myszatej i 8% skaro-gniadej. Wrześniowski w swej pracy wyraźnie powiada: „maści srokatej, charakterystycznej dla koni huculskich, a pochodzącej według Starzewskiego z przekrzyżowania prymitywnych huculów siwymi arabami, nie spotykałem u konika wileńskiego”. Z własnej obserwacji wiem, że myszata maść występuje w większej ilości w okolicach od Święcian do Brasławia, w oszmiańskim dominuje maść gniada, w dzisiejszym zaś bułana.

Zaletami konika wileńskiego (północno-wschodniego) są suchość, prawidłowość nóg, mocne i dobre kopyto, łagodność, niewybredność i wytrzymałość. Z wad pokroju zarzucają mu mały wzrost, krótki zad i może zdarzające się krowie ustawienie tylnych nóg, które jednak zawsze w ruchu rozszerzają się. Koniki były zasadniczo owym materiałem, który posłużył do wyhodowania obecnego konia obszaru północno-wschodniego. Krzyżowany w najróżnorodniejszy sposób (od bitjuga do Cleydestala) konik przekazał jednak na potomstwo suchość, posuwistość ruchu, niewybredność, wytrzymałość, i żelazne zdrowie. Pręga przez grzbiet, ciemne plamy na łopatkach, często zaznaczone pręgowanie poprzeczne na przednich nogach, obok profilu głowy, doskonale charakteryzuje pochodzenie większości materiału końskiego naszych północno-wschodnich kresów.

W zakątku najbardziej wysuniętym na południowy-wschód znajduje się główne źródło hodowli konia huculskiego. Pochodzenie konia jak i jego właściciela jest, jak dotychczas, nie zupełnie zbadane. Literatura hipologiczna od Dorohostańskiego do najnowszych autorów zajmuje się koniem huculskim: chwałą jego zalety, lecz nie wyjaśniają jego właściwego pochodzenia. Czas powstania tej rasy nie da się dokładnie określić. Żaden z autorów, którzy zajmowali się koniem huculskim, nie przeprowadził badań kraniometrycznych.

Dokładne dane pochodzą dopiero z XIX wieku, kiedy szlachcic polski z Litwy nazwiskiem Żaba schronił się na Huculszczyznę i miał ze sobą przyprowadzić dwa białe ogiery arabskie. Biorąc pod uwagę wszystkie dane historyczne i uwzględniając zewnętrzne cechy konia należy przypuszczać, że koń huculski pochodzi od tarpana (E. Gmelini—Antonius), którego następnie skrzyżowano z arabem. Według Starzewskiego w pogłowie koni huculskich odróżnić można dwa typy. Pierwszy przedstawia typ pierwotny, na drugim widać

wyraźne oznaki krzyżowania go z arabem. Typ pierwotny ma dużo wspólnych cech z konikiem biłgorajskim.

Głowa hucuła sucha, osadzona na krótkiej szyi, kłęb często niewyraźny, grzbiet długi, lędźwie dobrze umięśnione, nogi krótkie dobrze ustawione, zakończone doskonałym kopytem. Krzyż często wyższy od kłębu szczególnie u osobników pierwotnych. Maść konia huculskiego bywa głównie gniada, dużo jest sk. gniadych. Kasztanowata maść występuje w mniejszej ilości i osobniki takie nie wykazują więcej typu huculskiego. W Żabiem przeważa maść srokata (gniado-srokata, karo-srokata). Z 66 koni zmierzonych przez Starzewskiego było: srokaczy 20, gniadych i sk.-gniadych 28, karych 3, kasztanów 11, bułanych 4. Pręgę przez grzbiet posiadało na 46 koni 24. Wysokość koni huculskich waha się według pomiarów Starzewskiego u ogierów od 125 do 137,5 cm, u klaczy od 127,5—131,5 cm. Osowicki znalazł wahania w wzroście ogierów, które wynosiły od 127—135,5 cm.

Zalety koni huculskich są wspólne wszystkim rasom prymitywnym więc duża wytrzymałość, niewybredność i żelazne zdrowie, które to cechy przekazują na potomstwo.

Wartość hodowlaną koni huculskich najczęściej uwiadcniają przytoczone przykłady: Znanie mi były dwa ogiery w P. S. O. w Janowie Podl. (Giermek, Giewont), których matką była hucułka, a ojciec folblut „King Idler”. Ogiery zachowały pręgę przez grzbiet i poprzeczne pręgowanie na przednich nogach. Syna „Giewonta” widziałem w Kobryniu, po przejściu około 130 km w ciągu nocy: koń był wesół, pewny na nogach i zupełnie swobodnie ruszał się w stępie i kłusie.

W stadninie p. Ciecierskiego w Ostrożanach, woj. białostockie, jedna linia koni remontowych wywodzi się od małej gniadej hucułki. Obecnie w stadninie są już jej prawnuki, sama jeszcze żyje i spełnia wszystkie roboty. Żeńskie potomstwo po wspomnianej hucułce i ogierze pełnej krwi, cechuje nadzwyczajna suchość, prawidłowość, wzrost jednak nie przewyższa 149—152 cm. Wałachy są kościste, suche i prawidłowe w ruchu, lecz także nie osiągają dużego wzrostu. Potomstwo przeważnie gniade, jeden zaś egzemplarz jest srokaty.

Koniki kurpiowskie dotychczas nie doczekały się żadnej monografii, jednak byłoby ciekawe w jakim stosunku zostają one do innych prymitywnych koników w kraju.

Materiał prymitywny, który jeszcze istnieje w kraju, należałoby wszelkimi możliwymi środkami ochronić od zagłady, ponieważ jak

mi w rozmowie powiedział prof. Antonius „rozporządzenie w Polsce materiałem prymitywnym, jakiego dziś nie posiada żaden kraj w Europie”. Obecnie, dzięki opiece Szefa Remontu, hodowla konika zaczyna być już opłacalna i właściciele nabrali pełnego przekonania o wartości swego materiału.

Zusammenfassung

Die Frage der Abstammung der Pferderassen Europas und speziell der aktive Anteil dabei des Tarpans (eq. Gmelini-Antonius) ist die Ursache einer Meinungsverschiedenheit zwischen Adametz und seiner Schule und einer Reihe anderer Gelehrten wie Ewart, Stegemann, Prawocheński und v. a.

Den topographischen Verhältnissen unseres Landes war verdankend die Möglichkeit finden wir in einigen seiner Teile das primitive Pferd in seiner Urform. Gegenwärtig, befinden sich spärliche Reste des primitiven Pferdes, im Bezirke Biłgoraj, im Wołyń, im östlichen Teile Kleinpolens, im Distrikte Polesie und Wilno und endlich im Huzulenlande. Die typischen Individuen sind einander ähnlich und wie die Arbeiten einer ganzen Reihe von Forschern (Vetulani, Jaworski, Straszewski) bewiesen haben, stammen sie vom Tarpan (eq. Gmelini-Ant.) ab. Saemtliche „koniki“ sind klein, trocken, von guten Knochenbau, ausgezeichneten Hufen, ausdauernd, genuegsam und von vorzueglicher Gesundheit-Kuhhesség gilt als allgemeiner Exterieurfehler. Den grossem Wert des „konik's“ hat der Krieg und die Nachkriegszeit bewiesen. Prof. Vetulani hat als einer der Ersten, den Zucht- und Arbeitswert des „konik's“ nachgewiesen und es sind alle Möglichkeiten vorhanden, dass er dem Lande erhalten bleibt.

PIŚMIENICTWO

Antonius O. Grundzuege einer Stammesgeschichte der Haustiere. Jena, 1922. — Berezowski A. Studia nad końmi dyluwialnymi i przedhistorycznymi w Polsce. Kraków, 1909. — Froelich G. Lehrbuch der Pferdezucht, Berlin, 1926. — Jaworski Z. Studium kranjologiczne czaszek koni poleskich. Poznań, 1925. — Moraczewski I. Das Zmudische Pferd. Mitteil. der Land. Inst. der koengl. Universitaet Breslau. Tom 6, zeszyt IV, 1912. — Melecki E. Das bosnische Pferd. Stuttgart, 1923. — Michelis J. Anhang-Mosaisches Recht Reuchtlingen, 1793. — Osowicki A. Das Huzulenpferd. Stuttgart, 1904. — Szymkiewicz S. O ekonomicznym koniu dla Żmudzi i Litwy. Warszawa, 1878. — Starzewski T. O koniu huculskim w Polsce. Rocznik Nauk Roln. i Leśnych. Tom XVI, Poznań, 1926—1927. — Vetulani T. Badania nad konikiem polskim z okolic Biłgoraju. Poznań, 1925. — Vetulani T. Dalsze badania nad konikiem polskim. — Vetulani T. i Schulze. Einleitende Studien ueber die Hypophyse beim polnischen Konik als Beitrag zu dessen Morphologie. Kraków, 1934. — Wrześniowski Z. Badania nad pokrojem i hodowlą konika polskiego Wileńszczyzny. Poznań, 1934.

KPT. DR STANISŁAW ŁUKASZEWICZ

UWAGI WOJSKOWEGO LEKARZA WET. NAD PRÓBAMI WYDAJNOŚCI KONIA

Remarques du vétérinaire militaire au sujet des essais sur le rendement du travail
du cheval.

(Avec un résumé en français)

Koń jako istota żywa może podołać tylko określönemu wysiłkowi, poza ramy którego wyjść nie może. Zmiany, jakie zachodzą w organizmie w czasie pracy, narastają w prostym stosunku do wysiłku i wreszcie dojść może do zejścia śmiertelnego o ile konia zmusi się do pracy ponad jego wydolność. Koń tylko do takich wysiłków jest zdolny, w czasie których krew przy pomocy odpowiednio zwiększonej akcji serca, zdolna jest dostarczyć tkankom tlenu, źródeł energii oraz usunąć produkty przemiany materii, gdyż tylko wtedy motor ruchu — mięśnie szkieletu — zdolny jest dalej pracować. Mówię tu o koniu zdrowym i normalnie rozwiniętym, u którego wszystkie organy wewnętrzne, a przede wszystkim te, które biorą udział w wymianie gazowej i przemianie materii, są zdrowe, zdolne do normalnego funkcjonowania.

Ilość tętna i oddechów jest wprost proporcjonalna do wysiłku, jako wyraz zmian zachodzących w organizmie, przyczym chodzi tu przede wszystkim o zmiany w mięśniach i we krwi. Krew podczas pracy wykazuje następujące odchylenia od normy: 1) czas opadania krwinek przedłuża się (N. I Germanow); 2) zwiększa się: a) ilość hemoglobiny (Germanow i dośw. własne), b¹⁾ objętość procentowa składników morfotycznych w stosunku do osocza, c) lepkość krwi; 3) zmniejsza się: a) nasycenie tlenem krwi żyłnej, to jest zwiększa się różnica zawartości tlenu krwi tętniczej i żyłnej, b) oporność osmotyczna krwinek w stosunku do chlorku sodu. To ostatnie zjawisko po większych wysiłkach, np. po 3 km galopie widoczne jest

¹⁾ 2-b, c, 3-a, b = doświadczenia własne.

nawet makroskopowo: po opadnięciu krwinek na dno próbówki — osocze zabarwione jest na różowo.

Nie ustalono dotychczas jakie czynniki powodują zmniejszenie się oporności osmotycznej czerw. c. krwi po pracy. Możliwe, że działa tu hemolizująco na krwinki wytworzony w mięśniach kwas mlekowy. Zwiększenie się procentowe składników morfotycznych krwi, hemoglobiny oraz lepkości krwi jest wyrazem ubytku wody przez pocenie się. Zwiększona lepkość krwi, zwiększając opór w układzie krążenia, zwiększa dodatkowo pracę mięśnia sercowego.

Natężenie wymienionych zmian, zależne jest nie tylko od wysiłku, ale i od warunków atmosferycznych (upał, parność powietrza zwiększa te zmiany) oraz od stopnia przygotowania organizmu do pokonania danej pracy. Przez stopniowe przyzwyczajenie do pracy zwiększa się granica możliwości wysiłku konia, to znaczy, że przez trenowanie konia, zmiany, występujące podczas pracy w ustroju, są mniejsze niż u konia nietrenowanego. Trening więc konia decyduje o tym, czy koń zdolny jest do pokonania danego wysiłku, a sposób jego przeprowadzania kwalifikuje konia pod względem użytkowości; inne bowiem wymogi stawiamy koniowi zaprzęgowemu czy wierzchomemu, inne koniowi, pracującemu w szeregu czy użytemu do sportu.

Zachodzi teraz pytanie w jaki sposób można przekonać się, że koń jest przygotowany bez szkody dla siebie do wykonania żądanej pracy, jakie to będą badania, którym konia należy poddać. Przy wyborze sposobu badania koniecznym jest kierować się możliwością ich wykonania przez każdego lekarza wet. oddziałowego. Muszą więc być one łatwe do wykonania, nie mogą zajmować dużo czasu przy czym jednak muszą dawać rękojmię, że wynik ich odda rzeczywisty obraz sprawności organizmu końskiego. Z tych względów odrzucam wszelkie badania laboratoryjne oraz tak uciążliwe, jak np. badanie ciśnienia krwi. Uważam, że badanie ilości tętna i oddechów oraz czas, w jakim one powracają do normy, całkowicie odpowiadają wyżej wyszczególnionym warunkom, dlatego też chcąc określić normy wydajności pracy konia oparłem się wyłącznie na kontrolowaniu akcji serca i płuc. Powrót do normy ilości tętna i oddechów jest oznaką, że w organizmie ustąpiły już objawy zaburzenia w przemianie materii, wywołane pracą.

Ponieważ użytkowość konia jest różną, różne być muszą normy, określające wydajność jego pracy: inne dla koni pracujących w szeregu, inne dla koni przeznaczonych do sportu (szczególniej chodzi mi o zawody military, jako wymagające bardzo dużego jedno-razowego wysiłku). Co się tyczy pierwszej grupy koni wierzchowych,

tj. pracujących normalnie w szeregu, to według mnie zbędne jest określanie norm wydajności ich pracy. Wprawdzie, przeprowadzone przeze mnie doświadczenia wykazują dużą różnicę w czasie powrotu do normy ilości tętna i oddechów między omawianymi końmi, a końmi, które choćby tylko od trzech tygodni pracy tej były pozabawione to jednak, codzienne życie w oddziale daje liczne bardzo dowody, że konie, które nawet przez czas dłuższy normalnie nie pracowały, wzięte do szeregu — znakomicie tej pracy podołały bez żadnej dla siebie szkody.

Przyczyną tego musi być szybkie przystosowanie się organizmu konia do tego rodzaju pracy i jest dowodem, że codzienna praca w szeregu jest bardzo lekką, zupełnie nieszkodliwą zapewniając koniowi niezbędną dla zdrowia ruch. Z drugiej strony opierając się na poczynionych spostrzeżeniach i wynikach kilkunastu koncentracji jesiennych, stwierdziłem, że normalna praca w szeregu jest zupełnie wystarczająca, by przygotować konie do tak znacznego wysiłku, jaki konie w okresie manewrów wykonać muszą.

Reasumując, do pracy w szeregu zdolny jest każdy zdrowy, pełnoletni i ujeżdżony koń.

Wspomnę tutaj jeszcze, że długodystansowe raidy pododdziałowe nie wykazały żadnych różnic w wytrzymałości koni, które na punktach wyjściowych były w różnej kondycji.

Inaczej przedstawia się sprawa z końmi, biorącymi udział w zawodach sportowych. Przy niektórych imprezach konie muszą dać z siebie maksimum sił, co pociąga za sobą duże zmiany w organizmie, zmiany, które przy wyczerpaniu konia mogą dojść do granicy zmian patologicznych. Do przemęczenia konia nigdy dopuścić nie wolno.

Organizm konia pracującego w szeregu, nie będąc przyzwyczajonym do dużego tempa, wymaganego w sporcie, szybko się nuży i nigdy nie jest w stanie nadażyć w przeciwdziałaniu zmianom, wywołanym pracą. Niestety, zdarza się, że z różnych przyczyn w ostatniej niemal chwili wyciąga się konie z szeregu i przeznaczają do wzięcia udziału np. w wymagających tak wszechstronnego przygotowania, jakimi są zawody military. Bywają również wypadki nieumiejętnego treningu — częściej przeforsowania, niż nie wypracowania konia — że, gdy przyjdzie do samych zawodów, konie takie nie są w stanie podołać wymaganej od nich pracy; nawet w wypadku ukończenia danej imprezy sportowej organizm koni tych jest tak wyczerpany, że w najlepszym wypadku po długim czasie wraca do

normy. Dlatego też, powtarzam, konieczna jest ścisła selekcja koni, przeznaczonych do zawodów sportowych.

Doświadczenia własne.

1. Technika doświadczeń: Przed wysiłkiem konie miały mierzone ilości (na 15 sek.) tętna przez osłuchiwanie serca fonendoskopem, oraz liczne oddechy; badanie to przeprowadzane było w stajni dla uniknięcia zdenerwowania koni.

Konie były podzielone na trzy grupy: 1) normalnie pracujące w szeregu, 2) przechodzące trening sportowy i 3) konie, które w ciągu 3 tygodni nie pracowały a były tylko przeprowadzane. Konie należące do grupy drugiej były badane powtórnie po upływie jednego miesiąca.

Konie wszystkich grup były badane w jednakowych warunkach po pracy piętnastominutowej w klusie, robiąc 3 km oraz (innego dnia) po pracy 2 i 1/2 minutowej w galopie, w czasie którego przebiegały 1 km w tempie 400 mtr/min. Praca w klusie i galopie rozpoczynała się z miejsca, bez uprzedniego rozprężenia koni. Po wykonaniu wysiłku konie były zatrzymywane raptownie i natychmiast badane, tak samo przy użyciu fonendoskopu i dodatkowo przy użyciu stoperu. Oddech był badany przez obserwację wydechanego powietrza. Co 15 sek. była dyktowana obliczona ilość uderzeń serca i ilość oddechów, bez przerywania dalszego badania, które trwało aż do chwili powrotu do normy omawianych funkcji. Badania przeprowadzały dwie osoby: jedna badała serce, druga akcję płuc.

2. Omawiane badania dały następujące wyniki:

a) u koni normalnie pracujących w szeregu:

ilość tętna po pracy w klusie powróciła do normy po 2' do 4'30"
(przeciętnie po 3'30")

" " " " w galopie powróciła do normy po 5' do 7'15"
(przeciętnie po 6'45")

ilość oddechów po pracy w klusie powróciła do normy po 2' do 3'30"
(przeciętnie po 2'45")

" " " " w galopie powróciła do normy po 4' do 5'30"
(przeciętnie po 5')

b) u koni, które w ciągu 3 tygodni były tylko przeprowadzane:

ilość tętna po pracy w klusie powróciła do normy po 2' do 5'
(przeciętnie po 4'15"),

" " " " w galopie powróciła do normy po 9' 45" do 15'
(przeciętnie po 13' 15"),

ilość oddechów po pracy w klusie powróciła do normy po 3' 15" do
4' 15" (przeciętnie po 3' 45"),

" " " " w galopie powróciła do normy po 7' 45" do
10' 45" (przeciętnie po 10' 15"),

c) u koni trenowanych sportowo:

- ilość tętna po pracy w kłusie powróciła do normy po 1' 30" do 2' 45"
(przeciętnie po 2' 30"),
" " " " w galopie powróciła do normy po 4' 39" do 5' 30"
(przeciętnie po 5' 15"),
ilość oddechów po pracy w kłusie powróciła do normy po 1' do 1' 45"
(przeciętnie po 1' 30),
" " " " w galopie powróciła do normy po 2' 15"
do 3' 30" (przeciętnie po 3'),

d) u koni trenowanych sportowo po jednym miesiącu od czasu pierwszych doświadczeń:

- ilość tętna po pracy w galopie powróciła do normy po 4' do 5'
(przeciętnie po 4' 45"),
ilość oddechów po pracy w galopie powróciła do normy po 2' 45"
do 3' 15" (przeciętnie po 3').

Uwaga. Konie należące do grupy „c” i „d” były w treningu sportowym od 5-ciu miesięcy.

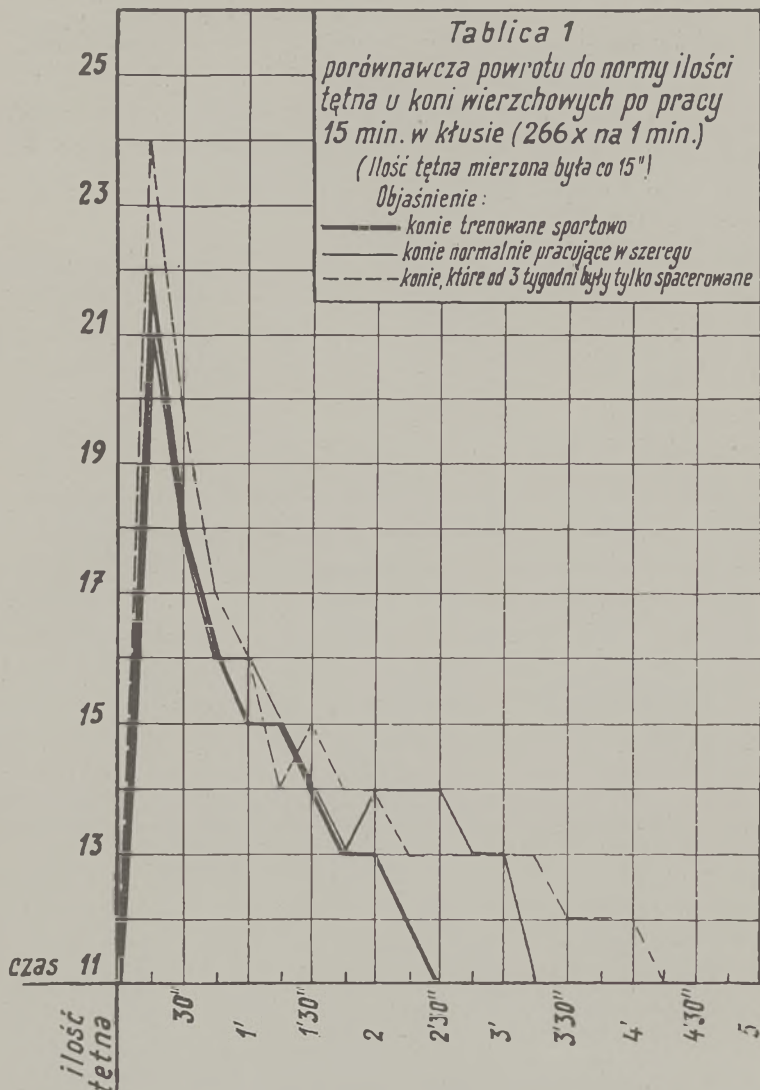
3. *Wnioski.* Jak widać z przeprowadzonych badań w każdej z 3-ch grup koni istnieją dość znaczne różnice w czasie powrotu do normy ilości tętna i oddechów.

Jak już wyżej wspomniałem, opierając się na bardzo licznych obserwacjach z życia oddziału, konie, które nawet przez dłuższy czas nie pełniły normalnej służby (np. wskutek przerwy między-szkolnej), wzięte do pracy w szeregu od razu przystosowywały się do żądanego od nich wysiłku, pracując na równi z innymi końmi tak samo wydajnie i bez zupełnej szkody dla siebie. Przeprowadzanie więc prób wydajności pracy koni pracujących w szeregu uważam za zbędne, a życiowo nawet za niewykonalne.

Konie grupy sportowej muszą jednak już być każdorazowo badane przed zawodami, wymagającymi bardzo znacznego jednorazowego wysiłku, jakimi są np. wszechstronna próba konia wierzchowego czy też zawody konne o mistrzostwo armii. Miarą przygotowania konia do dużego wysiłku będzie sprawność jego serca i płuc, a miarą funkcjonowania tych narządów będzie czas powrotu do normy (po pewnym określonym wysiłku) ilości tętna i oddechów, nie wychodzący poza ramy ustalone doświadczalnie. U badanych przeze mnie koni trenowanych sportowo od 5-ciu miesięcy tętno powróciło do normy między 4' 30" a 5' 30", u tych samych koni po upływie jednego miesiąca między 4' a 5'; ilość oddechów w pierwszym wypadku powróciła do normy między 2' 15" a 3' 30", w dru-

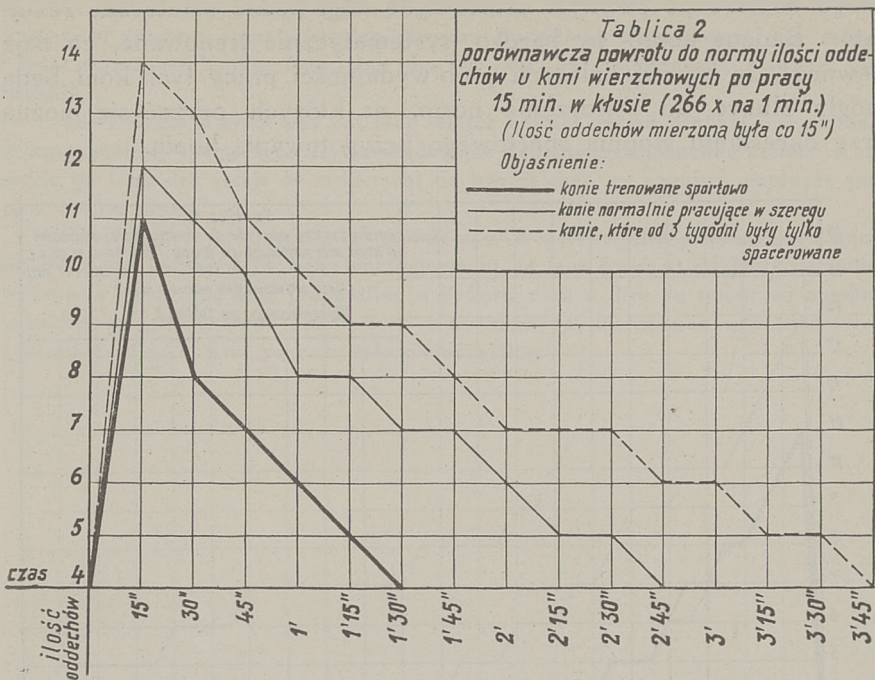
gim między 2' 45" a 3' 15". Dane powyższe uzyskałem po pracy 2 i 1/2 min w galopie na przestrzeni jednego kilometra.

Przytoczone cyfry dowodzą, że konie nie osiągnęły jeszcze swej szczytowej kondycji, dla określenia więc norm wydajności pra-

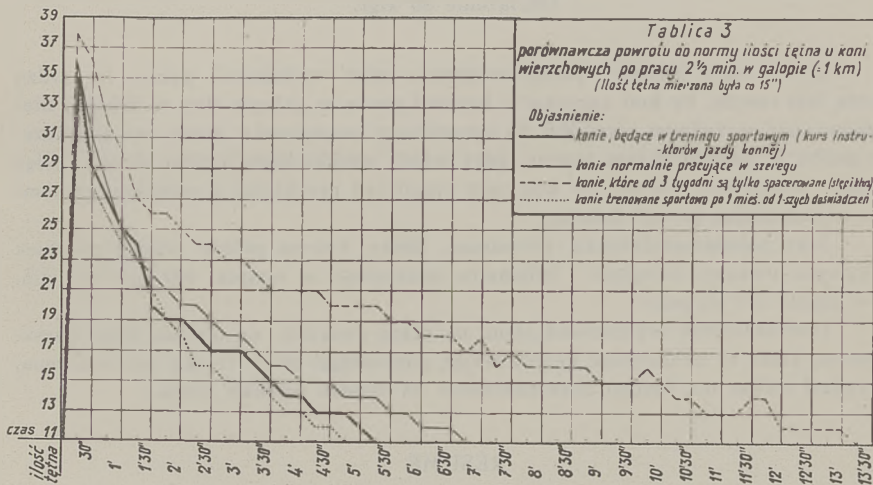


Kłus. Dane przeciętne zmian i czasu powrotu do normy ilości tętna.
Obciążenie 80 klgr.

cy konia sportowego konieczne jest przeprowadzenie dalszych doświadczeń. Okres zaprawy sportowej trwać będzie nadal, wobec

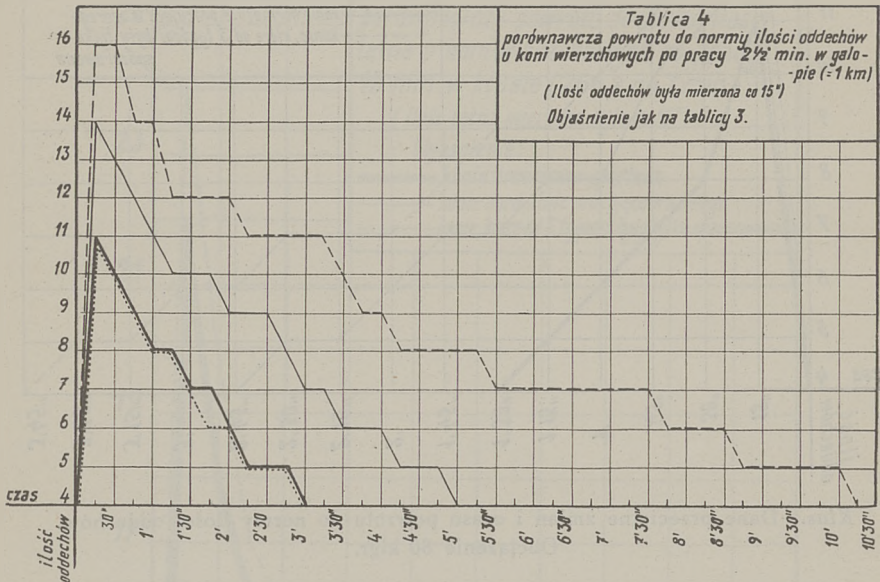


Kłus. Dane przeciętne zmian i czasu powrotu do normy ilości oddechów.
Obciążenie 80 kłgr.



Galop. Dane przeciętne zmian i czasu powrotu do normy ilości tętna.
Obciążenie konia 80 kłgr.

czego dopiero po pewnym czasie będę mógł podać ostateczne rezultaty. Badane konie są bardzo systematycznie trenowane, co daje pewność, że wyniki dalszych prób wydajności pracy tych koni, będą mogły służyć do stworzenia norm, na których oprzeć się można przy określaniu stopnia sportowego przygotowania konia.



Galop. Dane przeciętne zmian i czasu powrotu do normy ilości oddechów.
Obciążenie 80 kg.

Co się tyczy techniki przeprowadzania prób wydajności pracy, to bardzo ważną jest rzeczą, by koń zaczynał i kończył pracę w galopie (lub w klusie), nie dopuszczając w żadnym wypadku do uprzedniego rozprężenia konia ani zakończenia próby w powolniejszym tempie, gdyż wtedy wyniki będą bardzo różne, a więc błędne. Ważne jest również by koń całą przestrzeń przebiegał w jednakowym tempie, nie skracając go ani dodając.

Jako najodpowiedniejszą przestrzeń, którą koń na próbie winien przebiec w galopie, uważam odległość 1 kilometra, przebytego w tempie 400 mtr na min, tj. w czasie 2 i $\frac{1}{2}$ min.

Doświadczenia przeprowadzałem na placu ćwiczeń, na terenie lekko piaszczystym, którą to okoliczność należy wziąć pod uwagę, gdyż rzeczą jest wiadomą, że rodzaj terenu ma bardzo duże znaczenie na stopień wysiłku konia.

RÉSUMÉ

En examinant le pouls et la respiration après le travail des chevaux a) qui travaillent normalement en ligne, b) au repos pendant 3 semaines, c) entraînés pour le sport, nous arrivons à la conclusion qu'après une certaine période de travail,

c'est chez les chevaux de sport que la respiration et le pouls redeviennent le plus rapidement normaux, puis chez les chevaux travaillant normalement. Le retour à l'état normal est le plus long chez les chevaux qui, auparavant, n'avaient pas travaillé.

Les chevaux n'ayant pas fait leur service normal, même pendant une période de temps prolongée, employés au travail de ligne s'adaptent facilement à l'effort. Il est inutile de faire des essais de rendement de travail chez les chevaux employés aux exercices de ligne.

Au contraire, les chevaux du groupe sportif doivent être examinés à chaque fois avant les épreuves. Le bon fonctionnement de leur coeur et de leurs poumons donnera la mesure de leur préparation à l'effort, c'est à dire du retour au nombre normal de pulsations et de respirations n'excédant pas les normes expérimentalement fixées. Ces normes sont en voie d'élaboration.

ZAGADNIENIE EWAKUACJI WETERYNARYJNEJ

Problème de l'évacuation vétérinaire
(Avec résumé en allemand)

Jedną z podstawowych czynności służby weterynaryjnej w polu jest leczenie chorych (rannych, zagazowanych) zwierząt. Czynność ta jednak nie powinna ograniczać swobody działania oddziałów walczących i z tej przyczyny należy usuwać zwierzęta, które z powodu ran lub chorób utraciły wartość użytkową na przeciąg dłuższego czasu lub nie są zdolne do marszu.

Ewakuację weterynaryjną nazywamy więc czynność fachową służby weterynaryjnej, zmierzającą do usuwania zużytego materiału końskiego i skierowania go do właściwych zakładów leczniczych; chodzi więc, jak przy każdej ewakuacji o odciążenie wojska od tego co jest dla niego zbyt ciężkie względnie utrudnia mu walkę lub ruch. Na ogół pojęcie każdej ewakuacji łączy się organicznie z pojęciem transportu; jednakże ewakuacja weterynaryjna jeżeli chodzi o zwierzęta duże (konie) odbiega od tych zasad, gdyż dokonywana jest zasadniczo własnymi siłami zwierzęcia ewakuowanego. Przeprowadzanie ewakuacji zwierząt dużych przy pomocy środków transportowych natrafia na trudności zwłaszcza w pierwszym etapie ewakuacyjnym, a więc bezpośrednio za linią bojową, gdzie nie można liczyć na wykorzystanie linii kolejowych, których albo wogóle nie ma, albo są zniszczone lub zagrożone. Na tym odcinku ewakuacja koni chorych (rannych, zagazowanych) dokonywana jest przy pomocy środków transportowych przede wszystkim w wypadkach niepewności marszowej chorego zwierzęcia lub gdy marsz pieszy jest przeciwwskazany ze względu na rodzaj choroby.

Na tym pierwszym etapie ewakuacyjnym mogą być używane do transportu koni chorych albo samochody wyłącznie do tego celu przystosowane albo samochody ciężarowe, wracające jako próżne do

źródeł zaopatrywania, z uwzględnieniem jednakże pewnych warunków koniecznych przy transportowaniu dużych zwierząt. W związku z tym wyłania się konieczność opracowania wypróbowanego systemu transportowania koni chorych przy użyciu samochodów ciężarowych. Rozpracowanie tego zagadnienia ma w ogóle duże znaczenie dla wojska ze względu na współdziałanie wojsk nie zmotoryzowanych z oddziałami zmotoryzowanymi; dla służby weterynaryjnej ma ono znaczenie szczególne.

Zasada przyjęta w niektórych armiach, biorących udział w wojnie światowej, że koń nie zdolny do ewakuacji własnymi siłami podlega zgładzeniu, może być stosowana tylko w wypadkach wyjątkowych, tj. w razie stwierdzenia nieuleczalności danej choroby. Rozwiązanie zagadnienia ewakuacji koni chorych za pomocą środków transportowych, gdy warunki natury operacyjnej na to nie pozwalają, uzależnione jest od każdorazowej sytuacji i ma raczej charakter improwizacji.

Ewakuacja weterynaryjna należycie zorganizowana i przeprowadzona we właściwy sposób ma duże znaczenie tak dla utrzymania stanów liczebnych koni wojska w polu jak i dla sprawnego uzupełnienia powstałego ubytku. W zagadnieniu tym zainteresowane są dwa czynniki. Jeden czynnik, to dowódca, któremu konie potrzebne są do wykonania zadania, drugi czynnik, to służba weterynaryjna, która ewakuje konie chore w celu doprowadzenia ich do zdatności użytkowej; dowódca do wykonania zadania potrzebuje środków do walki, którymi w omawianym wypadku są konie, zwłaszcza, gdy chodzi o bronie jezdne; — służba weterynaryjna żąda oddania konia w odpowiednim czasie, gdy jeszcze jej działanie fachowe może ten materiał doprowadzić do zdatności użytkowej.

Widzimy, że przesłanki tak jednego, jak drugiego czynnika są uzasadnione i idą w kierunku najlepszego wykonania swych obowiązków. Dla tego też ewakuacja weterynaryjna jest zagadnieniem, które winno być rozpatrywane przez oba te czynniki równorzędnie i przy ścisłej współpracy.

Ewakuacja koni chorych (rannych, zagazowanych) może być przeprowadzana:

1. Samodzielnie przez służbę weterynaryjną. Ten system ewakuacyjny nazywamy systemem zabierania z formacji zwierząt podlegających ewakuacji. Przy tym systemie formacja nie bierze żadnego udziału w ewakuacji; całą przestrzeń między oddziałem i zakładem leczniczym pokrywa służba weterynaryjna, posiadając w tym celu specjalne jednostki ewakuacyjne, odpowiednio wy-

posażone tak pod względem personalnym, jak i materiałowym. Ilość jednostek ewakuacyjnych, stanowiących poszczególne ogniwa ewakuacyjne, będzie zależała od przestrzeni jaka dzieli linię bojową od zakładów leczniczych służby weterynaryjnej. Może więc jedna jednostka ewakuacyjna zabierać zwierzęta podlegające ewakuacji z formacji i dostarczać je bezpośrednio do miejsca leczenia lub przekazywać je drugiej jednostce ewakuacyjnej dla przeprowadzania ewakuacji dalszej.

System ten ma tę zaletę, że nie obarcza oddziałów czynnościami ewakuacyjnymi; żołnierz formacji walczącej nie opuszcza ani na chwilę linii bojowej, jest więc zawsze do dyspozycji dowódcy. Cała ewakuacja od najniższego do najwyższego szczebla jest w rękach specjalnie w tym celu wyszkolonego personelu, mianowicie w rękach służby weterynaryjnej. Ujemną cechą tego systemu jest, że w ten sposób przeprowadzona ewakuacja natrafia na poważne trudności w czasie działań wojennych, odznaczających się dużą ruchliwością, kiedy łączność między oddziałami biorącymi bezpośrednio udział w walkach, a formacjami tyłowymi jest utrudniona, a nieraz czasowo przerwana. W takiej sytuacji jednostce ewakuacyjnej trudno jest utrzymywać łączność z formacjami i na czas wykonać swoje zadanie.

2. **Wyłącznie przez formacje.** Jest to zupełnie odmienny system ewakuacyjny, który obarcza wyłącznie formacje czynnościami ewakuacyjnymi, gdyż wkłada na nie obowiązek dostarczania zwierząt podlegających ewakuacji siłami własnymi aż do miejsca leczenia.

Przy tym systemie wszystkie czynności ewakuacyjne wykonuje formacja własnymi środkami, a służba weterynaryjna nie posiada specjalnych jednostek ewakuacyjnych. Formacja ewakuująca przydziela szeregowych do obsługi chorych koni, którzy przechodzą z nimi wszystkie etapy ewakuacyjne i lecznicze; szeregowi wracają do swych formacji wraz z końmi wyleczonymi lub bez nich, gdy konie zostały wybrakowane lub padły.

Jedyną zaletą tego systemu jest, że pozwala on na jak najbardziej szczupłą organizację polowych jedn. sł. wet. Służba wet. przy tym systemie nie posiada zupełnie aparatu ewakuacyjnego lecz wyłącznie leczniczy i to ograniczony, gdyż obsługę chorych koni dostarczają formacje, wysyłające konie.

Wojna światowa wykazała, że system ten nie był celowy, gdyż demoralizował w znacznym stopniu żołnierzy, którzy nie raz rozmyślnie doprowadzali konie do stanu chorobowego, aby razem z nimi wydostać się z linii bojowej i przebywać dłuższy czas na tyłach

wojska. Często wysyłano z końmi chorymi najgorszych żołnierzy, którzy jak gdyby w nagrodę wydostawali się w ten sposób z linii bojowej na czas dłuższy; żołnierze ci nie spełniali swych obowiązków należycie, ani w czasie ewakuacji, ani w czasie leczenia chorego konia, natomiast wpływali demoralizująco na wojsko przebywające na tyłach armii.

3. Wspólnie przez formacje oraz jednostki ewakuacyjne służby weterynaryjnej. Trzeci system ewakuacyjny opiera się na obu wyżej omawianych systemach ewakuacyjnych, a więc zarówno na systemie dostarczania przez formacje chorych zwierząt do weterynaryjnych zakładów leczniczych, jak i na systemie zabierania chorych zwierząt przez służbę wet.

Przy tym systemie czynności ewakuacyjne są podzielone między oba te czynniki, które najbardziej zainteresowane są ewakuacją weterynaryjną. Pierwszy etap ewakuacyjny pokrywa formacja, dostarczając własnymi środkami konie chore do jednostki ewakuacyjnej służby weterynaryjnej, drugi i ewentualne dalsze etapy ewakuacyjne pokrywa służba weterynaryjna, która przyjmuje konie ewakuowane z formacji i własnymi środkami przeprowadza dalszą ewakuację.

Długość pierwszego etapu ewakuacyjnego, pokrywanego przez formacje, zależna jest od wysunięcia jednostek ewakuacyjnych sł. wet. Dla tego też system ten wymaga od służby weterynaryjnej takiego rozmieszczenia swych jednostek ewakuacyjnych w terenie, by oddziały były jak najbardziej odciążone od prac ewakuacyjnych; jednostki ewakuacyjne służby weteryn. winne być rozlokowane możliwie blisko strefy działania formacji, które dana jednostka ewakuacyjna obsługuje, zasadniczo nie dalej niż jeden dzień marszu. W razie szybkich ruchów formacji, zwłaszcza broni jezdnych, a tym samym zbyt długiego wydłużenia się pierwszego etapu ewakuacyjnego, jednostki ewakuacyjne służby weterynaryjnej jako mniej ruchliwe mogą nie nadążyć za formacjami; w takich wypadkach ewakuacja weterynaryjna może odbywać się przez pośrednie ogniwa ewakuacyjne, które, rozmieszczone na osi marszu sił głównych, działają jako miejsca zbiórki koni podlegających ewakuacji.

Opisany system ewakuacyjny ma tę zaletę, że formacja pozbywa się swych żołnierzy tylko na krótki czas, gdyż wracają oni do swych formacji natychmiast po oddaniu koni jednostce ewakuacyjnej.

Stosując ten system, unika się wielu trudności wykazanych przy omówieniu obu uprzednio podanych systemów.

Niedogodnością tego systemu jest to, że formacja obarczona

jest czynnościami ewakuacyjnymi na pierwszym etapie ewakuacji. Jednakże przy ścisłym współdziałaniu obu czynników, zainteresowanych w należytej ewakuacji zwierząt chorych, winien ten system okazać się najbardziej ekonomiczny i celowy.

Omówiłem wyłącznie zasadnicze systemy ewakuacji w służbie weterynaryjnej, nie omawiając techniki ewakuacyjnej, to zn. sposobów wykonywania swych czynności, fachowych i administracyjnych wpływających z ewakuacji zwierząt chorych (rannych, zagazowanych). Każdy z wyżej opisanych systemów — o ile jest wykonywany planowo — da lepsze wyniki, niżli bezplanowa akcja, nie uzgodniona w swym założeniu, nie przewidziana organizacyjnie, a więc improwizowana dopiero wówczas, gdy warunki do tego zmuszają. Ewakuacja weterynaryjna, to ważny odcinek działalności służby wet. w czasie wojny; od dobrej ewakuacji zależy w znacznym stopniu dobry wynik pracy weterynaryjnych zakładów leczniczych, stan bowiem chorego zwierzęcia w chwili oddania go do leczenia ma znaczenie pierwszorzędne dla szybkości i wyniku kuracji.

Zasadą każdej ewakuacji wet. musi być, by chore zwierzę było dostarczone do właściwego miejsca leczenia jaknajszybciej, drogą najkrótszą i najmniej męczącą.

Zasadą polowego leczenia weterynaryjnego musi być jaknajszybsze doprowadzenie zwierzęcia chorego do stanu zdatności użytkowej.

Jednakże, mimo dążenia obu najbardziej zainteresowanych czynników do najlepszego wykonania czynności ewakuacyjnych i leczniczych, a tym samym do utrzymania możliwie najwyższych stanów liczebnych koni w wojsku, nie osiągnie się dobrych wyników, o ile zagadnienie ewakuacji nie będzie ściśle związane z zagadnieniem zaopatrywania formacyj w konie zdrowe w zamian ewakuowanych, zabitych, padłych, zaginionych; obie te czynności stoją we wzajemnym stosunku i ściśle się zazębiają.

Tak jak istotą ewakuacji jest usuwanie wszystkiego, co hamuje ruchliwość wojska, tak istotą zaopatrywania jest dostarczanie wszystkiego, co jest mu potrzebne do życia i walki. Obie więc czynności dążą do podtrzymania zdolności bojowej wojska; muszą one więc być skoordynowane zarówno co do czasu, jak i ruchu. Dowódca, ewakuując konie chore, musi mieć równocześnie pewność, że otrzyma konie zdrowe w miejsce ewakuowanych. Konie bowiem są nie tylko środkiem transportu lecz też, zwłaszcza w broniach jezdnych, środkiem do walki. Wojna światowa wykazała w licznych przypadkach, że brak tego materiału może być przyczyną niemożności

wykonania zadania przez dowódców. Dowódcy, chcąc się zabezpieczyć przed taką sytuacją przetrzymywali chore konie w formacjach mimo, że stan zdrowia wymagał ich ewakuacji; ponadto dowódca był zmuszony do samozaopatrywania się w materiał koński. To doprowadziło do rabunkowej gospodarki materiałem końskim i tworzenia zapasów koni zdrowych i chorych prawie w każdej formacji wojska w polu, co z kolei spowodowało zbyt wczesne wyczerpanie źródeł, które miały służyć na pokrycie wojska w polu w czasie trwania wojny. Ujemne skutki tego stanu odczuwały najbardziej te państwa, które nie mogły czerpać w czasie wojny ze źródeł obcych na pokrycie potrzeb w materiale końskim.

Jest faktem zadziwiającym, że sprawa ewakuacji i uzupełnienia koni była prawie we wszystkich armiach zorganizowana niedostatecznie, nawet w takich armiach, które odznaczały się na ogół dobrą organizacją. Odnoszę wrażenie, że przyczyną tego stanu, wysoce niekorzystnie wpływającego na pracę wojska w polu, było niewłaściwe rozwiązanie zagadnienia ewakuacji weterynaryjnej i uzupełniania formacji w materiał koński oraz niepowiązanie organizacyjne tych czynności.

Celowe rozwiązanie tych zagadnień ma dla czynników, najbardziej zainteresowanych w utrzymaniu możliwie wysokich stanów liczebnych koni w polu, znaczenie pierwszorzędne, a dla służby weterynaryjnej tym bardziej, gdyż właściwe ich rozwiązanie decyduje w znacznym stopniu o wynikach i celowości pracy weterynaryjnych zakładów leczniczych w czasie wojny.

Zusammenfassung

Die Evakuierung kranker (vergaster) Pferde kann waehrend des Krieges in dreifacher Art durchgefuehrt werden und zwar: 1) vollkommen selbststaendlich durch den Veterinaerdienst, 2) durch die Formation, zu der die Pferde gehoeren, und 3) gemeinsam durch die Formation und die Evakuationseinheiten des Veterinaerdienstes. Die letzte Art der Evakuation findet derart statt, dass die erste Evakuationsetappe durch diejenige Formation durchgefuehrt wird, welche die kranken Pferde der Evakuationseinheit des Veterinaerdienstes ueberweist, weitere Etappen gehoeren zum Veterinaerdienst. Moeglichst schneller Transport der kranken Tiere zum Verbandplatz und dies auf dem kuerzesten Wege, ohne die Tiere zu ermueden, muss das Grundprinzip jeder Evakuation sein. Der Schwerpunkt der Veterinaerhilfe im Felde beruht auf moeglichst schneller Gebrauchsfaehigkeit der kranken Tiere.

Evakuation und Versorgung der Formationen mit gesunden Pferdmaterial sind miteinander sehr eng verbunden; sie fuehren zur Erhaltung der Kampffaeheigkeit des Heeres im Felde, muessen deshalb koordiniert sein sovohl betreffs der Zeit wie der Bewegungen.

PLK DR J. KULCZYCKI i MJR LEK. WET. F. KLEPACZKO

SPOSTRZEŻENIA PRAKTYCZNE PRZY PODKUWANIU KONI

Remarques pratiques pour le ferrage des chevaux

Motor benzynowy mimo swych olbrzymich możliwości nie jest w stanie całkowicie wyprzeć żywego motoru jakim jest koń, to niezawodne źródło wysokowartościowej siły pociągowej. Motor, ogranicza tylko zasięg pracy konia. Jeśli można tu użyć porównania z zakresu fizjologii, ażeby określić zadania konia i motoru w nowoczesnej gospodarce pokojowej i wojennej, to możnaby rzec, że kolej i motor objęły całkowicie zadanie tętnic i żył, podczas gdy koń spełnia rolę włóściczków w organizmie zwierzęcym. To zadanie wykonywania wszechstronnej pracy trakcyjnej na niewielkiej przestrzeni zawsze zostanie udziałem konia, jak to widzimy już dziś w państwach, o których się mówi, że są zmotoryzowane. Postęp cywilizacji wpływa jednak na zmianę warunków pracy konia. Dotyczy to zwłaszcza pracy na nowoczesnych gładkich i twardych drogach. Te właściwości dróg stawiają też nowe wymagania podkownictwu i dają nowe kwestie do rozwiązania. Chodzi o zapobieganie ślizganiu się, o ochronę aparatu kopyta i kończyny przed zgubnym wpływem twardych dróg i wreszcie o zwiększenie wytrzymałości podkowy zużywającej się przedwcześnie. To też w fachowych pismach zagranicznych sprawy te są ciągle aktualne, tym więcej, że postęp przemysłu przychodzi z pomocą, dostarczając nowych materiałów, a więc gumy, doskonalszych przetworów żelaza i stali, duraluminium itd. Również postępy techniki wpływają na ułatwienia i udoskonalenia obróbki podków i w ogóle pracy warsztatowej.

Artykuł niniejszy zajmie się tylko drobniejszymi szczegółami z zakresu techniki podkownicznej, obejmując niektóre fazy wyrobu

podkowy, struganie kopyt i przybijanie podków mając na oku ułatwienie i przyspieszenie pracy, względnie podniesienie jej jakości w sensie bardziej celowego i racjonalnego podkucia.

1. *Przebijanie otworów na podkowiaki*

Przy wyrobie podków ze sztab żelaznych lub ze złomu a także przy wykańczaniu podków półfabrykatów ułatwia i udoskonala pracę przebijanie otworów na podkowiaki na gorąco.

Dotychczasowy sposób robienia w podkowie dziurek na podkowiaki jest następujący: po nadaniu kształtu podkowie i wycięciu w niej rowka kładzie się ją na kowadle powierzchnią nośną i od strony rowka, robi się dziurownikiem odpowiednią ilość wgłębień, które jednak nie przechodzą na wylot lecz w każdym z nich pozostaje jeszcze mniej lub więcej gruba nie przebita blaszka żelaza. Tę blaszkę przebija się już po dostosowaniu podkowy do kopyta na zimno przy pomocy przebijaka.

Ujemne strony tego sposobu są następujące: przebicie blaszek zazwyczaj wymaga silnych uderzeń młotka. Powstają przy tym na powierzchni nośnej podkowy wypuklenia dookoła każdego otworu i wypchniętą blaszkę żelazną trzeba usuwać za pomocą pilnika i wygładzać przy pomocy młotka. Przedłuża to znacznie wykończenie podkowy, wypuklenia dookoła dziurek często nie dają się wyrównać, nadto zdarza się częste łamanie przebijaków.

T e c h n i k a. Przebijanie dziurek na gorąco robi się w następujący sposób: przed czynnością dostosowania podkowy do kopyta rozgrzewa się podkowę do czerwoności. Mając już w pamięci kształt kopyta, potrzebną ilość dziurek i ich rozkład, nadaje się podkowie kształt odpowiedni i robi się wgłębienia młotkiem dziurownikiem w sposób opisany wyżej. Zaraz jednak po tym kładzie się podkowę na specjalnej płytce rowkowanej na krzyż (rys. Nr 1) lub na dziurze kowadła i przebija otwory przy pomocy przebijaka (rys. Nr 2) lekkimi uderzeniami młotka podręcznego na wylot od strony ziemnej podkowy. Po przebicciu każdego otworu zanurza się w wodzie koniec przebijaka. Przebite otwory poprawia się lekkimi uderzeniami od strony nośnej. Przebijak różni się tym od używanego dotychczas, że ma koniec ostrzejszy i jest cały dłuższy co pozwala na wygodne trzymanie go w ręce.

Korzyści tego sposobu są następujące: praca idzie łatwo, dziurki mają piękny równy kształt, powierzchnia nośna podkowy jest zupełnie gładka.

Po przebicciu otworów przystępuje się do dostosowania podkowy do kopyta.

2. *Przebijanie otworów hacelowych*

Do tego celu używa się zwykle trzpieni stożkowych. Powstaje przy tym otwór hacelowy nierównomiernie kalibrowany mianowicie od strony ziemnej większy, od strony nośnej mniejszy. Przy użyciu gwintownika, który również jest stożkowy, otrzymujemy otwór,

w którym szyjka hacela siedzi mocno tylko w górnej części, w dolnej zaś luźno.

Przy użyciu trzpieni dwustożkowych Nr 1 i Nr 2 (rys. 3 i 4) kalibrowanie otworów hacelowych jest równomierne, ponieważ dziurka jest kalibrowaną tylko przez najgrubszy odcinek trzpienia. Ułatwia to pracę gwintownikiem i w rezultacie otrzymuje się walcowaty, a nie stożkowaty otwór, w którym gwinty całej szyjki hacela wchodzi ściśle w gwinty otworów.

T e c h n i k a. Otwory hacelowe przebija się w końcach ramion jak zwykle młotkiem przebijakiem okrągłym poczynając od powierzchni ziemnej. Powtórnie przebija się je z drugiej strony, przy czym wypycha się z otworów wytłoczone żelazo. Następnie od powierzchni ziemnej wbija się przebijak dwustożkowy, wygładza się za pomocą młotka ręcznego końce ramion i wreszcie silnym uderzeniem młotka przesuwa się trzpień przez cały otwór aż wyleci drugą stroną. Trzpień dwustożkowy wytrzymuje kalibrowanie 60-ciu otworów hacelowych. Sklepaną pod wpływem uderzeń młotka główkę trzpienia poprawia się nadając jej pierwotny kształt, po czym wytrzymuje on drugą taką serię kalibrowania. Przebijaki dwustożkowe należy wyrabiać z twardszej stali np. ze starych tarników.

3. Wyciąganie i kształtowanie haceli

Do wyciągania haceli zawijanych na podkowach letnich, tylnych dla koni wierzchowych a na przednich i tylnych dla koni taborowych nadaje się młotek klinowy kształtu wyżłobnika (rys. Nr 5), zakończony gładkim, klinowym sfazowaniem oraz rozwidlony kształtownik hacelowy (rys. Nr 6).

T e c h n i k a. Po zagięciu końców ramion i obróbce z grubsza hacela kształtuje się go w następujący sposób: oparłszy hacel skośnie na płatni kowadła przykładą się doń z boku młotek klinowy i uderzeniami młota dwuręczniaka formuje się trójkątne zakończenie hacela. Następnie opiera się hacel na krawędzi kowadła w ten sposób, żeby podstawa jego trójkąta leżała na krawędzi, zaś wierzchołek wystawał do góry i przyłożywszy rozwidlone ramiona kształtnika do wierzchołka trójkąta, uderzeniami młota dwuręczniaka wykańcza formę haceli. Sposób ten daje pewne ulepszenie kształtu haceli oraz przyspiesza i ułatwia ich wykończenie.

4. Gwintowanie podków

Gwintowanie otworów hacelowych w podkowach dokonywuje się zwykle ręcznie przy pomocy gwintowników i pokrętki. Jest to sposób dość żmudny i powolny, przy tym zdarzają się dosyć często wypadki łamania gwintowników zwłaszcza przy wadliwym przebicciu i skalibrowaniu otworów hacelowych przy pomocy przebijaka.

Do gwintowania otworów hacelowych w podkowach używa się w kuźni C. W. i B. W. niemieckiej maszynki zmodyfikowanej w naszym warsztacie (rys. Nr 7). Składa się ona z 1) podstawy, 2) wałka obrotowego z pierścieniem, 3) kółka z koroną, 4) uchwytu do gwintownika, 5) uchwytu dla podków i 6) przyrządu do umocowania maszynki. Podstawa wykonana z dość grubej płyty żelaznej posiada w ro-

gach cztery otwory służące do przyśrubowania maszyny do stołu lub pnia. W warunkach polowych może być przymocowana do dyszla, posiada bowiem przewidziane w tym celu dwie klamry przystosowane do podstawy.

Wałek obrotowy jest osadzony w łożyskach, przy czym końce wałka wystają poza łożyska. Na jednym końcu jest osadzone kółko z korbą, drugi koniec posiada uchwyt do gwintownika. Na wałku pomiędzy łożyskami znajduje się sprężyna przytrzymywana przez pierścień. Sprężyna ta przyciska wałek z umieszczonym w nim gwintownikiem w kierunku uchwytu podkowy.

Kółko z korbą, wyrobione z żelaza kuto-lanego lub lanego, może być dowolnej wielkości.

Uchwyt do gwintownika wykonuje się ze stali odpowiednio zahartowanej. Ma on kształt wałeczka, który nakręca się nagwintowanym końcem na wałek obrotowy, drugi koniec posiada otwór czworokątny dopasowany ściśle do końca gwintownika. Takich uchwytów winno być dwa rodzaje—jeden z otworem do wkładania gwintownika rozmiarów $\frac{1}{2}$, drugi $\frac{5}{8}$ cala.

Uchwyt dla podkowy sporządzony z płytki żelaznej ma kształt tarczy opatrzonej jednym otworem i dwoma szparami. Okrągły otwór służy dla przejścia gwintownika. W szparze górnej ustala się śrubę, o którą opiera się podkova brzegiem ramienia, gdy ją ruch gwintownika porywa. W szparę dolną wsuwa się kapturek, żeby nie przeszkadzał podczas wiercenia od strony ziemnej podkowy.

T e c h n i k a. Podkowę wkłada się do uchwytu od strony wałka obrotowego nastawiając otwór hacelowy na wprost gwintownika. Sprężyna wałka samoczynnie przyciska gwintownik do tarczy uchwytu.

Obracając korbą gwintujemy otwory, które dzięki prostopadłemu ustawieniu podkowy do gwintownika wypadają również prostopadle. Zapewniamy sobie w ten sposób szybkie i dokładne wykonanie gwintu, unikamy w następstwie wadliwego skośnego ustawienia haceli, które jest powodem tak częstego ich łamania się. Maszynowe gwintowanie daje ca 220 otworów na godzinę, gdy przy ręcznym sposobie można wykonać ca 80 otworów.

Zrozumiałą jest przeto korzyść i oszczędność siły ludzkiej przy masowym wyrobie podków, względnie przy potrzebie masowego nakręcania gwintów np. w szpitalach polowych, pułkowych kuźniach itp.

5. Modyfikacja zakończenia ramion w podkowach zimowych

Podkova systemu Lechnera znalazła u nas szerokie zastosowanie. Cechy i zalety tej podkowy są ogólnie znane; co się tyczy jej przydatności podnoszą jedno z wyłaniających się zastrzeżeń.

W podkowie systemu Lechnera (rys. Nr 8) otwory hacelowe winny być umieszczane na końcach ramion w środku ich szerokości w ten sposób, by wszystkie ściany trójkąta w końcu ramion były jednakowo grube i odpowiednio silne. W rzeczywistości jednak wierzchołek trójkąta wystaje daleko poza otworem hacelowym. Po dostosowaniu wierzchołka trójkąta do brzegu kąta wsporowściennego hacel znajduje się w miejscu za bardzo posuniętym ku przodowi i ku środkowi kopyta. Wynika z tego taki efekt, że trzy

punkty na których kopyto się opiera, mianowicie dwa hacze i przodek, są za bardzo zbliżone do siebie. Jeśli weźmiemy pod uwagę wielkość i ciężar ciała konia i małą w stosunku do nich powierzchnię nośną kopyta, to zrozumiemy, że nawet milimetrowe przesunięcie w sensie rozszerzenia lub zwężenia jego podparcia odgrywają ważną rolę. Istotnym szczegółem, który sprawia że letnie podkowy są dla koni zdrowe i wygodne jest właśnie ten, że ocele tej podkowy znajdują się na samych końcach ramion dają więc szersze i dalej ku tyłowi sięgające podparcie dla kopyta. Gdy patrzymy się na konia podkutego podkową zimową Lechnera i podkową letnią, rozumiemy różnicę między wygodnym niskim, szerokim obcasem a męczącym cienkim, wysokim korkiem damskim. Szkodliwość tego szczegółu podkowy zimowej Lechnera można złagodzić drogą zaokrąglenia końców ramion podkowy. Na zaokrąglonym bowiem końcu hacel znajduje się bliżej tylnego brzegu ramienia i wraz z nim po dostosowaniu do kąta wsporowościennego kopyta znajdzie się dość daleko w tyle kopyta, a oba hacze będą miały dość szeroki rozstęp jeden od drugiego (rys. Nr 8).

Technika. Otwory hacelowe przebija się zwykłym sposobem i w zwykłym miejscu. Wybiera się nieco dłuższą podkową od kopyta. Końce ramion obcina się za pomocą półokrągłego przecinaka w odległości 5 mm od otworu hacelowego i nadaje w ten sposób końcom podkowy zamiast trójkątnej, zaokrągloną formę.

6. Skracanie kopyt

Do skracania kopyt używa się noża kopytowego, obcinacza z pobijakiem, tarnika i obcęgów do rogów.

a) *obcinacz:* Obcinacz do rogu jest u nas głównym narzędziem służącym do skracania kopyta i sporządzenia dobrego brzegu podstawowego. Używany obecnie obcinacz do rogu posiada ostrze prawie dwukrotnie szersze od rączki. Jest zrozumiałe, że łatwiej jest wykonać precyzyjną robotę narzędziem o grubszej rączce i cieńszym ostrzu, niż narzędziem z cienką rączką a szerokim ostrzem. Dotyczy to również obcinacza. Bardziej odpowiednim i wygodnym powszechnie w armiach zagranicznych używanym jest obcinacz, którego rączka i ostrze mają jednakową szerokość. Obcinacze są tam ubocznym produktem przy fabrykacji szabel, mają tę samą grubość, szerokość i rysunek na przecięciu co i one (rys. Nr 9).

b) *nóż kopytowy:* Przy skracaniu kopyta do obróbki podeszwy i przygotowania brzegu nośnego podkuwacze posługują się niewłaściwie nożem kopytowym trzymając go zwykle jedną ręką. W rezultacie takiego strugania podeszwy rogowej otrzymuje się ta-

lerzowate wgłębienie z wadliwym pochyłym lub zbyt wąskim ukształtowaniem brzegu nośnego. Dobrze wykonany brzeg nośny kopyta mianowicie dość szeroki, zupełnie równy i poziomy jest nieodzownym warunkiem dobrego i trwałego przylegania podkowy. Należało by przyjąć zasadę, że pierwszą czynnością przy skracaniu kopyta jest należyte przygotowanie brzegu nośnego i że właściwym narzędziem do tego jest obcinacz i tarnik. Nóż kopytowy zaś służy tylko do obróbki podeszwy i strzałki rogowej. Do tego właśnie jest dostosowany jego kształt mianowicie zakrzywiony koniec i lekko wygięte ostrze. Do obrabiania podeszwy nożem kopytowym należy przystępować dopiero po należytym sporządzeniu brzegu nośnego. Aby sobie ułatwić obróbkę podeszwy nożem kopytowym dobrze jest posługiwać się przy tym obiema rękami. Opierając grzbiet noża kopytowego we wgłębieniu dłoni między kciukiem i palcem wskazującym lewej ręki używa się noża na sposób dźwigni dwuramiennej. Dzięki temu ruchy końca noża przy struganiu są bardziej opanowane i dokładne, wykorzystuje się bowiem wyższość dźwigni dwuramiennej nad dźwignią jednoramienną. Sposób trzymania noża przy tej czynności podaje rys. Nr 10.

c) obcęgi do rogu. Zasada użycia tego narzędzia jest następująca: jeżeli róg, co bywa szczególnie latem, jest zbyt twardy i ciężko struga się nożem należy obciąć go obcęgami, poczynawszy od ściany przedkątnej ku przodowi kopyta po uprzednim wystruganiu podeszwy.

Obserwacje zrobione w naszym warsztacie ustaliły, że obcęgi do rogu są bardzo rzadko używane i że np. w ciągu jednego miesiąca na 237 koni podkutych tylko w jednym wypadku podkuwacz posługiwał się obcęgami do cięcia rogu. Można przyjąć, że z reguły kopyto nie przedstawia dobrego obiektu dla obcinania obcęgami. Przyczyna polega na tym, że ściana i brzeg nośny z podeszwą kopyta jako płaszczyzny stojące do siebie pod kątem zbliżonym do prostego nie dają możliwości dobrego uchwytu. Uchwyt ten musi być dopiero sporządzony przez wybranie rogu podeszwy z pozostawieniem samego wystającego brzegu ściany rogowej, który podlega obcięciu obcęgami. Do takiego przybrzeżnego wybrania podeszwy nie nadaje się nóż kopytowy li tylko strug. Strug i obcęgi do rogu są to dwa narzędzia dopełniające się. Ponieważ strug jest narzędziem nie używanym u nas więc i obcęgi do rogu nie mają racji bytu. Zresztą praca nimi jest trudna i męcząca, podkuwacze często szarpiają róg, skręcają kopyto. Przy naszym systemie strugania są one zbyt ciężkie i należało by je usunąć z kompletu przewidzianego dla

torby podkuwacza, a na ich miejsce dać obcęgi z kowadełkiem, opisane niżej.

7. Podniesienie przodka podkowy

Podniesienie przodka powierzchni nośnej podeszwy i podkowy jest u nas zbyt mało znane i prawie wyjątkowo stosowane. A jednak na całym Zachodzie i Północy sposób ten jest regułą obowiązującą przy podkuwaniu koni wierzchowych i lekkich pociągowych posiadających prawidłowe kopyta. Również nasza instrukcja zaleca dla koni z postawą odsiebną lekkie podniesienie ku górze przodka podkowy celem ułatwienia przeginania kończyny i zapobieżenia potykania się. Podniesienie przodka przysparza nam dwie korzyści. Pierwsza, to oszczędniejsze zużywanie przodka podkowy, druga to oszczędzanie ścięgien konia.

Przy oględzinach starych podków daje się zauważyć, że najszybciej i najbardziej zużywają się ich przodki. Świadczy to o tym, że ta część podkowy jest najbardziej obciążona i że najwięcej podlega tarcia przy lądowaniu i przy odbijaniu.

Postawa kończyn i kształt kopyta odgrywają tu pewną rolę: mianowicie przy postawie prawidłowej i podsiebnej przeważa tarcie w momencie lądowania, odbywające się na większej płaszczyźnie przodka, przy postawie odsiebnej przeważa tarcie w chwili odbijania, powodujące prawie prostopadłe ścięcie przedniej krawędzi podkowy. Podniesiony przodek podkowy ulega mniejszemu tarcia w chwili lądowania, zaś w chwili odbijania tarcie rozprzestrzenia się na całej powierzchni przodka i nie jest ograniczone do samej krawędzi, nie niszczy więc tak prędko podkowy.

Oszczędzanie ścięgien i więzadeł stawowych przy podniesieniu przodka podkowy tłumaczy się tym, że łagodzi ona nadmierne rozgięcie palca w kierunku dłoniowym w momencie odbijania kopyta od ziemi. Dzieje się to dzięki zaokrągleniu i skróceniu krawędzi obrotowej, którą jest przodek kopyta. Pamiętać też trzeba, że podniesienie przodka jest najlepszym sposobem skracania długości ściany przedniej, którego potrzeba zachodzi w przeważnej większości kopyt koni wierzchowych.

T e c h n i k a. Najprzód sporządza się prawidłowy brzeg nośny całego kopyta, jednak nie osłabia się go przez zbytne spłutowanie. Następnie nożem i tarnikiem zbiera się dodatkowo na przodku z brzegu podstawowego tyle rogu, żeby po przyłożeniu tarnika do całego brzegu nośnego przodek jego oddalony był od tarnika na 5 do 10 mm. W profilu linia brzegu podstawowego ma się w części przedniej łagodnie wznosić ku kórze.

Odpowiednie podniesienie przodka podkowy robi się w sposób następujący:

nagrzaną podkowę kładzie się na kowadło powierzchnią ziemną do góry tak, ażeby część przednia podkowy całą swą szerokością wystawała poza płatnię; pomocnik przyciska podkowę młotkiem dwuręczniakiem, zaś podkuwacz uderza w jej przodek zginając go na tyle, żeby zgięcie odpowiadało stopniowi podniesienia brzęgu podstawowego.

Jest oczywiste, że dobre dopasowanie podkowy jest tu trudniejsze niż zwykle, ponieważ zamiast dwóch prostych płaszczyzn musimy dostosować do siebie dwie płaszczyzny wygięte: dlatego wszędzie za granicą zagrzewają przodek podkowy.

8. *Dłutko do zakówek*

Dobre przyleganie zakówek, które według Boenischa (*Zeitschrift für Veterinärkunde* 1935) winny całkowicie być wgłębione w ścianę rogową, jest jednym z nieodzownych warunków dobrego podkucia. Autor ten stwierdził jeszcze raz znane prawidła, że należy unikać przy nitowaniu uszkodzeń polewy i ściany rogowej i że tylko róg wypchnięty w ścianie przy wylocie podkowiaka może być usunięty przy nitowaniu zakówek; w żadnym wypadku nie może on przekraczać wielkości ziarna soczewicy. Do usuwania wypchniętego rogu autor ten radzi między innymi używać przystosowanego do tego celu dłutka.

Normalnie przewiduje się podpiłowywanie rogu pod każdym końcem podkowiaka drobno naciętą stroną tarnika i wygładzanie końca obciętego podkowiaka, a po zagięciu zakówek i przyklepaniu do rogu lekkie wygładzanie ich z wierzchu tarnikiem. Przy użyciu tarnika jest rzeczą prawie niemożliwą, żeby usunąć skrawek rogu tylko z pod końca podkowiaka i nie uszkodzić tarnikiem ściany rogu po obu jej stronach. Podkuwacz albo podbiera tarnikiem należycie róg dla prawidłowego wgłębienia zakówki i wówczas niechybnie robi rysę poprzeczną w ścianie, albo chcąc tego uniknąć nie podbiera rogu pod końcem podkowiaka i wówczas zakówka wystaje ponad powierzchnię ściany. Ażeby jednak zakryć ten błąd spiłowuje zakówkę z wierzchu i przez to osłabia ją. Znane są przypadki, że koń gubi podkowę na drugi dzień po okuciu, prawie na równej drodze, z powodu spiłowania zakówek. Tak więc podkuwacz stoi wobec konieczności popelnienia jednego lub drugiego błędu. Rozumie się, że porobienie rys powierzchniowych jest mniejszym błędem niż spiłowanie zakówek. Obu błędów można uniknąć posługując się specjalnym dłutkiem (rys. Nr 11) przy podbieraniu rogu pod zakówkami. Dzięki niemu otrzymuje się lepsze wgłębienie zakówek nie osłabionych przez tarnikowanie. Przedłuża to jednak nie-

co pracę podkuwania, a przy podkuwaniu koni narowistych i niepokojnych zabieg ten nastrocza pewne trudności.

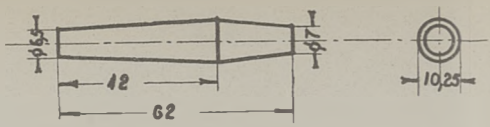
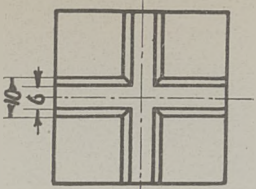
9. *Obcęgi z kowadełkiem*

Do obcinania końców podkowiaków w celu zrobienia zakówek służą podkuwaczowi obcęgi do podkowiaków. Te same kleszcze służą mu równocześnie do odejmowania podków przez co tępią się, zamek ich rozluźnia się, nie mogą więc równo obcinać podkowiaków. Jako pomocnicze narzędzie mające służyć do zaginania zakówek przewidziany jest tarnik, którego końcowa krawędź podkłada się pod zakówkę. W rzeczywistości jednak kupne tarniki często nie posiadają odpowiedniej krawędzi, oprócz tego dłuższe trzymanie tarnika w ręce jest męczące i podkuwacze z reguły do zaginania zakówek posługują się wyżej wspomnianymi obcęgami do podkowiaków. Ma to te ujemne strony, że zakówka oparta o brzeg cieńszej części paszczy obcęgów gorzej się zagina i trafiają się nawet wyłamania na krawędzi obcęgów. W obcych armiach używane są do tego obcęgi, u których jedna szczeka posiada zgrubienie z ostrą krawędzią w postaci kowadełka. Obcęgi takie (rys. Nr 12) doskonale nadają się do zaginania zakówek i równocześnie do obcinania końców podkowiaków. Wprowadzenie ich zamiast obcęgów do rogu do zestawu podkuwacza byłoby bardzo pożyteczne.

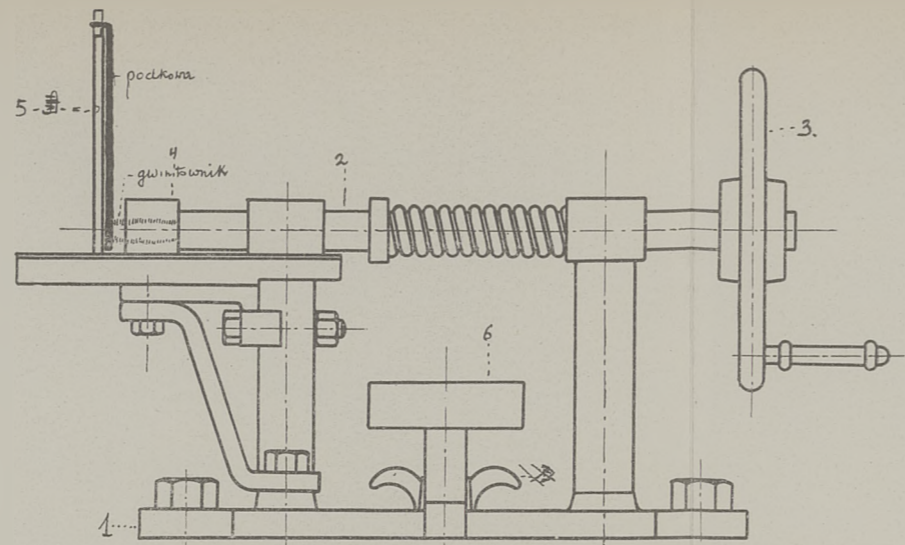
10. *Koziolatek kowalski*

Używane zwykle w kuźniach koziolki kowalskie są dość niskie. Nie są one wygodne ani dla podkuwacza, ani dla konia. Podkuwacz musi się bardzo schylać przy robocie, przeszkadza mu też schylony pomocnik przytrzymujący nogę konia na koziolku. Dla konia widocznie to niskie oparcie kopyta nie jest bardzo wygodne, gdyż chętnie wrywa nogę lub staje na koziolku. Koziolatek jest lekki, przewraca się łatwo, drażniąc konia, który z natury nie lubi chwiejnych podstaw. Używany w warsztatach Centrum koziolatek posiada wysokość 47 cm i ma solidną żelazną podstawę.

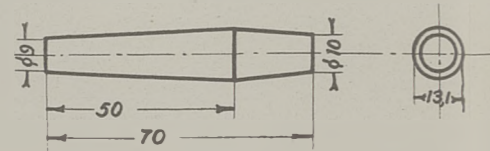
Przy oparciu kopyta na tej wysokości, mięśnie kończyny znajdują się w stanie równomiernego napięcia zginaczy i prostowników, nieruchomość i twardość oparcia wzbudzają zaufanie konia, które przeto chętnie w ciągu niezbędnego do podkucia czasu pozostawia nogę na koziolku: podkuwacz mniej schylony, pracuje wygodniej a przez to bardziej dokładnie. Do ułatwienia pracy przyczynia się również kulisty kształt samego oparcia kopyta. Do kopyta opartego



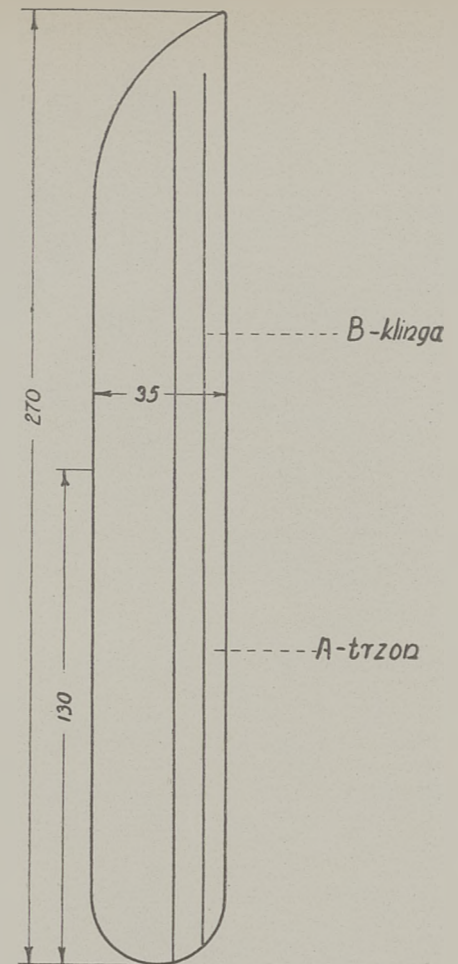
Rys. 3. Trzpień dwustożkowy Nr 1.



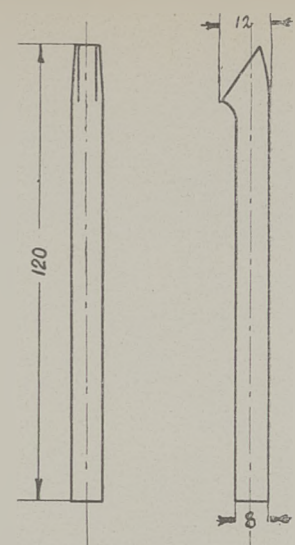
Rys. Nr 7. Maszynka do gwintowania otworów hacelowych w podkawkach.



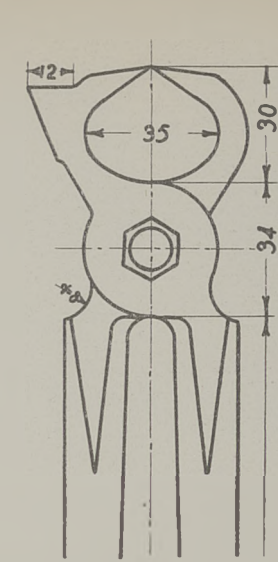
Rys. Nr 4. Trzpień dwustożkowy Nr 2.



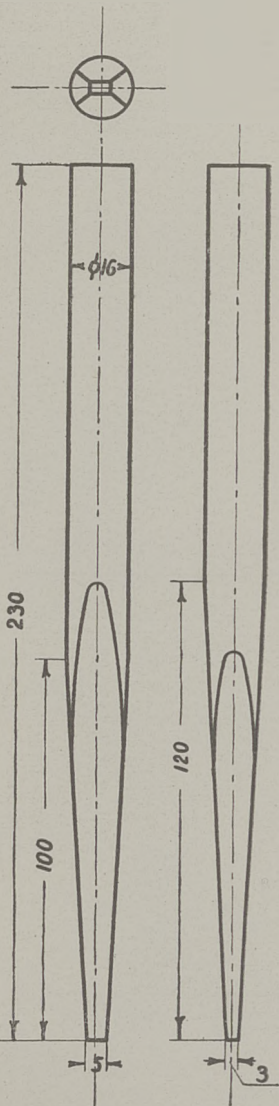
Rys. Nr 9. Obcinacz.



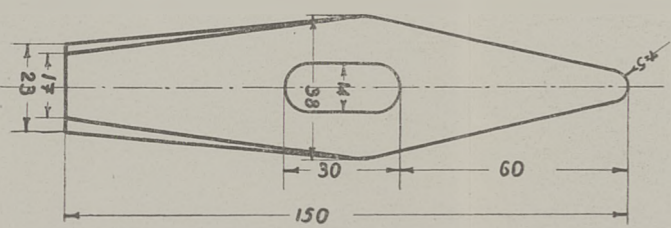
Rys. Nr 11. Dłutko do zakówek.



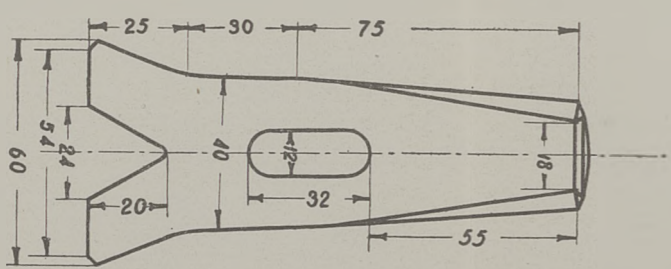
Rys. Nr 12. Obcegi z kowadełkiem.



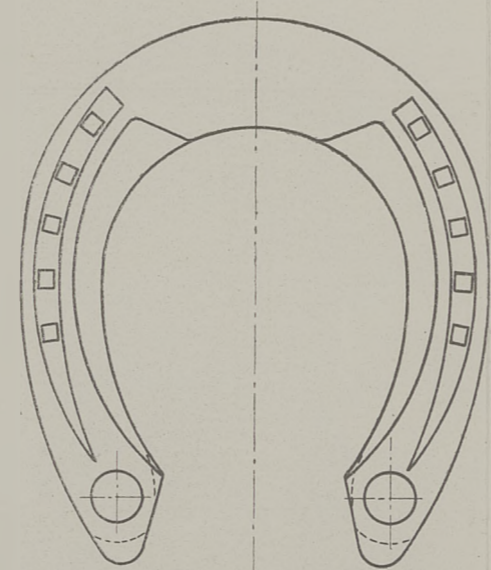
Rys. Nr 2. Przebijak dziurek.



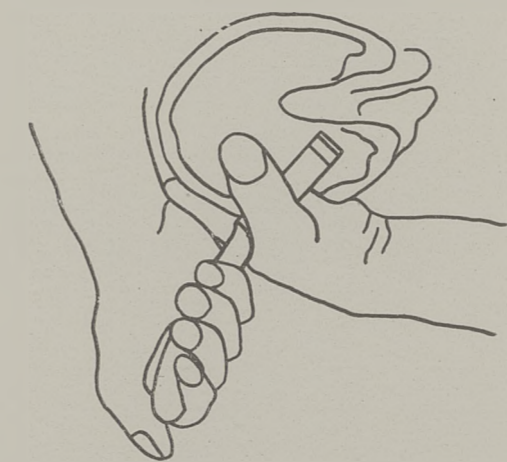
Rys. Nr 5. Młotek klinowy.



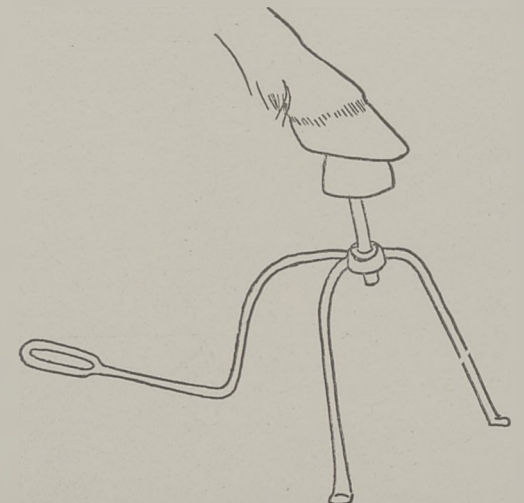
Rys. Nr 6. Kształtownik hacelowy.



Rys. Nr 8. Zmodyfikowane zakończenie ramion w zimowej podkawkie.



Rys. Nr 10. Sposób trzymania noża kopytowego przy struganiu podszwy.



Rys. Nr 13. Koziołek kowalski.

na drewnianej kuli koziołka podkuwacz posiada dostęp ze wszystkich stron (rys. Nr 13).

Na zakończenie podniesiemy sprawę ujednostajnienia rozmiarów szyjek haceli fabrykowanych dla celów wojskowych i cywilnych. Nie ma pod tym względem jednolitości, jak to widać z poniższych danych dotyczących naszych wytwórni.

1. Wytwórnia „Podkowa” produkuje:
 - a) haciele przeznaczone dla celów wojskowych,
 - b) haciele dla konsumpcji rynkowej o wymiarach zbliżonych do Nr 1, Nr 2 typu wojskowego, jednak nie nadające się dla wojska.
2. Wytwórnia „Bielsko” produkuje:
 - a) haciele ze stopką kształtu prostokąta o 4-ch wymiarach, z których trzy odpowiadają Nr 1 typu wojskowego, czwarty o stopce b. długiej i wymiarach szyjki pomiędzy Nr 1 i 2, nie nadające się do żadnego z wymiarów przyjętych w wojsku;
 - b) haciele ze stopką stożkową (ostre) odpowiadające wymiarom typu wojskowego;
 - c) haciele ostre o zakończeniu X — trzech wymiarów, z których tylko średni odpowiada wymiarami hacelom Nr 1 typu wojskowego.
- 3) Wytwórnia Zawiercie „Mustad” produkuje:
 - a) haciele typu H — niemieckie nie odpowiadające wymiarom typu wojskowego;
 - b) typ H — niemieckie odpowiadające rozmiarami Nr 2 typu wojskowego;
 - c) typ H — angielskie dla małych koni, odpowiadające Nr 1 typu wojskowego;
 - d) typ H — odpowiadające rozmiarami Nr 1 i 2 typu wojskowego.

Taka różnorodność w wymiarach haceli, z których najbardziej istotnymi są długość i grubość szyjki powoduje, że wielka część haceli fabrykowanych dla koni cywilnych nie nadaje się dla wojska. Trzeba przy tym wziąć pod uwagę, że wojsko o wiele mniej konsumuje haceli niż rynek cywilny. Jest łatwo zrozumiałe jakie korzyści przyniosłoby zaprowadzenie w kraju jednolitych haceli, tak, ażeby produkcja i zapasy haceli dla celów cywilnych mogły być użyte w każdej chwili dla wojska.

MJR DR JAN EBERLE

ZNACZENIE SOLI WAPNIA I FOSFORU W PRZEMIANIE MINERALNEJ USTROJU KONIA

Importance des sels calcaires et des phosphates dans la transformation minérale de
la constitution du cheval
(Avec un résumé en allemand)

Na znaczenie ciał mineralnych w przemianie materii ustroju i fizjologii żywienia zwrócono uwagę dopiero niedawno. Rola soli mineralnych i wpływ ich na organizm żywy są bardzo skomplikowane i różnolite: stanowią materiał budulcowy wszystkich tkanek, jako elektrolity wpływają na działanie i zachowywanie się związków organicznych o charakterze kolloidów, jako źródło jonów decydują o charakterze fizykochemicznym swego środowiska, o ciśnieniu osmotycznym i o wszelkich reakcjach biochemicznych; są wreszcie katalizatorami o funkcjach koniecznych do życia komórek. Zagadnienia powyższe są bardzo powikłane i całkowicie jeszcze nie wyświetlone. Chemiczne określenie żywej materii natrafia na poważne trudności, gdyż metody dotychczasowe badania analitycznego nawet najprostszych komórek żywych są niewystarczające. Bardzo subtelna analiza białek, lipidów, tłuszczów, węglowodanów, elektrolitów w formie bezpostaciowej masy z rozartych komórek nie daje możności jakiegokolwiek oznaczenia chemicznego obrazu strukturalnego protoplazmy. Badania tego rodzaju nie wyświetlają jakie ciała organiczne i nieorganiczne wchodzi w skład pierwoszcza komórek, które z nich odgrywają rolę czynników wtórnych, pomocniczych, występujących jako rezerwa odżywcza, wreszcie jakie z nich są tylko przypadkowymi składnikami komórki, które przygodnie dostały się tam drogą dyfuzji lub osmozy. Nie można również ustalić jaka ilość niezbędnych jonów Na, Ca i P wchodzi w skład podstawowej budowy protoplazmy, a jaka ich część należy do ciał współdziałających, znajdujących się poza jej obrębem. Tylko dzięki elektrolitom może nastąpić przemiana stanu statycznego kolloidów protoplazmy na stan dynamiczny. One to warunkują niezwykłą ruchliwość i wielką różnorodność procesów fizyko-chemicznych przebiegających w żywym układzie. Zjawiska napięć powierzchniowych, dyfuzji, osmozy, pęcznienia i odpęcznienia kolloidów, różnica potencjałów elektrycznych, prądy elektryczne, kateforeza, adsorbcja, odczyny katalityczne i wszelkie inne zjawiska mogą przebiegać w żywym ustroju tylko dzięki obecności elektrolitów. Różnorodność tych procesów i ich wzajemna równowaga wpływa nie tylko z bezpośredniego stosunku

tych lub innych elektrolitów względem siebie, lecz także ze stosunku antagonistycznego jonów.

Dotychczasowe określanie protoplazmy, jako układu złożonego z wysoce kompleksyjnych połączeń organicznych było z gruntu fałszywe. Obecnie do systematyki składników pierwszocza zalicza się trzy grupy: grupa ciał organiczno-plastycznych, enzymów i elektrolitów. Związki chemiczne wchodzące w skład żywej materii dzielą się na kilka grup. Do grupy pierwszej należą rozmaite związki organiczne. Te złożone ciała kolloidalne stanowią nie tylko plastyczny materiał do budowy komórek, lecz również biorą udział w przemianie, będąc równocześnie źródłem energii dla organizmu. Części składowe powyższych związków organicznych określają poniekąd podstawowy materiał niezbędny do budowy protoplazmy i z tego względu pierwiastki te noszą nazwę bioelementów albo pierwiastków biogenetycznych. Do nich należą: węgiel, wodór, tlen, azot, siarka i fosfor. Do drugiej grupy bioelementów należą elektrolity: chlor, sód, potas, wapń i magnez.

Według Bertrand'a ważniejsze pierwiastki wchodzące w skład związków nieorganicznych niezbędnych do budowy żywej materii są następujące:

Ca	1.38%	Na	0.26%	Mg	0.04%
S	0.64%	K	0.22%	Fe	0,005%
P	0.63%	Cl	0,18%		

Wszystkie inne pierwiastki znajdujące się w rozmaitych organizmach zawarte są w nich w ilościach bardzo nieznacznych, niekiedy zaledwie w postaci śladów. Pomimo to jednak, niektóre z nich, jak np. jod, żelazo, miedź niewątpliwie stanowią istotne i bardzo ważne składniki żywej materii, w której wykonują zupełnie określone czynności. Stąd wynika, że również i każda pasza obok zasadniczych organicznych składników odżywczych powinna zawierać dostateczną ilość soli mineralnych i to w odpowiednim stosunku wzajemnym. Głód soli mineralnych prędzej prowadzi do śmierci osobnika aniżeli głód pożywienia, gdyż soki ustroju pozbawione soli powodują funkcjonalne zaburzenia centralnego układu nerwowego. Ten stosunek wzajemny ciał mineralnych musi być stale zachowany celem zapewnienia prawidłowych czynności organizmu (antagonizm jonów przy czynnościach mięśnia sercowego, konieczność stałej relacji jonów Ca: K itp.) a oprócz tego powinien również zapewnić stałą przewagę kationów nad anionami. Przewaga elementów zasadowych nad kwasowymi jest konieczna do zubożniania szeregu kwasów powstałych na skutek ciągłych procesów biochemicznych odbywających się nieprzerwanie w żywym ustroju. W mieszankach soli mineralnych zestawionych w nieodpowiednim stosunku ich zdolność resorbcyjna może zostać upośledzona przez wzajemną wymianę. W następstwie tego może powstać obniżenie stężenia jonów wodorowych soków ustroju, którego regulacja jest tak ważnym zadaniem ciał mineralnych i następuje przez zubożnienie kwasów wytworzonych podczas procesów przemiany materii. Zawartość więc soli mineralnych w dostatecznej ilości i w odpowiednim stosunku w paszy pełnowartościowej ma takie same zasadnicze znaczenie, jak zawartość składników odżywczych organicznych, mimo, że nie są one bezpośrednim źródłem wytwarzania energii w organizmie. Najważniejsze znaczenie w tym względzie posiada wzajemne ustosunkowanie się równoważników kwaśnych do alkalicznych, następnie wapnia do fosforu, sodu do potasu. Zagadnienie jednak w jaki sposób pokryć zapotrzebowanie zwierząt domowych w ciała nieorganiczne może być tylko w przybliżeniu rozwiązane, gdyż kwestia powyższa nie jest jeszcze całkowicie wyświetlona.

Z soli mineralnych najważniejszymi dla organizmu zwierząt roślinożernych

są sole wapnia, fosforu, sodu, chloru i potasu. Istotne znaczenie wapnia dla ustroju polega na jego roli jako substancji zasadniczej kości i zębów. Około 99% całego Ca służy do tego celu. Sole wapniowe złożone w kościach stanowią równocześnie materiał zapasowy dla procesów fizjologicznych, przy których następuje wzmożone zapotrzebowanie wapnia: wzrost osobnika niedojrzałego, rozwój płodu, produkcja mleka. Następnie mogą służyć jako rezerwa zasad mobilizowana przez ustrój w razie potrzeby przeciw nadmiarowi kwasów. Jony wapniowe w płazmie krwi odgrywają ważną rolę w stopniu krzepliwości krwi oraz wpływają na stan koloidalny protoplazmy, a także w ogóle na utrwalenie odporności i zdrowia człowieka i zwierzęcia. Tu należy też wspomnieć o odtruwającym działaniu Ca polegającym na antagonizmie jonów Ca do jonów Na i K. Wreszcie wywiera wpływ na stopień pobudliwości systemu nerwowego: np. przy tężyczce zawartość wapnia w surowicy jest obniżona. Szczególnie ważne znaczenie posiada Ca dla matek w ciąży i w okresie mleczości. Zawarte w pożywieniu sole Ca kwasu węglowego, fosforowego, solnego i kwasów organicznych zostają w żołądku rozbite przez kwas solny na jony. Dawniej sądzono, że tylko organiczne połączenia oddzielnie wapnia a oddzielnie fosforu ulegają resorbcji. Obecnie wiadomo, że fosforany wapnia też ulegają asymilacji. Ca wśród normalnych warunków bywa u konia wydalany w $\frac{2}{3}$ przez nerki, a w $\frac{1}{3}$ przez jelito grube. W pewnych warunkach ilość Ca wydzielanego przewyższa znacznie ilość pobieraną w pożywieniu. Szczególnie w czasie głodu następuje w ten sposób stały ubytek wapnia i fosforu, pociągający za sobą demineralizację organizmu połączoną z ciężkimi zaburzeniami w zdrowiu osobnika. Ilość wapnia potrzebnego do przyrostu 1 kg wagi zwierzęcia w okresie wzrostu wynosi 12 — 24 gr. W całym szeregu produktów rolnych zachodzi brak pewnych soli mineralnych, które muszą być uzupełniane. I tak w ziarnach zbóż brak Ca, Na, Cl i J, w okopowych Ca, Na, Cl, w trawach kwaśnych Na, Cl i P. Koniczyna i dobre trawy łąkowe są pod tym względem pełnowartościowe. Ponieważ główna ilość Ca (99%) znajduje się w kościach związana z fosforem w stosunku 2 : 1, przeto brak fosforu w pokarmie według prawa minimum może uniemożliwić resorbcję potrzebnej ilości Ca i na odwrót. W ogóle jednak znaczenie dla asymilacji wapnia, tego stosunku Ca do P jest jeszcze nie wyjaśnione. Nadmiar jednego z tych ciał może być usunięty z organizmu tylko w towarzystwie drugiego. Nadmiar fosforu porywa ze sobą pewną ilość potrzebnego dla ustroju Ca. Dlatego zawartość tych dwóch soli w pożywieniu znajdująca się w prawidłowym stosunku posiada zasadnicze znaczenie. Z asymilacją i osadzaniem wapnia w ciele pozostaje w ścisłym związku witamina D, o niejasnym jednak mechanizmie działania.

Fosfor w ustroju zwierzęcym znajduje się w rozmaitych połączeniach. Jako trzeciorzędowy fosforan wapniowy i magnezowy w kościach i zębach. W stanie rozpuszczonym występuje w postaci fosforanów jedno i dwu-wartościowych soli alkalicznych we wszystkich sokach ustroju. 80% całej ilości P znajduje się w szkielecie, większe ilości w tkankach nerwowych, wątrobie i gruczołach. Główna ilość fosforu zostaje resorbowana w postaci nieorganicznych fosforanów. U koni przy żywieniu normalnym główna ilość jego wydziela się z kałem, mniejsza z moczem. W czasie głodu następuje też wydzielanie fosforu, którego pewna część jest pochodzenia kostnego. Co się tyczy asymilacji fosforu zawartego w pożywieniu, nie ma znaczenia w jakiej postaci się znajduje: organicznej czy nieorganicznej. Prawdopodobnym jest, że ustrój w razie braku fosforu w pokarmie może użyć swoich zapasów w kościach do syntezy organicznych związków fosforowych. Tak samo można przypuszczać, że przy zwykłym rozwoju kości nie może wystąpić brak fosforu

w innych narządach. Wykorzystanie przez przeżuwaczy fosforu w sianie następuje tylko w 50—60%, w owsie do 90%. Natomiast strawność w trawie świeżej wynosi 91% a to z powodu łatwej dostępności soków trawiennych. Ponieważ zwierzę może zużytkować na potrzeby ustroju tylko małą część pobranego w paszy wapnia i fosforu (wg Crichtona 20—25%) przeto ilość dowiezionych ciał mineralnych musi przewyższać faktyczne zapotrzebowanie ustroju. Kwestja stopnia strawności żywych niejako soli mineralnych związanych z komórkami roślin, w porównaniu z dodatkami mineralnymi w postaci kredy i innych preparatów sztucznych jest jeszcze nie wyświeltlona. Wg Hannego te ostatnie nie są w stanie zastąpić w zupełności soli roślinnych żywych i w najlepszym wypadku mogą być wykorzystane tylko w 50%. Kellner i Crichton przyjmują jeszcze mniejszą możliwość resorbcji tych soli bo tylko 25%. Natomiast wapń i fosfor związany z tkanką roślinną wg Huffmana, Robinsona i Wintera np. w tymocce ulega resorbcji w 58%. Brak fosforu w pożywieniu wywołuje u bydła anormalny apetyt, obgryzanie i zjadanie kości, lizawość. Po dłuższym trwaniu następują objawy rozrzedzenia kości. Prawdopodobnie analogicznie przedstawia się sprawa u konia. Ponieważ minimalne zapotrzebowanie fosforu u zwierząt nie jest znane i nie przedstawia pewnej określonej wartości oraz waha się zależnie od ilości pozostałych soli min., dlatego trudno jest określić, czy jakaś pasza zawiera wystarczającą ilość P. W każdym razie stwierdzono, że żywienie zieloną trawą nie tak łatwo prowadzi do głodu fosforowego, jak żywienie sianem. Najważniejszymi chorobami stojącymi w związku ze złą przemianą mineralną Ca i P są rachitis, osteomalacja i tetania.

Dodatek wapnia i fosforu jest konieczny przy wychowaniu młodzieży. Aschenbrenner wskazuje na deformacje kostne (obraczki) i nieprawidłowe postawy kończyn jako na skutki niedostatecznego odżywiania matki i młodzieży paszą ubogą w Ca i witaminy. Dla zwierząt dorosłych dodatek ten jest wskazany jedynie w wypadku podawania paszy pozbawionej tych soli (ziemiaki, buraki, słoma, plewy). Przy żywieniu koni owsem i dobrym sianem łąkowym stwierdzono u nich równowagę wapniową i fosforową. Przy podawaniu samego owsa, który zawiera mało wapnia a dużo fosforu, bilans Ca jest ujemny, rezerwa zasadowa krwi obniża się wskutek przewagi kwasów nad zasadami. Wg Shermana najmniejsza zawartość soli wapniowych w paszy powinna wynosić od 0,13—0,19% substacji suchej całej dawki dobowej. Jest to najmniejsza ilość niezbędnie potrzebnych soli Ca, konieczna do prawidłowej funkcji ogólnej przemiany materii i utrzymania chemizmu tkanek w pewnej równowadze. Liczne doświadczenia jednak tego autora wykazały, że optimum zawartości soli Ca w paszy jest 3 razy większe od powyższej ilości. Według niego stosunek soli Ca, P = 4,1 : 1 należy uważać za najkorzystniejszy przy zawartości Ca = 0,64% substacji suchej. Dodatni wpływ tego wysokiego dowozu soli min. ma wpływać na szybszy wzrost, lepsze wykorzystanie składników odżywczych tak w kaloriach jak i samego białka, wczesne dojrzewanie, lepszy stan zdrowia, wyraźne przedłużenie żywotności zwierząt. Najlepszym i najprostszym jest naturalny dowóz składników min. zawartych w paszy. Dobre siano łąkowe i koniczyna z reguły zawierają wystarczającą ilość soli wapniowych i kwasu fosforowego. W/g Fagana siano skoszone bezpośrednio po okwitnięciu a przed owocowaniem posiada najlepszy skład chemiczny tak pod względem zawartości ciał proteinowych jak i mineralnych. Nie mniej jednak siano wzrosłe w czasie suchego i upalnego lata jest szczególnie ubogie w te sole, a także siano z okolic górskich o ciężkich, krzemienistych glebach. W upalnych latach 1893 i 1904 w Niemczech stwierdzono prawdziwe epidemie schorzeń kości właśnie

wskutek żywienia zwierząt sianem o małej zawartości ciał min. Rośliny w okresach małej ilości opadów atmosferycznych, upalnych nie mają możliwości pobierania soli min. z gleby. Ogólnie można powiedzieć, że wszystkie zielone rośliny są bogate w wapń, wszystkie nasiona i ziarna zawierają obfitą ilość fosforu. Szczególnie uboga w Ca i P są ziemniaki, buraki, słoma zbóż, plewy, melasa. Ubogie w Ca, a obfitujące w P — otręby, łubin, owies, wyka, kukurydza, żyto, jęczmień. Zawierają dużą ilość Ca i P: siano lucerny, koniczyny, saradeli, esparcety, dobre siano łąkowe, grochowiny i wyki. Szczególnie szkodliwą jest w dłuższym żywieniu u koni pasza kwaśna. W myśl obliczeń S h e r m a n a przy dziennej dawce paszy mieszanej (owies, siano, słoma w/g tabeli należności dla koni typu W) wynoszącej 7.7 kg substancji suchej minimalna ilość soli Ca w granicach wystarczających powinna wynosić 10 — 15 g, a optimum 50 g. Ilość ta obliczona tylko dla dawki dziennej 4 kg naszego siana krajowego w/g tabl. Malarskiego wynosi od 13.3 g do 66.4 g soli Ca i od 9.6 — 38 g soli P zależnie od jakości siana. Ilość ta opierając się na badaniach S h e r m a n a powinna w zupełności pokryć minimalne zapotrzebowanie ustroju na powyższe sole. W życiu zwierząt w stanie dzikim woda była obok paszy jedynym źródłem dowozu ciał mineralnych. Niewątpliwie też woda tzw. miękka zawierająca małą ilość soli Ca podnosi zapotrzebowanie ustroju na te sole w paszy, jakkolwiek szkodliwe znaczenie takiej wody jest na ogół przesadzone. Opisane przypadki łamliwości kości (P o t t) powstawały przede wszystkim na skutek żywienia paszą ubogą w Ca obok pojenia miękką wodą.

W razie braku odpowiedniej ilości soli Ca i P w paszy dodawanie ich w rozmaitej postaci jest konieczne. Przy małej zawartości soli Ca należy stosować dodatek kredy szlamowanej, chlorku wapnia lub wapniaka mielonego. Kreda szlamowana lub wapniak powinny zawierać około 97% Ca. Czy dodatek węglanu wapnia przez neutralizację kwasu solnego w żołądku nie obniża jego zdolności trawienych u konia nie zbadano, a u przeżuwaczy tego szkodliwego wpływu nie stwierdzono. W każdym razie niektórzy radzą tak fosforan pastewny, jak i węglan wapnia podawać nie z paszą, ale oddzielnie celem uniknięcia depresji strawności. Przed kilku laty reklamowano podawanie chlorku wapnia w miejsce węglanu, jako rzekomo nieneutralizującego kwasu żołądkowego. Badania M o r g e n a i in. nie potwierdziły tego, a nawet przeciwnie stwierdziły, że w pewnych wypadkach $CaCl_2$ może działać szkodliwie, a poza tym jest znacznie droższy. S c h e u n e r t zaleca używanie wapniaka mielonego, a naturalne jego zanieczyszczenia żelazem, glinem i kwasem krzemowym działają według niego nawet dodatnio.

Jeżeli w paszy obok braku Ca zachodzi też brak kwasu fosforowego, dodaje się do paszy fosforanu wapnia lub mączki kostnej. Ten dodatek powinien być dostosowany nie tylko do absolutnej ilości Ca i P, ale też do ich wzajemnego stosunku. Jeśli pasza bogata jest w fosfor a uboga w wapń dodaje się z korzyścią kredy szlamowanej: dodatek fosforanu w tym wypadku będzie niecelowy i niekorzystny. Ogólnie dla zwierząt dorosłych raczej nadaje się stosowanie kredy niżeli fosforanu; H e l i n g określa dobowe zapotrzebowanie konia na 50 g CaO . Z drugiej strony należy podnieść, że nadmierny dowóz soli min. może być szkodliwy dla ustroju nie tylko jako balast przewodu pokarmowego, ale i przez obniżenie strawności kwasu żołądkowego. W o l l a k wskazuje na ujemne skutki niepotrzebnej nadwyżki wapnia w pokarmie ponad zapotrzebowanie. Taki Ca wiąże fosfor organiczny i wydziela się ze stratą dla organizmu w postaci fosforanu wapniowego.

Fosforan wapniowy otrzymuje się jako produkt uboczny przy przeróbce kości. Ogólny skład chemiczny kości bydłych przedstawia się następująco: woda

11,3%, subst. azot. 24,6%, tłuszcz 14,6%, popiół 48,5% (z tego fosforanu Ca 44,4%). Dla celów żywieniowych najlepszym jest fosforan wapniowy I i II-rzędny (CaHPO_4 i $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$) natomiast III-rzędny $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ jest trudnostrawny i obniża wartość odżywczą preparatu. Największą ilość lekkostrawnych fosforanów zawiera strącony fosforan wapniowy otrzymywany drogą chemiczną z kości w postaci białego proszku chętnie spożywanego przez zwierzęta. Jego współczynnik strawności wynosi 55% i jest uważany za najlepszy preparat wapniowo-fosforowy.

Jako środka zastępczego tego stosunkowo drogiego fosforanu wapniowego strąconego można użyć mąki kostnej (nie pozbawionej kleju) ze świeżych kości.

Taką surową mąkę kostną otrzymuje się najczęściej z kości bydłych przez ich ogrzewanie i suszenie w wyższych temperaturach oraz mielenie. Zawiera ona obok fosforanu wapnia, magnezu oraz węglanu wapnia, substancje białkowe i tłuszcz w znacznej ilości. Jej skład chemiczny przedstawia się następująco: 11% wody, 23 — 25% białka sur., 3 — 5% tłuszczu, 48 — 50% popiołu z czego około 45% fosforanów wapnia. Wartość mąki kostnej jako paszy mineralnej zależy głównie od rodzaju fosforanów. Ze względu na przewagę fosforanów trudnostrawnych, podobnie jak w mące kostnej odklejonej i w popiele kostnym, należy ją uważać za produkt niższej jakości od czystego fosforanu strąconego. Z drugiej strony jednak znaczna zawartość ciał organicznych nadaje jej wartość odżywczą, której nie posiadają sole min. w stanie czystym, mimo, że białko jakie znajduje się w kościach nie jest pełnowartościowe. Sposób przyrządzania mąki kostnej ogromnie wpływa na jej wartość zależnie od rodzaju kości, wieku zwierzęcia od którego pochodzą, warunków produkcji. Kości świeże drobno mielone na mąkę są paszą według Malarskiego bardzo wartościową i strawną, a nawet przewyższają swą wartością strącony fosforan wapniowy otrzymany na drodze chemicznej. Natomiast kości nie należy rozdrobnione są trudno strawne, a nawet po spożyciu mogą spowodować niebezpieczne uszkodzenie ścian przewodu pokarmowego. Celem uniknięcia strat składników odżywczych zaleca Malarski potłuc kości zgrubsza bez utraty części płynnych potem zmleć na młynku lub potłuc w moździerzu na drobną śrutę i podsuszyć do temperatury 50° C. Przy wyższej ciepłocie następuje ubytek składników odżywczych. Kości wysuszone na powietrzu tracą także znacznie na swej jakości odżywczej w porównaniu do całkiem świeżych. — Wartość mąki kostnej waha się więc w szerokich granicach i zależy również od czasu przechowania. Przechowana w warunkach nieodpowiednich w bardzo krótkim przeciągu czasu ulega zepsuciu z powodu rozkładu ciał org. i skarmianie jej jest utrudnione skutkiem nieprzyjemnej woni. Należy ją za tym stosować jako domieszkę do paszy w stanie zupełnie świeżym.

Surowa mąka kostna powinna odpowiadać następującym warunkom: musi pochodzić od zwierząt bezwzględnie zdrowych, winna być sporządzona w warunkach higienicznych i nie może być przechowywana przez czas dłuższy ze względu na łatwe psucie się. Z tych powodów produkcja takiej mączki na większą skalę natrafia na znaczne trudności i jest na ogół nierentowna. Ze względu na stosunkowo wysoką zawartość białka należy ją uważać nie tylko za paszę min. ale także za karmę białkową. Natomiast pod względem wartości biologicznej soli min., zawartych w niej, stoi niżej od czystego fosforanu strąconego. Jej strawność wg Köhlera wynosi tylko 20%. Du Toit i Green przeprowadzili większe próby żywieniowe celem porównania strawności fosforu strąconego i mąki kostnej. Doświadczenia te przeprowadzone na 62 szt. bydła przez 2 lata wykazały bezwzględną wyższość fosforanu strąconego. Mąka kostna ze świeżych kości na ogół uchodzi za paszę trudnostrawną i jest uważana ogólnie za produkt niższej wartości w porównaniu

z wysokowartościowym fosforanem strąconym. Malarski uważa ją za produkt wysokowartościowy z punktu widzenia zawartości białka i tłuszczu. Stosowanie mąki kostnej jest zalecane celem podniesienia nieśności u kur oraz w żywieniu trzody chlewnej jako karmy wzrostowej. W żywieniu koni mączka kostna nie była dotychczas brana pod uwagę.

Mąką kostną żywiono zwierzęta na większą skalę podczas wojny światowej w Niemczech. Nie uważano jej jednak za dodatek soli min. do paszy, lecz jako karmę produkcyjną dla bydła, nierogacizny i drobiu. Doświadczenia wykazały, że w miarę podnoszenia dawki mąki kostnej strawność jej zmniejszała się z 70,7% przy dodawaniu 100 g. dziennie—do 43,2% przy podwyższeniu tej dawki do 300 g. Doświadczenia te były przeprowadzone na baranach.

Oprócz powyższych wysokowartościowych produktów z kości mogą być stosowane w żywieniu zwierząt: mąka kostna pozbawiona kleju (odklejona) oraz popiół z kości. Obydwa te produkty z powodu przeważnej zawartości trudnostrawnych fosforanów są mało wartościowe, a ich współczynnik strawności wynosi od 13—20% dla mąki kostnej odklejonej i 14—18% dla popiołu.

Wreszcie jako paszy mineralnej można użyć mączki mięsno-kostnej pochodzenia z zakładów utylizacyjnych zawierającej od 13—37% soli min., średnio około 25% fosforanu wapnia (wg tablic Malarskiego). Mączka taka traktowana jako dodatek paszy mineralnej do karmy zasadniczej musiałaby być stosowana w stosunkowo wysokich dawkach od 100—150 g. W tej ilości należy ją uważać nie tylko za paszę min. ale i za wysokowartościową paszę białkową i energetyczną. Niestety na przeszkodzie do jej ogólnego zastosowania stoi wydzielana przez mączkę mięsno-kostną nieprzyjemna woń, z którą zwierzęta (konie) oswajają się dopiero po dłuższym czasie.

W Niemczech znalazł szerokie zastosowanie w ostatnich czasach preparat tzw. Vitakalk (fabr. chem. Marienfelde) składający się z 60% chlorku wapnia, 21% suchych drożdży aktywowanych promieniami pozafioletkowymi, 2% kwasu fosforowego i 17% fosforanu wapnia.

Dodatek do paszy fosforanu wapniowego pochodzenia mineralnego jest dla ustroju bezwartościowy.

Szczególnie ważne znaczenie ma stały dowóz do ustroju soli Na i Cl, gdyż właśnie tych składników niezbędnie potrzebnych dla życia organizmu jest w paszach roślinnych znikoma ilość. Odgrywa tutaj rolę także znaczna zawartość w paszach roślinnych potasu, mającego tendencję do wypierania z organizmu związków sodu. Pełnowartościowa sól bydlęca powinna też zawierać drobną ilość soli jodowych, szczególnie potrzebnych dla zwierząt w okolicach górskich, gdzie pasza pozbawiona jest tego ważnego dla ustroju składnika.

Dodatek innych ciał mineralnych tak często zalecany przez różnych autorów należy zaliczyć do rzędu przypraw podnoszących apetyt lub soli mających już znaczenie terapeutyczne. Tu należą kainit, siarczan żelaza, siarka w rozmaitych postaciach, siarczek antymonu, arsenik, sól glauberska, sól gorzka. Niektóre z nich jak siarka, arsenik i siarczek antymonu są wręcz szkodliwe dla zdrowia, pozostałe, wprawdzie obojętne dla organizmu, ale dające wątpliwe korzyści.

Möllgard poleca podawanie wszystkim dorastającym zwierzętom, które nie otrzymują dziennie 2—3 kg dobrego siana, dodatek 15—30 g soli kuchennej i 25—50 g kredy szlam., a tylko dla świń 15—30 g mączki kostnej. Fosforan wapnia jako dodatek soli min. do paszy należy w razie potrzeby podawać wg Stang-Wirtha w ilości 30—50 g dziennie na sztukę dla bydła, 8—15 g dla

zrebiąt, cieląt i owiec, 15 — 25 g dla trzody chlewnej. Stały dodatek NaCl do paszy koni powinien wynosić od 2 — 3 g na dobę na 100 kg żywej wagi.

Przemiana ciał mineralnych i ich zapotrzebowanie w ustroju żywym były dotychczas dokładnie zbadane w odniesieniu do krów w związku z produkcją mleka oraz częściowo w odniesieniu do nierogacizny w związku z opasem.

W rezultacie dotychczasowe wyniki badań nad znaczeniem soli min. dla ustroju, a w szczególności wapnia i fosforu przedstawiają się następująco:

1) Sole wapnia i fosforu są niezbędnymi składnikami żywej materii i obok innych (Cl, Na, K, Mg, J i Fe) należą do grupy pierwiastków biogenetycznych, tzw. bioelementów.

2) Regularny ich dowóz w paszy dostatecznej ilości i w odpowiednim stosunku wzajemnym jest konieczny do prawidłowego rozwoju i funkcjonowania żywego ustroju.

3) Siano krajowe wg analiz Malarskiego na ogół zawiera dostateczną ilość soli Ca i P, które pokrywają minimalne zapotrzebowanie organizmu zwierzęcego.

4) W razie niedostatecznej zawartości tych soli w sianie dodatek ich jest potrzebny. W wypadku braku wapnia celowy jest dodatek kredy szlam. lub wapieniaka mielonego, w razie braku fosforu dodatek fosforanu wapnia.

5) Najlepszym preparatem fosforowo-wapniowym jest strącony fosforan wapniowy, produkt chemiczny o wysokim współczynniku strawności = 55%.

6) Mączka kostna co do wartości biologicznej zawartej w niej soli min. ustępuje znacznie poprzedniemu. Współczynnik strawności mąki kostnej = 20%. Jest ona równocześnie karmą białkową.

7) Dotychczasowe stosowanie mąki kostnej w żywieniu zwierząt dało dobre wyniki u trzody chlewnej jako karmy wzrostowej i u drobiu, celem podniesienia nieśności.

8) W czasie wojny światowej preparowano w Niemczech z kości cały szereg namiastek o b. złożonym składzie chemicznym jako karmę dla bydła (krów mlecznych), świń i drobiu.

9) Stosowanie mączki k. w żywieniu koni jako paszy min. dotychczas nie było praktykowane. Przy stosowaniu mączki k. jako dodatku soli min. u koni należałoby ją podawać w ilości powyżej 50 gr dziennie na konia (50 — 100 gr).

10) Produkcja mąki kostnej we własnym zakresie oddziałów może natrafić na cały szereg technicznych trudności ze względu na prymitywne sposoby takiej wytwórczości jedynie możliwe do zastosowania w warunkach wojskowych. Mąka kostna nieodpowiedniej jakości może stać się raczej szkodliwą.

11) U koni dorosłych, konstytucyjnie zupełnie uformowanych, zapotrzebowanie soli Ca i P zostaje przeciętnie dostatecznie pokryte w paszy. Wyjątek mogą stanowić lata suche, upalne o złych sianokosach przy małej zawartości tych soli oraz siana pochodzące z gleby w nie ubogiej.

12) U koni remontowych w wieku od 3 — 5 lat dodatek soli Ca i P może wpłynąć b. korzystnie na ukształtowanie kośćca i ogólnej struktury organizmu.

13) Dodatek innych soli, z wyjątkiem oczywiście NaCl, należy uważać za celowy i korzystny jedynie w wyjątkowych wypadkach, przeważnie jednak jest dla organizmu zwierzęcego o ile nie szkodliwy to w każdym razie obojętny i bez korzyści.

Z u s a m m e n f a s s u n g

Der Verfasser gibt in der vorliegenden Abhandlung einen genauen Überblick der heutigen Mineralstoffwechsellhre und ihrer Bedeutung für die Ernährung des

Pferdes. Er weist auf die besondere Stellung der Calciumsalze und der Phosphorsäure im Mineralstoffwechsel des tierischen Organismus hin. Er beschreibt auch alle Fälle, wo die Mineralstoffzufuhr wegen Salzangel in der Nahrung unentbehrlich ist und ein Zusatz der mineralischen Futtermittel stattfinden muss. Der Verfasser unterzieht einer kritischen Betrachtung die Wirkung aller künstlicher Salzmittelpräparate, die für Fütterung der Militärpferde eine praktische Bedeutung haben können.

PIŚMIENICTWO

1. Mangold E. Handbuch der Ernährung und des Stoffwechsels der Landwirtschaftlichen Nutztiere. — 2. Stang-Wirth. Tierheilkunde und Tierzucht. — 3. Mayer A. Agrikulturchemie. — 4. Malarski H. Ogólne zasady żywienia zwierząt. — 5. Möllgard. Physiologie der Ernährung der Haustiere. — 6. Koniński. Żywienie zwierząt domowych. — 7. Jahresberichte vet. 1920 — 1936.

PRZEGLĄD PIŚMIENICTWA

MC KIM O. E. — The Service of the Veterinary Corps in the motorized combat Armies. (Służba korpusu weterynaryjnego w armiach walczących zmotoryzowanych). *The Military Surgeon*. T. 69, Nr 6—1936.

Na wstępie swego ciekawego artykułu autor płk lek. wet. St. Zjedn. Ameryki Półn. omawia definicję pojęć mechanizacji i motoryzacji armii. Mechanizacja polega na umieszczeniu broni na samoporuszającym się wehikule, jednostka zaś zmotoryzowana posługuje się środkami transportowymi mechanicznymi do przewożenia sprzętu, ludzi i zwierząt, ale nie wyklucza używania zwierząt pociągowych. Służba korpusu weterynaryjnego ulegnie w przyszłości w zmotoryzowanych armiach niewątpliwie poważnym zmianom organizacyjnym, które jednak nie zmniejszą jej znaczenia dla armii walczącej. Jeśli opieka i leczenie zwierząt, przy zmniejszeniu się ich ilości w zmotoryzowanej armii ulegną zmniejszeniu, to na pierwszy plan wśród innych obowiązków, wysunie się badanie środków spożywczych pod względem jakościowym i zdrowotnym. Współpraca Służby Weterynaryjnej z Korpusem Sanitarnym będzie konieczną z wielu przyczyn, głównie jako rezultat wzrostu liczby źródeł zaopatrywania ludzi w żywność i napoje. Specjalnie wyćwiczeni lekarze wet. będą nieodzowni do zabezpieczenia zdrowia wojska przez kontrolę zajętych na nieprzyjacielu terenów i zwierząt, które mogłyby się stać źródłem epizootyji w kraju. Zwierzęta takie nawet przy nagłej potrzebie nie będą mogły być użyte bez odpowiedniej kwarantanny. Wielkie niebezpieczeństwo również płynie z możliwości rozszerzenia się zaraźliwych chorób zwierzęcych jak: nosaczyny, świerzb koni, gruźlicy, choroby Banga krów, zakaźnych chorób owiec, różycy i pomoru świń, wścieklizny psów itp. przy czym nadzór nad zwierzętami rzeźnymi, ze względu na niebezpieczeństwo dla żywiących się żołnierzy wymaga specjalnej pieczołowitości ze strony lekarza wet.

Jest wielce prawdopodobnym, że dzisiejsze pokolenie nie zobaczy walki całkowicie zmechanizowanych armii. Po wielkich manewrach amerykańskich w 1935 r. opinia wodzów dwóch przeciwnych armii była zgodną, że przy tak wysokim stopniu motoryzacji, jaką posiada obecnie armia amerykańska, trzeba było w szerokim zakresie posługiwać się trakcją konną. Żywność, karabiny maszynowe, moździerze, lekka artyleria w każdym terenie mogą być całkowicie obsługiwane przez trakcję konną. Uwagi powyższe znalazły swoje potwierdzenie u Włochów z czasów ostatniej wojny z Abisynią: według raportu mjr. Fiske świetnie zmotoryzowana armia włoska używała w Abisynii jako głównej siły pociągowej wielbłądów, osłów i mułów. Najbardziej użytecznym był tubylny wielbłąd mały o mocnych nogach, bardzo wytrzymały, natomiast wielbłądy importowane z Sudanu szybko ginęły wskutek epidemii. Równie wartościowymi okazały się małe krajowe osły używane do przewożenia wody, kamieni, furazu, żywności itp. szczególnie jednak pożytecznymi — podobnie zresztą jak i podczas Wielkiej Wojny — okazały się muły, których użyto ponad 70.000: zwłaszcza wiele zawdzięcza temu zwierzęciu artyleria górską. Muł włoski okazał się wysoce wartościowym: mniejszy, lżejszy, więcej zahartowany i lepiej znoszący klimat od swego amerykańskiego kuzyna. Furaż dla tych zwierząt dostarczany był z Włoch, gdzie wielkie zapasy gromadzo-

ne były w Massaua i Decamere, a za jakość paszy odpowiedzialni byli lekarze weterynaryjni.

Ogółem w ciągu kilkumiesięcznej kampanii użyli Włosi w Abisynii ponad 100 tysięcy wielbłądów, osłów i mułów; cyfra ta wzrosłaby niewątpliwie przy dłuższym czasie trwania wojny.

Szybkość udzielenia pomocy rannym i chorym ludziom zyska przez częściową motoryzację ambulansów, jednak doświadczenie wykazało, że użycie mułów lub koni do ciągnięcia dwukołowych biedek z rannymi oddaje w strefie walki nieoceanione usługi, niezależne jest bowiem od terenu i stanu dróg. Zmotoryzowane jednostki mogą podciągnąć wózki i zwierzęta możliwie jaknajbliżej linii frontu, gdzie zostaną użyte we właściwym celu. Ponieważ największe skupienie zwierząt będzie miało miejsce w strefie walki, tutaj będzie znajdowało się gros sił lekarzy wet., pierwsza pomoc lekarsko-weterynaryjna, ambulanse i szpitale wet., zadaniem których będzie nietylko udzielanie pomocy chorym i rannym zwierzętom, lecz również ewakuacja koni w głąb kraju.

Możliwość zastosowania gazów bojowych w tej strefie nakłada na służbę wet. nowe obowiązki i zadania.

Sprawozdanie angielskiej służby wet. z czasów wielkiej wojny głosi, że od 18 sierpnia 1914 r. do 22 stycznia 1919 r. przeszło przez szpitale angielskie 725.216 zwierząt, z czego wyleczonych było w pierwszym roku 82% zwierząt, w drugim 80%, w trzecim 78% — cyfra ta dalej się obniżyła kiedy z jednej strony zmniejszyła się odporność zwierząt, a z drugiej wzrosło przeciążenie pracą służby lek.-wet. Ogrom pracy służby weterynaryjnej zostaje podkreślony jeżeli przypomnimy sobie, że liczba leczonych zwierząt w szpitalach równała się niemal ogólnej liczbie zwierząt użytych w czasie ostatniej wojny.

Laboratoria weterynaryjne przewidziane jako części składowe szpitali muszą ulec wyodrębnieniu i będą potrzebne zarówno w strefie walki, jak i wewnątrz kraju. W pierwszym wypadku będą miały za zadanie stawianie szybkiej diagnozy rozpoznawczej chorób zakaźnych i niezbędnych prac laboratoryjno-klinicznych, w drugim celem ich będzie masowa rozpoznawalność chorób zakaźnych i pasożytniczych i produkcja środków biologicznych. Jest możliwym, że nowa wojna w nowych warunkach będzie wymagała wielkiej organizacji służby wet. (zależnej w dużym stopniu od terenu nieprzyjaciela), jednak wiele zadań, jakimi opiekuje się służba wet. sprawia, że żadna wojna przy najlepiej zmotoryzowanych jednostkach nie obejdzie się bez niej. — *Kobusiewicz.*

DORIA CARLO. — Die Epiduralanaesthesie bei der Behandlung der Koliken der Pferde. (Znieczulanie epiduralne w leczeniu morzyska u koni). *Veterinär-Mediz. Nachrichten. Behringwerke.* Nr 1. — 1937.

Autor stosował od czerwca 1931 r. do stycznia 1933 r. znieczulanie epiduralne tutokainą w 30 przypadkach morzyska u koni, przy czym uzyskał nad wyraz pomyślne rezultaty w leczeniu. Na 30 bowiem tym sposobem leczonych koni w 28 przypadkach uzyskał pełne wyleczenie a tylko w 2 przyszło do zejścia śmiertelnego.

Zabieg ten stosował przy różnych postaciach morzyska. Więc przy morzyskach na tle zatkania jelita ślepego, — jelita ślepego i małej okrężnicy, przy zatkanium tylko małej okrężnicy, przy morzyskach na tle przeziębienia, nieżytu jelit, na tle zatrzymania moczu, przy wzdęciach oraz przy przeładowaniu żołądka i uwię-

zgnięciu jelita. W obu ostatnich przypadkach przyszło oczywiście do zejścia śmiertelnego.

Przy znieczulaniu tutokainą stosował autor zwykle zabiegi jak: obfite lewatywy z letniej lub zimnej wody przy użyciu tamponatora jelitowego, ciepłe okłady, masaże z zewnątrz i per rectum, kateter, 5% roztwór kwasu mlekowego w ilości około 200 ccm sondą nosowo-przełykową, niekiedy morfinę a wreszcie w 1 wypadku zastosował punkcję jelita ślepego. Wszystko w zależności od stanu zwierzęcia w danej chwili.

Jako miejsce wkłucia określa autor dobrze wyczuwalne wgłębienie między 1 a 2 kręgiem ogonowym. Głębokość wkłucia wynosi od 3 do 6 cm. Igła zatem musi mieć co najmniej 6 do 8 cm długości. Roztwór tutokainy powinien być zawsze ogrzewany do ciepłoty ciała i wprowadzany powoli. Już po kilku (5 do 10) minutach po zastrzyku występują pierwsze oznaki działania tutokainy. I tak daje się zauważyć zniesienie czucia w okolicy zastrzyku, odbytu, pochwy i ogona. Wkrótce występuje zupełnie wyraźne znieczulenie i opadnięcie ogona, znieczulenie zwieracza odbytowego oraz prącia, który zazwyczaj wypada i zwisa. Chód zadu chwiejny i niepewny. Autor stosował 1 do 1 $\frac{1}{2}$ % wodny roztwór totokainy w ilości 5 do 40 ccm. Działanie trwa od 1 do 1 $\frac{1}{2}$ godziny.

W konkluzji stwierdza autor, że tutokaina jest bardzo dobrym i szybko działającym środkiem pomocniczym przy leczeniu różnych postaci morzyska u koni, że znieczulenie upiduralne ułatwia znakomicie badanie przez odbytnicę i stosowanie obfitych lewatyw przy zatkanium, wzdęciu, morzysku na tle przeziębienia i na tle nieżytu jelit. Dalej, że znieczulenie to ułatwia doskonale masaż pęcherza drogą przez odbyt i usuwa szybko zaburzenia z powodu zatrzymania moczu; że jest zabiegiem usmierzającym ból i łagodzącym działanie zbyt żywej peristaltyki — z wyłączeniem ostrej postaci przeładowania żołądka i uwięźnięcia jelita. Jest więc również do pewnego stopnia środkiem diagnostycznym przy ustalaniu różnych postaci morzyska. Tutokaina wreszcie — zdaniem autora — usuwa szybko bóle kolkowe a organizm znosi ją doskonale i bez szkody. — *Józkiewicz*.

BECKER. — Ein Beitrag zur Anwendung von Rivanol in der veterinärmedizinischen Ophthalmologie. (Przyczynek do zastosowania riwanolu w okulistyce weterynaryjnej). *Zeitsft. f. Veterinärkunde*. Nr. 9. — 1936.

Na wstępie autor stwierdza, że używane dotychczas powszechnie w okulistyce weterynaryjnej roztwory kwasu borowego czy siarczanu cynku nie zawsze spełniają swe zadanie. Działanie ich jest mało energiczne i skuteczne. Niejednokrotnie nawet przy zwyczajnych nieżytach środki te trzeba kilkakrotnie powtarzać. W oddziałach wojskowych lub też w większych gospodarstwach trudno nieraz zwolnić konia od pracy tylko z powodu nieżytu spojówek. Zachodzi więc logiczna konieczność zastosowania innych szybko i skutecznie działających metod leczniczych.

Autor zastosował riwanol, jako środek doskonale działający przy różnych postaciach schorzeń błon śluzowych.

W medycynie wet. mamy skąpe wzmianki o stosowaniu riwanolu w okulistyce. Natomiast w medycynie ludzkiej spotyka się wiele opisów o skutecznym leczeniu schorzeń oka riwanolem. Stosowano tu roztwory 1 do 2,5:1000. U konia stosował autor roztwór riwanolu przy różnych postaciach nieżytów oka jak: przy conjunctivitis catarrhalis, c. purulenta, c. perenchymatosa oraz przy różnych rodzajach uszkodzeń rogówki.

W pierwszym wypadku, mając 40 koni z nieżytem spojówek, podzielił je autor na trzy grupy. Pierwszą, złożoną z 20 koni leczył tylko ciepłym roztworem riwanolu w stosunku 1 : 1000. Wszystkie przypadki, w zależności od nasilenia, już po 1 do 3-krotnym przemywaniu, zostały w zupełności wyleczone.

Drugą grupę z 10 koni leczył 2% roztworem kwatu bornego. W tej nawet cięższe przypadki wymagały 6 do 7 dni leczenia.

Trzecią, również z 10 koni złożoną, leczył 1% roztworem siarczanu cynku. I tu czas leczenia wynosił około 1 tygodnia. Cięższe przypadki z tych dwu grup wyleczył dopiero riwanolem.

Przy leczeniu postaci ropnych a nawet głębszych, mięszowych, okazał się riwanol bardzo skutecznym. W konkluzji przychodzi autor do stwierdzenia, że roztwór riwanolu o stężeniu 1 : 1000, przy wyżej podanych schorzeniach oczu daje istotnie korzystne i co najważniejsze szybkie rezultaty. — *Józkiewicz.*

HERRMAN, KORJUKIN, SPIRIDINOW. — Identität der sogenannten Brucellatypen. (O tożsamości tzw. typów brucelli). *Z. f. Imm. u. exp. T.* t. 87. z. 5/6.

Autorzy nie zgadzają się z tezą Huddlesona, głoszącą, że poszczególne typy brucelli dadzą się od siebie odróżnić: a) przez różną ilość bezwodnika węglowego i tlenu w sztucznych pożywkach, b) metodą bakteriostatyczną (różne ilości barwików anilinowych takich jak fuksyna, błękit metylenowy, tionina itp. w pożywkach) i c) przez wydzielanie różnych ilości siarkowodoru z agaru wątrobowego przy PH 6,6. Twierdzą oni, że cechy poszczególnych typów są zmienne, zależnie od ilości pasażu przez dane zwierzęta. Wszystko to wskazuje, że brucella stanowi jeden gatunek o bardzo zmiennych własnościach, które przez częste przesiewanie na sztucznych podłożach, a jeszcze w większym stopniu przez pasażę mogą ulec zmianom. Z tych względów również podział na formę sporadyczną i epidemiczną, jako też ocena na zjadliwe dla ludzi br. melitensis i względnie zjadliwe br. abortus i br. suis nie mają naukowego uzasadnienia. Autorzy uważają, że celowszym byłoby oznaczenie szczepu z uwzględnieniem źródła jego pochodzenia (np. br. hominis, bovis itd.). Dla przyspieszenia diagnozy, proponują szczepić króliki podoponowo a b, myszy śródmięśniowo i równocześnie dootrzewnowo. — *Decowski.*

HEYMER, WOHLFEIL. — Untersuchungen über den Tryptophangehalt des Blutserums bei Infektionskrankheiten u. ihre klinische Bedeutung. (Badania nad zawartością tryptofanu w surowicy krwi przy chorobach zakaźnych i jego kliniczne znaczenie). *Z. f. Imm. u. exp. T.* t. 87, z. 1/2.

Badania nad chorobami zakaźnymi wskazują, że podczas ostrej formy ilość tryptofanu w surowicy się zwiększa i to w stosunku proporcjonalnym do nasilenia choroby. Prócz tego wzrost ilości tryptofanu idzie równolegle z przyspieszeniem opadania czerwonych ciałek krwi. Liczba leukocytów w 50% nie wykazuje żadnej reakcji, jako też brak w 50% przesunięcia w obrazie Schillinga. Wyniki badań wskazują, że zwiększenie się ilości tryptofanu jako niespecyficzna reakcja nie tylko może służyć do stwierdzenia istnienia choroby zakaźnej, lecz też zezwala na wyciągnięcie pewnych wniosków co do przebiegu odpornościowo-biologicznego i zakończenia choroby. Z tych względów może dać cenne wskazówki co do rokowania.

— *Decowski.*

Autorzy zalecają tani, łatwy a istotnie praktyczny sposób założenia strzałki w mikroskopie. Należy wziąć cieniutki drucik stalowy długości $1\frac{1}{2}$ obwodu wewnętrznego okularu, tj. mniej więcej 11 cm., zwinąć w koło w ten sposób, by zaostreny koniec zagięty do środka koła ustawiony był prostopadle do obwodu. Po odkręceniu górnej soczewki ustawiamy kółko z drutu na górnej powierzchni krążka wewnętrznego i wkręcamy z powrotem górną soczewkę. Również można użyć krążka blaszanego o podobnych wymiarach z wyciętym wewnątrz kółkiem i przeprowadzonym z obwodu do środka wystającym drucikiem.

Poruszanie skuteczniamy przez obrót okularu i przez odpowiednią regulację stolika mikroskopowego. Urządzenie to możemy zastosować do każdego okularu o dowolnej sile, przez co uzyskujemy większe powiększenie aniżeli przy użyciu normalnej strzałki mikroskopowej np. Reicherta. — *Jóźkiewicz*.

MATTIA SFORZA, ALDO GENTILE. — Tentativo di transmissione e risultati di stimosimoterapia nella pleuropolmonite influenzale degli equini. (Próby transmisji i rezultaty stimosinoterapii przy piersiówce u koni). *Clinica vet.* Nr 1. — 1937.

W pułku artyleryjskim liczącym około 600 koni, w tym około 130 mułów, zachorowało z objawami grypy, przechodzącej czasami w typową piersiówkę 90 koni, z których 8 padło. Zaraza trwała przez 4 miesiące od grudnia 1934 do kwietnia 1935 r. Chorowały przede wszystkim konie remontowe; ze starych zachorował i padł tylko 1 koń, pomimo to, że zachorował po raz wtóry, co ustalono na podstawie książki szpitalnej.

Celem doświadczalnego zakażenia, zakażano konie wrażliwe zastrzykując podskórnie, dożylnie lub dotchawicowo, a także skaryfikując błonę śluzową nosa zakażnym materiałem, a więc krwią, wysiękiem płucnym i osierdziowym, kulturami wyhodowanymi z wysięków, emulsją z ropni wywołanych przez zastrzyknięcia lecznicze terpentyny oraz wydzieliną oskrzelową. Wyniki były w całości ujemne, chociaż czasami powstawały 2 i 3-dniowe reakcje termiczne.

Stosowane leczenie: 1) powszechnie znany zabieg, polegający na zastrzyknięciach podskórnych lub domięśniowych terpentyny, celem wywołania ropnia, dawał najlepsze wyniki, o ile zrobiono go w początkach choroby; 2) zastrzykiwanie mleka dawało również niezłe wyniki, ale choroba trwała dłużej o 4—5 dni niż przy terpentynie — powodem tego przedłużenia było późniejsze występowanie reakcji termicznej przy mleku; 3) kombinacja zastrzykiwań terpentyny i mleka nie polepszała sprawy, gdyż każdy z tych środków powodował reakcję jemu właściwą, a więc skok temperatury w czasie właściwym dla terpentyny i drugi późniejszy właściwy dla mleka; 4) bardzo dobre wyniki dawało zastrzykiwanie przesącza formolizowanej ropy wytworzonej zastrzyknięciem terpentyny w ilości 10—25 ccm domięśniowo, a w cięższych wypadkach z lepszym nawet skutkiem dożylnie.

Celem zapobieżenia zachorowaniom remontów nowoprzybywających do oddziału zastrzykiwano im przed przybyciem 10, 20 i 30 ccm w odstępach 7 dniowych szczepionkę sporządzoną w sposób następujący: do 1 litra bulionu z surowicą wlewano cały materiał ropny jaki otrzymano z abscesu 3 koni chorych, a powstałego na skutek wstrzykniętej poprzednio terpentyny. Po 24-godzinnym

trzymaniu w cieplarni dodawano 0,5% formaliny, zostawiano w spokoju na 24 godziny ponownie w cieplarni, po czym sączono przez bibułę. W ten sposób otrzymywano przesącz, który był jałowy i nie jadowity dla królika, co za każdym razem sprawdzano. Z wymienionych koni remontowych, szczepionych w wyżej podany sposób żaden nie chorował na piersiówkę ani na influencję. — *Składnik.*

PAGNINI U.—Di un caso di infezione mista da *B. mallei* e da *Str. pyogenes* osservato nel cavallo. (Wypadek mieszanej infekcji *B. mallei* i *Str. pyogenes* u konia). *N. Ercolani* Nr 1. — 1937.

Na klinię przyprowadzono konia silnie wynędzniałego, który wkrótce padł tak że nawet nie mógł być zmalleinizowany. Objawy zewnętrzne ograniczały się do gęstego wysięku śluzowo-ropnego i lekkiego obrzęku gr. podszczękowych, przy czym nie były one zrosnięte z tkanką otaczającą.

Na sekcji stwierdzono obrzęk błony śluzowej nosa, pokrytej wysiękiem śluzowo-ropnym. a w tylnej trzeciej części typowe dla nosacizny ubytki błony śluzowej. Gruczoły podszczękowe były nieco powiększone i obrzęknięte, ale nie zrosnięte z tkanką otaczającą. Płuca powiększone, mało elastyczne, koloru czerwono-szarawego zawierały pod opłucną liczne guzki wielkości prosa do soczewicy, bez środka nekrotycznego i otoczki zapalnej. Piersiowe gr. chłonne obrzękłe. Na sercu były liczne wybroczyny tak pod nasierdziem jak i pod wsierdziem. Mięsień sercowy ęmo zwyrodniał. W śledzionie 6 guzków wielkości soczewicy do grochu. W innych organach zmian żadnych nie było.

Badanie bakteriologiczne wykazało obecność we wrzodach nosowych i płucach laseczki nosaciznowej i strept. pyogenes. W gruczołach podszczękowych i guzkach śledziony była obecna tylko l. nosaciznowa. We wniosku autorzy podają, że przy określaniu nosacizny nie należy ograniczać się do rozpoznania anatomo-pat., gdyż czasami wygląd zmian na skutek infekcji mieszanej ulega zniekształceniu. — *Składnik.*

MEYER R. — Zur Statistik der Fleischvergiftungen im Jahre 1935. (Do statystyki zatruc mięsem w 1935 r.). *Zttf. f. Fleisch. u. Milchhg. Z. 2. 15.X.36 pp. 22 — 24.*

Autor podaje statystykę zatruc mięsem w Niemczech w 1935 r.

Przez „zatrucia mięsem” rozumie zatrucie wywołane spożyciem mięsa, ryb, drobiu, kiełbasy itp.

W roku sprawozdawczym było 119 zatruc mięsa z 1308 przypadkami zachorowań, z czego 27 śmiertelnych. W tych zatruciach wliczone są już i zatrucia spowodowane przez jaja kaczki.

Miesiące letnie wykazują zwiększenie ilości przypadków tak zachorowań jak i śmiertelnych. A więc od maja do października zatruc było 66,4%, od listopada do kwietnia (włącznie) 33,6%.

	Zatrucia mięsa	Ilość przypadków zachorowania — śmierci	
końskiego	4	55	3
bydłęcego	29	497	3
cielęcego	6	40	2
wieprzowego	24	71	5
kiełbasy	31	369	10
drobiu	7	19	2
ryb	4	25	1
innego mięsa wzgl. przetw.	14	232	1

W stosunku do wszystkich zatruc, największy procent zachorowań wykazują zatrucia:

mięsem wołowym	38,0
kiełbasą	28,2
mięsem wieprzowym	5,4
„ rozmaitym	17,7
drobiem	1,5
cielęcym	3,1
końskim	4,2
rybami	1,9

Największy procent śmiertelności wykazują przypadki z powodu zatrucia:

jadem kiełbasianym	37,0
mięsem wołowym	11,1
rozmaitym mięsem	3,7
drobiem	7,4
rybami	3,7
mięsem wieprzowym	18,5
„ cielęcym	7,4
„ końskim	11,1

Zatrucia wywołane spożyciem mięsa pochodzącego z uboju z konieczności wynosiły 69 zachorowań i 4 wypadki śmiertelne.

Zatrucia powstałe z powodu spożycia mięsa ze zwierząt poddanych ubojowi dla własnego użytku domowego wynosiły 202 zachorowań i 11 wypadków śmiertelnych.

Zatrucia mięsem siekanym wynosiły 20,2% wszystkich zatruc mięsnych, przy 6 przypadkach śmiertelnych. W 20 przypadkach powodem zatruc było mięso siekane wołowe, w 2 końskie, w 2 zaś rozmaitego rodzaju.

Mięso siekane, pochodzące z uboju z konieczności, wywołało u 32 osób zatrucia, z czego były 3 wypadki śmierci.

Przy zatruciach mięsem siekanym znaleziono bac. enter. „Breslau”, bac. enter. „Gärtner” bądź bac. paratyph. typu „Newport”.

Przy zatruciach kiełbasą (salcesonem, metką, konserwami), powodem w pierwszym rzędzie był bac. botulinus, poza tym bac. ent. „Gärtner” i „Breslau”, bac. Schottmüller i paratyphus typ „Heidelberg”.

Z 14 zatruc rozmaitym mięsem w 2 przypadkach powodem było mięso królicze, z tego w jednym przypadku zepsute, w drugim przez kilka dni moczone w wodzie. Wprawdzie królik był zdrowy, w mięsie jednak znaleziono bact. ent. „Breslau”.

Mięso drobiu spowodowało 19 zachorowań i 2 przypadki śmiertelne. Powodem była gęszina, mięso kaczek i kur oraz pasta z wątróbki gęszej.

Mięso ryb spowodowało 25 zachorowań z 1 wypadkiem śmiertelnym. Przyczyną były śledzie, bikiingi i łososie. W mięsie wędzonego łososia stwierdzono bac. enter. „Breslau”.

Na podstawie badania autor doszedł do przekonania, że na 119 zatruc mięsa, tylko w 6 przypadkach zatrucie nastąpiło za życia zwierząt, reszta to zakażenia pośmiertne, które nastąpiło bądź u rzeźników sprzedających mięso bądź u spożywców. Wina lekarza wet., badającego mięso, została stwierdzona w jednym przypadku, ponieważ mięso pochodzące ze zwierzęcia chorego nie zostało bakteriologicznie zbadane. W 10 przypadkach stwierdzono winę sprzedających mięso,

u których nastąpiło zakażenie mięsa, bądź przez osoby z pośród personelu, bądź z powodu niehigienicznego obchodzenia się z mięsem.

W 17 przypadkach zatruc mięsa została stwierdzona wina spożywców, którzy spożywali mięso wybitnie zepsute, bądź przechowywali mięso w warunkach anty-sanitarnych. — *Anderle*.

LERCHE M. — Untersuchungen über die Epidemiologie des Bact. enteritidis Breslau. *Trzl. Rdsch. Z.* 42 pp 776 — 779. — 1936.

Autor doszedł do przekonania, że roznośicielami bac. enter. Breslau jest domowe ptactwo wodne oraz gołębie.

Bakterie te w wodzie nie żyją długo, natomiast w kale tych zwierząt mogą przez czas dłuższy utrzymywać się przy życiu.

Zakażenie dużych zwierząt następuje na pastwisku przez odchody drobiu, świń ponadto przez karmienie łupami jaj. — *Anderle*.

STROH G. — Muskelfinnen bei Rehen (*Cysticercus capreoli*). (Wągr (wągr) u sarn). *Zft. f. Fleisch u. Milchhg. Z.* 6. 15.XII.-36. pp. 113 — 114.

Autor artykułu podaje, że spotkał u 6 sarn dziko żyjących *cysticercus capreoli*. Wiek sarn przeważnie 8 — 10 lat, jednej 2, jednej rok, jednej 6 mies.

Najulubiejszą siedzibą wągra sarniego jest serce, w mięśniach żuchwy węgry znalazł tylko w jednym przypadku.

Wągr sam jest formą przejściową 2-metrowego tasiemca, który żyje u psa.

Zasługa zróżniczkowania wągra sarniego od bydłowego przypada *Christiansenowi* (Dania) w 1927 r. — *Anderle*.

Witaminy jako środek leczniczy w chorobach zakaźnych i pasożytniczych. *Zft. f. Fleisch u. Milchhg. Z.* 11. pp. 226. 1937.

Amerykańscy badacze Franklin, Barber i Wautland podają do wiadomości, że podawanie witaminy „D” w formie ergosteryny, przyspiesza znacznie u zwierząt otorbienie się włośnic.

W przypadkach gruźlicy u ludzi zauważa się zwiększenie zapotrzebowania przez organizm witaminy „C”.

Według *Has'a*, dotychczasowe wyniki leczenia gruźlicy zwiększeniem w pokarmach witaminy „C”, pozwalają rokować nadzieję, że sposób ten zwiększy ilość przypadków wyleczenia gruźlicy. — *Anderle*.

DZIAŁ PORAD PRAKTYCZNYCH

STOSOWANIE WINIANU ANTYMONYLU (TARTARUS STIBIATUS) U KONI

W związku ze śmiercią 2 koni na skutek jednorazowego zadania 15 g winianu antymonylu (*tartarus stibiatus*) podaje się sposób stosowania tego preparatu, jako środka przeciwbacznego dla koni: 8 — 12 g winianu antymonylu zależnie od wielkości konia rozpuścić w pełnym wiadrze wody, rozdzielić na trzy równe dawki i podać w odstępach 2-godzinnych. Rano nie należy poić konia, aby wypić

lekarstwo bez interwencji lekarza. Przed podaniem lekarstwa konia należy przygotować w następujący sposób: w przedzień wieczorem podać tylko siano, w nocy uniemożliwić zjedanie ściółki a rano w dniu zadania nie dać rannej porcji. Lek w wyżej wymienionej formie może być zadany również przez sondę nosowo-żołądkową. Przeciwwskazane jest stosowanie winianu antymonylu u koni zbyt tłustych, wychudzonych i źrebiąt. Na ogół lek ten musi być stosowany z zachowaniem dużych ostrożności. Działa szkodliwie: 1) jeśli koń jest dłużej głodzony niż należy, 2) jeśli się poda całą dawkę na raz i 3) jeśli podamy go w małej ilości wody. S. S.

OD REDAKCJI

Odpowiadając na b. liczne zapytania PP. Kolegów praktyków cywilnych w sprawie możliwości nabywania leczniczego preparatu biologicznego AT2 (omówionego w zeszycie Nr 8 Biuletynów Weterynarii Wojskowej) komunikujemy, że pozwolenie na sprzedaż preparatów produkowanych w wojskowych zakładach zależne jest od odpowiednich władz wojskowych. Sprawa obecnie jest w toku załatwienia a wyniki jej będą podane w jednym z najbliższych numerów.

