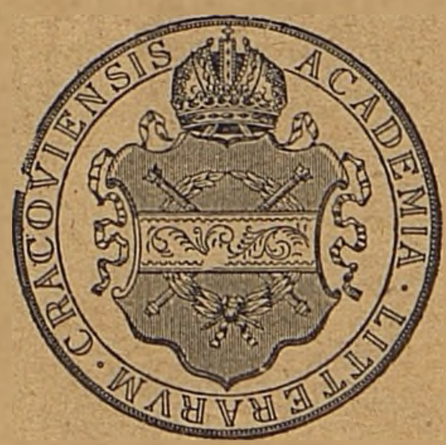
16695 B 1848

8130.

12 m

Karol Malsburg

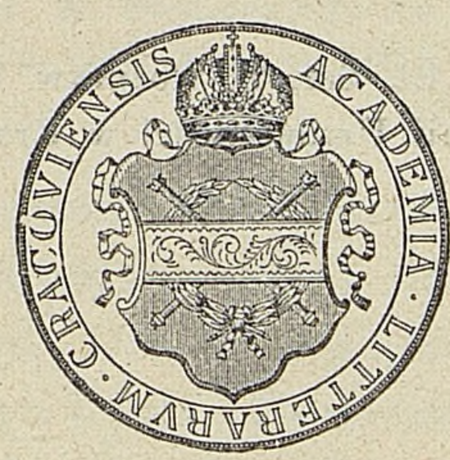
Wiadomość o nowych formach małego Tura dyluwialnego, *Bos urus minutus* n. sp.



Kraków
Nakładem Akademii Umiejętności
Skład główny w Księgarni Spółki Wydawniczej Polskiej
1911.

Karol Malsburg

Wiadomość o nowych formach małego Tura dyluwialnego, *Bos urus minutus* n. sp.



16695/XII M.

Kraków
Nakładem Akademii Umiejętności
Skład główny w Księgarni Spółki Wydawniczej Polskiej
1911.

Bz 15981
643318 III
B 1818
Biblioteka Śląska
71-

Osobne odbicie z T. LI. Ser. B. Rozpraw Wydziału mat.-przyr.
Akademii Umiejętności w Krakowie.

Kraków 1911. — Drukarnia Uniw. Jagiell. pod zarządem J. Filipowskiego.

Wiadomość
o nowych formach małego Tura dyluwialnego
Bos urus minutus, n. sp.

przez

Karola Malsburga.

(z tablicami IV, V i VI).

Rzecz przedstawiona przez czł. M. Siedleckiego na posiedzeniu Wydz. mat.-przyr. w dniu 1 maja 1911.

W Biuletynie Akademii Umiejętności za m. marzec 1908 r. ogłoszona została wyczerpująca praca ówczesnego profesora Uniwersytetu Jagiellońskiego, Dra L. Adametza, p. t. „Nowy dyluwialny gatunek rogatego bydła: *Bos (brachyceros) europaeus*, n. sp.“ Na podstawie badań dokonanych nad czaszką znalezioną w Krzeszowicach a przechowaną w zbiorach paleontologicznych Akademii Umiejętności w Krakowie, autor wykazał po raz pierwszy istnienie małej odmiany dzikiego bydła europejskiego w epoce dyluwialnej; wszystkie bowiem znane przedtem małe czaszki kopalne europejskich bowidów należą do t. zw. bydła torfowego lub palafitycznego z epoki późniejszej, uchodzącego już za oswojony dobytek człowieka neolitycznego. Że zaś owa dyluwialna czaszka krzeszowicka przedstawia kraniologiczny typ „krótkorogi“ *(brachyceros)*, właściwy istniejącemu, wielkiemu odłamowi bydła europejskiego, znanemu ogólnie pod nazwą szczepową *Bos taurus brachyceros* Rüt., przeto Prof. Adametz wywodzi ten ostatni z owej dzikiej formy dyluwialnej, którą podnosi wyraźnie do znaczenia zoologicznego gatunku (species) — pod nazwą: *Bos (brachyceros) europaeus.*

Ważne znaczenie filetyczne dla systematyki naszego bydła rogatego, przypisywane owej formie dyluwialnej przez Prof. Adametza, zdaniem mojem zupełnie słusznie, nie znalazło jednak należytego uznania u większości zootechników, a to z powodów, które najwyraźniej przedstawił Prof. Dr. C. Keller z Zurychu w następującej uwadze krytycznej:

„Adametz stützt sich bei seinen so weittragenden Folgerungen auf einen einzigen Schädelfund, der auf einem Gute in Krzeszowice (Westgalizien) in einer Tiefe von 12 Fuß gemacht wurde und angeblich aus einer diluvialen Bodenschicht stammt. Das Stück ist unvollständig erhalten, indem die Gesichtspartie fehlt und die Hornzapfen in der Nähe der Basis abgebrochen sind. Auf diesen einzigen Fund eine Wildform der *Brachyceros*rinder begründen zu wollen, erregt gewisse Bedenken. Ein diluviales Wildrind, das schon in prähistorischer Zeit von seinem Individuenüberschuß an den Menschen abtreten könnte, um ihm zahme Formen zu liefern, müßte jedenfalls zahlreiche Reste hinterlassen haben, wie wir dies ja beim *Bos primigenius* erfahren haben. Das wilde *Brachyceros*-Rind ist aber bisher mit Sicherheit an andern Punkten nirgends zum Vorschein gekommen; wo man es etwa zu finden glaubte, hat es sich immer als zahmes Tier herausgestellt... so halte ich jenes eigentümliche westgalizische Schädelfragment herstammend von einem zahmen Rind und zwar von einem *Brachycephalus*rind aus frühhistorischer Zeit“ [1]).

Nawiązując do wyżej wymienionej publikacyi Prof. Adametza, tudzież odnośnej krytyki Prof. Kellera, podaję niniejszą wiadomość o nieznanych dotychczas w literaturze, małych formach turowców dyluwialnych, na podstawie niedawno temu dokonanych przeze mnie badań kraniometrycznych w Brukseli, mniemając, że przyczyni się ona w znacznej mierze nie tylko do rozjaśnienia kwestyi filetycznego pochodzenia różnych szczepów europejskiego bydła domowego, ale wypełni także poniekąd dotkliwą lukę, jaka dotychczas istniała co do form przejściowych pomiędzy powszechnie znanym „wielkim“ Turem pierwotnym, *Bos primigenius* Boj., a ową małą dyluwialną

---

[1]) Por. tegoż autora: Die Abstammung der ältesten Haustiere, Zurych, 1902, str. 138; tudzież: Dr. M. Hilzheimera: Wie hat der Ur ausgeschaut? Jahrb. f. w. u. p. Tierzucht, V, 1910, str. 73.

formą krótkorogą *Bos (brachyceros) europaeus* Adam., i osłabi tem samem poniekąd przytoczone powyżej zarzuty Kellera.

W niezmiernie bogatym dziale paleontologicznym król. Muzeum przyrodniczego w Brukseli znajdują się w gablocie XI-tej obok kilku czaszek kopalnego Żubra *(Bis. priscus* i *Bis. bonasus)* oraz siedmiu wspaniałych czaszek „wielkiego" Tura (*Bos primigenius* Boj.), jeszcze trzy inne, od nich znacznie mniejsze czaszki[1]), których pochodzenie wyjaśnia następująca, pod niemi umieszczona notatka:

„Crânes Nr 1842, 1845 et 1860, provenant d'une profonde couche argileuse diluvienne aux environs d'Anvers.

„Ce petit boeuf fossil ne diffère du grand Urus que par sa taille diminuée. Les restes y sont mélangés et non moins abondants. Les cavernes de la province de Namur ont reproduit le même fait dans de nombreux cas, tant à l'âge du Mammouth qu'à l'âge du Renne. Il n'a pas été possible d'y séparer les ossement du *Bos primigenius* de ceux d'un autre *Bos* plus petit dans la même proportion que ceux qui sont ici.

„Il semble donc que deux races d'Urus, distinctes seulement par la taille, ont coexisté en Belgique pendant l'ère quaternaire jusqu'à ce que l'homme les eut fait disparaître de l'état sauvage."

Podpisano: E. Dupont.

Tu wypada mi zaznaczyć, że honorowy dyrektor wymienionego Muzeum a autor przytoczonego wyżej tekstu, Prof. E. Dupont, jest powszechnie i zaszczytnie znanym uczonym belgijskim, który od wielu dziesiątek lat poświęca się wyłącznie geologicznym i paleontologicznym badaniom swej ojczyzny, tak, że wierzytelność oceny podanych przezeń szczegółów metrykalnych owych trzech czaszek nie zdaje się ulegać wątpliwości. Zapewniłem się zresztą o tem na podstawie ksiąg inwentaryzacyjnych i wyjaśnień, otrzymanych z ust samego Dyr. Duponta, który oświadczył mi nadto, że omawiane czaszki, od niedawna dopiero wystawione na widok publiczny w niezupełnie jeszcze urządzonym dziale paleontologicznym Muzeum brukselskiego, nie były dotąd przez nikogo kraniometrycznie bliżej badane i że na moją prośbę ja pierwszy otrzy-

[1]) Porówn. Tabl. IV, fig. 1 i 2.

małem zezwolenie na to. Korzystając przeto skwapliwie z tak wielkiej uprzejmości Zarządu muzealnego, podjąłem się tej czynności natychmiast (we wrześniu z. r.), przyczem udzielili mi łaskawie swej pomocy i wszelkich ułatwień kustosze zbiorów P. Louis Dollo i zawiadowca P. M. Gilson, za co wszystkim tym Panom wyrażam niniejszem gorące podziękowanie!

1. Opis czaszek ogólny [1]).

Czaszki, oznaczone numerami muzealnymi: 1842, 1845 i 1860, pochodzą z głębokich warstw szarego iłu dyluwialnego, którego resztki utrzymały się w ich zagłębieniach, a zostały wydobyte wraz ze szczątkami „wielkiego" Tura pierwotnego oraz wielu innych zwierząt okresu lodowcowego, jak mamut, ren, nosorożec itd. przy regulacyi Skaldy pod Antwerpią w r. 1906.

Wygląd ich powierzchowny i tekstura są zupełnie takie, jak innych dobrze zachowanych czaszek pochodzenia dyluwialnego *(fossilia)*, znajdujących się w tej samej gablocie: barwa ich jest więc jasna, twardość i ciężar znaczne, złom kamienisty, czem wszystkiem różnią się one wybitnie od lekkich i kruchych reliktów kostnych z okresu późniejszego *(semifossilia)*, np. z torfowisk aluwialnych, i stwierdzają wyraźnie ich wiek geologiczny, oznaczony przez Dyr. Duponta.

Wszystkie te trzy czaszki są niezupełne. Mianowicie część twarzowa nie zachowała się u żadnej z nich; w części zaś mózgowej są również braki, nie zacierające jednak ich charakteru kraniologicznego. — Wielkość ich (domniemana) dochodziła co najwyżej 400 do 440 cm przedniej długości, odpowiada przeto czaszkom małego lub co najwyżej średniego tylko bydła domowego.

2. Opis szczegółowy czaszek.

I. Czaszka pod l. 1842 [2]), największa z wymienionych tutaj, jest stosunkowo także najlepiej zachowana. Brak jej wprawdzie dolnej partyi czołowej, ale po stronie lewej pozostał jeszcze tak ważny ze względów kraniometrycznych zewnętrzny wyrostek górnego łuku oczodołowego. Potyliczna jej część jest prawie nienaruszona

---

[1]) Porówn. Tabl. V, fig. 3, 4, 5, 6, 7 i 8.
[2]) Porówn. Tabl. V, fig. 3 i 4.

a możdżenie rogów zachowały się co najmniej w $^2/_3$ pierwotnej długości.

a) Typ fizyognomiczny tej czaszki robi wrażenie pewnej dorodności, a to z powodu bujnego rozwoju szerokiej i płaskiej płyty czołowej i potężnych możdżeni rogów. Wygląd zaś szwów kostnych, zupełnie już spojonych masą kostną, tudzież rozrost poszczególnych części kostnych zdradzają wiek jej stanowczo dojrzały. Wybitna wreszcie rzeźba uczepów mięśniowych, więzadła karkowego itd. na potylicy, tudzież brózdek naczyniowych na czole, jak niemniej nadzwyczaj w tej mierze znamienne wychylenie krawędzi czołowej ku tyłowi czaszki ponad płaszczyznę potyliczną i to w stopniu tak znacznym, jakiego nie napotyka się nigdzie u naszego bydła domowego, pozwalają wnosić niechybnie, że czaszka ta należała do osobnika dzikiego i to płci męskiej. Przeciw temu ostatniemu wnioskowi zdawałaby się przemawiać tylko ta chyba okoliczność, że możdżenie są osadzone na wyraźnych wyrostkach kości czołowej, czyli t. zw. styliskach (trzonkach). Szczegół ten jednak, jak wykażemy później, wiąże się ściśle z kraniologicznym typem tej czaszki i z tego powodu nie może być tutaj uważany za cechę płciową.

b) Płyta czołowa jest na ogół, jak już wspomniałem, względnie bardzo szeroka i w kierunku poprzecznym prawie zupełnie płaska. W kierunku natomiast podłużnym jest niezmiernie znamienne jej spaczenie, tak charakterystycznie występujące z reguły u czaszek „wielkiego“ Tura (*Bos primig.* Boj.), skutkiem czego, patrząc na tę czaszkę z boku przy poziomem jej ustawieniu, widzimy górną część czoła wraz z krawędzią czołowo-ciemieniową znacznie wzniesioną ponad jego dolną część. Nadto wzdłuż zetknięcia obu połów płyty czołowej spostrzega się tu wązki fałd w środkowej części czoła, który napotyka się zwykle u osobników męskich. Górna krawędź czoła pomiędzy możdżeniami jest niemal prosta, nieco tylko u nasad rogów zaklęsła. Mierzy ona 155 mm; nie tylko bezwzględna ale i względna jej długość jest zatem bardzo naczna, gdyż stosunek jej wymiaru do najmniejszej i największej szerokości czoła znajdujemy tu niemal taki, jak u czaszek typu *frontosus* (t. j. 75 6, względnie 91 $^0/_0$). Granice boczne płyty czołowej ponad rynnami skroniowemi mają postać ostrych listw o konturach równych, tak, że podobnie, jak u czaszek typu *primigenius* brak im wyraźnego zaklęśnięcia poniżej wyrostków możdżeniowych

Rynienki naczyniowe nadoczodołowe są głęboko wyrzeźbione, równoległe i szerokie. Zachowana po lewej stronie czaszki zewnętrzna część listwy łuku nadoczodołowego pozwala zmierzyć największą (na to właśnie miejsce przypadającą) szerokość czoła, która dochodzi do 205 mm, podczas gdy szerokość najmniejsza wynosi 170 mm, czyli 82% pierwszej. Co do długości czoła, to wobec braku jego dolnej partyi, da się ona tylko w przybliżeniu obliczyć; z porównania tej czaszki z typem *primigenius* równych rozmiarów, wypadłoby na ten wskaźnik 215 mm, z typem zaś *frontosus*, 205 mm. Z uwagi na to, że czaszka ta pod względem kraniometrycznym stoi niejako w pośrodku pomiędzy wymienionymi typami, można długość płyty czołowej z wszelkiem prawdopodobieństwem ocenić w przybliżeniu na 213 mm, całą zaś przednią długość czaszki (od górnej krawędzi czołowej do dolnego brzegu trzonów kości międzyszczękowej) na 440 mm; należała zatem ta czaszka do zwierzęcia o głowie mniej więcej 46 cm długiej, a mającego w kłębie wysokości od 115 do 125 cm, podczas gdy Tur (wielki) posiadał głowę około 70 cm długą a wysokość w kłębie przechodzącą często 180 cm.

c) Możdżenie — chociaż niezbyt grube — są w tej czaszce nadzwyczaj dobrze wykształcone i mierzą u nasady 205 mm w obwodzie; na długość ich, jeżeli na niezachowaną część szczytową doliczy się do części zachowanej (270 mm) $^1/_4$ do $^1/_3$ jej wymiaru, wypadłoby 360 do 405 mm, czyli w każdym razie około 380 mm, t. j. przeszło 180% długości czoła. Długość zatem pochw rogowych musiała być tu wcale okazała i sięgać — wnosząc z długości możdżeni, które wypełniać je zwykły tylko w $^2/_3$ częściach — do 540 mm. Przekrój możdżeni jest wyraźnie eliptyczny, o stosunku osi pionowej do poziomej (u nasady) jak 55:65 mm. Kształt spłaszczonych stożków, zwężających się tylko bardzo nieznacznie ku szczytom, zachowują one przez całą długość, przyczem eliptyczna powierzchnia ich idealnych przekrojów skręca się, w miarę oddalenia od podstawy, osią swą dłuższą coraz bardziej ku pionowi; tę wielce charakterystyczną cechę ich kształtu uwidocznia już śrubowaty kierunek bardzo wyraźnych i głębokich bruzd naczyniowych, jakiemi się te możdżenie odznaczają. Właściwością bardzo znamienną dla typu omawianej czaszki jest wreszcie osadzenie możdżeni na wyraźnych, gładkich wyrostkach kości czołowej, t. zw. styliskach albo trzonkach, co spotyka się tylko

u dorodnych typów czaszkowych, jak *frontosus* lub *brachycephalus*. Co się zaś tyczy wyrostu możdżeni, to wznoszą się one od stylisk w kierunku ukośnym ku bokom i górze, zataczając następnie łuk ku wewnątrz i dołowi, leżący wciąż w tej samej niemal płaszczyźnie, tak, że nasady rogowe musiały swymi szczytami kończyć się w pobliżu twarzy tego osobnika. Kształtem tym różnią się one zatem od rogów Tura pierwotnego, które, zakreślając łuk na ogół bardziej poziomy, dążą od nasad najpierw ku bokom i przodowi a następnie kierują się ku środkowi głowy i wznoszą dość nagle ku górze.

d) Rynny skroniowe są względnie płytkie i szerokie, a ważny jest tu jeszcze szczegół, że wrastające w ich dno kości ciemieniowe kończą się w znacznem oddaleniu od bocznych skrzydeł przedniej kości klinowej, podobnie, jak to bywa w czaszkach typu *frontosus* i *brachycephalus*, podczas gdy u *primigenius* a także *brachyceros* stykają się one z sobą bezpośrednio.

e) Część potyliczna czaszki, doskonale zachowana, wykazuje następujące wskaźniki kraniometryczne: wysokość (od górnego brzegu otworu rdzeniowego do szczytu krawędzi czołowej) 127 mm, najmniejsza szerokość (pomiędzy rynnami skroniowemi) 137 mm, największa szerokość (pomiędzy kośćmi skalistemi) 182 mm, czyli 59, 64 i 85% długości czoła, a zatem stosunki na ogół rozbieżniejsze od tych, jakie napotykamy w czaszkach Tura „wielkiego“; szczegół ten podnoszę z naciskiem, bo względne zmniejszanie się rozmiarów potylicy jest zawsze objawem degeneratywnym w pokroju czaszkowym. Wszelkie wgłębienia, tudzież wyrostki kostne, służące do przytwierdzenia ścięgn, są tu jednak nadzwyczaj głębokie (por. fig. 4); krawędź zaś czołowo-ciemieniowa występuje silnym i równym, na 38 mm szerokim a w środkowej swej części lekko tylko zaklęsłym fałdem poprzecznym ponad płaszczyznę potyliczną, co napotyka się tylko w czaszkach „wielkiego“ Tura i w mniejszym nieco stopniu u bydła typu *frontosus*. Potylica nachylona jest do płyty czołowej pod kątem nieco mniejszym od 90°; kąt natomiast, jaki da się zmierzyć bezpośrednio pomiędzy przednią a tylną powierzchnią owego fałdu, jest znacznie ostrzejszy i wynosi tylko około 50°, co również jest dla tej czaszki cechą wielce znamienną.

f) Charakterystyka kraniologiczna. Ze względu na wzajemny stosunek wskaźników kraniometrycznych a dalej ze

względu na pewne cechy fizyognomiczne, jak nader dorodne ukształtowanie płyty i górnej krawędzi czołowej, tudzież kości tworzących dno rynny skroniowej, wreszcie z uwagi na spłaszczoną formę potylicy i na sposób rozrostu możdżeni osadzonych tutaj na wyraźnych styliskach, uważam typ kraniologiczny czaszki tu opisanej za zbliżony pokrojem najbardziej do Rütimeyerowskiego typu „*trochoceros*“, który przedstawia poniekąd formę połowiczną i przejściową pomiędzy *primigenius* a *frontosus* (względnie *brachycephalus*) [1]).

II. **Czaszka oznaczona l. 1845** w Muzeum brukselskiem jest co do poszczególnych swych rozmiarów mniejsza od poprzednio opisanej, ale większa od niżej szczegółowo opisanej czaszki trzeciej (l. 1860). Okrom dobrze zachowanej części potylicznej i obu wcale nieuszkodzonych możdżeni, czaszka ta w części czołowej jest bardzo defektowna, gdyż tylko górna połowa płyty czołowej oparła się zniszczeniu. Mimo to jednak ten fragment czaszkowy można z dostateczną ścisłością oznaczyć kraniologicznie.

a) Typ fizyognomiczny zdradza czaszkę mniej dorodnie rozwiniętą. Płyta czołowa ma krawędź górną w stosunku do swej szerokości krótszą niż w czaszce poprzedniej i wykazuje pewne — lekkie co prawda — nierówności na powierzchni, przypominające już poniekąd typ *brachyceros*. Ze względu na budowę kostną i charakter szwów czaszkę tę przypisać należy bez najmniejszej wątpliwości osobnikowi zupełnie dojrzałemu. I tu spotykamy również bardzo wyrazistą rzeźbę insercyi mięśniowych, tak, iż z tego względu, jak i z powodu silnych, grubych, stosunkowo krótkich a u podstawy widocznie uperlonych możdżeni, uważam tę czaszkę za należącą do turowca płci męskiej; zaznaczam zarazem brak u niej jakichkolwiek śladów domestykacyi.

b) Płyta czołowa ma powierzchnię na ogół dość płaską, z lekkiem tylko wysklepieniem środkowem w górnej połowie, któremu zapewne towarzyszyło nieznaczne bodaj zaklęśnięcie w niezachowanej części dolnej. Spaczenia w kierunku podłużnym natomiast zauważyć się tu nie da. Brózdki naczyniowe nadoczodołowe są wązkie i głębokie. Krawędź czołowo-ciemieniowa jest wprawdzie

---

[1]) Porówn. tekst i rycinę: „*Trochoceros*-Rasse“, w L. Rütimeyera: Die Fauna der Pfalbauten, str. 137 i n.

nieco wypukła, podobnie, jak się to często spotyka u czaszek „wielkiego“ Tura[1]), ale niema jeszcze owej wyniosłości w kształcie sercowatego guza, tak znamiennego dla czaszek typu *brachyceros*. Linia międzyrożna krawędzi jest stosunkowo bardzo krótka i wynosi tylko 115 mm czyli 71% najmniejszej szerokości czoła, co jest również znamienne dla czaszek *Bos primigenius*, podczas gdy np. w czaszce poprzednio omawianej *(trochoceros)* stosunek ten jest znacznie zbieżniejszy (88,5%). Kontury boczne płyty czołowej są w jej górnej części równe; wskutek braku dolnej partyi czoła nie można ich jednak śledzić w dalszym przebiegu i niepodobna oznaczyć bezpośrednio ani największej szerokości czoła przy górnych łukach oczodołów, ani jego długości. W przybliżeniu można te ostatnie wymiary obliczyć z najmniejszej szerokości czoła (160 mm), opierając się na tem, że omawiana czaszka zbliża się najbardziej do typu *primigenius*, u którego wskaźnik dla największej szerokości czoła wynosi z reguły około $^6/_5$ najmniejszej szerokości; długość zaś czoła ma się do jego największej szerokości średnio jak 100:93, a do najmniejszej jak 100:75. Tą drogą otrzymalibyśmy dla naszej czaszki jako największą szerokość czoła 190 mm, a jako jego długość 210 mm. Długość przednia całej czaszki wynosiłaby tu prawdopodobnie około 430 mm, długość głowy około 45 cm, a wysokość w kłębie danego osobnika 110 do 115 cm.

c) Możdżenie tej czaszki, doskonale w całości zachowane, są bardzo silne i grube, ale stosunkowo dość krótkie. Powierzchnia ich jest głęboko rowkowana a u podstawy wyraźnie uperlona. Wznoszą się one na kości czołowej bezpośrednio; nie posiadają więc wcale stylisk w postaci wyrostków tej ostatniej. Obwód ich u podstawy wynosi 190 mm, długość (wzdłuż wielkiego łuku zewnętrznego) 250 mm. Przekrój ich jest prawie okrągły a wyrost ukształtowany zupełnie na wzór możdżeni „wielkiego“ Tura. Zakreślają one bowiem połogi łuk zrazu ku zewnątrz i przodowi a następnie ku środkowi z lekkiem wygięciem szczytów ku górze, tak, że pochwy rogowe musiały tu posiadać wspomnianą już wyżej charakterystyczną formę rogów turzych i mieć około 370 mm długości.

---

[1]) Porówn. np. rycinę *Bos primig.* Boj. z Athol (w Szkocyi), umieszczoną w przerobionem przez Prof. Dra J. U. Duersta dziele M. Wilckensa p. t. Naturgeschichte der Haustiere, Lipsk 1905, str. 235.

d) Rynny skroniowe są tu węższe a zarazem głębsze, niż w czaszce poprzednio omawianej; kości zaś międzyciemieniowe stykają się swym ostrym końcem z wyrostkami skrzydłowymi bocznymi przedniej kości klinowej, podobnie jak to ma miejsce u czaszek *Bos primigenius.*

e) Potyliczna część tej czaszki ma w przybliżeniu kształt kwadratowy, jest jednak w miejscu najwęższem mocno zacieśniona, odpowiedni wskaźnik wynosi bowiem tylko 106 mm, a i największa szerokość jest względnie nie duża, mianowicie 162 mm, co odpowiadałoby w zupełności nieznacznym wymiarom szerokości czoła, jakie w tej czaszce częścią bezpośrednio, a częścią pośrednio dają się stwierdzić. Wysokość od otworu rdzeniowego do szczytu krawędzi czołowo-ciemieniowej wynosi 100 mm, tak, iż stosunek wszystkich wskaźników potylicy tej czaszki zdradza rozwój dość niedorodny, napotykany z reguły w czaszkach o formie zmarniałej, jak np. szczególniej w typie *brachyceros.* Co do tylnej powierzchni krawędzi czołowo ciemieniowej, to jest ona w środkowej części mocno zaklęsła i nie tworzy wyraźnego fałdu wystającego ponad płytę potyliczną, ale zlewa się z nią łagodnie w jedną płaszczyznę, która z płytą czołową tworzy kąt nieco mniejszy od prostego. Kąt zaś utworzony przez przednią i tylną powierzchnię krawędzi, o której mowa, jest bardziej rozwarty niż w poprzednio omawianej czaszce (l. 1842) i wynosi około 70°.

f) Charakterystyka kraniologiczna. Czaszka l. 1845 posiada przeto wybitny jeszcze typ *primigenius*, tak, iż wygląda jakby na miniaturę czaszki *Bos primigenius* Boj., z nieznacznemi tylko wychyleniami pokroju w kierunku ku typowi *brachyceros*, co się tłumaczy pewnemi znamionami jej niedokształcenia morfologicznego, do których — obok znamiennych w tej mierze stosunków w rozwoju części potylicznej — także i niezwykle mały wyrost tej czaszki zaliczyćby należało. Uwydatnią się zaś one wyraźniej jeszcze przy porównaniu jej poszczególnych wskaźników kraniometrycznych z innymi, które ma ułatwić niżej zamieszczona „Tabela porównawcza".

III. **Czaszka l. 1860** [1]) zbiorów brukselskich jest najmniejsza ze wszystkich trzech tutaj opisywanych. W fragmencie tym dochowała się względnie dobrze płyta czołowa, gdyż, sięgając na dłu-

[1]) Por. Tabl. V, fig. 7 i 8.

gość od nienaruszonej krawędzi górnej aż do kości nosowych, obejmuje na szerokość jeszcze część zewnętrznej listwy lewego łuku oczodołowego; oba zaś możdżenie są tylko u samych szczytów odłamane. Potylica natomiast jest tu wielce uszkodzona, począwszy bowiem od linii najmniejszej szerokości, pomiędzy wylotami rynien skroniowych, brak jej całej części dolnej.

a) Typ fizyognomiczny tej czaszki przedstawia się nawet w porównaniu z poprzednio omawianemi bardzo niedorodnie, choćby już z powodu tak małych jej rozmiarów, mimo, że budowa kostna i szwy czaszkowe znamionują tu stanowczo osobnik zupełnie już dojrzały. Co się zaś płci tyczy, to tak głębokie insercye ścięgien na potylicy, jak i dość wyraźne uperlenie możdżeni u ich nasad, przemawiałyby wprawdzie poniekąd za płcią męską osobnika, cechy te jednak są zapewne następstwem tylko jego dzikiego stanu: natomiast kształt możdżeni, względnie niezbyt grubych, a tembardziej jeszcze znamienna dla płci żeńskiej plastyka i pokrój płyty czołowej wraz z wydatnym guzem na jej górnej krawędzi pozwalają tu domyślać się z wszelkiem prawdopodobieństwem tej ostatniej płci.

b) Płyta czołowa ma powierzchnię wielce nierówną, w górnej części wyraźnie wypukłą, pomiędzy oczodołami zaś wklęsłą. Górna krawędź czoła, widziana z przodu, okazuje znaczne wzniesienie ku linii środkowej z wydatnym guzem u szczytu, zakończonym strzałkowatem przedłużeniem, co wyróżnia tę czaszkę wybitnie od obu poprzednich. Długość linii międzyrożnej jest stosunkowo znaczna i wynosi 145 mm, a to skutkiem tego, że w porównaniu z poprzednią czaszką (l. 1845) możdżenie są tutaj mniej głęboko osadzone na płycie czołowej; wyraźnych stylisk dopatrzyć się tu jeszcze jednak nie można. Zachowana część brózdki naczyniowej nad prawym oczodołem jest szeroka i stosunkowo bardzo głęboka. Najmniejsza i największa szerokość czoła wynoszą 150, względnie 185 mm i pozostają do siebie w podobnym stosunku jak u typu *primigenius* (83·7:100). Długość czoła, dająca się w tym razie oznaczyć bezpośrednio, równa się 198 mm, tak, iż domniemana przednia długość całej czaszki wynosiła tu około 410 mm, długość głowy zaś około 43 cm, co wskazywałoby na wysokość zwierzęcia sięgającą w kłębie do 110 cm.

c) Możdżenie są w tej czaszce nieco cieńsze u podstaw niż w poprzednich, mierzą w obwodzie 177 mm i są wogóle sła-

biej rozwinięte, gdyż i długość ich nie przechodziła zapewne 200 mm; niezachowane kawałki szczytów nie mogły tu bowiem wynosić więcej nad $^1/_4$ pozostałych dolnych fragmentów możdżeniowych, mierzących 150, względnie 155 mm. Pochwy rogowe miały tu zatem tylko około trzydziestu kilku centymetrów długości. Możdżenie mają powierzchnię wyraźnie brózdkowaną i są u podstaw słabo uperlone. Przekrój ich jest nieco spłaszczony w osi pionowej a wyrost podobny, jak u „wielkiego" Tura, t. j. zakreślają one połogie półkole, zwrócone ku przodowi i dołowi czaszki.

c) Rynny skroniowe zachowane tylko w połowie szerokości, wydają się dość płytkie a kości ciemieniowe stykają się swymi końcami bezpośrednio z bocznemi skrzydłami przedniej kości klinowej, co jest znamieniem charakterystycznem tak dla typu *primigenius* jak i *brachyceros*.

d) Potylica — w górnej tylko części zachowana — zezwala jedynie na dokonanie pomiaru najmniejszej szerokości, równej 122 mm, tudzież na ocenę tylnej powierzchni krawędzi czołowo-ciemieniowej. Ta ostatnia zlewa się z potylicą płaskim fałdem, mało tylko ponad nią wystającym i posiada w swej części środkowej głębokie trójkątne zaklęśnięcie na kości międzyciemieniowej, która — jak to już wspomniałem — zachodząc na płytę czołową, tworzy znaczną guzowatą wypukłość, tak charakterystyczną dla czaszek typu *brachyceros*. Już jednak względnie bardzo mały wskaźnik najwęższej szerokości potylicy (61% dług. czoła), jak niemniej guzowate wzniesienie kości międzyciemieniowej ponad płytę czołową, świadczące o jej zacieśnieniu poprzecznem — wystarczają, aby nawet mimo braku wskaźnika największej szerokości potylicy skonstatować tu stosunkowo bardzo już daleko posuniętą morfologiczną degeneracyę.

e) Charakterystyka kraniologiczna. Czaszka l. 1860 przedstawia w pokroju wyraźny już prawie typ krótkorogi, zwłaszcza ze względu na konfiguracyę płyty czołowej, tak, iż zbliża się ona nadzwyczajnie do czaszki krzeszowickiej *B. brachyceros europaeus* Adam., i to nie tylko co do rozmiarów wogóle, ale i co do wzajemnego stosunku większości wskaźników kraniometrycznych, jak to uwidocznia niżej podana „Tabela porównawcza." Niektóre tylko jeszcze cechy, np. większa objętość możdżeni u podstaw i dłuższa linia międzyrożna, świadczą — w porównaniu z czaszką krzeszowicką — o mniejszej jej względnie niedorodności.

Czaszka bowiem krzeszowicka przedstawia się pod względem zmarnienia ustrojowego jako najskrajniejsza forma w podanym tu szeregu małych turowców dyluwialnych.

Dla uzupełnienia tego szeregu wspomnę jeszcze o dwóch czaszkach mniejszych rozmiarów, których krótki opis i podobizny pojawiły się niedawno, w mało znanej pracy p. t.: *Wisent und Ur im k. Naturalien-Kabinett zu Stuttgart*[1]), ogłoszonej w r. 1910 przez Dra M. Hilzheimera, pryw. docenta zoologii w Politechnice sztutgartskiej. Pierwsza z nich:

IV. **Czaszka sztutgartska I. muz. 4454, b.**[2]) pochodzi z torfowisk pod Dürrheimem (dystrykt Baar w połudn. Wirtemberdze) i jest pod względem pokroju do tego stopnia identyczna z typem czaszek „wielkiego“ Tura pierwotnego, że gdyby nie jej rozmiary (cała długość bowiem tej czaszki wynosiła co najwyżej 640 mm), to nie budziłaby żadnego szczególnego interesu. Wcieliliśmy ją też do ogółu czaszek turzych pierwszej rubryki niżej umieszczonej „Tabeli porównawczej“, gdzie minimalne uwzględnione wskaźniki kraniometryczne do niej się właśnie odnoszą. Jest to czaszka osobnika dorosłego i męskiego, a różni się, okrom wielkości, chyba tem tylko jeszcze od czaszek *Bos primigenius* Boj., że płyta czołowa w dolnej połowie jest nieco zaklęsła pomiędzy oczodołami, co Hilzheimer wyraźnie podnosi[3]) z tego powodu, że taka wklęsłość znajduje się także u pewnych odmian bydła swojskiego, które wedle Nehringa i innych są uważane za oswojoną formę zmarniałą („*als gezähmte Kümmerform*“) *Bos primigenius* Boj. — Czaszka powyższa przedstawia przeto typową formę przejściową od „wielkiego“ Tura do małych turowców dyluwialnych, i z tego też powodu została tu uwzględniona. Osobnik zaś, do którego należała, mierzył około 150 cm wysokości w kłębie i był przeto o jakie 30 cm niższy od zwyczajnego *Bos primigenius* Boj.

V. **Druga czaszka sztutgartska, I. muz. 87**[4]), pochodząca z torfowisk pod Sindelfingen (w pobliżu Stutgartu), jest jeszcze znacznie mniejszych rozmiarów od poprzedniej, tak, że już z tego

[1]) Jahresheft d. Vereins f. vaterl. Naturkunde in Würtemberg, Jahrgang 1909.

[2]) Por. Tab. V, fig. 9 i minimalne wymiary w obu kolumnach rubryki 1-ej Tabeli porównawczej przy str. 264.

[3]) L. c., p. 259.

[4]) Por. Tab. V, fig. 10 i 11, oraz rubrykę 2-gą w Tabeli porównawczej.

powodu a także z wielu innych zaliczam ją do tej ściślejszej grupy systematyczno-kraniologicznej, której przedstawicielkami są właśnie omawiane tu trzy czaszki brukselskie, oraz czaszka krzeszowicka.

Wedle Hilzheimera należała czaszka sztutgartska l. 87 stanowczo do osobnika dojrzałego; ze względu zaś na jej filigranowe formy, autor rozpoznaje w niej płeć żeńską[1]). Śladów oswojenia nie wykazuje też żadnych.

Szczegółowe wymiary tej czaszki umieściliśmy w rubryce 3-ej niżej podanej Tabeli porównawczej, tu zaś nadmieniamy tylko, że typem swym zbliża się ona nadzwyczajnie do brukselskiej „*trochoceros* (l. 1842), a to tak ze względu na ukształtowanie i wyrost możdżeni (na co również Hilzheimer zwraca uwagę), jak i na pokrój szerokiego i zaklęsłego nieco w dolnej partyi czoła, tudzież na wzajemny stosunek wskaźników kraniometrycznych. Co do domniemanej długości całej tej czaszki, to nie przenosiła ona z pewnością 50 cm, — wysokość w kłębie danego osobnika dochodziła zatem co najwyżej 130 cm.

Śledząc na dołączonej „Tabeli porównawczej wskaźników kraniologicznych“ (przy str. 264) liczby stosunkowe, odnoszące się do wyżej opisanych czaszek, zszeregowanych wedle ich absolutnej wielkości (w rubrykach 1=6)[2]), spostrzeżemy, że różnice najbardziej zasadnicze, jakie zarysowują się pomiędzy ich pokrojem a pokrojem czaszek „wielkiego“ Tura pierwotnego, leżą nie tylko w bezwzględnej wielkości czaszek, ale także w względnych rozmiarach i ukształtowaniu potylicy a następnie we wzroście możdżeni.

Ten fakt morfologiczny ma wielką doniosłość biologiczną wogóle, w tym zaś wypadku także ważne znaczenie systematyczno-zoologiczne. Zmniejszenie się bowiem, a zwłaszcza zwężenie owej podstawy, którą w klinowatej bryle czaszkowej przedstawia właśnie potylica, jest powszechnie i anatomicznie stwierdzonym obja-

---

[1]) „Nach dem Stand der Nähte zu urteilen, gehörte der Schädel einem erwachsenen Tiere an. Auch erscheint das Stück ausserordentlich zierlich. Dies alles läßt vermuten, daß wir es mit einer Kuh zu tun haben“.

[2]) Minimalne liczby rubryki 1-ej odnoszą się do czaszki sztutgartskiej l. 4454 b., inne zaś tu omawiane czaszki posiadają własne rubryki, mianowicie od 2 do 6.

wem zmarnienia ustrojowego[1]), dającym się skonstatować n. p. u zwierząt żywych — owym ze wszech miar znamiennym wyglądem ich przywężonej a zarazem wydłużonej głowy, charakteryzującym zawsze — czy to jako cecha indywidualna — fizycznie zdegenerowane osobniki, czy też nawet jako cecha rasowa — całe niekiedy grupy naszego bydła domowego tam, gdzie takie zmarnienie ustrojowe jest wynikiem wiekowego bytowania w niekorzystnych warunkach fizyograficznych danej strefy, lub też oddziaływania innych jakichś czynników biologicznie szkodliwych (np. kazirodztwa czyli incestu)[2]). Idzie zaś ono w parze oczywiście z innymi jeszcze symptomami ontologicznymi, dotyczącymi tak budowy reszty kośćca, jak wogóle rozwoju fizycznego całego ustroju zwierzęcego, posiadającego wówczas pewne znamiona niedokształcenia morfologicznego. Do znamion zaś tego rodzaju należy w pierwszej linii mały wzrost danego zwierzęcia i bardziej filigranowa budowa wszystkich jego kości a więc także czaszki wraz z możdżeniami, które, jako bardziej zbytkowny utwór osteologiczny, zdają się szczególniej czule reagować w tej mierze.

Otóż porównywając czaszki tu omawiane co do względnego rozwoju potylicy i możdżeni, widzimy, jak w miarę zmniejszających się bezwzględnych rozmiarów czaszek, rozwój wymienionych części składowych okazuje się na ogół coraz to niedorodniejszym: potylica staje się coraz szczuplejsza a możdżenie coraz cieńsze i krótsze a to oczywiście nie tylko bezwzględnie, ale i w stosunku do innych wskaźników kraniometrycznych.

Ten objaw morfologiczny jest przeto wielce znamienny dla biologicznej charakterystyki omawianych tu czaszek małego tura

---

[1]) Nie potrzebuję tu wyłuszczać, że każda cecha morfologiczna ustroju zwierzęcego — a więc i każdy poszczególny wskaźnik, odnoszący się do wymiarów czaszki — jest w swoim rodzaju symbolem biologicznym, znamionującym swoisty charakter ustrojowy danego osobnika.

[2]) Por. prace traktujące o przyczynach różnego ukształtowania się czaszek i kośćca wogóle u zwierząt, jak: H. v. Nathusius „Vorstudien zur Geschichte u. Zucht der Haustiere", Berlin, 1864; A. Nehring „Über eine große wolfsähnliche Hunderasse d. Vorzeit"; „Vorgesch. des Pferdes in Europa" „...über das s. g. Torfschwein" etc. — Sitzungs-Ber. d. Ges. f. naturforsch. Freunde", Berlin Novemb. 1884, April 1883, resp. Febr. 1888; dalej Prof. Dr. H. Krämer „Zur Lehre der Entstehung der Formen" itd. Halle 1908 — wreszcie A. Sanson „Traité de Zootechnie", Paris, 1877, II. Ch. Cornevin „Zootechnie générale", Paris, 1891 i i.

dyluwialnego, gdyż dowodzi on, że formy te nie są natury mutacyjnej, ale ekologicznej. Gdybyśmy bowiem mieli tu do czynienia z pewnego rodzaju nanizmem, jako wyodrębnieniem samorzutnem w sensie de Vriesa, to owe „karly“ turze nie musiałyby wcale posiadać tych cech degeneratywnych, które tu tak stale i konsekwentnie występują, tak, jak ich nie posiadają inne pigmejskie odmiany roślin lub zwierząt, o ile są stanowczo mutantami. Jako zaś drugi jeszcze dowód, że mały tur dyluwialny jest produktem przystosowania ustrojowego do pewnych, mniej pomyślnych oczywiście. warunków bytu, formą więc powstałą wskutek zmienności ekologicznej a nie mutacyjnej, przytaczam występujący tu wyraźnie objaw ortogonicznej zmienności ciągłej pod postacią mianowicie całego szeregu form pośrednich i przejściowych: od prawego niejako skrzydła tej grupy, zaczynającej się tak bardzo jeszcze do typu *Bos primigenius* Boj. zbliżoną formą tura niemal średniej wielkości, którą reprezentuje czaszka sztutgartska, l. 4454 b.[1]), aż do najbardziej w przeciwną stronę wychylonej, bo najmniejszej i widocznie najbardziej zmarniałej formy, uosobionej w czaszce krzeszowickiej (Rubr. 6). Każda zaś z trzech czaszek brukselskich przedstawia osobne niejako ogniwo owego filetycznego łańcucha form, jaki się ciągnie pomiędzy temi skrajnemi jego przęsłami. Co do stosunku wzajemnego, jaki zachodzi pomiędzy poszczególnemi formami opisanych wyżej czaszek, widzimy tedy, że wyobrażają one niejako różne etapy tego samego kierunku zmienności „wielkiego“ Tura pierwotnego, i to oczywiście w rozwoju jego wstecznym. Inaczej bowiem nie podobna oceniać biologicznie wyłaniających się tu zmian ustrojowych i pod tym względem nie sądzę, żebym się miał spotkać ze zdaniem odmiennem. Że zaś istotnie ma tu miejsce rodzaj uwstecznienia w ścisłem tego słowa pojęciu, tego dowodzi paleontologiczny fakt, że trzeciorzędowym protoplastą czwartorzędowego „dużego“ Tura pierwotnego, *Bos primigenius* Boj., jest jeszcze „pierwotniejszy“ a zarazem i znacznie mniejszy — mioceński *Bos namadicus* Falcon., którego czaszki mierzyły tylko od 46 – 60 cm długości[2]) a zatem odpo-

---

[1]) Odnoszące się do niej dane kraniometryczne, zamieszczone są jako cyfry minimalne w rubryce 1-ej „Tabeli porównawczej“.

[2]) Por. Dr. U. Duerst: M. Wilckens' Grundzüge d. Naturgeschichte d. Haustiere“, 1905, str. 234. tekst i ryciny.

wiadały mniej więcej pod względem wielkości czaszkom sztutgartskim. Że to uwstecznienie Tura „wielkiego“ mogło pójść i poszło następnie istotnie jeszcze dalej pod względem zmniejszania się jego rozmiarów, to zrozumiemy natychmiast, skoro się rozpatrzymy bliżej w fizyograficznem tle bytowania omawianych małych form dyluwialnego Tura.

Tu już jednak zaznaczyć wypada jeszcze jeden fakt, bardzo donośnego filetycznego znaczenia, a to, że obok wspomnianego kierunku rozwojowego „wielkiego“ Tura pierwotnego, istniał także i progresywny. Wiadomo bowiem, że z zoologicznego pogłowia *Bos primigenius* Boj. wyodrębnił był już uczony frankfurcki Hermann v. Meyer[1]) a następnie także L. Rütimeyer formę „*trochoceros*“, która była częstokroć jeszcze znacznie większa[2]) od *Bos primigenius* Boj., formę o pokroju kraniologicznym zdradzającym wprost pewną wybujałość ustrojową tych zwierząt, zamieszkujących — zdaje się — przeważnie południowe kraje Europy w czasie epoki dyluwialnej. Jest ona zaś niewątpliwie również tylko ekologicznym produktem — w tym razie naturalnie warunków bytu nadzwyczaj korzystnych — co już L. Rütimeyer przypuszcza[3]). Ten sam badacz znajduje też później analogon filetyczny do owej formy Tura „*trochoceros*“ wśród przedhistorycznego bydła oswojonego epoki neolitycznej lub wreszcie kruszcowej (palafity szwajcarskie i niektóre torfowiska środkowo i północno-niemieckie), z tem jednak zastrzeżeniem, że idzie tu tylko o „rasę“, podczas gdy np. w formie *brachyceros* tego samego bydła swojskiego widzi on nie tylko gatunkowe, ale nawet poniekąd rodzajowe różnice w porównaniu z *Bos primigenius*, skutkiem czego domyśla się jej pochodzenia od bydła azyatyckiego (*B. bibos* v. *B. indicus* czyli „zebu“).

Jeśli jednak Adametz stwierdził, że pomiędzy formą krzeszowicką, *Bos brachyceros europaeus*, należącą do dzikiej formy dyluwialnej, a późniejszem od niej bydłem swojskiem t. zw. torfowem

---

[1]) Über fossile Reste von Ochsen, Verhandl. d. L. C. Akad. d. Naturforsch., 1835, str. 152 i n.

[2]) Czaszka z Arezzo, do której odnoszą się maksymalne cyfry 1-ej rubryki naszej „Tabeli porównawczej“. Czaszki podobnie olbrzymie posiadają jeszcze muzea w Rzymie, Florencyi, Sienie i Turynie.

[3]) Die Fauna der Pfahlbauten, 1865, str. 137 i n., także: Versuch einer natürl. Geschichte d. Rindes, str. 149 i n.

(*B. taurus brachyceros palustris*) żadna niemal nie zachodzi różnica kraniologiczna — my zaś w pracy niniejszej przedstawiamy w najmniejszej czaszce brukselskiej l. 1860 formę pośrednią pomiędzy tą pierwszą a formą o typie zasadniczo *primigenius*, jaką jest czaszka brukselska l. 1845, to wynika z tego jasno, że wszystkie te dopiero co wymienione formy są ze sobą filetycznie ściśle pokrewne, pozostając do siebie w stosunku co najwyżej podgatunków *(subspecies)* jednego i tego samego zoologicznego gatunku (*species*), i że za pośrednictwem formy przejściowej, przedstawionej przez największą czaszkę sztutgartską l. 4454 b., wiążą się one genealogicznie z formą niejako podstawową i zasadniczą („Stammform") dla tego rodzaju *(genus)* bowidów, za którą uważany jest: *Bos primigenius* Boj. Jak zaś „wielki" Tur pierwotny wyłonił ze siebie jeszcze odmianę (czyli rasę, „*Spielart*", *varietas) trochoceros*, tak podobnie i mały tur o typie *primigenius* (cz. bruks. l. 1845), którego również musimy uważać za rodzaj normalnej formy podstawowej wpośród systematycznej grupy małych turowców *(Bos urus minutus)*, przekształcił się na tle analogicznych warunków bytu w odmianę dorodniejszą: *trochoceros* vel *macroceros* (czaszka brukselska największa, l. 1842). Znajdujemy w tem jeszcze jeden więcej przykład tak częstej w świecie zwierzęcym zbieżności form (konwergencyi morfologicznej), powstałych skutkiem oddziaływania na różne gatunkowo ustroje jednakich czynników ekologicznych. Ten sam typ „*trochoceros*" przedstawia wreszcie także mniejsza czaszka sztutgartska (l. 87). Nie jest wprawdzie wykluczona jeszcze jedna możliwość a mianowicie, że forma „*trochoceros*" „północnego" małego Tura dyluwialnego pochodzi bezpośrednio od olbrzymiej, dotąd wyłącznie na południu Europy spotykanej formy „*trochoceros*" Tura „wielkiego". Przypuszczenie to jednak ze względu na małe prawdopodobieństwo geograficzne stawiamy na drugiem dopiero miejscu, jako bardziej hipotetyczne od pierwszego.

Przyjmując tedy, że wszystkie małe formy dyluwialnych turowców tworzą odrębną, gatunkową grupę zoologiczno-systematyczną — tak jakby to wynikało z zapatrywań Rütimeyera i Adametza na należącą bezsprzecznie do tej grupy formę *B. brachyceros europaeus* — przedstawiałoby się drzewo paleogenealogiczne europejskich bowidów w sposób następujący:

Species:
Bos namadicus Falcon.
(Pliocen)
↓
Species:
B. (primig). trochoceros v. Mey. (Pleistocen) ← **Bos (urus) primigenius** Boj.
(Pleistocen)
↓
Species polymorpha:
B. urus minutus (interglacialis) mihi.
(Dyluwium)

↓

4. B. ur. minut. trochocer. v. macroceros. (Syn: *B. trochocer.* Rütim.) (Dyluwium).
↓
B. taurus trochoc. Rütim. Bydło z Lyme-Park; szkockie górskie, angielsk. „Longhorn", południ.: sycylijskie i franko-iberyjskie.
↓
B. t. (trochoc.) macrocer. Wybujałe formy poprzedniego, czyli bydło południ. amerykańskie.

← **1. B. ur. minut. primig.** (Dyluwium).
↓
B. taur. primig., Rüt. Bydło „pierwotne" nizinne i stepowe.
↓
B. t. (primig.) frontosus Nils. Wybujałe formy kult. poprzedniego, czyli bydło szerokoczelne.

→ **2. B. ur. minut. brachyc.** (synon: *B. brach. europ.* Adam.) (Dyluwium).
↓
B. taurus { *longifrons* Ow. / *brachycer.* Rüt. } Bydło krótkorogie nizinne i długoczelne wyżynne.
↓
B. t. (brachyc.) brachycephal. Wilck. Wybuj. formy kult. poprzedniego, czyli bydło krótkogłowe.

→ **3. B. ur. min. akeratos** *) (Syn: *B. akeratos* Arenand.) (Dyluwium).
↓
B. taurus akerat. Aren. Bydło bezrogie północne.
↓
B. t. akerat. obesus. Wybujałe formy kultur. poprzedniego, czyli bezrogie bydło brytańskie.

---

*) Powyższa forma mutacyjna bydła europejskiego nie była tu omawiana; podajemy ją jednak w tym genealogicznym schemacie dla jego uzupełnienia. Por. Dr. E. O. Arenandera: Studien über das ungehörnte Rindvieh im nördlichen Europa. Drezno, 1908.

Wywód tedy powyższy streszczamy twierdzeniem, że *Bos urus minutus* n. spec., jest gatunkiem polimorficznym [1]), złożonym z trzech, względnie z czterech form [2]), filetycznie bezpośrednio lub pośrednio ze sobą spowinowaconych, z których forma 1-a *B. ur. minut. primigenius*, jest rdzenną *(Stammform)*, 2-a zaś 3-a i 4-a pochodnemi — a to dwie pierwsze z nich, t. j. 2-a *B. ur. minut brachyceros* i 3-a *B. ur. minut. akeratos* w kierunku regresywnym, ostatnia zaś t. j. 4-a *B. ur. minut trochoceros* w kierunku progresywnym swoistego ich rozwoju ustrojowego [3]).

Zestawiając wyniki powyższych badań kraniologicznych, sądzimy, że uprawniają one do następujących wniosków syntetycznych:

1. W północno-europejskiem dyluwium istniały obok wielkich Turów pierwotnych (*Bos primigenius* Boj.) jeszcze inne formy turowców, znacznie od nich mniejsze.

2. Wobec istnienia form przejściowych (np. czaszka sztutgartska, l. 4454, b.) pomiędzy pierwszemi a drugiemi nie należy owych małych turowców uważać za wyodrębnienia samorzutne w sensie mutantów de Vriesa, ale za ekologiczne odmiany pierwotnej formy dużej, spowodowane przystosowaniem się jej do zmienionych warunków bytu.

3. Przystosowanie to nosi na sobie cechy zmienności ortogenicznej — w kierunku mianowicie postępującego a zatem trwałego i dziedzicznego marnienia ustrojowego, przejawiającego się niedokształceniem fizycznem — a to w różnym stopniu, widocznie zależnie od mniej lub więcej niekorzyst-

---

[1]) Gatunki polimorficzne, składające się z szeregu (częstokroć bardzo długiego) form filetycznie współrzędnych, napotykamy często tak u roślin (jak n. p. *Thymus*, *Hieracium*, *Rubus* i w. i.), jak i u zwierząt. — Z jeleni np. zaliczają zoologowie wedle Dr. Mr. Schäffa *(„Jagdtierhunde")* około 16 odmian do gatunku *„Cervus elaphus"*; podobnie znów ze świń obfituje w nader liczne odmiany gatunek *„Sus scrofa"* i t. p.

[2]) Za taką czwartą formę uważam wspomnianą już formę mutacyjną bydła bezrogiego, które niewątpliwie musiało już istnieć w stanie dzikim. Por. Dr. E. O. Arenander, l. c., 173.

[3]) O różnicach histobiologicznych, zachodzących w ustrojach form bydła oswojonego, zależnie od ich przynależności do jednej z owych 4-ch linii genealogicznych, obacz pracę autora p. t. Die Zellengrösse als Form- u. Leistungsfaktor d. landw. Nutztiere.. (Arb. d. D. G. f. Z. Hannover, 1911).

nego, albo względnie korzystniejszego później ułożenia się miejscowych stosunków fizyograficznych tych stref, w których omawiane formy powstawały.

4. Ów szereg form, bardzo wprawdzie do siebie zbliżonych, jednak nie identycznych, odpowiada ściśle pewnym fazom stosunków fizyograficznych, jakie na północnej półkuli naszego globu nastały w lodowcowym i polodowcowym okresie czwartorzędu. Formy te przeto z powodów wyżej wymienionych tworzą w przeciwstawieniu do „wielkiego“ Tura pierwotnego, *Bos primigenius* Boj., osobną zoologiczno-systematyczną grupę: małych turowców dyluwialnych, mianowicie jako biologicznie wyodrębniony gatunek polimorficzny (*„Sammelart“*) rodzaju *„Bos“*, dla którego proponuję nazwę: *Bos urus minutus (interglacialis)*. — Wreszcie:

5. Trzy wyżej oznaczone formy gatunku „małych turowców dyluwialnych“ stały się punktem wyjścia dla późniejszego ich oswojenia, dając początek odpowiadającym im trzem liniom genetycznym naszego bydła swojskiego[1]).

Uzasadnienie.

Ad 1. Zasadniczy wniosek o istnieniu w okresie dyluwialnym, obok wielkiego Tura pierwotnego, jeszcze małych turowców opiera się na konkretnym fakcie odkryć paleontologicznych, o którym świadczą:

1) czaszka krzeszowicka, oznaczona przez Prof. L. Adametza w r. 1898, 2) czaszki sztutgartskie, opisane przez Dra M. Hilzheimera w r. 1909, wreszcie 3) czaszki brukselskie, omawiane w tej pracy, których wiek geologiczny określił Prof. E. Dupont. Nadto bardzo jest możliwe, że szczątkami turowców dzikich, bądź to dyluwialnych, bądź też wreszcie aluwialnych, jest też wiele w muzeach przechowywanych czaszek, pochodzących zwłaszcza z torfowisk północno- i zachodnio-europejskich, a uważanych konwencyonalnie wciąż jeszcze za *semi-fossilia*

---

[1]) Mianowicie: 1. *Bos taurus trochoceros* (v. *macroceros*), 2. *B. t. primigenius* i 3. *B. t. brachyceros*. Linia czwarta, mianowicie: *B. t. akeratos*, powstała również w tym czasie, a to jako wyodrębnienie samorzutne (mutacya) formy ostatniej, *brachyceros*.

bydła neolitycznego, już przeto oswojonego *(Bos taurus palustris)*, dlatego jedynie. że są małych rozmiarów. Jest to zwłaszcza wówczas wielce prawdopodobne, jeśli czaszkom takim towarzyszyły szczątki zwierząt znamiennych dla epoki dyluwialnej: jak *Elephas antiquus*, *Rhinoceros tichorhinus*, *Megaceros hibernicus* i t. p. Miało to zaś między innemi istotnie miejsce np. przy czaszkach kopalnych turowców z Irlandyi, które posłużyły niegdyś Owenowi do oznaczenia typu *brachyceros*, względnie *longifrons*[1]) — tak, iż są one zapewne o wiele starsze, niż to ogólnie przypuszczano. A podobnie mogło się zdarzać częściej.

Odnośnie do faktu, nie dającego się zresztą zaprzeczyć, że szczątków kopalnych małych turowców dyluwialnych odkryto dotąd tylko bardzo niewiele w porównaniu z tak często znajdywanemi skamielinami Tura „wielkiego", należy jeszcze i to nadmienić, iż paleontologiczne szczątki zwierzęce, jak wiadomo powszechnie, tem prędzej i łatwiej ulegają zniszczeniu, im do mniejszych należały osobników. wobec czego znacznie więcej szans miały kości dyluwialnego Tura „wielkiego" niż „małego" do przetrwania aż do naszych czasów, mimo to wielkie jeszcze pytanie, czy też paleontologiczne resztki tego ostatniego nie poszły częstokroć na marne tylko dla tego, że znalazcy, uważając je za „nic szczególnego" (t. j. za szczątki bydła swojskiego), pomiatali niemi poprostu, zachowując jedynie imponujące rozmiarami petrefakty „wielkiego" Tura dla muzeów publicznych lub prywatnych zbiorów ciekawych rzadkości[2]). Możliwe jest wreszcie bardzo, że istotnie po-

---

[1]) Por. L. Rütimeyera „D. Fauna d. Pfahlbauten", str. 142, gdzie autor ów na tę możliwość wyraźnie zwraca uwagę.

[2]) Podobnie zupełnie ma się rzecz np. ze szczątkami jeleni dyluwialnych, których także dwie, głównie wielkością różniące się formy istniały w okresie lodowcowym, co stwierdza między innymi Dr. E. Schäff (Jagdtierkunde, Berlin 1907, str. 61). Gdy jednak szczątki tej pierwszej są „ozdobą" bardzo pospolitą wszystkich muzeów paleontologicznych, to natomiast pozostałości kostne małych jeleni kopalnych należą tam względnie do rzadkości, a to dlatego, że jak powyższy autor dodaje „man fand gewöhnlich nicht der Mühe wert, sie aufzubewahren"... Z tąd też urosło mylne mniemanie, że wszystkie t. zw. „przedpotopowe" jelenie były dużo większe od dzisiejszych, co nie jest zgodne z rzeczywistym stanem rzeczy. — W zbiorach katedry hodowlanej Akademii rolniczej w Dublanach posiadam między innemi róg jelenia co najmniej dwunastaka, pochodzący z gliny mamutowej (lodowcowej), który odznacza się właśnie niezwykle małymi rozmiarami i wogóle zmarniałymi kształtami.

głowie małego Tura, ograniczające się jedynie do bardziej północnych stref Europy, było zawsze mniej liczne niż Tura dużego rozpowszechnionego na daleko szerszej przestrzeni. W walce zaś o byt również musiał on ulegać temu ostatniemu, podobnie, jak i z ręki ludzkiej ginął on zapewne częściej, niż trudniejszy do zmożenia Tur „wielki.“

Jakkolwiek jednak rzeczby się ta miała, mała dyluwialna czaszka krzeszowicka nie jest już obecnie unikatem pośród „wielkich“ czaszek turzych, a przytoczony na str. 232) zarzut Kellera, i innych zootechników rzekomo wielce wątpliwego jej pochodzenia z epoki dyluwialnej, oparty na tem, że „jej podobnych czaszek dyluwialnych wcale dotąd nie znaleziono“, upada sam przez się wobec tego, że co najmniej pięć takich czaszek jest już dzisiaj znanych.

Ad 2. Uważam małą formę dyluwialnych turowców jedynie za ekologizmy w rozumieniu Lamarcka, Darwina i Haeckla a nie za mutanty w sensie de Vriesa z tego powodu, że już w obrębie form „wielkiego“ Tura pierwotnego spotykamy całą skalę wahań morfologicznych około pokroju uważanego za typowy dla tego gatunku (*Bos primigenius* Boj.). Objaw ten zmienności ciągłej (*„fluktuierende v. kontinuierliche Variation“*), wychodzącej daleko poza granicę Galtonowskich dewiacyi osobniczych (*„individuelle Deviation“*), starałem się tu unaocznić w 1 rubryce „Tabeli porównawczej“ (str. 264), umieszczając tam obok maksymalnych danych także minimalne, odnoszące się do najważniejszych wskaźników kraniometrycznych wielkich czaszek turzych. Jako biologiczny powód tej zmienności uważam zaś tak ze wszech miar różne warunki fizyograficzne, jakie służyły w czasie i przestrzeni za tło bytowania turów w czwartorzędzie. Ustrój bowiem Tura pierwotnego, widocznie wielce politropijny, miał tu niezmiernie szerokie pole do wyzyskania swej plastyczności adaptacyjnej, jeśli zważymy że początkami swymi sięga on pliocenu (*Bos namadicus* Falcon.) i trwa przez okres dyluwialny aż do XVII w. naszej ery [1]) w okresie aluwialnym, podczas gdy chorologiczne jego rozpowszechnienie obejmuje literalnie całą krainę palearktyczną: a więc kontynent euroazyatycki aż do południowych podnóży Himalajów i północne

[1]) Ostatnia turzyca zginęła w r. 1627 w puszczy Jaktorowskiej. Por. A. Wrześniowski: „Stud. z. Geschichte d. poln. Tur“. Ztschfr. f. wiss. Zool. 1878.

wybrzeża afrykańskie[1]). Inaczej też trudno byłoby sobie wyobrazić, jak ów gatunek bez odpowiednich zmian ekologicznych, czyli właściwego przystosowania ustroju do każdoczesnych miejscowych warunków bytu mógł znieść tak daleko idące różnice klimatyczne i wogóle fizyograficzne, jakie nastręczały owe eony czasów i olbrzymie przestrzenie, w których on istniał! Że zaś warunki bytu chronologicznie i terytoryalnie zmieniają się nie nagle, ale stopniowo i pomiędzy skrajnymi swymi stanami posiadają okresy czy obszary o stanach pośrednich, przeto też i Tur przedstawia się nam gatunkowo w postaci mnóstwa ogniw przejściowych jednego łańcucha form do siebie mniej lub więcej zbliżonych, ale nie identycznych. Ten sam objaw filetyczny widzimy zresztą, jak to już wspomniałem, u wszelkich innych politropijnych gatunków zwierzęcych, jak np. przedewszystkiem w rodzinach psów, jeleni, świń i w. innych[2]).

Ze zaś jedno przęsło tego łańcucha filetycznego, rzucone w zbyt niekorzystne warunki bytowania, ułożyło się z ogniw ustrojowych mniej dorodnych, ba nawet niedorodnych lub zmarniałych (*Bos urus minutus*), podobnie, jak znów inny, wręcz przeciwny skutek, mianowicie niezwykłej dorodności i wybujania w rozwoju fizycznym, wywołany został gdzie indziej warunkami bytu nadzwyczaj pomyślnymi (*Bos (primig.) trochoceros* H. v. Mey.), to objaw ten z punktu widzenia biologicznego jest zupełnie naturalny, tem więcej, że w obu wypadkach owe typy skrajne połączone są licznemi formami przejściowemi z typem normalnym (Prototyp), za jaki musimy uważać „wielkiego“ Tura pierwotnego *(Bos primigenius)* Bojanusa[3]). Zmienność tę morfologiczną tura podnoszą

---

[1]) Cautley i Falconer znachodzą czaszki turze w pliocenie doliny Nerbuddy w Indyach, ks. David w Ałtaju i koło Pekinu, Tristram na Libanie, Thomas i Pomel w Algierze. Znachodzono je także na Syberyi, a cała Europa jest niemi wprost zasiana.

[2]) Co do pierwszych por. Hilzheimer: „Die Haustiere in Abstammung u. Entwickelung“, Stuttgart, 1910, p. 14 i n., co do jeleni Dr. E. Schäff, l. c. i F. v. Räesfeld „Das Rotwild“, 1911. p. 27. —

[3]) »*De Uro nostrale*«, Wilno 1804. Opuszczenie w późniejszej nomenklaturze naukowej tego gatunku bowidów patronimu rodzajowego „*urus*“ — jako logicznie wskazanego przeciwstawienia do innych rodzai (*genera)* rodziny „*Bos*“, a więc: *Bos bubalus* — bawół, *Bos bison* — żubr i *Bos bibos* — dwuwół, — uważam za wielce niewłaściwe ze względów zoologiczno-systematycznych i radbym przeto wskrzesić racyonalniejszą terminologię Cuviera, który rodzaj ten ozna-

wreszcie wszyscy, którzy się badaniem jego czaszek zajmowali, a wśród uwzględnionych tu (rubryka 1-sza „Tabeli porówn.“) dziesięciu najbardziej kompletnych czaszek turzych, znanych z literatury, niema dwóch, któreby się nie różniły wcale znacznie od siebie bądź to wielkością, bądź też szczegółami pokroju, przyczem zauważyć należy, że czaszki turze większe i największe (te ostatnie „*trochoceros*“)[1]) są także zawsze w pokroju dorodniejsze od czaszek mniejszych. Te ostatnie w miarę zmniejszania się ich rozmiarów posiadają też typ zdradzający co raz to większe niedokształcenie osteologiczne a przeto wogóle zmarnienie ustrojowe.

W ten sposób przekracza wreszcie to niedokształcenie form u turów dyluwialnych naturalną linię demarkacyjną, która rozgranicza grupę ustrojów o typie normalnym, oscylującym około *Bos primigenius* Boj., od innej, wyraźnie skutkiem występującego tu zmarnienia form od poprzedniego typu różniącej się grupy — małych turowców lodowcowych, czego dowodzą pokroje i rozmiary wyżej opisanych czaszek.

Ad 3 i 4. Zapatrując się na różność form kopalnych bowidów europejskich z punktu widzenia ekologicznego, t. j. uważając je za przejawy ustrojowego przystosowania się do różnych danych warunków bytu, a nie za formy wyodrębnień samorzutnych[2]) —

---

czył jako „*Bos urus*“ (Recherches sur les ossements fossils, IV, 1823, str p. 109). Nazwa Linnégo: „*taurus*“ odnosi się, jak wiadomo jedynie do form oswojonych bydła europejskiego.

[1]) Od greckiego wyrazu „τροχάω“ skręcam i zlatynizowanej nazwy rogu tak określone, gdyż długie a stosunkowo cienkie rogi, względnie ich możdżenie, skręcają się tu około własnej osi. Typ „*trochoceros*“ bydła oswojonego uważa Rütimeyer za formę przejściową od *primigenius* do *frontosus* i podnosi wyraźnie występujące tu pewne cechy czaszek młodocianych („*juvenile Form*“) co uważam za spostrzeżenie nadzwyczaj ważne z tego względu, że świadczą one zarazem o wczesnem dojrzewaniu owej „wybujałej“ formy bowidów europejskich. Czaszki bowiem wcześnie dojrzewających ras bydła domowego tem się zbliżają w swym pokroju do czaszek młodocianych, że podobnie jak te ostatnie przykrócone są w swych wskaźnikach długości, a natomiast stosunkowo powiększone w wskaźnikach szerokości. Por. Dr W. Wagner, „Die Entwickelung des Rinderkörpers“ itd. Arb. d. D. G. f. Z. Hannover, 1910, str. 63 i n.

[2]) Z wyjątkiem formy bezrożnej (*akeratos*), której powstanie uważam — odnośnie do owej cechy — za mutacyjne uwstecznienie czwartorzędnych bowidów aż do mioceńskiej formy bezrożnych antylopidów, będących filetycznym punktem wyjścia dla wszystkich pustorogich odżuwaczy.

opieram to pojmowanie rzeczy przedewszystkiem na uwzględnieniu tych stosunków fizyograficznych, jakie panowały w okresie lodowcowym czwartorzędu na olbrzymim szmacie lądowym w północnych regionach naszego globu. Przypomnę tu 3 do 6-krotnie powtarzające się zlodowacenie tych obszarów, które z przerwami czasów t. zw. międzylodowcowych trwało od 300 do 500 wieków[1]) i które spowodowało tak daleko idące i w śladach swych dotąd niezatarte zmiany nie tylko pedologiczne, ale także florystyczne i faunistyczne, iż wprost byłoby niezrozumiałem, żeby i Tur, jako stref tych stały mieszkaniec, nie był niemi dotknięty. Obok bowiem bardzo licznych t. zw. reliktów dyluwialnych czyli „lodowcowych" w świecie roślinnym. posiadamy również i wśród świata zwierzęcego tego rodzaju relikta owej epoki, w średnich zwłaszcza szerokościach geograficznych naszej półkuli. — Do takich to reliktów „lodowcowych" zalicza np. D. E. Schäff[2]) małe odmiany czy gatunki sarn i jeleni, istniejące obok dużych, dalej zająca alpejskiego *(Lepus variabilis)* i północnego *(L. aquilonius)*, wreszcie małe formy pardw, cietrzewi, głuszców a także kuropatwę t. zw. wędrowną i i., które także barwą (zazwyczaj jaśniejszą) różnią się od odnośnej formy większej, zwykle bardziej ku południowi rozpowszechnionej, ale żyjącej na wielkich często obszarach równocześnie z niemi.

Istniały przeto zapewne i podobne relikta małego „lodowcowego" Tura aż do późniejszych czasów, jak się tego pozwalają domyślać niektóre dochowane jego dawne podobizny, np. rycina małego i krótkorogiego nadto Tura z puszczy mazowieckiej, podana w kronice Ulricha Richentala z początków wieku XV[3]), lub assyryjskie płaskorzeźby z pałacu Assurnassipola w Nimrud[4]), gdzie Tur przedstawiony jest w postaci uderzająco małej w porównaniu z końmi i ludźmi tamże wyobrażonymi. A jeśli Caesar wspomina w swych „Komentarzach" o galickich turach olbrzymich („...magnitudine paulo infra elephantos"), to znachodzimy natomiast w „Georgikach" Virgiliusza ustępy (w. 371—374 i 531—533),

---

[1]) Por. R. Credner „Das Eiszeitproblem", 1902.

[2]) Jagdtierkunde, 1907.

[3]) Por. Prof. Dr. L. Adametza odnośną publikacyę w „Zeitschr. f. d. landw. Versuchswesen in Österr.", 1908; str. 3—21.

[4]) Por. Dr. M. Hilzheimera: Wie hat der Ur ausgesehen (Jahrb. f. wiss. u. prakt. Tierzucht, V, 1910).

na które zwrócił niedawno uwagę filolog niemiecki E. Krause[1]), świadczące, że np. na południowych stokach Alp musiały tury być znacznie mniejsze. A chociaż „luty“ tur stał się legendarnem uosobieniem dzikości i siły, to nie trzeba zapominać, że przecież dużo od najmniejszego nawet tura mniejszy jeszcze dzik również bywał postrachem drużyn myśliwskich, a mityczny odyniec Meleagra nie ustępuje pod tym względem w niczem „dzikiemu“ wołu nieszczęśliwej Dirke...

Zwracając się jednak do fizyograficznych stosunków okresu lodowcowego i polodowcowego, nie możemy sobie wprost wyobrazić, żeby np. w peryodzie tegoż dryasowym, gdzie cały niż północno-europejski przedstawiał się najpierw w postaci tegoczesnych tundr arktycznych a następnie tajg sybirskich[2]), wielki tur pierwotny nie uległ — naturalnej ze wszech miar w tego rodzaju warunkach karmy i klimatu — degeneracyi. Że zaś nabyte i somatyczne zrazu cechy tego zmarnienia ustrojowego stały się z czasem karyoplazmicznemi a przeto dziedzicznie trwałemi, to jest — w mojem przekonaniu — więcej niż prawdopodobne.

Wszak wiadomą powszechnie i doświadczalnie stwierdzoną jest dziś już rzeczą, że oddziaływanie pewnych czynników ekologicznych na cały szereg następujących po sobie generacyi pewnej formy zwierzęcej wywołuje nie tylko somatyczną ale i karyoplazmiczną jej zmianę; wpływ bowiem tego oddziaływania dosięga wreszcie i komórek rozrodczych[3]). Podobnie wywodzi znany zootechnik berneński Prof. Dr. U. Duerst[4]) bezwzględną dziedziczność pewnych cech ustrojowych ze zboczeń patologicznych, jak np. *chondrodystrofię* u jamników, *hydrocephalię* u kur, a *encefalocelię* u kaczek czubatych, *myoklonię* u gołębi, *hypotrichosis* u gołoszyich kur, indyków, sępów i t. p. Cechy te, skutkiem pewnych chorób

---

[1]) Bemerkungen über Auerochs u. Pflugstier (Naturwiss. Wochenschr. 1910, nr. 18).

[2]) Por. np. E. Ramanna: Bodenkunde, 1911, str. 222 i n.

[3]) Por. np. W. L. Tovera: An Investigation of Evolution etc. (Carnegie-Instit. of Washington Publicat. Nr. 248, 1906). Skutek podobny objawia się np. u owadów już znacznie prędzej, bo wystarcza, aby pewne czynniki działały na nie wtedy, gdy ich komórki rozrodcze znajdują się w t. zw. stadyum wrażliwości *(sensible period)*, aby zaszły w nich powyższego rodzaju zmiany karyoplazmiczne bezwzględnie trwałe i dziedziczne.

[4]) Selektion u. Pathologie, Hannower, 1911.

nabyte, stały się następnie dziedzicznemi cechami rasowemi lub nawet gatunkowemi, i to z pominięciem pierwotnej ich przyczyny patologicznej, co tłumaczy się biologicznie t. zw. »dziedzicznem obciążeniem“ danych ustrojów. W naszym zatem wypadku mielibyśmy również do czynienia z objawem tego rodzaju dziedzicznego obciążenia czyli obarczenia ustrojowego, które przeto widocznie i do znamion degeneratywnych — jakiemi są np. mały wzrost i wogóle zastój lub uwstecznienie w rozwoju fizycznym zwierząt, — odnosić się mogą, przybierając wtedy oczywiście również charakter i wartość stałych właściwości rasowych lub nawet gatunkowych dla danej grupy czy pogłowia dotkniętych niemi osobników zwierzęcych. Wyraził zaś myśl tę samą Adametz w zdaniu: „daß unter solchen Umständen „Degeneration“ weit eher als „Anpassung“ (an ungünstige Lebensbedingungen etwa) d. h. also als „Artung“ statt als „Entartung“ zu verstehen ist“ [1]). Zoolog M. Hilzheimer powiada zaś: „War eine derartig entstandene Kümmerform konstant geworden, so brauchte sie sich bei besserer Lebenshaltung durchaus nicht zur ursprünglichen Form zurückzuentwickeln... Die Erdgeschichte liefert uns Beispiele genug, daß einseitig angepaßte Formen eher zugrunde gehen als sich ändern“ [2]). Wszak niepodobna też byłoby wytłumaczyć sobie inaczej, dlaczego pewne rasy bydła, np. bydło bretońskie, Angeln, Jersey itp. wciąż posiadają wzrost bardzo mały i budowę nadzwyczaj filigranową, a więc wybitną cechę niedorodności fizycznej, mimo, że aktualne warunki ich bytu są już oddawna ze wszech miar pomyślne, i dlaczego w tej samej strefie fizyograficznej i tych samych zresztą warunkach gospodarczych spotyka się niekiedy dwie obok siebie żyjące formy zwierząt domowych tego samego gatunku, tak różnych pod względem dorodności swego pokroju.

Wnoszę więc z powyższych względów, że i „wielki“ Tur pierwotny, żyjąc podczas lodowcowego okresu przez lat tysiące w środowisku klimatycznie i florystycznie (kwaśne i płone rośliny pastewne na moczarach i wrzosowiskach) dla siebie wielce niekorzystnem, ulegał coraz to bardziej postępującej degeneracyi fizycz-

---

[1]) Nowy dyluwialny gatunek rogatego bydła. (Biulet. krak. Akad. Umiej. 1898, Marzec, str. 102).

[2]) Die Haustiere in Abstammung und Entwickelung, Stuttgart, 1910, str. 81.

nej, która wytłoczyła wreszcie piętno dziedzicznego obciążenia na jego ustroju i w ten sposób stała się ostatecznie cechą gatunkową dla „małego tura lodowcowego“: *Bos urus minutus* (*interglacialis*) wielce już teraz odmiennego od swego pleistocenicznego [1]) protoplasty. Z istnieniem zaś tej formy łączy się ważna sprawa oswojenia europejskich bowidów.

Ad 5. Od czasu, kiedy pierwszy G. Cuvier oznaczył dokładnie osteologiczne cechy kopalnych czaszek turzych i zawyrokował o ich bezpośredniem powinowactwie filetycznem z europejskiem bydłem domowem [2]), aż do klasycznych badań L. Rütimeyera [3]), nie było poważniejszych zdań sprzecznych [4]) z zapatrywaniem, że wywodzi się ono, i to bez względu na swe odmiany szczepowe i rasowe, od jedynie znanego wówczas „wielkiego“ Tura czwartorzędnego. Rütimeyer dopiero wyraził pod tym względem poważne wątpliwości co do odłamu bydła „*brachyceros*“ i ze względu na pewne jego cechy kraniologiczne skojarzył je z dwuwołami (*bibovidae*) azyatyckimi; tą drogą poszedł następnie znany zootechnik zurychski Prof. Dr. C. Keller [5]) i inni. M. Wilckens idzie jednak w tym kierunku jeszcze dalej i w obszernej monografii bydła europejskiego, umieszczonej w Encyklopedyi A. Kocha [6]), uzasadnia niemożliwość pochodzenia taurynów [7]), nawet szczepu

---

[1]) Przez pleistocen, w przeciwstawieniu mianowicie do właściwego dyluwium, jakiem jest właśnie okres lodowcowy, rozumiem wcześniejszy od niego peryod czwartorzędu, będący niejako przejściem od trzeciorzędowego okresu plioceńskiego.

[2]) „.... ils se sont trouvés constants non seulement dans tous nos boeufs et vaches ordinaires, mais encore dans toutes les variétés éntragères que nous avons examinées". „Recherches sur les ossements fossils", IV, 1823, p. 109.

[3]) „ Versuch einer natürl. Geschichte d. Rindes". 1867; „ Fauna d. Pfahlbauten", 1862; „ Über Art u. Rasse d. zahmen europ. Rindes", 1866.

[4]) Isid. Geoffroy de St. Hilaire w swej „Acclimatation et domestication des animaux utiles", 1861, str. 200 i n. nie stawia pod tym względem nowej filetycznej hipotezy, tylko sam akt oswojenia przenosi ze względów paleolingwistycznych z Europy do Azyi.

[5]) „Die Abstammung d. ältesten Haustiere" 1902, str 116 i n.

[6]) „Encykl d. ges. Tierheilkunde u. Tierzucht", 1891, VIII, „Das Rind", str. 408 i n.

[7]) „*Bos taurus*", lineuszowska nazwa gatunkowa dla wszystkich odmian europejskiego bydła domowego, — w przeciwstawieniu do „ *Bos indicus*" — dla swojskiego bydła azyatyckiego i afrykańskiego, czyli t. zw. „zebu". —

primigenius, od owego Tura, podnosząc fakt, „daß bisher noch niemals Knochenteile vom Urochsen gefunden worden sind, von denen behauptet wurde, dass sie Spuren des Hausstandes oder der durch den Hausstand bewirkten Verkümmerung an sich tragen"... a dalej, że „Übergangsformen von jenem zu diesen sind bisher noch nicht vorgekommen..." Przyczem zwraca Wilckens uwagę także na ogromną różnicę, zachodzącą we wzroście przedhistorycznego a choćby i teraźniejszego bydła domowego w porównaniu z Turem, mierzącym do 190 cm wysokości w kłębie, i konkluduje: „So kolossale Körperformen werden von unseren Hausrindern niemals erreicht."

W ten sposób, widzimy, został „wielki" Tur pierwotny wzięty całkowicie poza nawias w kwestyi dotyczącej pochodzenia domowego bydła europejskiego, bo kiedy grupę tegoż „*brachyceros*" wywodzono od azyatyckich dwuwołów, to grupa „*primigenius*" zawisła wkońcu zupełnie w powietrzu, gdyż nie umiano znaleźć dla niej prawowitego antenata z pośród bowidów europejskich w dzikim niegdyś żyjących stanie[1]).

Wprawdzie znamienity zoolog i paleontolog berliński A. Nehring starał się wykazać na paleontologicznych zabytkach torfowych znamiona daleko idącej degeneracyi neolitycznego bydła oswojonego, tak, iż tem samem pochodzenie tegoż od dużych form dzikich nie zdawało mu się być nieprawdopodobnem (co popierał on jeszcze analogicznymi objawami, odnoszącymi się do t. zw. świni torfowej i tybetańskiego yaka), jednak wszelki brak jakiejś mniejszej a kraniologicznie bardziej do torfowych taurynów zbliżonej kopalnej formy dzikiej nie pozwolił Nehringowi obalić zapatrywań obozu przeciwnego.

Dopiero odkrycie dyluwialnej czaszki krzeszowickiej w r. 1898 i oznaczenie jej przez Prof L. Adametza[2]) jako dzikiej

---

[1]) Genealogiczna luka powyższa spowodowała zapewne Prof. U. Duersta do wystąpienia w r. 1899 z nową teoryą pochodzenia bydła domowego, które rozczłonkowuje on na trzy filetyczne linie: *macroceros, brachyceros* i *akeratos*, a to bez względu na pochodzenie ich europejskie, czy azyatycko-afrykańskie. Teorya ta jednak nie cieszyła się nigdy uznaniem zootechnicznych sfer naukowych i przebrzmiała bez echa. Por. tegoż autora: Die Rinder von Babylonien, Assyrien u. Aegypten u. ihr Zusammenhang mit den Rindern d. alten Welt, Berlin, 1899.

[2]) L. c. a także obszerniej w pracy p. t.: Stud. über *Bos* (*brachyceros europ.*, die wilde Stammform d. *Brachyceros*-Rassen d. europ. Hausrindes (Journ. f. Landw., 1898, 3 Heft).

formy *brachyceros*, posunęło całą kwestyę pochodzenia swojskiego bydła europejskiego znacznie naprzód, gdyż w formie owej znalazł Prof. Adametz prawowitego protoplastę dla olbrzymiego odłamu „krótkorogiego“ naszego bydła domowego. Opisana zaś tutaj najmniejsza czaszka brukselska, l. 1860, usprawiedliwia odnośną hipotezę Adametza jeszcze i z tego przytoczonego już wyżej zarzutu, jakoby opierała się ona na jednym tylko dokumencie paleontologicznym, tak, że co do genealogii krótkorogiej linii naszych bowidów, to zdaje się być ona nakoniec teoretycznie i faktycznie dostatecznie już ugruntowana.

Postępując zaś zupełnie równolegle z wywodami Adametza, przypisuję czaszce brukselskiej l. 1845, o wyraźnym typie *primigenius*, to samo znaczenie filetyczne odnośnie do odłamu szczepowego *primigenius* europejskiego bydła domowego, jakie miała czaszka krzeszowicka *brachyceros* dla odłamu tegoż „krótkorogiego“, skutkiem czego ominięte zostają przytoczone już wyżej, poważne zastrzeżenia Wilckensa, jakie ten znakomity badacz podnosił co do hipotezy o pochodzeniu owego szczepu bydła swojskiego od *Bos primigenius* Boj. Czaszka bowiem brukselska l. 1860, tak rozmiarami, jak i pokrojem nie mniej zbliża się do czaszek przedhistorycznego „nizinnego“ bydła domowego *(B. taur. primigen. litoralis)*, jak czaszka krzeszowicka do torfowych czaszek „krótkorogich“ *(B. taur. brachyceros palustris)*. Zaznaczyć zaś tu jeszcze wypada, że nie wschodnio-europejska grupa stepowego bydła *primigenius*, ale właśnie grupa zachodnia czyli t. zw. nizinna odzwierciedla najwierniej typ kraniologiczny dzikiej formy *primigenius*. Przebija się to zwłaszcza w kształcie wielce charakterystycznym rogów bydła nizinnego, te bowiem tworzyły półkole zwrócone ku przodowi głowy z końcami wygiętymi ku górze, zachowały tu dotąd kształt zasadniczy i tak bardzo znamienny dla dzikiego Tura [1]), podczas gdy lirowato ponad głowę w kierunku raczej pionowym wznoszące się i końcami ku tyłowi zwrócone rogi bydła stepowego bardzo już daleko odbiegły od tego kształtu, tak, że forma ta musi być uważana za filetycznie późniejszą od formy *primigenius* nizinnej. Tę ostatnią zaś podajemy tu w rubryce 8 ej

---

[1]) Na tę właśnie cechę kładzie nacisk Dr. M. Hilzheimer; por. tego autora: Die Haustiere in Abstammung u. Entwickelung, Stuttgart, 1810, str. 81 i n., także: Wie hat der Ur ausgeschaut?, str. 63, 83 i i.

naszej „Tabeli porównawczej“, dołączając zarazem jej podobizny. jako fig. 12 i 13 tabl. VI według fotografii i pomiarów dokonanuch przez zootechnika holenderskiego, Prof. L. Broekemy w Wageningen [1]) na 2 czaszkach neolitycznych z terpenów fryzyjskich [2]).

Uważam też za stosowne wskrzesić w systematyce zootechnicznej dawną formę „*trochoceros*“, której obszerną monografię pozostawił w swych dziełach Rütimeyer [3]), zaliczając tu między innemi półdziko chowane bydło z Lyme-Park w Szkocyi a prócz tego liczne szczątki przedhistorycznego bydła z palafitów szwajcarskich, jak Consise, Chevroux, La Tène, Moosdorf i i. i z niektórych torfowisk środkowo i północno-europejskich. Forma ta bowiem posiada cechy morfologiczne wyróżniające ją zasadniczo od obu form poprzednich (*primigenius* i *brachyceros*) i jest z niemi kongenitalną pod względem ekologicznym. Sądzę zaś, że w grupie dorodnego bydła tego typu o czaszkach szerokich a przykróconych w części twarzowej i odznaczających się nadto bardzo bujnym, a częstokroć wprost olbrzymim wyrostem rogów (stąd synonim „*macroceros*“) o znamiennym do tego pokroju rogów turzych, mieszczą się pewne odmiany swojskiego bydła europejskiego, których stanowisko filetyczne w dotychczasowem tegoż ugrupowaniu systematycznem było bardzo chwiejne a częstokroć zupełnie nieuzasadnione. Należałyby tedy do owej linii genealogicznej „*trochoceros*“ takie przedewszystkiem krótkogłowe i długorogie odmiany bydła domowego, jak bydło górskie szkockie, które Adametz oznacza jako „*pseudo-primigenius*“ [4]), tudzież prawdopodobnie bydło „*longhorn*“ angielskie; dalej liczne rasy bydła południowo-europejskiego, jak wyróżniające się temi samemi cechami bydło z Auvergne, La Camargue i z Sycylii (fig. 14), wreszcie wiele ras bydła w Hiszpanii i Portugalii (jak r. barozza, mirandeza i i.), których to ostatnich wybujałe na żyznych pampasach formy amerykańskie

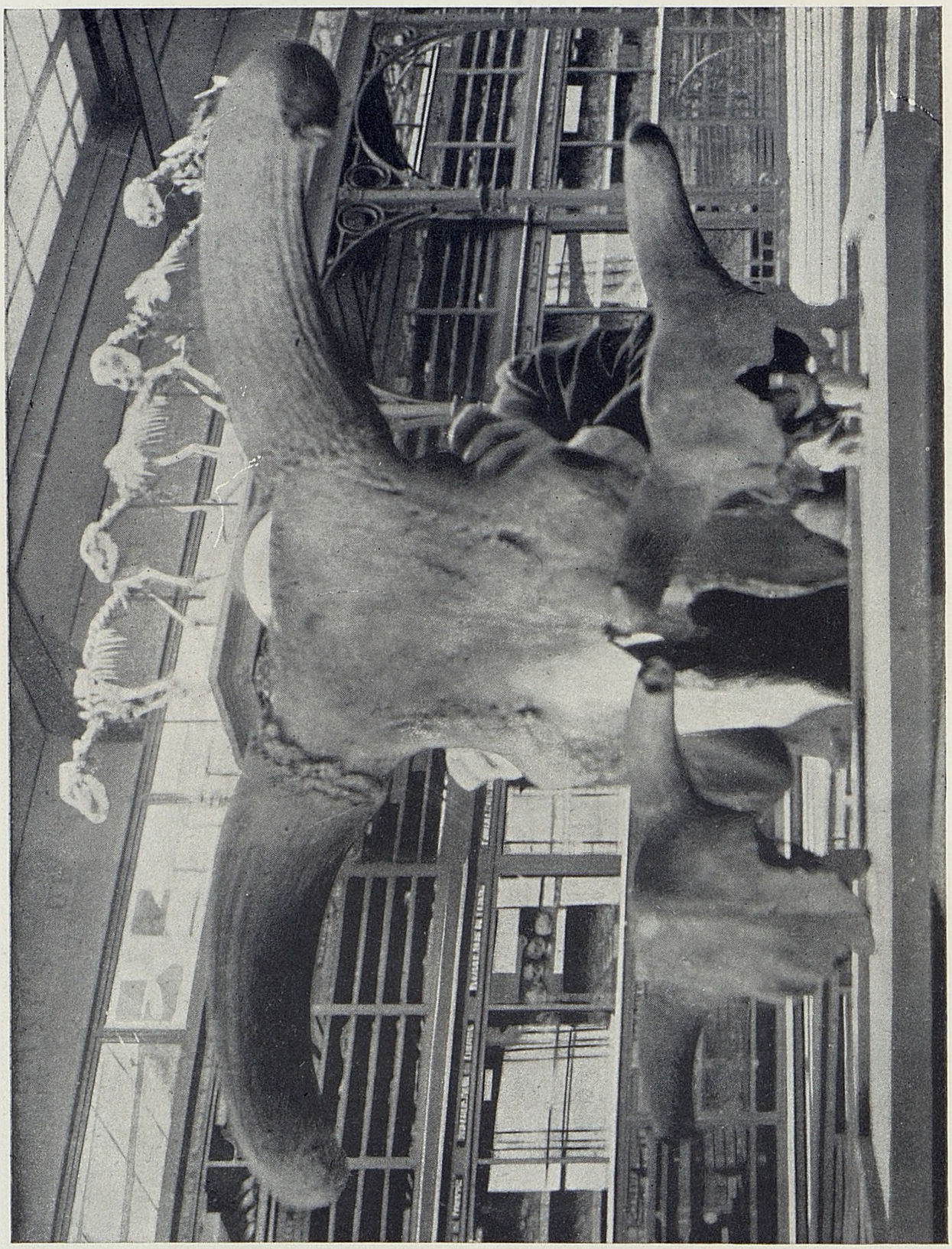
---

[1]) Verdere waarnemingen over fauna onzer terpen in Frieslanden Groningen (Cultura, 22 Jaargang, 1910, Nr. 268)

[2]) Terpenami („de terpen“) nazywają w Holandyi sztucznie usypane wzniesienia na wybrzeżu morskiem, pochodzące z przedhistorycznych jeszcze czasów (neolitu), na których zakładały swoje osady zamieszkujące wówczas te okolice szczepy celtycko-słowiańskie.

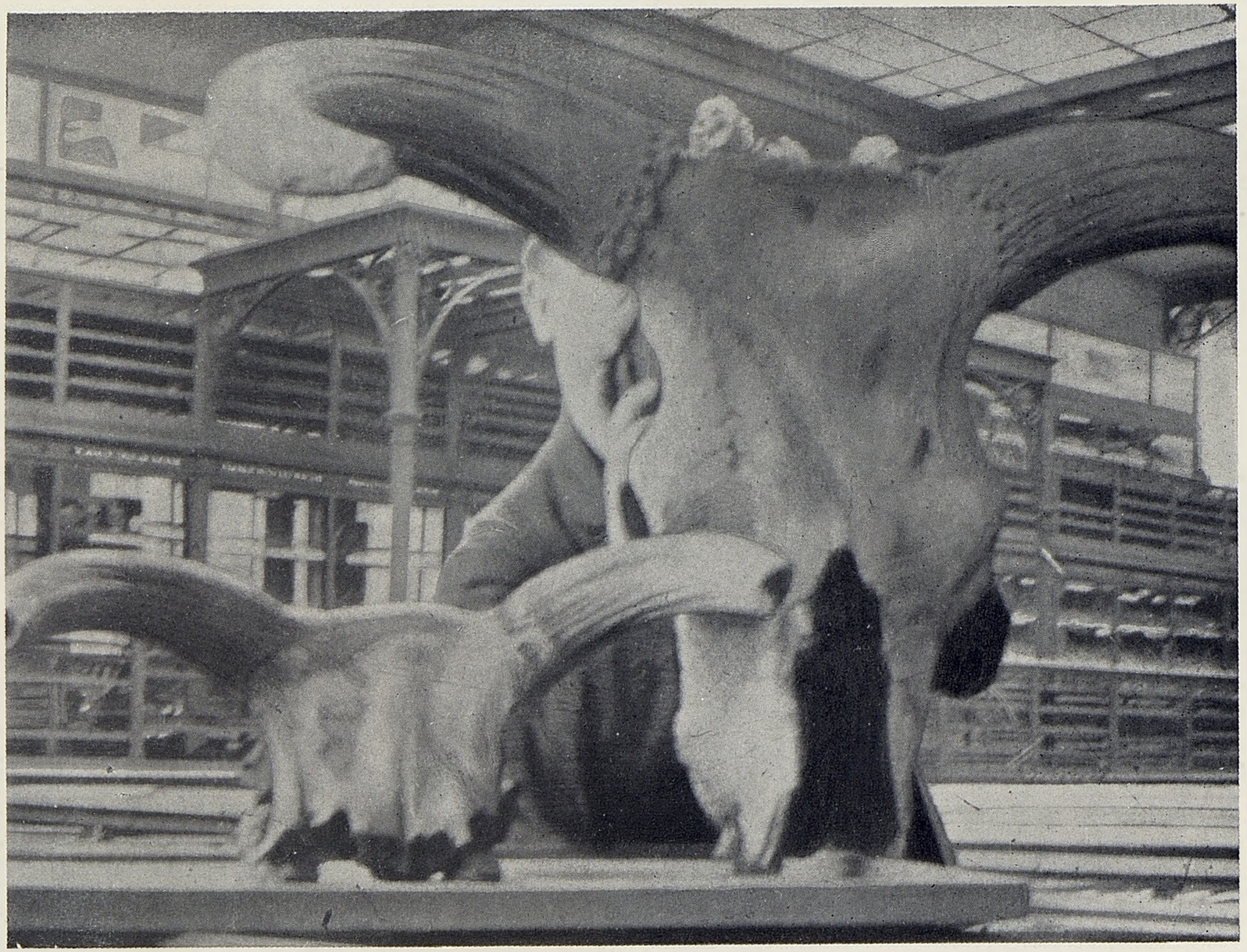
[3]) Versuch einer natürl. Geschichte des Rindes, 1865, II, str. 149 i: D. Fauna d. Pfahlbauten, str. 137.

[4]) „Die Abstammung unseres Hausrindes“, 1899, str. 19.



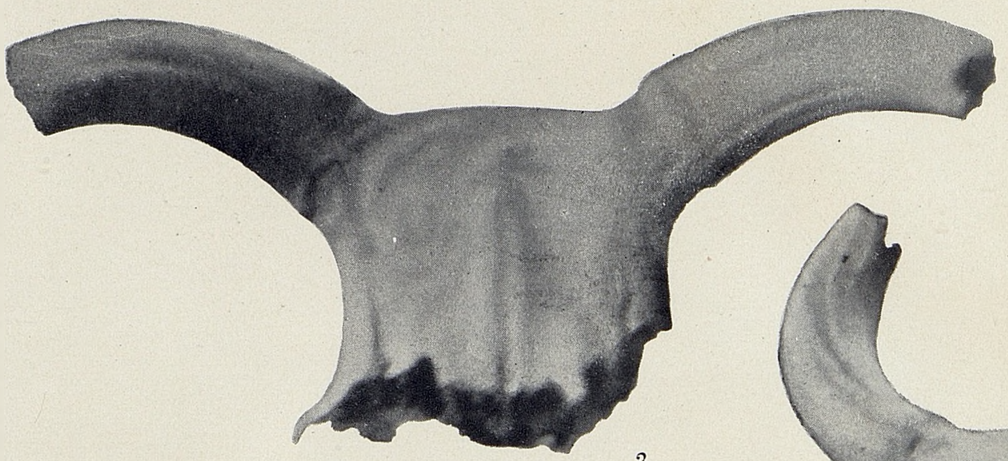
1.

K. Malsburg.

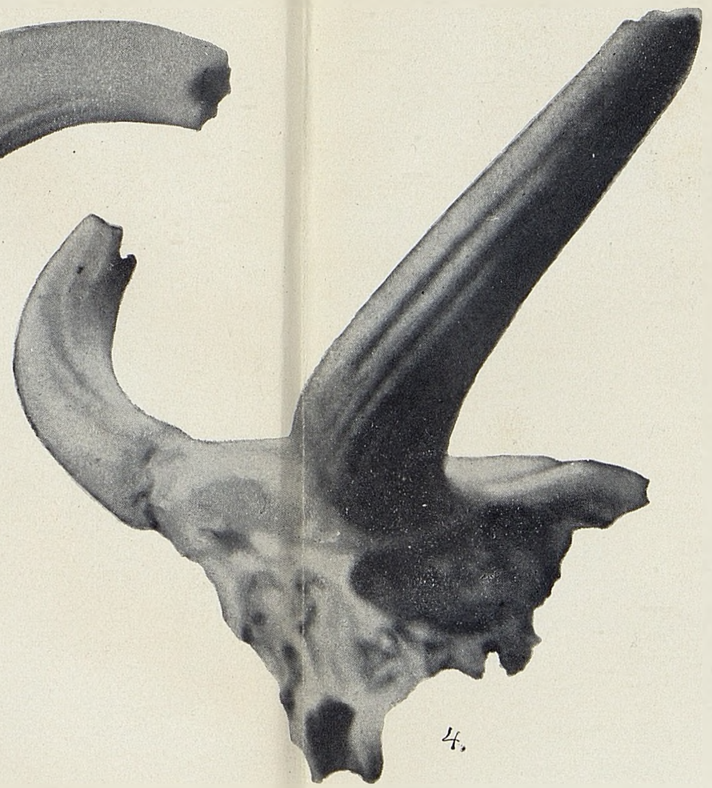


2.

Tab. IV.



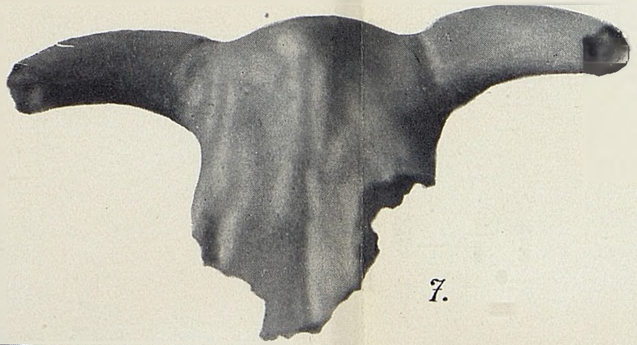
3.



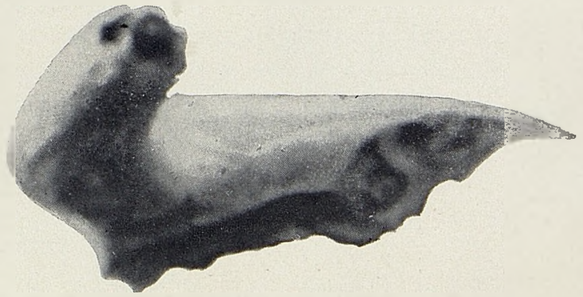
4.

5.

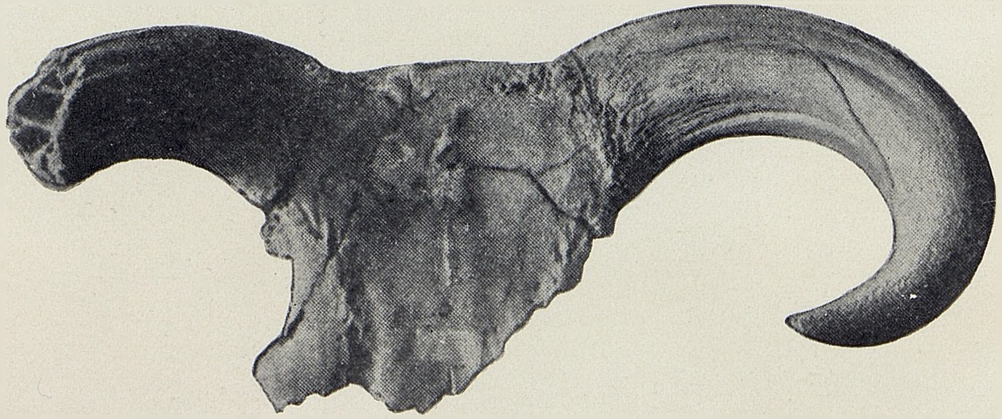
6.



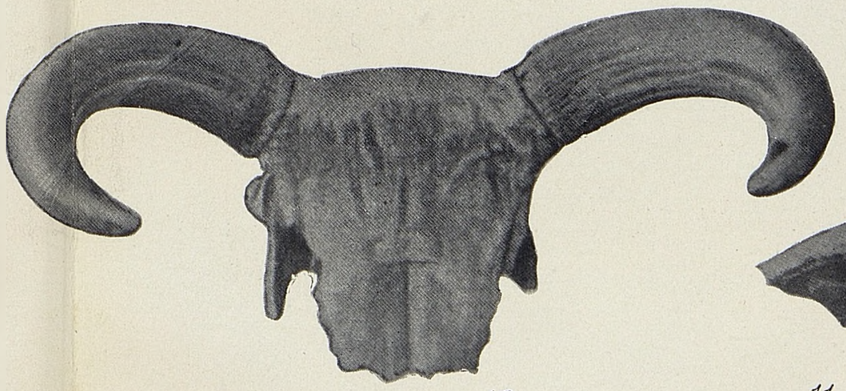
7.



8.



9.



10.

11.

K. Malsburg.

dochodzą wprost do ekscentrycznych lub nawet monstrualnych pod tym względem pokrojów, jak np. co do wzrostu rogów: brazylijskie bydło *Franqueiros*, co do przykrócenia zaś części twarzowej czaszki: bydło paraguajskie *Niata* (fig. 15). na co już także Rütimeyer zwrócił był swego czasu uwagę [1]).

Nadmieniam tu w końcu, że w moim schemacie zoologiczno-systematycznym bowidów europejskich nie uwzględniłem tego rodzaju linii genetycznych, jak *frontosus* (Nielsen) i *brachykephalos* (Wilckens), a to z tego powodu, że formy powyższe są wynikiem głównie tylko intenzywnej kultury hodowlanej i powstały zatem dopiero w stanie oswojonym z formy *primigenius*, względnie *brachyceros*, jako ich wybujałe odmiany kulturalne. Nie tworzą one przeto systematycznych grup o zasadniczem znaczeniu wymienionych powyżej linii genealogicznych, za jakie je jednak dotąd powszechnie poczytywano, ale są tylko ostatecznemi ogniwami ich rozwoju: mianowicie forma *frontosus* linii genealogicznej *primigenius*, forma *brachykephalos* zaś linii *brachyceros*, — podobnie, jak linia „*trochoceros*“ wybujała ostatecznie we wspomniane tu formy amerykańskie: „*makroceros*“.

W Dublanach, w kwietniu 1911 r.

Objaśnienie tablic IV, V i VI.

Tabl. IV.

1. Dwie czaszki brukselskie, l. 1845 i 1860, małych Turowców dyluwialnych obok czaszki *Bos primigenius* Boj.
2. Czaszka brukselska l. 1842 małego Turowca dyluwialnego obok czaszki *Bos primigenius* Boj.

Tabl. V.

3. Czaszka brukselska (*trochoceros*) l. 1842.
4. Profil tejże.
5. Czaszka brukselska (*primigenius*) l. 1845.
6. Profil tejże.
7. Czaszka brukselska (*brachyceros*) l. 1860.
8. Profil tejże.
9. Czaszka sztutgartska (*primigenius*) l. 4454 b.
10. Czaszka sztutgartska (*trochoceros*) l. 84.
11. Profil tejże.

---

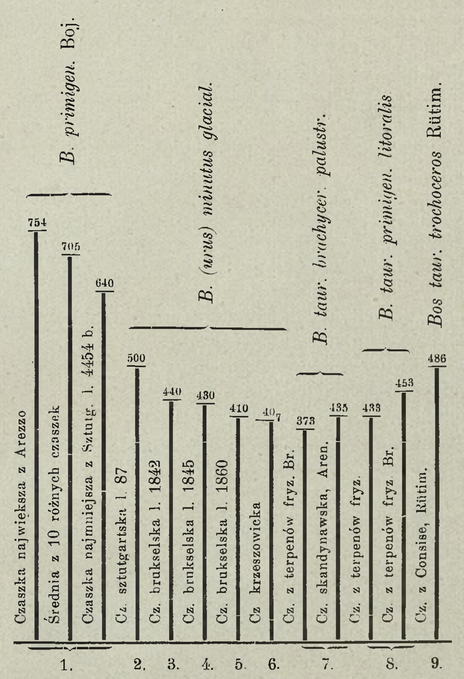
[1]) „Versuch e. natürl. Geschichte d. Rindes“. 1865, II, str. 159.

Tabl. VI.

12 a) i b). Czaszka z terpenów fryzyjskich (*primigenius*).
13. Czaszka z terpenów fryzyjskich (*primigenius*).
14. Czaszka *trochoceros* vel *macroceros* wołu sycylijskiego.
15. Kościec krowy Niata z Paraguaju.

I. Tablica porównawcza wskaźników kraniometrycznych. [1])

Wskaźniki (w mm)	Czaszki turowców dyluwialnych												Przedhistor. (aluwialne) czaszki bydła domowego					
	Wielki tur pierwotny *Bos (urus) primigenius* Boj.		Mały tur lodowcowy: *Bos (urus) minutus (interglacial.)*										Bydło krótkorogie: *B. t. brachyc.* (10 czaszek z torfowisk skandynawsk., niemieckich i galicyjskich)		Bydło pierwotne: *B. t. primigenius.* 2 czaszki z terpenów fryz.		Bydło długorogie: *B. t. trochoceros.* z palafitów	
			Cz. sztutgartska l. 87.		Czaszki brukselskie: l. 1842		l. 1846		l. 1860		Cz. krzeszowicka							
	Maks. — średn. — min.	% Maks. — średn. — min.	mm	%	mm	%	mm	%	mm	%	mm	%	Maks. — średn. — min	% Maks. — średn. — min.	Maks. — min.	% Maks. — min.	mm	%
Przednia długość czaszki	754 — 705 — 640	216 — 208 — 200	500	206	440	206	430	208	410	208	407	208	373 — 407 — 435	202 — 210 — 227	433 — 453	210 — 215	486	206
Długość czoła	365 — 338 — 310	100	247	100	213	100	210	100	198	100	196	100	180 — 193 — 202	100	206 — 210	100	235	100
Długość krawędzi czołowej	306 — 190 — 177	85 — 56 — 39	149	60	155	72	115	54	140	70	116	59	103 — 110 — 140	54 — 64 — 74	135 — 142	65 — 67	170	72
Szerokość czoła: mała	318 — 148 — 220	86 — 73 — 70	178	72	170	79	160	76	150	75	145	74	121 — 143 — 166	65 — 73 — 83	165 — 177	80 — 82	181	77
Szerokość czoła: wielka	335 — 311 — 270	93 — 92 — 85	243	96	205	96	190	90	185	93	182	93	166 — 180 — 201	82 — 93 — 100	205 — 207	98 — 99	220	93
Mała wysokość potylicy	237 — 215 — 169	68 — 63 — 59	119	48	127	59	100	47	—	—	98	50	121 — 130 — 142	64 — 68 — 72	— 142	— 69	—	—
Szerokość potylicy: mała	230 — 210 — 227	68 — 67 — 64	146	59	137	64	106	50	122	61	120	61	90 — 111 — 130	43 — 57 — 63	112 — 130	53 — 63	—	—
Szerokość potylicy: wielka	310 — 307 — 270	93 — 90 — 88	220	89	182	85	162	77	—	—	—	—	161 — 178 — 212	77 — 82 — 87	200 — 212	95 — 102	215	91
Obwód możdżeni u nasady	415 — 310 — 367	126 — 108 — 101	219	88	205	96	190	90	177	89	142	72	152 — 188 — 170	77 — 81 — 85	190 — 205	90 — 99	175	74
Długość możdżeni	841 — 387 — 580	253 — 232 — 206	473	191	380	178	250	120	250	101	—	—	—	—	180 — 219	85 — 106	390	159
Rubryka:	1. [2])		2.		3.		4.		5.		6.		7.		8.		9.	



II. Zestawienie graficzne długości czaszek.

ad 1. Oznaczył: H. v. Meyer (L. Rütimeyer: „Fauna d. Pfahlbauten", str. 140), A. Nehring (H. Werner, „Rindviehzucht", str. 24), L. Adametz („Nowy gatunek dyluw. bydła rogatego" itd. str. 97), O. Rohde („Die Racen d. Rindes", str. 11), M. Hilzheimer („Wisen und Ur in k. Naturalienkabinet zu Stuttgart", str. 269), M. Wilckens („Rinderrassen Mitteleuropas", str. 58) i autor.

ad 2. Oznaczył: M. Hilzheimer, l. c. Czaszka stanowczo dyluwialna, pochodzi z torfowisk wirtemberskich pod Dürrheim i znajduje się w Muz. stuttgartskiem pod l. 84.

ad 3., 4. i 5. Oznaczył autor: są to czaszki ze zbiorów brukselskich w tej pracy właśnie bliżej omawiane.

ad 6. Oznaczył: L. Adametz, l. c., jestto znana powszechnie, t. zw. czaszka krzeszowicka: *Bos (brachyc.) europaeus* Adam.

ad 7. Oznaczył: L. Adametz, l. c., L. Broekema („Cultura", 1909, II.), E. Arenander („Studien üb. d. ungehörnte Rind", str. 126) i autor.

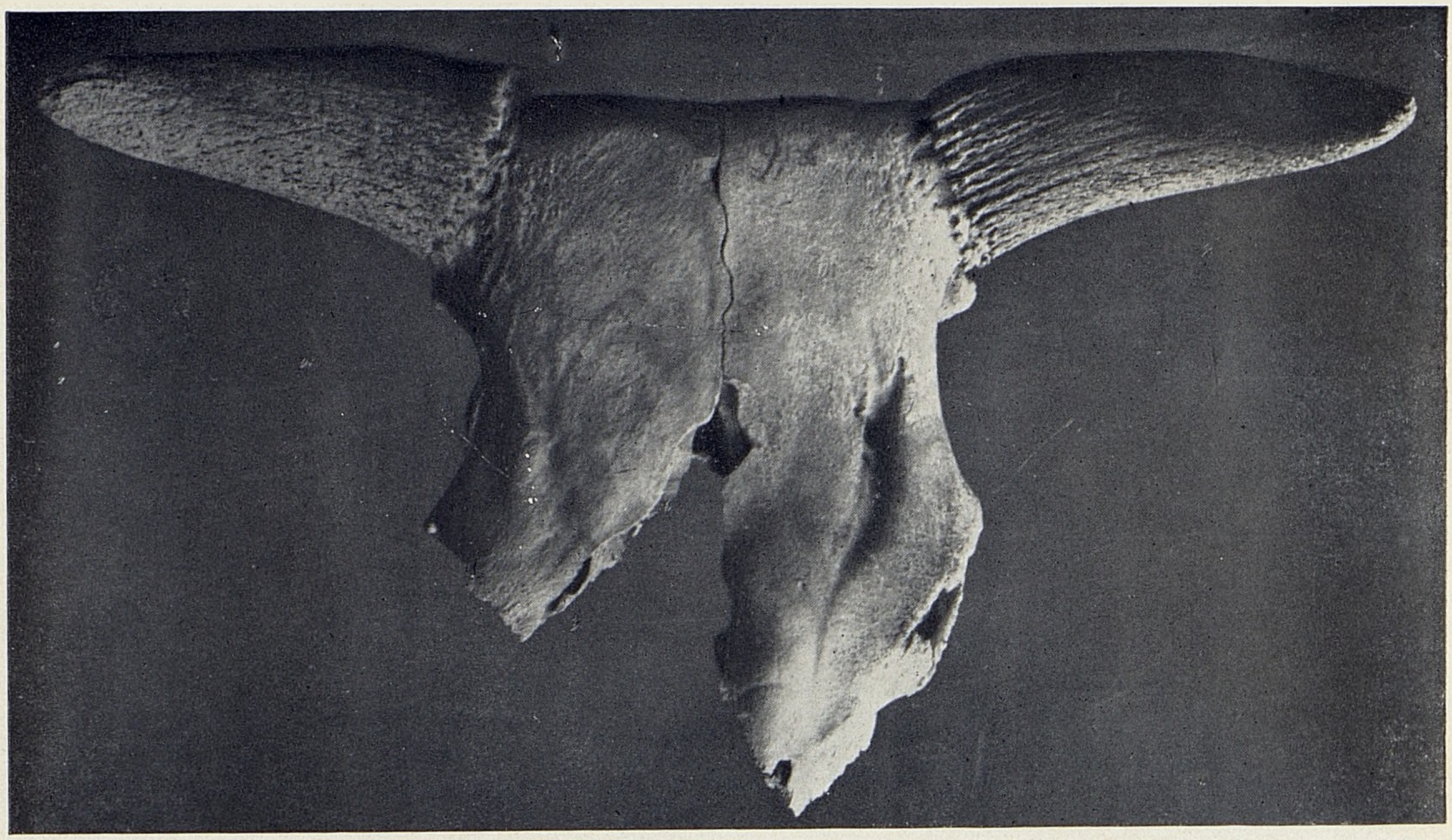
ad 8. Oznaczył: L. Broekema, Wageningen, l. c.

ad 9. Oznaczył: L. Rütimeyer, l. c. — Czaszka ta pochodzi z szwajcarskich palafitów w Consise, z epoki neolitycznej lub może już bronzowej.

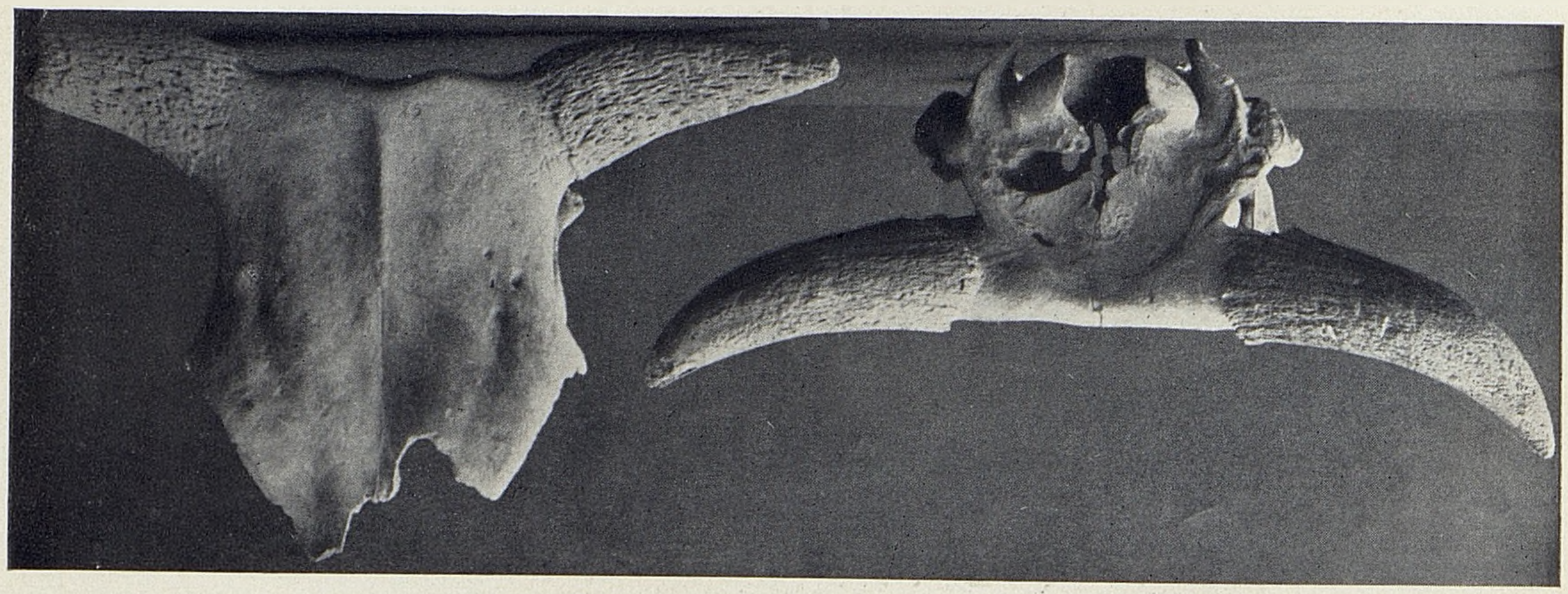
---

[1]) W tablicy powyższej mieszczą się w rubryce 1—6 pomiary dzikich form turzych; w rubrykach zaś następnych przedhistoryczne formy bydła oswojonego.

[2]) Liczby maksymalne obu kolumn tej rubryki odnoszą się do czaszki Tura *„trochoceros"* z Arezzo, oznaczonej przez H. v. Meyera; liczby zaś minimalne do czaszki sztutgartskiej l. m. 4454 b., oznaczonej przez M. Hilzheimera; w tych bowiem granicach wahają się wymiary wszystkich innych uwzględnionych tutaj czaszek wielkiego „Tura".

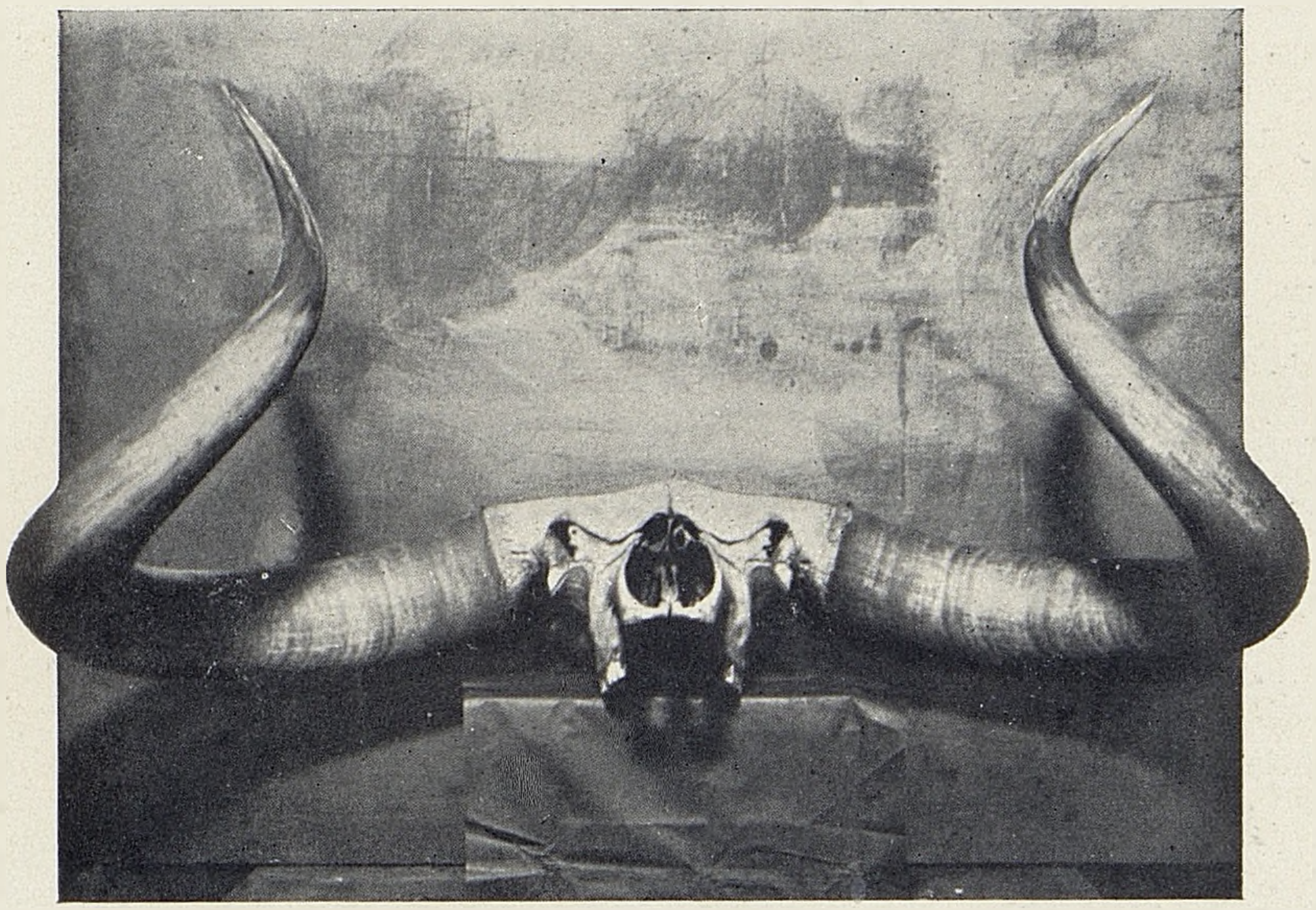


12.

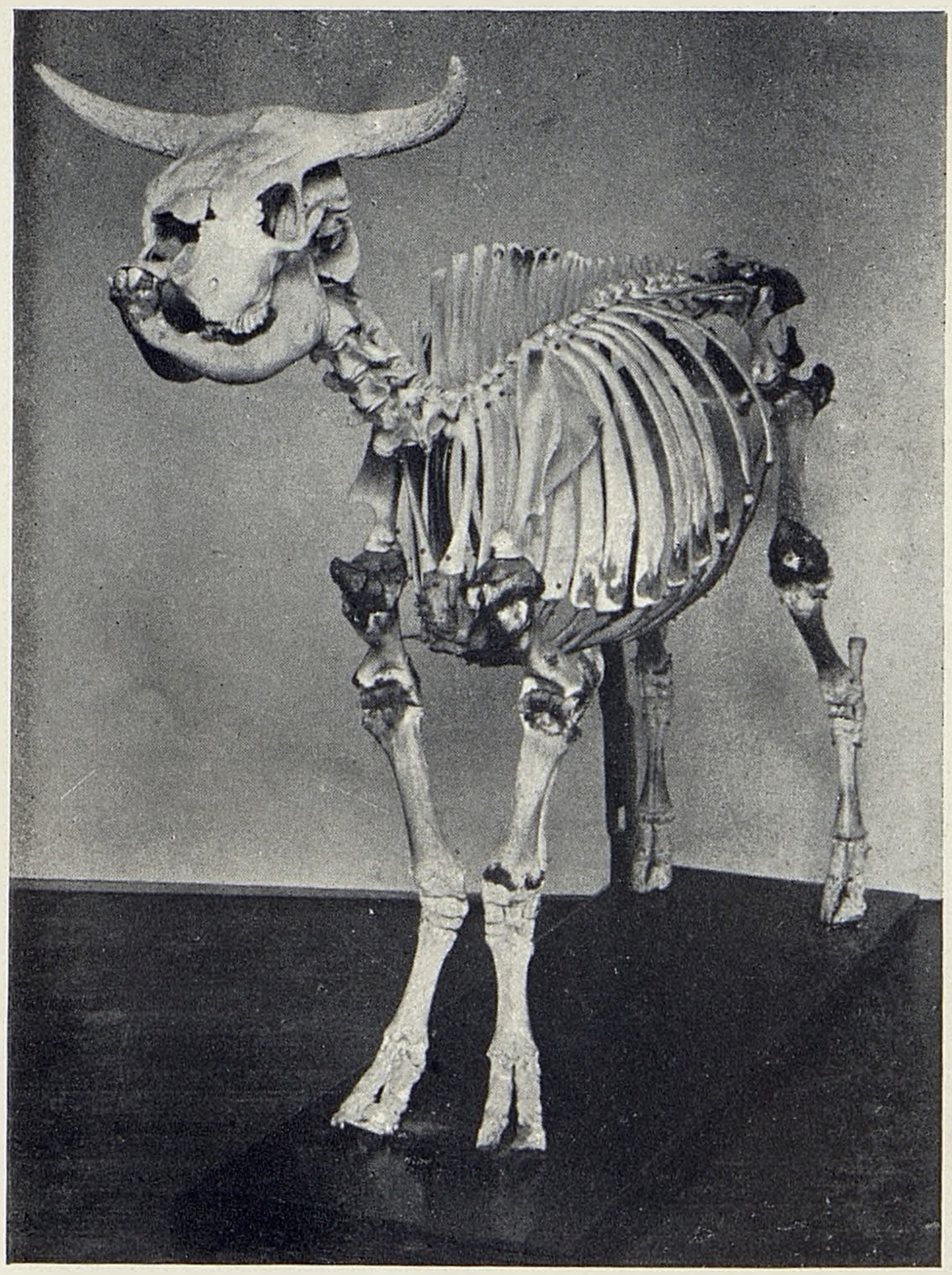


13.

K. Malsburg.



14.



15.

Rozprawy Wydziału matematyczno-przyrodniczego Akademii Umiejętności. Serya III. Tom 9. Dział B. (Ogólnego zbioru tom 49 B).

St. Welecki: Badania nad wpływem adrenaliny na wydzielanie CO_2 i moczu (str. 1—10). — St. Ciechanowski i L. K. Gliński: O wrodzonych przetokach przełykowo-przełykowych (z dwiema tablicami I i II) (str. 11—42). — J. Jarosz: Stratygrafia wapienia węglowego w okręgu krakowskim (z dwiema tablicami III i IV i 1 ryc. w tekscie) (str. 43—82). — N. Cybulski i J. Dunin Borkowski: Wpływ błon i przegród na siły elektromotoryczne (str. 83—110). — S. Weigner: Studya nad cenomanem podolskim. I. Fauna piasków niżniowskich (z 6 rysunkami w tekscie) (str. 111—132). — J. Borkowski i Z. Szymanowski: Aglutynacya i hemoliza czerwonych ciałek krwi zapomocą soli metali ciężkich (str. 133—144). — J. Talko-Hryncewicz: Ludy Azyi środkowej (Materyały do antropologii Mongoło-chałchasów, Mongoło-buryatów i Tungusów) (str. 145—154). — E. Lubicz-Niezabitowski: Materyały do flory sosen Galicyi (z tablicami V—IX) (str. 155—184). — Jan Jarosz: Fauna wapienia węglowego w okręgu krakowskim. Część I: Trylobity (z tablicą X) (str. 185—214). — R. Hulanicka: O zakończeniach nerwowych w skórze żaby jadalnej *(Rana escul.)* (z tablicą XI) (str. 215—226). — W. Rogala: O niektórych małżach senonu lwowsko-nagórzańskiego (z tablicą XII) (str. 227—250). — J. Talko-Hryncewicz: Notatki do antropologii Czuwaszów nadwołżańskich (str. 251—288).

Rozprawy Wydziału matematyczno-przyrodniczego Akademii Umiejętności. Serya III. Tom 10. Dział B. (Ogólnego zbioru tom 50 B).

E. Schechtel: Nowy gatunek wodopójek (*Hydrachnidae*) Limnesia polonica n. sp. i nieznana dotychczas samica gatunku Arrenurus nodosus Koen. (z tablicą I.) (str. 1—10). — W. Mazurkiewicz: Typy anatomiczne kory cynamonowca (Praca porównawczo-anatomiczna) (z tablicami II—IV) (str. 11—62). — W. Szafer: Geobotaniczne stosunki Miodoborów galicyjskich (z tablicami V—IX) (str. 63—172). — H. Zapałowicz: Krytyczny przegląd roślinności Galicyi (Część XV.) (str. 173—211). — W. Staniewicz: Badania doświadczalne nad trawieniem tłuszczu u wymoczków (z tablicą X) (str. 213—231). — F. Rogoziński: Przyczynki do znajomości wymiany fosforu w ustroju zwierzęcym (str. 233—247). — W. Poliński: Badania nad rozwojem podskórnych naczyń limfatycznych ssawców a w szczególności bydła rogatego (str. 249—277). — W. Łoziński: Przyczynki do antropogeografii krainy jarowej Podola (z tablicą XI) (str. 279—303). — J. Stach: Ontogenia zębów siecznych królika (Przyczynek do kwestyi pochodzenia gryzoni) (z tablicami XII i XIII) (str. 305—326). — J. Dunin-Borkowski: O absorbcyi ciał aglutynujących i hemolizujących (str. 327—352). — H. Zapałowicz: Krytyczny przegląd roślinności Galicyi (Część XVI) (str. 353—408). — K. Wójcik: Bat, kelowej i oxford okręgu krakowskiego (Stratygrafia) (z Tab. XIV) (str. 409—511). — W. Radwańska: Zależność czynności mięśni i nerwów od nadnerczy (str. 513—529). — E. Schechtel: Przyczynek do znajomości rodzaju Feltria (Hydrachnidae) (z Tab. XV) (str. 531—557). — J. Grochmalicki: Przyczynki do historyi rozwoju układu krwionośnego u ryb kostnoszkieletowych (z Tab. XVI i XVII) (str. 559—603). — J. Czekanowski: Badania w międzyrzeczu Nilu i Kongo (z Tab. XVIII—XXI) (str. 605—669). — H. Zapałowicz: Krytyczny przegląd roślinności Galicyi (Część XVII) (str. 671—682). — J. Dunin-Borkowski i M. Gieszczykiewicz: O odchyleniu komplementu przez nadmiar amboceptora (str. 683—686). — A. Beck i G. Bikeles: O t. zw. odruchach dotykowych Munka i odruchu skórnym podeszwowym (str. 687—698). — A. Beck i G. Bikeles: O ruchach odruchów rdzeniowych i ruchach ogólnych (pryncypalnych według Munka) (str. 699—715). — J. Brzeziński: O pojawianiu się w Polsce Oidium Tuckeri i Uncinula americana (str. 717—732).

Rozprawy Wydziału mat.-przyrod. wychodzą od r. 1901 w dwóch działach: A. (nauki matematyczno-fizyczne), B. (nauki biologiczne).

Każdy dział będzie wychodził w zeszytach, obejmujących o ile możności cały materyał posiedzenia miesięcznego Wydziału (których jest 10 do roku), w całych arkuszach druku z ciągłą paginacyą. Z końcem roku dołączona zostanie do ostatniego zeszytu każdego działu karta tytułowa i spis prac, w tomie zawartych. Bez względu na możliwą ilość materyału, zawartego w tomie, ilość rycin lub tablic, cena tomu z działu A. wynosić będzie 8 kor., a z działu B. 10 kor. rocznie — w Królestwie Polskiem dział A. 3 rs., a dział B. 4 rs. rocznie.

Skład główny: na Galicyę: — Księgarnia Spółki Wydawniczej w Krakowie; na Królestwo Polskie: Księgarnia Gebethnera i Wolffa w Warszawie.