

Wydział nauk matematycznych i przyrodniczych.

Posiedzenie

z dnia 4 Października 1917 r.

Rok X. № 7.

Obecni:

Przewodniczący Wydziału p. St. J. Thugutt.
Sekretarz p. J. Tur.

Członkowie Towarzystwa pp.: K. Białaszewicz, A. Czartkowski, B. Dębiński, S. Dickstein, E. Flatau, Wł. Górczyński, M. Jakowski, T. Koźniewski, L. Kryński, E. Loth, St. Mazurkiewicz, St. Orłowski, M. Rejchman, K. Rzętkowski, W. Smosarski, A. Sokołowski, J. Sosnowski, K. Stołyhwo.

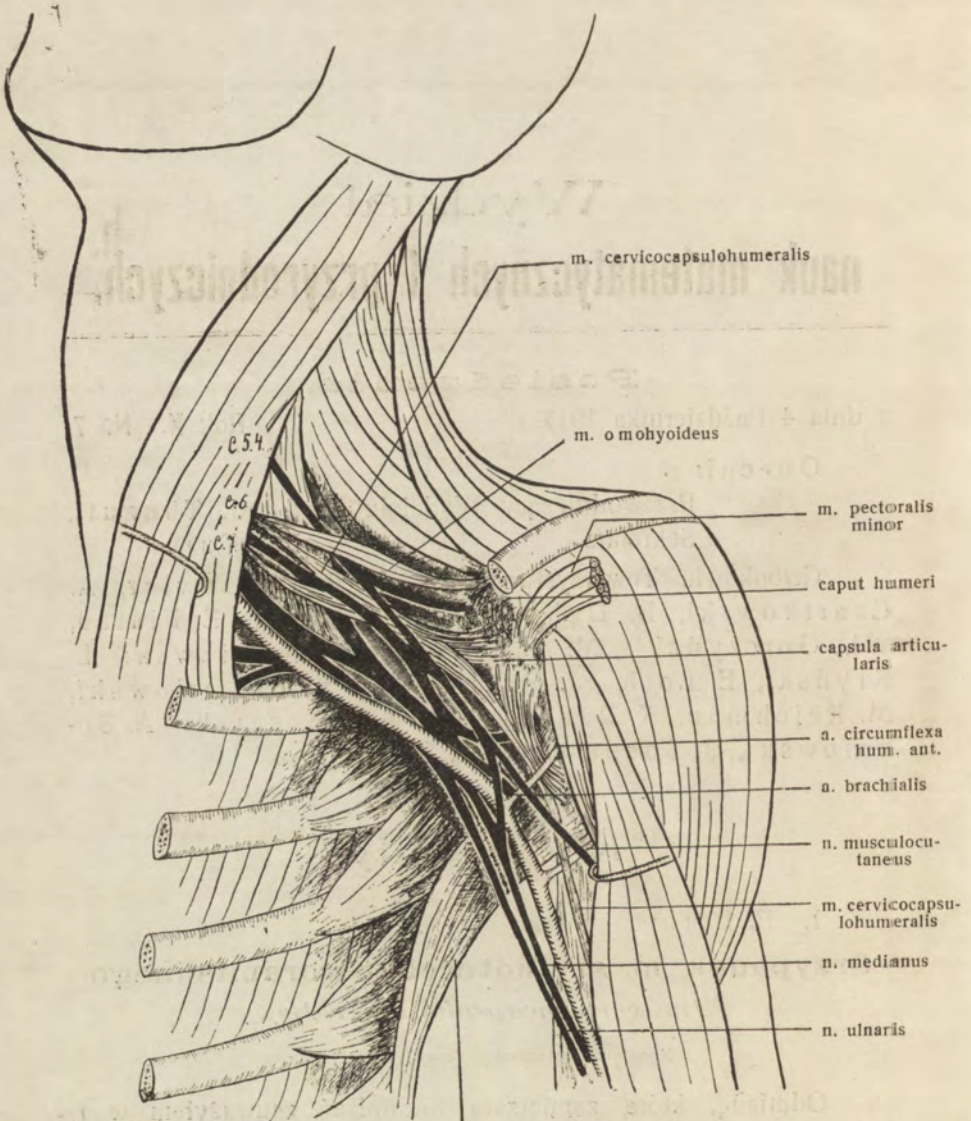
Komunikaty.

1. E. Loth:

Przypadek m. szyjnotorebkoworamiennego (*m. cervicocapsulohumeralis*).

Komunikat zgłoszony dnia 4 Czerwca 1917 r.

Odmianę, którą zamierzam tu opisać zauważyłem w r. 1913/14 z lewej strony na zwłokach męzkich prosektoryum lwowskiego.



Od przednich guzków wyrostków poprzecznych szóstego i siódmego kręgów szyjnych rozpoczynały się za pomocą cienkich ścięgien dwa niewielkie mięśnie; dolny z nich krzyżował niebawem pień n. pośrodkowego (*n. medianus*), biegnącego od C₆.

Popod pniami splotu nerwowego od C₄, C₅ i C₆ łączyły się oba brzuśce w jeden wrzecionowato wydłużony mięsień, który skierowywał się w kierunku ramienia. Na wysokości szyjki kości ramiennej mięsień przechodził w ścięgno, umocowane do przyśrodkowej strony kości, o kilka centymetrów poniżej przyczepu m. najszerzego grzbietu (*m. latissimus dorsi*).

Przebieg tej odmiany zostaje jeszcze urozmaicony przez pęczek włókien mięsnych, promieniujących wachlarzowato na torebkę stawową. Z drugiej strony od dolnej powierzchni stawu barkowego biegną włókna stykające się z mięśniem, oraz wybiegające w dalszym ciągu pod t. okrążającą ramienia przednią aż do ścięgna przyczepu m. najszerzego grzbietu.

Z prawej strony istniała odmiana, znana w literaturze anatomicznej pod nazwą mięsnego łuku pachowego (*Axelbogen*).

W niniejszej krótkiej notatce nie mam zamiaru roz-wodzić się nad genetycznym znaczeniem tej niezmiernie rzadkiej odmiany.

Najbardziej zbliżony i, zdaje się, jedyny przypadek, dający się z moim porównać, opisał W. Gruber, który jakoby widział na zwłokach majtka mięsień, rozpoczynający się od strony przedniej pierwszego żebra i od wyrostka poprzecznego szóstego kręgu szyjnego i kończący się na kości ramiennej, poniżej m. deltowego. Na skutek tego mięsień ten został nazwany *m. cervicocostohumeralis*.

Le Double¹⁾, cytując W. Grubera²⁾, popołnia nieści-słość, gdyż ani w tym roczniku, ani w ogóle w zestawieniu prac W. Grubera³⁾ adnotacyi o tem mięśniu nie znalazłem. Powyż-szą cytate przytaczam więc li tylko na odpowiedzialność Le Double'a⁴⁾.

Zastanawiając się nad przebiegiem odmiany widzianej prze-zemnie, pragnął bym jeszcze podkreślić, że mięsień ten przepla-

tał się z nerwami splotu ramiennego i wprost niejako poprzez wspomniany splot przechodził, co mogło by nawet wywoływać klinicznie ciekawe objawy.

Według punktów umocowania należało by tę odmianę nazwać mięśniem szyjnotorebkoworamiennym (*m. cervicocapsulohumeralis*), w odróżnieniu od cytowanego przypadku Grubera (*m. cervicocostohumeralis*) i odmiany nazwanej przez Humpry'ego¹⁾ *m. cervicohumeralis*.

LITERATURA.

1. Le Double A. F. Traité des Variations du système musculaire de l'homme. Paris 1897 II. 173.
2. Gruber W. Mém. de l'Acad. Imp. de St. Petersbourg. 1860.
3. Verzeichniss der 1844 — 1887 veröffentlichten Schriften von Wenzel Gruber. St. Petersbourg 1887.
4. cyt. Le Double A. F. opus cit. supra I str. 235.

ZUSAMMENFASSUNG.

E. Loth:

Ein Fall von *M. cervico-capsulo-humeralis*.

Angemeldet an 4.VI. 1917.

Bei einer ♂ Leiche links wurde folgende Varietät beobachtet:

Von der vorderen Fläche des 6-en und 7-en *Processus transversus* entspringen zwei kleine Muskelköpfe, von denen der untere sofort den vom C₆ herkommenden Stamm des *N. medianus* kreuzt.

Unter und hinter den Nervensträngen C₄ C₅ C₆ vereinigen sich beide Muskel in einen Kopf, der in eine weite Sehne aus-

läuft und sich an der medialen Fläche des *Humerus* einige cm. unterhalb des Ansatzes des *M. latissimus dorsi* ansetzt.

Die Varietät wird dadurch kompliziert, dass einige Muskelfasern vom Muskel fächerförmig auf die Schultergelenkkapsel ausstrahlen. Andererseits wieder kommen von der unteren Fläche der Gelenkkapsel Muskelfaserbündel her, die sich mit dem abnormen Muskelkopf tangential vereinigen und zur Ansatzsehne des *M. latissimus dorsi*, unterhalb der *A. circumflexa humeri ant.* ziehen. Interessant ist die Durchflechtung der Muskelbäuche und Nervenstämme.

Rechts war ein starker Axelbogen vorhanden.

Diese Varietät scheint äusserst selten zu sein.

Einen ähnlichen Fall beschrieb angeblich W. Gruber, der einen von der ersten Rippe und den 6 en *Processus transversus* herkommenden und am *Humerus* sich ansetzenden Muskel sah. Le Double¹⁾ zitiert jedoch W. Gruber²⁾ nicht richtig, denn es ist mir nicht gelungen weder in diesem Jahrgang noch überhaupt in den Schriften Grubers³⁾ eine Bemerkung über diesen Muskel zu finden.

Ich benenne die beobachtete Varietät nach den Ansatzpunkten *M. cervicocapsulohumeralis*, um sie von den Fall Grubers (*M. cervicocostohumeralis*), und von einer ganz anderen Varietät, die Humphry⁴⁾ *M. cervico-humeralis* genannt hat unterscheiden zu können.

2. Jan Koelichen:

O drogach chłonnych ośrodkowego układu nerwowego.

(Z Pracowni Neuro-Biologicznej Tow. Nauk. Warsz.).

Komunikat zgłoszony dn. 20 Lipca 1917 r.

Pragnę przedstawić Szanownym Panom wyniki mojej pracy doświadczalnej nad drogami chłonnymi ośrodkowego układu nerwowego. Na wstępie jednak muszę nakreślić zarys historyczny wyników dotychczasowych badań w tej dziedzinie. Dzięki pracom doświadczalnym szeregu badaczy, a zwłaszcza Schwälbe'go Quincke'go, Key'a i Retzius'a, polegającym na zastrzykiwaniu do przestrzeni podoponowych mózgu i rdzenia oraz do komór mózgowych płynów zabarwionych lub zawiesin barwników nierozpuszczalnych, już dość dawno został wyjaśniony stosunek wzajemny przestrzeni podoponowych i komór mózgowych, a również stosunek ich do dróg chłonnych pozaoponowych. Badania te wykazały, że w jamie czaszkowej i w kanale kręgowym istnieje pomiędzy oponami mózgu i rdzenia szereg przestrzeni wypełnionych cieczą mózgowo-rdzeniową, w której pogrążony jest układ nerwowy, że ciecz ta łączy się z cieczą wypełniającą komory mózgowie i kanał środkowy rdzenia i że posiada ona liczne drogi ujścia nazewnątrz jamy czaszkowej i kanału kręgowego. Pod oponą twardą, która w jamie czaszkowej jest ściśle zrośnięta z kością, a w kanale kręgowym oddzielona od kości przez przestrzeń nadtwardówkową (spatium epidurale) wypełnioną tkanką tłuszczową, zawierającą liczne naczynia krwionośne, znajduje się przestrzeń podtwardówkowa (spatium subdurale). Badacze dawniejsi, za przykładem Bichat'a, nazywali ją przestrzenią pajęczynówkową (spatium arachnoidale), gdyż sądzili, że opona pajęczynówkowa posiada dwa listki, z których zewnętrzny (parietalis) pokrywa powierzchnię wewnętrzną opony twardej, wewnętrzny zaś (visceralis) tworzy błonkę umieszczoną pomiędzy oponą twardą, a naczyniową. Key i Retzius dowiedli, że opona pajęczynówkowa nie posiada listka zewnętrznego, a zatem przestrzeń znajdującą się pomiędzy oponą twardą, a pajęczynówkową słusz-

niej jest nazwać przestrzenią podtwardówkową. Niektórzy anatomicowie francuscy, jak Testut, trzymają się jednak dotychczas dawnego poglądu. Według badań Key'a i Retzius'a przestrzeń podtwardówkowa przedstawia się w postaci wąskiej szczelinki, zawierającej bardzo niewielką ilość cieczy. Nerwy i naczynia krwionośne przebiegają przez tę przestrzeń odziane w pochewkę stanowiącą wyrostek opony pajęczynówkowej, który w miejscu przejścia ich poza oponę twardą zrasta się z tą ostatnią. W brew zdaniu Schwalb'ego i Quinck'ego, Key i Retzius sądzą, że przestrzeń podtwardówkowa nie łączy się nigdzie ze znajdującą się na wewnątrz od niej przestrzenią podpajęczynówkową. Badania Schwalb'ego i Quinck'ego były według nich przeprowadzone niedość dokładnie, gdyż przy zachowaniu wszelkiej ostrożności podczas zastrzykiwań płyn zastrzyknięty do jednej z tych przestrzeni nigdy nie przenika do drugiej; udaje się nawet nastrzyknąć obie przestrzenie oddzielnie płynami o różnym zabarwieniu. Główny zbiornik cieczy mózgowo-rdzeniowej stanowi według Key'a i Retzius'a przestrzeń podpajęczynówkowa (*spatium subarachnoidale*), znajdująca się pomiędzy oponą pajęczynówkową, a spowijającą tkankę nerwową oponą naczyniową. Przestrzeń podpajęczynówkowa nie jest jednolitą ani w jamie czaszkowej, ani w kanale kręgowym, przecinają ją bowiem w różnych kierunkach liczne błonki i pasemka łącznotkankowe, przebiegające pomiędzy oponą pajęczynówkową a naczyniową i dzielące tę przestrzeń na cały szereg połączonych ze sobą przegródek i zbiorników cieczy mózgowo-rdzeniowej. W kanale kręgowym najwięcej takich przegródek znajduje się na obwodzie tylnym rdzenia, w jamie czaszkowej główne zbiorniki cieczy mieszczą się na podstawie mózgu, skąd ciecz ta w głębi brózd przechodzi na wypukłość półkul mózgowych. Ciecz mózgowo-rdzeniowa zawarta w przestrzeni podpajęczynówkowej znajduje się w połączeniu bezpośrednim z cieczą zawartą w komorach mózgowych i kanale środkowym rdzenia przez otwory w komorze czwartej, a mianowicie przez otwór środkowy Magendie i dwa otwory boczne Luschki. W całym szeregu badań ustalono, że zarówno przestrzeń podtwardówkowa, jak i podpajęczynówkowa mózgu i rdzenia posiadają liczne ujścia dla zawartej w nich cieczy. Schwalbe, Michel, Key i Retzius, Fr. Fischer, Th. Flatau, Sicard, Cuneo i Mare André ustalili, że z obu

tych przestrzeni ciecz może przenikać do naczyń chłonnych błony śluzowej nosa za pośrednictwem szczelin w pochwłkach nerwu węchowego i jego rozgałęzień. Schwalbe, Schmidt, Manz, Quincke, Michel, Key i Retzius stwierdzili istnienie dróg odpływu dla cieczy mózgowo rdzeniowej do szczelin chłonnych gałki ocznej i oczodołu przez szczeliny pod pochwłkami nerwu wzrokowego. Schwalbe, Weber, Quincke, Key i Retzius znaleźli ujścia dla cieczy do szczelin chłonnych ucha wewnętrznego. Wreszcie Quincke, Key, Retzius i O. Fischer dowiedli, że ciecz mózgowo rdzeniowa może odpływać z przestrzeni podoponowych przez szczeliny znajdujące się pod pochwłkami wszystkich nerwów czaszkowych i rdzeniowych. Prócz tego badania Schwalbe'go, Quinck'ego oraz Key'a i Retzius'a wykazały, że ciecz mózgowo-rdzeniowa znajduje ujście do naczyń i gruczołów chłonnych szyi i twarzy wzdłuż szczelin chłonnych znajdujących się w tkance łącznej otaczającej naczynia krwionośne, wychodzące z jamy czaszkowej. Zaś Quinck'e oraz Key i Retzius stwierdzili, że ziarna pajęczynówki (*granulationes Pachioni*) w jamie czaszkowej tworzą dla cieczy mózgowo rdzeniowej ujście bezpośrednie do zatok żylnych.

W moich badaniach stosowałem zastrzykiwanie zwierzętom żywym wyjałowionych zawiesin barwników nierozpuszczalnych w wodzie do przestrzeni podoponowych mózgu i rdzenia, do komór mózgowych, lub do tkanki nerwowej. Dla sprawdzenia otrzymanych tą drogą wyników robiłem również zastrzykiwania na świeżych zwłokach noworodków ludzkich. Badania powyższe potwierdziły w zarysach ogólnych poglądy wyrażone przez badaczy poprzednich. Uśmiercając zwierzęta po upływie różnych terminów, stwierdziłem, że cząsteczki zawiesin zastrzykniętych pod opony rdzenia lub mózgu, a wreszcie do komór mózgowych rozchodzą się następnie po wszystkich tych przestrzeniach i wydostają się nazewnątrz czaszki i kanału kręgowego. Baczna uwagę zwróciłem przytem na stosunek przestrzeni podtwardówkowej do podpajęczynówkowej i przekonałem się, że przestrzenie te nie są od siebie tak ściśle odgraniczone, jak przypuszczali Key i Retzius. Albowiem zarówno po zastrzyknięciach dokonanych wprost do komór mózgowych, jak i po zastrzyknięciach do rdzenia cząsteczki zawiesin przenikały uietylko do przestrzeni podpajęczynówkowej, lecz i do podtwardówkowej. Bliższe zbadanie stosunku opony

pajęczynówkowej do opony twardej w obrębie kanału kręgowego przekonało mnie, że w wielu miejscach obie te opony zrastają się ze sobą na dość znacznej przestrzeni. Zdarza się to zwłaszcza pośrodku przedniego i tylnego obwodu rdzenia, oraz na obwodzie bocznym w tej okolicy, w której korzenie rdzeniowe zbliżają się do punktów wyjścia po za oponę twardą. Z badań moich odniosłem wrażenie, że w okolicy tych zrostów zawiesziny barwnika przenikają z przestrzeni podpajęczynówkowej do warstw wewnętrznych tkanki opony twardej i do przestrzeni podtwardówkowej. Stwierdziłem prócz tego na rdzeniach ludzkich, że w niektórych miejscach obwodu opona pajęczynówkowa tworzy w kanale kręgowym wypustki, wrastające do tkanki opony twardej. Naokoło tych wypustek pajęczynówki widać nieraz w tkance opony twardej obszerne luki zawierające naczynia żyłne, przyczem zawieszina barwnika przedostaje się z przestrzeni podpajęczynówkowej poprzez wypustki do tych luk i otacza naczynia krwionośne. Budowa tych wypustek opony pajęczynówkowej w kanale kręgowym zupełnie przypomina budowę ziaren pajęczynówki, które badacze dotychczasowi widywali jedynie w jamie czaszkowej. Wnoszę stąd, że i w kanale kręgowym mogą czasem znajdować się takie ziarna, które umożliwiają odpływ cieczy mózgowo-rdzeniowej wprost do naczyń żylnych, co stwierdził już doświadczalnie Spina, nie zdoławszy jednak wykryć dróg za pośrednictwem których odbywa się ten odpływ. Nieznane dotychczas szczegóły zdołałem również zauważyć przy badaniu stosunku przestrzeni podoponowych w kanale kręgowym do pochewek korzeni nerwów rdzeniowych. Jak już wspominałem, badacze niektórzy, a zwłaszcza Key i Retzius stwierdzili, że w obrębie korzeni nerwów rdzeniowych przestrzenie podtwardówkowa i podpajęczynówkowa przechodzą bezpośrednio w szczelinki znajdujące się pod pochawkami tych korzeni stanowiącymi wyrostki opony twardej i opony pajęczynówkowej. W kierunku obwodowym szczelinki te ciągną się dalej pod pochawkami zwojów międzykręgowych i nerwów obwodowych aż do najdalszych rozgałęzień tych ostatnich. Badaczom tym przy zastrzykiwaniach płynów zabarwionych do przestrzeni podoponowych udawało się napęlić te szczelinki i odwrotnie przy zastrzykiwaniach dokonanych pod pochewki (*perineurium*) nerwów obwodowych płyn zabarwiony przenikał w kierunku dośrodkowym do przestrzeni podoponowych rdzenia. Key i Retzius

sądzi, że te szczelinki podpochewkowe tworzą układ zamknięty, który nigdzie nie łączy się z naczyniami chłonnymi tkanek otaczających pnie nerwowe. Natomiast Ranvier stwierdzał, że płyn zabarwiony zastrzyknięty pod pochewkę nerwu obwodowego przenika do naczyń chłonnych okolicznej tkanki, nie zdołał jednak wykryć po jakich drogach odbywa się to przenikanie. W czasie moich badań zauważyłem przedewszystkiem, że w tem miejscu, w którym opona twarda rdzenia przechodzi w pochewkę korzenia, tkanka tej opony staje się luźniej spojona i posiada liczne szczeliny, przez które ciecz i zawarte w niej cząsteczki barwnika mogą przenikać swobodnie na zewnątrz opony do przestrzeni nadtwardówkowej kanału kręgowego. Podobne zjawisko widzimy w pochewkach korzeni rdzeniowych i zwojów międzykręgowych, i tutaj bowiem ze szczelin znajdujących się pod temi pochewkami cząsteczki zawieszin przechodzą na zewnątrz tych pochewek. Dowodzi to, że przestrzeń podtwardówkowa w kanale kręgowym, w okolicy korzeni rdzeniowych posiada ujście do przestrzeni nadtwardówkowej. Że ujścia te mogą posiadać znaczenie przy szerzeniu się spraw patologicznych, na to wskazuje praca doświadczalna Flataua i Handelsmana, którzy po zastrzykaniach hodowli pneumokoków do przestrzeni podoponowych kanału kręgowego znajdowali drobnoustroje i nacieczenie drobno komórkowe w przestrzeni nadtwardówkowej. Prócz tego zauważyłem, w prawdzie tylko w jednym przypadku i na skrawkach jednego tylko nerwu szyjnego, że po zastrzyknięciu zawiesziny barwnika do komory bocznej mózgu noworodka, barwnik przez szczeliny podpochewkowe korzenia i zwoju międzykręgowego przeniknął do nerwu obwodowego i napełnił w tym nerwie i jego pochewce rozgałęzione kanaliki. Budową swoją i typem rozgałęzień kanaliki te przypominają naczynia chłonne. Nasuwa się wobec tego przypuszczenie, że te kanaliki tworzą owe napróżno poszukiwane przez Ranviera drogi, które łączą szczeliny chłonne nerwów obwodowych z naczyniami chłonnymi okolicznych tkanek, że zatem w nerwach obwodowych oprócz szczelin chłonnych znajdować się mogą gdzieś i naczynia chłonne w postaci kanalików o zamkniętych ściankach.

Przedstawiłem dotychczas w zarysie ogólnym, jak krąży ciecz mózgowo rdzeniowa w przestrzeniach podoponowych mózgu i rdzenia, w komorach mózgowych i jakie posiada drogi ujścia

na zewnątrz jamy czaszkowej i kanału kręgowego. Obecnie przechodzę do nakreślenia stosunku cieczy mózgowo-rdzeniowej do samej tkanki nerwowej. W sprawie tego stosunku badania dawniejsze ustaliły dane następujące. Virchow, a następnie Robin stwierdzili, że naczynia krwionośne w ośrodkowym układzie nerwowym posiadają w swych ściankach szczelinki chłonne w błonie zewnętrznej (*spatia adventitialia, seu intraadventitialia*). Golgi zauważył, że naczynia krwionośne przechodzą z opony naczyniowej do tkanki nerwowej otoczone rozszerzonymi lejkowato pochawkami. Wreszcie Key i Retzius ustalili, że opisane przez Golgi'ego pochewki stanowią wyrostki cieniutkiej warstwy wewnętrznej opony naczyniowej (*intima piaie*), które w postaci błonki otaczają naczynia krwionośne aż do ich najdrobniejszych rozgałęzień w tkance nerwowej. Dwaj ostatni badacze dowiedli, że pod tą błonką znajdują się szczelinki, które łączą się bezpośrednio ze szczelinami chłonnymi opony naczyniowej, a za pośrednictwem tych szczelin z przestrzenią podpajęczynówkową mózgu i rdzenia. Albowiem okazało się, że płyn zabarwiony, zastrzyknięty do przestrzeni podpajęczynówkowej po przez szczelinki chłonne opony naczyniowej mózgu i rdzenia, przenika do szczelin pod pochawkami naczyń krwionośnych w głębi tkanki nerwowej. Testut nazywa te szczelinki przedłużeniem przestrzeni podpajęczynówkowej w głębi mózgu i rdzenia. Ostatnio Held potwierdził podany powyżej opis pochewek okołonaczyniowych i znajdujących się pod nimi szczelin (*spatia periadventitialia*), które łączą się ze szczelinami w błonie zewnętrznej naczyń (*spatia intraadventitialia*). Oprócz tych szczelin chłonnych w ściankach naczyń krwionośnych mózgu i rdzenia znajdować się mają według zdania His'a w samej tkance nerwowej przestrzenie i szczeliny chłonne śródkankowe. Przestrzenie chłonne mają istnieć na całym obwodzie mózgu i rdzenia pomiędzy tym obwodem, a powierzchnią wewnętrzną opony naczyniowej jako przestrzenie nadmózgowe i nadrdzeniowe (*spatia epicerebralia et episपालia*), zaś szczeliny chłonne naokoło naczyń krwionośnych pomiędzy ich ścianką, a tkanką nerwową (*spatia perivascularia*) wreszcie szczelinami chłonnymi mają być otoczone komórki nerwowe (*spatia pericellularia*), za istnieniem tych ostatnich szczelin przemawiał zwłaszcza Obersteiner. His doszedł do wniosków powyższych na podstawie badania skrawków tkanki nerwowej

utrwalonej w solach chromowych lub wysokoku, na których owe szczeliny widać bardzo wyraźnie, oraz na podstawie badań polegających na zastrzykiwaniu płynów zabarwionych do wyciętych z rdzenia kawałków tkanki, przyczem owe szczeliny napełniały się płynem. Poglądy His'a zyskały licznych zwolenników, lecz i nie mniej licznych przeciwników. Pierwsi powołują się na to że tkanka nerwowa z pochodzenia swego odmienna od tkanki łącznej opon i naczyń krwionośnych, które wrastają do niej dopiero w miarę rozwoju narządu, musi być od tej ostatniej oddzielona szczelinami, że istnienie tych szczelinek znajduje potwierdzenie w zjawisku skupiania się w nich białych ciałek krwi lub komórek nowotworowych przy sprawach patologicznych. Drudzy utrzymują, że opisane przez His'a szczelinki śródtkankowe powstają sztucznie dzięki nierównomiernemu kurczeniu się tkanek podczas utrwalania w solach chromowych i w wysokoku, gdyż po utrwaleniu w kwasie osmowym szczelinek tych nie widać, że przy badaniach dokonywanych za pomocą zastrzykiwania płynów zabarwionych do przestrzeni podoponowych szczelinek tych nie udaje się napełnić. Spór pomiędzy zwolennikami a przeciwnikami poglądów His'a toczy się do chwili obecnej. Jednocześnie gromadzą się stopniowo spostrzeżenia, które wskazują na to, że krążenie cieczy w tkance nerwowej odbywa się w sposób odmienny. Mianowicie już Bewan Lewis w r. 1889 wyraził przypuszczenie, że w wymianie cieczy tkankowej pomiędzy elementami nerwowymi pośredniczą komórki neurogleju (Lymphconnectivsystem), których wyrostki łączą się ze ściankami naczyń krwionośnych tworząc międzynaczyniowy układ chłonny. Biswanger i Berger stwierdzili na podstawie doświadczeń, polegających na zastrzykiwaniu zwierzętom żywym zawiesiny karminu w oliwie do przestrzeni podpajęczynówkowej, że cząsteczki karminu przenikają przez oponę naczyniową do warstwy powierzchniowej kory mózgowej, za pośrednictwem wyrostków komórek neurogleju przyrośniętych do tej opony, i układają się w tych komórkach w postaci pasemek. D'Abundo i Cerletti widzieli po zastrzyknięciu zawiesiny tuszu do żywej tkanki nerwowej przenikanie ziarenek tuszu do wnętrza komórek neurogleju. To samo w podobnych okolicznościach stwierdzał Forster, który sądzi, że neuroglejowe komórki satelity pochłaniają z zarodzi komórek nerwowych ziarenka tuszu i oddają je naczyniom krwio-

mośnym. Alzheimer sądzi, na podstawie zmian histologicznych znajdujących przy zwyrodnieniu kory mózgowej, że komórki neurogleju i ich wyrostki pośredniczą w przenoszeniu produktów rozpadu z komórek nerwowych do szczelin chłonnych w ściankach naczyń krwionośnych. Held przyłącza się do zdania Alzheimer'a na podstawie własnych spostrzeżeń i doświadczeń, popierając ten pogląd spostrzeżeniami Wlassaka nad wędrowaniem myeliny po przez komórki neurogleju w zarodkowej tkance nerwowej. Ahrens dowiódł, że przy przenikaniu płynów zabarwionych z przestrzeni podpajęczynówkowej do wnętrza tkanki nerwowej czynną rolę odgrywają żywe komórki neurogleju, gdyż po zatruciu ich kokainą przenikanie barwnika zostaje zahamowane. Wreszcie Lewy spostrzegał po wszczępieniu kryształku żelazocyanku potasu do tkanki mózgowej żywych zwierząt i następnem utrwaleniu ich mózgu w roztworze chlorku żelaza, że rozpuszczony w cieczy tkankowej żelazocyanek potasu przenika do zarodki komórek nerwowych a stąd do zarodki komórek satelitów, których wyrostki oddają go naczyniom krwionośnym.

W czasie moich badań zastrzykiwałem żywym zwierzętom zawiesiny barwników nie tylko do przestrzeni podoponowych i do komór mózgowych, lecz i do tkanki nerwowej. W ten sposób cząsteczki zawiesin mogły wędrować w tej tkance unoszone przez prąd cieczy tkankowej. Badania te pozwoliły mi przedewszystkiem stwierdzić, że podany przez Key'a i Retzius'a opis pochewek, otaczających wchodzące do tkanki nerwowej uacynia krwionośne, i szczelin chłonnych mieszczących się pod temi pochewkami, odpowiada rzeczywistości. Cząsteczki zawiesin przenikały u zwierząt żywych swobodnie z przestrzeni podpajęczynówkowej do tych szczelin i wędrowały w nich w głąb tkanki nerwowej. Natomiast, pomimo przejrzenia nader licznych skawków, nie udało mi się dostrzec, ażeby cząsteczki zawiesin gromadziły się w żywej tkance nerwowej pod oponą naczyniową, naokoło ścianek naczyń krwionośnych lub też naokoło komórek nerwowych. Nieraz na skrawkach utrwalonych w solach chromowych, lub wysoko widywałem naokoło komórek nerwowych i naokoło ścianek naczyń krwionośnych opisane przez His'a szczelinki, lecz nigdy nie zauważyłem, ażeby znajdowały się w nich cząsteczki barwnika, podczas gdy same komórki nerwowe, ścianki naczyń krwionośnych i otaczająca je tkanka zawierały nader liczne ziarenka barwnika.

Wobec tych spostrzeżeń przychodzę do wniosku, że opisane przez His'a i Obersteina szczeliny chłonne w żywej tkance nerwowej nie istnieją, a zatem są tworem sztucznym, powstałym przy utrwalaniu.

W całym szeregu badań doświadczalnych stwierdziłem, że cząsteczki zawiesin zastrzykniętych do przestrzeni podpajęczynówkowej przenikają przez warstwę wewnętrzną opony naczyniowej (intima piae) do warstw powierzchniowych tkanki nerwowej, a również w głębi tkanki przez pochwę otaczającą naczynia krwionośne. Podobnie z komór mózgowych i kanału środkowego rdzenia cząsteczki zawiesin przenikają przez i pomiędzy komórkami wyściółki do wnętrza tkanki nerwowej. Fakt ten niezmiernie ważny dla fizjologii i patologii wskazuje, że ciecz mózgowo rdzeniowa i zawieszona w niej cząsteczki stałe znajdują z komór mózgowych i z przestrzeni podpajęczynówkowej dostęp bezpośredni do wnętrza tkanki nerwowej. Wyjaśnia on między innymi jaką drogą przy zapaleniu opon mózgowych sprawa zapalna przechodzi na powierzchniowe warstwy kory mózgowej, co stwierdzili w czasie swych doświadczeń Flatau i Handelsman.

Badania moje wykazały, że w żywej tkance nerwowej, w obrębie istoty szarej cząsteczki zawiesin, które przeniknęły przez oponę naczyniową lub wyściółkę komór, jak również te, które zostały bezpośrednio wprowadzone do tkanki skupiają się przeważnie w zarodki i wyrostki komórek neurogleju a nawet komórek nerwowych. To ostatnie zjawisko było już spostrzegane poprzednio przez D'Abunda i Forstera. Ostatnio zaś Lewy stwierdził, że ciała chemiczne (żelazocyjanek potasu) rozpuszczone w cieczy tkankowej znajdują również dostęp do wnętrza żywych komórek nerwowych i wypełniają w ich zarodki tak zw. kanaliki Holmgrena. Istota i znaczenie tych kanalików nie zostały dotychczas wyjaśnione. Sam Holmgren zmienił swój pogląd pierwotny i wypowiedział następnie przypuszczenie, że owe kanaliki są wyrostkami komórek neurogleju (Trophocytów) wrastającymi do zarodki komórek nerwowych dla odżywiania tych ostatnich (Trophospongium). Ramon y Cajal, który badał te kanaliki, nie wypowiada zdania ostatecznego o ich istocie i znaczeniu. Moje badania nie uwydatniły we wnętrzu komórek nerwowych jakichkolwiek szczelin lub kanalików, w których zbierałyby się cząsteczki zawiesin. Skupiały się one, to w zarodki i wyrostkach

tych komórek, to raczej w jądrach i naokoło jąder, jak sądzę w zależności od natury chemicznej samych cząsteczek. Poza tem w istocie szarej nigdzie nie zdołałem zauważyć jakichkolwiek szczelin tkankowych, w których gromadziłyby się cząsteczki zawieszin, poza komórkami leżały one rozsiane wśród elementów tkankowych bez wszelkiej prawidłowości. Natomiast w białej istocie nerwowej stwierdzałem stale gromadzenie się cząsteczek zawieszin w siatce neurogleju, tworzącej rusztowanie dla myelinowych włókien nerwowych. Sądzę więc, że w tkance neurogleju znajdują się szczelinki chłonne po których odbywa się krążenie cieczy tkankowej. Podobne przypuszczenie wypowiedzieli D'Abundo, Guillaïn i Orr, którzy sądzili, że owe szczelinki chłonne tworzą oddzielone od siebie układy dla szlaków nerwowych wyodrębnionych pod względem anatomo-fizyologicznym. Takiego wyodrębnienia stwierdzić osobiście nie zdołałem, sądzę raczej, że szczelinki chłonne szlaków sąsiednich łączą się ze sobą, takie bowiem oduiosłem wrażenie, badając układ szczelin chłonnych w słupach przednio bocznych rdzenia.

W tkance nerwowej, która wskutek zastrzyknięcia zawiesziny barwnika uległa rozmiękczeniu, widzimy po upływie pewnego czasu zjawisko fagocytozy. Jak wykazali poprzednio Cerletti i Forster, w takiej tkance zjawiają się gromadnie białe ciała krwi, komórki neurogleju ulegają mobilizacyi i zmieniają odpowiednio do tego swe kształty, wreszcie występują komórki siłowate (Gitterzellen). Wszystkie te komórki pochłaniają zarówno produkty rozpadu tkanki jak i cząsteczki zastrzykniętej zawiesziny i gromadzą się wreszcie naokoło ścianek naczyń kwionośnych, lecz nie w szczelinach okołonaczyniowych, a w samej tkance nerwowej. Przypuszczalnie przechodzą one następnie do szczelin chłonnych znajdujących się w ściankach naczyń krwionośnych.

Z badań powyżej opisanych okazuje się, że ciecz mózgowa rdzeniowa, która wypełnia komory mózgowe, kanał środkowy rdzenia i przestrzeń podpajęczynówkową krąży swobodnie po tych zbiornikach i znajduje liczne drogi ujścia na zewnątrz przez pochewki nerwów czaszkowych i rdzeniowych, przez szczelinki chłonne tkanki otaczającej naczynia krwionośne i przez ziarna pajęczynówki. Okazuje się prócz tego, że ciecz ta przesiąka swobodnie przez oponę naczyniową i przez wyściółkę komór, a również przez pochewki otaczające naczynia krwionośne do

wnętrza tkanki nerwowej, gdzie w istocie szarej krążyć może w zarodki komórek neurogleju i komórek nerwowych, a w istocie białej wypełnia prócz tego szczelinki w tkance neurogleju.

Pozatem podobnie jak badaczom poprzednim nie udało mi się wykryć w ośrodkowym układzie nerwowym naczyń chłonnych w postaci odrębnych kanalików wypełnionych limfą. Sądzę więc, że podobnych naczyń w układzie nerwowym niema i że rolę limfy spełnia tu ciecz mózgowo rdzeniowa, która nie tylko chroni ten układ od wstrząśnień i gwałtownych zmian ciśnienia, lecz również pośredniczy w jego odżywianiu. Zdanie to podziela obecnie większość badaczy, jak widać ze streszczenia zbiorowego Kafki, wprawdzie odzywają się jeszcze głosy za tem że oprócz krążenia cieczy mózgowo rdzeniowej musi istnieć w układzie nerwowym krążenie limfy, lecz danych któreby przemawiały za tem przytoczyć nie mogą.

RÉSUMÉ.

Jan Koelichen:

**Sur les voies lymphatiques du système
nerveux central.**

Communication annoncée le 20.VII. 1917.

Présentée par E. Flatau.

Travail expérimental qui consiste dans l'injection des émulsions des colorants insolubles dans les espaces sous-méningés, dans les ventricules cérébraux et dans le tissu cérébral et médullaire vivant. Après un certain délai de temps les animaux furent sacrifiés ou succombaient; leurs cerveaux et moelles avec les méninges furent examinés sur les coupes sériées. Pour contrôler les résultats ainsi obtenus, l'on fait des recherches parallèles sur les cadavres des nouveau-nés. Les résultats de ces recherches peuvent être formulés en conclusions suivantes. Il y a une communication entre l'espace sous-duremérien et le sous-arachnoïdien, dans le canal rachidien, à travers les soudures entre ces deux méninges. Lesdites soudures sont très fréquentes sur-

tout au milieu de la périphérie antérieure et postérieure de la moelle et sur la périphérie latérale, près de la pénétration des racines médullaires en dehors de la dure-mère. Les particules des émulsions, injectées dans l'espace sous-arachnoïdien du cerveau ou de la moelle, y circulent librement et pénètrent dans l'espace sous-duremérien, ainsi que dans les ventricules cérébraux et dans le canal central médullaire. Vice-versa, les émulsions ayant été injectées dans les ventricules cérébraux, leurs particules pénètrent dans l'espace sous-arachnoïdien et sous-duremérien du cerveau et de la moelle. Les voies d'écoulement pour le liquide céphalo-rachidien de la cavité crânienne et du canal rachidien sont les petites fentes sous les gaines des nerfs crâniens et rachidiens, les fentes lymphatiques dans le tissu conjonctif ambiant, les vaisseaux sanguins qui sortent de la cavité crânienne, et les granulations de Pacchioni, à travers lesquelles le liquide s'écoule dans les sinus veineux. Dans le canal rachidien le liquide et les particules y contenus pénètrent à travers la dure-mère dans l'espace épidualaire à l'endroit où cette méninge se prolonge dans la gaine de la racine. Dans le canal rachidien se trouvent de granulations de l'arachnoïde qui pénètrent dans les fentes du tissu duremérien et dont la structure rappelle celle des granulations de Pacchioni. Dans les nerfs périphériques, à l'extérieur des ganglions intervertébraux, le colorant, injecté sous les méninges cérébrales, remplit parfois des canalicules ramifiés dont la structure rappelle celle des vaisseaux lymphatiques.

De l'espace sous-arachnoïdien les particules du colorant pénètrent dans les fentes périvasculaires qui se trouvent sous les gaines des vaisseaux sanguins du cerveau et de la moelle. A part ceci, les particules du colorant de l'espace sous-arachnoïdien, des ventricules cérébraux et du canal central — pénètrent dans le tissu nerveux à travers la pie-mère et l'épendyme des ventricules et du canal central. A l'intérieur du tissu cérébral et médullaire de la substance grise les particules du colorant péné-

trent dans le protoplasma et dans les dendrites des cellules nerveuses et névrogliales, tandis que dans la substance blanche ils s'amassent dans les fentes du réseau névroglial. Les fentes lymphatiques péricellulaires, périvasculaires, épicerébrales et épispinales, décrites par His et Obersteiner, ne peuvent pas être démontrées dans le tissu nerveux vivant; on en trouve bien sur les coupes fixées, sans y remarquer jamais l'entassement de particules du colorant injecté dans le tissu vivant.

Les données précitées nous suggèrent la conclusion que dans le névraxe il n'existe point de vaisseaux lymphatiques en forme des canalicules, remplis de lymph. Le rôle de la lymphé échoit ici au liquide céphalo-rachidien qui circule librement dans les ventricules cérébraux, dans le canal central médullaire, et dans l'espace sous-duremérien et sous-arachnoïdien du cerveau et de la moelle, d'où il trouve bon nombre d'écoulements en dehors du crâne et du canal rachidien dans les vaisseaux lymphatiques et les sinus veineux. Ce liquide pénètre également dans l'intérieur du tissu nerveux, à travers la pie-mère et l'épendyme des ventricules cérébraux et du canal central; dans la substance grise il circule dans les cellules nerveuses et névrogliales, cependant que dans la blanche le liquide céphalo-rachidien circule dans les fentes lymphatiques qui se trouvent dans le réseau névroglial.

3. K. Szokalski:

Wpływ splenektomii i laparotomii na miano aglutynacyjne.

Komunikat zgłoszony dn. 7 września 1917 r.

Przedstawił K. Rzętkowski.

W celu wyjaśnienia roli śledziona w wytwarzaniu aglutynin wykonałem dwie serye doświadczeń.

Po trzykrotnem zastrzykiwaniu zawiesiny zabitej hodowli przecinków cholery azyatyckiej dwu królikom mniej więcej jednokowej wagi, określiłem w surowicy krwi każdego z nich kres miana aglutynacyjnego i jednemu z nich usunąłem śledzionę, a u drugiego wykonałem zwykłą laparotomię. Miano aglutynacyjne surowicy krwi królika splenektomizowanego (patrz tabl. № 1) spadło znacznie niżej niż miano laparotomizowanego. Do drugiej seryi badań użyłem cztery króliki. Jeden miał wyłuszczone śledzionę przed 17 dniami, drugi przed 2 dniami, trzeci przed 2 dniami laparotomię, czwarty — kontrola. Wszystkie 4 króliki miały po sześć miesięcy, były z jednej matki i ważyły mniej więcej jednakowo. Każdemu królikowi zastrzykiwałem trzykrotnie zawiesinę zabitej hodowli przecinków cholery. Z wyników i doświadczeń przedstawionych na tablicy II okazuje się, że najwyższe miano aglutynacyjne otrzymałem z surowicy krwi królika kontroli, następnie — szybko wzrosło miano u królika laparotomizowanego. Co się tyczy królików splenektomizowanych, szybciej wysokie miano otrzymałem w surowicy królika № 2: splenektomia na 48 godzin przed rozpoczęciem uodporniania.

Doświadczenia powyższe wykazują, że śledziona w tworzeniu się aglutynin prawdopodobnie udziału nie bierze. Nieznaczne obniżenie miana aglutynacyjnego można tłumaczyć słabszym reagowaniem ustroju wskutek ubytku funkcji organu.

Wpływ splenektomii i laparotomii na ilość dopełniacza we krwi. Wpływ surowicy hemolitycznej.

Do określania własności hemolitycznych surowicy krwi posługiwałem się metodą G. Ferré'go i Maurian'a (patrz XII

Congrès de Méd. franc. Lyon 1911); normalnie hemoliza występuje w pierwszych 2 — 3 rurkach, a więc przy rozcieńczeniu surowicy $\frac{1}{5}$ — $\frac{1}{10}$ — $\frac{1}{15}$.

Surowica królików w pierwszych dniach po splenektomii traci własności hemolityczne. Objaw podobny stwierdziłem u świnek morskich splenektomizowanych, w pracy ogłoszonej poprzednio. Jednak zarówno w surowicy świnek, jak i królików (patrz tabl. 3-ia) w obecnych moich badaniach, po pewnym czasie następuje wyrównanie funkcji, we krwi zjawia się znów dopełniacz w tej samej sile co i przed splenektomią. U psa splenektomizowanego wybitnych różnic nie zauważyłem; u laparotomizowanego (pies № 1 i pies № 4) stwierdziłem wzmoczenie się własności hemolitycznych krwi wraz z wystąpieniem leukocytozy.

Czy leukocyty w powstawaniu hemolizyn odgrywają czynną rolę, czy też należy leukocytozę uważać tylko jako objaw współrzędny, sprawa ta jeszcze dotychczas nie została rozstrzygnięta.

W moich doświadczeniach (patrz tabl. № 3 i tabl. № 4) po zastrzyknięciu surowicy hemolitycznej psom występuje wybitna leukopenia, której nie u wszystkich psów towarzyszy zmniejszanie się ilościowe lub zanik dopełniacza. Najwidoczniejszym wydaje się związek liczby leukocytów z wahaniami się ilościowym dopełniacza u psa № 6; jedynastu tysiącom ciałek białych odpowiada tu miano hemolityczne 1 : 15, 3500 tylko — 1 : 5, gdy wobec 67500 leukocytów miano hemolityczne wzrasta do 1 : 25.

Wpływ splenektomii i laparotomii na miano hemolityczne surowicy krwi królików po zastrzykiwaniu dożylnem krwinek obcych.

Na podstawie wyników doświadczeń przeprowadzonych na króliku splenektomizowanym i króliku kontroli należy przypuszczać, że wytwarzanie się hemolizyn u królików splenektomizowanych w krótkim czasie po wyłuszczeniu śledziony jest słabsze niż u królików normalnych (patrz tabl. № 5).

W celu wyjaśnienia roli śledziony w tym procesie przeprowadziłem jeszcze jedną seryę badań. Zastrzykiwałem krwinki obce czterem królikom: splenektomizowanemu przed 42 dniami,

splenektomizowanemu przed 2 dniami, laparotomizowanemu i kontroli. W tydzień po pierwszym wprowadzeniu dożylnem krwi psich hemolizowały tylko surowice krwi królików laparotomizowanego i kontroli. U królika splenektomizowanego przed 42 dniami wystąpiły w surowicy hemolizyny dopiero po 10 dniach; u królika splenektomizowanego na 2 dni przed zastrzyknięciem surowicy hemolitycznej; w tym samym okresie czasu hemoliza zupełnie nie wystąpiła (patrz tabl. № 6). Zatem na podstawie obudwu seryi doświadczeń można wyprowadzić wniosek, że śledziona odgrywać musi pewną rolę w procesach hemolitycznych; brak tego organu na razie może powodować zaprzestanie wytwarzania się hemolizyn, po pewnym zaś czasie rolę zastępczą pełnią inne organy.

Zmiany anatomiczne w organach psa splenektomizowanego i laparotomizowanego pod wpływem surowicy hemolitycznej.

U psa splenektomizowanego najwięcej ziarenek haemosideryny udało się wykryć w gruczołach chłonnych oraz w płucach, po za tem nieco w kiszkiach i wątrobie, patrz tabl. № 7.

U psa laparotomizowanego — barwnik ten najobficiej uwidoczniony został w śledzionie patrz tabl. № 8.

Badania anatomiczno-mikroskopowe wykonane zostały przez Marję Dunin-Karwicką przy moim współdziale.

Tablica. I.

Wpływ splenektomii i laparotomii na miano aglutynacyjne surowicy krwi królików po uprzednim trzykrotnym zastrzyknięciem 0.02 zabitej hod. v. chol. asiaticae.

Data	Miano aglutynacyjne	Zabieg	Data	Miano aglutynacyjne	Zabieg
Król żółty	1:10000+++	splenectomia	10.VII	1:10000+++	laparotomia
			11.VII		
			12.VII	1:5000++	
			16.VII	1:5000++	
			21.VII	1:4000+++	
			Król biały		
			10.VII		
			11.VII		
			12.VII		
			16.VII		
			21.VII		

NB. Podaje się tylko kres aglutynacji.

Tablica II.

Wpływ splenektomii na miano aglutynacyjne.

Data	Zabieg	Miano aglutynacyjne	Data	Zabieg	Miano aglutynacyjne
Król № 1	17.VI splenectomia		26.VI	laparotomia	
	28.VI zastrzyknięto 0.01 zab. hod. v. chol. asiatic.		28.VI	zastrz. 0.01 v. ch.	1:50 ++++
	1.VII	1:50 = 0	3.VII	zastrz. 0.02 v. ch.	1:100 +++
	3.VII	1:50 ±			1:500 +
	9.VII	1:500 ++++	9.VII	zastrz. 0.025 v. ch.	1:5000 ++++
	15.VIII	1:1000 = 0	15.VII		1:1000 +++
		1:1000 ±			1:5000 ±
Król № 2	26.VI splenectomia			kontrola	
	28.VI zastrz. 0.01 v. ch.		29.VI	zastrz. 0.01 v. ch.	1:50 ++++
	3.VII	1:50 = 0	3.VII	zastrz. 0.02 v. ch.	1:100 ++++
	9.VII	1:1000 +++			1:500 +
	15.VII	1:2000 ±	9.VII	zastrz. 0.025 v. ch.	1:5000 ++++
		1:1000 ++++	15.VII		1:1000 ++++
		1:5000 ±			1:5000 +
					1:10000 +

Tablica III.

Wpływ splenektomii i laparotomii na miano hemolityczne.

	Data	Zabieg	Miano hemolit. surowicy	Uwagi	Data	Zabieg	Miano hemolit. surowicy	Uwagi
Kr. № 1	24.XI.16		1:5 +++ 1:10 ++++	hemol. z 10% zawiesina krwin. swin-ki morskiej	Pies № 2	20.III.17	1:5 +++ 1:10 +++ 1:15 +	B. e. 10300
	25.XI.16	splenectomia	1:5 = 0			w 1/2 godz. po zastrz.	1:5 + 1:10 +	B. c. 4400
	5.XII.16		1:5 ++++			7.II.17	1:15 = 0	
	12.II.17		1:10 +		Pies № 3	8.II 9.II	1:5 +++ 1:10 +	B. c. 11000
	5.VII.17		1:5 ++++				1:5 +++ 1:10 = 0	B. c. 35000
Kr. № 2	12.II.17	splenectomia	?					
	13.II.17		1:5 = 0			zastrz. 2.5 ccm. sur. hemolit.		
Pies № 1	19.II.17		1:5 +	B. c. 13800				
	20.II	laparotomia	1:5 +	B. c. 38000		po 4 godz.	1:5 +++ 1:10 +++	B. c. ?
	21.II		1:5 +		Pies № 4	10.II	1:5 +++ 1:10 +++	B. c. 10000
	23.II	zastrz. 2.5 su-rowicy hemol.	1:5 = 0	B. c. 1700		11.II	1:5 +++ 1:10 +++ 1:15 +	B. c. 33500
	po 2 godz.		1:5 ++++	B. c. 40000				
	24.II		1:10 +++	B. c. 49000		w 2 godz. po zastrz. 2.6 ccm surowicy hemolit.	1:5 +++ 1:10 +++ 1:15 +	B. c. 2100 Pies zdechl z objawami anafiakty
	28.II		1:10 +					

Таблица IV.

Wpływ splenektomii, laparotomii i surowicy hemolitycznej na miano hemolityczne.

Data	Zabieg	Miano hemolit. surowicy	Uwagi	Data	Zabieg	Miano hemolit. surowicy	Uwagi
Pies № 5							
4.III.16		1 : 5 = 0	B c. 9600	10.IV.17		1 : 5 +++ 1 : 10 +++ 1 : 15 +	B. c. 11000
5.III	laparotomia	?	B. c. 37400	11.IV	zastrzyknięto 6½ ccm. surowicy hemolit.		
6.III	zastrzyknięto 4 ccm. surowicy hemolit.			w godz.	po zastrzykn.	1 : 5 +++ 1 : 10 ±	B. c. 3500
w 2 godz.	po zastrzykn.	1 : 5 +	B. c. 18400	26.IV	po dwukrotnej laparotomii	1 : 5 +++ 1 : 10 +++ 1 : 15 +++ 1 : 25 +	B. c. 67500
8.III		1 : 5 +++ 1 : 10 +	B. c. 21000				

Tablica V.

Wpływ splenektomii na miano hemolityczne u królików po zastrzykiwaniu krwinek baranich.

Królik № 1	Data	Zabieg	Miano hemolit. surowicy	Królik № 2	Data	Zabieg	Miano hemolit. surowicy
	6.II.16	splenektomia	1 : 5 = 0		12.II	kontrola	1 : 5 +++ 1 : 10 = 0
	12.II	zastrzyknięto 5 ccm. zawiesiny krw. baran. 50%				zastrzyknięto 5 ccm. zawiesiny 50% krw. baran.	
	16.II		1 : 5 +++ 1 : 10 = 0		16.II		1 : 5 +++ 1 : 10 +++
	27.1 I		1 : 5 +++ 1 : 10 +++ 1 : 15 +++ 1 : 25 = 0		27.II		1 : 5 +++ 1 : 10 +++ 1 : 15 + 1 : 25 + 1 : 30 +

Wpływ splenektomii i laparotomii na miano hemolityczne surowicy królików po zastrzykiwaniu dożylnym krwinek psich.

Królik №	Data	Zabieg	Miano hemolit. surowicy	Królik №	Data	Zabieg	Miano hemolit. surowicy
Królik № 1	26.IV.16	splenektomia		Królik № 3	6.VI	laparotomia	
	8.VI.16	zastrz. 2 ccm. 50% za- wies. krw. psich	1:5=0		8.VI	zastrz. 2 ccm. 50% za- wies. krw. psich	1:5=0
	9.VI				9.VI		
	10.VI	zastrz. 2 ccm. 50% za- wies. krw. psich	1:5=0		10.VI	zastrz. 2 ccm. 50% za- wies. krw. psich	1:5=0
	14.VI	zastrz. 1 ccm. 50% za- wies. krw. psich	1:5=0		14.VI	zastrz. 1 ccm. 50% za- wies. krw. psich	1:5=0
Królik № 2	19.VI		1:5=0	19.VI			1:10=0
	6.VI	splenektomia		Królik № 4	8.VI	zastrz. 2 ccm. 50% za- wies. krw. psich	1:5=0
	8.VI	zastrz. 2 ccm. 50% za- wies. krw. psich	1:5=0		9.VI	zastrz. 2 ccm. 50% za- wies. krw. psich	1:5=0
	9.VI			Kontrola	10.VI	zastrz. 1 ccm. 50% za- wies. krw. psich	1:5=0
	10.VI	zastrz. 2 ccm. 50% za- wies. krw. psich	1:5=0		14.VI	zastrz. 1 ccm. 50% za- wies. krw. psich	1:5=0
14.VI	zastrz. 1 ccm. 50% za- wies. krw. psich	1:5=0	19.VI			1:10=0	
19.VI						1:5=0	

Tablica VII.

Zmiany anatomiczne w organach psa bez śledziona.

	BARWNIKI KRWI.	INNE ZMIANY.
Gruczoły chłonne.	Liczne ziarenka haemosideryny tak w samych gruczołach, jak i w ich zgrubiałej otoczce łącznotkankowej, barwnik leży przeważnie wewnątrz komórek.	W gruczole a: Hyperplasia acuta. W gruczole b: Induratio fibrosa.
Płuca.	Liczne ziarenka haemosideryny w nabłonkach płucnych.	Częściowa niedodma.
Kiszka (coecum).	Nieco ziarenek haemosideryny w podśluzówce oraz gdzieś w tkance międzygruczolowej (w śluzówce).	Nie wykryto.
Trzustka.	Nie wykryto.	Nie wykryto.
Nerki.	Nie wykryto.	Zmętnienie miąższowe.
Wątroba.	Gdzieś trafiają się w komórkach wątrobowych skąpe ziarenka haematoidyny oraz haemosideryny.	Nie wykryto.
Mięśnie prążkowane.	Nie wykryto.	Nie wykryto.

Tablica VIII.

Zmiany anatomiczne w organach psa laparotomizowanego.

	BARWNIKI KRWI.	INNE ZMIANY.
Śledziona.	Haemosideryna pod postacią ziarenek w dużej ilości w komórkach pulpy.	Lekki rozrost łącznotkankowego podścieliska, zgrubienie otoczki: Induratio lienis et perisplenitis.
Wątroba.	Tylko gdzieniegdzie ziarenka haemosideryny w komórkach wątrobowych.	Zwyrodnienie tłuszczowe w niezbyt silnym stopniu.
Otrzewna z tkanką tłuszczową.	Nie wykryto.	Przekrwienie i nacieczenie ciążkami ropnemi.
Płuca.	Zrzadka trafiają się pojedyncze nabłonki płucne lub leukocyty, zawierające skąpe ziarenka haemosideryny.	Częściowa niedodma, przepętnienie krwią naczyń żylnych.

4. Juljusz Rudnicki:

Zachowanie się funkcji $\mathcal{G}(z)$ zmiennej zespolonej z , gdy zmienna z w pewien sposób oddala się nieograniczenie.

Komunikat zgłoszony dn. 21 Września 1917 r.

Przedstawił St. Mazurkiewicz.

W niniejszym komunikacie mam zamiar udowodnić następujące:

Twierdzenie.

Funkcja $\mathcal{G}(z)$ dąży do granicy $k = e^\beta$, (gdzie k jest mniejszym z dwóch pierwiastków rzeczywistych równania $a^z = z^1$), gdy zmienna oddala się nieograniczenie w jakikolwiek sposób po drodze zawartej wewnątrz kąta utworzonego przez promienie OK i OK' .

Promienie OK i OK' tworzą z osią liczb rzeczywistych odpowiednio kąty $\frac{\pi}{2} = \varepsilon$ i $\frac{3\pi}{2} - \varepsilon$, przytem z dwóch kątów, utworzonych przez te proste należy rozumieć w naszym twierdzeniu ten, który zawiera pół prostą liczb rzeczywistych ujemnych ε zaś jest l. dodatnią dowolnie małą.

Wystarczy, oczywiście, udowodnić, że zbieżność ma miejsce jednostajnie na każdym promieniu wewnątrz wzmiankowanego kąta.

Własności funkcji $\mathcal{G}(z)$ są ściśle związane z przekształceniem $z_1 = a^z$. Dlatego zajmiemy się zbadaniem potrzebnych nam własności tego przekształcenia, które oznaczymy symbolem X . Będziemy, jak zwykle, oznaczali symbolami X_{-1}, X_2, X_3, \dots przekształcenia odwrotne i iteracje przekształcenia X .

¹⁾ Liczba a mniejsza jest od $e^{\frac{1}{e}}$; drugi pierwiastek rzeczywisty tegoż równania oznaczać będziemy przez k_1 lub e^α , a $\log_e a$ przez m . Zauważmy jeszcze, iż $\beta < 1 < \alpha$.

Niech M oznacza dowolny punkt płaszczyzny zmiennej zespolonej. Przekształcenie X zamienia go na punkt, który oznaczmy przez M_1 i pisać będziemy $M_1 = XM$. Punkt M_1 przekształca się na M_2 , punkt M_2 na M_3 i t. d. Pisać będziemy $M_2 = X_2M$, $M_3 = X_3M$, ..., $M_n = X_nM$.

Wprowadźmy jeszcze następujące oznaczenia. Niech x , y i r , θ oznaczają spólrzędne prostokątne i biegunowe punktu M ; x_n , y_n i r_n , θ_n także spólrzędne punktu M_n . Oprócz tego niech $z = x + iy$, $z_n = x_n + iy_n$. Związek pomiędzy z_n i z będziemy przez skrótowanie pisali

$$z_n = a_n(z).$$

Przez iterację przekształcenia X , punkt M zamienia się więc na punkt M_n . Gdy dany jest punkt M , interesować nas będzie położenie punktu M_n dla wielkich wartości n , a przede wszystkim czy istnieje czy też nie istnieje $\lim_{n \rightarrow \infty} M_n$. Jeśli istnieje, to oznaczać ją będziemy przez $\mathfrak{M}(M)$.

Rozwiązanie tego zagadnienia w całej rozciągłości nie jest nam na razie potrzebne. Dla naszego celu wystarczy udowodnić co następuje:

Twierdzenie o punkcie granicznym L .

Jeśli $x \leq e^\alpha - \epsilon$, gdzie $\epsilon > 0$ dowolnie małe, to $\lim_{n \rightarrow \infty}$

M_n istnieje i równa się k czyli e^β .

Punkty M_n dla których $x \leq e^\alpha - \epsilon$ leżą w pewnej półpłaszczyźnie Π_1 . Możemy więc twierdzenie poprzednie wypowiedzieć jeszcze tak: Jeśli punkt M leży w półpłaszczyźnie Π_1 , to granica $\mathfrak{M}(M)$ istnieje i równa się e^β . Przytem zbieżność jest jednostajna.

Dowód niniejszego twierdzenia wynika odrazu z zestawienia następujących trzech lematów, które nazywać będę lemmatami A, B i C, i które udowodnimy po kolei.

Brzmienie ich jest następujące:

Lemat A.

Niech Ξ oznacza koło, którego środek znajduje się w punkcie początkowym spłrz., a promień równa się

$e^\beta + \varepsilon_0$, gdzie ε_0 jest liczbą dodatnią dowolnie małą, w każdym razie mniejszą od $\frac{1-\beta}{m}$.

Jeśli punkt M leży w Π_1 , to można znaleźć liczbę N niezależną od położenia punktu M w Π_1 (N zależy tylko od ε i ε_0) taką, iż M_n leży wewnątrz koła Ξ , skoro tylko $n > N$.

Lemmat B.

Jeśli punkt M leży wewnątrz koła Ξ , to $\lim_{n \rightarrow \infty} \theta_n = 0$, przytem zbieżność ma miejsce jednostajnie.

Lemmat C.

Jeśli punkt M znajduje się wewnątrz Ξ i jeśli jego spólrzędna biegunowa θ jest dostatecznie mała, to $\lim_{n \rightarrow \infty} r_n = k$ czyli e^β , przyczem zbieżność ma znowu miejsce jednostajnie.

Udowodnijmy teraz po kolei lemmaty A, B i C.

Dowód lemmatu A.

Zauważmy przedewszystkiem, że jeśli punkt M_n leży wewnątrz Ξ , to i wszystkie następne M_{n+1} , M_{n+2} i t. d. spełniają ten sam warunek. W rzeczy samej, mamy wtedy $x_n < e^\beta + \varepsilon_0$ lecz $r_{n+1} = a^{x_n}$, skąd $r_{n+1} < a^{k+\varepsilon_0} < e^\beta + \varepsilon_0$; skąd wniosek, że punkt M_{n+1} leży także wewnątrz Ξ .

Niech P oznacza dowolną liczbę, spełniającą warunek $e^\beta + \varepsilon_0 < P < e^\alpha - \varepsilon$. Utwórzmy następujący ciąg $P, P_1 = a^P, P_2 = a^{P_1}, \dots, P_n = a^{P_{n-1}}, \dots$ ciąg ten $P, P_1, P_2, \dots, P_n, \dots$ jest malejący i dąży do granicy e^β , tak iż $\lim_{n \rightarrow \infty} P_n = e^\beta$ ¹⁾. Istnieje taki wskaźnik n , iż dla dowolnego P , spełniona jest zależność

$$(1) \quad P_{n-1} < e^\beta + \varepsilon_0.$$

¹⁾ Dowód jest zupełnie łatwy, dla tego go opuszczamy. Przytem zbieżność jest jednostajna dla P dowolnego we wskazanym wyżej przedziale.

Jeśli punkt M znajduje się w Π_1 , to można zawsze tak dobrać P , iż

$$x \leq P$$

Ze związku $r_1 = a^z$ wynika, iż

$$x_1 = a^x \cos my$$

więc $|x_1| = a^x \cdot |\cos my| \leq a^P$, czyli

$$|x_1| \leq P_1.$$

Tak samo

$x_2 = a^{x_1} \cos my_1$, $|x_2| = a^{x_1} \cdot |\cos my_1| \leq a^{P_1}$, czyli $|x_2| \leq P_2$ itd.

(2) Wogóle $|x_n| \leq P_n$

z (1) i (2) wynika odrazu

(3) $|x_{n-1}| \leq e^\beta + \varepsilon_0.$

Z zależności zaś

(4) $r_n = a^{x_{n-1}}$

wynika $r_n \leq a^{k+\varepsilon_0} < e^\beta + \varepsilon_0,$

co dowodzi, że punkt M_n znajduje się wewnątrz Ξ . Liczba n zależy tylko od ε i ε_0 , a nie zależy od położenia punktu P wewnątrz Π_1 .

Lemat A jest więc udowodniony.

Dowód lematu B.

Zakładamy, iż p . M . leży wewnątrz koła Ξ ; wynika stąd, iż

$$y < e^\beta + \varepsilon_0.$$

Na zasadzie lematu A możemy twierdzić, iż wszystkie liczby r , r_1 , r_2, \dots, r_k, \dots są mniejsze od $e^\beta + \varepsilon_0$.

Z powodu symetrii względem osi liczb rzeczywistych, nie zmniejszamy ogólności dowodzenia zakładając, iż $y > 0$. Mamy dalej

$$\Theta_1 = my < m(e^\beta + \varepsilon_0) < 1.$$

Utwórzmy ciąg następujący:

$$\sin \theta_1, \sin_2 \theta_1 = \sin(\sin \theta_1), \sin_3 \theta_1 = \sin(\sin_2 \theta_1), \text{ i t. d.}$$

Ciąg: $\sin \theta_1, \sin_2 \theta_1, \sin_3 \theta_1, \sin_4 \theta_1, \dots, \sin_k \theta_1, \dots$ jest malejący.

Nadto mamy ¹⁾

$$\lim_{n=\infty} \sin_n \theta_1 = 0.$$

Kąt biegunowy θ_{k+1} punktu M_{k+1} jest bezpośrednio związany z rzędną punktu M_k , mianowicie

$$0 < \theta_{k+1} = m y_k = m r_k \sin \theta_k.$$

Lecz $m r_k < m (e^\beta + \epsilon_0) < 1$; położmy $m r_k = \lambda_k$; więc $\lambda_k < 1$. Między dwoma kolejnymi kątami biegunowymi zachodzi związek

$$(5) \quad 0 < \theta_{k+1} < \lambda_k \sin \theta_k < \sin \theta_k < \theta_k.$$

Czyli

$$0 < \theta_{k+1} < \sin_k \theta.$$

Ponieważ $\lim_{k=\infty} \sin_k \theta = 0$, więc, oczywiście,

$$\lim_{k=\infty} \theta_k = 0.$$

A więc lemat B został udowodniony.

Dowód lematu C.

Zbadamy naprzód przypadek, gdy $x \leq e^\beta$.

Dowód lematu C wyniknie z dowodu lematów C_1, C_2, C_3 i C_4 .

Lemat C_1 .

Jeśli $x \leq e^\beta$, to i $x_n \leq e^\beta$ dla każdego wskaźnika n .

W rzeczy samej, $x_1 = a^x \cos \theta_1 \leq a^k$, lecz $a^k = e^{\beta k}$, więc $x_1 \leq e^\beta$. Teraz x_1 spełnia to samo założenie, co i $p. x$, więc $x_2 \leq e^\beta$ i t. d. Przez indukcję otrzymamy $x_n \leq e^\beta$.

¹⁾ Dowód łatwy opuszczamy. Możemy przypuścić, iż $\theta \neq 0$, gdyż dla $\theta = 0$ możliwy jest dowód bezpośredni zupełnie łatwy lematu B.

Lemmat C_2 .

Jeśli w ciągu

$$(6) \quad x, x_1, x_2, \dots, x_n, \dots$$

dwa jakiegokolwiek wyrazy kolejne czynią zadość nierówności $x_{k+1} \geq x_k$, to począwszy od tego miejsca wszystkie pary wyrazów kolejnych czynią zadość takiej samej nierówności, czyli zacząwszy od tego miejsca ciąg jest nigdzie nie malejący.

Założmy więc, iż

$$(7) \quad x_{k+1} \geq x_k, \quad \text{wtedy} \quad a^{x_{k+1}} \geq a^{x_k}.$$

Dalej

$$x_{k+1} = a^{x_k} \cdot \cos \theta_{k+1}$$

$$x_{k+2} = a^{x_{k+1}} \cdot \cos \theta_{k+2}.$$

Lecz na zasadzie (5) $\cos \theta_{k+2} \geq \cos \theta_{k+1}$. Więc

$$x_{k+2} = a^{x_{k+1}} \cos \theta_{k+2} \geq a^{x_k} \cos \theta_{k+1} = x_{k+1}, \quad \text{czyli}$$

$$x_{k+2} \geq x_{k+1}.$$

Lemmat C_2 możemy uważać za udowodniony. Wynika z niego wniosek, iż dla ciągu (6) możliwe są tylko dwie ewentualności: albo ciąg (6) jest stale malejący, albo też od pewnego miejsca stale rosnący, albo przynajmniej nigdy nie malejący.

Pierwsza ewentualność zostaje wykluczona przez lemmat C_3 .

Lemmat C_3 .

Istnieje liczba N taka, iż począwszy od wyrazu x_N ciąg (6) jest rosnący (albo przynajmniej nigdy nie malejący).

Liczba ta nie zależy od położenia punktu M w obszarze (G) , odpowiadającemu założeniu lemmatu C i warunkowi $x \leq e^{\epsilon}$ — ϵ' , gdzie ϵ' liczba dodatnia dowolnie mała.

Dowód przez sprowadzenie do sprzeczności.

Przypuśćmy iż w ciągu (6)

$$x > x_1 > x_2 > \dots > x_{N-1} > x_N.$$

Dla dowolnego $\rho > 0$ istnieje oczywiście taka liczba η , iż warunek

$$a\xi - \xi < \eta \quad \text{i warunek} \quad \xi < e^\beta \quad (6)$$

pociągają za sobą warunek

$$e^\beta - \xi < \rho.$$

Niech k oznacza jedną z liczb całkowitych $1, 2, \dots, N$. W takim razie

$$\begin{aligned} x_{k-1} &> x_k \\ a^{x_{k-1}} &> a^{x_k}. \end{aligned} \quad (7)$$

Dalej

$$\cos \theta_k = \frac{x_k}{a^{x_{k-1}}} < \frac{x_k}{a^{x_k}} < 1.$$

Stąd

$$a^{x_k} - x_k < 2a^{x_k} \sin^2 \frac{2\theta_k}{2} < 2e^\beta \sin^2 \frac{\theta_k}{2}.$$

Liczbę N wybieramy w ten sposób, by

$$2e^\beta \sin^2 \frac{\theta_N}{2} < \eta,$$

co jest możliwe na mocy lematu B.

Wtedy

$$a^{x_N} - x_N < \eta,$$

a więc i

$$e^\beta - x_N < \rho.$$

Liczbę dotychczas bliżej nie określoną ρ wybieramy w ten sposób, by

$$0 < \rho \leq \varepsilon' \leq e^\beta - x.$$

Wtedy

$$e^\beta - x_N < e^\beta - x$$

czyli

$$x_N > x,$$

co sprzeciwia się przypuszczeniu, iż ciąg (6) jest malejący aż do wyrazu N włącznie.

Lemmat ten można wypowiedzieć jeszcze inaczej:

Istnieje taka liczba N , iż jeśli ciąg x, x_1, x_2, \dots, x_N , aż do x_N co najmniej, — jest malejący, to $e^\beta - x_n < \rho$, gdzie $\rho > 0$ jest liczbą dodatnią dowolnie małą, a $n = 1, 2, 3, \dots, N$.

Liczba N zależy, oczywiście, od ρ .

Lemmat C_4 .

Jeśli ciąg (6) jest rosnący, t. j. jeśli

$$x < x_1 < x_2 < \dots < x_n < \dots,$$

to x_n dąży jednostajnie do granicy e^β , czyli

$$\lim_{n \rightarrow \infty} x_n = e^\beta$$

Przedewszystkiem granica $\lim_{n \rightarrow \infty} x_n$ istnieje, gdyż $x_n < e^\beta$,

i ciąg jest rosnący i ograniczony od góry. Oznaczmy ją przez χ .
Opieramy się na związku

$$x_n = a^{x_{n+1}} \cos \theta_n.$$

Przechodząc do granicy, otrzymujemy

$$(8) \quad \chi = a^\chi.$$

Ponieważ $\chi \leq e^\beta$, więc z (8) wynika, iż $\chi = e^\beta$.

Pozostaje udowodnić, że zbieżność jest jednostajna, czyli że istnieje taka liczba N , iż dla $n > N$ jest zawsze

$$e^\beta - x_n < \rho$$

(gdzie $\rho > 0$, l. dowolnie mała), jakiegokolwiek byłoby M w (G).

Dowód przez sprowadzenie do sprzeczności.

Przypuśćmy, iż

$$e^\beta - x_n > \rho$$

$$\text{dla } k = 1, 2, 3, \dots, N.$$

Wtedy istnieje taka liczba h , iż

$$a^{x_k} - x_k > h$$

$$\text{dla } k = 1, 2, 3, \dots, N.$$

Opieramy się na zależności

$$\cos \Theta_{n+1} = \frac{x_{n+1}}{a^{x_n}} < \frac{x_{n+1}}{x_n + h}.$$

Z nierówności

$$x_{n+1} > (x_n + h) \cos \Theta_{n+1}$$

otrzymamy

$$(9) \quad x_{n+1} - x_n > h \cos \Theta_{n+1} - e^\beta (1 - \cos \Theta_{n+1}) > 0.$$

Na mocy lematu B możemy przypuścić, iż kąt Θ jest tak mały jak się podoba. Załóżmy więc, iż

$$\sin \frac{\Theta_k}{2} < \sin \frac{\Theta}{2} < \frac{1}{2} \sqrt{\frac{h}{h + e^\beta}}$$

W takim razie z nierówności (9) wynika

$$(10) \quad x_k - x_{k-1} > \frac{h}{2}$$

dla $k = 1, 2, 3, \dots, N$.

Ponieważ

$$x_N - x = (x_N - x_{N-1}) + (x_{N-1} - x_{N-2}) + \dots + (x_1 - x)$$

więc na mocy (10)

$$(11) \quad x_N - x > N \frac{h}{2}.$$

Niech $N \geq \frac{2e^\beta}{h}$, wtedy z (11) wynika

$$x_N > e^\beta,$$

co jest niemożliwe na mocy lematu C_1 .

Więc lemat C_4 jest udowodniony.

Lematy C_1 , C_2 , C_3 i C_4 wyczerpują wypadek, gdy $x \leq e^\beta$. W rzeczy samej, niech (σ) oznacza dowolnie małe otoczenie punktu granicznego L ($x = e^\beta$, $y = 0$); istnieje taka liczba N , zależna tylko od ε , ε_0 i (σ) , taka iż dla każdego $n \geq N$, punkt M_n należy do (σ) . Wynika to z lematów C_3 i C_4 .

Pozostaje przypadek, gdy $x > e^\beta$.

Istnienie granicy $\lim_{n \rightarrow \infty} x_n$ równej e^β udowodnić w tym przy-

padku bardzo łatwo. Mianowicie, jeśli $x > e^\beta$, to $x_1 < x$; tak więc albo wszystkie $x_n > e^\beta$ i wtedy ciąg malejący $x > x_1 > x_2 > \dots > x_n > \dots$ posiada granicę, która nie może być różną od e^β , albo też od pewnego miejsca jest $x_n < e^\beta$ i wtedy stosują rozważania podane w pierwszej części dowodu mniejszego lematu.

O ile zaś chodzi o zbieżność jednostajną, należy podać jeszcze pewne rozważania dodatkowe.

Niech (σ) oznacza dowolnie małe otoczenie punktu L ($x = e^\beta$, $y = 0$). Na mocy lematów A i B można założyć iż p . M znajduje się w (σ) , gdyż

$$e^\beta < x \leq r < e^\beta + \varepsilon_0 \quad \text{i} \quad \Theta \text{ dowolnie małe.}$$

Czy następne punkty pozostaną w tym otoczeniu? Niewątpliwie tak; bo według lematu A muszą być w Ξ , a według lematu B ich kąt biegunowy maleje; wątpliwym może być tylko przypadek, gdy jeden z tych następnych punktów M_k np. przestanie spełniać warunek $x_k > e^\beta$. Przypuśćmy np. iż

$$x_{k-1} \geq e^\beta, \text{ lecz } x_k < e^\beta; \text{ otóż jest}$$

$$x_k = a^{x_{k-1}} \cos \Theta_k \text{ więc}$$

$$x_k \geq e^\beta \cos \Theta_k \text{ czyli}$$

$$0 < e^\beta - x_k < 2 e^\beta \sin^2 \frac{\Theta_k}{2},$$

a więc p . M_k będzie z pewnością także wewnątrz (σ) , jeśli rozmiary obszaru (σ) i dowolnie mały kąt Θ odpowiednio dopasować. Wszystkie następne punktu x_{k+1} , x_{k+2} , i... i t. d. spełniają warunek $x_{k+p} > e^\beta$, a więc wracamy do przypadku rozpatrzonego poprzednio. Dla udowodnienia, że punkty te leżą wewnątrz (σ) używamy tych samych rozważań jakie podane zostały przy dowodzie lematów C_3 i C_4 . Mianowicie, albo $x_{k+2} < x_{k+1}$, albo $x_{k+2} \geq x_{k+1}$ w tym drugim przypadku, punkt M_{k+2} i wszystkie następne punkty, oczywiście, znajdują się wewnątrz (σ) .

Jeśli zaś ma miejsce przypadek pierwszy, t. j. jeśli

$x_{k+2} < x_{k+1} < e^\beta$, to jak wiemy,

$$a^{x_{k+2}} - x_{k+2} \leq 2 e^\beta \sin \frac{\theta_{k+2}}{2} \leq 2 e^\beta \sin \frac{\theta}{2} < \eta,$$

a więc $e^\beta - x_{k+2} < \rho$.

Skąd już łatwo jest otrzymać, przez odpowiednie uzgodnienie dowolnie małej wielkości θ z rozmiarami obszaru (σ) , że punkt M_2 znajduje się w (σ) .

Twierdzenie o istnieniu punktu granicznego L zostało więc udowodnione.

Możemy teraz przystąpić do dowodu twierdzenia o funkcji całkowitej $\mathcal{E}(x)$, co stanowi właściwy cel niniejszego komunikatu

W funkcji $\mathcal{E}(z)$ oddzielmy część rzeczywistą i zespoloną, kładąc $z = re^{i\theta}$

Jak wiadomo

$\mathcal{E}(z) = \mathcal{E}(r, \theta) = \mathcal{E}_1(r, \theta) + i \mathcal{E}_2(r, \theta)$, $\mathcal{E}(z) = e^z + z + z^2 \cdot G(z)$,
gdzie $G(z)$ jest także funkcją całkowitą. Możemy napisać

$$G(z) = R(r, \theta) \cdot i^{Q(\theta, r)}.$$

W takim razie

$$\mathcal{E}_1(r, \theta) = e^r + r \cos \theta + r^2 \lambda R(r, \theta).$$

Przypuścmy iż moduł r spełnia zawsze nierówność $r < 1$.
W takim razie istnieje taka liczba stała $M > 1$, iż zawsze

$$R(r, \theta) < M.$$

Przypuścmy dalej, iż argument θ spełnia zawsze podwójną nierówność

$$(12) \quad \frac{\pi}{2} + \varepsilon < \theta < \frac{3\pi}{2} - \varepsilon.$$

W takim razie

$$(13) \quad \mathcal{E}_1(r, \theta) < e^r - r \sin \varepsilon + r^2 M.$$

Do poprzedniego warunku $r < 1$ dołączamy teraz drugi
 $r < \frac{\sin \varepsilon}{M} < 1$.

Z nierówności (13) wynika:

$$(14) \quad e^\alpha - \mathcal{E}_1(r, \theta) > r(\sin \varepsilon - rM) > 0.$$

Niech η oznacza liczbę taką, iż

$$2M(\alpha + 1) \cdot \eta = \sin^2 \varepsilon,$$

gdzie α jest liczbą > 1 .

Z własności trójmianu (zmienną jest r) $r(\sin \varepsilon - rM)$ wynika, iż trójmian ten przyjmuje wartość większą od η o ile zmienna r spełnia warunek

$$(15) \quad r_2 < r < r_1,$$

gdzie

$$r_1 = \sin \varepsilon \cdot \frac{\sqrt{\alpha + 1} + \sqrt{\alpha - 1}}{2M\sqrt{\alpha + 1}} < 1$$

$$r_2 = \sin \varepsilon \cdot \frac{\sqrt{\alpha + 1} - \sqrt{\alpha - 1}}{2M\sqrt{\alpha + 1}} < r_1 < 1.$$

Stąd wniosek, iż przy obecności warunku (15), słuszną jest nierówność, wynikająca z (14),

$$(16) \quad e^\alpha - \mathcal{E}_1(r, \theta) > \eta.$$

Nierówność ta gwarantuje nam, iż przy spełnieniu warunków (12) i (15), punkt M , odpowiadający liczbie zespolonej $\mathcal{E}(z) = \mathcal{E}_1(r, \theta) + i \mathcal{E}_2(r, \theta)$ znajduje się w półpłaszczyźnie Π_1 , czyli spełnia warunki twierdzenia o punkcie granicznym L .

Treść twierdzenia, które chcemy udowodnić wyrazić można w sposób następujący. Istnieje liczba R_0 taka, iż skoro tylko z wyjdzie zewnątrz koła C o promieniu R_0 (z argumentem θ spełniającym warunek (12)), to

$$(17) \quad |\mathcal{E}(z) - e^\beta| < \varsigma,$$

gdzie $\varsigma > 0$ l. dowolnie mała.

Na mocy twierdzenia o punkcie granicznym L , w obec warunku (16), istnieje taka liczba całkowita N , zależna tylko od η i ς , iż

$$(18) \quad |a_n[\mathcal{E}_1(r, \theta) + i \mathcal{E}_2(r, \theta)] - e^\beta| < \varsigma,$$

skoro tylko $n \geq N$.

Promień R_0 koła C określimy w sposób następujący

$$R_0 = \alpha^N \cdot r_1.$$

Powiadam, iż skoro tylko w funkcji $\mathcal{E}(z)$ zmienna z wyjdzie z koła C (z odpowiednim argumentem), to warunek (17) będzie spełniony.

Dla dowodu położmy

$$z = Re^{i\theta} \text{ i niech } R > R_0.$$

Wtedy z pewnością można będzie uczynić zadość równości

$$(19) \quad R = \alpha^n \cdot r$$

z warunkiem, iż $n > N$, a liczba r spełnia nierówności

$$r_2 < r < r_1,$$

a to ze względu, iż $\frac{r_1}{r_2} = \alpha + \sqrt{\alpha^2 - 1}$, czyli że

$$\frac{r_1}{r_2} > \alpha.$$

Opieramy się na własności funkcyjnej

$$\mathcal{E}(z) = a_n \left[\mathcal{E} \left(\frac{z}{\alpha^n} \right) \right].$$

Dajmy liczbie całkowitej n wartość, wynikającą z (19). Wtedy

$$\begin{aligned} \mathcal{E}(z) &= a_n \left[\mathcal{E} \left(\frac{z}{\alpha^n} \right) \right] = a_n \left[\mathcal{E} (re^{i\theta}) \right] = \\ &= a_n [\mathcal{E}_1(r, \theta) + i \mathcal{E}_2(r, \theta)], \end{aligned}$$

przyczem warunki (12) i (15) są spełnione i $n > N$.

A więc, na mocy (18)

$$| \mathcal{E}(z) - e^{\beta} | < \epsilon,$$

co trzeba było udowodnić.

J. Rudnicki:

Sur la valeur limite de la fonction $\xi(z)$, quand le module de z augmente indéfiniment, l'argument restant compris entre certaines limites.

Communication annoncée le 21. IX. 1917.

Présentée par St. Mazurkiewicz.

Dans la présente note je m'occupe de la façon dont se comporte la fonction entière $\xi(z)$, quand la variable complexe z s'éloigne indéfiniment d'une certaine façon; je suppose que l'argument θ de $z = re^{i\theta}$ reste toujours compris entre $\frac{\pi}{2} + \varepsilon$ et $\frac{3\pi}{2} - \varepsilon$, ou $\varepsilon > 0$ est aussi petit que l'on veut.

Dans ces conditions on a: $\lim E(z) = e^{\beta}$, où e^{β} désigne la plus petite des deux racines réelles de l'équation $a^z = z$. De plus la convergence a lieu uniformément sur tout rayon, dont l'argument satisfait aux conditions requises.

La démonstration s'appuie sur certaines propriétés de la substitution fondamentale X

$$z_1 = a^z$$

où $z = x + iy$ et $z_1 = x_1 + iy_1$. Par itération successive de la substitution fondamentale X on obtient X_n , ce qui correspond à la substitution

$$z_n = a_n(z).$$

Je démontre que si la partie réelle de z , c.a.d.x, satisfait à la condition

$$x \leq e^x - \varepsilon_0,$$

où $\varepsilon_0 > 0$ est aussi petit que l'on veut, et e^z désigne la deuxième racine réelle de l'équation $a^z = z$, on a

$$\lim z_n = \lim a_n(z) = e^{\beta},$$

la convergence ayant lieu uniformément.

5. Władysław Poliński:

Unio crassus Retz., subsp. **polonicus** n. subsp., subsp.
ornatus n. subsp.

Komunikat zgłoszony dnia 6 Maja 1917 roku.

Przedstawił J. Sosnowski.

Stanowisko systematyczne *Unio crassus* Retz. było przez długi czas rozmaicie określane. Jedni, jak Wahl (5), uważali go za szeroko rozpowszechniony gatunek, którego jedną z odmian głównych miał być *Unio batavus* Lam. Clessin i inni badacze pocztywali, przeciwnie, *U. batavus* za gatunek, zaś *U. crassus* za jego odmianę. Coś podobnego widzimy i dzisiaj. W. Israel (3) podciąga pod gatunek *U. batavus* trzy „geograficzne rasy“: *U. crassus* Retz., *U. batavus* Lam. i *U. consentaneus* Zgl. Natomiast inny wybitny znawca małżów europejskich Haas (1), określa nie *Unio batavus*, ale *U. crassus*, jako bogaty zespół form, rozsianych na całym niemal obszarze Europy i pld.-zachodniej Azji. Cała ta grupa form, objęta wspólną nazwą *Unio crassus* (w szerszym znaczeniu), rozszczepiona jest na kilka grup mniejszych, właściwych pewnym określonym terytorium. Owe skupienia mniejsze uważamy za gatunki, nie tracąc jednak z oczu ich blizkiego pokrewieństwa.

Pierwszy z gatunków tych, *Unio batavus* Lam., zamieszkuje Europę zachodnią a częściowo też środkową. Po prawej stronie środkowego biegu Renu zasięg jego styka się z zasięgiem gatunku *U. crassus* Retz. (pojętego w znaczeniu ściślejszym). Ten ostatni właściwy jest wyłącznie Europie północnej i pñ.-wschodniej. Jest charakterystycznym mieszkańcem zwłaszcza tych rzek, które niegdyś przelewać musiały swe wody do olbrzymiej podyluwialnej pra-rzeki, płynącej ku zachodowi wzdłuż topniejącej południowej krawędzi lodowca skandynawskiego.

Zgodnie z zaznaczonym tu pokrótce obecnym stanem wiedzy, należy gatunek *U. batavus* wykreślić z listy mięczaków krajowych, dotychczasowe zaś wzmianki, dotyczące znajdowania gatunku tego na ziemiach polskich, odnieść wypadnie do *Unio crassus*. To samo powiedzieć się da o *Unio ater* Nils, którego wymienia Ślósarski (4) z Przemszy Czarnej, Nidy, Wieprza i Bugu,

a który według współczesnych badań stanowi jeden z podgatunków *U. crassus*, właściwych Skandynawii. Zaznaczyć jednak trzeba, że okazy przypominające wyglądem swoim ten podgatunek, nacechowany wydłużonym, szeroko zaokrąglonym tyłem skorupy, oraz niemal równoległymi brzegami górnym i dolnym, trafiają się nierzadko i w naszych mulistych odnogach i łąkach rzecznych.

Podobnie jak *U. batavus*, *U. crassus* obejmuje szereg form i odmian wybitnych. Te z nich, które charakteryzują znaczne terytoria geograficzne, zwłaszcza zaś pewne dorzecza, w których obrębie zastępują formę typową gatunku, uznane być muszą za podgatunki.

Do podgatunków takich należą opisane poniżej dwie nowe skójki z ziem polskich.

***Unio crassus* Retz. subsp. *polonicus* n. subsp.**

Muszla jajowato owalna, bardzo wydłużona: tylna część 3—4 razy dłuższa niż przednia. Przedni brzeg skorupy zlekka zwężony i zaokrąglony tworzy z górnym brzegiem przeważnie dość wyraźny kąt tępy. Przedni odcinek brzegu górnego biegnie ku szczytom w linii niemal prostej, tylny zaś jest równoległy do brzegu dolnego. Tył skorupy ku dołowi ukośnie językowato zwężony i znacznie mniej zaostroszony niż u formy typowej gatunku. Brzeg dolny niemal prosty, u starszych okazów (powyżej 60 mm.) z reguły płytko ale wyraźnie wgięty. Szczyty mało uwypukłone, ozdobione słabo uwydatnioną rzeźbą i przeważnie nadżarte. Skorupa gruba. Więzadło i listewka silnie rozwinięte i nieco zgięte. Zęby niemniej silnie rozwinięte, podłużnie zwężone, karbowane, zakończone drobno ząbkowaną i zaostroszoną krawędzią. Macica perłowa cielisto różowa albo biała. Przednie wciski mięśniowe głębokie. Od okolicy ich ciągnie się w kierunku wgiętej części dolnego brzegu nabrzmiąte pasmo macicy perłowej. Przechodzi ono w najsilniej uwypukloną środkową część grubego nabrzmięcia wargowego, zwężającego się ukośnie ku tyłowi. Naskórek u młodych okazów brunatnawo-żółty, u starszych ginie pod powłoką stwardniałego mułu i staje się czarniawo-brunatnym. Wymiary przeciętne: 70 — 80 mm. dług., 34—39 mm. szer., 25—30 mm. grubości.

Opis powyższy odnosi się do okazów pochodzących z okolic Warszawy i przechowanych w warszawskim Muzeum przemysłu i rolnictwa. Zebrane zostały one przez pp. T. Wolskiego i Z. Loreca VII i VIII 1909 r. w mulistych łachach i odnogach Jeziorny, jednego z lewych dopływów Wisły, nieopodal Siedlisk i Żabińca.

Dr. Fritz Haas we Frankfurcie, który łaskawie podjął się przejrzenia niektórych z pośród wspomnianych okazów, doniósł mi listownie w r. 1914, że nie różnią się one od świeżo przez niego badanych śląskich egzemplarzy *U. crassus*, pochodzących z dorzecza górnej Odry.

W r. 1916 wykryłem w Widawce, dopływie Warty, nieopodal Kamińska wielką ilość małży, osiągających niezwykłych rozmiarów (niemal 100 mm. długo.) i nacechowanych potężnym rozwojem macicy perłowej i zębów. Z ogólnej postaci podobne są one bardzo do skójek z Jeziorny, zarazem jednak żywo przypominają wydłużonym swym zarysem dunajowy gatunek *Unio consentaneus*.

Sprawę systematycznego i zoogeograficznego stosunku subsp. *polonicus* do wspomnianych skójek z Widawki i z górnej Odry omówię niebawem obszerniej.

Unio crassus Retz. subsp. *ornatus* n. subsp.

Muszla niewielka, jajowata, krótka a szeroka. Przednia część skorupy $3\frac{1}{2}$ —4 razy krótsza i znacznie węższa niż tylna. Przedni brzeg lekko zaokrąglony, tworzy szeroko rozwarty kąt z przednim bardzo skróconym odcinkiem brzegu górnego, wznoszącym się ku szczytom w linii niemal prostej. Po za szczytami brzeg górny biegnie zlekka ku górze i, łącząc się z brzegiem tylnym, zakreśla łuk wybitnie wygięty, wskutek czego tył skorupy przybiera postać rozszerzoną. Brzeg dolny łagodnie zaokrąglony zagina się ku górze, tworząc z brzegiem tylnym nieznaczny dziób lekko zaostzony. Szczyty mocno ku przodowi ukośnie pochylone, rzeźba ich bardzo wyrazista. Skorupa niezbyt gruba ale mocna. Listewka krótka, po za szczytami ukośnie ku dołowi odgięta, opatrzona ostremi wysokimi krawędziami, przyczyniającymi się do bardzo ścisłego i mocnego spójenia obu skorupki muszli. Zęby dość znacznie wzniesione, za-

ostrzone i karbowane; prawa skorupa zaopatrzona w drobny podłużny ząbek dodatkowy. Wciski mięśniowe przednie głębokie. Macica perłowa biała z słabym połyskiem niebieskawym. Nabrzmienie wargowe niezbyt uwypuklone, ale u starszych okazów dość grube. Naskórek jasny brunatnawo-żółty; t. zw. pasy przyrostu rocznego gęsto ułożone i ciemno brunatno zabarwione. Nadżarcie skorupy przeważnie bardzo nieznaczne. Wymiary: dług. 52, szer. 31, grub. 19 mm. Największy znany mi okaz z jez. Hańczy ma 62 mm. długości.

Podgatunek ten właściwy jest dorzeczu znacznego lewego dopływu Niemna, Czarnej Hańczy. Większość okazów zebrana została przez dr. Br. Rydzewskiego i przezemnie w pobliżu Suwałk w okolicy Hutty, w wypływie rz. Kamionki z jeziora Krzywego (Koleśnego). Rzeka jest tu dość płytka ($1\frac{1}{2}$ — 1 m.), nacechowana dnem kamienistym i nader bystrym prądem. O braku nadmiernej ilości kwasów humusowych w czystych, chłodnych wodach Kamionki świadczy piękny stan naskórka i szczytów omawianych tu skójek. Od skójek tych nie różnią się prawie wcale okazy z pobliskiej części jez. Krzywego, nieco więcej natomiast—okazy złowione w jez. Hańczy.

Z wybitnie zaokrąglonego górnego brzegu skorupki i z jajowatej szerokiej postaci, po części też z budowy listewki i zębów, *U. crassus* subsp. *ornatus* zbliżony jest nieco do podgatunku *oviformis* Hilb. (2), wykrytego w analogicznych warunkach ekologicznych w Krutyńskiej Strudze (Krutinfluss), jednej z bystrych kamienistych rzek Prus Wschodnich, należącej do systemu Wisły.

Znamy więc już drugi charakterystyczny podgatunek małżów właściwy Pojezierzu Pruskiemu. Podobnie jak podgatunek *oviformis*, uwydatnia on z równą wyrazistością nawpół podgórski charakter rzek tego interesującego, morfologicznie młodego terytorium geograficznego.

L I T E R A T U R A.

1. Haas Fritz dr. Die geographische Verbreitung der westdeutschen Najaden. Verhandl. d. Naturh. Ver. d. Preuss. Rheinl. u. Westfalens, 68 J., 1911.
2. Hilbert R. dr. Über neue Molluskenfunde in Altpreussen. Schr. d. Phys. Ökonom. Ges. zu Königsberg. Bd. 52. 1911.
3. Israel W. Biologie der europäischen Süßwassermuscheln. Stuttgart (1913).
4. Ślósarski A. Materyały do fauny malakologicznej Królestwa Polskiego. Warszawa. 1872.
5. Wahl Ed. Die Süßwasser-Bivalven Livlands. Arch. f. die Naturk. Liv-, Ehst- und Kurlands. II Ser. Bd. I. Dorpat. 1855.

ZUSAMMENFASSUNG.

Władysław Poliński:

Unio crassus Retz. subsp. **polonicus** n. subsp. supsb.
ornatus n. subsp.

Angemeldet am 6. V. 1917.

Vorgelegt von J. Sosnowski.

Unio crassus Retz. subsp. *polonicus* n. subsp. Muschel dickschalig, oval-eiförmig, stark verlängert. Hinterteil 3—4 mal länger als der Vorderteil. Vorderrand leicht verchmälert und zugerundet, mit dem Oberrande meist eine stumpfe Ecke bildend. Oberrand vor den Wirbeln nahezu geradlinig ansteigend und hinter den Wirbeln eine dem Unterrande fast parallele Linie bildend. Hinterrand nach unten zungenartig verschmälert und zudem oft schief abgestutzt. Unterrand gestreckt, bei älteren Exemplaren (von über 60 mm. Länge) seicht und breit eingedrückt. Wirbel wenig aufgeblasen, schwach wellen-runzelig, fast immer abgerieben. Schlossband und Schlosslamellen kräftig, leicht gekrümmt. Schlosszähne stark entwickelt, am Rande zusammengepresst, gekerbt und gezackt.



1.



2.



3.

1. Szczyt lewej skorupy niewielkiego okazu *Unio crassus* Retz. subsp. *ornatus* n. subsp. (powiększ. 4 razy).
2. *Unio crassus* Retz. subsp. *ornatus* n. subsp. Okaz typowy z rz. Kamionki. ($\frac{8}{9}$ w. nat.).
3. *Unio crassus* Retz. subsp. *polonicus* n. subsp. Okaz typowy z rz. Jeziorny. ($\frac{8}{9}$ w. nat.).

Zdjęcia wykonane w zakładzie fotograficznym M. Fuksa w Warszawie.

Władysław Polišński: *Unio crassus* Retz. subsp. *polonicus* n. subsp.,
subsp. *ornatus* n. subsp.

Perlmutter blass rosenroth oder weiss. Vorderer Schliessmuskel- und Auxiliarmuskeleindruck tief. An der Schlossplatte beginnt eine verdickte Perlmutter-schicht, die in den mittleren gewölbten nach hinten schief verchälerten Mantelwulst-Teil übergeht. Mantelwulst dick, scharf begrenzt. Die Epidermis, die bei jungen Exemplaren eine braungelbe Grundfarbe besitzt, wird bei älteren Individuen durch einen schwärzlich-braunen Schlammüberzug verdeckt. Dimensionen: L. 70—80, B. 34—39, D. 25—30 mm.

Die meisten Muscheln wurden im Jahre 1909 von den Herren T. Wolski und Z. Lorec in schlammigen Buchten der Jeziorna, eines linken Nebenflusses der Weichsel, unweit von Warchau gesammelt und werden im warschauer „Muzeum przemysłu i rolnictwa“ aufbewahrt.

Herr Dr. Fritz Haas, dem ich für sein liebenswürdiges Entgegenkommen zum aufrichtigen Dank verpflichtet bin, hat mehrere der Jeziorna-Muscheln mit schlesischen aus dem obersten Odergebiet stammenden Exemplaren verglichen; es ergab sich dabei, dass die *crassus*-Formen aus den obengenannten zwei Untersuchungsgebieten übereinstimmen.

Im Jahre 1916 fand ich in der Widawka, einem bedeutenden Nebenflusse der Warthe, unweit von Kamieńsk (gouv. Piotrków) zahlreiche Unionen, die eine ausserordentliche (beinahe 100 mm.) Länge erreichen und durch ihre verlängerte Umrissform sowie durch ihre stark entwickelte Perlmutter-schicht ausgezeichnet sind. Ihre Schalen-Charaktere ähneln stark denen der Jeziorna-Unionen, sind aber schärfer ausgeprägt. Zugleich stimmen sie recht gut mit den Schalen-Charakteren von *Unio consentaneus* Zgl. überein. Näheres darüber werde ich demnächst in einer die Molluskenfauna von Kamieńsk betreffenden Arbeit berichten.

Unio crassus Retz. subsp. *ornatus* n. subsp. Muschel mittelgross, eiförmig, kurz und breit. Der vordere Teil ist ver-

schmäler und $3\frac{1}{2}$ —4 mal kürzer als der Hinterteil. Der vordere leicht gebogene Schalenrand geht in einer stumpfen Ecke in den beinahe geradlinig ansteigenden stark verkürzten vorderen Teil des Oberrandes über. Der hintere Oberrand steigt nach hinten an und beschreift mit den Hinterrande zusammen eine stark gebogene Linie, wodurch das Hinterende der Muschel verbreitert erscheint. Der schwach gebogene Unterrand steigt nach dem Hinterrande an, der einen kleinen, sehr leicht zugespitzten Schnabel bildet. Die Wirbel sind schief nach vorn geneigt und mit sehr scharf ausgeprägten Skulptur versehen. Die Schale ist wenig verdickt aber fest; die kurzen, scharfen und hohen Schlosslamellen sind unmittelbar hinter den Wirbeln nach unten schief abgebogen. Die hohen Hauptzähne sind ziemlich stark zugespitzt und fein gekerbt. In der rechten Schale ist ein lamellenartiger kleiner Auxiliarzahn vorhanden. Die vorderen Muskeleindrücke sind tief. Die Perlmutter-schicht besitzt eine weisse leicht ins bläuliche spielende Farbe. Die Mantelwulst ist bei älteren Exemplaren ziemlich dick obwohl wenig gewölbt. Die Epidermis ist bräunlich-gelb und die dichtaneinanderliegenden Zuwachsstreifen sind dunkelbraun gefärbt. Zuweilen tritt eine leichte Schalen-Corrosion auf.

Länge 52, Breite 31, Dicke 19 mm. Das grösste von mir untersuchte Exemplar ist 62 mm. lang.

Unio crassus subsp. *ornatus* ist dem Flussgebiete der Czarna Hańcza eigen. Dieser Fluss entspringt im gouv. Suwałki im Hańcza-See, bahnt sich seinen Weg durch die hügelige Endmoränen-Landschaft und mündet in den Niemen-Strom.

Die Mehrzahl der Muscheln wurde von Dr. Br. Rydzewski und von mir im Jahre 1911 bei Hutta in der Nähe von Suwałki erbeutet. *Unio crassus* subsp. *ornatus* bewohnt hier den durch den Krzywe-See fliessenden kleinen Kamionka-Fluss, der durch sein kühles und klares Wasser sowie durch seine reissende Strömung und steinigen Untergrund ausgezeichnet ist. Die Kamionka-Muscheln unterscheiden sich kaum von den im benach-

barten See-Abschnitte lebenden Exemplaren. Eine schwach abweichende Umrisssform weisen nur die spärlichen aus dem Hańcza-See stammenden Muscheln auf, die mir zur Verfügung gestanden sind.

Durch ihre eiförmige Gestalt und den gewölbten Oberrand, zum Teil auch durch die Struktur der Schlosskomponenten nähert sich *U. crassus* subsp. *ornatus* im gewissen Grade der Unterart *oviformis* Hilb., die ebenfalls ein der reissenden Gebirgsbach-ähnlichen Flüsschen der Baltischen Seeplatte bewohnt.

6. Irena Szpotańska:

Nowy rodzaj, podrodzaj i nowe gatunki w rodzinie Tetrabothriidae.

Komunikat zgłoszony dnia 16 Czerwca 1917 roku.

Przedstawił J. Sosnowski.

Szkic ten stanowi streszczenie moich badań, przedstawionych obszerniej w pracy p. t. „Studyum monograficzne rodziny Tetrabothriidae u Procellariformes“, znajdującej się jeszcze w rękopisie, jednak już wykończony przed kilkoma miesiącami w Neuchâtelu.

Dzięki uprzejmości prof. dr. O. Fuhrmann'a, z jednej strony miałam zupełną swobodę w korzystaniu z jego zbiorów prywatnych, już opracowanych, w celu ponownego ich zbadania, z drugiej — powierzony mi został niezwykle obfity i bogaty w nowe formy materiał helmintologiczny, pochodzący z dwóch ekspedycji do bieguna południowego (Deutsche Süd-Polar Expedition i Deutsche Tief-See Expedition), odbytych w ostatnim dziesiątku zeszłego i pierwszym bieżącego stulecia.

W pracy swej opisałam pod względem anatomicznym rodzinę *Tetrabothriidae* pasorzytującą u ptaków z gromady *Procellari-*

formes, przyczem uporządkowałam ją systematycznie przez ułożenie trzech tablic porównawczych. *Tetrabothriidae* do tej pory były bardzo mało zbadane. Znany był z pośród nich jeden tylko rodzaj i kilka gatunków; przezemnie znaleziony został jeszcze jeden rodzaj, 14 gatunków oraz 3 odmiany gatunkowe. Studium moje zawiera dokładne pomiary i szczegóły w budowie anatomicznej nowych gatunków, oraz dopełnienia i sprostowania, które udało mi się poczynić przy ponownem zbadaniu gatunków poprzednio znanych; tutaj ograniczam się do wymienienia i schematycznego opisanie rodzaju i gatunków nowych.

Porotaenia nov. gen.

Ten nowy rodzaj posiada wszystkie cechy *Tetrabothrius'a*, a więc: *scolex* czworokątny bez ryjka, smoczki okrągłe lub po-

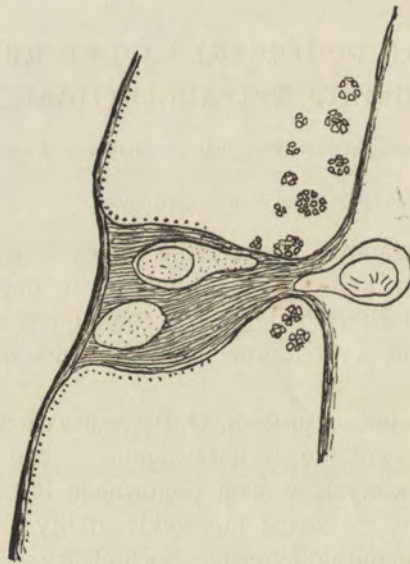


Fig. 1. *Porotaenia fragilis* var. *exulans*.

długowate z uszowatemi umięśnionymi wyrostkami (*auriculae*), szyję krótką (fig. 1), otwory płciowe z jednej lewej strony proglotydy, *atrium* płciowe głębokie z wystającym wzniesieniem płciowym

(papille génitale interne, fig. 2), worek prątny mały, kształtu prawie kulistego, gruczoł żółtkowy umieszczony zawsze przed jajnikiem, jajka o trzech osłonkach. Jednak posiada jeszcze inną cechę charakterystyczną, która go wyróżnia od *Tetrabothrius'a* a mianowicie dojrzałe proglotydy są zaopatrzone od strony grzbietnej w specjalne otwory i kanały maciczne (fig. 3), przez które zarodki wydostają się z macicy na zewnątrz pojedynczo lub grupami.

Proglotydy wypróżnione nie odrywają się od strobili, lecz pozostają przy łańcuchu. Jest rzeczą ciekawą, że nie zawsze proglotydy, znajdujące się na końcu, wypróżniają się najpierw. Czasem, jak np. u *Porotaenia Fuhrmanni*, tylna część strobili przedstawia naprzemian jasne i ciemne grupy ogniw, które przy bliższym zbadaniu wykazują, że po kilku proglotydach zupełnie opróżnionych następują przepelnione zarodkami, poczem idą próżne itd. (fig. 2).

Kanały maciczne, wyraźnie ukształcone, przechodzą w parenchymie zewnętrznej między rozsuniętymi wiązkami mięśni podłużnych. Włókna mięśni poprzecznych każdej proglotydy, zmieniając swój pierwotny kierunek, stają się w przewodach macicznych podłużnymi (fig. 3).

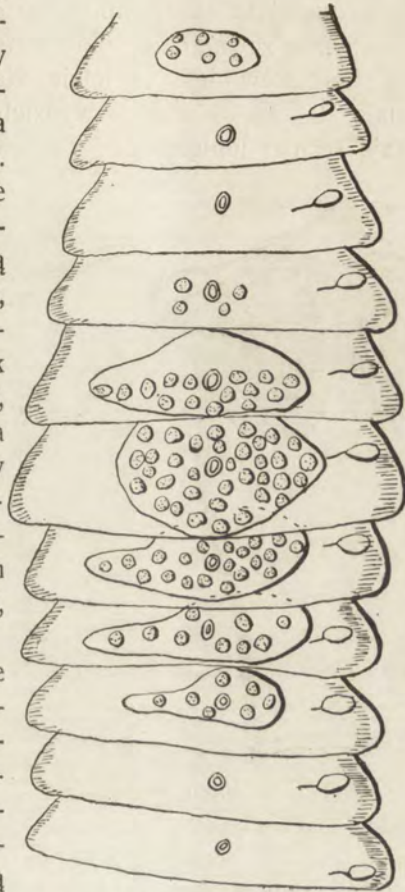


Fig. 2. *Porotaenia Fuhrmanni*.

Zewnętrzna część każdego kanału, uformowana przez wgłębienie kutikuli, posiada nadto pierścień mięśni okrężnych, pochodzących z włókien podłużnych, podkutikularnych.

Porotaenia setigera n. gen. n. sp.

Scolex, bardzo duży, liczy 0,656 mm. szerokości i 0,352 mm. długości. Smoczki owalne, większa ich średnica wynosi 0,288 mm., mniejsza—0,256 mm. *Auriculae* mają po 0,112 mm. W parenchymie zewnętrznej obie warstwy wiązek mięśni podłużnych są silnie rozwinięte. Wielkie wiązki zawierają około 90 włókien, małe 10—16. Naczynia wydzielnicze grzbietne i brzuszne posiadają ścianki umięśnione.

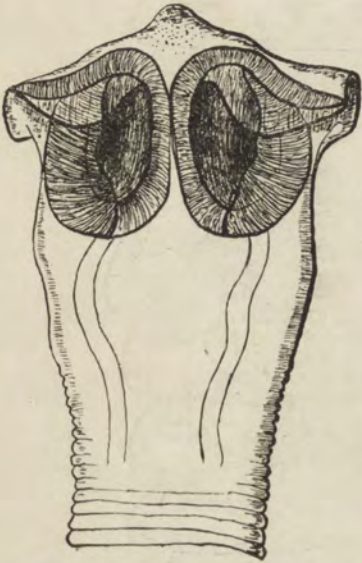


Fig. 3. *Chaetophallus musculosus*.

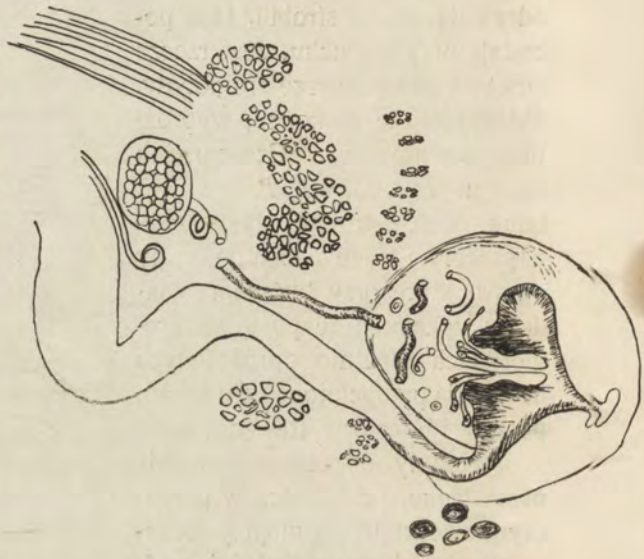


Fig. 4. *Chaetophallus musculosus*.

Atrium płciowe jest pokryte długimi gęstymi włoskami. Worek prątny liczy 0,120 mm. w krótszej średnicy i 0,140 mm. w dłuższej. Jąder 34—36.

Porotaenia Kowalewskii n. g. n. sp.

Scolex liczy 0,400 mm. długości i 0,576 mm. szerokości. Smoczki wynoszą 0,352 mm. w średnicy większej i 0,208 mm. w mniejszej. *Auriculae* są wielkie, dosięgają 0,304 mm. długości. Duże wiązki mięśni podłużnych zawierają 34 — 40 włókien, ma-

łe 5—7. W muskulaturze grzbieto-brzuszej zauważyć się dają liczne myoblasty. Worek prątny bardzo silnie umięsiony mierzy 0,164 mm. średnicy. Bardzo szerokie prącie wypełnia całkowicie jego wnętrze. Pochwa jest bardzo szeroka, silnie umięsiona i bardzo gęsto usiana rzęskami. Jąder 38—42.

Porotaenia brevis n. g. n. sp.

Scolex posiada 0,400 mm. długości i 0,448 mm. szerokości. Smoczki wydłużone mają 0,320 mm. w większej średnicy i 0,192 mm. w mniejszej. *Auriculae* liczą 0,080 mm. Worek prątny mierzy 0,050 mm. w dłuższej i 0,044 mm. w krótszej średnicy. Prącie — bardzo cienkie. *Canalis masculinus* — niezwykle długi. Jąder 34 — 36.

Porotaenia Fuhrmanni n. g. n. sp.

Brak *scolex'u*. Mięśnie zewnętrznej parenchymy są bardzo silnie rozwinięte. Każda z wielkich wiązek, wydłużona bardzo w kierunku grzbieto-brzusznym, liczy około 70 włókien; każda z wiązek małych zawiera do 16 włókien. Podłużne naczynia wydzielnicze mają ścianki wyraźnie umięsione.

W proglotydach dojrzałych *canalis deferens* przechodzi ponad obydwoma podłużnymi naczyniami wydzielniczymi. Pochwa, jak zwykle u *Tetrabothriidae*, między nimi. *Atrium* płciowe i prącie pokryte są długimi gęstymi włoskami. Jąder 22—26.

Porotaenia fragilis n. g. n. sp.

Brak *scolex'u*. Muskulatura — podłużna, słabo rozwinięta. Wiązki warstwy wewnętrznej zawierają 12 do 16 włókien, warstwy zewnętrznej 4—8. Mięśnie poprzeczne i grzbietowo-brzuszne są silnie zarysowane. *Atrium* płciowe duże (0,108 mm.) i silnie umięsione. Worek prątny mały, kształtu kulistego. *Canalis masculinus* bardzo długi. Jądra liczne.

Porotaenia fragilis var. *exulans* n. g. n. sp. n. v.

Scolex krótki ma 0,336 mm. długości i 0,448 mm. szerokości. *Auriculae*, bardzo małe, nie przekraczają 0,064 mm. dłu-

gości. W parenchymie zewnętrznej liczne i duże ciała wapienne. Duże wiązki zawierają po 28 włókien mięśniowych, małe 6 — 10. Jądra liczne.

Porotaenia Siedleckii n. g. n. sp.

Scolex prawie okrągły, liczy 0,384 mm. szerokości i 0,304 mm. długości. *Auriculae* mierzą tylko 0,052 mm. Włókna mięśniowe poprzeczne (transversales) i grzbietowo-brzuszne wykazują wielką ilość myoblastów. Wielkie wiązki zawierają 48—56 włókien, małe 9—11. Wszystkie cztery podłużne naczynia wydzielnicze posiadają ścianki umięsione. Oba naczynia wydzielnicze brzuszne są połączone ze sobą przez bardzo szerokie naczynie poprzeczne. *Atrium* płciowe — niewielkie, *canalis masculinus* i prącie są pokryte długimi gęstymi włoskami. Jądra w liczbie 30—36 mierzą 0,152 mm. długości i 0,080 mm. szerokości.

Porotaenia longissima n. g. n. sp.

Scolex ma 0,368 mm. długości i 0,448 mm. szerokości. *Auriculae* niezwykle krótkie, nie przekraczają 0,048 mm. Wielkie wiązki zawierają około 50 włókien, małe—do 16. *Atrium* płciowe pokryte włoskami ma 0,152 mm. w średnicy. Owalny worek prątny mierzy 0,152 mm. w dłuższej i 0,040 mm. w krótszej średnicy. Jąder 36 — 42.

Tetrabothrius magnus n. sp.

Scolex liczy 0,480 mm. wzdłuż i 0,602 mm. wszerz. Smoczki mierzą 0,448 mm. w dłuższej średnicy i 0,301 mm. w krótszej. *Auriculae* mają 0,160 mm. długości. Wielkie wiązki zawierają 42 — 50 włókien, małe 10 — 14.

Tetrabothrius valdiviae n. sp.

Scolex wynosi 0,384 mm. szerokości i 0,352 mm. długości. Średnica podłużna smoczków ma 0,272 mm., poprzeczna 0,160

mm. *Auriculae* liczą 0,064 mm. długości. Wiązki duże zawierają do 50 włókien, małe do 10. Kulisty worek prątny ma w średnicy 0,080 mm. *Canalis masculinus* bardzo długi. Jąder 24—26.

Tetrabothrius diomedaeae Fuhrmann, var. **exulans** n. v.

Smoczki z bardzo długimi zwieszającymi się wyrostkami usznymi. Wiązki mięśni podłużnych zawierają w polu wewnętrznym po 12—20 włókien, w zewnętrznym po 2—3. Pochwa jest bardzo szeroka, w ściankach posiada wielką ilość dużych komórek gruczołowych i włókien mięśniowych. Jąder 15—18.

Tetrabothrius polaris n. sp.

Scolex ma 0,896 mm. szerokości i 0,528 mm. długości. *Auriculae* wynoszą 0,080 mm. Smoczki, prawie okrągłe, liczą 0,432 mm. długości i 0,448 mm. szerokości. Wielkie wiązki zawierają po 16 do 28 włókien, małe 6—10. Ścianki naczyń wydzielniczych są zaopatrzone w włókna mięśni podłużnych. Obydwa otwory, męski i żeński, znajdują się na szczycie zewnętrznego wzgórka płciowego. Jąder 54—60.

Tetrabothrius minutus n. sp.

Bardzo mały *scolex*, nie przekraczający 0,256 mm. długości i 0,282 mm. szerokości. Posiada małe, prawie okrągłe smoczki, wynoszące 0,192 mm. w dłuższej i 0,140 mm. w krótszej średnicy. *Auriculae* mają 0,080 mm. długości. Wzgórek płciowy — bardzo duży. Jąder 8.

Tetrabothrius antarcticus n. sp.

Scolex — źle zakonserwowany. Wielkie wiązki zawierają do 40 włókien mięśniowych, małe do 16. Atrium i wzgórek płciowy silnie umięsione. Jąder do 44.

Tetrabothrius intermedius Fuhrmann, var. **exulans** n. v.

Scolex krótki, lecz szerokości dochodzącej 0,720 mm. *Auriculae* małe. Szyi nie ma. Wielkie wiązki mają od 25—36 włókien mięśniowych, małe 12—20. W muskulaturze poprzecznej i grzbieto-brzuszej widoczne są liczne myoblasty. Worek prątny

(0,100—0,136 mm.) jest otoczony silną warstwą krzyżujących się włókien mięśniowych. Jąder 36 — 38.

Tetrabothrius pseudoporus n. sp.

Scolex liczy od 0,220 do 0,336 mm. wzdłuż i od 0,320 do 0,400 mm. wszerz. Długość smoczków waha się 0,220 do 0,288 mm., szerokość ich nie przekracza 0,192 mm. *Auriculae* 0,064—0,080 mm. Wielka ilość ciałek wapiennych w parenchymie zewnętrznej proglotydy. Duże wiązki zawierają do 26 włókien mięśniowych, małe do 10. Jąder 29 — 34.

Chaetophallus. Nybelin.

W jednym z numerów „Zool. Anz.“ z roku 1916 O. Nybelin z Upsali donosi, iż w jelicie *Thalassogerona chlororhyn-*



Fig. 5. *Tetrabothrius antarcticus*.

chus znalazł nowy rodzaj tasiemca, należącego do rodziny *Tetrabothriidae*, któremu proponuje nadać nazwę *Chaetophallus*. Jako jego charakterystyczne cechy podaje: 1) zupełny brak wewnętrznego wzgórka płciowego; 2) *atrium* płciowe pokryte długimi gę-

stymi włoskami (fig. 5). Druga z tych cech spotyka się też i u innych przedstawicieli rodziny *Tetrabothriidae*, np. u *Porotaenia setigera*, *Porotaenia Fuhrmanni* i innych, z tego więc powodu za charakterystyczną dla rodzaju *Chaetophallus* uważana być nie może. Co się zaś tyczy wzgórka płciowego, to jego wysokość tak w rodzaju *Tetrabothrius*, jak i *Porotaenia*, waha się w granicach bardzo rozciągniętych i nie jest stałą nawet dla jednego i tego samego gatunku. Zależna jest ona od silniejszego lub słabszego skurczu włókien mięśniowych.

Sądzę przeto, iż opisany przez O. Nybelin'a tasiemiec nie przedstawia wystarczających cech, któreby upoważniały autora do utworzenia nowego rodzaju, lecz uważany być może najwyżej za podrodzaj.

***Chaetophallus musculosus* n. sp.**

Scolex liczy 0,375—0,400 mm. wzdłuż i 0,6 mm. wszerz. Smoczki owalne, o dłuższej średnicy dochodzącej do 0,330 mm. i krótszej — nie przekraczającej 0,225 mm. *Auriculae* mają 0,090 mm. długości. Duże wiązki zawierają do 70 włókien mięśniowych, małe od 8 do 12. *Atrium* pokryte długimi gęstymi włoskami. Brak wewnętrznego wzgórka płciowego i kanału męskiego (*canalis masculinus*). *Canalis ejaculatorius* i *canalis deferens* gęsto urzęsione. Jąder 26 — 30.

***Chaetophallus robustus* n. sp.**

Długość strobili 1,5 mm., *scolex* niewielki, wydłużony. *Auriculae* od strony grzbietowej i brzusznej zwisające, z boków krótkie. Worek prątny — kulisty, nie przekraczający 0,128 mm. *Atrium* małe (0,1100 mm.), pokryte włoskami. Jądra nieliczne.

***Chaetophallus umbrellus* (syn. *Tetrabothrius umbrella* Fuhrmann).**

Scolex ma 0,336 mm. długości i 0,480 mm. szerokości. Dłuższa średnica smoczków wynosi 0,240 — 0,272 mm., krótsza 0,192—0,208 mm. *Auriculae* 0,144 mm. Mięśnie podłużne podkutikularne silnie rozwinięte. Duże wiązki zawierają koło 50 włókien mięśniowych, małe do 10. W muskulaturze grzbietowo-

brzuszej i poprzecznej wielka ilość dużych myoblastów. *Atrium* opatrzone włoskami. Worek prątny ma średnicy 0,138 mm. *Canalis deferens* — niezwykle długi. Jądra niezbyt liczne.

RÉSUMÉ.

Irena Szpotańska:

Un nouveau genre, un sous-genre et quelques nouvelles espèces de la fam. Tetrabothriidae.

Communication annoncée le 16 VI. 1917.

Présentée par J. Sosnowski.

Avant que mon „Étude monographique des Tetrabothriidae“ soit publié, je puis signaler ici la découverte et donner une description sommaire d'un nouveau genre, de 14 nouvelles espèces et de 3 variétés.

Porotaenia n. gen.

Le trait caractéristique de ce nouveau genre: l'existence des pores et des canaux utérins situés du côté dorsal de chaque proglottis.

Le canal utérin, tapissé par des muscles longitudinaux dans sa partie interne, et par des muscles circulaires dans sa partie externe, sert à l'expulsion des oeufs de l'utérus vers l'extérieur.

Porotaenia setigera nov. gen. nov. sp.

Scolex mesure 0,656 mm. en largeur et 0,352 mm. en longueur. Les ventouses n'ont que 0,288 mm. de long et 0,256 mm. de large. La longueur des auricules ne dépasse pas 0,112 mm. Les grands faisceaux de muscles longitudinaux contiennent 90 fibres, les petits faisceaux n'ont que 10—16 fibres chacune. Atrium génital à poils. 34—36 testicules.

Porotaenia Kowalewskii n. g. n. sp.

Scolex atteint 0,576 mm. de largeur et 0,400 mm. de longueur. De très longues auricules mesurent 0,304 mm. Les grands faisceaux ont 34—40 fibres, les petits 5—7. Testicules 38—52.

Porotaenia brevis nv. g. nv. sp.

Scolex est long de 0,400 mm. et large de 0,448 mm. Auricules 0,080 mm.

Les plus long diamètre des ventouses est de 0,320 mm.; elles n'ont que 0,912 mm. en largeur. Atrium génital sans poils. Testicules 34—36.

Porotaenia Fuhrmanni n. g. n. sp.

Sans scolex. Grand faisceau contient 70 fibres, le petit 16. Atrium à poils. Testicules 22—96.

Porotaenia fragilis n. g. n. sp.

Sans scolex. La musculature longitudinale est très faible. Grands faisceaux 12—16 fibres, les petits faisceaux 4—8. Atrium sans poils. Testicules nombreux.

Porotaenia fragilis var. exulans n. g. n. sp. n. v.

Scolex mesure 0,336 mm. en longueur et 0,448 mm. en largeur. Auricules 0,064 mm. Les grands faisceaux contiennent 28—30 fibres, les petits faisceaux 6—10. Testicules nombreux.

Porotaenia Siedleckii n. g. n. sp.

Scolex a 0,384 mm. de large et 0,304 mm. de long. Auricula 0,052 mm. Les grands faisceaux contiennent 48—56 fibres, les petits 9—11. Atrium à poils. Testicules 30—36.

Porotaenia longissima n. g. n. sp.

Scolex mesure 0,368 mm. en longueur et 0,448 mm. en largeur. Grands faisceaux 50 fibres, les petits 16. Atrium à poils. Testicules 36—42.

Tetrabothrius magnus n. sp.

Scolex atteint 0,602 mm. de large et 0,480 mm. de long. Auricules 0,160 mm. Grands faisceaux 42—40, les petits 10—14 fibres. Testicules 48.

Tetrabothrius valdiviae n. sp.

Scolex mesure 0,384 mm. en longueur et 0,352 mm. en largeur. Auricules 0,064 mm. Grands faisceaux 50, les petits 10 fibres. Testicules 26—26.

Tetrabothrius diomedaeae Gutzmann var. **exulans** n. v.

Auricules très longs. Grands faisceaux 12—20 fibres, les petits 2—3. Testicules 15—18.

Tetrabothrius polaris n. sp.

Scolex atteint 0,896 mm. en largeur et 0,528 mm. en longueur. Auricules 0,080 mm. Les grands faisceaux contiennent 16—28, les petits 6—10 fibres. Testicules 54—60.

Tetrabothrius minutus n. sp.

Scolex ne dépasse pas 0,256 mm. en longueur et 0,282 mm. en largeur. Auricules 0,080 mm. Testicules 8.

Tetrabothrius antarcticus n. sp.

Scolex mal conservé. Les grands faisceaux contiennent 40 fibres, les petits faisceaux 16. Testicules 44.

Tetrabothrius intermedius Fuhrmann, var. **exulans** n. v.

Scolex mesure 0,730 mm. en largeur. Les grands faisceaux n'ont que 25—36 fibres, les petits 12—20. Testicules 36—38.

Tetrabothrius pseudoporus n. sp.

Scolex n'a que 0,220 mm. — 0,336 mm. de long et 0,320 mm. — 0,400 mm. de large. Auricule 0,192 mm. Grands faisceaux 26 fibres, les petits 10. Testicules 28—34.

sous genre **Chaetophallus** Nybelin.

N. Nybelin (Zool. Anz. 1916) signale la découverte d'un nouveau genre de la famille *Tetrabothriidae*—*Chaetophallus*, les traits caractéristiques duquel seraient: 1^o l'absence de la papille génitale interne, 2^o l'atrium génital tapissé par des longs poils raides.

La hauteur de la papille génitale n'est jamais constante et varie d'une espèce à l'autre suivant les degrés de la contraction des muscles. Les poils dans l'atrium génital se rencontrent souvent chez les autres genres de la famille *Tetrabothriidae*, comme cela a lieu chez *Porotaenia setigera*, *Porotaenia Fuhrmanni* et plusieurs d'autres. Il me semble alors que la coïncidence de la présence des poils dans l'atrium génital avec l'absence de la papille génitale interne n'est pas suffisante pour créer un nouveau genre, mais suffirait, peut être, pour la définition d'un sous-genre.

Chaetophallus musculosus Nybelin.

Scolex mesure 0,375—0,500 mm. en longueur et 0,6 mm. en largeur. Auricules 0,090 mm. Le nombre de fibres dans les grands faisceaux atteint 70, dans les petits 0—12. Atrium à poils. Testicules 26—30.

Chaetophallus robustus n. sp.

Chaetophallus umbrellus (Fuhrmann) syn. *Tetrabothrius umbrella* Fuhrmann.

Tetradolobus pseudocarpus n. sp.

Bolesy n. sp. 0,120 mm. - 0,130 mm. de long. et 0,200 mm. de large. - Antenne 0,112 mm. - Corps en deux-sept-les-potes 10. - Testes 18-19.

Genus Gasterolobus n. sp.

G. typicus (Zoot. Ann. 1910) signale la découverte d'un nouveau genre de la famille *Tetradolobidae* - *Gasterolobus* les traits caractéristiques suivants seraient: 1° l'absence de la papille génitale interne; 2° l'absence de la papille externe; 3° la papille externe de la papille génitale interne.

La hauteur de la papille génitale n'est jamais constante et varie d'une espèce à l'autre. L'absence de la papille externe n'est pas constante. Les bords dans l'intérieur de la papille externe sont chez les autres genres de la famille *Tetradolobidae* comme chez celui-ci. Les bords de la papille génitale interne sont des bords dans l'intérieur de la papille externe. Il me semble donc que la coexistence de la papille externe et de la papille interne n'est pas suffisante pour créer un nouveau genre. Une papille externe pour la détermination d'un genre.

Gasterolobus areolaris n. sp.

Bolesy n. sp. 0,175-0,200 mm. de long. et de même en largeur. - Antenne 0,170 mm. - Le nombre de bords dans les grands testicules atteint 10 dans les bords 0-13. - Antenne 2 bords. - Testes 18-19.

Gasterolobus robustus n. sp.

Gasterolobus robustus n. sp. - *Gasterolobus robustus* n. sp. - *Gasterolobus robustus* n. sp.

OD REDAKCYI.

1. „Sprawozdania” wychodzą w postaci zeszytów miesięcznych i zawierają protokoły posiedzeń naukowych Wydziałów T-wa, drukowane z zachowaniem oddzielnej paginacji dla każdego Wydziału. W miesiącach: lipcu, sierpniu i wrześniu „Sprawozdania” nie wychodzą.

2. Obok działu naukowego, obejmującego nade wszystko: komunikaty, jako też pokazy naukowe oraz dyskusję, w „Sprawozdaniach” podaje się nadto listę obecności oraz, w miarę potrzeby, streszczenie protokołu załatwianych na posiedzeniach spraw bieżących.

Obok komunikatów wygłaszanych na posiedzeniach wedle porządku dziennego, mogą być drukowane również i prace nadsyłane, o ile pochodzą one od członków T-wa w odpowiednich Wydziałach i o ile otrzymane rękopisy gotowe są do druku.

3. Poszczególne artykuły nie powinny w „Sprawozdaniach” przekraczać zakresu 2 arkuszy druku. W przeciwnym razie winny być drukowane w charakterze rozpraw naukowych w seryi „Prac” odpowiedniego Wydziału w „Sprawozdaniach” zaś podaje się wzmiankę protokółarną.

4. Komplet wydanych w ciągu roku zeszytów „Sprawozdań” stanowi rocznik, uzupełniony dodaniem zeszytu Sprawozdania rocznego z działalności T-wa oraz karty okładkowej i spisu rzeczy.

5. Komunikaty jako też objaśnienia pokazów drukuje się, stosownie do życzenia autorów, wraz ze streszczeniami w jednym z czterech języków obcych: francuskim, angielskim, włoskim lub niemieckim.

6. Na koszt redakcyi mogą być umieszczane w „Sprawozdaniach” tylko rysunki tekstowe, o ile nadają się do reprodukcji cynkograficznej.

7. Do czasu ustalenia się pisowni polskiej przestrzega się zasad pisowni Akademii Umiejętności w Krakowie. Wyjątki w tym względzie czyni się jedynie dla autorów prac z zakresu językoznawstwa, o ile nietykalność pisowni została przez nich osobiście zastrzeżona.

8. Przemówienia w dyskusyi składa się sekretarzom Wydziałów, na posiedzeniu. Teksty przemówień w dyskusyi, nadsyłane po posiedzeniu, drukowane nie będą. Rękopisy komunikatów oraz objaśnienia, dotyczące pokazów, należy składać najpóźniej po upływie tygodnia po odbytem posiedzeniu; w przeciwnym razie w „Sprawozdaniach” podaje się tylko tytuł. W tym terminie autorowie winni dostarczyć gotowych klisz cynkograficznych.

9. Autorowie drukowanych w „Sprawozdaniach“ prac otrzymują bezpłatnie 100 zwykłych odbitek łącznie z protokołem ewentualnej dyskusji i streszczeniem w języku obcym. Na żądanie większej liczby odbitek, wyrażone na rękopisie oraz na ostatniej korekcie, mogą otrzymać większą ich ilość, ponosząc koszty broszuowania.

10. Materiał, przeznaczony do druku, winien być pisany na jednej stronie, z pozostawieniem marginesu i wolnego miejsca przed tytułem do notat redakcyjnych.

11. Podkreślenia: Nazwiska, wyrazy lub zdania, które autor chce mieć wydrukowane czcionkami rozstawionymi, należy podkreślać linią punktową. Nazwy techniczne, gatunkowe i t. d. wyróżnia się w druku kursywą, w rękopisie zaś podkreśla się linią pojedynczą. Wyrazy lub znaki wyjątkowego znaczenia, mające być wydrukowane czcionkami grubymi należy podkreślać linią podwójną.

12. Autorowie winni zwracać drukarni przysyłane im korekty w możliwie krótkim czasie; mają też prawo, w przypadkach wyjątkowych, żądać od drukarni przysłania powtórnej korekty. Autorowie zamiejscowi otrzymują tylko jedną korektę. Na ostatniej korekcie autor winien położyć swój podpis oraz wyrazić życzenie co do ilości oddzielnych odbitek.

Cena rocznika w prenumeracie wynosi **rb. 4**; cena każdego pojedynczego zeszytu **kop. 50**.

SPIS WYDAWNICTW Towarzystwa Naukowego Warszawskiego.

I. Sprawozdania z posiedzeń Tow. Nauk. Warsz. za lata:

- r. I (1908), r. II (1909), r. III (1910), r. IV (1911), r. V (1912), r. VI (1913),
r. VII (1914), r. VIII (1915), r. IX (1916).

II. Prace Wydziału I-go:

- Nr. 1. Kazimierz Nitsch: Z historii polskich rymów. 1912.
Nr. 2. Kazimierz Wóycicki: Wiersz „Barbary Radziwiłłówny“ A. Fe-
lińskiego. 1912.
Nr. 3. Tytus Benni: Samogłoski polskie. 1912 r.
Nr. 4. Kazimierz Wóycicki: Historia literatury i poetyka. 1914.
Nr. 5. Kazimierz Wóycicki: Ośmioletkosłowec trocheiczny polski.
1916.
Nr. 6. Kazimierz Wóycicki: Wypiański i Szujski. 1917.
Nr. 7. Tytus Benni: Metoda palatograficzna w zastosowaniu do spółgło-
sek polskich. 1917.

III. Prace Wydziału II-go:

- Nr. 1. Henryk Konic: Materiały do dziejów Komisji Rządzącej. 1910.
Nr. 2. Ig. Tad. Baranowski: Materiały do dziejów wsi polskiej. 1910.
Nr. 3. Ig. Tad. Baranowski: Księgi referendarskie. 1910.
Nr. 4. Witold Schreiber: Badania nad antropologią dzieci chrześcijań-
skich, żydowskich i karaimskich w Galicyi. 1910.
Nr. 5. Bronisław Bouffał: Teoria odpowiedzialności organów władzy
administracyjnej we współczesnem prawie politycznem. 1911.
Nr. 6. Stanisław Poniąkowski: O wpływie błędów obserwacyjnych na
wskaźniki antropologiczne. 1912.
Nr. 7. Jan Jakubowski: Studya nad stosunkami narodowościowemi na
Litwie przed Unią Lubelską. 1912.
Nr. 8. Aleksander Kraushar: W sprawie fundacyi naukowej T-wa im.
Józefa Aleksandra Jabłonowskiego, wojewody nowogrodzkiego
w Lipsku. 1912.
Nr. 9. Edward Bogusławski: Dowody autochtonizmu Słowian na
przestrzeni, zajmowanej przez nich w wiekach średnich. 1912.
Nr. 10. Ludomir Sawicki: Studya nad Abisynią. 1913.
Nr. 11. Kazimierz Wachowski: Jomsborg. 1914.

- Nr. 12. Kazimierz Konarski: Polska przed odsieczą wiedeńską r. 1683. 1914.
- Nr. 13. Edward Trojanowski: Rodowód godła herbowego Warszawy. 1917.
- Nr. 14. Leon Kozłowski: Badania archeologiczne na górze Klin w Iwanowicach, pow. Miechowskiego. 1917.
- Nr. 15. Studya nad dziejami prawa polskiego prywatnego. 1917.
- I. Leon Babiński: O sposobach utwierdzenia działów spadkowych na podstawie praktyki ksiąg sądowych wielkopolskich z końca XIV i początku XV wieku.
- II. Roman Kuratów-Kuratowski: O zdolności cywilnej kobiet zamężnych w Małopolsce w w. XIV.

IV. Prace Wydziału III-go:

- Nr. 1. Z. Weyberg: Syntezy pirogenetycznych glinokrzemianów zasadowych. 1908.
- Nr. 2. Władysław Janowski: Współczesne metody badania serca. 1910.
- Nr. 3. Maryan Eiger: Topografia zwojów nerwowych wewnątrzsercowych u świnki morskiej, myszy białej i człowieka. 1911.
- Nr. 4. Edward Loth: Badania antropologiczne nad mięśniami murzynów. 1913.
- Nr. 5. Jan Czekanowski: Zarys metod statystycznych w zastosowaniu do antropologii. 1913.
- Nr. 6. Stanisław Poniałowski: Badania antropologiczne nad kością skokową. 1913.
- Nr. 7. Jan Lewiński: Utwory dyluwialne i ukształtowanie powierzchni przedlodowcowej dorzecza Przemszy. 1914.
- Nr. 8. Bronisław Rydzewski: Próba charakterystyki paleobotanicznej Dąbrowskiego Zagłębia węglowego. 1915.
- Nr. 9. Wacław Roszkowski i Anzelma Żebrowska. O budowie pochewek prącia u błotniarek (*Limnaea Lam.*). 1915.
- Nr. 10. Stanisław Pawłowski: Ze studyów nad zlodowaceniem Czarnohory. 1915.
- Nr. 11. Jan Tur: Nowe badania nad rozwojem układu nerwowego potworów płatyneurycznych. 1915.
- Nr. 12. Jan Krassowski: O ruchu planetoid typu $\frac{3}{4}$ (Thule). 1916.
- Nr. 13. January Kołodziejczyk: Stosunki florystyczne jeziora Świtezi. 1916.
- Nr. 14. Jadwiga Loth-Niemirycz: Badania anatomiczne i antropologiczne nad kanałem wyrostków poprzecznych (*canalis transversarius*) kręgów szyjowych człowieka i małp. 1916.
- Nr. 15. W. Pogorzelski: Badania teoretyczne ilości ciepła, otrzymywanych na kuli ziemskiej, z uwzględnieniem strat promieniowania w atmosferze. 1916.
- Nr. 16. Jan Lewiński: Z morfologii i geologii stepów czarnomorskich 1916.

- Nr. 17. Jan Tur: Badania nad rozwojem *Chalcides lineatus* Leuck. 1916.
 Nr. 18. Janusz Domaniewski: Fauna Passeriformes okolic Saratowa. 1916.
 Nr. 19. Henryk Raabe: Pokolenia jesienne *Amoebidium parasiticum*. 1916.
 Nr. 20. Jan Samsonowicz: Utwory dewońskie wschodniej części gór Świętokrzyskich. 1917.
 Nr. 21. Gustaw Potworowski: Studya teratogenetyczne. 1917.
 Nr. 22. Stanisław Sumiński: O budowie i rozwoju narządów kopulacyjnych samczych u *Anax imperator* Leach. (Odonata, Aeschninae). 1917.
 Nr. 23. Stanisław Małkowski: O wydmach piaszczystych okolic Warszawy. 1917.
 Nr. 24. Edward Loth: Odmiany tętnicy szyjnej głębokiej (a. cervicalis profunda) i tętnicy szyjnej wstępującej (a. cervicalis ascendens). 1917.
 Nr. 25. Jan Tur: „Nić osiowa“ i „czop metastomalny“ w rozwoju owodniowców (Amniota). Studium embryologiczno-porównawcze. 1917.

V. Wydawnictwa Wydziału I-go:

- Nr. 1. Aleksander Brückner: Jana hr. Potockiego prace i zasługi naukowe. 1911.
 Nr. 2. Prace Komisji do badań nad historią literatury i oświaty. Tom I-szy 1914.
 Nr. 3. Kazimierz Wóycicki: Forma dźwiękowa prozy polskiej i wiersza polskiego. 1912.
 Nr. 4. Manfred Kridl: Listy Juliusza Słowackiego. 1915.
 Nr. 5. Maurycy Mann: „Poganka“ Narcyzy Żmichowskiej 1916.
 Nr. 6. Stanisław Słoński: Psalterz Puławski. 1916.

VI. Wydawnictwa Wydziału II-go:

- Nr. 1. Władysław Konopczyński: Dyaryusze sejmowe z w. XVIII-go i Dyaryusz sejmu z roku 1748. Tom I—II, T. I—1911. T. II—1912.
 Nr. 2. Marcei Handelsman: Dyaryusze Sejmów Księstwa Warszawskiego. Zeszyt I. Dziennik posiedzeń izby poselskiej sejmu roku 1809. 1913.
 Nr. 3. Teodor Wierzbowski: Przywileje królewskiego miasta stołecznego Starej Warszawy, 1376—1772. 1913.

VII. Wydawnictwa wydziału III-go:

- Nr. 1. Władysław Gorczyński: Materiały do poznania opadów w Królestwie Polskiem. 1912.
 Nr. 2. Edward Flatau: Migrena. 1912.
 Nr. 3. Paleontologia Ziemi Polskich. № 1. Józef Siemiradzki: Gąbczaki jurajskie ziem polskich. 1913.
 Nr. 4. Władysław Gorczyński: Materiały, zebrane w r. 1911 na stacjach Sieci Meteorologicznej Warszawskiej. 1913.

- Nr. 5. Zygmunt Wóycicki: Obrazy roślinności Królestwa Polskiego. — 1912 — 17 r.
- Nr. 6. Henryk Dziedzicki: Atlas organów rozrodczych u Mycetophilidae 1915 r.
- Nr. 7. Edward Flatau: Prace z pracowni neurobiologicznej. T. I. 1916.
- Nr. 8. Kazimierz Stołyhwo: Prace z Pracowni antropologicznej. T. I. 1916.
- Nr. 9. Bolesław Rychłowski: Materiały do Hydrologii Król. Polsk. i ziem przyległych. 1917.

VIII. Roczniki Tow. Nauk. Warsz.

Rok VI (1913), rok VII (1914), rok VIII (1915), rok IX (1916).
