

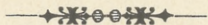


S. 1298



K. Trentmann

STUDYJA
NAD WYMOCZKAMI.



O kilku wymoczkach z rzędu **Holotricha**,
spotykanych w nalewkach siana,

PRZEZ

Romana Dmowskiego.

Z pracowni bijologicznój Warszawskiego Towarzystwa lekarskiego.

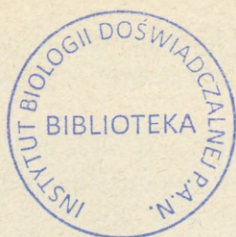
~~~~~  
*Odbitka z Pamiętnika Fizyograficznego, t. XI za rok 1891.*  
~~~~~

WARSZAWA.

W DRUKARNI J. SIKORSKIEGO, POD ZARZĄDEM A. SAŁADYCKIEGO, WARECKA № 14

—
1891.

Дозволено Цензурою
Варшава 3 Марта 1892 года.



STUDYJA NAD WYMOCZKAMI.

O kilku wymoczkach z rzędu **Holotricha**,
spotykanych w nalewkach siana,

PRZEZ

ROMANA DMOWSKIEGO.

Z pracowni biologicznej Warszawskiego Towarzystwa lekarskiego.

(Tabl. N. IX i X).

Nalewki wogóle, a w szczególności nalewki siana są bardzo pospolitym przedmiotem badań infuzyjologicznych. Badanie pierwotniaków w nalewkach ma tę dobrą stronę, że zwykle otrzymujemy tam niezliczone mnóstwo okazów, możemy więc sprawdzać spostrzeżenia na wielu osobnikach tej samej formy; a przy badaniu preparatów utrwalonych łatwiej jest wynaleść okazy odpowiednio położone względem płaszczyzny optycznej. Pomimo jednak tych korzystnych warunków, znajdują się w nalewkach siana formy, należące do najpospolitszych i wielokrotnie opisywane, a pomimo to przedstawiające wiele niedokładnie zbadanych stron morfologicznych. Taką formą jest np. *Glaucocoma scintillans*, której gęba, pod względem swój budowy i układu błonek falujących, nastrocza wiele wątpliwości, — choć niektórzy, nawet nowsi badacze (Maupas, Schewiakoff) zwracali główną na ten organ uwagę. Braki owe można wytłumaczyć tem, że organy niektórych wymoczków odznaczają się nader niewyraźnymi konturami, jak np. gęba wyżej wskazanego gatunku, podczas gdy u innych form głównie na przeszkodzie stają ich drobne wymiary (*Microthorax sulcatus*, *Chilodon dentatus*). Z tych też względów uważam, że nie będzie rzeczą całkiem bezużyteczną podanie do

wiadomości spostrzeżeń nad kilku gatunkami wymoczków, które spotkałem w nalewkach siana w większej ilości, co mi pozwoliło doprowadzić spostrzeżenia do należytego stopnia dokładności.

Podawane obecnie szczegóły stanowią część moich spostrzeżeń, dokonanych w pracowni biologicznej Warsz. Tow. lekarskiego, pod kierunkiem prof. A. Wrześniowskiego. Do niniejszego opracowania wybrałem formy, które z należyłą dokładnością zbadałem, gdy tymczasem obserwacje nad pozostałymi gatunkami, czynione dorywczo, jak zwykle przy badaniu pierwotniaków, potrzebują jeszcze licznych dopełnień i wskutek tego do ogłoszenia się nie nadają.

Siano do nalewek używałem z różnych miejscowości kraju naszego, między innymi z Tatr. W nalewkach tego ostatniego ukazywały się nieco odmienne formy, co prawdopodobnie zawdzięczać należy odmiennemu składowi chemicznemu nalewki; na siano bowiem górskie składają się inne gatunki traw, ze znacznie większą domieszką ziół.

Wymoczki, spotykane w nalewkach siana, pochodzą z cyst, które przyłgnęły do powierzchni wyschniętych roślin, jako też z unoszących się w powietrzu pracowni i wpadających do naczynia, w którym nastawiono nalewkę. W parę dni po nalaniu wody na siano, rozpoczyna się gnicie, czemu towarzyszy obfite ukazywanie się bakteryj, a następnie wiciowców (*Flagellata*). Wymoczki ukazują się po upływie 1 – 2 tygodni, przyczem czas ukazania się ich zależy od gatunku samego siana i temperatury pokoju, w którym nalewka stoi. Siano z miejscowości błotnistych w cieplej pracowni (podczas lata) gnije najprędzej i najprędzej daje wymoczki, podczas gdy najdłużej trzeba czekać na gnicie i jego rezultaty z sianem górskiem.

We wszystkich nalewkach występują prawie wyłącznie wymoczki z rzędu *Steina Holotricha*, mieszczące się według najnowszej klasyfikacji Bütschlego w rzędzie *Gymnostomata* oraz w podrzędzie *Aspirotricha* rzędu *Trichostomata*. Prócz form opisanych w niniejszej pracy (*Glaucoma scintillans* Ehrbg., sp., *Colpidium colpoda* Ehrbg. sp., *Colpidium nasutum* St. sp., *Microthorax sulcatus* Englm., *Chilodon dentatus* From. sp.) napotkałem jeszcze następujące:

a. z rzędu *Gymnostomata*: *Coleps hirtus* Ehrbg., *Spathidium spathula* O. F. M., *Lionotus fasciola* Ehrbg. sp., *Chilodon cucullulus* O. F. M.

b. z rzędu *Trichostomata*, podrz. *Aspirotricha*: *Leucophrys patula* Ehrbg., *Colpoda cucullus* O. F. M., *Paramecium putrinum* Clap. Lachm., *Param. ambiguum* Englm., *Param. Aurelia* O. F. M., *Param. caudatum* Ehrbg., *Cyclidium glaucoma* Ehrbg.

Z podrzędu *Spirotricha* kilku przedstawicieli ma dział *Hypotricha*, z działu zaś *Peritricha* spotyka się rodzaje *Vorticella* i *Opercularia*. Dział *Heterotricha* i cała grupa *acynet* (*Suctoria*) nie mają w nalewkach przedstawicieli.

Z niższych pierwotniaków spotyka się ameby i w ogromnych ilościach wiciowce (*Flagellata*).

Formy, badane przezemnie, należą do bardzo ruchliwych, wskutek czego obserwowanie żywych okazów napotyka znaczne trudności. Ażeby je usunąć, zastosowałem środek tamujący ruchy, mianowicie rosczyn peptonu ¹⁾. Po dodaniu jego kropli do preparatu, znajdującego się na szkiełku przedmiotowym, ruchy jednych wymoczków stawały się bardzo powolnemi, innych zaś zupełnie ustawały. Te ostatnie po upływie kilku minut zaczynały się znowu poruszać, zrazu powoli, potem prędkiej, wreszcie ze zwykłą sobie szybkością. Środek ten miał dla mnie wielkie znaczenie przy badaniu form drobnych (np. *Microthorax*). Należy zauważyć, że jest on muięj dogodny przy badaniu form o delikatnem cieie, ponieważ zmieniają one kształt w rosczynie peptonu.

Rysunki zdejmowałem przy pomocy widni optycznej Doyèrea i M. Edwardsa, wykonanej przez A. Prażmowskiego, z preparatów, utrwalonych kwasem osmowym 1%, odczynnikiem F o l a N. 2 i odcz. B r a s e a.

L i t e r a t u r a.

1. F. Stein. Die Infusionsthier auf ihre Entwicklungsgeschichte untersucht Lipsk. 1854.
2. „ Ueber Leucophrys patula. Sitzungsberichte d. K. k. böhm. Gesellschaft. 1860. I. str. 44—48.
3. „ Ueber die Eintheilung der holotrichen Infusionsthier und einige neuere Gattungen und Arten dieser Ordnung. Sitzungsberichte d. K. k. böhm. Gesellschaft. 1860. II. str. 56—62.
4. Th. W. Engelmann. Zur Naturgeschichte der Infusionsthier. Zeitschr. für wiss. Zoologie. T. XI. zeszyt 4. 1861.
5. F. Stein. Der Organismus der Infusionsthier. T. II. Lipsk. 1867.
6. A. Wrześniowski. Przyczynek do historyi naturalnej wymoczków. Roczniki Tow. naukowego krakowskiego. T. 35. 1867.
7. „ Beobachtungen über Infusorien aus der Umgebung von Warschau. Zeitschr. für wiss. Zoologie. T. XX. 1870.
8. E. Fromentel. Etudes sur les Microzoaires ou Infusoires proprement dits. Paryż. 1874.
9. C. Mereschkowsky. Studien über Protozoen des nördl. Russlands. Arch. für mikr. Anatomie. T. 16. 1879.
10. W. Saville Kent A manual of the Infusoria. Londyn. 1880—1882 T. II.
11. E. Maupas. Contribution à l'étude morphologique et anatomique des infusoires ciliés. Arch. de zool. exper. et gener. Seryja 2. T. 1. 1883.

¹⁾ W ostatnich czasach J. Eismund (Eine einfache Untersuchungsmethode für lebende Infusorien. Zool. Anzeiger N. 352. 1890) użył w tym celu z bardzo pomyslnemi rezultatami rosczynu gumy wiśniowej.

12. A. Gruber. Beobachtungen an *Chilodon curvidentis* n. s. Festschrift der. 56. Versammlung deutsch. Naturforscher und Aertzte, gewidm. von d. naturf. Gesellsch. zu Freiburg i. B. 1883.
13. P. Fabre Domergue. Note sur la *Microthorax auricula* n. sp. Ann. des sciences natur. Zoologie. T. 19. 1885. Art. № 6.
14. A. Stokes. Some new infusoria from americ. fresh-waters. Ann. and mag of nat. hist. T. 15 (5). 1885.
15. „ Some new infusoria from americ. fresh-waters. Ann. and magaz. of nat. hist. T. 17 (5). 1886.
16. O. Bütschli. Protozoa (Bronn's, Klassen und Ordnungen des Thierreichs T. I). Cz. III. Lipsk i Heidelberg. 1887—1889.
17. W. Schewiakoff. Beiträge zur Kenntniss der holotrichen Ciliaten. Bibliotheca zoologica. Zesz. 5. Cassel. 1889.

Na tem miejscu wyrażam swą głęboką wdzięczność profesorowi Augustowi Wrześniowskiemu, któremu zawdzięczam troskliwe kierownictwo w pracy i dostęp do literatury przedmiotu.

Ostatnie lata są, można to śmiało powiedzieć, epokowemi w nauce o pierwotniakach. Epokę stanowi ukazanie się dzieła Bütschlego — „Protozoa“ (Bronn's Klassen und Ordnungen des Thierreichs, T. I, 2-gie wydanie), uogólniającego wszystkie dotychczasowe zdobycze w dziedzinie protozoologii i wprowadzającego nieć przewodnią do wielu działów tej gałęzi wiedzy, w których dotąd praca była prowadzona, jeżeli można się tak wyrazić, poomacku. Pomiędzy innemi, wielką zasługę wspomnianego badacza stanowi wprowadzenie idei przewodniej do klasyfikacji orzęsków (*Ciliata*). Bütschli wszystkie orzęski wyprowadza od pierwotnej, zasadniczej formy, mającej postać elipsoidy z okrągłym otworem gębowym na przednim biegunie ciała i szeregami rzęs, ciągnącemi się w kierunku południków od tego otworu do tylnego bieguna. Z tej pierwotnej formy powstały inne drogą zmian w rozwoju rodowym: z jednej strony skutkiem stopniowej zmiany miejsca pojedynczych organów, np. przesuwania się gęby z przedniego bieguna ku tyłowi, z drugiej zaś skutkiem zmian w kształcie ciała, jako to: jego spłaszczania się, wydłużania, skręcania i t. p. W obu razach przekształceniom towarzyszyły odpowiednie zmiany w układzie szeregów rzęs. Z tego punktu widzenia, jako najważniejsze cechy rodzajowe występują: położenie i kształt otworu gębowego i kierunek prążków na powierzchni ciała, pochodzących z ułożenia rzęs w pojedyncze szeregi, przyczem ostatni, jako niemający właściwie znaczenia fizyjologicznego, zyskuje znaczenie cechy najstalszej, a zatem najbardziej odpowiedniej do tego, żeby na niej oprzeć klasyfikację. Dawniejsi badacze bardzo mało albo wcale nie zwracali uwagi na tę cechę; jeżeli zaś przedstawiali na rysunkach prążki, oznaczające kierunek szeregów rzęs, czynili to zazwyczaj bardzo niedokładnie, niewątpli-

wie dlatego, że wypatrzenie kierunku prążków związane jest z dość znacznymi trudnościami, albowiem przy dobrym utrwaleniu preparatu i wysokich powiększeniach zabiera jeszcze sporo czasu. Istnienie tych braków i waga, jaką przywiązywać należy do ich zapelnienia, ze względów układowych, skłoniły mię do zajęcia się przedewszystkiem zbadaniem wspomnianych stron morfologicznych.

Glaucoma Scintillans Ehrbg.

Tabl. IX, 1—5.

Przy rospatrywaniu powierzchni brzusznej wymoczka (Tabl. IX, 1), w odległości $\frac{1}{4}$ długości ciała od jego przedniego bieguna, daje się spostrzegać otwór gębowy prawidłowo eliptyczny z osią wielką, pochyloną względem osi ciała ku tyłowi i nalewo pod kątem mniej więcej 30° . Szeregi rzęs i mieszczące je brózdki o bardzo małej głębokości ułożone są w sposób następujący: leżące pośrodku biorą początek przy tylnym brzegu otworu gębowego i dążą ku biegunowi tylnemu, zbaczając trochę naprawo—leżące zaś po bokach okrążają otwór gębowy z przedniej strony, idąc równolegle do jego brzegów, następnie zakręcają po obu stronach ku tyłowi i dążą również ku biegunowi tylnemu. Brózdki rzęsowe strony grzbietowej schodzą się na biegunie przednim w jednym punkcie, poczem ciągną się ku biegunowi tylnemu w kierunku południkowym, o czem świadczą preparaty, odwrócone do patrzącego biegunem przednim (Tabl. IX, 2) i boki (Tabl. IX, 4). Brzeg otworu gębowego, rospatrywany ze strony brzusznej, jest zupełnie wyraźny i można dokładnie stwierdzić nieobecność na nim błonki falującej, o której mówią dawniejsze spostrzeżenia. Po przesunięciu śruby mikrometrycznej widzimy, że otwór gębowy prowadzi do podługowatego przełyku (o e s o p h a g u s), z przodu rozszerzonego, ku tyłowi zaś zwężonego, który na przecięciu podłużnym zajmuje przeszło dwakroć większą przestrzeń, niż otwór gębowy. Do ścianki przełyku przeciwległej otworowi gębowemu są przytwierdzone dwie błonki falujące, których podstawy przebiegają równolegle do osi otworu gębowego i osi przełyku. Błonki te u *G l a u c o m a* są znacznie większe, niż u innych form pokrewnych, prawdopodobnie dlatego, że wskutek braku rowu gębowego (*p e r i s t o m i u m*) prawie wyłącznie na nich spoczywa funkcja kierowania cząsteczek pokarmowych ku przełykowi. Ruchy błonek, polegające na wzajemnem pochylaniu się ku sobie i roschylaniu, odbywają się wewnątrz przełyku, przyczem brzegi błonek wychylają się nazewnątrz, co można stwierdzić na okazach, zwróconych do patrzącego boki (Tabl. IX, 4) lub biegunem przednim (Tabl. X, 2), a także badając poprzeczne przecięcia optyczne w okolicy gęby (Tabl. X, 3). Na zwężonym końcu przełyku znajduje się otwór, przez który cząsteczki pokarmowe dostają się do wnętrza ciała i przy którym tworzą się zbiorniki pokarmowe. Otwór ten jest widzialny zupełnie dokładnie na preparatach okazów, zwróconych do patrzącego przednim biegunem ciała.

Porównyując powyżej przedstawione szczegóły z opisami i rysunkami in-

nych autorów, widzimy że przytoczony opis układu prążków na powierzchni ciała zgadza się prawie w zupełności z poglądami Bütschlego (16; str. 1290) i Schewiakoffa (17; str. 32, Tabl. IV, 48). Co do budowy gęby i układu błonek falujących, to wszystkie dotychczasowe poglądy nie są zgodne z rzeczywistością. Według Steina (I; str. 250, Tabl. VI, 46), obie błonki przyłączone są do brzegu otworu gębowego i w obu końcach łączą się ze sobą, tworząc jednociągły rąbek. Maupas (II; str. 465, Tabl. XIX, 23, 24) utrzymuje słusznie, że obie błonki mieszczą się wewnątrz gęby („dans le creux de cette fossette (de la bouche) existent deux membranes“), popełnia jednak ten błąd, że nie odróżnia konturów przełyku od granic otworu gębowego. Rysunki jego są zgodne z rzeczywistością, tylko wymagają uzupełnienia: na rysunku bowiem, odtwarzającym wymoczek z boku, otwór gębowy oddany jest zupełnie dokładnie, a brak konturów przełyku, kiedy na innym rysunku, wyobrażającym stronę brzuszную wymoczka, autor wziął zarysy przełyku za granice otworu gębowego i na tej zasadzie mówi, że gęba jest szersza z przodu, niż z tyłu, co w zupełności odpowiada podłużnemu przecięciu przełyku. Wreszcie według Bütschlego (16; str. 1377) i Schewiakoffa (17; str. 32, Tabl. IV, 47—49), jedna błonka (lewa?) przyłączona jest do brzegu otworu gębowego w postaci rąbka, otaczającego tenże otwór z lewej strony, z przodu i nawet z prawej strony, druga zaś (prawa) osadzona jest w głębi silnie rozwiniętego przełyku i ciągnie się wzdłuż jego ściany grzbietowej. Schewiakoff opisuje otwór gębowy, jako zwężony z przodu, z tyłu zaś rozszerzony, według zaś Bütschlego (str. 1,702), gęba jest trójkątna, a nawet półksiężycowata. Przypuszczam, że wspomniani autorzy za błonkę zewnętrzną (przyłączoną do brzegu otworu gębowego) biorą część ektoplazmy, leżącą—przy rospatrywaniu wymoczka ze strony brzusznej—między granicami otworu gębowego i przełyku, aczkolwiek przypuszczenie to jeszcze niezupełnie mi tłumaczy bardzo odbiegające od rzeczywistości rysunki Schewiakoffa.

Dziesięć lat przedtem Mereschkowsky (9; str. 169, Tabl. X, 27, 27^s) opisał nowy gatunek *Glaucoma Wreśniowska*, wyróżniający się przedewszystkiem obecnością trychocystów. Wspomina on o istnieniu dwu błonek („warg“), przy czem opisuje i rysuje jasną obwódkę pierścieniową, otaczającą otwór gębowy i obie błonki. Sądzi on, że jest to część protoplazmy, która się przystosowała do kierowania ruchami błonek przy ich zwieraniu się, tak, że ze względu na swą czynność ma znaczenie zwieracza (s p h i n c t e r). Gdyby pogląd powyższy okazał się słusznym, wypadek podobnego zróżnicowania ektoplazmy wymoczków byłby, jak dotychczas, jedynym. Porównyując jednak rysunki Mereschkowskiego z mojami, można dojść do przekonania, że uczony rossyjski uległ złudzeniu optycznemu. Jego owalna pierścieniowata obwódka („der ovale lichte Ring“) z opisu i rysunku przypomina część ściany ciała, leżącą między brzegami otworu gębowego i granicami przełyku (przy patrzeniu na wymoczek ze strony brzusznej): jest ona jasną, ponieważ pod nią znajduje się jama przełyku; nie jest ziarnistą, bo składa się z samej prawie ektoplazmy, wreszcie wrażenie współśrodkowego prążkowania, o którym autor wspomina, mogą sprawiać brzozy rzęsowe, łukowato otaczające z przodu otwór gębowy.

Gl. scintillans występuje w nalewkach w dwu formach (odmianach?) Świeże nalewki są zwykle przepełnione okazami dużymi (do 0,1 mm długości), pra-

widłowo elipsoidalnemi (Tabl. IV, 1—4), w nalewkach zaś starszych spotyka się osobniki (Tabl. IX, 5), których długość jest o połowę mniejsza, niż poprzednich, a ciało mniej prawidłowych zarysów: z przodu węższe, z tyłu zaś rozszerzone oraz na przednim końcu skośnie z prawej strony ścięte. Skręcenie ciała, które u dużych osobników słabo występuje jedynie w kierunku brózd rzęsowych (Tabl. X, 1), u formy drobniejszej staje się przyczyną zmian w ogólnym zarysie przedniej połowy ciała. Innych różnic pomiędzy obu formami niema. O ile mogę sądzić z badania form przejściowych i stopniowego ukazywania się ich przez czas stania nalewki, przypuszczam, że wzmiankowane drobne osobniki reprezentują tylko zmalałe pokolenie i nie stanowią oddzielnej odmiany.

Colpidium colpoda Ehrbg. sp.

Tabl. X, 1—3.

Budowę i kształt gęby tego wycoczka dokładnie opisał Maupas (11; str. 459, Tabl. XIX, 30, 31), uważam przeto za właściwe przejść wprost do opisu błonek falujących i ich położenia. Znajdujemy tu, jak i w rodzaju *Glaucoma*, dwie błonki (Tabl. X, 3) —prawą i lewą, tylko znacznie mniej rozwinięte. Błonki te, tak samo jak u poprzedniej formy, są przyłączone do ścianek przełyku, ponieważ jednak ten ostatni jest tu znacznie wyższy, przeto ich podstawy, a szczególnie podstawa lewej, znajdują się bardzo blisko brzegu otworu gębowego. Wskutek tego lewa błonka („perorale“ Bütschlego) na pierwszy rzut oka sprawia wrażenie, jakoby była osadzona na samym brzegu. Wbrew opisowi Maupasa, jest o wiele silniej rozwinięta od prawej, którą można dostrzedz zaledwie przy silnych powiększeniach. Wewnątrz wąskiej rurki przełykowej znajduje się trzecia błonka, której nasada zachodzi z przodu pod nasadę błonki lewej. Pod względem fizjologicznym ta trzecia błonka stanowi przedłużenie błonki lewej, z którą podczas ruchu może być brana za jedną całość, gdyż obie poruszają się jednocześnie i w jednakowy sposób. Przy dokładnem jednak badaniu, nawet na żywych okazach można je rozróżnić.

Brózdki rzęsowe (Tabl. X, 1), leżące pośrodku powierzchni brzusznej, podobnie jak u *Glaucoma*, biorą początek na tylnym brzegu otworu gębowego i dążą ku biegunowi tylnemu. Brózdki, leżące naprawo od otworu gębowego, ciągną się w tylną połowę ciała równolegle z poprzednimi, t. j. mają kierunek prawie południkowy, lecz w okolicy otworu gębowego wyginają się łukowato, otaczając gębę z prawej strony, a ku przodowi zakręcają odrazu na lewo i z przodu, na lewo od gęby spotykają się pod kątem ostrym z brózdami, idącymi po lewej stronie gęby. Widzimy tu więc skręcenie brózd rzęsowych, świadczące o skręceniu na lewo części ciała, leżącej przed gębą. Przy badaniu strony grzbietowej można zauważyć, że tutaj skręcenie zaczyna się na linii środkowej w połowie długości ciała, poczynając od brzozy rzęsowej dyjаметralnie przeciwległej otworowi gębowemu. Linija skręcenia, zbliżając się ku gębie, posuwa się jednocześnie ku przodowi, przechodzi przez gębę,

a następnie idzie dalej ku przodowi, spiralnie otaczając ciało i na niej też przed gębą spotykają się pod kątem ostrym brzozy prawej i lewej strony, jak to wyżej powiedziano. Jako rezultat tego skręcenia, występuje dość głęboki rów gębowy (peristomium), na którego dnie leży gęba (Tabl. X, 2). Utworzenie się rowu gębowego jest pod względem fizjologicznym rzeczą wielkiej wagi, ponieważ dzięki jemu prąd wody, wytwarzany przez ruchy rżęs oraz unoszone przezeń cząsteczki pokarmowe utrzymują określony, stały kierunek, mianowicie po dnie rowu gębowego do otworu gęby. Wobec tego, w rowie gębowym należy widzieć organ o *określonym znaczeniu fizjologicznym*, to zaś, cośmy powyżej o jego tworzeniu się mówili, wskazuje, że ma on także *stałe znaczenie morfologiczne*. Z uwagi, że rżęsy rowu gębowego dzielą z błonkami falującymi pracę, która u *Glaucoma* wyłącznie prawie do tych ostatnich należy, łatwo zrozumieć zmniejszenie powierzchni błonek u *Colpidium* w porównaniu z tem, co widzimy u *Glaucoma*, rodzaju będącego z niem w bliskim pokrewieństwie.

Schewiakoff (17; str. 42, Tabl. V, 65—67) opisuje ogólny kształt ciała i przebieg prążków na jego powierzchni zgodnie z rzeczywistością; niewłaściwie jednak głębokość i położenie rowu gębowego, który nie jest tak głęboki, ażeby przedni płat ciała mógł zakrywać część powierzchni brzusznej, ani też nie rościąga się poza okolicę linii skręcenia. Autor ten razem z Bütschlim (16; str. 1377) przyjmuje istnienie błonki, przyczepionej do brzegu otworu gębowego i powiada, że błonka ta otacza cały otwór gębowy za wyjątkiem tylnej jego części. Druga błonka osadzona jest według niego wewnątrz przełyku. Opis ten zgodny jest z opisem, podanym przez niego dla rodzaju *Glaucoma*. Bütschli, przyjmując ten układ błonek dla rodziny Chilifera, używa terminów „perorale“ i „endorale Membran“, z których pierwszy ma oznaczać błonkę (lewą), przyczepioną jakoby do brzegu otworu gębowego, ostatni zaś leżącą wewnątrz przełyku (prawą). Wobec jednak nieulegającego wątpliwości faktu, że obie błonki leżą wewnątrz przełyku tak u *Colpidium*, jak i *Glaucoma*, co wykazano powyżej—terminy „perorale“ i „endorale“ przynajmniej dla dwu wspomnianych rodzajów są niewłaściwe, ogólny zaś pogląd Bütschlego na budowę błonek rodziny Chilifera musi ulegć zmianie.

Porównyując kształt otworu gębowego u *Glaucoma* i *Colpidium*, widzimy, że otwór ten u pierwszego rodzaju jest prawidłowo eliptyczny, u drugiego zaś trójkątny i przytem wygięty. Różnice te znajdują się w związku z różnicami w ogólnym kształcie ciała i układzie brzozy rżęsowych. Skręcenie ciała u *Colpidium* musiało pociągnąć za sobą skręcenie brzozy rżęsowych, ponieważ zaś odbywało się w okolicy gęby, przeto i brzegi tej ostatniej także się skrzyły, przyczem skręcenie to odbywało się tak samo, jak skręcenie brzozy rżęsowych; tam więc, gdzie brzeg otworu gębowego był równoległym do brzozy rżęsowych, zachował ten sam stosunek do nich i po skręceniu, a gdzie brzozy szły do

niego prostopadle, tam w mniejszym lub większym stopniu musiało się to po skreśleniu utrzymać. Z tego punktu widzenia kształt gęby *Colpidium*, jak go opisał Maupas i jak go przedstawiają załączone rysunki (Tabl. X, 1, 3) w zestawieniu z układem brózd rzęsowych staje się nietylko łatwo zrozumiałym, ale nawet koniecznym. Prawo kierujące ukształtowaniem się gęby *Colpidium* ma znaczenie ogólne; powiedzieć więc można, że istnieje ścisła wzajemna zależność pomiędzy kształtem otworu gębowego z jednej, a ogólną postacią ciała i układem brózd na jego powierzchni z drugiej strony. Prawo to, rozumie się, można stwierdzić tylko na formach niższych, które nie podległy wielu i bardzo złożonym przemianom w porównaniu z zasadniczą formą Bütschlego. Z drugiej strony, nie daje się ono zastosować do tych form, których gęba jest uzbrojona utworami stałymi (np. rodzina *Chlamydotonta*), czyniącemi jęj kształt bardzo stałym. Opierając się na tem prawie, można na zasadzie czysto teoretycznych kombinacyj, znając np. właściwą postać ciała i układ brózd rzęsowych u *Glaucoma*, przyjść do wniosku, że u wymoczka tego niemożliwy jest przypisywany mu przez Bütschlego i Schewiakoffa trójkątny, albo półksiężycowaty otwór gębowy i że musi on mieć kształt bardziej prawidłowy.

Colpidium nasutum St. sp.

Tabl. X, 4—6.

Plagiopyla nasuta. Stein 3; str. 58.

Plagiopyla nasuta. S. Kent 10; str. 538, Tabl. XXVII, 50, 51.

Colpidium truncatum. A. Stokes 14; str. 443, Tabl. XV, 13.

Colpidium striatum. A. Stokes 15; str. 103, Tabl. I, 12.

Tillina campyla. A. Stokes 15; str. 101, Tabl. I, 8.

Gatunek ten ogólną postacią ciała zbliża się do *Colpidium colpoda*, lecz znacznie jest mniejszy, gdyż dochodzi tylko 0,07 mm długości, kiedy długość *Colp. colpoda* wynosi 0,12 mm. Otwór gębowy także jest trójkątny, lecz tylny jego wierzchołek mniej zakrzywia się nalewo (Tabl. X, 6). Od gęby tak samo ciągnie się w głąb ciała rura przelykowa, na której końcu tworzy się zbiornik pokarmowy (Tabl. X, 5) tak, jak u *C. colpoda*. Wewnątrz gęby znajdują się dwie błonki falujące, przyczepione do ścianek przelyku (Tabl. X, 6); z tych lewa, większa, ciągnie się przez całą długość otworu gębowego i wchodzi do rury przelykowej, sięgają prawie do samego jęj końca. Błonna ta, przy patrzeniu na wymoczka z boku, znacznie wystaje po za brzeg ciała (Tabl. X, 5) i wtedy jest szczególnie widoczna, nawet przy nieznacznych powiększeniach. Błonna prawa, o połowę przeszło krótsza od lewej, przy patrzeniu na wymoczka ze strony brzusznej, w dwu trzecich swęj długości mieści się w otworze gębowym, w jednej trzeciej zaś w przelyku.

Układ prążków na powierzchni jest taki sam, jak u *C. colpoda*. Na preparatach utrwalonych kw. osmowym (1%) (T. X, 4) już na pierwszy rzut oka mo-

żna rozróżnić dwa rodzaje brózd rzęsowych: jedne brózdy są głębokie i bardzo wyraźne, drugie zaś płytkie i stąd mniej wyraźne. Jedne i drugie brózdy leżą naprzemian na powierzchni ciała, tak, że między dwiema głębokimi leży jedna płytka i naodwrot. W zjawisku tem widzę początek redukcji liczebnej brózd rzęsowych: brózdy mniej głębokie w drodze rozwoju rodowego coraz bardziej się zacieśniają, tracąc jednocześnie rzęsy, aż nareszcie giną zupełnie. Proces ten doprowadził do znacznego zmniejszenia się liczby brózd rzęsowych u niektórych wymoczków, np. u *Microrthora*, odznaczającego się bardzo małą ilością brózd, zato bardzo głębokich i z silnie rozwiniętymi rzęsami.

Oprócz wyżej wykazanych różnic, przy porównaniu obu gatunków rodzaju *Colpidium*, znajdujemy jeszcze różnice w kształcie jądra i położeniu zbiornika kurczliwego. U *C. colpoda* jądro jest owalne, znacznie wydłużone (stosunek długości do szerokości 11: 6), u *C. nasutum* jest ono kuliste, albo słabo owalne (stosunek dług. do szer. 4: 3). Jądro dodatkowe (*Nebenkern*, *miconucleus*) w obu razach znajduje się z boku jądra i ściśle do niego przylega. Zbiornik kurczliwy u *C. colpoda* znajduje się w odległości $\frac{1}{3}$ długości ciała od tylnego bieguna, u *C. nasutum* zaś na samym prawie tylnym końcu, w obu jednak razach przylega do strony brzusznej wymocзка.

W r. 1860 Stein (3; str. 58) utworzył rodzaj *Plagiopyla* i opisał jedyny jego gatunek *Pl. nasuta*. Mówi on, że gatunek ten z ogólnego kształtu ciała i wymiarów podobny jest do *Pleuromachrysalis*, brak mu jednak długich szczecinek na tylnym końcu ciała. *Pl. nasuta* ma mieć w rowie gębowym jedną błonkę falującą, położenie zaś zbiornika kurczliwego i jądra oraz kształt tego ostatniego są zgodne z tem, co widzimy u *Colpidium nasutum*. Spotkał on wzmiankowaną formę w wodach gnijących w okolicach Pragi czeskiej. Opis Steina jest bardzo ogólnikowy i niezadawalniający, rysunków zaś autor wcale nie podał. Wobec tego, że przy ówczesnych środkach optycznych drugiej błonki, nadzwyczaj drobnej, niepodobna było dostrzedz i że reszta opisu Steina, o ile można sądzić przy tak ogólnikowej charakterystyce i braku rysunków, nie jest w sprzeczności z podanym przezemnie opisem *Colpidium nasutum*, uważałem za słuszną obserwowaną przez się formę zidentyfikować z opisaną przez Steina *Plagiopyla nasuta*; ze względu zaś, że budowa gęby i układ brózd rzęsowych zgadza się z temi samemi stronami morfologicznemi *Colpidium colpoda*, zaliczam ją do rodzaju *Colpidium*, z zachowaniem nazwy gatunkowej Steina — *C. nasutum*. W. Saville Kent w obszerniej swojej monografii (10; str. 538, Tabl. XXVII, 50, 51) podaje opis *Pl. nasuta*, w którym poza tem, co powiedział Stein, nic niema nowego. Podaje on, zarówno jak i Stein, że widział u wzmiankowanej formy trychocysty, których obecności pomimo najściślejzych poszukiwań stwierdzić nie mogłem ¹⁾.

¹⁾ Zdaje mi się, że u wielu wymoczków niektórzy autorowie zbyt pośpiesznie stwierdzali obecność trychocystów. Kierując się pierwszym wrażeniem wzrokowym, można za trychocysty wziąć promieniście ułożone jamki ektoplazmy, a nawet rzęsy. W jakimkolwiek położeniu znajduje się obserwowany wymoczek, zawsze w wielu miejscach obwodu jego ciała brózda rzęsowa nie

Prócz podanej na moich rysunkach formy, spotykałem w nalewkach wiele okazów, należących niewątpliwie do gatunku *C. n a s u t u m*, lecz odznaczających się odmiennymi trochę zarysami ciała. Opisane osobniki odznaczają się ciałem owalnym (T. X, 4), te zaś były wydłużone, walcowate. Te walcowate okazy szczególnie często spotykałem w nalewkach z siana tatrzańkiego i na dnie naczyń z nalewkami siana z dolin, podczas gdy na powierzchni tych ostatnich panowały formy owalne. Ze względu, że spotkałem wszystkie możliwe przejścia od jednej formy do drugiej, jestem zdania, że niemożna ich uważać za odrębne odmiany, że różnice pomiędzy nimi należą do różnic indywidualnych, zależnych może w znacznym stopniu od chemicznego składu środka, w którym żyją. Różnice te w zarysach ciała były prawdopodobnie dla amerykańskiego badacza, A. Stokesa (14; str. 443, Tabl. XV, 13; 15, str. 101, 103, Tabl. I, 8, 12), pobudką do utworzenia trzech nowych gatunków: *Colpidium truncatum*, *Colp. striatum* i *Tillina campyla*¹⁾ Przekonywa o tem zestawienie trzech jego charakterystyk:

<i>Colpidium truncatum.</i>	<i>Colpidium striatum.</i>	<i>Tillina campyla.</i>
Body somewhat reniform, from two to three times as long as wide.	Body subreniform, twice as long as broad.	Body elongate ovate about three times as long as broad.
The anterior (extremity) somewhat curved toward the ventral aspect, the frontal border obliquely truncate.	The anterior extremity slightly curved towards the ventral aspect.	The anterior extremity recurved towards the ventral surface.
Oral aperture ovate.		The ovate oral aperture placed in the ventral cavity thus formed.
Vibratile membran large, conspicuous.	Vibratile membran conspicuous.	The roof (of pharynx) bearing a series of fine cilia, longest anteriorly, and projecting beyond the oral aperture.

przypada na sam brzeg ciała i wtedy obserwowane na brzegu rzęsy wychodzą z brzojdy cokolwiek od brzegu ciała oddalanej. Wtedy to część rzęsy, leżąca na powierzchni ciała, robi wrażenie pęcika, tkwiącego w ektoplazmie. Często nawet przy manewrowaniu śrubą mikrometryczną trudno wyjść z błędu. Z tego też, zdaje się, powodu, za rzęsę brano tylko część jej, wystającą poza brzeg ciała, na większości dawniejszych rysunków przedstawiono rzęsy zbyt małych wymiarów, w stosunku do wymiarów wycoczka.

¹⁾ Dwa poprzednio przezeń opisane (14; str. 441, Tabl. XV, 8, 9), gatunki rodzaju *Tillina* *T. inflata* i *T. flavicans* są niewątpliwie przedstawicielami rodzaju *Colpoda*

Contractile vesicle single located on the right hand border of the posterior extremity near the dorsal surface.

Contr. vesicle single, spherical, postero-lateral.

Contr. vesicle single, spherical, posteriorly placed near the ventral surface.

Nucleus ovate or subspherical, single, subcentral.

Nucleus single subcentral.

Nucleus single subspherical and subcentral.

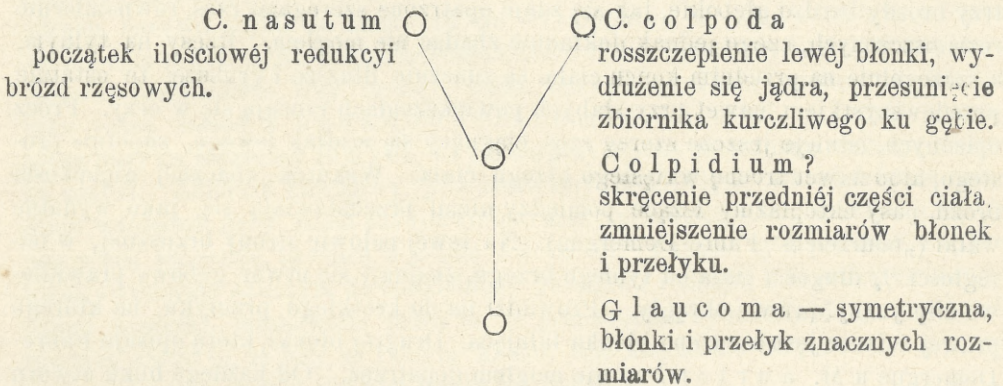
Length of body $\frac{1}{500}$ to $\frac{1}{600}$ inch.

L. of b. $\frac{1}{500}$ inch.

L. of b. $\frac{1}{460}$ inch.

Z powyższego zestawienia widzimy przedewszystkiem, że przytoczone trzy charakterystyki Stokesa są uderzająco do siebie podobne. Różnice pomiędzy nimi sprowadzają się do tego, że gdy w dwu pierwszych autor podaje jedną błonkę falującą, u Tillina campyla zamiast niej widzi szereg rzęs delikatnych. O tym szeregu rzęs autor później powiada, że u żywych wymoczków robi on wrażenie błonki jednolitej, a pojedyncze rzęski można rozróżnić dopiero wtedy, gdy wymoczek umiera. Wobec tego, że autor nie mówi, przy jakich warunkach wymoczek umiera, a wiemy, że są odczynniki, pod których wpływem błonka się rozpada na szereg cieniutkich nitek, nie mamy powności, czy czasem ten proces nie miał miejsca w danym wypadku. Zresztą jednolite błonki nieraz już były brane za szereg rzęs przez dawniejszych badaczy. Druga różnica występuje w oznaczeniu położenia zbiornika kurczliwego, który u C. truncatum jakoby leży blisko strony grzbietowej; wobec tego jednak, że zbiornik ten leży prawie na samym tylnym końcu ciała, można się było łatwo co do położenia jego względem strony brzusznej, lub grzbietowej pomylić. Reszta cech wspomnianych trzech form zgadza się zupełnie aż do wymiarów, które wahają się pomiędzy $\frac{1}{460}$ i $\frac{1}{600}$ cala co jest mniejwięcej w zgodzie z robionemi przeze mnie pomiarami. Natomiast różnią się cokolwiek powyższe opisy od podanego przezemnie opisu Colp. nasutum. Stokes mówi, że otwór gębowy jest jajowaty (ovate): jeżeli jednak weźmiemy pod uwagę, że autor wspomina o zakrzywieniu przedniej części ciała i wklęsłości w okolicy gęby, a więc przy rowie gębowym; że dalej rów gębowy tworzy się przez skrócenie przedniej części ciała oraz, że skrócenie to pociąga za sobą skrócenie brózd rzesowych i brzegów otworu gębowego, jak to wyżej wykazano, musimy się zgodzić, że taki kształt gęby jest niemożliwy i że musi być mniej prawidłowy, a bardziej zbliżony do trójkąta. Fakt, że Stokes widział tylko jedną błonkę falującą i nie widział jądra dodatkowego, objaśnić należy tem, że czynił spostrzeżenia przy słabych powiększeniach. Podany przezeń stosunek długości ciała do szerokości, jak również jego rysunki świadczą, że pod nazwą Tillina campyla opisał on wspomnianą przeze mnie formę wydłużoną, walcową.

Z dwu opisanych gatunków rodzaju *Colpidium*, porównywanych z rodzajem *Glaucoma*, od którego przedewszystkiem się różnią skruceniem przedniej części ciała, pociągającym za sobą wytworzenie rowu gębowego — *Colpidium colpoda* różni się nadto obecnością trzeciej błonki falującej, odmiennym trochę kształtem jądra, jak również odmiennem położeniem zbiornika kurczliwego, *C. nasutum* zaś obecnością dwu rodzajów bródz rzęsowych. Ażeby więc mieć przejście od rodzaju *Glaucoma* do obu gatunków *Colpidium*, trzeba przypuścić istnienie formy pośredniej ze skruconą przednią częścią ciała, ale bez wspomnianych odrębności obu gatunków. Z tej formy wytworzyło się *C. nasutum* wskutek poczynającej się ilościowej redukcji bródz rzęsowych, *C. colpoda* zaś przez roszczepienie lewej błonki na dwie — lewą zewnętrzną i wewnętrzną (przełykową), przez zmiany w kształcie jądra i przesunięcie zbiornika kurczliwego.



Microthorax sulcatus Englm.

Tabl. IX 6—7.

Microthorax sulcatus. Engelmann 4; str. 381, Tabl. XXXI, 4,6

Districha striata. Fromentel 8; str. 306, Tabl. XXI, 6, 6e.

Microthorax auricula. Fabre-Domergue 13; art. N. 6.

Rodzaj *Microthorax*, aczkolwiek dość pospolity, wskutek swoich drobnych wymiarów mało przyciągał uwagę badaczy. Ustanowił go Engelmann. (4; str. 381, Tabl. XXXI, 4—6) i opisał dwa gatunki *M. sulcatus* i *M. pusillus*. Następnie Wrześniowski (6; str. 95, Tabl. III, 9 i 7; str. 486, Tabl.

XXIII, 35) podał opis gatunku *Microthorax pusillus*, przyczem stwierdził, że grzbiet tego wymocзка jest nagi i na tój zasadzie ustanowił rodzinę *Microthoracina*. Od tego czasu ukazała się tylko wzmianka *Fabre Domerguea* (13; N. 6) o nowym gatunku *M. auricula*. Rzecz prosta że opisy tak drobnój formy, podane przed laty przeszło dwudziestu, lub trzydziestu ze względu na ówczesne środki badania, wiele pozostawiają stron niejasnych. O budowie np. gęby u *Microthorax* nie mamy dotąd nawet ogólnego pojęcia.

M. sulcatus ma brzuszłą powierzchnię zupełnie płaską, grzbietową zaś słabo wypukłą, przyczem grubość jego ciała jest bardzo mała. O stopniu spłaszczenia nie może dać pojęcia załączony rysunek (Tabl. IX, 6), gdyż przedstawia on wymocзка niezupełnie z boku, ale ze strony boczno grzbietowej. Strona grzbietowa jest gładka i bez rżęs, jak to opisał Wrześniowski u *M. pusillus*. Na prawej połowie strony brzusznej (Tabl. IX, 7) ciągną się przez całą jej długość trzy brózdy bardzo głębokie, jak się zdaje opatrzone szeregami rżęs, równomiernie rozmieszczonych, czego jednak dokładnie zbadać nie mogłem. Rżęsy na tylnym, a szczególnie na przednim końcu ciała, są znacznie dłuższe i grubsze; te ostatnie przedewszystkiem, nawet przy słabych powiększeniach rzucają się w oczy. Prócz opisanych, istnieje jeszcze szereg rżęs, ciągnący się wzdłuż lewego, zupełnie prostego, albo nawet trochę wklęsłego brzegu ciała. Wskutek znacznej głębokości brózd, pasy ektoplazmy leżące pomiędzy nimi przedstawiają się, jako wydatne wałki („bourrelets“ *Fabre-Domerguea*). Na lewej połowie strony brzusznej, w odległości $\frac{1}{3}$ długości ciała od tylnego brzegu, znajduje się otwór gębowy prawidłowo-eliptyczny, prawie okrągły. Prowadzi on do krótkiego przelyku, na którego prawej ścianie jest osadzona błonka falująca. Drugiej błonki, którą opisuje *Fabre Domergue* u *M. auricula*, nie mogłem dopatrzeć. Od każdego boku otworu gębowego ciągnie się do tylnego brzegu ciała brózda, podobna do trzech opisanych, lecz naturalnie znacznie krótsza. Pomiedzy temi dwiema brózdami wypukłość zaginęła, wskutek czego utworzyło się zagłębienie, ciągnące się bezpośrednio od otworu gębowego do tylnego końca ciała. Niemożna się zgodzić ze zdaniem dawniejszych autorów, którzy to zagłębienie nazywają rowem gębowym (*peristomium*), gdyż 1) utworzyło się ono zupełnie inną drogą, aniżeli *peristomium* innych wymoczków, (np. *Colpidium*), 2) nie może ono mieć tój roli fizjologicznej, jaką ma *peristomium* innych wymoczków, t. j. ułatwiać wpędzania pokarmu do gęby, wszystkie bowiem rżęsy podczas normalnego poruszania się wymocзка falują od przodu ku tyłowi; a więc wpędzać pokarm do gęby mogą tylko te, które znajdują się przed gębą i pokarm ten nie może dochodzić do gęby wzdłuż rowu, leżącego za gębą. Widzimy więc, że ani poa względem morfologicznym, ani też fizjologicznym wzmiankowane zagłębienie nie odpowiada rowowi gębowemu; dlatego też uważam za właściwe nazywać je *pseudoperistomium*.

Opisany przez *Fabre-Domerguea* *M. auricula* różni się, według słów samego autora, od obu gatunków *Engelmanna*— „brakiem brózd na powierzchni grzbietowej oraz obecnością półokrągłego wałka (na prawej połowie strony

brzusznój) i trzech wałków („bourrelets“) tylnych“. Jeżeli weźmiemy pod uwagę, że już Wrześniowski u *M. pussillus* stwierdził, że strona grzbietowa jest zupełnie gładka, a prawy brzeg ciała znacznie grubszy od lewego („bourrelet semicirculaire“ Fabre-Domerguea) i spostrzeżenia te w zupełności mogą potwierdzić u *M. sulcatus*, że wreszcie owe wałki tylne są poprostu wypukłościami, które oddzielają bardzo głębokie brózdy, to dojdziemy do przekonania, że *M. auricula* nie jest gatunkiem nowym, a jeżeli takim jest, to nigdy nie na mocy cech, o których autor mówi. Z tego, co Fabre-Domergue mówi o wałkach tylnych, można wnosić, że widział on tylko dwie, lub nawet jedną tylko brózdę napravo od gęby, a w tym razie opis jego byłby zgodny z opisem Wrześniowskiego—*M. pussillus*.

W obszernem, ale dyletanckiem dziele Fromentela (8; str. 306, Tabl. XXI, 6—6e) znajduje się podany przez panią Jobard-Muteau opis i rysunek nowego rodzaju i gatunku *Districha striata*. Pierwszy rzut oka na rysunek téj pani odrazu nasuwa myśl, że mamy tu do czynienia z *M. sulcatus*, o czym ostatecznie przekonywa dokładne rospatrzenie figury i porównywanie jęj z opisem. Autorka przedstawia trzy brózdy, które nazywa prążkami, gębę przedstawia jako jedną całość z *pseudoperistomium* i mówi o jednęj błonce, którą nazywa szczecinę (*soie*), co jęj się przy opisie niejednego znanego gatunku zdarza. Zbiornik kurczliwy, przedstawiony mniejwięcej we właściwem położeniu względem gęby; silnie zaś rozwinięte rżęsy przedniego końca autorka zastąpiła przez szczecinę, tkwiącą w jednęj z brózd ¹⁾. Pomimo tych podobieństw, autorka swą formę zaliczyła do oddzielnego gatunku i rodzaju, a to wskutek oryginalnej pomyłki, mianowicie przez to, że przewróciła wymoczką do góry nogami, wskutek czego to, co leży na tylnym końcu, dla nięj leżało na przednim, a to, co leży po prawej stronie, dla nięj leżało po lewej.

Płaska brzuszna powierzchnia rodzaju *Microthorax* niezupelnie odpowiada brzusznej powierzchni niższych przedstawicieli podrzędu *Aspilotricha*, mianowicie z rodziny *Chilifera*; u tantych bowiem elipsoidalnych, niespłaszczonych form, powierzchnią brzuszną nazywamy część powierzchni wymoczką, leżącą po obu stronach gęby w równych od nięj odległościach. Świadczy to o spłaszczeniu wymoczką ze strony prawej, wskutek czego gęba leży nie na środku, ale przy lewym brzegu wymoczką. Dwie krótkie brózdy rżęsowe, idące od gęby do brzegu tylnego, odpowiadają tym brózdom, które u *Glaucoma* idą od tylnego brzegu otworu gębowego do tylnego bieguna. Trzecia bróзда, najbliżej gęby leżąca i idąca pośrodku, wespół z szeregiem rżęś, ciągnącym się wzdłuż lewego brzegu ciała, reprezentuje jedyny pozostały z łuków brózdowych, otaczających gębę z przodu i skierowanych obu końcami ku tylnemu biegunowi. Wreszcie dwie pozostałe brózdy, leżące po prawej stronie, odpowiadają brózdom grzbietowym u *Glaucoma*, ciągnącym się od bieguna przedniego do tylnego. Na stronie grzbietowej brózdy i rżęsy podległy zanikowi. Z innych zmian, niemówiąc już o przesunięciu gęby ku końcowi tylnemu, zwrócić należy uwagę na

¹⁾ Przy rospatrywaniu okazów zabitych, najczęściej w danęj płaszczyźnie optycznej widać tylko jednę z tych rżęś grubych i długich.

przesunięcie bieguna przedniego na lewo co w słabym stopniu zauważyć już można, było u drobnój odmiany *Glaucoma scintillans* (Tabl. I X, 5), gdzie jest ono rezultatem słabego skręcenia ciała.

Chilodon dentatus From. sp.

Nassula dentata. Fromentel 8; str. 282, Tabl. XV, 10,10. a.

Chilodon curvidentis. Gruber 15; str. 38, Tabl. I, 1-18.

Ten niedawno opisany gatunek nie należy wcale do rzadkich. W nalewkach spotykałem go stale, a prócz tego obserwowałem go pomiędzy wodorostami w wodzie z jeziora Kołdyczewskiego (w pow. Nowogródzkim). U Fromentela (8; str. 282, Tabl. XV, 10,10 a.) znajdujemy wizerunki tej formy i opis pod nazwą *Nassula dentata*, gdzie zwrócono uwagę na zakrzywiony jego przelyk, pozostawiając resztę cech bez uwagi. Pierwszy i jedyny dokładny opis tej formy podał Gruber (12; str. 38, Tabl. I, 1-18), ale ten zwrócił szczególną uwagę na budowę jądra i przemiany w niem podczas dzielenia się i konjugacyi, wskutek czego mało uwzględnił inne strony budowy.

Z ogólnej postaci wymoczek ten podobny do typowego przedstawiciela rodzaju *Chilodon cucullulus*, tylko tylny koniec ma stosunkowo szerszy i prawidłowo zaokrąglony (Tabl. IX, 8). Układ brózd rzęsowych jest również taki, jak u wspomnianej formy, co można stwierdzić na bardziej widocznych brózdach, leżących bliżej brzegu ciała. Niebrak też charakterystycznej dla tego rodzaju linii gębowej, na której spotykają się pod kątem brózdki prawej i lewej strony. Linija ta opatrzona jest rzęsami silniej rozwiniętymi, wskutek czego, przy patrzeniu na wymoczek z boku, przedewszystkiem rzucają się w oczy rzęsy przedniego końca ciała (Fromentel). Charakterystyczny dla całej rodziny Chlamyodonti więcierzowaty przelyk, uzbrojony twardymi pręcikami z substancji organicznej, u *Ch. dentatus* odznacza się przedłużeniem, które się zakręca, tworząc koło regularne i prawie całkowite. Gruber powiada, że zakręca się cały przelyk, przy ściślejszem jednak badaniu okazuje się, że tylko pręciki górnej ściany przelyku przedłużają się i zakręcają, pozostałe zaś kończą się w miejscu, gdzie się poczyna wygięcie. Przeznaczenie tego urządzenia jest zupełnie zrozumiałe; u jednego osobnika widziałem wewnątrz łuku utworzonego przez wygięcie pręcików duży zbiornik wodny, co mi nasunęło myśl, że wygięte pręciki służą do podtrzymywania zbiornika wodnego, w którym gromadzi się pokarm, wchodzący przez rurę przelykową. Co do twierdzenia Grubera, że się cały przelyk przedłuża, to zdaje mi się, że to jest niemożliwe chociażby z tego względu, że wygięte przedłużenie ma zakończenie zupełnie ostre i przelyk w takim razie kończyłby się ślepo. Wtedy wymoczek musiałby się karmić drogą endosmotyczną, co jest możliwe tylko u form pasorzytnych.

Jeden z dwu zbiorników kurczliwych mieści się z prawej strony w przedniej, drugi z lewej strony w tylnej połowie ciała. Jądro i jądro dodatkowe bardzo dokładnie opisał Gruber.

Ostatnie dwie formy, których opis podałem, należą do wymoczków o grzbiecie nagim i brzusznej powierzchni spłaszczonej, wskutek czego wielokrotnie współ z pokrewnymi sobie formami, należącymi do podrodziny *Chilodontina* i rodziny *Microthoracina*, były zaliczone do rzędu *Hypotricha* Ten sam los i z tegoż powodu spotykał niektóre formy z rodziny *Trauchelina*, jak *Lionothus*, *Loxodes* ¹⁾. Grupy te nie znajdują się wzajemnie w bezpośrednim pokrewieństwie. Stwierdzić jednak należy fakt, że we wspomnianych trzech grupach, jak i w rzędzie *Hypotricha*, występują jednocześnie dwie cechy: spłaszczenie strony brzusznej i zanik rżęs na stronie grzbietowej, z czego drogą indukcyjną wyprowadzić trzeba zasadę współrzędności powyższych cech. To współrzędne występowanie da się wytłumaczyć przystosowaniem się form przytoczonych do łążenia po powierzchni wodorostów i innych ciał za pomocą rżęs strony brzusznej, przyczem rżęsy strony grzbietowej zanikły, jako niepotrzebne, a nawet szkodliwe. Jeżeli bowiem sobie wyobrazimy wymoczkę z jednej strony płaskiego, a z drugiej wypukłego i na obu stronach pokrytego rżęsami, to ruch rżęs strony wypukłej będzie mu przeszkadzał pływać w prostym kierunku i będzie go zmuszał do zakreślenia drogi łukowej. Temu też przystosowaniu wiele form tego typu zawdzięcza redukcją liczebną rżęs strony brzusznej, idącą w parze z wydłużeniem i zgrubieniem rżęs pojedynczych.

¹⁾ Już Wrześniowski (7, str. 496) zwracał uwagę, że wspomnianym grupom ze względu na ogół ich cech należy się miejsce w rzędzie *Holotricha*, a nie w rzędzie *Hypotricha* jakby to wynikało ze ścisłego stosowania się do klasyfikacyjnej zasady Steina.

Objaśnienie Tablic.

o — otwór gębowy
 oes—przełyk (o e s o p h a g u s)
 mu— błonka falująca
 mud— „ „ „ prawa
 mul— „ „ „ lewa
 mui— „ „ „ wewnętrzna
 Mn—jądro (M a c r o n u c l e u s)
 mn — jądro dodatkowe (m i c r o n u -
 c l e u s)
 cv— zbiornik kurezliwy
 ci— zbiornik pokarmowy.

Tabl. IX

- 1—5. *Glaucoma scintillans*
 Ehrbg. ca. 850.
1. ze strony brzusznej; lewa błonka falująca pokrywa prawą; mn — miejsce, gdzie znajduje się jądro dodatkowe na stronie grzbietowej jądra.
 2. z przodu; a p o e— otwór przełyku.
 3. przecięcie optyczne poprzeczne w okolicy gęby.
 4. z lewego boku.
 5. forma drobna, ze strony brzusznej; błonki falujące rozłożone.
- 6,7 *Microthorax sulcatus*
 Englm. ca. 850.
6. z lewego boku.
 7. ze strony brzusznej.
- 8,9 *Chilodondentatus* From.
 ca. 850.
8. ze strony brzusznej
 9. z lewego boku.

Explication des planches.

o — l'ouverture buccale.
 oes—l'oesophage
 mu—la membrane vibratile
 mud— „ „ „ droite
 mul— „ „ „ gauche
 mui— „ „ „ intérieure
 Mn —le nucléus
 mn —le nucléole
 cv — la vacuole contractile
 ci — la vacuole digestive.

Pl. IX.

- 1—5. *Glaucoma scintillans* Ehrbg. ca. 850.
1. de la face ventrale; la membrane vibratile gauche couvre la droite; mn — la place du nucléole à la face dorsale du nucléus.
 2. de la face frontale; a p o e—l'ouverture d'oesophage.
 3. la section optique transversale par la bouche.
 4. du côté gauche.
 5. la petite forme, de la face ventrale; les membranes vibratiles sont ouvertes.
- 6,7. *Microthorax sulcatus* Englm. ca. 850.
6. du côté gauche.
 7. de la face ventrale.
- 8,9. *Chilodondentatus* From. ca. 850.
8. de la face ventrale.
 9. du côté gauche.

Tabl. X

- 1 — 3. *Colpidium colpoda*
Ehrbg. sp.
1 ze strony brzusznej; 2. z lewego
boku. ca. 850.
3. ze strony brzusznej. ca. 1330.
4 — 6. *Colpidium nasutum*
St. sp.
4. ze strony brzusznej; 5 z lewego
boku ca. 850.
6. ze strony brzusznej. ca 1330.

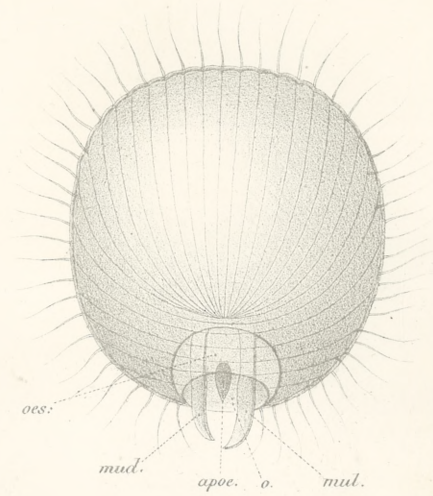
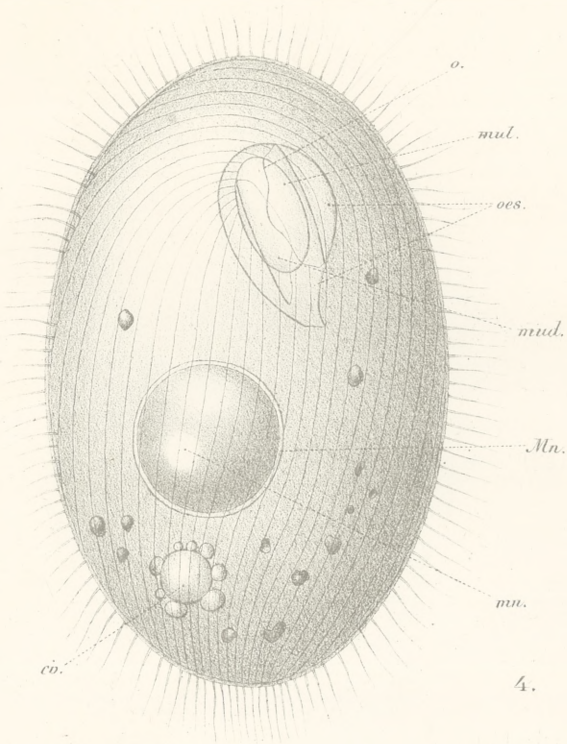
Pl. X

- 1 — 3. *Colpidium colpoda*
Ehrbg. sp.
1. de la face ventrale; 2 du coté
gauche. ca. 850.
3. de la face ventrale. ca. 1330.
4 6. *Colpidium nasutum*
St. sp.
4. de la face ventrale; 5 du co-
té gauche. ca. 850.
6. de la face ventrale. ca. 1330.

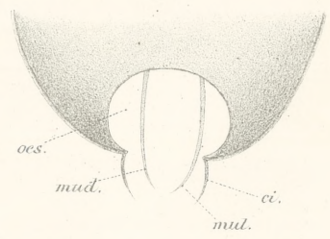


1.

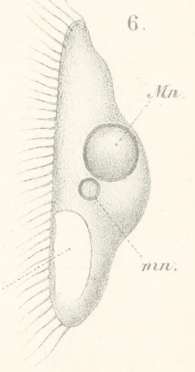
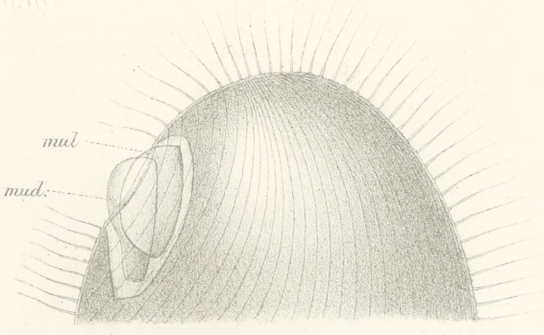
2.



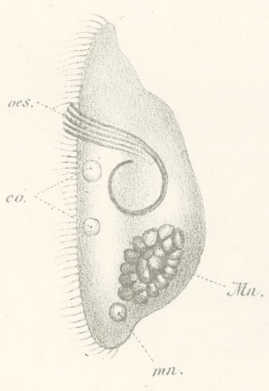
3.



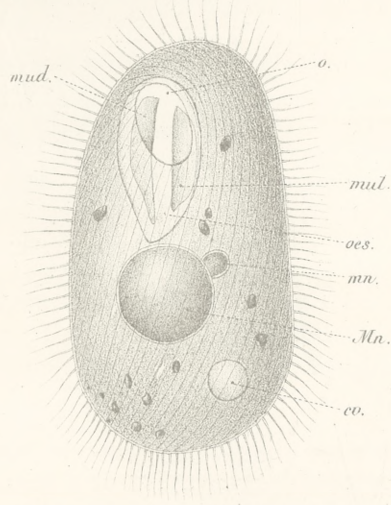
4.



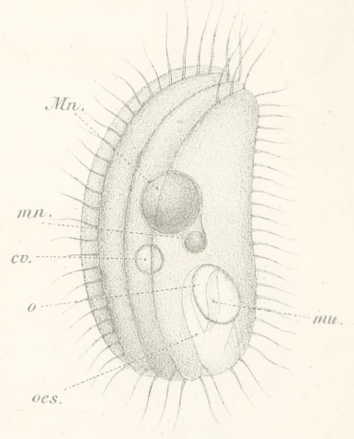
9.



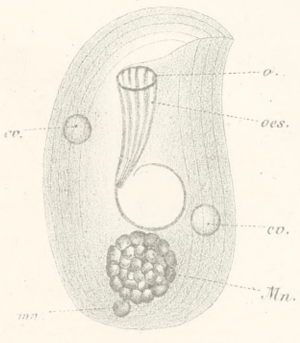
5.

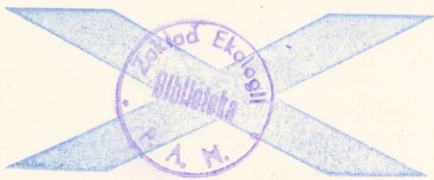


7.

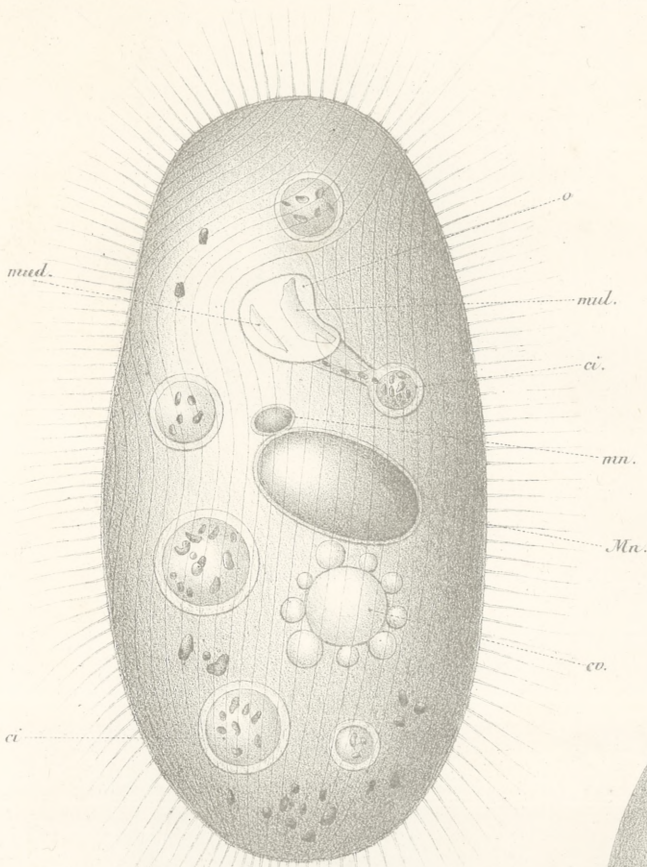


8.

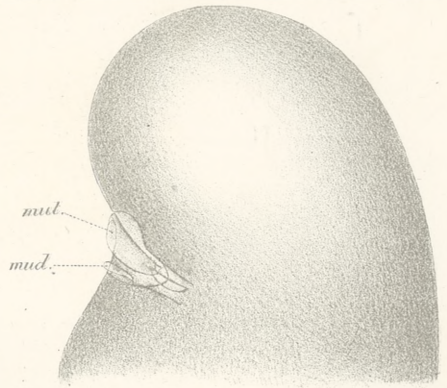




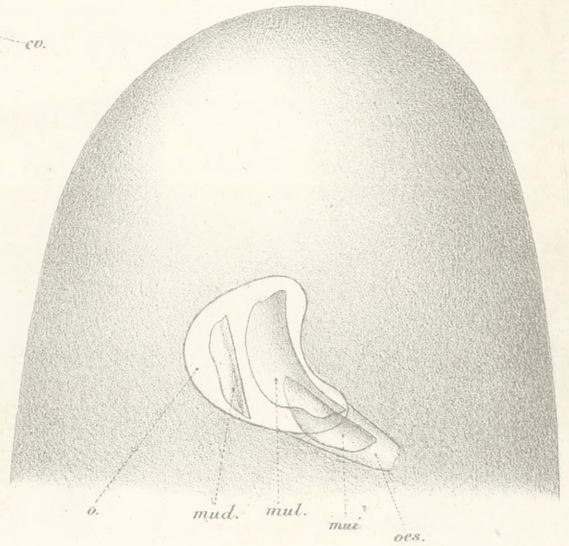
1.



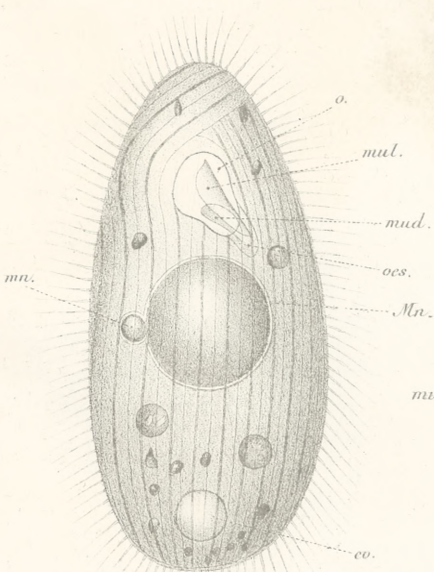
2.



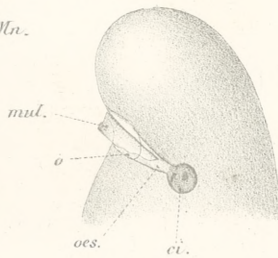
3.



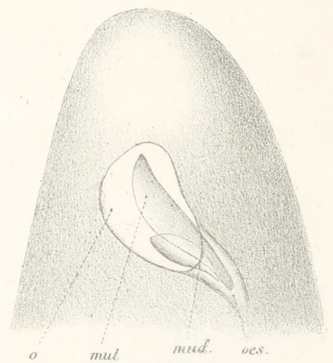
4.



5.



6.



Rys. R. Dmowski.

Lit. W. Chwiczewski w Warszawie



