

# O przeobrażeniu muchy

*Liponeura brevirostris* Löw?

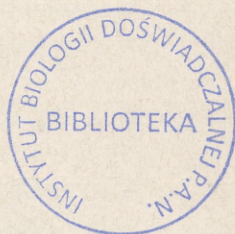
NAPISAL

Dr. A. WIERZEJSKI.

(Z jedną tablicą).



S. 1216



W KRAKOWIE.

W drukarni Uniwersytetu Jagiellońskiego  
pod zarządkiem Ignacego Stelcła.

1881.

241 49 M.P.  
Dokl do  
6278

---

Osobne odbicie z Rozpraw Akad. umiej., Wydz. matem. przyr.,  
tom VIII.

# O przeobrażeniu muchy

*Liponeura brevirostris* Löw?

napisał

**Dr. A. Wierzejski.**

(Tablica I).

---

Nieliczna rodzina much komarowatych, zwanych *Blepharoceridae* obejmuje gatunki przypominające budową ciała komarnice z rodzaju *Limnobia*, a wyróżniające się od wszystkich innych much długorogich (*Diptera nemocera*) drugorzędném użyłkowaniem skrzydeł, które wygląda jako nader delikatna, niby z pajęczyny utworzona siatka. Oprócz téj wyłącznej cechy posiadają należące do téj rodziny gatunki stosunkowo duże przyoczek, charakterystyczny krój swych wielkich skrzydeł, opatrzonych niemal wyłącznie podłużnemi żyłkami i pozornie całkiem nagich.

Dotąd poznano zaledwie 12 gatunków tych ciekawych much, a to pięć amerykańskich, sześć europejskich, jeden zaś cejloński. Niektóre zamieszkują wyłącznie Europę lub Amerykę, inne zaś odszukano w obydwóch tych częściach świata. W naszym kraju poznano dotąd dwa gatunki, tj. *Blepharocera fasciata*

Westw. i *Liponeura cinerascens* Löw <sup>1)</sup>, trzeci t. j. *Liponeura brevis* Löw<sup>2)</sup>, którego przeobrażenie powyżej opisuję, jest nowym dla fauny krajowej gatunkiem.

Dla tak małej liczby gatunków utworzono aż siedem rodzajów, co z jednej strony dowodzi wielkiego urozmaicenia ich budowy, z drugiej zaś pozwala się domyślać, iż systematycy może bez rzeczywistej potrzeby kusili się o ustanawianie nowych rodzajów. Jakoż porównawszy diagnozy poszczególnych rodzajów trudno niekiedy dopatrzeć się istotnych znamion, na których takowe osnuto. I nie dziw, że tak jest, wszak odkryte dotychczas gatunki są zaledwie z zewnętrznej budowy znane, a i to niedokładnie, wcale zaś ich nie badano anatomicznie, a co gorsza aż do r. 1880. nieznano ani rozwoju, ani téż sposobu życia choćby tylko jednego gatunku. Dla tego téż słusznie twierdził przed kilku laty znakomity dipterolog Dr. H. Löw <sup>3)</sup>, że określenie stósunku pokrewieństwa tej grupy do innych grup much długorogich nie jest jeszcze na czasie. Inni autorowie usiłowali ją w różnych pomieszczać grupach; tak n. p. SCHINER umieścił najprzód rodzinę *Blepharoceridae* w grupie *Nemocera incertae sedis* <sup>4)</sup>, później uważał ją za najbliższą spokrewnioną z rodziną *Chironomidae* <sup>4)</sup>, zaś OSTEN-SACKEN łączył ją z grupą

1) Pierwszy odkryty przez Dra GRZEGORZKA w okolicy Nowego Sącza, drugi przez Dra M. NOWICKIEGO w Tatrach.

2) W swój pracy „*Revision der Blepharoceridae*“.  
*Zeitschr. für Entomol.* Breslau 1877.

3) *Fauna austriaca. Diptera.* Wien 1864.

4) *Reise der oester. Fregatte Novara. Zoologischer Theil* II Bd. 1868.

*Ptychopterina*; poznawszy atoli większą liczbę gatunków przyznał w późniejszej pracy <sup>1)</sup>, że to pokrewieństwo nie jest prawdopodobnym. Trudności w uporządkowaniu systematyczném tej grupy wynikają w części z powyż uwydatnionych braków, w części zaś i ztąd, że poszczególne gatunki odkryto dopiero w jednej płci. Łatwo tedy przypuścić, że poszczególne płci tego samego gatunku zaliczono do osobnych rodzajów, a w obec dimorfizmu odkrytego u jednego gatunku przez MÜLLERA, można także wierzyć, że u innych gatunków istnieje również dimorfizm, i że indywidua dwupostaciowe tego samego gatunku uchodzą przy braku znajomości jego rozwoju za odrębne gatunki.

Z przedstawionego stanu dotychczasowych naszych wiadomości o zajmującej grupie *Blepharocerydów* okazuje się, że tylko badania dotyczące rozwoju należących do niej gatunków, oraz chów i śledzenie sposobu ich życia zdołają wyświecić zarówno stanowisko tej grupy w systemie dipterologicznym, jakoteż stworzyć podstawę do ścisłego jej opracowania. Pierwszą wiadomość o rozwoju jednego gatunku z rodziny *Blepharoceridae* t. j. *Paltostoma torrentium* F. Müller, zawdzięczamy znakomitemu badaczowi Drowi F. MÜLLEROWI, który ten rozwój odkrył nieświadomie. Mnie mał bowiem, że odkrył rozwój gatunku z zupełnie nowego rodzaju i nazwał go *Curupira torrentium* Müller. Dopiero Dr. J. BRAUER (w Wiedniu), otrzymawszy kopię ryciny tego wrzekomo nowego rodzaju i gatunku MÜLLEROWSKIEGO, rozpoznał w nim nowy wpra-

---

<sup>1)</sup> *Bemerkungen über Blepharoceriden. Deutsche Entom. Zeitsch. 1878, str. 406.*

wdzie gatunek, lecz należący do znanego już rodzaju *Paltostoma* Schiner <sup>1)</sup> z rodziny *Blepharoceridae*. Wyprzedzając zaś dokładny opis odkrytej przez MÜLLERA metamorfozy, zwrócił Dr. BRAUER uwagę dipterologów na doniosłość tego odkrycia <sup>2)</sup>, a ze swój strony dodał jeszcze drugie. Odszukał bowiem w muzeum wiedeńskim poczwarki zupełnie podobne przedstawionym w rysunku przez MÜLLERA, a zbadawszy je przekonał się, że mimo tożsamości postaci należą do gatunku z innego rodzaju t. j. rodz. *Blepharocera*. Te dwa odkrycia naprowadziły Dra BRAUERA na domysł, najprzód, że gąsienice badanego przez niego gatunku będą niezawodnie tak samo wyglądały, jak gąsienice gat. *Palt. torrentium* (skoro poczwarki mają równe kształty), następnie, że prawdopodobnie stany rozwojowe reszty gatunków z ściśle ograniczonej grupy *Blepharocerydów* będą się zgadzały co do ukształtowania i sposobu życia ze stanami rozwojowemi gat. *P. torrentium*.

Nie wiedząc nic o publikacji Dra BRAUERA wyszłej w marcu 1880 r. odkryłem w lipcu tegoż roku w Tatrach ciekawą metamorfozę gatunku nie należącego do żadnego z dwóch wymienionych rodzajów, lecz do rodzaju *Liponeura* Löw, a najprawdopodobniej do gatunku *Liponeura breviostris* Löw. Gatunku nie mogłem niewątpliwie oznaczyć, gdyż z poniżej podanych przyczyn nie udało mi się wychować z poczwerek muchy, na wypreparowanych zaś okazach nie da się

---

<sup>1)</sup> Rodzaj ten ustanowił SCHINER w r. 1868 opisując nowy gatunek amerykański *Paltostoma superbiens* Sch. w „*Reise der öst. Fregatte Novara*“ II Bd. *Zoologischer Theil*.

<sup>2)</sup> Ob. *Zoologischer Anzeiger* Nr. 51. III Jahrgang.

ocenić barwa ciała i charakterystyczny odcień skrzydeł, stanowiący główną cechę gat. *L. brevirostris* Löw. Gąsienica i poczwarka badanego przezemnie gatunku zgadzają się (o ile z krótkich notatek BRAUERA i MÜLLERA wnosić mogę), tak pod względem głównych znamion budowy ciała, jakoteż w sposobie życia z temiż samemi stanami przeobrażenia brazylijskiego gatunku *Palt. torrentium* Müll. Gdyby więc obecnie praca MÜLLERA była już w szczegółach znaną nie pozostawałoby mi, jak tylko tę zgodność skonstatować. Atoli wedle listownego doniesienia prof. Dra BRAUERA praca Dra MÜLLERA ma się dopiéro okazać w ciągu bieżącego roku w rocznikach Akademii w Rio Janeiro w języku portugalskim. Ta okoliczność, jakoteż wzgląd na ważność tém dokładniejszych i szczegółowszych opisów rozwoju much z rodziny *Blepharoceridae*, im większą zgodność wykazują badania w rozwoju poszczególnych, odmiennych gatunków, skłaniają mnie do opisanie i ilustrowania metamorfozy gatunku tatrzańskiego.

Po odkryciu MÜLLERA nabrało badanie rozwoju much z rodz. *Blepharoceridae* obok ważności dla systematyki jeszcze innego, donioślejszego znaczenia. Albowiem ten badacz wyszedł u brazylijskiego gatunku szczególne zjawisko dwupostaciowości (dimorfizmu) samic <sup>1)</sup>. Jedna grupa takowych posiada małe oczka i ssawkę prostszej budowy, podobnie jak samce, zaś samice drugiej grupy różnią się od poprzednich dużemi oczami i ssawką urządzoną do wyssysania

<sup>1)</sup> Ob. Kosmos. *Zeitschrift für einheitliche Weltanschauung* von Dr. KRAUSE. Leipzig 1880, 7 October.

krwi. Nadto różnią się indywidua obu tych grup odmienném ukształtowaniem ostatniego człona stopy.

Dwupostaciowość samic poznano dotychczas u kilku gatunków motyli, których samice dwupostaciowe wyróżniają się od siebie barwą, nakręśleniem, a nawet krojem skrzydeł tak dalece, iż w braku form pośredniczących mogłyby śmiało uchodzić za odrębne gatunki, gdyby chów z jaj nie był udowodnił przynależności gatunkowej. Takim wybitnie dwupostaciowym gatunkiem jest n. p. motyl *Papilio Memnon* opisany przez WALLACA <sup>1)</sup>. Nasuwa się więc pytanie czyli obecnie znane gatunki z rodziny *Blepharoceridae* nie posiadają w ogóle dwupostaciowych samic? A gdyby tak było w istocie, toć łatwo przypuścić, że niektóre przynajmniej ze znanych dziś gatunków okażą się po zbadaniu rozwoju jako ogniwa grup dwupostaciowych gatunków. Wszakże różnice w budowie ócz, części pyszczkowych i odnóży, występujące między dwupostaciowymi samicami tego samego gatunku, są dla systematyków dostatecznymi cechami do utworzenia nowych gatunków, ba nawet nowych rodzajów.

Co się tyczy dwupostaciowości samic gatunku *P. torrentium* F. M. to godną jest jeszcze uwagi następująca okoliczność. U motylów zgadza się jedna grupa samic dwupostaciowych niemal zupełnie pod względem ukształtowania ciała z samicami, podczas gdy małookie samice muchy *P. torrentium* zgadzają się wprawdzie ze samcami w budowie części pyszczkowych, atoli różnią się od nich budową stopy, zaś wielkookie samice mają odnóże ukształtowane jak samce,

---

<sup>1)</sup> W dziele „Über den Malayschen Archipel. t. I.



ale różnią się od nich budową pyszczka. Zatem osobniki każdej grupy posiadają odrębne właściwości budowy, a jak się zdaje również odmienny tryb życia. MÜLLER przypuszcza, że samice wielkookie wyssysają krew, zaś małookie żywią się nektarem kwiatów. Czy się tak rzecz ma w istocie nie mógł ten badacz stwierdzić, albowiem nie udało mu się wychować z poczwerek much. Wszelakoż przypuszczenie jego jest bardzo prawdopodobnym, gdyż wiadomo, że osobniki samce much pospolitych z rodzajów, *Culex*, *Chrysopa*, przyjmują pokarm roślinny, podczas gdy samice ssą krew. Także u niektórych gatunków pszczół zauważano odmienny sposób żywienia się samców a samic. Pierwsze bowiem przyjmują pokarm roślinny płynny, drugie przeważnie pył kwiatowy. Wedle zdania MÜLLERA odmienny sposób żywienia się poszczególnych płci wynika z odmiennych zadań ich organizmu, zaś odmienny sposób żywienia się samic dwupostaciowych gat. *P. torrentium* mógł powstać w skutek niejednostajnego rozwoju jajników u samic. Osobniki, które się wylęgly ze stosunkowo mniej wykształconymi jajnikami, potrzebowały w stanie doskonałego owadu posilniejszego pokarmu aniżeli te, których jajniki już w stanie poczwarki doskonałej się rozwinęły. Zkąd zaś pochodzi niejednostajny rozwój narzędzi rozrodczych, na to pytanie można również tylko odpowiedzieć domyślnie, t. j., że prawdopodobnie rozwój zawisł od sposobu odżywiania się gąsienic lub téż od trwania stanu poczwarczego. Wyjaśnienie tych ciekawych zagadnień będzie zadaniem przyszłych badań.

Badając rozwój gatunku tatrzańskiego w lipcu nie mogłem wiedzieć o odkrytej przez MÜLLERA dwu-

postaciowości u gatunku brazylijskiego, opisaną dopiero w październiku w czasopiśmie *Kosmos*. Dla tego też nie śledziłem tego zjawiska szczegółowo, a do późniejszych badań nie miałem dostatecznego materiału, gdyż wnet po odszukaniu gąsienic nastąpiła kilkutygodniowa słota, która uniemożliwiła szukanie poczwerek w wezbranym potoku. Na niewielkiej zaś liczbie zbadanych poczwerek nie skonstatowałem wprawdzie dwupostaciowości, nie mogę wszelakoż twierdzić, iżby wcale nie istniała. Spodzielam się jednak, iż w roku bieżącym zdołam tę kwestyję stanowczo rozstrzygnąć.

Po powyższych uwagach, których celem było zaznaczenie ważności badania rozwoju much z rodziny *Blepharoceridae*, przystępuję do przedstawienia sposobu życia gąsienicy i poczwarki badanego gatunku oraz do opisanja takowych.

Gąsienice i poczwarki napotykałem w Tatrach w jednym tylko z potoków, przepływających przez wieś Zakopane, tj. w potoku zwanym Młyniska, a to w takich tylko miejscach, gdzie woda z największą chyżością i siłą stacza się po progach, utworzonych z gładkich łupków iłowych niekiedy niemal pionowo ustawionych. Do tych gładkich płyt łupkowych przyczepiają się gąsienice za pomocą sześciu smoczków (znajdujących się po stronie brzusznej) tak silnie, iż nie dają się porwać prądem bystrego potoka, a co ciekawsza pełzają po ślizkiej podstawie z zupełną swobodą. Za dotknięciem wykonywują ruchy w bok i wprzód ze znaczną chyżością. Poruszając się w bok posuwają najprzód jedną, a następnie drugą połowę ciała, to jest postępują w wężykowatej linii.

Ponieważ uczepiają się silnie kamieni nie podobna ich oderwać bez uszkodzenia, gdyż ujęte lekko w palce wydziéra woda z rąk, zaś silniej ujęte mogą być łatwo zgniecione. Dla wydostania ich bez uszkodzenia należy odwrócić prąd wody w inną stronę, co się tylko udaje w tych miejscach, gdzie koryto potoka nie jest zbyt wąskim. Przebywanie gąsienic na tak niedogodnych miejscach jak wodospady nasuwa pytanie, co je powoduje do wyboru tych miejsc pobytu i czém się mogą tam żywić? Ostatnie pytanie dało się rozstrzygnąć bezpośredniém badaniem. Zbadawszy bowiem treść przewodu pokarmowego znalazłem w nim muł i okrzemki. Nie ulega zatem wątpliwości, że ostatnie stanowią główny, chociaż może nie wyłączny pokarm gąsienic. Okrzemki znajdują się wszędzie w potoku, a niewątpliwie liczniej w miejscach, gdzie woda powolniej płynie, aniżeli w wodospadach. Nie można zatem osiedlanie się gąsienic wśród wodospadów uważać za wynik konieczności szukania odpowiedniego pokarmu, a to tém bardziej, iż poczwarki, nie przyjmujące żadnego pokarmu żyją w tych samych miejscach. Natomiast zdaje się być pewną, że potrzeba spotęgowania oddychania w tych fazach rozwoju znie-wala zarówno gąsienice, jakotéż poczwarki do przebywania w miejscach, w których przepływ wody jest najszybszy.

Jakoż jedne i drugie trzymane w wodzie spokojnej, lubo zawierającej dość tlenu i często odświeżanej giną w krótkim czasie. Ztąd to pochodzi, że nie mogłem wychować z poczwarek much, ani téż dokładniej spostrzegać przebiegu życia gąsienicy i poczwarki. Również nie wiadomo mi czyli samice składają

jaja wprost w wodospadzie czyli téż może w miejscach spokojniejszych, z których dopióro młode gąsieniczki wędrują do wodospadów. Na to pytanie nie odpowiedział téż MÜLLER w dotychczasowych notatkach o rozwoju gat. *Palt. torrentium*. Jest bardzo prawdopodobną rzeczą, że jaja składają samice w bliskości wodospadów i że gąsieniczki opuszczają osłony jajowe już ze smoczkami umożliwiającymi im utrzymanie się w silnym prądzie.

W takich samych warunkach, jak powyżej skrzeliłem, żyje także amerykański gat. *P. torrentium*. MÜLLER bowiem napotykał gąsienice i poczwarki jego w wodospadach rwiących potoków okolicy Itajaha, uczepione do skał nadbrzeżnych i wśród koryta znajdujących się. Ta zgodność sposobu życia gatunków odmiennych wyraża się najwybitniej w zgodności budowy ich gąsienic i poczwarek i jest jednym z faktów potwierdzających prawdziwość teorii przystosowywania się organizmów do warunków bytu.

Gąsienica (Tab. VII, fig. 1, a, b, c) dochodzi do 9 mm. długości, a 2 mm. szerokości i jest raczej podobna do wija lub stonoga, aniżeli do gąsienicy muchy długorogiej. Niektóre okazy są za życia białawe inne więcej szare, która to barwa pochodzi od barwikowych ciemnych, okrągłych kropek rozsianych gęsto w skórce. Ciało składa się ze siedmiu odcinków, z których 2—6 są pojedyncze, zaś pierwszy i ostatni złożone. Mianowicie pierwszy składa się z pierścienia głowowego i trzech pierścieni tułowiowych, ściśle ze sobą spojenych i stanowiących pozornie jednolitą całość. Atoli delikatne fałdziki, dające się zwłaszcza z wierzchu dostrzedz, każą się domyślać, że kilka pierścieni zrosło

się ze sobą. Dowodzi zaś tego z jednej strony obecność smoczka i przysadek skórnych na stronie brzusznej całego odcinka, z drugiej zaś badanie anatomiczne tegoż odcinka u dojrzałych gąsienic, wykazujące, że z niego wytwarzają się trzy pierścienie tułowia i odnóża muchy. Ostatni odcinek składa się z dwóch pierścieni, ściśle ze sobą spojonych, a opatrzonych tylko szczecinkami. Oprócz tego ostatniego odcinka są wszystkie inne oddzielone od siebie głębokimi wieściami bocznymi. Sterczące wolno boczne części pierścieni zaginają się ku stronie brzusznej i są tu opatrzone dwoma parami przysadek skórnych, przypominających niedonóżki robaków. Jedna z nich, wysunięta więcej na zewnątrz, jest prawie walcowata, opatrzona dłuższymi szczecinkami i zwrócona ku przodowi; druga zaś, osadzona bliżej środka, ma kształt stożka ostro zakończonego i zwraca się ku tyłowi. Koniec tegoż stożka pokrywa zgrubiały naskórek, pokryty krótkimi włoskami szczecinkowatymi, zaś z jego szczytu wyrasta pęczek dłuższych szczecinek. Obie pary przysadek zdają się działać jako podpórki, zaś cały wolny koniec pierścienia może być poruszany za pomocą ukośnie osadzonego mięśnia (Tab. VII, fig. 5 b).

Oprócz opisanych przysadek znajduje się na przedniej stronie każdego z pojedynczych pierścieni (od strony brzusznej) para drzewiasto rozgałęzionych skrzelotchawek (Tab. VII, fig. 1, a. st). W każdą z nich wnika pień tchawki i rozwidla się na siedem gałązek, z których każda dzieli się we wnętrzu rurki skrzelotchawkowej na drobniejsze gałązeczki. Na przedostatnim pierścieniu znajdują się dwie pary przysadek mackowatych, oka-

lających odchodek, a funkcjonujących niezawodnie tak samo, jak skrzelotchawki.

Każden odcinek (z wyjątkiem ostatniego) ma od spodu na samym środku ozdoby smoczek, osadzony na małym wzgórku. Wszystkie smoczki są pod względem wielkości i budowy zupełnie równe, średnica ich wynosi 0,5 mm.

Smoczek składa się z trzech części: 1) z tłka osadzonego u podstawy (Tab. VII, fig. 5 *b*, lit. *t*), mającego kształt tępego stożka o kratkowanej powierzchni; 2) z jednolitego, grubościennego kubka chitynowego (fig. 5 *b*, lit. *k*); 3) z tarczowatą, a raczej talerzykowatą górną częścią (fig. 5 *b*, lit. *m*). Wszystkie te trzy części są ze sobą spojone za pomocą cieniutkiej błonki, a więc mogą się ku sobie zbliżać lub od siebie oddalać. Górna część talerzykowata (ob. fig. 5 *a*) składa się z szeregu współśrodkowych pierścieni, na przemian jaśniejszych i ciemniejszych, to jest mniej lub silniej zgrubiałych, nadto promienisto prążkowanych, również w skutek niejednostajnego zchitynizowania. Brzeźny pierścień jest zupełnie przezroczysty i delikatnie podwójnie wystrzępiony. Tenże i bezpośrednio po nim następujący są z przodu trójkątnie wycięte. Na wewnętrznej powierzchni talerzyka smoczkowego widać krótkie włoski, nadto na czwartym pierścieniu (licząc od zewnątrz) znajduje się 6 symetrycznie ustawionych szczecinek. Zewnętrzną powierzchnię smoczka powleka cieniuchna błonka, przechodząca bez przerwy w naskórek pokrywający pierścień.

Mechanizm smoczka unaocznia fig. 5 *b*. Mięśnie uczepiające się jednym końcem do tłka i kubka podstawowego smoczka, oraz do osłony zewnętrznej,

drugim zaś do ściany górnej pierścienia, cofają tłok i kubek podstawowy podczas skurczu, a tak zwiększają jamę smoczka, skutkiem czego tenże przytwierdza się pulchnym swym brzegiem do podstawy. Mięśnie uczepiające się do zewnętrznej osłony smoczka, mają prawdopodobnie zadanie oderwać smoczek od podstawy, przyczem są zapewne pomocnymi podpórki skórne, umieszczone na końcach pierścieni. Wspomniałoby powyżej, że pierścień głowowy zrosły jest z trzema tułowiowemi, z czego wynika, że gąsienica nie ma odrębnej t. j. od tułowia odsadzonej czaszki. Zastępują ją tylko rogowe płyty, a to dwie boczne głęboko wycięte i zaginające się pod spód głowy, środkowa wąziutka, objęta poprzedniemi t. j. tarczka ciemieniowa i przednia płytka czyli tarczka czołowa. Przód głowy jest spadzisty, po bokach są osadzone różki, znacznej długości (2 mm.), nieczłonkowane, tylko poprzecznie pomarszczone. Całą ich powierzchnię pokrywają z rzadka rozsiane, tępe włoski, końce ich są czarne i mają po trzy ostre czopki. Nad różkami znajduje się po prawej i lewej stronie w wycięciu tarczy głowowej czarna plama t. j. oko.

Pyszczek Tab. VII. fig. 3 ma kształt stożka, okólnego w podstawie szeregiem długich szczeci, zwłaszcza od przodu. Narzędzia pyszczkowe są gryzące i składają się z następujących części. Najprzód z dwóch żuwaczek (*mandibulae*) fig. 4 b, ciemno brunatnych, nieprzeźroczystych, opatrzonych trzema ostro zakończonemi karami. Przy podstawie każdej z nich wyrasta pęk rozgałęzionych włosów. Poniżej żuwaczek są osadzone dwie błoniaste przysadki (fig. 4 a), które uważam za żuchwy (*maxillae*). Takowe okalają górną swą częścią.

(pokrytą od wewnątrz długimi szczeciami) żuwaczki, a sklepiąc się nad niemi zakrywają je zupełnie. Ich część nasadowa, przygębna, jest pagórkowata i pokryta gęsto haczykowatemi kolcami, w skutek czego ma podobieństwo do szczoteczki. Na środkowej części nieowłosionej znajduje się po kilka krótkich czopków. Obie pary szczęk otaczają otwór gębowy z boku. Od góry wchodzi pomiędzy nie warga górna błoniasta, opatrzona od góry cieńszemi u dołu kolczastemi szczeciami. Od dołu znajduje się wydęta warga dolna (fig. 4 c), której wewnętrzna powierzchnia jest rynienkowato zagłębiona, zaś u podstawy obustronnie wzgórkowato wydzwignięta. Na przedniej jej części są po trzy króciuchne czopeczki (fig. 4 c gł.) a prawie przy podstawie, w głębi rynienki na małej listewce dwa dłuższe, tępo zakończone czopki. Jak się zdaje w tych czopeczkach i czopkach jest ujście gruczołów, które widać przez skórę od spodu głowy. Pomiędzy obiema wargami jest wniście do połyku. Nad nim leżą tuż pod tarczami głowowemi dwa węzły nadprzelykowe, pod nim przewięzisty węzeł podprzelykowy. Zatem część przednia głowy, na której mieszczą się części pyszczkowe, reprezentuje w istocie czaszkę. Opisane części pyszczkowe łączą się za pomocą chitynowych listewek z rogowemi tarczami głowy, jak to widać na rysunku fig. 3. Podczas przyjmowania pokarmu działają<sup>4</sup> zapewne szczęki dolne czyli żuchwy, jako szczoteczki, zdrapujące muł z kamieni wraz z okrzemkami, który rozcierają potężnie rozwinięte żuwaczki.

Poczwar<sup>5</sup>ka (fig. 2 a, b) jest 5,5 mm. długa, a 3 mm. szeroka, ciemno brunatna, niemal czarna<sup>6</sup> i ma mniej więcej kształt tarczy żółwiów. Na jej



wierzchniej, wypukłej stronie znać wyraźnie siedem pęrcieni tylnych, oraz pozornie jednolitą część przednią, składającą się, jak się z dokładniejszego badania okazuje, z czterech części. Na przodzie tarczy sterczą dwie skrzelotchawki, złożone z czwórki siatkowanych listków, a połączone z tułowiem muchy grubym pniem tchawkowym. Strona brzuszna jest całkiem płaska i barwy białej. Po tej stronie leżą wszystkie odnóża, jako to: trzy pary nóg, skrzydła, różki, tudzież pyszczek i oczy. Wszystkie te części tkwią w osobnych pochwach. Pochwy skrzydeł sięgają do połowy czwartego pierścienia (od dołu licząc), końce zaś nóg do ostatniego. Tarcza chitynowa osłaniająca poczwarkę jest tylko brzegami swými do kamienia przykitowana, a to najsilniej rozpłaszczonými i chropowatými brzegami pierścieni tylnych i końcem przednim, przy którym widać po oderwaniu skrzepłą białawą masę.

Pomiędzy zebranymi poczwarkami znajdowała się jedna uderzająco mniejsza od innych. Zbadanie takowej wykazało, że to była poczwarka samca. Różnic w zewnętrznym kształcie poczwarek nie mogłem się dopatrzeć natomiast dostrzegłem ich u gąsienic i dla tego przedstawiłem w Tab. VII, fig. 1 dwa odmienne kształty takowych lit. *b* i *c*. Nie umiem wszakże wyjaśnić, czy takowe wywołuje tylko różnica wieku, czyli téż może należą różniące się gąsienice do innych gatunków lub wreszcie może ma ten gatunek gąsienice dwupostaciowe.

Dr. Löw wspomina przy opisie gatunku *Liponeura brevirostris* o dwóch formach, różniących się między sobą wielkością. Być może tedy, że każda forma ma odmiennie ukształtowane gąsienice, a prawdo-

podobnie gatunek, którego przeobrażenie opisuję, jest *L. brevirostris* Löw.

Jak długo trwa stan poczwarki nie mogę na teraz orzec, pierwsze bowiem poczwarki spostrzegłem dopiero przed moim wyjazdem z Zakopanego, t. j. w drugiej połowie sierpnia. Między zebranymi znajdowały się okazy w różnych okresach rozwoju, na jednym z nich, jeszcze bardzo młodym, zauważałem rozpad tkanek, przypominający opisaną po raz pierwszy przez WEISSMANN<sup>1)</sup> histolizę u poczwarek much właściwych. Wszelako nie jestem pewny, czyli to nie był stan patologiczny, gdyż nie badałem rzeczy na miejscu, lecz na okazach spirytusowych. Co do genetycznego związku obydwóch stanów przeobrażenia nie mam najmniejszej wątpliwości, już dla tego, że poczwarki i gąsienice gat. brazylijskiego mają takie same kształty, jak zebrane przezemnie w Tatrach, już też dla tego, że u dojrzałych gąsienic można dokładnie wyróżnić listkowate skrzelotchawki wytwarzające się tuż za głową w części tułowiowej, a zgodne nawet pod względem utkania ze skrzelotchawkami poczwarki.

Mucha. W braku okazu do porównania z gatunku *Liponeura brevirostris* Löw, do którego przeze mnie badany jest najwięcej zbliżony, nie mogłem go stanowczo oznaczyć, podałem przeto w rycinie wierny rysunek części pyszczkowych, skrzydeł i stopy, a to głównie dla umożliwienia porównania przyszłym badaczom, oraz dla udowodnienia, że ten gatunek nie należy do rodzaju *Paltostoma*, ani też *Blepharocera*

---

<sup>1)</sup> WEISSMANN. *Die Entwicklung der Dipteren* 1864

jakkolwiek w rozwoju zgadza się z gatunkami z tychże rodzajów.

Opis części przedstawionych w fig. 6, 7, 8, 9 uważam za zbyt czyny. gdyż kształty ich są już z samego rysunku zupełnie zrozumiałe, podnoszę tylko, że głaszczki są 5-członkowe <sup>1)</sup>, oczy bez listewki, przyoczka duże, język zaopatrzony przewodem w całej swej długości. Co się zaś tyczy skrzydła samca (fig. 7) nadmieniam, że takowe wydobylem z poczwarki niezupełnie jeszcze dojrzałej, dla tego nie mam pewności, czyli plamy otaczające końce niektórych żyłek fałszywych utrzymują się u dojrzałych okazów. Dr. Löw bowiem nie wspomina o nich przy opisie samca gat. *L. brevirostris*. Ostatni człon stopy jest u wszystkich nóg i u obojg płci jednakowo ukształcony, a to tak, jak go przedstawia fig. 9. Długość najlepiej rozwiniętych okazów muchy wynosi 5 mm.

Po opisanu stanów przeobrażenia pozostaje mi jeszcze zastanowić się nad stanowiskiem systematycznym rodziny *Blepharoceridae* w dziale much długorogich.

O ile z krótkiej charakterystyki larw much podanej przez BRAUERA <sup>2)</sup>, wnosić mogę, należałaby opisana powyżej gąsienica do działu *Diptera Orthorapha*, II. *Tribus Eucephala*. Nie mając atoli pod ręką dokładnych opisów części pyszczkowych gąsienic z poszczególnych rodzin, należących do tego działu, nie

<sup>1)</sup> Na trzecim członie znajduje się kubek chitynowy 8 ch. będący zapewne narzędziem powonienia.

<sup>2)</sup> *Kurze Charakteristik der Dipteren-Larven Verh. der k. k. zool.-bot. Gesellschaft in Wien 1869.*

mogę na teraz orzec, z którą z nich rodzina *Blepharoceridae* jest najbliższą spokrewnioną. Być może, że zarówno jak w stanie doskonałego owadu zajmują gatunki z tej rodziny odrębne stanowisko, tak też i pod względem sposobu przeobrażenia nie dadzą się połączyć z żadną rodziną much długorogich.

W Krakowie 21 marca 1881.

---

P. S. Po oddaniu niniejszej rozprawy do druku otrzymałem rozprawę Dra H. DEWITZA pod tytułem: „*Beschreibung der Larve und Puppe von Liponeura brevirostris* Löw“. (*Berl. entom. Zeitsch. Bd. XXV*). Porównanie opisu i ryciny (nieco niedokładnej) Dra DEWITZA wykazało, iż przedmiotem naszych badań był rozwój tego samego gatunku. Dr. DEWITZ zbierał gąsienice i poczwarki również w bystrym potoku górskim w Ockerthal przy Goslar, oraz muchy (w połowie września), które uwijały się nad wodą lub siedziały na sterczących z niej kamieniach. Oznaczenie gatunku przez niego badanego zdaje się być zupełnie pewnym, skoro miał wylęgłe muchy; utwierdza mnie zaś w przekonaniu, że gatunek tatrzański oznaczony jako *L. brevirostris?* jest nim w istocie.

Podając krótki opis metamorfozy tegoż gatunku w *Zoolog. Anzeiger* Nr. 81 oznaczyłem go dla braku oryginalnych opisów europejskich gatunków jako *Bleph. fasciata* Westw., co po późniejszym porównaniu okazało się być mylnym, dla tego użyłem w niniejszej rozprawie nazwy *Lip brevirostris*.

### Objaśnienie rycin.

Fig. 1. Lit. *a*. Gąsienica od strony brzusznej, *st* oznacza skrzelotchawki, *nd* przysadki członów (niby nóżki). Lit. *b* i *c* dwie odmienne formy gąsienic od strony grzbietnej.

Fig. 2. *a* *b*. Poczwaraka od strony grzbietnej (*a*) i od strony brzusznej (*b*).

Fig. 3. Pyszczek.

Fig. 4. *a* żuchwa (*maxilla*), *b* żuwaczka (*mandibula*), *c* warga dolna. W ostatniej figurze oznaczają lit *gl.* głaszczki wargowe, *j* język, *wz* wzgórki nasadowe wargi, *op* otwór przełykowy, *wg* wargę górną.

Fig. 5. *a* smoczek, *b* przekrój przez środek pierścienia i smoczka, lit. *t* tłok, *k* kubek, *m* talerzyk smoczka.

Fig. 6. Skrzydło samicy.

Fig. 7. Skrzydło samca.

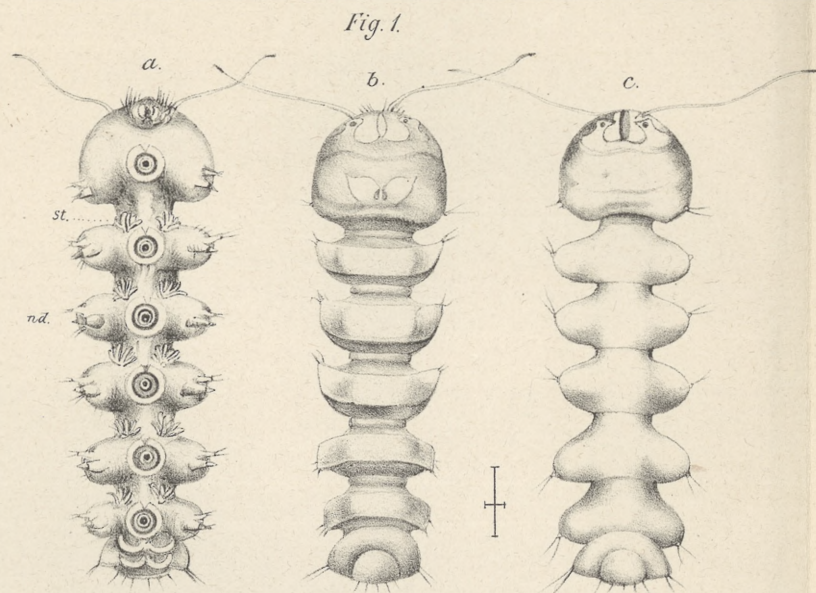
Fig. 8. Głowa samicy. *Md* oznacza żuwaczkę, *mx* żuchwę, *wd* wargę dolną, *wg* wargę górną, *ch* kubek chitynowy; *ję* język, *prz* przewód językowy.

Fig. 9. Przedstawia dwa ostatnie człony stopy.

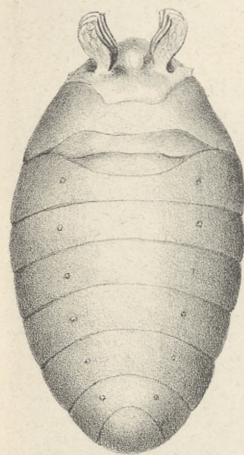








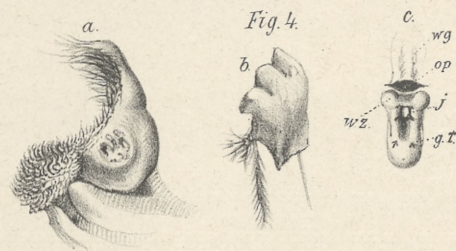
*Fig. 2 a.*



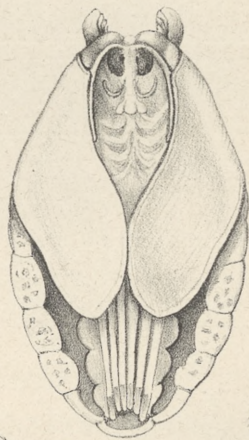
*Fig. 3.*



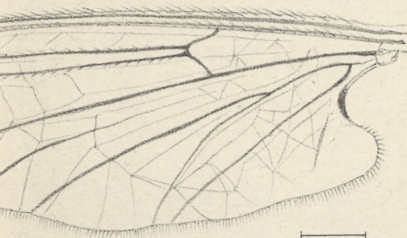
*Fig. 4.*



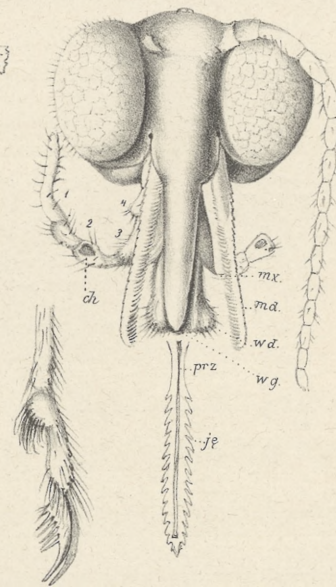
*Fig. 2 b.*



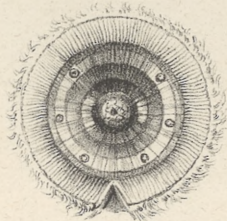
*Fig. 6.*



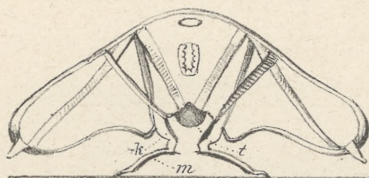
*Fig. 8.*



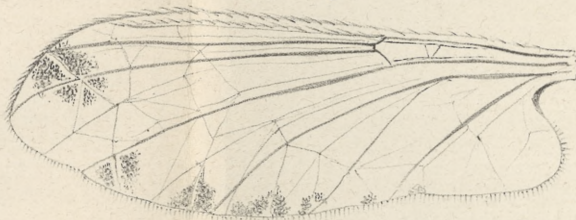
*Fig. 5 a.*



*Fig. 5 b.*



*Fig. 7.*



*Fig. 9.*





