

STUDYA HELMINTOLOGICZNE III.

Bilharzia polonica sp. nov.

Przez

Mieczysława Kowalewskiego.

~~~~~  
(Z tablicą II).

Rzecz przedstawiona na posiedz. Wydz. mat.-przyr. z d. 1 kwietnia 1895;  
ref. czł. Wierzejski.

---

### I. W S T Ę P.

Nowy gatunek ciekawej przywry rozdzielnopłciowej, której nazwę wskazuje tytuł, znalazłem zupełnie niespodzianie poszukując pasorzytów w zawartości jelita krzyżówki (*Anas boschas* L., ♂)<sup>1)</sup>, zastrzelonej w Dublinach 5 marca r. b. Ponieważ jelito to dostałem do przeszukania dopiero z rana dnia następnego, wszystkie więc pasorzyty, jakie tam znalazłem (*Taenia anatina* Krabbe, *Taenia gracilis* Krabbe, *Distomum recurvatum* v. Linst., *Notocotyle triseriale* Dies., *Echinorrhynchus* sp.) były bądź już nieżywe, bądź też zdradzały słabe tylko oznaki życia. Gdy przepłukiwałem już ostatni, końcowy kawałek jelita, spostrzegłem pływające w wodzie około 4 mm. długie, czółenkowate, dość przezroczyste ciało, na pierwszy rzut oka podobne do strzępka otrzewnej lub t. p. Gdy jednak spostrzegłem potem drugie i trzecie takie same ciała, obejrzałem je pod lupą i rozpoznałem w nich przywry, które wzięłem początkowo za jakiegoś przedstawiciela rodzaju *Distomum*. Następnie wpadł mi w oko spory strzępek żółtawo-czerwonego koloru, od

---

<sup>1)</sup> Krzyżówka ta została wypchana i na pamiątkę umieszczona w zbiorach Muzeum zoologicznego kraj. wyż. Szkoły roln. w Dublinach.

powierzchni którego odchodziły jakby delikatne języczki, zupełnie podobne do tylnych połówek ciała wspomnianych dopiero co przywr. Pod lupą okazało się, że były to rzeczywiście te same zwierzęta. Było ich razem 4 czy 5 sztuk, połączonych ze sobą żółtawo-czerwonawą ziarnistą masą. Ta ostatnia zaś była nie czem innym, jak spiekłą krwia, — okoliczność bardzo ważna, na którą, niestety, w pierwszej chwili, nie zwróciłem należytej uwagi. Skutkiem tego było, że zadowolilem się na razie zakonserwowaniem znalezionych okazów i nie zwróciłem uwagi, że małe osobniki, nieco inaczej wyglądający, który wypadł jednocześnie z ostatnim większym osobnikiem ze wspomnianego wyżej kawałka krwi skrzepłej, mógł być przedstawicielem innej płci, — mianowicie samieczką, — jak o tem po niewielkiej przerwie, w godzinę później dowodnie się przekonałem i co za tem poszło, — że owe większe osobniki są samcami, a w następstwie, że zwierzęta te są przedstawicielami rodzaju *Bilharzia Cobb*. Gdy spostrzegłem, z czem mam do czynienia, było już zapóźno: kawałki jelita zostały wyrzucone, a woda, w której je przepłukiwałem, wylana. W ten sposób, w materyale, którym rozporządzałem, znalazła się jedna jedyna tylko samieczka obok 12 samców, z których 6 było całkowitych, 6 zaś podczas rozcinania jelita mniej lub bardziej ponadcinanych. Z wyjątkiem 2 samców całych, zakonserwowanych w 1% kwasie osmowym, oraz 4 ponadcinanych, włożonych na świeżo do gliceryny na szkiełku przedmiotowym, wszystkie pozostałe okazy już nieżyjące zostały zakonserwowane w 70% alkoholu, wszystkie samce po włożeniu ich do odczynników pokurczyły się.

Podczas badania okazało się, że skóra, która, jak wiadomo, bardzo szybko degeneruje i często odpada u przywr, odpadła tutaj całkowicie: ani w jednym miejscu nie zatrzymała się. Pomimo to, nietylko wszystkie inne organa, lecz nawet po części i tkanki zachowały się o tyle dobrze, że nietylko można było rozpoznać dokładnie budowę anatomiczną tych zwierząt, ale w wielu wypadkach i histologiczną. Wszelako musiałem niekiedy uciekać się do kombinowania obrazów z kilku zwierząt lub kilku skrawków, a nawet do całkowitej rekonstrukcji u samicy tych organów, których na preparacie w całości dopatrzeć się w żaden sposób nie mogłem, jak np. jajowodu, kanału Laurera, gruczołu skorupkowego itp. Dodaję jednak, że tak w jednym, jako też w drugim przypadku czyniłem to na podstawie możliwie najdokładniejszych obrazów, otrzymanych za pomocą kamery rysunkowej oraz możliwie najdokładniejszych pomiarów.

---

Literatura helmintologiczna wykazuje dotąd trzy gatunki przywr, należących do rodzaju *Bilharzia* Cobb., t. j. *B. haematobia* (Bilh.) Cobb., *B. magna* Cobb. i *B. crassa* (= *bovis*) Sons. Wszystkie pasorzytują we krwi (w naczyniach jamy brzusznej) zwierząt ssących. Pierwszy z nich został wykryty przez Bilharza (1) w r. 1851, we krwi ludzi w Egipcie. Stanowi ona istną plagę ludności tubyleczej Afryki. W niektórych miejscowościach, według świadectwa Sonsino (10, str. 520) i innych, przeszło  $\frac{1}{3}$  część ludności kryje w swem ciele tego pasorzyta, uważanego przez wielu, jako jednego z najniebezpieczniejszych tam pasorzytów ludzkich. Drugi gatunek znalazł przypadkowo w r. 1859 Cobbald (3, str. 364, Tab. 63, fig. 8 i 9) we krwi żyły wrotnej małpy *Cercopithecus fuliginosus*, która zdechła w londyńskim ogrodzie zoologicznym. Trzeci wreszcie został wykryty w roku 1876 przez Sonsino (5, str. 84) u bydła, a w rok później (10, str. 466) i u owiec. Gatunek ten oprócz Afryki występuje również w Sycylii, gdzie według Grassi'ego (Rend. Accad. dei Lincei, 1888, vol. IV; według 10, str. 467) grasuje strasznie pomiędzy owcami: na 100 owiec np., które dostają się w Catanii pod nóż rzeźnicki, 75% ich wykazuje w swem ciele obecność tego niebezpiecznego pasorzyta.

O ile wszystkie te trzy wspomniane wyżej gatunki rodzaju *Bilharzia* Cobb. uważać można rzeczywiście, jako gatunki odrębne, jest, zdaniem mojem, rzeczą wiele wątpliwą. Co do *B. magna* Cobb., to niektórzy uważają go, jako identyczny z jednym z dwu pozostałych. Z którym z nich jednak, — na to krótka bardzo notatka o nim Cobbolda (3, loc. cit.) nie wystarcza. Opinię taką wyraża np. Sonsino w jednym z listów prywatnych, pisanych do mnie w tej kwestyi, w marcu r. b. Zdaniem mojem, nie jest tu wcale wykluczoną możliwością, że stosunek tej przywry do *B. haematobia* (Bilh.) Cobb. i *B. crassa* Sons. może się okazać w przyszłości taki sam, jak tych ostatnich względem siebie. Z tego powodu kwestyę tę uważam za nierozstrzygniętą.

Natomiast *B. haematobia* (Bilh.) Cobb. i *B. crassa* Sons. uważane są dotychczas pospolicie, jako dwa odrębne gatunki. Prawda, w pierwszej pracy swej o *B. crassa* (= *bovis*) Sons. zaznacza Sonsino (5, loc. cit.) nadzwyczajne podobieństwo tej przywry do *B. haematobia* (Bilh.) Cobb. i wyraża pewne powątpiewanie, ażali należy ją uważać, jako gatunek odrębny. Przychyła się jednakże do tego ze względu na całkiem odrębny kształt jajek oraz większą grubość („più grosso“) ciała samca. Co do pierwszego punktu, to w obec ostatnich bardzo szczegółowych badań Looss'a (10, str. 521, Fig. 230 a) nad kształtem jajek u *B. haematobia* (Bilh.) Cobb., — co potwierdzają również badania Lortet'a i Vialleton'a (12, rysunki), — dotychczasowe mniemanie nasze o tej od-

rębności całkowitej upada. Kształt jajek ostatnio wspomnianej przywry, opisywany dotąd pospolicie fałszywie, jako owalny, jest w zasadzie podobny do kształtu ich u *B. crassa* Sons., mianowicie wrzecionowaty, jak o tem najlepiej przekonywa porównanie obrazów ich na Fig. 1 i 2, przedstawiających jajka tych zwierząt według rysunków Looss'a (loc. cit.) i Sonsino (loc. cit.) w powiększeniu, odpowiadajacem Fig. 4 (jajko *B. polonica*). Z tego powodu Looss (10, loc. cit.), mówiąc o jajkach *B. haematobia* (Bilh.) Cobb., wyraża się: „besitzen (te jajka)... eine unverkennbare Aehnlichkeit mit den langgestreckten der *B. crassa*, die wir durch Sonsino kennen gelernt haben; es dehnt sich so die nahe Verwandtschaft der erwachsenen Würmer auch auf die Form ihrer Eier aus, wie das von vornherein zu erwarten sein musste“. Rzeczywiście, wobec tych różnic, jakie istnieją, — jak to dalej zobaczymy, — pomiędzy *B. polonica* z jednej strony, a *B. haematobia* (Bilh.) Cobb. i *B. crassa* Sons. z drugiej, różnice, zachodzące pomiędzy dwiema temi ostatnimi przywrami <sup>1)</sup>, spadają do rzędu tak drobnych i mało znaczących, że nie mogą one żadną miarą wystarczyć, zdaniem mojem, do uważania tych przywr, jako dwóch odrębnych gatunków. Prawda, obok tych różnic drobnych, natury morfologicznej, wchodzi tutaj w grę jeszcze jeden inny czynnik, przemawiający pozornie za odrębnością zupełną obu tych form zwierzęcych, mianowicie, że wykluczają się one niekiedy terytoryalnie. Tak np., w Sycylii (10, str. 467) *B. crassa* Sons. jest bardzo pospolitą, jakto już wyżej wspomniałem, gdy tymczasem u ludzi pasorzyta tego, t. j. *B. haematobia* (Bilh.) Cobb., dotąd nie znaleziono ani razu. Okoliczność ta jednak, wobec nadzwyczajnego podobieństwa pomiędzy nimi, wystarczyć może, sądzę, co najwyżej do uważania ich, jako odrębne podgatunki, co też dalej czynię. Z tego powodu tam, gdzie mi wypada mówić o nich, obejmuję je razem nazwą *B. haematobia*, jako starszą. Być może nawet, że są one tylko odmianami jednego i tego samego gatunku, a zachodzące pomiędzy nimi różnice drobne są tylko wpływem odrębnych warunków życia. Należyte poznanie tych ostatnich, a szczególnie różnic w stosunkach zewnętrznych pomiędzy temi miejscowościami, gdzie występują obie te formy zwierzęce razem obok siebie, jak również każda z nich z osobna, doprowadzi może z czasem do rozwiązania — ciekawej a bardzo ważnej kwestyi biologicznej, dotyczącej się wędrówek tego niebezpiecznego pasorzyta i sposobu zarażania się nim ludzi, bydła i owiec, — kwestyi, nad rozwiązaniem której

<sup>1)</sup> Opieram się tutaj głównie na pracy Leuckarta (10), którą uważam za najlepszą, najdokładniejszą w tej kwestyi.

dotychczas tyłu badaczy napróżno się mozoli. Jakkolwiek nie należy to tutaj wprost do rzeczy, wszelako, ze względu na możliwość podobnych wędrówek itd. i u *B. polonica*, — podnoszę, że, zastanawiając się nad wszystkimi usiłowaniami dotychczasowemi wykrycia wspomnianych wędrówek i sposobu zarażania się, najwięcej przemawia mi do przekonania możliwość przenikania zarodków tego zwierzęcia do ciała ofiary wprost przez skórę, jak to w ostatnich czasach przypuszczają Brock i Looss (11), opierając się, jak dotąd wprawdzie, prawie wyłącznie na danych statystycznych, częściowo tylko na danych natury fizyologicznej.

Czy znaleziony przeze mnie nowy przedstawiciel rodzaju *Bilharzia* Cobb. po raz pierwszy na kontynencie europejskim, w miejscowości wysuniętej względnie daleko na północ, jest pochodzenia miejscowego, czy też krzyżówka owa przyniosła go z sobą z krajów cieplejszych, o tem trudno rozstrzygać. Wyglądała ona na starszą, np. dwuletnią; być może stało się z nią to, co w analogicznych przypadkach z ludźmi (8): mianowicie, zarzę przyniosła ze sobą z kraju cieplejszego w roku zeszłym, a czując się zdrowszą w klimacie zimniejszym, pozostała tutaj i na zimę. Naturalnie, jest to tylko przypuszczenie. Fakt zimowania nie może tu stanowić dowodu wobec tego, że większość tego ptactwa według świadectwa Taczanowskiego („Ptaki krajowe“, Kraków, 1882) czyni to u nas. Dla pamięci czytelników w przyszłości dodaję, że zima w tym roku była bardzo długa i śnieżna. W dniu, w którym krzyżówka ta została zastrzeloną na łąkach torfowych dublańskich, zalegała je jeszcze niezwykle gruba warstwa śniegu.

Po tych uwagach wstępnych przechodzę teraz do opisu odkrytego przeze mnie nowego przedstawiciela rodzaju *Bilharzia*, który ze względu na to, że został odkryty na polskiej ziemi i przez Polaka, nazywam: *polonica*.

## II. Zewnętrzne kształty ciała i stosunek wzajemny obu płci do siebie.

Pod względem zewnętrznych kształtów ciała obie płcie *B. polonica* posiadają wiele podobieństwa. I tu i tam ciało to jest wydłużone, lancetowate (Fig. 9 i 10). Gdy jednak długość jego u samicy wynosi zaledwie 2,1 mm. przy największej swej szerokości na granicy mniej więcej  $\frac{1}{3}$  części długości ciała, rachując od tyłu, około 0,25 mm., to samiec dochodzi 4 mm. długości oraz odpowiedniej szerokości najwięk-

szej około 0,52 mm. Grubość ciała u obu płci w najszerszym jego miejscu, w środku, wynosi około 0,072 mm. (Fig. 11) i ku brzegom, jak również ku tyłowi nieznacznie tylko cieńsze. Ku przodowi od tego miejsca staje się ono grubsze u samca (np. porówn. Fig. 13 i 17) i u samicy. U tej ostatniej grubość jego w okolicy komory macicznej (Fig. 5, cps. ut.) równa się prawie szerokości jego w tym miejscu. Z lekka stożkowaty przedni koniec ciała, wynoszący u obu płci nieco mniej niż  $\frac{2}{5}$  całej jego długości, zakończony jest z przodu smoczkiem ustnym, umieszczonym na brzusznej stronie ciała zwierzęcia. Zajmuje on całą szerokość tej części ciała czyli t. z. głowy i posiada kształt owalny, u samicy bardziej wyraźny, niż u samca (Fig. 9 i 10). W odległości około 0,37 mm. u samicy, a około 0,76 mm. u samca leży smoczek brzuszny. Jest on zupełnie okrągły (Fig. 10), osadzony na walcowatej szypułce, albo nóżce, której długość i grubość u samca są prawie jednakowe, równe około 0,06 m. Stosunek średnicy poprzecznej smoczka ustnego do brzuszego u obu płci jest mniej więcej ten sam, mianowicie 3 i 4. Średnica ta smoczka ustnego wynosi: u samicy około 0,051 mm., u samca około 0,102 mm., brzuszego zaś u pierwszej — około 0,068 mm., u drugiego — około 0,136 mm. Szerokość części ciała pomiędzy obydwoma smoczkami, czyli t. z. szyi, w środku jej, równa się: u samicy około 0,072 mm., u samca — 0,204 mm.

Do charakterystycznych cech samca należy czółenkowate wgłębienie ciała, począwszy od smoczka brzuszego ku tyłowi, skutkiem czego powstaje wzdłuż brzusznej powierzchni jego początkowo płytko i wązka (Fig. 13), ku tyłowi zaś głębsza i szersza rynna (Fig. 11, M). W rynnie tej, odpowiadającej t. z. *canalis gynaecophorus* u *B. haematobia*, spoczywać musi, tak, jak i tam, samica (Fig. 11, F). Zespolonej ze sobą pary nie znalazłem; figura, którą załączam, jest tylko rekonstrukcją przypuszczalnych stosunków, opartą z jednej strony na istnieniu wspomnianego zagłębienia, większego nieco i widoczniejszego u niektórych osobników zakonserwowanych, niż to przedstawia n. p. Fig. 17, z drugiej strony, na fakcie wspomnianym na początku tej pracy, że podczas wypreparowywania ostatniego samca z kawałka spiekłej krwi, razem z nim wypadła jednocześnie samiczka, dalej, na stosunkach dotyczących się kształtów ciała i ich wymiarów u obu płci, a wreszcie na analogii z innymi, znanymi pod tym względem dobrze przedstawicielami tych zwierząt. Tylony koniec samca u wszystkich znalezionych przeze mnie okazów jest zagięty na brzuch w ten sposób, iż musi stanowić oporę dla tylnego końca ciała samiczki, który zapewne częściowo nawet przykrywa.

Nader charakterystyczne są pewne wygięcia części ciała, tak samo u samca, jako też u samicy, w sąsiedztwie otworów płciowych. Otwór płciowy u samicy znajduje się w tem samym miejscu, co i u *B. haematobia*, t. j. mniej więcej na środku brzusznej powierzchni ciała, tuż za smoczkiem brzuszynym (Fig. 9 i 5, ap. g). Natomiast u samca leży on całkiem w innym miejscu, a mianowicie w odległości około 0,8 mm. od środka smoczka brzuszno ku tyłowi, na lewym brzegu ciała (Fig. 10, 12 i 15, ap. g). Brzeg ten jest tak silnie zagięty tutaj na brzuch, że krawędź (linia) górna tego brzegu opisuje w tem miejscu łuk, wklęsłością swoją zwrócony na zewnątrz, na lewo (Fig. 10, 12, 13, 14, 15, \*). Wskutek takiego zagięcia kontur zewnętrzny lewego boku ciała wykazuje tutaj rodzaj słabego wprawdzie, ale zupełnie wyraźnego wcięcia (Fig. 10 i 12, †), które u wszystkich samców bez wyjątku wygląda zupełnie tak samo. Że zagięcie, o którym mowa, jest niezbędne w celu przemieszczenia i zbliżenia otworu płciowego samca do linii środkowej ciała, na której leży otwór płciowy samicy, jest to rzecz oczywista. Zbliżenie to jest jednak niezupełne, i jako dopełnienie usiłowań tych samca widzimy odpowiednie wygięcie ciała samicy na bok, na prawo (Fig 9, ††) w tym samym celu. Ponieważ otwór płciowy samca leży jeszcze prócz tego nieco niżej, t. j. głębiej, niż wspomniana wyżej krawędź górna brzegu ciała jego i nieco na zewnątrz od niej (Fig. 9, 12 i 15, \*), ażeby więc cel ten został całkowicie osiągnięty, t. j. będące w mowie zbliżenie stało się zupełne, musi jeszcze samiczka przedni koniec swego ciała zgiąć nieco na dół i na zewnątrz i przycisnąć się silnie do samca. Skutkiem tego musi powstać na ciele jej, w miejscu, odpowiadającym tej krawędzi brzegu ciała samca, wgniecenie, jakby odcisk jej, co też rzeczywiście widzimy (Fig. 9, \*\*).

Z powyższego daje się wyprowadzić bardzo ważny wniosek, tycający się sposobu zapładniania tych zwierząt; mianowicie, że musi ono odbywać się tutaj drogą normalną, t. j. przez otwór płciowy. Za tem przemawia również okoliczność, że otwór kanału Laurera u *B. polonica* leży na linii środkowej ciała w niewielkiej odległości poza połowę długości jego (Fig. 5 i 6, e. L.). Gdyby więc samica znalazła się w takim położeniu, ażeby otwór tego kanału wypadł naprzeciwko otworu płciowego samca, natenczas tak mała część ciała jej spoczywałaby w *canalis gynaecophorus*, który w ogóle jest tutaj szeroko otwarty i słabo rozwinięty<sup>1)</sup>, że według wszelkiego prawdopodobieństwa nie mogłaby

<sup>1)</sup> Początek tej części jego, która właściwie na nazwę: „*gynaecophorus*“ zasługuje, t. j. której brzegi są w stanie już obejmować i przetrzymywać samiczkę, leży dopiero w pewnej odległości poza otworem płciowym, ku tyłowi.

się w nim utrzymać, szczególnie podczas wędrówek samca w naczyniach krwionośnych. Na mocy analogii mamy, zdaje się, prawo wnioskować, że nie inaczej musi odbywać się zapłodnienie i u *B. haematobia*, jak to np. przypuszczają Leuckart (10, str. 503) i Lortet i Vialleton (12, str. 42), a za czem przemawia okoliczność, że zawsze prawie znajdowano samca i samicę, zwróconych do siebie brzuchem, w położeniu, przy którym ich otwory płciowe leżały blisko obok siebie.

### III. Anatomiczna budowa ciała.

#### 1. Skóra.

Ponieważ, jak to zaznaczyłem na wstępie, na żadnym egzemplarzu będących w mowie zwierząt nie znalazłem ani kawałeczka skóry, zmuszony jestem wypełnienie tego rozdziału całkowicie pozostawić przyszłym badaczom.

#### 2. Przewód pokarmowy.

Przewód pokarmowy wygląda podobnie u obu płci (Fig. 9 i 10, i). Przednia część jego, odpowiadająca gardzieli, której długość u samicy wynosi około 0,3 mm., a u samca — 0,53 mm., rozwidła się tuż przed smoczkim brzuszynem na dwa ramiona właściwego jelita. Ramiona te u samicy przebiegają początkowo obok siebie (Fig. 9 i 5, i), — jak to również u *B. haematobia* obserwował Leuckart (10, str. 484), — i dopiero za smoczkim rozchodzą się, u samca zaś od samego początku już są od siebie odsunięte (Fig. 10, i). Długość rozwidlonego jelita wynosi u samicy około 0,7 mm., u samca — 1,2 mm. Dalej ku tyłowi oba ramiona zlewają się ze sobą w jedno wspólne, nieparzyste jelito, które u obu płci przebiega stale zygzakowato środkiem ciała do końca (Fig. 9 i 10, i). Długość tej części jelita równa się u samicy około 0,9 mm., u samca — 1,85 mm. Odległość ślepego końca jelita zlanego od tylnego końca ciała wynosi u samicy mniej więcej 0,05 mm., u samca — 0,1 mm.

Co do histologicznej budowy ścianki jelita, to wszędzie prawie wygląda ona jednakowo, mianowicie tworzy ją niewysoka warstwa nabłonkowa ziarnistej protoplazmy z owalnymi jądrami (Fig. 7, 13 i 17, i). Granic komórkowych dopatrzeć się w niej nie mogłem. Istnienia osobnej t. z. tunica propria, która u *B. haematobia*, zdaniem Leuckarta (10, str. 486), przylega bezpośrednio do nabłonka, zdaniem zaś Lortet'a i Violleton'a (12, str. 34), odgranieczoną jest od niego warstewką włó-



kienek mięsnych okrężnych, nie udało mi się nigdzie tutaj na pewne stwierdzić. Prawda, dokoła podstawowej linii granicznej warstwy nabłonkowej jelita daje się wyróżnić na skrawkach cieniutka jasna obwódka, wszakże wyraźnego odgraniczenia jej od mięszu nie mogłem dojrzeć. Dodaję tutaj naprzód, że podobnie wydały mi się stosunki te i u innych organów, jak np. u jajowodu, macicy, przewodu nasiennego i t. p., z tą różnicą, że tam nie udało mi się dopatrzeć takiego odgraniczenia znowu pomiędzy cieniutkiem wysłaniem nabłonkowym (z jądrami) tych organów a przylegającą doń ściśle od zewnątrz delikatną, jasną, błyszczącą błonką. Czy więc ta ostatnia jest tutaj utworem samoistnym, odrębnym (t. j. tunica propria), czy też stanowi z owym wysłaniem nabłonkowym jedną całość, rozstrzygnąć nie umiem. Na rysunkach (np. Fig. 5, 7, 12, 17) odrębności jej nigdzie nie zaznaczyłem, — nie zna czy to jednak, ażebym wobec zgodnej opinii większości badaczy pod tym względem u *B. haematobia*, chciał jej obecność tutaj negować.

Zawartość jelita tworzy ziarnista masa ściętej krwi, w słabych powiększeniach wyglądająca czarno, w silnych i na skrawkach — żółtawo-brunatna. W tej masie tu i owdzie zdają się spozstrzegać ciała krwi.

Na ostatek należy jeszcze wspomnieć o obecności grupy komórek szczególnych dokoła końcowej części gardzieli (Fig. 10, gl. oes.), zapewne natury gruczołowej, które wyglądają tutaj podobnie, jak je opisują u *B. haematobia* Leuckart (10, str. 472 i 488, Fig. 214) oraz Lortet i Vialleton (12, str. 32, Pl. V, Fig. 23).

### 3. Mięsz.

Mięsz ciała, — u samicy znacznie słabiej rozwinięty, niż u samca — wygląda na pierwszy rzut oka jako siatka protoplazmatyczna z licznymi jądrami. U samicy jądra te są wszędzie prawie tej samej wielkości, okrągłe lub lekko owalne (Fig. 7 i 20, p.), u samców zaś obok większych, przeważnie owalnych jąder, spotykamy liczniejsze jeszcze, małe, okrągłe, których substancya chromatyczna okazuje się bardziej zbitą, w skutek czego barwią się one silniej (Fig. 17). Pomiedzy dwiema temi krańcowościami są dość liczne przejścia. Dokoła wszystkich jąder występuje delikatna obwódka jasna, podobnie, jak to obserwowali Lortet i Vialleton (12, str. 23, Pl. VI, Fig. 25), dokoła większych jednakże tylko jąder u *B. haematobia*. Większe jądra należą do owalnych pospolicie, bardzo wyraźnie na zewnątrz ograniczonych komórek. Co do małych jąder, to zdaje się, jakby leżały one w oczkach siatki protoplazmatycznej. Wyżej cytowani badacze uważają tę siatkę, jako produkt połączenia ze sobą wyrostków rozgałęzionych („ramifiés“,

loc. cit. Pl. III, Fig. 13) komórek mięsowych, a w oczkach jej umieszczają substancją przezroczystą, jednolitą („*claire, amorphe*“; a także i całe komórki z większymi jądrami). Co do mnie, to studyując stosunki wzajemne sąsiadujących ze sobą jąder do tych „oczek“ i znajdujących się pomiędzy nimi przegródek protoplazmatycznych, wydaje mi się, jakby te ostatnie powstały wskutek zlania się ścianek dwu przylegających do siebie komórek mięsowych. Co do owej substancji jednorodnej, którą Lortet i Vialleton umieszczają w „oczkach siatki“, a Leuckart (10, str. 471) na zewnątrz komórek mięsowych, to nie mogę zdać sobie tutaj należytej sprawy na mocy swych preparatów. Zdaje mi się jednak, jak to już wyżej zaznaczyłem, że substancja ta zawartą jest wewnątrz komórek z zmniejszonymi jądrami, i że komórki te przekształcone są w rodzaj pęcherzyków, niekiedy znacznych nawet rozmiarów.

#### 4. Muskulatura.

Muskulatura, podobnie jak i mięsz, nie jednakowo jest rozwinięta u samca i samicy. U pierwszego jest ona znacznie silniejsza niż u drugiej, — okoliczność zupełnie harmonizująca z odmiennym ich zachowaniem się.

U obu płci odróżniamy w worku mięsnym podskórnym na zewnątrz nader słabo rozwiniętą, cieniutką warstewkę delikatnych włókienek mięsnych okrężnych (Fig. 7 i 17, ml.), a pod nią grubą warstwę mięśni podłużnych (Fig. 7 i 17, mt.). Składają się one z włókien znacznej grubości. U samicy ułożone są one na brzuchu ciała i z boków przeważnie w jeden szereg, na grzbiecie zaś — w dwa (Fig. 7, ml.). Podobnie w jeden szereg są one ułożone u samca na większej, środkowej części powierzchni brzusznej i z boków ciała, natomiast z boków powierzchni brzusznej oraz na środku grzbietu tworzą one dwa szeregi, a z boków grzbietu ilość ich wzrasta nawet do trzech (Fig. 17, ml.). Pod obydwoma temi warstwami spotykamy u samca jeszcze jedną warstwę włókien mięsnych okrężnych (wewnętrznych), która tworzy rodzaj linii granicznej pomiędzy mięszem a workiem mięsnym (Fig. 17, mt'), podobnie, jak to podaje Leuckart (10, str. 476 itd., Fig. 209 i in.) u *B. haematobia*. Oprócz tego znajdujemy jeszcze u samca mięśnie grzbietowo-brzuszne, których włókna pojedyncze, rozmieszczone w całym ciele zwierzęcia w ogóle w pewnych większych odstępach, na brzegach jego ułożone są bardzo gęsto obok siebie (Fig. 17, mdv.). Jak widzimy tedy, muskulatura u naszego zwierzęcia jest w ogólnych rysach podobną jak u *B. haematobia* (Leuckert 10, loc. cit.; Lortet i Vialleton 12, str.

25, Pl. VI, Fig. 24 i 25). Główną różnicę stanowi to, że u tej ostatniej zewnętrzna warstewka mięśni składa się z włókienek skośnych (diagonalnych), a u samicy brak jej nawet zupełnie.

Przy sposobności omawiania muskulatury, porusza Leuckart (10, str. 478) kwestyą genezy ciała samca u *B. haematobia*. Ze względu na znaczną różnicę w rozwoju worka mięsnego na grzbiecie i na brzuchu tego zwierzęcia, wnioskuje on, że charakterystyczny kształt ciała jego nie powstał wskutek zawinięcia się („Einrollung“) na brzuch pierwotnie płaskiego ciała przywry, ale że ciało to musiało być początkowo okrągłe, a *canalis gynaecophorus* jest jego wyźłobieniem. Naturalnie, trudno sobie wyobrazić, jaką drogą powstały ciekawe te formy rozdzielnościowe i jakie kształty ciała posiadali ich przodkowie. Być może, że znajomość ich historii rozwoju rzuci na to pewne światło. Wszakże wniosek powyższy Leuckarta, oparty na różnicy muskulatury, znacznie traci na sile wobec odpowiednich stosunków u samców *B. polonica*. Kształty ciała samicy tej ostatniej przywry, szczególnie względnie silne spłaszczenie całej tylnej połowy jej ciała, wprost nawet sprzeciwia się wnioskowi o okrągłości ciała samca tutaj. Gdybyśmy sobie wyobrazili, że samiec i samica opisywanego tu zwierzęcia utworzyłyby (wskutek zrośnięcia się np.) jeden organizm (np. na Fig. 11), to i tak byłby on jeszcze dość płaski! Ze względu na ogólne kształty ciała i organizację wewnętrzną *B. polonica* o wiele bliższą być musi swych przodków, aniżeli *B. haematobia*, która wstutek przystosowania się do specjalnych warunków życia, odbiegła dalej od typu prarodzicielskiego, jak tego nie tylko zmiana zewnętrznych kształtów ciała, lecz bardziej jeszcze częściowy lub zupełny zanik pewnych organów, zdaje się dowodzić, o czym zresztą dalej będzie mowa obszerniej.

### 5. Układ nerwowy centralny.

Układ ten wygląda u *B. polonica* (u samca) podobnie, jak go opisuje Leuckart (10, str. 483, Fig. 214) u *B. haematobia*. Oba boczne sznurki nerwowe (Fig. 10, nr. 1) są dość grube. Na preparacie osmowym całości zdołałem wyśledzić je aż do końca ciała. Spoidło mózgowe (Fig. 10, cm. cr.) leży mniej więcej w połowie długości gardzieli i także dość silnie rozwinięte. Na skrawkach preparatów osmowych udało mi się dojrzeć kilka dużych komórek, przylegających ściśle do górnych bocznych ścianek spoidła, które z wejrzenia przypominają typowe komórki nerwowe.

## 6. Układ wydzielniczy.

Naczynia wydzielnicze znakomicie dają się studyować na preparatach zwierząt świeżych glicerynowych. Nie mogę tu jednak wiele o nich powiedzieć, ponieważ podczas badania ich zgniotłem przypadkiem preparat. Ograniczam się więc tylko na danych, które już przestudyowałem i które mi dobrze pozostały w pamięci. Z pamięci też narysowałem część ich u samca na Fig. 10. Jak ten rysunek wskazuje, oba boczne naczynia główne (Fig. 10, v. ex. l.) przylegają ściśle do boków zewnętrznych pęcherzyków jądrowych. W niewielkiej odległości od tylnego końca ciała rozszerzają się one w ten sposób, że ścianka ich od strony jąder wydyma się raptem brzuchowato, poczem przebiega już dalej równoległe do ścianki zewnętrznej. Oba te rozszerzenia końcowe naczyń bocznych łączą się tuż poza ślepym końcem jelita we wspólny kanał środkowy, zwężający się lekko ku tyłowi i otwierający się na zewnątrz za pomocą małego otworu.

Do obu naczyń głównych bocznych dochodzą nadzwyczaj liczne kanaliki poprzeczne, cieńsze, — o czem wspominają również Lortet i Vialleton (12, str. 28) u *B. haematobia*. Połączenie ich z temi pierwszymi są dość charakterystyczne: z kanałem głównym łączy się z boku od zewnątrz króciutki cieńszy kanalik, do którego zlewają się dwa poprzeczne cieniutkie kanaliki. Jeden z nich, krótszy, idzie od zewnątrz tego samego boku ciała zwierzęcia, drugi zaś, dłuższy znacznie, od boku przeciwnego. Uwydatniłem to schematycznie na Fig. 10.

Malutką część tylną cienkiego naczynia podłużnego, środkowego, o jakim wspomina Chatin (7), widziałem u samca. Jak daleko sięga ono ku przodowi, nie wiem. Otwiera się ono bezpośrednio do tylnego nieparzystego kanału końcowego. Również tutaj i obok niego otwiera się jeszcze para poprzecznych naczyń.

Co do histologicznej budowy ścianek, to wygląda ona tutaj podobnie, jak to podają Leuckart (10, str. 487) i Lortet i Vialleton (12, str. 29, Pl. III, Fig. 16) u *B. haematobia*, mianowicie w postaci jednorodnej blaszki. Na świeżych preparatach glicerynowych można było widzieć delikatne niteczki, odchodzące od ścianek ich w kierunku mięszu, jak je rysują obaj ostatni badacze. O naturze ich jednak nic dokładniejszego na teraz powiedzieć nie umiem.

## 7. Organa płciowe.

### a) Samice.

Jajnik, położony mniej więcej w środku długości ciała zwierzęcia, bliżej prawego jego boku (Fig. 9), posiada kształt podłużnego wo-

reczka, zgiętego lekko łukowato, wklęsłością swoją zwróconego na prawo (Fig. 5, ovr.). Przedni koniec jego, stykający się z komorą maciczną, jest najgrubszy (Fig. 8, A, ovr.). Dalej ku tyłowi cieńszeje on stopniowo, a najeńszy tylny koniuszek jego zagięty jest kolankowato na brzuch i ku przodowi (Fig. 5 i 8, B, ovr.). Zewnętrzzną ściankę woreczka tworzy nabłonek płaski z owalnymi, w pewnych odstępach leżącymi jądrami. Jądra te wyróżniają się od jąder ścianki jajowodu np. itp. tem, że substancja chromatyczna zebrana jest w nich pospolicie w postaci t. zw. jąderek, gdy tymczasem tam jest ona rozmieszczona równomiernie w postaci malutkich ziarenek.

W kwestyi istnienia t. zw. tunica propria odsyłam czytelnika do rozdziału o jelicie. Zawartość jajnika wygląda tu podobnie, jak to opisuje Leuckart (10, str. 496, fig. 223) u *B. haematobia*. Grubszy przedni koniec jego wypełniają ściśle przylegające do siebie młode komórki jajowe (Fig. 5 i 8, A). Dalej ku tyłowi spotykamy już komórki starsze, dojrzalsze, także ściśle do siebie przystające. Różnią się one od pierwszych tem, że są znacznie większe; protoplazma ich barwi się intensywniej, a jądra mają postać pęcherzyków, zawierających wewnątrz spore, pospolicie prawidłowo kuliste, jednorodne i silnie zabarwione jąderko (Fig. 5 i 8, ovr.), gdy tymczasem w jądrach komórek młodych substancja chromatyczna rozmieszczona jest równomiernie w postaci ziarenek. Na granicy obu tych form komórek dają się zauważyć formy pośrednie, przejściowe.

Jajowód, odchodzący od zwróconego ku przodowi tylnego koniuszka jajnika, wygląda jak szeroki kanał (Fig. 5, ovd.). W przebiegu swym kieruje się początkowo na lewo i ku tyłowi, potem na prawo i ku tyłowi, gdzie się rozszerza w postaci owalnego woreczka, leżącego nieco ukośnie w poprzek tuż z tyłu za jajnikiem. Woreczek ten jest to zbiornik nasienny (Fig. 5, rs.), u badanej przezemnie samicy całkowicie wypełniony plennikami. Muszę zauważyć jednak, że główek plenników tych nie udało mi się wyróżnić tutaj, tak jak je np. wyróżniłem wszędzie w pęcherzyku nasiennym samca. Zbiornik ten pod względem swego położenia topograficznego odpowiada zupełnie temu miejscu jajowodu u *B. haematobia*, w którym u osobników dojrziałych znajdował Leuckart (10, str. 496, fig. 223) stale plenniki. Poczynając od wewnętrznego, bliżej grzbietu leżącego końca zbiornika, idzie dalej jajowód znowu w kierunku na lewo i ku tyłowi i zbliża się jednocześnie do powierzchni grzbietu ciała. Tutaj, w miejscu skrzyżowania się głównej płaszczyzny ciała z płaszczyzną jego poprzeczną, stykającą się z tylnym końcem zbiornika nasiennego, odchodzi od niego nieco węższy, natomiast bardzo krótki kanał, który otwiera się tuż na grzbiecie

ciała zwierzęcia na zewnątrz — kanał Laurera (Fig. 5 i 6, c. L.). Żałuję mocno, że nie mam pod ręką oryginalnej pracy Chatin'a (6), w której wspomina on o istnieniu tego kanału — również krótkiego — u *B. haematobia*, ażeby móc porównać, o ile stosunki te są w obu przypadkach do siebie podobne. Inni badacze bowiem albo wcale nie widzieli kanału Laurera (np. Leuckart, 10, Vortet i Lialleton, 12), albo też wyrażają się o nim bardzo niejasno (np. Fritsch, 8, str. 212). Wskutek degeneracyi i odpadnięcia skóry u badanej przezemnie samicy *B. polonica*, z którą wysłanie wewnętrzne będącego w mowie kanału, a szczególnie okolica zewnętrznego jego otworu, w ścisłym pozostawać musi związku, nie mogłem zdać sobie należytej sprawy z budowy jego ścianki, — a to tem bardziej jeszcze, że otwór jego wypadł po połowie na dwu skrawkach, i na żadnym nie był zupełnie wyraźnie widoczny. O ile mogłem jednak obraz, jaki tutaj widziałem, dokładnie odtworzyć, podaję go na Fig. 19, która wyobraża odpowiednie miejsce Fig. 6. w silniejszym powiększeniu. Z rysunku tego widać, że zewnątrz właściwej ścianki kanału Laurera, zaznaczającej się tutaj jedynie tylko jako utwór odrębny, leży gruba warstwa protoplazmy ziarnistej. Warstwa ta pozostaje w ścisłym związku z otaczającym mięszem i dla tego uważam ją jako produkt miąższowy. Czegoś podobnego dokoła jajowodu lub zbiornika nasiennego w żadnym miejscu nie widziałem. Ścianki ich i stosunek tych ścianek do otaczającego je mięszu wyglądają podobnie, jak na powierzchni jajnika (Fig. 5, ovd., rs.). W dalszym ciągu idzie jajowód od tego miejsca na lewo i ku przodowi, przebiega obok lewego ramienia jelita, nawewnątrz od niego, mniej więcej równoległe, poczem znowu wygina się nieco na prawo, a tuż przed ujściem swym do komory macicznej, wygina się jeszcze raz dość silnie w kierunku brzusznej powierzchni ciała. Kierunek całego przebiegu jajowodu, jak również położenie jego pomiędzy przewodem żółtkowym a grzbietową ścianką ciała, najlepiej się widzi na załączonym rysunku (Fig. 5, ovd.). Na rysunku tym widać także przez wykrojony sztucznie otwór w przewodzie żółtkowym (f. art.) stosunek jego do zbiornika nasiennego i kanału Laurera, o czem daje częściowo wyobrażenie i Fig. 6.

G r u c z o ł ż ó ł t k o w y stanowi suma bardzo licznych pęcherzyków, leżących w tylnej połowie ciała, które wskutek stykania się ze sobą stają się kanciaste i mają postać najczęściej niezupełnie prawidłowych prostokątów, patrząc na nie z góry w słabem powiększeniu na zabarwionym preparacie alkoholowym (Fig. 9, gl. vt.). Pęcherzyki te za pomocą krótkich kanałów łączą się z przewodem żółtkowym, przylegającym dość ściśle do brzusznej ścianki jelita (Fig. 7, gl. vt., d. vt.). Pod względem budowy histologicznej ścianki pęcherzyków żółtkowych,

jak również kanałów ich wyprowadzających oraz przewodu żółtkowego wyglądają zupełnie jednakowo: mają postać cienkiej błonki protoplazmatycznej, zawierającej tu i ówdzie płaskie jądra. Częściowo ze względu na tę budowę, bardziej jednak — jednakową prawie szerokość kanałów wyprowadzających i przewodu żółtkowego z jednej strony, z drugiej zaś — i to głównie — ze względu na charakterystyczne rozmieszczenie pęcherzyków żółtkowych (Fig. 9, gl. vt.), przypominające w wysokim stopniu podobne w zasadzie rozmieszczenie pęcherzyków jądrowych z boków jelita u samca (Fig. 10, tes.), nasuwa się przypuszczenie, że oba te ostatnio wspomniane otwory muszą być ze sobą genetycznie spokrewnione, t. j. musiały powstać z podobnych zaczątków. Pozostaje to w zgodzie z faktem, że gruczoł żółtkowy jest tylko wyosobnioną częścią gruczołu płciowego (jajnika<sup>1)</sup>). Przewód żółtkowy, przebiegający podobnie, jak jelito, zygzakowato, dałby się porównać z sumą kanalików nasiennych, łączących ze sobą naprzemian pojedyncze pęcherzyki nasienne (porówn. Fig. 16), łącznie naturalnie z temi ich częściami, które leżą pomiędzy ujściem jednego a początkiem drugiego kanalika danego pęcherzyka.

Tuż przed miejscem zlania się obu ramion jelita, przewód żółtkowy rozszerza się nadzwyczajnie, podobnie, jak u *B. haematobia* (np. Leuckert, 10, str. 496, fig. 223), i idzie dalej ku przodowi, zwężając się coraz bardziej i tworząc trzy kolankowate wygięcia, poczem w niewielkiej odległości przed komorą maciczną łączy się z jajowodem (Fig. 9 i 5, d. vt.). O zawartości gruczołu żółtkowego i jego przewodów tyle tylko da się powiedzieć, że w głębi pęcherzyków żółtkowych komórki żółtkowe są bogatsze w protoplazmę i barwią się wskutek tego intensywniej, natomiast bliżej przewodów i w przewodach są one całkowicie przeładowane kuleczkami żółtka (np. Fig. 20, d. vt.).

Gruczoł skorupkowy<sup>2)</sup> w istotnej jego postaci w rodzaju *Bilharzia* wyróżnia jedynie Leuckart (10, str. 498, fig. 223), który go też odkrył i opisał znakomicie w *B. haematobia*. Wszyscy wcześniejsi jako też i późniejsi badacze, albo przeoczyli go całkiem, albo też opisują (np. Lortet i Vialleton, 12, str. 38, Pl. V. fig. 21) pod jego na-

<sup>1)</sup> Ciekawy przykład wspólności pochodzenia z jednego zaczątku pierwotnego jajnika i gruczołu żółtkowego spotkałem raz u *Distomum recurvatum* v. Linst., gdzie jedną połowę jajnika zajmowały komórki żółtkowe.

<sup>2)</sup> Nazwę łacińską tego utworu: »glandula membranigena«, którą przytaczam w objaśnieniu rysunków, stworzyłem sam, nie mogąc nigdzie znaleźć innej odpowiedniej, dawniej znanej nazwy. Nazwa: »ootyp« nie może być tutaj zastosowana, gdyż typ jajka nadaje się tutaj dopiero w komorze macicznej.

zwa zupełnie co innego, podobnie, jak to uczynił swego czasu Fritsch (8, str. 210, Tab. XII, fig. 10). W ogólnych rysach utwór ten u *B. polonica* wygląda podobnie, jak go opisuje Leuckart (loc. cit.) u *B. haematobia*. Leży on pomiędzy komorą maciczną a miejscem połączenia jajowodu z przewodem żółtkowym, w postaci grupy komórek, otaczających dokoła koniec jajowodu (Fig. 5, 20, gl. mb.). Pomiędzy komórkami temi dają się wyróżnić dwie kategorie. Jedną z nich stanowi grupa komórek wydłużonych, o końcach zewnętrznych grubych i zaokrąglonych pospolicie, wewnętrznych zaś cienkich. Ułożone są one obok siebie w dwa szeregi mniej więcej i przystają tak ściśle do siebie, że wskutek wywieranego wzajemnie na siebie ucisku posiadają kształty kanciastych utworów, przypominających na skrawkach przekroje włókien mięsnych (Fig. 5 i 20, gl. m.). Zawartość tych komórek jest jednorodną, silnie błyszczącą masą, barwiącą się nadzwyczaj silnie karminem, w której zaledwie tu i ówdzie zdołałem dostrzedz, w końcach ich zewnętrznych, jądro, ciemniej jeszcze zabarwione, jak również w niektórych miejscach ledwie widzialną ziarnistość lub większe jaśniejsze plamki. Wszystkie razem tworzą one rodzaj szerokiego stożkowatego utworu, podstawą swoją zwróconego do komory macicznej, przez środek którego przechodzi koniec jajowodu. Wskutek tego, że koniec ten jajowodu wygina się dość silnie tuż przed połączeniem się swoim z komorą maciczną, oraz wskutek niefortunnego kierunku płaszczyzny skrawków przez to miejsce, na jednym jedynym tylko z nich otrzymałem komórkę taką w całości (Fig. 20, z lewej strony jajowodu). Widzimy tutaj, że końce wewnętrzne tych komórek gruczołowych, stanowiące ich ujścia do jajowodu, wygięte są łukowato, co tłumaczy jeszcze bardziej, dla czego jest tak trudno otrzymać na cienkich skrawkach całe komórki. Poodcinane jednak końce ich wewnętrzne, przy dokładniejszej obserwacji, z łatwością dają się odnaleźć pod postacią jednolitych, błyszczących silnie, żółtawych pałeczek stożkowatych, wierzchołkiem swym skierowanych w stronę jajowodu (Fig. 20, u góry, na lewo). Porównując wygląd substancji, z której te pałeczki są utworzone, z wyglądem błony kutikularnej na powierzchni jajka, widzi się pomiędzy nimi identyczne prawie podobieństwo. A ponieważ komórki, których te pałeczki są tylko częściami, również z tej samej, co i te ostatnie, są utworzone substancji, która jedynie tylko ze względu na grubość swej warstwy wydaje się ciemno zabarwioną, nasuwa się przeto przypuszczenie, że ten produkt kutikularny skorupki jajka powstaje kosztem nie wydzielania na zewnątrz, lecz przekształcenia się całkowitego substancji protoplazmatycznej. Za tem przemawia także i ta okoliczność, że druga kategoria komórek gruczołu skorupkowego posiada zupełnie inny wy-



gład. Są to komórki okrągławe, o kształtach nieprawidłowych, leżące na zewnątrz pierwszych, niekiedy w znacznym nawet od nich oddaleniu (Fig. 5 i 20, gl. m'). Protoplazma ich ma postać gruboziarnistej masy, z licznymi jakby zbiornikami jaśniejszemi (vacuolae) i wyraźnym sporem jądrem wewnątrz. Że komórki te rzeczywiście należą do gruczołu skorupkowego, tego dowodzą te z pomiędzy nich, które stanowią niejako formy pośrednie, przejściowe do pierwszej ich kategorii, jak to na załączonym rysunku (Fig. 20) widać. Wyrostków jednak tych dalej odsuniętych komórek, któreby szły w kierunku jajowodu, a którym można by było przyznać rolę przewodów, nigdzie nie udało mi się wysledzić. Zastanawiając się bliżej nad wyglądem ich zawartości, można spostrzedz, że jasne owe przestrzenie czyli zbiorniki, często nieprawidłowych kształtów, wypełnia substancja jednolita, jasna, mniej błyszcząca (rzadsza zapewne) i słabiej barwiąca się, niż substancja, zawarta w komórkach pierwszej kategorii. Być może stanowi ona rodzaj fazy przygotowawczej w procesie wytwarzania się istotnej kutikuli. Ze względu na przytoczone tu cechy tych komórek gruczołowych, uważam je, jako komórki z a p a s o w e, które, w miarę zużywania się całkowitego komórek pierwszej kategorii — e z y n n y c h, zastępują stopniowo ich miejsce, na co owe wspomniane wyżej formy pośrednie, zdaje się, wskazują wyraźnie.

Na ostatek dodaje, że cała masa komórek gruczołowych skorupkowych pogrążoną jest, podobnie, jak u *B. haematobia*, w mięszu ciała w którym z łatwością dają się wyróżnić mniejsze znacznie, owalne komórki mięszowe (Fig. 20, p.). Natomiast nigdzie nie znalazłem włókienek mięsnych, o jakich wspomina Leuckart (10, str. 497) u *B. haematobia*, jako „dilatatores“. Budowa ścianki jajowodu w tej jego części, do której otwierają się będące w mowie komórki, a która styka się bezpośrednio z komorą maciczną, jest w zasadzie taka sama, jak w całej macicy, tak że z tego względu tę część jajowodu należy właściwie uważać już, jako część macicy, do opisu której teraz przystępuję.

M a c i c a u *B. polonica* posiada w ogólnych rysach podobne kształty zasadnicze, jak u *B. haematobia*. Odróżniam w niej tutaj trzy części: 1) k o m o r ę m a c i c z n ą (Fig. 5, cps. ut.) w postaci obszernego okrągławego worka, którego średnica poprzeczna jest nieco dłuższą niż podłużna, i który styka się od tyłu z gruczołem skorupkowym, 2) c e w k ę m a c i c z n ą (Fig. 5, ut.) w postaci szerokiej i długiej, ku przodowi zwężającej się rury, oraz 3) c z ę ś ć p o c h w o w ą (Fig. 5, p. v. ut.) albo końcową w postaci krótszego i cieńszego znacznie kanału, przebiegającego spiralnie do otworu płciowego (ap. g.). Dwie pierwsze części wypełnia całkowicie duże jajko tego zwierzęcia. Cała ścianka

macicy ma wszędzie jednakową budowę histologiczną. Od wewnątrz wyściela ją delikatna warstewka nabłonkowa z owalnymi jądrami, która na dnie komory macicznej, t. j. w tylnej jej ścianie, osiąga znacznej grubości (Fig. 5, cps. ut.). Na zewnątrz przylegają do niej ściśle dwie warstewki włókienek mięsnych: wewnętrzna — okrężnych i zewnętrzna, nieco słabiej rozwinięta, niż pierwsza, — podłużnych. Obie one razem, patrząc na nie z góry, robią wrażenie gęstej, wyraźnej jednak zupełnie kraty, jak to w jednym miejscu na Fig. 5 (ut., na prawo) starałem się uwidocznić. Podobną budowę swej ścianki posiada również końcowa część jajowodu, która się styka bezpośrednio z komorą maciczną, jak to już wyżej zaznaczyłem: włókienek podłużnych nie mogłem tu jednak należycie wyróżnić.

Jajko opisywanej tu przywry, takie, jak je na Fig. 4 podaje, zostało odtworzone na mocy obrazu jego na fig. 5 (ov.), gdzie odrysowałem je dokładnie tak, jak mi się ono przedstawiło pokurezone, jak również na podstawie obrazów jego na skrawkach oraz pomiarów. Z rysunku tego widzimy, że jest ono w ogólnych rysach podobne do jajek obu podgatunków *B. haematobia* (Fig. 1 i 2). Posiada on ten sam kształt zasadniczy, t. j. wrzecionowaty; różni się jednak bardziej od nich, niż te pomiędzy sobą. Główna różnica polega na tem, że przednia część jajka *B. polonica*, podobna najbardziej do odpowiedniej części jego u *B. haematobia crassa*, wydłuża się nadzwyczajnie kosztem tylnej jego części, przypominającej znowu bardziej część tę w jajku *B. haematobia hominis*. Pod względem objętości swej oraz największej szerokości nie wiele się różni ono od jajka tej ostatniej przywry, jak to widać z porównania odpowiednich rysunków (Fig. 1 i 4); natomiast jest ono dwa razy dłuższe od niego, jak również od jajka *B. haematobia crassa*. Możliwie dokładne pomiary jajka *B. polonica*, po dokonanych poprawkach, t. j. takiego, jak je Fig. 4 wyobraża, są następujące: długość (bez kolca podstawowego) — około 0,4 mm., szerokość największa — 0,1 mm., szerokość przedniej części jego w środku — 0,03 mm. Jest ono tak samo, jak i jajka obu wspomnianych wyżej podgatunków *B. haematobia*, zaopatrzone z tyłu kolcem (Fig. 3, un. ov.). Kolec ten wygląda dość podobnie do rysunku Loossa (10, str. 521, fig. 230a) u *B. haematobia hominis*. Jak daleko jednak to podobieństwo sięga, nie mogę powiedzieć, ponieważ powiększenie, w którym rysuje go Loos, jest za słabe w porównaniu z tem, w jakim ja go tutaj podaję, a w którym widzi się dopiero należycie jego budowę, jak to załączone rysunki wskazują (Fig. 3, A — widziany z powierzchni brzusznej, B — z boku). Ma on tu postać długiej, ostro zakończonej pałeczki, na której odróżniamy dwa zgięcia. Pierwsze z nich, pod kątem około 45° (w kierunku

powierzchni grzbietowej ciała) wypada w środku mniej więcej grubszej większej jego części i jest prawdopodobnie wyrazem odpowiedniego wygięcia tutaj jajowodu. Co do drugiego, mianowicie całkowitego zagięcia samego koniuszka jego ku przodowi, to jest ono zapewne skutkiem przesunięcia się i cofnięcia potem jajka w macicy, przy którym delikatny, miękki jeszcze ostry ten koniuszek zagiął się i w tem położeniu stwardniał. Sądząc z tępego zakończenia kolca tego przy jajku *B. haematobia hominis* na rysunku Loossa (loc. cit.), rzecz ta podobnie musi wyglądać i tam. Długość omawianego tutaj kolca u *B. polonica*, mierzona od podstawy jego do drugiego kolanka włącznie, w stanie zgiętym, tak jak na Fig. 3, A, wynosi około 0,018 mm. przy szerokości jego, mniej więcej w środku, około 0,004 mm. Czy kolec ten u *B. haematobia crassa* posiada rzeczywiście taki kształt, jak go podaje Sonsino (5, str. 85, fig.; także Fig. 2 na załączonej tutaj tablicy), pozwalam sobie wątpić na mocy analogii z faktem, że kształty jego u *B. haematobia hominis* pomimo licznych bardzo obserwacji aż do ostatniego czasu podawane były fałszywie. Naostatek muszę zwrócić tutaj uwagę jeszcze na jeden szczegół, mianowicie przestrzeń próżną w kolcu przy nasadzie jego, w postaci stożka, podstawą swoją skierowanego do nasady kolca (Fig. 3, A i B). Istnienie tej przestrzeni przemawia za tem, że kolec łącznie z cienką warstwą substancji kutikularnej, kosztem której tylna część błony jajka staje się grubsza, niż w innych miejscach, dorabia się w pewnym odstępie czasu po wejściu już jajka do macicy. Że przestrzeń, o której mowa, istnieje również w kolcu jajka *B. haematobia hominis*, potwierdza to obserwacja Fritscha (8, str. 210, Tab. XII, fig. 10).

#### b) Samce.

Jądra u samców *B. polonica* stanowi suma licznych pęcherzyków, ułożonych w dwa szeregi na całej przestrzeni z boków zlanego jelita (Fig. 10, tes.). Wskutek blizkiego stykania się ze sobą kontury zewnętrzne ich są nieco kanciaste. Pojedyncze pęcherzyki połączone są ze sobą za pomocą krótszych lub dłuższych, względnie cienkich kanalików nasiennych, przylegających do brzusznej ścianki jelita. Kanaliki te łączą ze sobą naprzemian pęcherzyki stron przeciwległych, — podobnie, jak u *B. haematobia* według opisu Leuckarta (10, str. 491, fig. 219), — w ten sposób, że wszystkie tworzą razem z częściami dośrodkowemi odpowiednich pęcherzyków jądrowych zygzakowatą linię, jak to zresztą wskazuje najlepiej załączony rysunek (Fig. 16, tes.). Najbar-

dziej ku przodowi wysunięty pęcherzyk leży na linii środkowej ciała tuż przed miejscem zlania się obu ramion jelita w jedno (Fig. 10 i 12 tes.). Czy cieniutkie ścianki protoplazmatyczne tych pęcherzyków, tworzące ich ograniczenia zewnętrzne, są utworami odrębnymi, czy też są one genetycznie związane z temi utworami w postaci mniejszych i większych komórek, które przylegają do nich ściśle od wewnątrz (Fig. 17, tes.), tego rozstrzygnąć nie mogłem. Co do tych ostatnich, to należą one (zapewne wszystkie) do kategorii spermatoblastów, które rozrastają się, oddzielają się od ścianek (pospolicie) (Fig. 18, a) i rozpadają się na szereg mniejszych komórek, ułożonych ściśle obok siebie w kształcie moruli (Fig. 18, b—e). Jądra ich podlegają charakterystycznej zmianie, podobnej, jak to opisuje Leuckart (9, str. 702) u *Distomum hepaticum*; mianowicie: substancya chromatyczna zbiera się w nich z jednej strony jądra w ten sposób, że patrząc na takie jądro z boku, widać kształt półksiężyca, którego oba końce zlewają się z ograniczeniem zewnętrznym jądra, posiadającego wygląd jasnego zbiornika albo pęcherzyka (Fig. 18, b i c). Następnie substancya chromatyczna skupia się jeszcze bardziej i tworzy rodzaj wrzecionowatego utworu. Te ostatnie układają się pospolicie promienisto do centrum moruli (Fig. 18, d). Skupienie chromatyny, o którym mowa, postępuje jeszcze dalej. W rezultacie powstają cienkie pałeczki, których jeden koniec, grubszy, oznacza przyszły przedni koniec plennika (Fig. 18, e). Dalszy rozwój odbywa się, zdaje się, w ten sposób, jak go opisuje Monticelli (9, str. 703) u *Distomum megastomum*. Pałeczka chromatyczna staje się znacznie krótszą, ale zarazem grubszą tak, że główka dojrzałego plennika posiada kształt mniej więcej owalnego ciała (Fig. 18, f). Ogonek wyosabnia się z otaczającej protoplazmy. Na Fig. 17, tes. podaję rozmaite stadya rozwojowe plenników, o ile można, najdokładniej za pomocą kamery narysowane. Komórki nasienne mają tutaj, jak widzimy, postać dużych brył wielobocznych, często jakby tabliczek prostokątnych, patrząc na nie z powierzchni, wypełnionych dojrzewającymi plennikami. Z rysunku tego widzimy jednocześnie, że w rozmieszczeniu pojedynczych elementów wewnątrz pęcherzyków jądrowych nie daje się spostrzedz nic szczególnego, charakterystycznego, z czego można było by wnioskować o istnieniu tutaj stosunków, jakie opisuje Leuckart (10, str. 492, Fig. 221) u *B. haematobia*. Długość pojedynczych plenników u *B. polonica* wynosi w przybliżeniu około 0,018 mm.

Przewód nasenny tej samej grubości, co kanaliki nasienne, odchodzi od brzusznej powierzchni przedniego pęcherzyka jądrowego (Fig. 10, 12, 13 i 14, v. d.) i idzie ku przodowi w prostym kierunku obok prawego ramienia jelita, od wewnątrz jego, aż do pęcherzyka na-

siennego. W części środkowej swego przebiegu przylega on do brzusznej ścianki prawego boku worka prąciowego. Ściankę jego tworzy cieniutka warstewka nabłonkowa z płaskimi jądrami, rozmieszczonymi w pewnych, dość znacznych od siebie odstępach.

Pęcherzyk nasienny wygląda jak duży, wydłużony, na przekroju poprzecznym prawie okrągły worek, o końcach szerokich zaokrąglonych (Fig. 10 i 12, v. s.). Wypełnia on całkowicie przestrzeń pomiędzy obydwoma ramionami jelita w tem miejscu, gdzie leży i oddalony jest od centrum smoczka brzusznego mniej więcej o 0,3 mm. Pod względem budowy swej ścianki nie różni się on niczem od przewodu nasiennego. Ujście tego ostatniego leży w tylnej części pęcherzyka, na brzusznej powierzchni prawego jego boku, w odległości około  $\frac{1}{3}$  długości jego, rachując od tyłu (Fig. 12, v. d., v. s.). Pęcherzyk nasienny wypełniają całkowicie plenniki.

Całą pozostałą przestrzeń pomiędzy ramionami jelita z jednej strony, a pęcherzykiem nasiennym i otworem płciowym z drugiej, zajmuje obszerny worek prątny (Fig. 10 i 12, br. p.). Posiada on kształt wrzecionowatego, na przekroju poprzecznym okrągławego, zlekka zgiętego utworu, o tępych końcach. Ściankę jego tworzy warstwa grubych włókienek mięsnych okrężnych. Wnętrze worka wypełnia całkowicie cewka nasienna (Fig. 12, d. ej.), otoczona dokoła licznymi komórkami gruczołowymi prątnymi (Fig. 12, gl. pr.). Cewka ta na przebiegu swym tworzy dwa rozszerzenia. Pierwsze z nich, które nazywam częścią pęcherzykową cewki (Fig. 12, p. v. d. ej.), ma postać wrzecionowatego szerokiego worka, wypełnionego podobnie, jak pęcherzyk nasienny, plennikami. Z tym ostatnim łączy się ona za pomocą krótkiego, szerokiego kanału, przebiegającego w kierunku grzbietowo-brzusznym. Drugie rozszerzenie, które ze względu na to, że tutaj tylko znajdują się ujścia komórek gruczołu prątnego, nazywam częścią gruczołową cewki (Fig. 12, p. g. d. ej.), posiada kształt wydłużonego utworu eliptycznego i leży bliżej tylnego końca cewki. Część cewki pomiędzy tem rozszerzeniem a otworem płciowym (ap. g.) jest postaci wąskiej rurki, wyginającej się lekko w kierunku brzusznej powierzchni ciała zwierzęcia i na lewo (Fig. 12, 14 i 15). Natomiast pozostała część cewki nasiennej, która leży pomiędzy obydwoma wspomnianymi wyżej rozszerzeniami, posiada kształt szerokiego kanału, zgiętego łukowato, wklęsłością swoją zwróconego na lewo (Fig. 12, d. ej.).

Pod względem budowy histologicznej ścianki cewki nasiennej da się powiedzieć, co następuje. Na zewnątrz jej spotykamy na całym jej przebiegu cieniutką warstewkę nader delikatnych, znakomicie jednak

widocznych włókienek mięsnych okrężnych (Fig. 12), obok których w części końcowej są jeszcze bardziej na zewnątrz, zdaje się, włókienka podłużne. Od wewnątrz przylega do niej warstwa nabłonkowa, która nie wszędzie wygląda jednakowo. Od początku cewki do końca części jej pęcherzykowatej warstwa ta jest cienką bardzo i nie różni się prawie wcale od nabłonkowego wysłania pęcherzyka nasiennego; staje się tylko ku tyłowi nieco grubsza (Fig. 12, p. v. d. ej.). W części zawartej pomiędzy obydwoma rozszerzeniami osiąga ona takiej grubości, jak w jelicie; owalne jądra leżą w niej gęściej (Fig. 12, d. ej.). W części gruczołowej staje się ona jeszcze grubsza, jądra jednak pomimo tego nie leżą tu wcale gęściej, niż w części poprzedniej. Grubość swoją zawdzięcza ona, zdaje się, — częściowo przynajmniej, — wielkiej ilości przewodów komórek gruczołowych, których obecność tutaj sprawia wrażenie, jakby warstwa ta utworzoną była z licznych komórek wysokich (Fig. 12, p. g. d. ej.). Wrażenie takie w większym jeszcze stopniu otrzymałem na skrawkach zwierzęcia, zakonserwowanego w kwasie osmowym, pod wpływem którego wydzielina komórek gruczołowych zcięła się w postaci jasnej błyszczącej masy. Wspomniane wyżej przewody wyglądały, jak jasne linie, rozgraniczające wysokie, wąskie paski ziarnistej protoplazmy. Zaokrąglone końce tych pasków obu stron przeciwległych leżały tak blisko obok siebie, że znajdujące się pomiędzy nimi światło tej części cewki nasiennej miało postać wąskiej nieprawidłowej szparki, wypełnionej również częściowo ściętą wydzieliną, o której mowa wyżej. W cieniutkiej warstewce nabłonkowej, wydzielającej końcową część cewki nasiennej jąder nigdzie odnaleźć nie zdołałem.

Gruczoł prątny wypełnia, jak to wspomniałem już wyżej, całą przestrzeń pomiędzy ścianką worka prątnego a ścianką cewki nasiennej. Stanowi go suma bardzo licznych komórek o końcach zewnętrznych grubych, pospolicie zaokrąglonych, oraz wewnętrznych w postaci zcieniających się stopniowo długich nitek, zdążających w kierunku części gruczołowej cewki. Te ostatnie reprezentują ujścia komórek gruczołowych, leżące, jak już wiemy, w ściance tej części cewki (Fig. 12, 13, gl. pr.). W niektórych przypadkach gruczoł prątny wydaje się słabiej rozwinięty. Tak np., u osobnika, z którego skrawki załączone są na Fig. 13 i 14, liczebnie komórek gruczołowych w worku prąciowym było mniej, i sam worek nawet był tutaj nieco mniejszy<sup>1)</sup>, aniżeli np. u osobnika, którego część wyobraża Fig. 12.

<sup>1)</sup> T. j., i krótszy jednocześnie, tak że końcowa część cewki nasiennej wystawała tutaj na niewielkiej przestrzeni ku tyłowi po za granicę tylną gruczołu prątnego.

Na szczególną uwagę zasługuje jeszcze ta część worka prątnego, która otacza dokoła końcową część cewki nasiennej i leży pomiędzy brzuszną ścianką tylnego końca gruczołu prątnego, a brzuszną ścianką tego worka w tym miejscu (Fig. 12 i 14). Wypełniona jest ona ziarnistą masą protoplazmatyczną, w której jednakże jąder dostrzedz nie mogłem. Być może należą tutaj te nieco mniejsze, silniej barwiące się jądra, niż jądra typowych komórek gruczołowych, które leżą obok tych ostatnich, nazewnątrz ich, a dokoła których granic komórkowych nie zdołałem wyróżnić (Fig. 12).

Porównywując teraz stosunki, dotyczące się organów płciowych u samców *B. polonica* z odpowiednimi stosunkami, istniejącymi u *B. haematobia* (10, 12), widzimy w tej ostatniej: 1<sup>o</sup>, redukcją pęcherzyków jądrowych do liczby 5 (pospolicie), 2<sup>o</sup>, zanik zupełny worka prątnego, oraz jako prawdopodobny skutek tego zupełne zbliżenie się jąder do t. zw. pęcherzyka nasiennego i co za tem idzie odpowiednie skrócenie się przewodu nasiennego, i 3<sup>o</sup>, zanik właściwego pęcherzyka nasiennego; to bowiem co opisuje Leuckart (10, str. 491—494, fig. 219 i 220) i inni pod tą nazwą u *B. haematobia*, odpowiada, zdaniem mojem, częściowo ze względu na kształty, przedewszystkiem jednak ze względu na budowę histologiczną ścianki jego, mianowicie obecność w niej warstwy włókienek mięsnych okrężnych, podobnej, jak w cewce nasiennej u tego zwierzęcia, tej rozszerzonej części cewki nasiennego u *B. polonica*, którą nazwałem częścią jej pęcherzykową. O ile okoliczność, że t. zw. pęcherzyk nasienny u *B. haematobia* rozpada się niekiedy na dwie części, jak to podają np. między innymi Lortet i Vialleton (12), pozwalała by widzieć w tem wypadkowy powrót do stanu bardziej pierwotnego i część bliższą przewodowi nasiennemu uważać, jako utwór odpowiadający pęcherzykowi nasiennemu *B. polonica*, na to trudno odpowiedzieć. Po części dałoby się to zrobić na mocy porównania budowy histologicznej ścianek obu tych części; w tej chwili jednak, gdy to piszę, pracy powyższej już nie mam w ręku, a robiąc z niej wyciągi w swoim czasie, na punkt ten nie zwróciłem należytej uwagi; nie wiem zresztą, czy jest on tam w ogóle poruszony.

#### IV. Kilka uwag w kwestyi systematycznego stanowiska znanych dotąd przedstawicieli rodzaju *Bilharzia* Cobb.

Jakkolwiek w powyższym opisie znalezionego przezemnie nowego przedstawiciela rodzaju *Bilharzia* Cobb. brak jednego całego rozdziału,

o skórce, a badania późniejsze, dokonane na materiale świeżym i należycie zakonserwowanym, wprowadzą bez wątpienia pewne poprawki, tyżące się niektórych szczegółów podrzędniejszego znaczenia, wszelako opis ten wystarcza, zdaniem mojem, zupełnie do wyprowadzenia pewnych wniosków natury ogólniejszej, jakie mi się nasuwają przy porównywaniu będącej w mowie przywry, z jednej strony, z innymi przedstawicielami tego rodzaju zwierząt, z drugiej znowu, z przedstawicielami rodzaju *Distomum*, od których właściwie różnią one wszystkie głównie rozdzielnopłciowością oraz zlewającemi się w jedno w tylnej części ciała ramionami jelita.

Wnioski te dadzą się sformułować krótko w następujące punkta:

1<sup>o</sup>. *B. polonica* ze względu na kształty ciała i organizacyą wewnętrzną zbliża się bardziej do typu rodzaju *Distomum*, aniżeli *B. haematobia*. W budowie jej ciała nie widzimy oznak zaniku jakichkolwiek bądź organów (z wyjątkiem chyba wysuwalnego prącia?), charakteryzujących typ rodzaju *Distomum*.

2<sup>o</sup>. *B. haematobia* jest formą bardziej oddaloną od typu rodzaju *Distomum*, wskutek częściowego lub całkowitego zaniku pewnych organów, charakterystycznych dla tego typu, jak to: worka prątnego, gruczołu prątnego, właściwego pęcherzyka nasiennego(?) i większej części pęcherzyków jądrowych u samca, oraz zbiornika nasiennego (i kanału Laurera?) u samicy; do czego należy jeszcze dodać zmianę kształtu ciała tej ostatniej.

3<sup>o</sup>. *B. polonica* stanowi wskutek tego formę pośrednią, przejściową pomiędzy *B. haematobia* a typem rodzaju *Distomum*.

Czy te oba gatunki rodzaju *Bilharzia* posiadają wspólnego przodka, trudno orzec. Jednym ze szkopałów, jaki między innymi wnioskowi takiemu stałby na drodze, byłoby odmienne położenie topograficzne otworu płciowego u samców obu tych gatunków. Wszelako oznaki zaniku i spowodowanego przez ten zanik prawdopodobnego przemieszczenia, jak to wspominałem wyżej, pewnych organów u samca *B. haematobia*, pozwalają wnioskować zupełnie logicznie również o możliwości przemieszczenia i otworu płciowego u niego z brzegu ciała, gdzie on leży u *B. polonica*, na środek jego, a jednocześnie zapewne i bardziej ku przodowi. Jako skutek tego przemieszczenia musiałoby jednocześnie nastąpić i przesunięcie się początku *canalis gynaecophorus* ku przodowi, co umożliwiłoby znowu silniejszy rozwój tego kanału, jak to rzeczywiście u *B. haematobia* spotykamy.

Rozumie się samo przez się, że w obec wykrycia nowego gatunku będącego w mowie rodzaju zwierząt o cechach tak odrębnych w porów-



naniu do cech *B. haematobia*, jak to wykazuje *B. polonica*, i diagnoza rodzajowa, oparta dotąd na znajomości jedynie pierwszego z nich (patrz Diesing, 2, str. 52, pod nazwą: „*Gynaecophorus*“; — Cobbold, 3, str. 30; — Braun, 9, str. 912; — Leuckart, 10, str. 464) musi uleść odpowiedniej zmianie. Ażeby dać możność korzystania z tej diagnozy i cudzoziemcom, podaję ją tutaj w języku łacińskim. Dołączam do niej jednocześnie systematyczny przegląd i diagnozy wszystkich znanych dotąd przedstawicieli tej szczególnej grupy przywr w świetle wyrażonych w tej pracy poglądów.

#### Genus: *Bilharzia* Cobb.

*Animalcula habitu externo et organisatione interna generi Distomum similia, sed sexu discreto et cruribus intestinalibus in parte corporis posteriore unitis, in zig-zag percurrentibus.*

*Corpus lanceolatum, elongatum, depressum, crassiusculum. Caput continuum corporis. Acetabulum orale subterminale, ovale<sup>1)</sup>. Collum conicum, non longum. Acetabulum ventrale rotundum, pedicellatum, anteriore paullo majus. Superficies corporis aculeis parvulis tecta, apud marem autem dorso nodulosa<sup>2)</sup>. Aperturæ genitales in parte corporis postacetabulari.*

♀. *Apertura genitalis feminae ad marginem posteriorem acetabuli ventralis, mediana. Sacculus ovaricus elongatus. Oviductus glandula membranigena apice anteriore instructus. Numerosissimæ vesiculæ glandulae vitelligenae duabus seriebus lateribus intestini uniti sitae medianum ductum suum alternaliter (?) petentes. Ductus vitelliferus ante glandulam membranigenam oviductu confluens. Uterus initio in magnam capsulam globosam dilatatus. Ovum fusiforme, postice uncinulo parvulo instructum.*

♂. *Apertura genitalis maris majore aut minore spatio post acetabulum ventralem. Vesiculæ testiculares duabus seriebus linea mediana corporis positae, alternaliter secum conjunctae. Vas deferens vesicula seminali terminatum, ex qua ductus ejaculatorius exit. Minor aut major pars posterior corporis marginibus ventraliter involutis in minus aut magis claudentem fossam, „canalem gynaecophorum“ autorum, producta, ubi valde angusta femina est inclusa.*

*Sanguinis avium et mammalium endoparasitae. Africa, Europa.*

#### Species 1: *B. polonica* M. Kow.

*Animalcula generi Distomum magis similia. Corpus maris et feminae lanceolatum. Intestinum unitum distincte in zig-zag percurrens.*

<sup>1)</sup> *constanter?*

<sup>2)</sup> *B. polonicae?*

♀. Oviductus non longe ab initio receptaculo seminis ovali instructus. Uterus quoque tempore ovum unicum includens. Pars anterior ovi fusiformis longissima, posterior prope nulla. Longitudo ovi circa 0,4 mm., latitudo maxima circa 0,1 mm.

♂. Apertura genitalis maris margine sinistro corporis, hoc loco fortiter ventraliter involuto, ab acetabulo ventrali circa 0,8 mm. distans. Vesiculae testiculares numerosae, lateribus intestini uniti sitae, totam partem posteriorem corporis post aperturam genitalem occupantes. Vas deferens longum. Vesicula seminalis magna, elongata. Bursa penis vesicula seminali major, fusiformis, ductum ejaculatorium numerosissimis cellulis prostaticis circumdatum includens, inter hanc vesiculam et aperturam genitalem posita. Initium latissime aperti canalis gynaecophori spatio paulo post aperturam genitalem.

Longitudo feminae circa 2,1 mm., — maris circa 4 mm.; latitudo maxima feminae circa 0,25 mm., — maris circa 0,52 mm.

Habitaculum: sanguis *Anatis boschadis* L. (ferae, ♂, 6—III—1895, Dublany et Leopolim) et *Anatis crecae* L. (Dublany; 14—X—1895), ubi reperi etiam aliquot mares juvenes corpore gracili, filiformi, longissimo, canali gynaecophoro parvulo etc., quorum descriptio sequetur in parte IV. horum studiorum).

#### Species 2: *B. haematobia* (Bilh.) Cobb.

Animalcula generi *Distomum* minus similia. Corpus maris lanceolatum, feminae prope lineatum, gracile. Crura intestinalia apud marem in parte posteriore corporis initio aliquoties distantia.

♀. Receptaculum seminis nullum. Uterus quoque tempore multa ova includens. Anterior et posterior pars ovi fusiformis longitudine prope pares.

♂. Apertura genitalis maris spatio paullulo post acetabulum ventrale, mediana, in initio canalus gynaecophori totius clausi. Vesiculae testiculares perpaucae (5?) vesiculae seminali magnitudinis prope paris appropinquatae, post aperturam genitalem sitae. Vas deferens et ductus ejaculatorius breves. Bursa penis atque glandula prostatica nullae.

#### Subspecies (varietas?) 1: *B. haematobia hominis* (Bilh.) M. Kow.

Corpus feminae et maris tenerum. Anterior et posterior pars ovi fusiformis latae. Longitudo ovi circa 0,2 mm., latitudo maxima — circa 0,079 mm. <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Loos, 11, str. 289.

Longitudo feminae circa 20 mm., — maris circa 15 mm.; latitudo feminae circa 0,2 mm., — maris (marginibus involutis!) circa 0,5 mm.<sup>1)</sup>.

Habitaculum: Sanguis Hominis sapientis L. (Africa).

Subspecies (varietas?) 2: *B. haematobia crassa* (Sons.) M. Kow.

Corpus feminae et maris crassum. Anterior et posterior pars ovi fusiformis angustae. Longitudo ovi circa 0,18 mm., latitudo maxima — circa 0,5 mm.

Longitudine atque latitudine corporis feminae et maris subspeciei praecedenti similia.

Habitaculum: Sanguis Bovis tauri L. et Ovis arietis L. (Africa, Sicilia).

? Subspecies (varietas?) 3 (inquirenda): *B. haematobia magna* (Cobb.) M. Kow.

Corpus maris magnum, longitudine circa 20 mm.

Habitaculum: Sanguis Cercopithecii fuliginosi Geoffr. (Africa?).

---

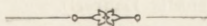
Na zakończenie niech mi wolno będzie tutaj podziękować Panom: prof. Dr. R. Blanchard'owi w Paryżu, prof. Dr. B. Dybowskiemu we Lwowie, Dr. Th. Pintner'owi w Wiedniu i Dr. P. Sonsino w Pizie, za łaskawe wypożyczenie mi kilku najważniejszych prac, cytowanych w tym artykule.

---

Podczas robienia korekty, 14 października r. b., znalazłem kilkanaście egzemplarzy Bilharzia polonica we krwi cyraneczki (*Anas crecca* L.); pomiędzy nimi kilka młodych samców, odznaczających się przede wszystkim delikatnem, wysmukłym, niezmiernie długim nitkowatym ciałem, oraz malutkim zaczątkowym canalis gynaecophorus. Szczegółowy opis tych samców, jak również niektóre uzupełnienia obecnej pracy podam w IV części tych studyów.

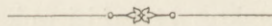
---

<sup>1)</sup> Leuckart, 10, str. 465.



## LITERATURA.

1. — Th. Bilharz. Ein Beitrag zur Helminthographie humana aus brieflichen Mittheilungen, nebst Bemerkungen von C. Th. von Siebold. — Zeitschr. f. wiss. Zool., Bd. 4, 1853. (Cytowana według: C. Davaine, Traité des Entozoaires, Paris, 1860, str. LII i 312).
2. — K. M. Diesing. Revision der Myzhelminthen. Abth. Trematoden. — Sitzungsber. d. math.-naturwiss. Classe d. k. Akad. d. Wiss., Bd. XXXII, 1858.
3. — T. Spencer Cobbold. On some new forms of Entozoa. — Trans. Linn. Soc., Vol. XXII, 1859.
4. — T. Spencer Cobbold. Synopsis of the Distomidae. Journ. of the Proceedings of the Linn. Soc., Vol. V, N. 17, 1860.
5. — Prospero Sonsino. Intorno ad un nuovo parassito del bue (*Bilharzia bovis*). — Rend. d. R. Accad. d. sc. fis. e mat. di Napoli, Anno XV, fasc. 5<sup>o</sup>, 1876.
6. — J. Chatin. Sur l'anatomie de la *Bilharzie*. Compt. rend. Acad. Paris, T. 104, 1887. (Cytow. według: Zoolog. Jahresber. für 1887, str. 27).
7. — J. Chatin. De l'appareil excréteur et des organes génitaux chez la *Bilharzie*. Ibidem.
8. — G. Fritsch. Zur Anatomie der *Bilharzia haematobia* (Cobb.). Arch. für mikr. Anat., Bd. 31, 1888.
9. — M. Braun. Vermes, Trematodes, w: Bronn's Klassen und Ordnungen des Thier-Reichs, Leipzig, 1879—1893.
10. — R. Leuckart. Die Parasiten des Menschen und die von ihnen herrührenden Krankheiten etc., 1. Bd., 5. Lief., 1894 (1893).
11. — A. Looss. Bemerkungen zur Lebensgeschichte der *Bilharzia haematobia* im Anschlusse an G. Sandison Brock's Arbeit über denselben Gegenstand. Centralblatt f. Bakt. u. Parasitenkunde, Bd. XVI, 1894.
12. — Lortet et Vialleton. Étude sur le *Bilharzia haematobia* et la *Bilharziose*. — Annales de l'Univers. de Lyon, T. IX, fasc. 1, 1894.



## Objaśnienie rysunków.

Wszystkie figury wykonane są za pomocą kamery rysunkowej z preparatów alkoholowych, gdzie niema o tem osobnej wzmianki.

- ap. g.* — Otwór płciowy (apertura genitalis).
- br. p.* — Torebka prątna (bursa penis).
- c. L.* — Kanał Laurera (canalis Laureri).
- cm. cr.* — Spoidło mózgowe (commissura cerebralis).
- cps. ut.* — Komora maciczna (capsula uterina).
- d. ej.* — Cewka nasienna (ductus ejaculatorius).

*d. vt.* — Przewód żółtkowy (ductus vitelliferus).

*f. art.* — Otwór sztuczny (foramen artificiale) w przewodzie żółtkowym dla pokazania głębiej leżących części.

*gl. oes.* — Gruczoł gardzielowy (glandula oesophagea).

*gl. mb.* — Gruczoł skorupkowy (glandula membranigena); *gl. m.* — komórki czynne (cellulae activae); *gl. m'.* — komórki zapasowe (cellulae reservatae); *p.* — komórki mięsowe (cellulae parenchymatosae).

*gl. pr.* — Gruczoł prątny (glandula prostatica).

*gl. vt.* — Gruczoł żółtkowy (glandula vitelligena).

*i.* — Jelito (intestinum).

*mdv., ml, mt.—mt'.* — Mięśnie (musculi): grzbietowo-brzuszne (dorso-ventrales), podłużne (longitudinales), poprzeczne czyli okrężne (transversi).

*nr. l.* — Pnie nerwowe boczne (nervi laterales).

*ov.* — Jajko (ovum).

*ovd.* — Jajowód (oviductus).

*ovr.* — Jajnik (ovarium).

*p. gl. d. ej.* — Część gruczołowa cewki nasiennej (pars glandularis ductus ejaculatorii).

*p. v. d. ej.* — Część pęcherzykowa cewki nasiennej (pars vesicularis ductus ejaculatorii).

*p. v. ut.* — Część pochwowa macicy (pars vaginalis uteri).

*rs.* — Zbiornik nasienny (receptaculum seminis).

*sp. art.* — Przestrzeń sztuczna (spatium artificiale), spowodowana skróceniem się odpowiednich komórek.

*tes.* — Jądra (testiculi).

*un. ov.* — Kolec jajka (uncinulus ovi).

*ut.* — Macica (uterus).

*vd.* — Przewód nasienny (vas deferens).

*v. ex. l.* — Kanały wydzielnicze główne boczne (vasa excretoria lateralia).

*vs.* — Pęcherzyk nasienny (vesicula seminalis).

\* — Linia brzuszna lewego boku ciała, zagiętego silniej na brzuch w miejscu otworu płciowego samca (linea ventralis marginis sinistri corporis maris, ventraliter involuti loco aperturae genitalis).

\*\* — Znak tej linii odcisnięty na ciele samicy (signum huius lineae corpore feminae incisum).

Fig. 1. — *Bilharzia haematobia hominis* (Bilh.) M. Kow.

Jajko (ovum), według Looss'a (10, str. 521, Fig. 230 a) w powiększeniu, odpowiadającym Fig. 4. —  $230/1$ .

Fig. 2. — *Bilharzia haematobia crassa* (Sons.) M. Kow.

Jajko (ovum), według Sonsina (5, str. 85, Fig. 00), w powiększeniu, odpowiadającym Fig. 4. —  $230/1$ .

Fig. 3—20. — *Bilharzia polonica* M. Kow.

Fig. 3. (♀). — Kolec jajka (uncinulus ovi), widziany od strony brzusznej (A) i z boku (B). —  $1010/1$ .

Fig. 4. (♀). — Jajko (ovum). —  $230/1$ . — (Rekonstrukcja).

Fig. 5. (♀). — Część ciała samicy, zawierająca wszystkie organa płciowe, z wyjątkiem gruczołu żółtkowego. Dno komory macicznej, gruczoł skorupkowy, koniec przewodu żółtkowego, jajowód i kanał Laurera zrekonstruowane, o ile możności najdokładniej, według skrawków. — <sup>230</sup>/<sub>1</sub>.

Fig. 6. (♀). — Przekrój ciała samicy w kierunku odpowiedniej strzałki na Fig. 5. — <sup>230</sup>/<sub>1</sub>.

Fig. 7. (♀). — Przekrój poprzeczny ciała samicy w kierunku strzałki na Fig. 9. Granica zewnętrzna brakującej skóry oznaczona za pomocą delikatnych punkcików. <sup>230</sup>/<sub>1</sub>.

Fig. 8. (♀). — Dwa przekroje jajnika (ovarium) w kierunku odpowiednich strzałek na Fig. 5. — <sup>230</sup>/<sub>1</sub>.

Fig. 9. (♀). Samica z jej organami, jak się je widzi na preparacie w całości. Charakterystyczny jest sposób rozmieszczenia pojedynczych pęcherzyków gruczołu żółtkowego z boków jelita. — <sup>52</sup>/<sub>1</sub>.

Fig. 10. (♂). — Samiec z jego organami, jak się go widzi na preparacie w całości. Charakterystyczne jest sposób ułożenia pojedynczych pęcherzyków jądrowych z boków jelita, podobne w zasadzie do rozmieszczenia pęcherzyków gruczołu żółtkowego samicy, oraz wcięcie konturu lewego boku ciała (+) naprzeciwko otworu płciowego, spowodowane skutkiem silnego zagięcia tego brzegu ciała na stronę brzuszną (patrz: Fig. 13—15). Kontury ciała według preparatu alkoholowego, wewnętrzne organa przeważnie według preparatu osmowego, częściowo według zwierzęcia na świeżo zakonserwowanego w glicerynie. Naczynia wydzielnicze narysowane według obrazu ich na preparacie na świeżo włożonym do gliceryny (który przypadkiem został zgnieciony) z pamięci. — <sup>52</sup>/<sub>1</sub>.

Fig. 11. (♀ — ♂). — Samica i samiec w połączeniu. Rekonstrukcja według skrawków. — <sup>52</sup>/<sub>1</sub>.

Fig. 12. (♂). — Część ciała samca, silnie powiększona, zawierająca drogi wyprowadzające organów płciowych. — Przeważnie według preparatu osmowego, częściowo świeżego glicerynowego i według skrawków. — <sup>230</sup>/<sub>1</sub>.

Fig. 13, 14 i 15. (♂). — Trzy przekroje ciała samca w kierunkach strzałek na Fig. 12. — dla pokazania stosunku gruczołu płciowego do cewki nasiennej w tych miejscach, oraz zginanie się na brzuch lewego brzegu ciała tutaj. — <sup>230</sup>/<sub>1</sub>.

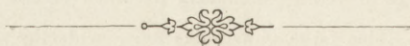
Fig. 16. (♂). — Część ciała samca z powierzchni brzusznej widziana, dla pokazania sposobu połączenia pomiędzy sobą pęcherzyków jądrowych. Według preparatu świeżego glicerynowego. — <sup>230</sup>/<sub>1</sub>.

Fig. 17. (♂). — Przekrój poprzeczny ciała samca w kierunku strzałki na Fig. 10. Zewnętrzna granica brakującej skóry oznaczona delikatnymi punkcikami. — <sup>230</sup>/<sub>1</sub>.

Fig. 18. (♂). — Kilka faz rozwojowych plenników (spermatozoidów). — <sup>745</sup>/<sub>1</sub>.

Fig. 19. (♀). — Otwór zewnętrzny kanału Laurera w silniejszym powiększeniu, (patrz; Fig. 6). — Zewnętrzny kontur z punkcików oznacza prawdopodobną granicę brakującej skóry. — <sup>540</sup>/<sub>1</sub>.

Fig. 20. (♀). — Podłużny przekrój gruczołu skorupkowego (glandula membranigena) z częściami jajowodu i częścią dna komory macicznej, dla pokazania wyglądu komórek gruczołowych czynnych i zapasowych, oraz ujść tych pierwszych. — Zeiss, Apochr., Obj. 2,0 mm., Apert. 1,30 mm., Homog. Immers., Comp. Ocul. 8). — <sup>1000</sup>/<sub>1</sub>.







Rys. autor

Št. Karol Kranikowski Kraków



