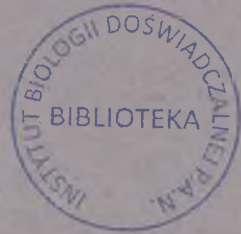
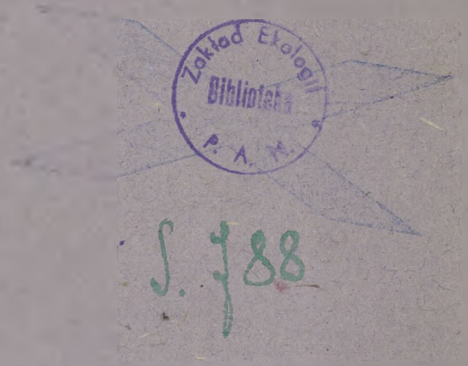



258

Stranawemu Panu J. Ruszkowskiemu
autor



S-1295
30. 9. 11
418

J. Runkowski



STANISŁAW MINKIEWICZ.

Dalsze badania nad fauną Harpacticidae jezior Wigierskich.

(z 2 tablicami).

Kontynuując rozpoczęte w ubiegłym 1921 r. badania nad *Harpacticidami* jezior Wigierskich (wyniki tych badań zostały ogłoszone drukiem w № 1, T. I. Sprawozd. Stacji Hydrob. na Wigrach), miałem na celu: 1-o, poznać gatunki tej rodziny *Widlonogów* z mniejszych, niebadanych dotychczas jezior grupy Wigierskiej, 2-o, rozszerzyć zapoczątkowaną pracę nad rozsiedleniem *Harpacticidae* wzdłuż brzegów Wigier, i 3-o, rozpocząć badania nad formami głębinowymi tej rodziny.

Badania powyższe prowadzone były w czasie od 15-go sierpnia do 1-go września 1922 r.

Odnosnie do 1-go zagadnienia, poznane zostały do pewnego stopnia nowe stanowiska w obrębie grupy jezior Wigierskich, jak, jeziora: Suchar Duży i Suchar Mały (t. zw. „Rzepiskowy“), Stawek „Rzepiskowy“ przy Zatoce Białczańskiej Wigier, jezioro Białe, błotka na przesmyku, oddzielającym to ostatnie od Wigier, wreszcie błotka, tuż przy Zatoce Okrągłej Wigier. W obrębie samych Wigier zebrane zostały materiały do *Harpacticidów* z zatok: Okrągłej i Białczańskiej oraz z paru mielizn śródzielnnych.

Wreszcie w badaniach głębinowych zostały uwzględnione narazie najgłębsze tonie przy końcu Wigierek (naprzeciwko półwyspu „Łysocha“) i w Plosie Zachodnim—kilka punktów w sąsiedztwie z Zatoką Słupiańską. Badania głębinowe dały narazie skromne wyniki, gdyż, oprócz *Canthocamptus Schmeili* var. *hamata*, nie udało się znaleźć na głębszym dnie innych gatunków. Badania przeprowadzone na nowych stanowiskach przysporzyły kilka nieznanych dotychczas z naszego terenu gatunków, że wymienię tu rzadkie ślepe gatunki: *Parastenocaris brevipes* Kessler, *Epactophanes richardi* Mrázek i *Viguerella paludosa* Mrázek, a oprócz tego: *Moraria sarsii* Mrázek, i *M. schmeili* Douwe. Pozostawiając zagadnienie o rozsiedleniu *Harpacticide* Wigier do przyszłych badań, w publikacji niniejszej przedstawiam jeno wyniki badań systematyczno-fizjograficznych.

Badania systematyczno-fizjograficzne.

FAM. HARPACTICIDAE.

I. Subf. Canthocamptinae.

1) *Parastenocaris brevipes* Kessler.

Gatunek ten, odkryty poraz pierwszy w r. 1913 (jako nowy rodzaj i gatunek) przez Kesslera (10) w Saksonji (wśród wilgotnych mszarów, porośłych rosiczką), znalazłem w sierpniu b. r. w 2-ch jeziorach, zwanych „Sucharami“ (Suchar Duży i Suchar Mały, albo Rzepiskowy; pierwszy—położony niedaleko zatoki Słupiańskiej, drugi—obok zatoki Białczańskiej). Oba leżą wśród lasu, na terenie wybitnie morenowym i w wielu miejscach są otoczone kobiercami *Sphagnum*, wnikającymi do wody u brzegów. *Parastenocaris brevipes* żyje właśnie w owych skupieniach torfowców, przesiąkniętych wodą jeziora. U brzegów bez mchów oraz na dnie, tuż u brzegów zarosłych mchami, nie spotykałem tej formy zupełnie. Jest to forma ślepa, co

stoi w widocznym związku z trybem życia w środowisku, gdzie promienie światła przenikają z trudnością.

Od czasu odkrycia *Parastenocaris brevipes* przez Kesslera (znalezione były przezeń tylko 1 samica i samiec), znaleźli Chappuis i Schnitter 1914 r. w jednej ze studni w okolicach Bazylei gatunek pokrewny, który opisali w 1915 r. (20) pod nazwą *Parastenocaris fontinalis*, a w 1916 r. Menzel w suchych mchach, nadesłanych z Surinam (Ameryka Południowa—Gwiana) otrzymał parę okazów (2 samce), z których jeden zaliczył do nowego gatunku pod nazwą *Parastenocaris staheli*, drugiego nie oznaczył narazie, podając go pod nazwą *Parastenocaris sp.* (15). Gatunku Kesslera *P. brevipes* od czasu odkrycia, o ile mi wiadomo, nie spotkano nigdzie dotychczas. Zatem wymienione jeziora wigierskie stanowią jego drugie stanowisko.

Opis *Parastenocaris brevipes* przez Kesslera (10, 11), mimo iż autor ten rozporządzał tak skąpym materiałem, jest b. szczegółowy i dokładny; pomijając narządy pyszczkowe, budowę „pola genitalnego“ samicy i rożki 1-ej pary samca, uwzględnia wszystkie ważniejsze szczegóły. Ograniczymy się do wskazania na ważniejsze różnice pomiędzy obydwoma formami i podania cech budowy pewnych narządów, których nie uwzględnił Kessler. Przedewszystkiem wymienię różnice w wielkości.

Kessler podał dla swej samicy wymiar długości=1.2 mm, bez wskazania, czy jest to długość ze szczeciami widełek, czy też bez takowych. Samice pochodzące z jezior Wigierskich mają przeciętnie 0.54 mm bez szczeci długich widełek (*furca*) i 0.65 mm z temi szczeciami. Gatunek *Parastenocaris fontinalis* Chappuis et Schnitter ma 0.5 mm dł. Mojem zdaniem Kessler popełnił niedokładność w obliczeniu długości swego gatunku, co wynika z przeliczenia podanego przezeń powiększonego rysunku samicy (por. 10, str. 516, rys. 1). Samica ta mierzyć powinna 0.59 mm. bez szczeci widełek i 0.70 ze szczeciami, czyli wymiary jej długości byłyby bardzo zbliżone do wymiarów samic wigierskich.

Rożki (*antennae*) 1-ej i 2-ej pary samicy są zbudowane jednakowo u obydwu porównywanych gatunków. Co do 1-ej p. rożków samca, Kessler nie podaje dokładniejszego ich opisu ani rysunku, gdyż jedyny posiadany przez niego samiec po zakonserwowaniu miał rożki zgięte. Podaję wobec powyższego rysunek tych rożków (Tabl. IV, rys. 1). Różnią się one znacznie od rożków samca pokrewnego gatunku *P. fontinalis* tak pod względem długości końcowych członków, jak też wielkością i sposobem umocowania szczeci czuciowych kolbkowatych (por. 20, str. 292, rys. 4), które są u tego gatunku krótkie, a szczeć członka 4-go odchodzi bezpośrednio od tego członka, a nie od specjalnego, silnie wykształconego wyrostka tegoż członka, jak to ma miejsce u gat. *P. brevipes*. Wyrostek ten jest znacznie mniejszy na 4-ym członku rożków 1-ej p. samicy.

Kończyny pyszczkowe tak u naszego gatunku, jak pokrewnego *P. fontinalis* są bardzo drobne, to też trudno je przy małej ilości okazów, odpreparować. W opisie samca Kessler ogólnikowo zaзнача, że są one słabo wykształcone, i podaje rysunek 2-ej pary szczękonoży (*2-i pedes maxillares*). Kończyny te są identyczne u obu porównywanych form. Dla uzupełnienia obrazu kończyn pyszczkowych podaję na załączonej tablicy rysunki szczęki (*maxilla*) i 1-ej pary szczękonoży (Tabl. IV, rys. 2 i 3). Szczęki, jak widać z rysunku, ulegają tu mniejszemu uwstecznieniu, niż inne kończyny pyszczkowe. Szczękonoża 1-ej pary są, o ile można było zauważyć, trzyczłonkowe.

Odnóża pływne samicy są u obu porównywanych form pod względem budowy identyczne; małe różnice spostrzec się dają jedynie w ilości i położeniu drobnych kolców, odchodzących od poszczególnych członków exopoditów. To samo dotyczy exopoditów na odnóżach pływnych samca.

Jedynie większą różnicę spotykamy w budowie endopoditów 4-ej pary nóg pływnych samca. Gałązki te są u naszej formy nieco większe, i końcowe ich wyrostki silniej wykształcone. Wyrostek zewnętrzny ma postać płatkowatą (u Kesslera t. zw. „zaokrąglony czopek”); wyrostek wewnętrzny jest więcej wycięty i ma kształt dużego pazura, opatrzonego na dolnej powierzchni szczoteczką z kilku gęsto ustawionych włosków. Druga część endopoditów tych nóg, t. j. część wewnętrzna, która rzuca się w oczy swym żółtawym zabarwieniem, złożona jest, jak u formy Kesslera z 3-ch „palcowatych” wyrostków, z których środkowy nie jest jednak trójkątny, a ma kształt tępego haczyka o szerokiej czworobocznej podstawie. Szczegóły budowy odnóży pływnych 4-ej pary ilustruje załączony rysunek (Tabl. IV, rys. 4).

Receptaculum seminis i wogóle utwory chitynowe t. zw. „pola genitalnego” samicy (1-y członek odwłoka od strony brzusznej) są dość skomplikowanej budowy i znacznie się różnią od tych utworów u gatunku *P. fontinalis*. Nie wchodząc w szczegóły, odsyłamy do rysunku na załączonej tablicy (Tabl. IV, rys. 5), gdzie uwydatnione są też odnóża 5-ej pary.

Żywe okazy *Parastenocaris brevipes* są prawie zupełnie jasne. Ruchy zwierzęcia w czystej wodzie są robakowato-wijące się, przytem głowotułowiu w przedniej części szybko wygina się ku dołowi i unosi znowu ku górze. Wśród grudek namułu i detrytusu zwierzęta poruszają się wolno, przeginając ciało, jak to za zwyczaj czynią inne *Harpacticidae*.

Woreczków jajowych nie obserwowałem i, jak przypuszczają Chappuis i Schmitter co do swego gatunku, samice zapewne składają jaja pojedynczo do wody.

Spermatofory mają kształt owalny i posiadają krótką wygiętą szyjkę.

2) *Epactophanes richardi* Mrazek.

Jest to gatunek „mecholubny”, zarówno jak i dopieroco opisany. Trafił się, jak dotychczas, nielicznie (4 samice) tylko na jednym stanowisku—wśród zwartych mas torfowców przy brzegu Suchara Rzepiskowego. Jak i poprzedni gatunek, jest to forma ślepa.

Rodzaj *Epactophanes* (z gatunkiem *E. richardi*) utworzył Mrazek w 1893 r. (17). Od tego czasu nie znajdowano go aż do 1911 r., kiedy to natrafił nań V. Brehm (1) w materiałach faunistycznych, pochodzących z półn.-wsch. Grenlandji (został znaleziony tylko 1 samiec). Następnie w 1915 r. znalazł go znowu Haberbosch na Islandji (8). Wreszcie w 1916 van-Douwe zbierał go licznie na wyżynie Wendelstein (1517 m n. p. m.) w Bawarii, wśród mchów wilgotnych, porastających zwały skalne (6).

Współcześnie prawie znaleźli go też Chappuis i Graeter w Szwajcarii (Chappuis 4). Forma bawarska wykazuje dużą zmienność w kolcach pokrywki nadodbytowej (*operculum anale*). Widzimy z powyższego, że stanowiska *E. richardi* pozostają, jak dotychczas, rozproszone daleko od siebie i są stosunkowo nieliczne. Przybywa obecnie nowe stanowisko w grupie jezior Wigierskich Polski.

W opisie *Epactophanes richardi* zatrzymać się wypada na cechach dla naszej formy odrębnych. Przedewszystkiem co do wymiarów długości wahania wynoszą u

4-ch znalezionych samic od 0.35 do 0.40 mm, gdy forma typowa ma długość 0.40 do 0.60 mm; wobec małej ilości okazów, liczby 0.35–0.40 mm nie mogą być jeszcze miarodajne; dodać należy, że każda z samic naszych miała wypełnione jajniki, które u 2-ch z nich sięgały od 2-go segmentu głowotułowia do końca 3-go segmentu odwłoka.

Kształt dziobka (*rostrum*) u formy naszej bardzo podobny do kształtu tegoż u pokrewnego gatunku, odkrytego przez Kesslera w Saksonji (1914, 13), nazwanego *Epactophanes angulatus*, t. zn. jest on szeroki i zlekka zaokrąglony i posiada na szczycie po środku niewielkie czopkowate wzniesienie, z którego z boków odchodzą po krótkim włosku (Tabl. IV, rys. 6). Z opisu *rostrum* u formy typowej, wobec braku rysunku, trudno wnosić, czy jest on taki sam, jak u formy naszej; Mrazek podaje ogólnikowo, że dziobek jest b. mały, od góry ledwie dostrzegalny.

Rozmieszczenie kolców na brzusznej powierzchni segmentów odwłoka jest u obydwu porównywanych form zupełnie jednakowe; również podobne są kształt ogólny i rozstawienie widełek (*furca*). Pewne różnice zachodzą jeno w długości stosunkowej szczytowych szczeci widełek; tak więc stosunek szczeci środkowej (najdłuższej) do zewnętrznej wynosi u naszej formy 5:2, gdy u typowej aż 13:4, czyli że szczec zewnętrzna u naszej formy jest znacznie dłuższa; również i szczec wewnętrzna u formy wigierskiej jest dłuższa. Z opisu Mrazeka nie możemy wyobrazić sobie budowy widełek i ich uzbrojenia od strony grzbietowej; rysunek (Tabl. 5, rys. 38) ilustruje widełki tylko od strony brzusznej). Z załączonych rysunków w tablicy naszej (Tabl. IV, rys. 7 i 8) widać, że wzdłuż brzegu wewnętrznego każdej z gałązek biegnie listewka, którą dobrze widać w bocznym położeniu zwierzęcia (Rys. 8), na jej końcu umocowane są szczeci guziczkowate; na tym że prawie poziomie, lecz u brzegu zewnętrznego odchodzą, również ku górze wzniesione mniejsze szczeci. Od strony brzusznej na końcu widełek, ponad miejscem umocowania szczeci szczytowych, odchodzą kilka (4–5) małych kolców, których nie widzimy u formy typowej.

Płytką nadobytową opatrzoną jest na wolnym końcu w kilka kolców średniej wielkości (Tabl. IV, rys. 7). Ilość tych kolców bywa rozmaita. U jednej z samic naliczyłem ich 7, u drugiej—6, u 3-ej—5 i u 4-ej tylko 4.

Budowa rożków samicy 1-ej i 2-ej pary jest u form porównywanych prawie identyczna. Odnóża pyszczkowe *E. richardi* są b. małe, i tylko z przybliżoną ścisłością można je odrysowywać. Naogół są one nieco uwstecznione w budowie w porównaniu z innymi *Harpacticidami* z rodziny *Canthocamptinae*. Żuwaczki (*mandibulae*) posiadają szczątkowy głaszczek (*palpus mantibularis*) w postaci 1-ej tylko szczeci. Żuchwy (*maxillae*) normalnej budowy z normalnie rozwiniętym głaszczkiem. (Tabl. VI, rys. 9). Szczękoniogi 1-ej pary zdają się być dwuczłonkowe i uproszczonej budowy. (Tabl. IV, rys. 10); wreszcie szczękoniogi 2-ej pary z końcowym hakiem, są pozbawione szczeci na członku podstawowym.

Odnóża pływne (1–4 para) są pod względem budowy u obydwu porównywanych form prawie zupełnie jednakowe; drobne tylko różnice widzimy w długości, a przede wszystkim w charakterze poszczególnych szczeci, odchodzących od członków exo- i endopoditów; większość tych szczeci (szczeci endopoditów 2-ej, 3-ej i 4-ej pary nóg i przeważna część szczeci, a nawet kolców, exopoditów) jest pierzasta, gdy u formy czeskiej, jak to widać z rysunków odnóży pływnych (17, Tabl. 5, ryski 45, 46, i 47) tylko najdłuższe szczeci na 3-im członku exopoditów są pierzaste, gdy inne pozostałe są gładkie.

Wreszcie 5-a para nóg samicy różni się tem u naszej formy w porównaniu z typem, że jej członek zewnętrzny (końcowy) posiada po stronie wewnętrznej szereg drobnych kolców (4-5), których niema u formy *Mrazeka*, a 4 dłuższe szczeci członka wewnętrznego (podstawowego, albo środkowego) są pierzaste, gby u formy typowej upierzone są tylko 3 z tych szczeci, oraz że między szczeciami temi znajdują się u formy naszej małe kolce (między 1 i 2-ą szczecią, licząc od zewnątrz—1 kolec, między 3 i 4-tą—1 kolec i między 4-tą a 5-tą—2 kolce). Te szczegóły, jakoteż ogólny kształt członka środkowego 5-ej pary nóg uwydatnia załączony rysunek (Tabl. IV. rys. 11).

Pozostają jeszcze do omówienia utwory chitynowe „pola genitalnego“. Porównać je z takimiż utworami u formy typowej niema możliwości z tego względu, iż na rysunku *Mrazeka*, wyobrażającym całą samicę, zaznaczono je tylko szkicowo, a w opisie zupełnie pominięto. Wprawdzie znamy utwory te u pokrewnego gatunku *Epactophanes muscicola* Richters, podane przez Haberbosch'a (9), który uważa ten gatunek, jak również gatunek Kesslera *E. angulatus* za odmiany *E. richardi* Mrazek; (van-Douwe (6) zapatruje się jednak na *E. muscicola* jako na samodzielny gatunek), jednak mimo cech wspólnych są one u form tych w szczegółach odmienne, co przemawiałoby za samodzielnością gatunku *E. muscicola*. Nie wchodząc w szczegóły dość skomplikowanej budowy „pola genitalnego“ u *E. richardi*, odsyłam do załączonego rysunku. (Tabl. IV, rys. 12). Jeszcze jeden rysunek „pola genitalnego“ gat. *E. muscicola* znajdujemy w pracy Menzla z 1916 (15), który znalazł w materiałach z Surinam *Epactophanes* (1-ą samicę), zbliżoną, zdaniem tego autora, do *E. muscicola*, za czem między innymi ma przemawiać i budowa „pola genitalnego“ podobnego do tegoż „*E. richardi* i *E. muscicola*“; wypadłoby z tego zdania, że oba wymienione gatunki posiadają ten twór o jednakowej budowie. Załączony rysunek Menzla (str. 147, rys. 3) jest jednak różny nieco od rysunku Haberbosch'a, o którym była mowa wyżej.

Żadna ze znalezionych przezemnie samic nie posiadała worka jajowego, mimo, że jajowody były wypełnione jajami.

Dwie z 4-ch samic obserwowałem w stanie żywym. Barwa ciała jasno-szara; jajniki ciemno-szare. Ruchy zwierzęcia (w czystej wodzie) wyginające się, zwinne.

3. *Canthocamptus pygmaeus* Sars.

Podczas zeszłorocznych badań znalazłem w jeziorach Wigierskich tylko parę okazów tego gatunku, przytem wyłącznie samice. W lecie roku bieżącego natrafiłem na liczne kolonie tej formy w jeziorach mniejszych, o brzegach zarośniętych różnemi mchami, lub w zupełnie małych zbiornikach wodnych, położonych obok jezior, również zarosłych mchami i mulistych. W okresie badań, t. j. w sierpniu, występowały licznie samice z workami jajowemi i samce, wreszcie okazy kopulujące. Posiadając obfity materiał miałem możność gruntowniej zbadać omawiany gatunek. Wobec powyższego uważam za konieczne podać budowę nieznanych dotychczas z wód Wigierskich samców, a również uzupełnić szczupłe wiadomości o budowie samic, podanie w pracy z roku ubiegłego.

Formę naszą porównuję z gatunkiem typowym, wszechstronnie opisanym przez Schmeil'a (19). Przedewszystkiem rzuca się w oczy różnica obu form w ornamentacji segmentów odwłoka. U naszej formy segmenty 1—3 samicy i 1—4 samca na

swych dolnych brzegach¹⁾ są delikatnie ząbkowane (wycięte w delikatne ząbki). Na 1-y m segmentie odwłoka samca ząbki dochodzą na stronie brzusznej tylko do podstawy t. zw. nóżek szczątkowych 6-ej pary.

Druga różnica w skulpturze odwłoka u obu porównywanych form dotyczy układu większych i mniejszych kolców. I tak 1-y segment odwłoka u samca naszej formy nie posiada zupełnie kolców, 3-i segment odwłoka samicy i 4-y samca posiadają duże kolce u brzegu dolnego tylko po stronie brzusznej i na bokach, na grzbiet zaś ten szereg kolców wchodzi tylko na brzegi nielicznymi kolcami, z których ostatnie (np. u samca—3) są bardzo małe; między kolcami temi istnieje zatem duża przerwa; u gatunku typowego kolce biegną na tych segmentach i po stronie grzbietowej, tworząc tylko nieznaczne przerwy z obydwu brzegów (Por. Schmeil 19, Tab. V rys. 2). Wreszcie 2 rzędy małych kolców, które znajdują się w górnej części segmentów 2 i 3-go samicy, wzgl. 3 i 4-go samca z każdego boku i wchodzi z każdej strony na powierzchnię brzuszną i grzbietową — nie dosięgają u naszej formy grzbietu, a ograniczają się wyłącznie do boków i brzegów strony brzusznej 2 i 3-go segmentu samicy i tylko 4-go segmentu samca. Rzędy tych kolców u naszej formy są pojedyncze, a nie podwójne, jak u gatunku typowego²⁾. Jak widać z powyższego, różnice w skulpturze odwłoka są dość znaczne.

W budowie widełek żadnych różnic nie dostrzegamy. Płytką nadodbytowa samicy opatrzona u formy naszej przeważnie w 7, 9 do 10-ciu kolców (u gatunku typowego 7—9) u samca w 4 lub 5 kolców, większych, niż u samicy (jak i u typu). W budowie rożków oraz części pyszczkowych niema u obydwu porównywanych form istotniejszych różnic.

Odnóża pływne samca formy naszej wykazują pewne różnice w porównaniu z typem. Dotyczy to nóg 2-ej i 3-ej pary. Nogi 2-ej p. posiadają u obydwu form odmienne uzbrojenie ostatniego członka exopoditów, bardzo charakterystycznych dla tego gatunku. U formy typowej na końcu tego członka obok dużego kolca hakowatego leżą od zewnątrz duże cienkie i gładkie szczeci, z których cieńsza—brzeżna dosięga długości wymienionego hakowatego kolca. U formy naszej na tem samym miejscu odchodzą—obok kolca—duża jednostronnie pierzasta szczec, a obok niej—druga znacznie dłuższa (Tabl. IV, rys. 13).

Nogi 3-ej p. samca różnią się nieco swemi endopoditami. Kolec członka 2-go u formy naszej posiada tuż przy końcu 2 małe nabrzmienia (jakgdyby pagóreczki); następnie—członek 3-ci endopoditów w części końcowej jest zwężony, a krótsza szczec końcowa odchodzi odeń nie tuż przy szczeci długiej, lecz w tyle, nad nią (Tab. V, rys. 14). W budowie 5-ej pary nóg samca drobne tylko różnice w długości wzajemnej 2-ch brzeżnych szczeci (od zewnątrz) na członku końcowym (zewnątrznym).

¹⁾ Subtelna niejednokrotnie skulpturę segmentów ciała najlepiej badać na okazach, trzymanyh kilkanaście godzin w 10% łągu potasowym (po oddzieleniu odwłoka). Okazy takie, włożone później do wody, jaśnieją, a wtedy kolce, ząbki i włoski wyraźniej występują.

²⁾ Na rysunku odwłoka samicy Schmeil zaznacza tylko 1 rząd tych małych kolców (19, Tabl. VI rys. 2), gdy w tekście mowa jest o dwóch rzędach.

Odnóża pływne samca formy naszej wykazują pewne różnice w porównaniu z typem. Dotyczy to nóg 2-ej i 3-ej pary. Nogi 2-ej p. posiadają u obydwu form odmiennie uzbrojenie ostatniego członka exopoditów, bardzo charakterystycznych dla tego gatunku. U formy typowej na końcu tego członka obok dużego kolca hakowatego leżą od wewnątrz dwie cienkie i gładkie szczeci, z których cieńsza—brzeżna dosięga końca wymienionego hakowatego kolca. U formy naszej na tem samym miejscu odchodzą obok kolca: duża jednostronnie pierzasta szczec, a obok niej—druga, znacznie dłuższa (Tabl. IV, rys. 13).

Nogi 3-ej p. samca różnią się nieco swemi endopoditami. Kolec członka 2-go u formy naszej posiada tuż przy końcu 2 maleńkie nabrzmienia (jakgdyby pagóreczki); następnie—członek 3-i endopoditów w części końcowej jest zwężony, a krótsza szczec końcowa odchodzi odeń nie tuż przy szczeci długiej, lecz w tyle, nad nią (Tabl. V, rys. 14). W budowie 5-ej pary nóg samca drobna tylko różnica w długości wzajemnej 2-ch brzeżnych szczeci (od zewnątrz) na członku końcowym (zewnątrznym).

4. *Canthocamptus gracilis* Sars.

W pracy swej z 1922 podałem krótką wzmiankę o tym gatunku na podstawie kilku znalezionych samców. Obecnie chciałbym uzupełnić wiadomości o nim, dołączając opis samic, które znalazłem licznie u brzegów jeziora Suchar Duży, wśród mchów i na mulistym dnie, oraz w porośniętych mchami błotkach obok zatoki Okrągłej Wigier. Samice były przeważnie dojrzałe i prawie każda nosiła uciepiony u otworu płciowego (u *vulu'y*) spermatofor; tylko nieliczne miały woreczek jajowy. Przepuszczalnie były one już po okresie rozrodczym, gdyż spermatofory były puste.

Samice formy wigierskiej tego gatunku nie różnią się niczem zasadniczym od form znanych z Norwegji, Niemiec i in. W skulpturze segmentów odwłoka należy podnieść, że kolce u dołu sg-ów 2-go i 3-go samicy są b. małe, szczególnie pośrodku; na sg. 2-m wśród kolców istnieją, jak u formy bawarskiej, dokładnie opisanej przez C. van Douwe'go (5), dwie przerwy boczne. W budowie widełek niema żadnych różnic u obu porównywanych form. Szczec członkowana („guziczkowata”) otoczona jest ze strony zewnętrznej chitynowem zaokrąglonem zgrubieniem. Rożki, jak u formy typowej. W budowie kończyn pyszczkowych należy wskazać na nieco odmienną budowę 2-ej p. szczękonoży (2. pes maxillaris), które nie posiadają charakterystycznej dla rodzaju szczeci na członku podstawowym. Włosek obok pazura końcowego istnieje. Głaszczek żuwaczki (*mandibula*) zbudowany, jak u typu, t. j. dwuczłonkowy.

W budowie odnoży spotykamy tylko b. nieznaczne różnice w porównaniu z formą v. Douwe'go. I tak, kolec w kącie wewnętrznym 1-go członka endopoditów 4-j p. nóg samicy jest u formy naszej znacznie dłuższy, niż u bawarskiej; następnie—na 5-j p. nóg samicy szczec 1-a (licząc od wewnątrz) na członku środkowym (wewnętrznym, podstawowym) jest u naszej formy dłuższa, niż u typowej i charakterystycznie łukowato ku wewnątrz wygięta.

5. *Canthocamptus schmeili* Mrazek var. *hamata* Schmeil.

W pracy z roku 1922 (16) gatunek ten został podany jako *C. schmeili* Mr., gdyż opisałem go jedynie na podstawie budowy samic. Dopiero podczas badań tegorocznych udało się odnaleźć samców, co pozwoliło stwierdzić, że mamy do czy-

nienia z odmianą *var. hamata*. Samce trafiły się (sierpień 1922) jedynie w głębszych miejscach Wigier (wraz z samicami i okazami młodemi), a mianowicie na granicy pomiędzy Wigierkami i Plosem Zachodnim, nawprost płw. „Łysocha”, w głębokości 15, 27, 32, 39 i 41 m, oraz u początków Plosa Zachodniego, w głęb. 27 m. Oczywiście, że i w innych częściach jeziora w różnych głębokościach forma ta będzie spotykana. Odmiana *hamata* (samce) różni się od gatunku typowego nadewszystko 3-a cechami: uzbrojeniem segmentów odwłoka po stronie brzusznej, budową endopoditów 3-j p. nóg pływnych oraz uzbrojeniem członka wewnętrznego 5-j p. nóg. Różnice w budowie samic, o ile mi wiadomo, nie są wyraźnie przez autorów podkreślane. Forma wigierska odmiany *hamata* przedstawia w ornamentacji odwłoka pewne cechy, niezgodne z formą typową (alpejską formą tej odmiany). U ostatniej, według porównawczego zestawienia cech różnych odmian *C. schmeili* przez v. Douwe'go (6) segm. 2—5 (?) odwłoka samca posiadają na stronie brzusznej, ponad wyciętami w ząbki tylnymi brzegami, szereg kolców. Otóż u formy z Wigier tylne brzegi 2—4 sg-ów nie są ząbkowane, lecz wycięte w kolce (opatrzone w gęste i długie kolce), a ponad temi kolcami biegnie na każdym z tych segmentów szereg rzadkich i również długich kolców; nieco podobny charakter uzbrojenia sg-ów odwłoka (2—4) od strony brzusznej widzimy u odmiany *C. schmeili var. biserialis* Mikoletzky z Solnogradu. Oprócz tego, na sg-ach tych u naszej formy dostrzec można po stronie brzusznej szeregi rzadko ułożonych, b. delikatnych i cienkich włosków, a od grzbietu—drobniutkie kolce, ułożone w 3 poprzeczne rzędy. Podobne włoski, gęściej jednak ułożone, obserwował v. Douwe u samca odm. *hamata* z torfowisk wyżyny Wendelstein (1517 m n. p. m.) w Bawarji (6).

W budowie odnóży pływnych gatunku głównego i typowej odmiany *hamata* podawane przez autorów różnice dotyczą tylko 3-ej i 5-ej p. nóg samca. Pozostałe nogi samca (jak również wszystkie nogi samicy) zdają się być u odmiany takie same, jak u głównego gatunku. Samce *var. hamata* z Wigier wykazują jednak różnice i w budowie nóg 2-ej i 4-ej pary w stosunku do typowej odmiany *hamata*, samice zaś obu tych form posiadają 2-ą p. nóg inaczej zbudowaną. 2-a p. nóg samca posiada u formy naszej takie same, jak u samicy, gałązki zewnętrzne [(gałązki te na 2-ej i 3-ej p. nóg pływnych formy naszej są u obydwu płci prawie zupełnie jednakowe, gdy u gatunku głównego, a zatem i u typowej *hamata*, występują na wymienionych gałązkach u obydwu płci różnice (Mrazek 17, str. 118)]. 1-y członek gałązek wewnętrznych tych nóg posiada od zewnątrz krótki kolec; czł. 2-i, nadzwyczaj wydłużony (sięga do $\frac{1}{2}$ długości 3-go członka gałązek zewnętrznych) zaopatrzony jest na swym końcu w długą pierzastą szczec, a od wewnątrz, bliżej końca,—w szczec krótką, gładką; od zewnątrz, również blisko od końca, odchodzi krótką wygiętą szczec. Gałązki wewnętrzne tej pary nóg samca naszej formy są nieco podobne do tychże 2-ej p. nóg samicy gatunku głównego (Mrazek 17, Tabl. 7, rys. 110), z tą różnicą, że u ostatniego są one węższe i nie posiadają szczeci wewnętrznej (u 2-ch samic naszej odmiany na gałązkach wewnętrznych 2-ej p. nóg obserwowałem wyżej wymienioną szczec wewnętrzną). Gałązki wewnętrzne 2-ej p. nóg samicy odmiany wigierskiej są znacznie krótsze, niż u gatunku głównego, a zatem i u typowej *hamata*. Szczegóły budowy 2-ej p. nóg samca formy wigierskiej uwidoczniia rysunek (Tab. V, rys. 15). 4-ta para nóg pływnych samca formy wigierskiej posiada na 2-im członku gałązek zewnętrznych od zewnątrz charakterystycznie wygięty duży kolec,

pod którym dolny zewnętrzny brzeg tego członka wydłuża się w duży ząb (Tab. V, rys. 16). Endopodity tej pary posiadają krótki 1-y członek; 2-i członek na swym końcu posiada dwie szczeci: gładką, grubą — od wewnątrz i krótszą, cienką i pierzastą — od zewnątrz; ponad ostatnią tkwi niekiedy krótki zagięty kolec. Obydwie długie szczeci endopoditów są charakterystycznie zwrócone ku wewnątrz. (Tab. V, rys. 16). Budowa gałązek wewnętrznych 2-j i 4-j p. nóg samca naszej odmiany jest b. zbliżona do budowy tych gałązek u *var. lapponica* Ekman ze Szwecji północnej (7). Ciekawem jest, że taką samą budowę, jak 4-ta p. odnóży u formy wigierskiej, posiadają odnóży 2-j p. u głównego gatunku (M r a z e k 17, str. 118, oraz Tab. 7, rys. 114), a przypuszczalnie i u typowej *hamata*; 5-a p. nóg samca u formy wigierskiej posiada na członku wewnętrzym 2 kolce: krótki zewnętrzny i przeszło 2 razy odeń dłuższy wewnętrzny; trafiają się samce, które na tym członku 5-j p. nóg posiadają 3 kolce, z których 2 dłuższe, podobnie, jak u gatunku głównego.

C. schmeili var. hamata występuje w głębszych miejscach jezior (jez. Genewskie — 100 m gł.) oraz w jeziorach górskich. Alpy (Retykon), Tatry, wyżyna Bawarska.

6. *Moraria sarsi* Mrazek.

Jest to gatunek, trzymający się przeważnie, jak i następny, wód zarosłych u brzegów mchami. W jeziorze Wigierskim dotychczas go nie znalazłem; trafił się w nielicznych okazach (wyłącznie samice) w jeziorkach, zwanych Sucharami, oraz w niewielkim stawku, połączonym przepływem z zatoką Białczańską Wigier, wśród nadbrzeżnych mchów. Samice były zupełnie wyrosnięte i jedna z nich posiadała na segmencie płciowym wypróżniony już spermatofor.

Moraria sarsi znana jest już oddawna (*Canthocamptus gracilis* Poppe 1889); właściwe stanowisko systematyczne wyznaczył mu dopiero Mrazek 1893, włączając do nowego rodzaju, który nazwał *Ophiocamptus*. Najdokładniejszy jednak opis tej formy wraz z rysunkami podał Schmeil (19). Forma wigierska w porównaniu z opisaną przez Schmeil'a nie wykazuje prawie żadnych różnic w budowie i ornamentacji ciała oraz odnóży.

Na żuwacze (*mandibula*) niema u formy opisanej przez Schmeil'a (19, Tab. VI, rys. 7) szczeci, odchodzącej u podstawy drobnych ząbków, charakterystycznej dla tych odnóży, która istnieje u formy wigierskiej.

W opisie odnóży pływanych 2—4 p. odnośnie do exopoditów podaje Schmeil (19, str. 89), że „boki wewnątrz ich członków są z reguły nieuzbrojone (t. j. nie posiadają szczeci); na jednej, rzadziej na obu nogach 3-ej lub 4-ej pary, występuje jednak ...u każdego osobnika pierzasta szczec od wewnątrz”. Na kilka zbadanych samic wigierskich szczec powyższą znalazłem tylko w jednym przypadku: na 3-m członku exopoditów 4-j p. nóg; poza tem jednak ani na 3-j, ani też na 4-j parze szczeci tej nie było. M r a z e k na rysunku 4-j p. nóg samicy szczeci tej nie podaje (17, Tab. 5, rys. 63).

Gatunek *Moraria sarsi* jest dość rozpowszechniony; znamy go ze Skandynawji, Niemiec, Szkocji. W Tatrach ograniczony jest wyłącznie do stawów niżej położonych i zarośniętych mchami u brzegów, jak Toporowy.

7. *Moraria schmeili* Douwe.

W ogólnej postaci ciała niema żadnych różnic pomiędzy formą wigierską a typowym gatunkiem, utworzonym przez van-Douwe'go w 1903 r. (5). Na dziobku

(*rostrum*) odchodzą 2 włoski, o których niema mowy w opisie; brak ich też na rysunku (5, Tab. 20, rys. 21). Uzbrojenie segmentów odwłoka wykazuje nieznaczne różnice, szczególnie u samic. U formy typowej (samicy) na 2-m i 3-m (u samca i na 4-m) sg-ach odwłoka biegnie po stronie brzusznej u dolnego brzegu segmentu rząd sporych kolców, które na sg. 3-m tworzą nieprzerwany szereg, na 2-m zaś—pomiędzy kolcami środkowymi a brzeżnymi istnieje niewielka luka, niezajęta przez kolce. U formy wigierskiej kolce ś odkowe na obu tych sg-ach (u samicy) są znacznie mniejsze, a niekiedy brak ich prawie zupełnie. U jedyne go samca, jakiego znalazłem, różnica w uzbrojeniu sg-ów odwłoka polegała jedynie na tem, że wśród kolców sg. 4-go widniała pośrodku niewielka przerwa bez kolców. Szeregi drobnych kolczyków u góry sg-ów 2. i 3-go u samicy oraz 3-go i 4-go u samca po stronie brzusznej istnieją i u naszej formy. Budowa i uzbrojenie widełek u obu porównywanych form jest zupełnie identyczna. To samo dotyczy i rożków 1-j i 2-j p. tak samicy, jak samca. Budowa kończyn pyszczkowych nie przedstawia żadnych osobliwości w porównaniu z innymi gatunkami tego rodzaju. Głaszczek żuwaczki, jak i u typu, posiada na członku podstawowym zaokrąglony wyrostek z małą włoską. Odnóża pływne samicy (2—4 p.) są u naszej formy o tyle różne, że ich endopodity (jednakowe na tych odnóżach) nie posiadają na 2-m członku szczeci, odchodzącej pośrodku od boku wewnętrznego u formy typowej (Tab. V, rys. 17).

U samca pewną różnicę w budowie wykazują endopodity 3-j i 4-j p. nóg; 2-i członek endopoditów 3-j p. nóg u naszej formy wydłużony jest w szeroki kołec, w połowie długości którego, po stronie dolnej (zwróconej ku ciału zwierzęcia) przymocowane są 2 szczeci: gruba wewnętrzna, wygięta i jednostronnie pierzasta i zewnętrzna, cienka i gładka (Tab. V, rys. 18). U formy typowej członek 2-i endopoditu tej nogi w połowie swej długości jakby rozdwa ją się na część wewnętrzną, wydłużoną w kołec, i zewnętrzną—równo uciętą i zaopatrzoną na końcu w dwie gołe szczeci (*van Douwe* 5, Tab. 20, rys. 27). 4-a p. nóg samca posiada u naszej formy endopodity znacznie węższe i stępsunkowo dłuższe, niż u formy typowej; na 2-m ich członku brak 2 małych kolców, odchodzących u formy typowej od wewnętrznego boku członka, tuż ponad długą pierzastą szczecią. Na członku zewnętrznym (końcowym) 5-ej pary nóg jedyne go samca, jakiego obserwowałem, zauważyłem 6 szczeci (u formy typowej 5 szczeci); szczec 6-a położona od wewnątrz (1-a wewnętrzna szczec) b. blisko podstawy tego członka. Długość samicy: 0.46—0.50 mm; dł. samca: 0.40 mm.

Na badanym w roku bieżącym terenie znalazłem *Moraria schmeili* w 2 jeziorach: w jez. Długim, u mulistego brzegu, porośłego mchami, oraz w Sucharze Małym, wśród torfowców. Gatunek ten wogóle właściwy jest wodom torfowym. W Tatrach znaleziony został dotychczas tylko w Toporowym Stawie. *V. Douwe* znalazł go w torfowiskach wyżyny Bawarskiej. Poza tem znajdowano go w jeziorach Lunz w Austrii Dolnej, Franzensbadzie i kilku innych.

II. Subf. Longipediinae.

8. *Viguerella paludosa* Mrazek.

Jest to jedyny dotychczas gatunek z podrodziny *Longipediinae* dla fauny Polski. Występuje stosunkowo licznie w błotkach, położonych obok zatoki Okuniowej Wigier i zarośniętych mchami z rodz. *Hypnum* i *Marchantia*, oraz w jeziorze Suchar Mały, pośród przybrzeżnych, zwartych mas torfowców. Jest to forma ślepa.

Viguiarella paludosa została poraz pierwszy znaleziona przez Mrazeka w Czechach w 1891 r. i opisana pod nazwą *Phyllognathopus paludosus* w pracy z 1893 (17). Nieco wcześniej znalazł francuski zoolog Maupas w Algierze gatunek pokrewny, który w pracy z 1892 (14) został narazie nazwany *Belizarius viguieri*, wkrótce jednak nazwa ta została przemieniona (Chappuis, 3.) na *Viguiarella coeca*, która utrzymała się do chwili obecnej. W dodatku do swej pracy z 1893 (17) Mrazek niesłusznie utożsamiał oba gatunki, zapewne wskutek krótkiego opisu *V. coeca* przez Maupas'a i braku rysunków. Wskutek tego nieporozumienia do 1916 r. gatunki te identyfikowano, chociaż już w 1895 r. Hartwig, który odkrył *V. coeca* w Brandenburgii, stwierdził różnicę w uzbrojeniu widełek swej formy w porównaniu z formą opisaną przez Mrazeka (por. Chappuis 3, s. 522). Następnie dopiero w 1913 r. Chappuis znalazł w Szwajcarii gatunek Maupas'a i w pracy swej z 1914 (2) zrobił krótką wzmiankę, iż dostrzegł różnicę w budowie widełek samca i samicy, które, zdaniem Chappuis'a, u gatunku Mrazeka mają być, na podstawie załączonych rysunków, jednakowej budowy u obu płci¹⁾, oraz w budowie odnoży pływanych. Dopiero w 1916 r. po gruntownym opisie gatunku *Viguiarella coeca* przez tegoż Chappuis'a (3) zostały gatunki rozgraniczone, jako *Viguiarella coeca* Maupas i *V. paludosa* Mrazek. Pierwszy z nich znany jest dotychczas ze Szwajcarii, Niemiec, Anglii, Włoch (rzadkie stanowiska), drugi zaś od czasów opisu Mrazeka dopiero w 1916 r. został znaleziony przez Douwe'go (6) obok Monachjum nielicznie (1 samica). Trzecim stanowiskiem, o ile nie mylę się, byłyby wymienione wyżej jeziora w grupie Wigierskiej.

Szczególną cechą rodz. *Viguiarella* stanowi głowa, nie połączona z 1-m segmentem tułowia, lecz tworząca samodzielny odcinek ciała, które wobec powyższego składa się z 10 (u samicy) względnie 11 (u samca) segmentów, czego nie widzimy u żadnego ze słodkowodnych gatunków *Harpacticidae*. Wobec tego że forma wigierska *Viguiarella paludosa* posiada pewne odchylenia w budowie od typowej, jak również wobec niepełnego opisu samców²⁾, wypada zatrzymać się nad tym ciekawym gatunkiem nieco obszerniej.

Przedewszystkiem okazy z jezior Wigierskich są od typowych nieco mniejsze. Samice nasze dosięgają zaledwie 0.51 mm (dojrzałe płciowo) bez szczeci widełek, samce—0.46 mm, gdy forma czeska mierzy: samica 0.65 mm, samiec zaś nieco mniej. Dziobek u formy naszej szeroki, zagięty ku stronie brzusznej i na końcu zaostroszony, a nie tępy, jak u formy Mrazeka. Na głowie (bliżej granicy z segmentem 1-tym tułowia) u dołu i bliżej każdego z boków widać u osobników żywych 2 kurczliwe, szybko pulsujące „pęcherzyki”, które stanowią końcową część gruczołów szczękowych (narządu wydzielniczego—*nephridium*). Mrazek w opisie swej formy (17) nie wspomina o gruczole szczękowym, w dodatku zaś, umieszczonym na końcu pracy, w którym mowa o gatunku odkrytym przez Maupas'a, ze specjalnym naciskiem podkreśla ustępy z pracy tego autora, w których mowa o tym gruczole, cytując w brzmieniu dosłownem odnośny ustęp, który tu powtarzamy: „Celle-ci, à son extré-

¹⁾ Uwaga Chappuis'a o jednakowej budowie widełek u samicy i samca gat. Mrazeka jest mylna; Mrazek nie podał w tablicy swej (17, Tabl. 5, rys. 1 i 2) rysunku odwłoka i widełek samca; rysunki te odnoszą się jedynie do samicy *Phyllognathopus paludosus*. Widełki u obu płci tego gatunku są w rzeczywistości odmiennie nieco.

²⁾ Mrazek widział tylko 2 samce i, jak zaznacza, nie mógł wobec małego materiału dokładnie zbadać odnoży pływanych i in. Van-Douwe na samce nie natrafił.

mité interne, s'évase en un large entonnoir dans lequel un appareil vibratoire oscille rapidement. Cet appareil vibratoire constitue un nouveau et puissant argument en faveur de ceux qui considèrent cette glande comme l'homologue des organes segmentaires des Annélides". Po tym cytacie Mrazek robi uwagę, iż należy żałować, że autor nie podał szczegółowego opisu owego „appareil vibratoire”, gdyż fakt ten stanowi coś zgoła niezwykłego wśród *stawonogów* (z wyjątkiem *Peripatus*).

Nie negując słuszności obserwacji Maupas'a, Mrazek zajmuje jednak wobec tego odkrycia stanowisko wątpliwe, przypuszczając, że mógł Maupas mylić się, biorąc szybkie skurcze mięśni za pulsację owego gruczołu. W 1919 r. Mrazek w krótkim artykule (18) wyjaśnia swoje pierwotne stanowisko wobec odkrycia Maupas'a i odpowiada na uwagi Kessler'a (12) odnośnie do tego stanowiska. Słuszność doniosłego odkrycia Maupas'a została potwierdzona przez Kessler'a i Chappuis'a na tymże gatunku w 1914 r.

Kessler w pracy swej (12), potwierdzając obserwację Maupas'a, podaje ilość skurczów „aparatu wibracyjnego” na minutę i ogólnie zaznacza, że narząd przezeń badany jest ten sam, jaki opisał Maupas. Dopiero Chappuis w pracy swej z 1914 r. (2) podał szczegółową budowę anatomiczną i czynności „aparatu wibracyjnego”. Wciąż jednak wymienieni autorowie odnoszą swoje spostrzeżenia do gatunku *Viguerella coeca* Maupas, który identyfikują z gatunkiem Mrazeka. Dopiero w 1916 r. Chappuis uskutecznił szczegółowy opis dotychczas ogólnikowo opisywanego gatunku Maupas'a (t. j. *V. coeca*), daje diagnozę *V. paludosa* i w tabelce zestawia różnice obu gatunków. Douwe w swej pracy z 1917 r. (6) rozróżnia już 2 gatunki tego rodzaju i jako jedną z różnic umieszcza w tablicy następującą cechę: „gruczoł szczękowy” u *V. coeca* z pulsującym organem wydzielniczym i bez tegoż—u *V. paludosa*”.

Obserwując kilka żywych okazów *V. paludosa* Mrazek, zauważyłem również aparat wydzielniczy pulsujący gruczołu skorupkowego (szczękowego), a zatem brak tego organu należy usunąć z pośród różnic, cechujących omawiane gatunki. Narazie nie wchodzę w budowę tego aparatu u naszej formy, należy przypuszczać jednak, że jest on taki sam, jak u *V. coeca*, jako pokrewnego gatunku. Ilość skurczów na minutę wynosi ok. 160. Przechodzę do różnic w morfologii zewnętrznej pomiędzy formą naszą a czeską *V. paludosa*.

Ornamentacja segmentów odwłoka u samic obu porównywanych form jest taka sama, lecz nieco różna, niż u samca, o czym niema mowy w pracy Mrazeka. U samca 1-y segment odwłoka nie posiada żadnych kolców ani włosków; 2-i—zaopatrzony jest po stronie brzusznej w 2 rzędy kolców, z których jeden biegnie u góry (mn. w. w $\frac{1}{3}$ odległości od brzegu górnego sg-u); szereg ten zaczyna się właściwie od połowy boków każdej strony i wchodzi na brzuszną powierzchnię; kolce z boków i na małej przestrzeni brzucha są znacznie większe, niż w dalszej części, gdzie są one b. drobne. Szereg 2-i u dołu tegoż sg-u stanowią kolce dłuższe i cienie, które raczej jako włoski uważać należy; sg. 3-i odwłoka samca posiada taką samą ornamentację, jak i 2-i, z tą jeno różnicą, że kolce górnego szeregu są wszystkie jednakowe i większe. Sg. 4. i 5-y są takie, jak u samicy 3. i 4-y. Pokrywka nadodbytowa, u obydwu płci jednakowa, jest niewielka i zaopatrzona na wolnym brzegu w 8—11 małych kolców, które są ustawione nie na samym jej brzegu, a nieco powyżej (Tab. V, rys. 19). Z jej boków, ponad miejscem umocowania gałązek

widełek biegnie ku brzegom po kilka małych kolców, nierówno rozstawionych, jak to widać z tegoż rysunku. Gałązki widełek są od siebie odchyłone i na końcu zaopatrzone w 3 szczeci, z których środkowa—jednostronnie pierzasta—najdłuższa. Szczęć dolna boku zewnętrznego gałązek, położona blisko ich końca, ma podstawę zlekka kolbowatą i jest prawie tej samej długości co i 1. szczęć szczytowa (licząc od zewnątrz gałązki), niedaleko od niej odchodząca; u formy typowej szczęć ta jest znacznie dłuższa od ostatniej (por. Mrazek, 17, Tab. 4, rys. 1 i 2). Ponad szczęciami szczytowymi gałązek tkwią od strony brzusznej niewielkie kolce (4—5) (Tab. V, rys. 20), których brak u gatunku typowego.

Widelki samca różnią się od samiczych tem, że dolne szczeci zewnętrznych boków gałązek są znacznie dłuższe, niż u samicy, i opierzone (Tab. V, rys. 19). Wobec braku opisu i rysunku widełek samca formy typowej, nie można robić odnośnych porównań. Rożki 1 p. są u samic obu form jednakowe. U samca rożki te posiadają na 4. członku silnie wykształconą szczęć czuciową, która sięga nieco poza koniec rożków, gdy u samicy nie dochodzi do ich końca. Szczegóły budowy rożków przednich samca widzimy na rysunku 21 (Tab. V). Rożki 2. p. są u obu porównywanych form jednakowe. Budowa odnóży pyszczkowych przedstawia u formy naszej pewne odchylenia w porównaniu z typem. Szczęki (*maxillae*) formy naszej różnią się tem, że posiadają na brzegu wewnętrznym części żuwkowej, obok 1. ząbka, 2. szczeci: jedną tuż obok ząbka i drugą nieco poniżej. Również nieco odmienną budowę spostrzegamy u 2. pary szczękonóg (*pedes maxillares*). U formy naszej kończyny te mają kształt (zresztą, jak i u typu) listkowaty i są złożone pozornie z 2 lekko przewężonych członków (właściwie są one jednoczłonkowe). Na dolnym brzegu (wewnętrznym) posiadają one 3 stosunkowo grube i krótkie, nieco wygięte i tępe ząbki (szczeci), charakterystycznie pierzaste. W okolicy tych 3 ząbków odchodzą 4 szczeci, których wielkość i położenie są u formy naszej zupełnie odmiennie, niż u typowej. Jedna z tych szczeci, b. krótka, leży u formy naszej u dołu, przed 1. ząbkem; 2.—dłuższa od 1-ej—naprzeciw tego ząbka i po stronie przeciwnej blaszki szczękonogi; 3-ia odchodzi po tej że stronie blaszki szczękonogi i jest pierzasta; wreszcie 4-a szczęć leży poza 3-m ząbkem i jest ku niemu skośnie pochylona. Układ pozostałych 4 szczeci jest u obu form taki sam mniej więcej. Brzeg zewnętrzny blaszki szczękonogi usadzony jest cienkimi włoskami, których brak u formy typowej. Szczegóły budowy i uzbrojenia tej szczękonogi uwidoczni rysunek 22 (Tabl V).

Budowa i uzbrojenie nóg pływanych samicy są, za wyjątkiem nóg 1 p., u obu porównywanych form jednakowe. Nogi 1 p. u formy Mrazeka są podobne do nóg 3-ch następnych par. U naszej formy nogi te są o tyle różne, że posiadają na 2-im członku basipoditu od zewnątrz, tuż u nasady gał. wewnętrznej, charakterystyczny dla wielu innych *Harpacticidae* kolec, a pewne szczeci końcowe na ostatnim członku obu gałązek są, jak i u innych gatunków tej rodziny, zlekka haczykowato wygięte (Tab. V, rys. 23). Odnóża pływne samca (1—4 p.) są takie same, jak i u samicy. Nogi 5 p. samca są nieco inne, niż u formy typowej. U ostatniej członek podstawowy tej nogi jest mało wykształcony („prawie zrośnięty z ciałem“) i przedłużenie jego ku wewnątrz u formy czeskiej jest zaznaczone prawie tytko przez kolec pierzasty i poprzeczny rząd małych kolców (por. Mrazek, 17, Tab. 4, rys. 14), gdy u formy wigierskiej członek ten jest większy i zbudowany jakby z 2-ch części: górnej, szerszej, opatrzonej rzędem małych kolców, zupełnie jak u formy typowej, i półokrągłej

i od zewnątrz wpuklonej części dolnej, do której od wewnątrz (po stronie zwróconej ku ciału) umocowany jest kolec pierzasty, jak u formy *M r a z e k a*. Członek końcowy (zewnątrzny) posiada oprócz 6-u szczeci maleńki kolec, położony między szczeciami 2-ą i 3-ą, licząc od wewnątrz). Są pewne różnice i w długości poszczególnych szczeci tego członka. Szczegóły budowy tych nóg widać na rysunku (Tab. V, rys. 24).

Narządy rozrodcze samicy (jajniki i jajowody) zbudowane są prawie tak samo, jak u pokrewnego gatunku *V. coeca* Maupas (14 oraz opis i uzupełnienia Chappuis'a—3). Zbiorniki nasienne zupełnie jednakowe, jak u formy *M r a z e k a*. Pierwsze kolanko zstępujące jajowodów u formy naszej (u dojrzałych samic) schodzi ku dołowi aż do $\frac{1}{2}$ 3-go sg. odwłoka, a więc niżej, niż u *V. coeca* Maupas.

Narząd rozrodczy samca został zbadany i opisany dokładnie tylko u gat. *V. coeca* (Maupas 14, Chappuis 3). U *V. paludosa* składa się on, jak i u *V. coeca*, z nieparzystego jądra z bardzo długim nasieniowodem, zakończonym rozszerzeniem, zawierającym spermatofor, i z gruczołu dodatkowego (gruczoł kopulacyjny Maupas'a, albo gruczoł kleisty Chappuis'a), ze specjalnym zbiornikiem.

Jądro mieści się na końcu odwłoka (3.4 segment) od grzbietowej strony i, o ile leży wraz z nasieniowodem po prawej stronie ciała, to gruczoł kleisty, wraz z leżącym pod nim i z boku lewego zbiornikiem, znajdują się po lewej stronie ciała, i odwrotnie; zawsze rzucają się odrazu w oczy (przy oglądaniu zwierzęcia od grzbietu) gruba główna pętla wstępująca nasieniowodu po stronie lewej i silnie błyszczący zbiornik gruczołu kleistego—po stronie prawej (sam gruczoł kleisty przeważnie bywa odepchnięty przez nasieniowód ku środkowi ciała).

Na 10 obserwowanych samców znalazłem u 5-ju gruczoł kleisty wraz ze zbiornikiem po stronie lewej; u 5-ju, odwrotnie, po stronie prawej; odpowiednio, po tej lub innej stronie przebiegał nasieniowód, i rzucał się w oczy faszkiowaty spermatofor.

Zupełnie takie same stosunki we wzajemnym położeniu wymienionych części gruczołów rozrodczych samczych istnieją u *V. coeca*. Dokładnie stosunki te zostały zbadane i opisane przez Maupas'a i Chappuis'a (14,3). Ze stosunków tych wnioskuje Maupas, że gruczoł kopulacyjny jest homologiem 2-go jądra; również Chappuis utrzymuje, że gruczoł ten powstał jako przeobrażenie tegoż brakującego jądra, czego dowodem między innymi naprzemianległe położenie tych narządów.

Gruczoł kleisty położony jest zazwyczaj w sg. 4. i 5. tułowia; zawartość jego ma zabarwienie białe lub lekko żółtawe połyskujące; zbiornik substancji wydzielniczej, służącej, jak stwierdził Chappuis, do uczepienia spermatoforu do *vulv'y* samicy podczas kopulacji, ma kształt prawie kulisty i leży z boku pod gruczołem, przeważnie w 1. i $\frac{1}{2}$ 2-go sg. odwłoka; zawartość zbiornika silnie załamuje światło i ma konsystencję włóknisto-nitkowatą; nitki są pofalowane, zygzakowate. Główne wstępujące kolanko nasieniowodu u *V. paludosa* sięga do początku 1-go sg. tułowia (ku granicy z segmentem głowowym), gdy u *V. coeca* dochodzi tylko do początku 2-go.

Samiec z workiem jajowym nie obserwowałem zupełnie; zapewne składają one pojedyncze jaja do wody, jak opisał w swoim czasie Maupas, i jak to później potwierdził wielokrotnie Chappuis u *V. coeca*.

Ciało *V. paludosa* jest prawie przejrzyste. Ruchy zwierzęcia w czystej wodzie są zwinne i szybkie. Zazwyczaj zwierzę pływając opisuje przednią częścią ciała stożek (w ruchach jakby rzucających się), wyginając tylną część ciała. Wśród grudek

mułu zwierzęta poruszają się wolniej. Zatrzymaliśmy się dłużej nad omawianym gatunkiem z tego względu, że jest to forma dla Polski nowa, wogóle rzadka i nader ciekawa. Chappuis, zastanawiając się w zakończeniu swej pracy nad pokrewnym *V. coeca*, podaje, że gatunek ten jest przypuszczalnie „bardzo stary pod względem filogenetycznym“, za czem przemawiać ma między innymi: „ilość stadiów larwalnych zachowana tu w swej pierwotnej liczbie—11, rozgraniczone otwory płciowe i nieparzysty gruczoł kopulacyjny, jako szczątkowe 2-ie jądro, wreszcie samodzielny 1-y segment tułowia“. Przypuszczalnie i obecność aparatu pulsującego w gruczole szczękowym „należy uważać za cechę pierwotną“.

PIŚMIENNICTWO.

1. Brehm V. Die Entomotraken der Danmark-Expedition. Danmark-Expeditionen til Grönlands Nordostkyst. 1906—1908. Bd. V. Nr 5. Meddel. om Grönland. XLV. 1911. S. 305.
2. Chappuis P. A. Über das Excretionsorgan von *Phyllognathopus viguieri*. Zool. Anz. Bd. 44. 1914. S. 568.
3. „ *Viguiella coeca* Maupas. Ein Beitrag zur Entwicklungsgeschichte der Crustaceen. Rev. Suisse d. Zool. Bd. 24. 1916, S. 521.
4. „ Die Fauna der unterirdischen Gewässer der Umgebung von Basel. Arch. f. Hydrob. Bd. 14. H. 1. 1920.
5. Douwe C. van. Zur Kenntnis der Süßwasserharpacticiden Deutschlands. Zool. Jahrb. Abt. f. Syst. Bd. 18. 1903. S. 383.
6. „ Zur Kenntnis der Süßwasser-Harpacticiden Deutschlands. Zool. Anz. Bd. 48. 1917. S. 277.
7. Ekman S. Die Phyllopoden, Cladoceren und freilebenden Copepoden der Nord-Schwedischen Hochgebirge, 1904
8. Haberbosch P. Über arktische Süßwasser crustaceen. Zool. Anz. Bd. 47. 1916. S. 134.
9. „ Über Süßwasser-Harpacticiden. Arch. f. Hydrob. Bd. 11, 1916
10. Kessler E. *Parastenocaris brevipes* nov. gen. et nov. spec., ein neuer Süßwasserharpacticide. Zool. Anz. Bd. 42. 1913. S. 514.
11. „ Zur Kenntnis der Harpacticidengattung *Parastenocaris* mihi. Zool. Anz. Bd. 43. 1914. S. 250.
12. „ Über ein Excretionsorgan bei der Harpacticidengattung *Phyllognathopus* Mrazek. Zool. Anz. Bd. 43. 1914. S. 530.
13. „ Zur Kenntnis der Harpacticidengattung *Epactephanes* Mrazek. Zool. Anz. Bd. 44. 1914. S. 541.
14. Maupas M. Sur le *Belisarius viguieri*, un nouveau Copépode d'eau douce. C. R. Acad. Sc. T. 115. Paris, 1892. S. 135.
15. Menzel R. Über das Auftreten der Harpacticidengattungen *Epactephanes* Mrazek und *Parastenocaris* Kessler in Surinam. Zool. Anz. Bd. 47. 1916. S. 145.
16. Minkiewicz S. Gatunki rodziny Harpacticidae z jezior Wigierskich. Spraw. Stac. Hydrob. na Wigrach. T. 1. 1922. N. 1.
17. Mrazek A. Beitrag zur Kenntnis der Harpacticidenfauna des Süßwassers. Zool. Jahrb. Abt. f. Syst. Bd. 7. 1894. S. 89.
18. „ Die Schalendrüse von *Phyllognathopus*. Zool. Anz. Bd. 50. 1919. S. 145.
19. Schmeil O. Deutschlands freilebende Süßwasser-Copepoden. 2 Teil. Harpacticidae. Bibl. Zool. H. 15. 1893.
20. Schnitter H. und Chappuis P. A. *Parastenocaris fontinalis* nov. spec., ein neuer Süßwasserharpacticide. Zool. Anz. Bd. 45. 1915. S. 290.

OBJAŚNIENIE RYSUNKÓW.

Wszystkie rysunki zostały wykonane aparatem rysunkowym Abbe'go przy użyciu mikroskopu C. Zeiss'a. Preparaty, z których zostały wykonane rysunki, oraz okazy całkowite form opisanych znajdują się w zbiorach Stacji Hydrobiologicznej na Wigrach.

Rysunki: 8, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 19, 23 i 24 są powiększone ok. 535 razy; rysunki: 1, 3, 9, 20 i 21—ok. 495 razy i rysunki: 2, 17, 18 i 22—ok. 770 razy.

TABLICA IV.

Parastenocaris brevipes Kessler.

- Rys. 1. Prawy rożek 1. pary samca.
 „ 2. Szczęka (maxilla) samca.
 „ 3. Szczękonoga (pes maxillaris) 1. pary samca.
 „ 4. Prawa noga pływna 4. pary samca.
 „ 5. Samica; 5. segment głowotułowia z 5. p. nóg i 1. seg. odwłoka z „polem genitalnym“, widziane od strony brzusznej. \times ok. 580.

Epactophanes richardi Mrazek.

- Rys. 6. Dziobek (rostrum) samicy od góry. \times ok. 340.
 „ 7. Samica; ostatni segment odwłoka i widelki od strony grzbietowej. \times ok. 340.
 „ 8. Prawa gałązka widełek, widziana od boku wewnętrznego.
 „ 9. Szczęka (maxilla) samicy.
 „ 10. Szczękonoga (pes maxillaris) 1. pary samca.
 „ 11. Samica; 5. para nóg.
 „ 12. „ 1. segment odwłoka z „polem genitalnym“, widziany od strony brzusznej.

Canthocamptus pygmaeus Sars.

- Rys. 13. Ostatnie 2 członki gałązki zewnętrznej 2. p. nóg pływnych samca.

TABLICA V.

Canthocamptus pygmaeus Sars.

- Rys. 14. Gałązka wewnętrzna 3. p. nóg samca.

Canthocamptus schmeili Mrazek var. *hamata* Schmeil.

- Rys. 15. 2. para nóg pływnych samca.
 „ 16. 4. „ „ „ „

Moraria schmeili Douve.

- Rys. 17. Gałązka wewnętrzna 4. pary nóg pływnych samicy.
 „ 18. Gałązka wewnętrzna 3. pary nóg pływnych samca.

Viguiarella paludosa Mrazek.

- Rys. 19. Ostatni segment odwłoka i widelki samca od góry.
 „ 20. Ostatni segment odwłoka i widelki samicy od strony brzusznej
 „ 21. Rożek 1. pary samca.
 „ 22. Szczękonoga (pes maxillaris) 2. pary samicy.
 „ 23. Noga pływna 1. pary samicy.
 „ 24. 5. para nóg samca.

S. MINKIEWICZ.

Weitere Untersuchungen über Harpacticiden der Wigryseen.

(Mit 2 Tafeln).

Vorliegende Publikation enthält die Resultate meiner im Sommer 1922 vorgenommenen Untersuchungen über die *Harpacticiden* aus einigen kleineren Seen des Wigry-Gebietes. Gleichzeitig gebe ich einige Ergänzungen zu den von mir 1921 angetroffenen Arten (16), wie *Canthocamptus pygmaeus* Sars, *C. gracilis* Sars und *C. schmeili* Mrazek.

Systematisch-physiographischer Teil.

I. Subf. *Canthocamptinae*.1. *Parastenocaris brevipes* Kessler.

Diese seltene Art habe ich in 2 Suchar-Seen unter den submersen Sphagnum-polstern gefunden. Im Vergleich mit der von Kessler 1913 u. 1914 (10, 11) beschriebenen Form ist die unsere viel kleiner. Die Länge des ♀ beträgt ca. 0.54 mm ohne die Furcalborsten und 0.65 mit denselben. Die Männchen sind etwas kleiner. Die typische Form (Weibchen) sei 1.2 mm lang. Ich glaube doch, dass diese Zahl irrtümlich angegeben ist. Wenn wir nun die Grösse der Kessler'schen Zeichnung vom Weibchen (10, S. 516, Fig. 1) mit der angegebenen Vergrösserung vergleichen, müssen wir natürlich die wirkliche Grösse des Krebses erhalten; dieselbe ist ca. 0.59 mm ohne und 0.70 mm mit Furcalborsten, also fast gleich, wie bei der Wigryform.

Die allgemeine Gestalt beider verglichenen Formen ist gleich. Auch im Bau u. in der Bewehrung der Antennen und der Füsse des Weibchens finden wir keinen Unterschied. Die 1. Antennen des Männchens, welche in der Arbeit von Kessler (11) nur im allgemeinen beschrieben und nicht abgebildet sind, unterscheiden sich von denselben der verwandten Art *Parastenocaris fontinalis* Schnitter et Chappuis (20) dadurch, dass die Sinneskolben der 4. und 7. Glieder bei der letzteren Art sehr klein sind und (am 4. Gl.) anders, als bei *P. brevipes* inserieren. Die Einzelheiten sind aus der Fig. 1, Taf. IV. ersichtlich.

Die Mundextremitäten sind sehr klein und etwas rückgebildet, wie die Mandibeln und der 2. Maxillarfuss, welche mit denselben der typischen Form (der 2. Maxillarfuss) und der *P. fontinalis* (die Mandibeln) identisch sind. Die Maxille und der 1. Maxillarfuss sind auf der Taf. IV, Fig. 2. und 3. abgebildet. Von den Schwimmfüssen des Männchens besitzt nur das 4. P. und zwar die Innenäste, im Vergleich mit dem Typus, eine etwas abweichende Gestaltung. An dem äusseren Teile ist der „abgerundete Zapfen“ viel grösser, als bei der Kessler'schen Form; das distale Ende dieses Teiles ist krallenförmig (Taf. IV, Fig. 4). An dem inneren Teile ist der mittlere fingerförmige Fortsatz hakenartig (mit der breiten Basis), während bei dem Typus dieser Fortsatz dreieckig ist.

Die Cuticulargebilde des Genitalfeldes des Weibchens, wovon Kessler in seiner Arbeit (10) nicht erwähnt, unterscheiden sich von denselben Gebilden bei *P. fontinalis* (20, S. 296, Fig. 18) wesentlich, was man aus der Abb. 5, Taf. IV. ersieht.

Die Farbe unserer Art ist fast durchsichtig, die Bewegungen langsam, wurmförmig. Im freien Wasser schwimmen wohl die Krebse geschwind, wobei sie sehr

schnelle Bewegungen mit dem vorderen Körperteil nach unten und oben ausführen, während der hintere Teil sich wurmartig biegt.

Die Weibchen mit dem Eiballen wurden von mir nicht beobachtet, obwohl ich viele reife Exemplare durchmusterte. Anscheinend werden die Eier, wie dies Schnitter und Chappuis über *P. fontinalis* vermuten, einzeln abgelegt.

2. *Epactophanes richardi* Mrazek.

Von dieser Art habe ich nur einige reife Weibchen in einem von den oben erwähnten Seen, auch in Sphagnumpolstern des Ufers gefunden. Das Rostrum ist ähnlich wie bei *E. angulatus* Kessler (13) ausgebildet (Taf. IV, Fig. 6). In der Ornamentik der Abdomensegmente finden wir im Vergleich mit dem Typus (17) keinen Unterschied. Das Analoperculum trägt am freien Ende einige Dorne, deren Zahl sehr schwankend ist; so z. B. bei einem Weibchen zählte ich 4, bei 2-m—5, bei 3-m—6 und bei 4-m—7 Dorne.

Auf der Dorsalseite der Furcaläste verläuft nahe der Innenränder eine Chitinleiste (Taf. IV, Fig. 7 und 8), an deren Ende von aussen die geknöpftete Borste steht. Am Aussenrande ist in einem Drittel der Länge der Furcaläste, eine Borste und darunter eine andere, kleinere inseriert (Taf. IV, Fig. 7). Die grossen Furcalborsten verhalten sich hinsichtlich ihrer Länge wie 5:2, während bei dem Typus diese Verhältnis 13:4 beträgt (17, Taf. 5, Fig. 38).

Was die Mundextremitäten betrifft, ist der Mandibularpalpus durch eine kleine Borste vertreten. Die Maxillen sind nach dem allgemeinen Typus gebaut (Taf. IV, Fig. 9). Die vorderen Maxillarfüsse sind zweigliedrig (Taf. IV, Fig. 10). An dem Basalgliede der hinteren Maxillarfüsse ist die übliche Borste nicht zu finden. In den Schwimfüssen des Weibchens bemerkt man keinen wichtigeren Unterschied.

Das Endglied des 5. Fusspaares trägt am Innenrande einige kleine Dorne, die bei dem Typus fehlen; 4 Borsten des Basalgliedes sind befiedert und zwischen ihnen sind kleine Dorne inseriert. Der Innenrand dieses Gliedes ist stark gewölbt (Taf. IV, Fig. 11).

Die Cuticularegebilde des weiblichen Genitalfeldes (Taf. IV, Fig. 12) sind im allgemeinen denjenigen von *E. muscicola* Richters sehr ähnlich, doch treten einige der Art eigenthümliche Details sehr klar auf, was für die Selbständigkeit der *E. muscicola* spricht, wie dies schon von v. Douwe in seiner Publikation (6) ausgesprochen wurde. Die Darstellung dieser Gebilde von Menzel (15, S. 147, Fig. 3) ist, meiner Meinung nach, nur schematisch, jedoch scheint der Unterschied zwischen meinen und seinen Abbildungen ziemlich gross.—Keine von 4 von mir gefundenen Weibchen besass den Eiballen, obwohl alle 4 schon ausgewachsen waren.

3. *Canthocamptus pygmaeus* Sars.

Während der Untersuchungen im J. 1921 habe ich nur einige Weibchen gefunden; im 1922 sind aber von mir im Litoral der kleineren Wigryseen, zwischen den Moorsrasen, zahlreiche Individuen beider Geschlecht erbeutet, so dass ich im Stande war die besprochene Art genauer zu studieren. Im Vergleich mit der typischen Form, die ausführlich von Schmeil beschrieben ist (19), habe ich bei meinen Exemplaren einige Abweichungen in der Ornamentik der Körpersegmente (des Abdomens), wie auch in der Bewehrung der Schwimfüsse konstatiert.

Die Abdominalsegmente, des letzteren ausgenommen, sind in beiden Geschlechtern an ihren Hinterrändern fein ausgezackt, während bei dem Typus glatt.

(Diese Zackung kann man leicht bemerken, wenn man die Tiere, ew. die abgesonderten Abdomina im 10⁰/₀ wässerigen KOH einige Stunden hält und dann im reinen Wasser mit einem Tropfen Glycerin zu beobachtet).

Der 1. Abdominalsegm. des Männchens ist ohne Dorne. An den Hinterrändern des 3. weiblichen, ew. des 4. männlichen Segmentes, gehen bei unserer Form die lateralen Dorne auf die Ventralseite über, wo sie einen ununterbrochenen Kranz bilden, während sie auf die Dorsalseite nur mit einigen Dornen greifen, die hier viel kleiner, als die lateralen sind. Bei der typischen Form bleibt dieser Dornenkranz auch dorsal ununterbrochen, einer kleinen seitlicher Lücke ausgenommen. (Schmeil 19, S. 65; auch Taf. V, Fig. 2). Endlich finden sich die gebogenen lateralen Reihen von kleinen Dornen im oberen Drittel der Länge des 2. und 3. weiblichen und des 3. und 4. männlichen Ringes bei unserer Form nur lateral und seitlich ventral, während beim Typus diese Dornenreihen auch auf die Dorsalseite übergehen. Am 4. männlichen Ringe habe ich diese Dörnchen niemals gefunden. Einige Abweichungen vom Typus kommen auch in der Bewehrung des 2. und 3. männlichen Schwimfüsse vor. Der Enddorn des letzten Aussenastgliedes am 2. Fusse ist wie bei der typischen Form sehr mächtig entwickelt, doch sind die benachbarten 2 Endborsten bei unserer Form viel länger und einseitig befiedert; die innere davon ist dreimal so lang und die äussere zweimal so lang, als der Enddorn (Taf. IV, Fig. 13). Beim Typus sind diese 2 Borsten klein und ganz glatt.

An den Innenästen des 3. männl. Fusspaares finden wir an der Borste des 2. Gliedes, nicht weit vom Ende, 2 kleine Anschwellungen; das 3. Glied dieses Astes ist am Ende verschmälert; von den 2 Endborsten ist die kleinere oben und hinter der längeren inseriert und gebogen (Taf. V, Fig. 14); bei der typischen Form sind diese Borsten nebeneinander inseriert.

4. *Canthocamptus gracilis* Sars.

Die Weibchen dieser Art, die ich im Sommer 1922 (samt den Männchen) an den mit Moos bewachsenen Ufern einiger kleineren Wigryseen massenhaft gefunden habe, weichen von dem Typus (der von C. v. Douwe ausführlich beschrieben ist, 5) in merkbarer Weise nicht. An den hinteren Maxillarfüssen fand ich an dem Basalgliede die übliche Borste nicht.

An dem 5. Fusspaare des Weibchens ist die 1 Borste des Basalgliedes (von der Innenseite rechnend) bei unserer Form länger und innenwärts gebogen.

5. *Canthocamptus schmeili* Mrazek var. *hamata* Schmeil.

Die Männchen dieser sehr veränderlichen Art habe ich im Sommer 1922 nur in der Tiefe des Wigrysees (in 15—41 m) zusammen mit den Weibchen und Jugendformen angetroffen und erst dann war ich im Stande die Varietät zu bestimmen. Auf Grund der Beschaffenheit der 3. und 5. Füsse des Männchens gehört unsere Form zu var. *hamata* Schmeil, jedoch weist sie einige wichtige Unterschiede von der typischen Varietät sowohl in Ornamentik der Abdominalsegmente, wie auch in der Bewehrung der Schwimfüsse auf.

Bei dem Typus (die Schmeil'sche Form) besitzen die 2—5 (?) Segmente des Abdomens über den ausgezackten Hinterrändern je eine Dornenreihe (vergl. die tabellarische Übersicht sämtlicher Varietäten dieser Art bei v. Douwe 6, S. 279). Bei unserer *hamata* sind die 2—4 männlichen Segmente des Abdomens nicht ausgezackt, sondern mit doppelten Dornenreihen an und vor dem Hinterrande besetzt,

ähnlich wie bei der var. *biserialis* Mikoletzky und der Form, die von Douwe aus Bayern beschrieben wurde (6). Die Dorne der oberen Reihe stehen aber bei unserer Form nicht so dicht, wie die der unteren.

Ausserdem ist die Cuticula dieser Segmente ventral mit sehr feinen aber langen Haaren bedeckt, wie dies auch von Douwe bei dem Männchen aus Wendelsteingebiet in Bayern (6) beobachtet wurde; an der Dorsalseite kommen, statt diesen Haaren, sehr kleine Dorne vor, in 3 Reihen an jedem Segmente geordnet.

Einige Abweichungen im Bau der Schwimmfüsse bemerken wir an dem 2. und 4. Fusspaare des Männchens und an dem 2. Paare des Weibchens. Die Aussenäste des 2. Fusses sind bei unserer Form in beiden Geschlechtern ganz ähnlich gebaut (Taf. V, Fig. 15), d. h. anders, als bei der typischen Art und der typischen *hamata*, wo die Äste sich voneinander in beiden Geschlechtern (17, Taf. 7, Fig. 110 und 114) unterscheiden. Die Innenäste dieser Füße sind beim Männchen unserer Form sehr verlängert und am 2. Gliede mit 3 Borsten versehen, davon eine von der Innenseite inseriert ist (Taf. V, Fig. 15). Diese Äste sind denselben der 2. Füße des Weibchens der Hauptart ähnlich (Mrazek 17, Taf. 7, Fig. 114), doch sind die letzteren nicht so lang und entbehren der Innenrandborste. Bei dem Weibchen unserer *hamata* sind die Innenäste dieses Fusspaares viel kürzer, als bei der Hauptart, sonst ganz ähnlich bedornt. Die Innenäste des 2. Fusspaares reichen beim Männchen unserer Form bis zur Hälfte des 3. Aussenastgliedes, beim Weibchen der Hauptart (auch beim Weibchen der typischen *hamata*) bis zur Hälfte des 2. Aussenastgliedes und beim Weibchen unserer Form nur zum Ende des 1. Gliedes desselben Astes.

Die Schwimmfüsse des 4. P. des Männchens sind bei unserer Form fast in derselben Weise, wie des 2. P. beim Männchen der Hauptart gebaut (Taf. V, Fig. 16; Mrazek 17, Taf. 7, Fig. 114). Ihre Aussenäste sind auch sehr stark von aussen, besonders am 2. Gliede, bedornt; die Innenäste sind kurz und am Ende mit 2 Borsten versehen, die bei unserer Form nach innen gerichtet sind. Die kleine äussere Borste (Taf. V, Fig. 16) kommt nicht immer vor. Der Bau und die Bewehrung der beiden erwähnten Füße des Männchens der unseren *hamata* sind der var. *lapponica* Ekman (7) aus Nordschweden sehr ähnlich.

6. *Moraria sarsi* Mrazek.

Nur einige Weibchen dieser Art fand ich bei den mit Moos bewachsenen Ufern der kleineren Wigryseen. Am 3. Gliede des Aussenastes des 3. Fusspaares des Weibchens fand ich niemals die Innenrandborste, und nur einmal trat diese Borste am 3. Gliede des 4. Fusses auf. Schmeil (19, S. 89) giebt an, dass „an einem, selten an beiden Füßen des 3. oder 4. Paares tritt jedoch, soweit meine Beobachtung reicht, bei jedem Individuum eine befiederte Innenrandborste auf“. Die wichtigeren Unterschiede im Vergleich mit dem Typus (nach der Beschreibung von Schmeil, 19) habe ich bei unserer Form nicht konstatiert.

7. *Moraria schmeili* Douwe.

Ich fand auch nur einige Exemplare (darunter 1 Männchen) an demselben Orte, wo die vorige Art.

Im Vergleich mit der typischen Form (Douwe, 5) treten in der Ornamentik der Abdominalsegmente nur sehr kleine Abweichungen auf. Die mittleren Dorne über dem Hinterrande des 2. und des 3. weiblichen Segmentes sind bei unserer

Form sehr klein oder fehlend. Nur bei einem einzigen Männchen bemerkte ich in der Dornenreihe über dem Hinterrande des 4. Segmentes kleine Unterbrechung.

Was die Bewehrung der Schwimmfüsse betrifft, finden wir bei unserer Form am 2. Gliede der Innenäste des Weibchens die Innenrandborste nicht (Taf. V, Fig. 17). Beim Männchen ist das 2. Glied des Innenastes am 3. Fusspaare in einen breiten Dorn ausgezogen; in der Mitte desselben sind von der hinteren Fläche 2. Borsten inseriert: die innere grosse und einseitig befiederte, die äussere glatte und schwache (Taf. V, Fig. 18). Bei dem Typus ist dieses Glied in der Mitte seiner Länge in 2 Teile gespalten: der innere Teil ist „in eine schwach gebogene Verlängerung ausgezogen“ und die äussere—mit 2 fast gleichlangen terminalen Borsten versehen (vergl. Douwe 5, Taf. 20, Fig. 27). Die Innenäste des 4. Fusses sind beim Männchen der Wigryform etwas länger und schmaler, als bei der typischen.

II. Subf. Longipediinae.

8. *Viguirella paludosa* Mrazek.

Zu der Gattung *Viguirella* gehören 2 Arten: *V. coeca* Maupas (*Belisarius viguieri*, *Phyllognathopus viguieri*) und *V. paludosa* Mrazek (*Phyllognathopus paludosus*, *Phyllognathopus viguieri* Hartwig). Der erstere wurde ein Jahr früher (1892) von Maupas aus Algier beschrieben (14). Durch eine Missverständnis wurden diese 2 Arten längere Zeit identifiziert, obwohl schon Hartwig, nachdem er im J. 1895 die Maupas'sche Art in Mark Brandenburg wiedergefunden hatte, „konstatierte... einen Unterschied in der Furcالبewehrung zwischen seinen Exemplaren und den Abbildungen Mrazek's“ (vergl. Chappuis 3, S. 522). Dann machte Chappuis (2) aufmerksam auf einige Differenz im Bau der Furka und der Schwimmfüsse der beiden Arten. Er behielt aber den Namen *Phyllognathopus paludosus* für die Maupas'sche Art, welche er selbst in Schweiz wieder fand. Endlich konstatierte derselbe Zoologe 1916 in seiner ausführlichen Monographie über *Viguirella coeca* (3), dass wir hier mit 2 selbständigen Arten zu tun haben. Chappuis fügte eine systematische Diagnose beider besprochenen Arten bei. Unter anderen Unterschieden sollte den Maxillendrüsen der *V. paludosa* Mrazek nach Chappuis Diagnose das pulsatile Apparat fehlen.

Im Sommer 1922 habe ich *Viguirella paludosa* in 2 Orten unseres Gebietes zwischen den submersen Moosen an den Seenufern gefunden. Bei der Beobachtung der lebendigen Exemplare bemerkte ich seitlich am hinteren Rande des Kopfsegmentes 2 rasch pulsierende Bläschen, die nichts anderes als vibratile Organe („appareil vibratoire“ Maupas) der Maxillendrüsen zu bedeuten scheinen. Die Zahl der Kontraktionen war ca. 165—170 in einer Minute. Was den näheren Bau dieser Organe anbetrifft, sie sind, glaube ich, bei *V. paludosa* nach demselben Typus wie bei *V. coeca* gestaltet.

Bis jetzt besitzen wir nur eine Beschreibung von *Viguirella paludosa* von Mrazek (17). In diesbezüglicher Arbeit ist aber die äussere Morphologie des Männchens in allgemeinen Zügen dargestellt, da Mrazek nur 2 männliche Exemplare zur Verfügung hatte. In folgendem will ich auf einige Sexualdifferenz und Abweichungen vom Typus hinweisen.

Der 1. Abdominalsegment des Männchens ist ohne jede Ornamentik. Am 2. Segmente beginnt sich die obere Dornenreihe (im 1. Drittel der Segmentlänge) von der Hälfte der Seitenbreite mit kleinen Dornen, welche auf die ventrale Sag-

menfläche übergehen; die ventralen Dorne sind, einiger seitlichen ausgenommen, sehr klein. Über dem Hinterrande dieses Segmentes läuft nur ventral eine Reihe feinsten Dorne, die wir als grosse Haare betrachten können. Der 3. Abdominalsegment ist ähnlich wie der 2. beziert, doch sind die Dorne der oberen Reihe grösser und alle gleichartig. Der 4. und 5. Segment sind dem 3. und 4. des Weibchens gleich.

Die Bewehrung der Furcaglieder des Männchens (Taf. V, Fig. 19) unterscheidet sich von derselben des Weibchens (Taf. V, Fig. 20) dadurch, dass die untere Aussenrandborste beim Männchen viel länger und befiedert ist.

An den männlichen 1. Antennen ist der Sinneskolben des 4. Gl. stark entwickelt und überragt das letzte Antennalglied (Taf. V, Fig. 21). Im Bau der Mundwerkzeuge findet man bei unserer Form im Vergleich mit dem Typus einige Abweichungen. So besitzen die Maxillen an dem Kauteile unter den Kauzähnen 2 Borsten, davon eine in der Nähe des ersten Zahnes und die zweite ein wenig unten befestigt sind. Diese 2 Borsten fehlen dem Typus. Auch im Bau der hinteren Maxillarfüsse kommen einige Unterschiede vor; 3 kurze zahnartige Borsten der Innenseite sind bei unserer Form nur einseitig und sehr charakteristisch befiedert. Die sie begleitenden 4 Borsten sind ganz anders inseriert und gerichtet, als beim Typus. Am äusseren (distalen) Ende der Maxillarfussplatte (die 1-gliedrig ist) findet sich ein dichter Haarbesatz. Die Einzelheiten der Beborstung des 2. Maxillarfusses sind aus der Fig. 22, Taf. V ersichtlich.

In den Schwimmfüssen des Weibchens beider verglichenen Formen sehen wir keinen bedeutenden Unterschied, doch ist das 1. Fusspaar bei unserer Form etwas anders, als 3 übrige bedornt; dagegen ist beim Typus dieses Fusspaar den 3 folgenden ähnlich (Taf. V, Fig. 23).

Die Schwimmfüsse des Männchens sind denselben des Weibchens fast gleich. Am 5. Fusse des Männchens besteht das Basalglied aus 2 Teilen; der obere ist breit und mit einer Reihe kleiner und langer Dorne (wie beim Typus) beziert, der untere Teil, an deren hinterer Fläche der befiederte, breite Dorn inseriert, ist rundlich und von aussen eingebuchtet (Taf. V, Fig. 24). Bei dem Typus ist die innere Erweiterung dieses Gliedes „nur durch einen befiederten Dorn und eine Querreihe von Dornen angedeutet“. Die Geschlechtsorgane des Weibchens und zwar die Ovarien und die Ovidukten sind denen der *Viguiarella coeca* Maupas (14, 3) fast ähnlich. Der hintere Teil der Ovidukten reicht bei unserer Art bis zur Hälfte des 3. Abdominalsegmentes, d. h. ist länger, als bei *V. coeca*. Die *receptacula seminis* sind denselben der typischen Form gleich. Das männliche Geschlechtsorgan von *V. paludosa* wurde bis jetzt noch nicht beschrieben. Aus meinen Beobachtungen geht hervor, dass dieses Organ demselben von *V. coeca* sehr ähnlich ist. Es besteht: 1. aus einem unpaarigen Hoden mit sehr langem Samenleiter, dessen 2. (d. h. die längste) Schlinge bis zum Anfang des 1. Thoracalsegmentes reicht und nach der Umbiegung sich mit einer Erweiterung, wo der langovale Spermatophor liegt, im 1. Abdominalsegmente endet, und 2. aus einer Drüse—„Kopulationsdrüse“ (Maupas), oder „Klebdüse“ (Chappuis) mit dem grossen fast kugeligen Reservoir, welches eine Substanz, die in Zickzack ausgezogene Faden bildet, enthält. Die keulenförmige Klebdüse ist hellgrau gefärbt; sie liegt vorwiegend im 4. und 5. Thoracalsegmente; ihr stark lichtbrechendes Reservoir ist unten und rechts oder links von der Drüse im 1. und der Hälfte des 2. Abdominalsegmente gelegen.

Die Erweiterung des Endteiles des Samenleiters mit dem Spermatophor nimmt die Länge der Hälfte des 4., den 5. Thoracal- und den 1. Abdominalsegmente.

Die erwähnten Teile des männlichen Geschlechtsapparates liegen bei verschiedenen Individuen nicht immer an derselben Stelle. Trifft man die Klebdrüse mit ihrem Reservoir auf der rechten Körperseite, so liegt der Hoden mit dem Samenleiter (und dem Spermatophor) links und umgekehrt: bei der linken Lage des Drüsenapparates (die Klebdrüse ist oft von seinem Reservoir bis zur Mittellinie des Körpers verdrängt) liegen die Hoden mit dem Samenleiter und Spermatophor rechts. Diese Verhältnisse bei *V. Coeca* sind schon von Maupas und Chappuis geklärt.

Die Weibchen mit dem Eiballen wurden von mir niemals beobachtet; wahrscheinlich werden die Eier einzeln ins Wasser abgelegt, wie dies bei *V. coeca* der Fall ist.

Die Länge des Weibchens unserer Form beträgt ca. 0.54 mm, des Männchens 0.47 mm. Die lebendigen Tiere sind fast durchsichtig. Die Bewegungen in reinem Wasser stimmen mit der Beschreibung von Chappuis (2) für *V. coeca* völlig überein.

ERKLÄRUNG DER ABBILDUNGEN.

Alle Zeichnungen sind mit Hilfe des Abbeschen Zeichenapparates entworfen. (Mikroskop von C. Zeiss). Die Präparate, von welchen sämtliche Zeichnungen entworfen sind, wie auch die Exemplare der in dieser Publikation beschriebenen Harpacticiden finden sich in der Hydrobiologischen Station am Wigrysee.

Die Abbildungen: 8, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 19, 23 und 24 sind ca. 535-fach, Fig.: 1, 3, 9, 20 u. 21 ca. 495-fach und Fig.: 2, 17, 18 u. 22 ca. 770-fach vergrößert.

TAFEL IV.

Parastenocaris brevipes Kessler.

- Fig. 1. Vorderantenne des Männchens.
 „ 2. Maxille vom Männchen.
 „ 3. Erster Maxillarfuss vom Männchen.
 „ 4. Fuss des 4. Paares vom Männchen. \times ca. 830.
 „ 5. Der letzte Cephalothorax- und d. 1. Abdominalsegment des Weibchens; ventrale Seite. \times ca. 580.

Epactophanes richardi Mrazek.

- Fig. 6. Rostrum des Weibchens; dorsale Seite. \times ca. 340.
 „ 7. Der letzte Abdominalsegment und die Furka des Weibchens; dorsale Seite. \times ca. 340.
 „ 8. Der rechte Furkalast von innen gesehen.
 „ 9. Maxille vom Weibchen.
 „ 10. Erster Maxillarfuss vom Weibchen.
 „ 11. 5. Fuss vom Weibchen.
 „ 12. 1. Abdominalsegment des Weibchens mit Cuticulargebilden des Genitalfeldes.

Canthocamptus pygmaeus Sars.

- Fig. 13. Beide letzte Aussenastglieder des 2. Fusspaares vom Männchen.

TAFEL V.

Canthocamptus pygmaeus Sars.

Fig. 14. Innenast des 3. Fusspaares vom Männchen.

Canthocamptus schmeili Mrazek var. *hamata* Schmeil.

Fig. 15. Fuss des 2. Paares vom Männchen.

„ 16. Fuss des 4. Paares vom Männchen.

Moraria schmeili Douve.

Fig. 17. Innenast des 4. Fusspaares vom Weibchen.

„ 18. Innenast des 3. Fusspaares vom Männchen.

Viguiierella paludosa Mrazek

Fig. 19. Letzter Abdominalsegment und Furka des Männchens; dorsale Seite.

„ 20. Derselbe Segment und Furka des Weibchens; ventrale Seite.

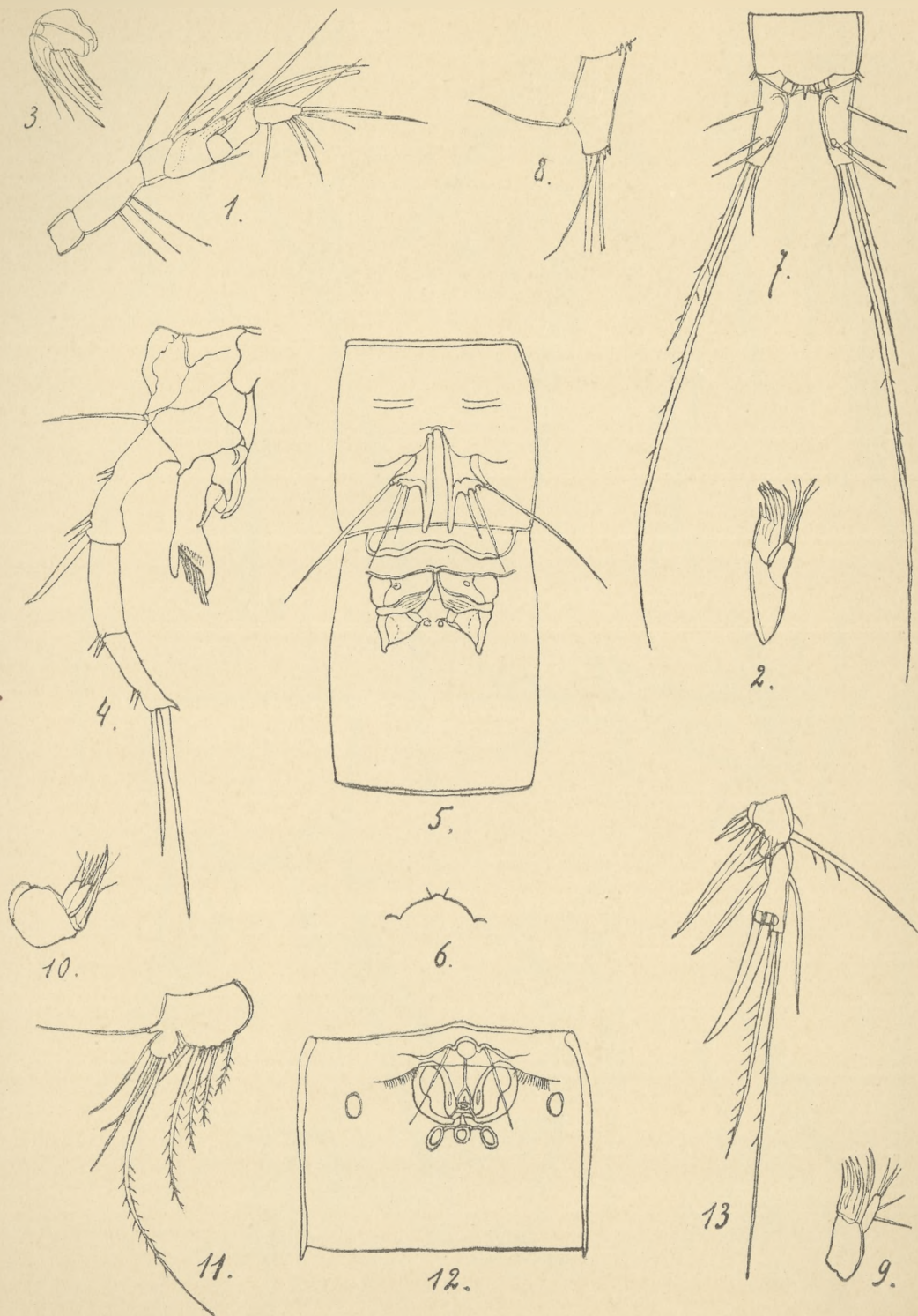
„ 21. Vorderantenne des Männchens.

„ 22. 2. Maxillarfuss vom Weibchen

„ 23. Schwimmfuss des 1. Paares vom Weibchen

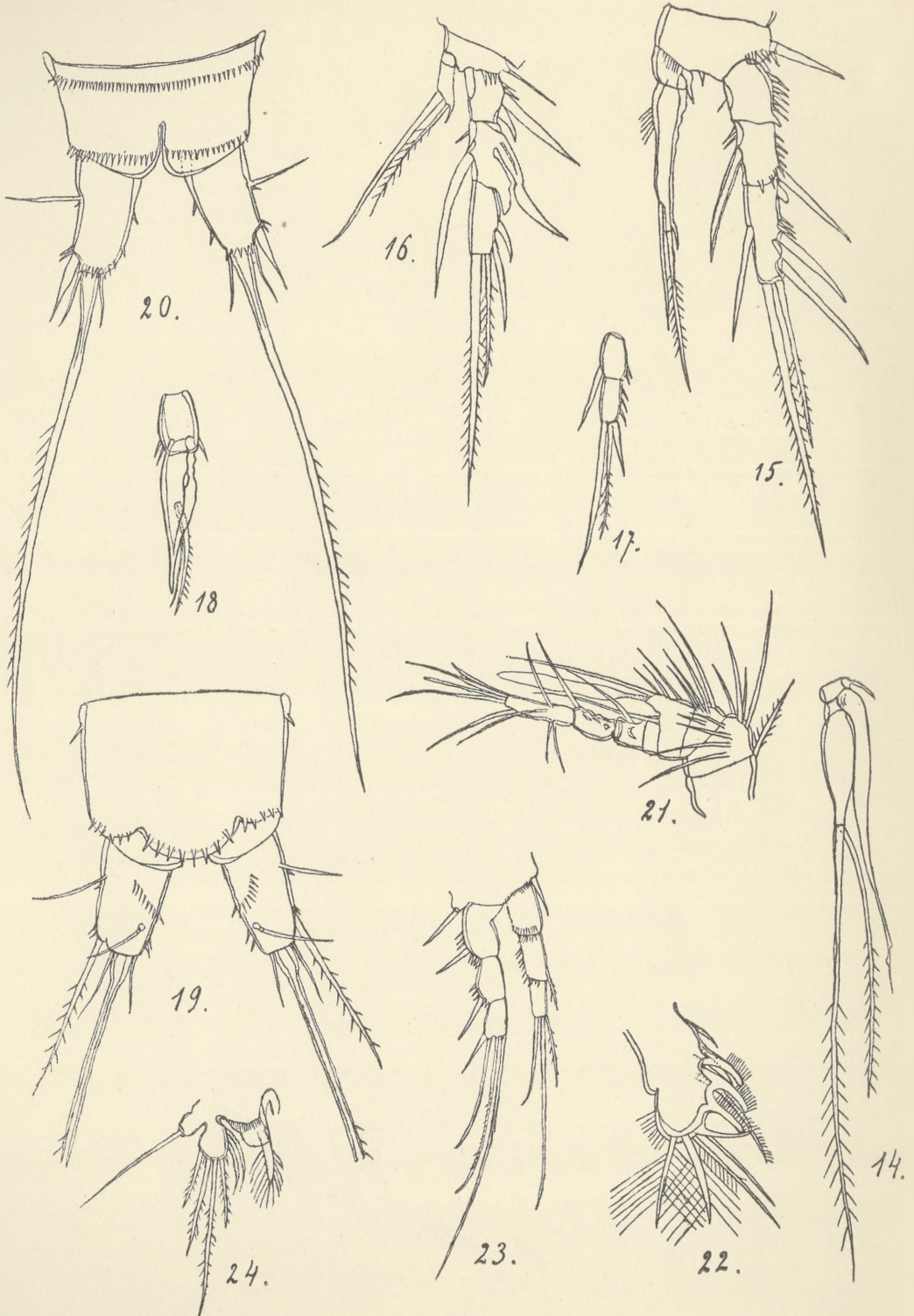
„ 24. 5. Fuss vom Männchen.





S. Minkiewicz, Dalsze badania nad Harpacticidami.





S. Minkiewicz, Dalsze badania nad Harpacticidami.



