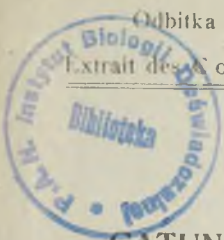


as y

Auto.



S. 720

Odbitka ze Sprawozdań Stacji Hydrobiologicznej na Wigrach
 Tom I (1922) Nr. 1.
 Extrait des Comptes Rendus de la Station hydrobiologique de Wigry. Tome I (1922) No 1.

STANISŁAW MINKIEWICZ
GATUNKI RODZINY HARPACTICIDAE Z JEZIOR WIGIESKICH.

(Z 1 tablicą).

Materiały do niniejszej publikacji zostały zebrane i w głównych zarysach opracowane w lecie 1921 r. (koniec sierpnia i początki września) podczas pobytu na Stacji Hydrobiologicznej. Pochodzą one z Wigier i najbliższych jezior z niemi się łączących, jak Czarne, Staw (i jego źródła), Okrągłe, Długie, Muliczne, oraz z małych jeziorek błotnistych pod wsią Płociczno. Połowy dokonywane były zwykłą siatką planktonową przeważnie u brzegów, zarówno w części środkowej Wigier w licznych zatokach tego olbrzymiego jeziora, jak w innych zbiornikach wymienionych. Fauny głębinowej na razie nie uwzględniono. Wobec krótkiego czasu, jakim rozporządzałem, nie można było również uwzględnić rozsiedlenia reprezentantów omawianej rodziny na terenie badanych jezior, szczególnie zaś wzdłuż tak rozgałęzionych brzegów, jakie cechują Wigry. Wprawdzie niektóre ze znalezionych gatunków trafiły się tylko na terenie bardzo ograniczonym, jednak dopiero przyszłe badania, przeprowadzone w różnych porach roku (a przede wszystkim wczesną wiosną), bliżej kwestję rozmieszczenia *Harpacticidae* będą mogły wyjaśnić. Ten fakt, że parę gatunków znaleziono tylko w nielicznych okazach, każe przypuszczać, że maksimum ich pojawu wypada w innej porze roku, najprawdopodobniej na wiosnę, gdyż jak wiadomo, gatunki tej rodziny *skorupiaków widłonogich* występują wtedy najliczniej i przechodzą przeważnie okres rozmnażania.

Przy opisie poszczególnych gatunków ograniczyliśmy się jeno do wskazania na znamiona, wyróżniające osobniki charakterystyczne dla danego terenu od gatunków typowych. Różnice te, jak widać z poniższych charakterystyk, niekiedy są dość wybitne, wymagały więc szczególnego podkreślenia. Zadaniem przyszłych badaczy widłonogów ziem Polskich będzie opracowanie monograficznie tej grupy skorupiaków, jak to już zrobiono w Niemczech, niedawno w Szwajcarii i gdzieindziej, gdzie znajomość dokładna fauny krajowej stała się jednym z postulatów zoologii systematycznej ¹⁾).

Publikacja niniejsza jest pierwszą polską pracą o tej rodzinie widłonogów. Z tego też względu terminologia morfologiczna pozostawiać będzie zapewne wiele do życzenia. W braku odpowiednich nazw polskich, wypadło niejednokrotnie spoj-

¹⁾ Nie licząc kilku pomniejszych przyczynków do fauny widłonogów polskich, z 3 rodzin tutaj należących były Cyclopidae badane przez A. Landego („Materiały do fauny skorupiaków widłonogich (Copepoda) Królestwa Polskiego“. Pam. Fizjograficzny, T. 10, 1890). Wcześniej, bo w r. 1887 zasłużony badacz fauny krajowej A. Wierzejski ogłosił pracę, dotyczącą ważniejszych gatunków drugiej rodziny, znanej obecnie pod nazwą Centropagidae. („O krajowych skorupiakach z rodziny Calanidae“. Rozpr. i Spraw. Akad. Umiej. Krak. T. 16).

5-1294-
15.949R

szczać utrwalone w innych językach terminy, lub używać łacińskich. Poprawność terminologii stoi jednak w związku z rozwojem dalszych badań, istnieje więc nadzieja, że z czasem zostanie ona ulepszona.

Systematyczny układ, i porządek w zestawieniu gatunków opisywanych oparłem na układzie zaproponowanym przez szwajcara P. Haberboscha (7), opartym na budowie odnóży i pokrewieństwie poszczególnych gatunków.

CZĘŚĆ SYSTEMATYCZNA.

COPEPODA.—WIDŁONOGI.

Rodzina: Harpacticidae.

Podrodzina: Canthocamptinae Brady.

1. *Canthocamptus pygmaeus* Sars.

Gatunek ten został znaleziony w nielicznych okazach (wyłącznie samice) w przepływie Czarnego jeziora do Wigier (Wigierok). Pod względem skulptury ¹⁾ oskórka forma nasza niczem zasadniczo nie różni się od typowego gatunku, najpełniej i najdokładniej opisanego przez Schmeil'a (13). W uzbrojeniu ¹⁾ odnóży pływnych trafiają się pewne różnice, z których najważniejsza występuje na gałązkach wewnętrznych—t. zw. *endopodit*'ach 2 i 3 pary nóg: trzecia szczeć szczytowa (licząc od zewnątrz) na drugim członku endopoditów nóg 2 pary samicy u gatunku typowego jest stosunkowo krótka, gdy u formy naszej znacznie dłuższa i cienka, jak włoszek; kołec na końcu tego samego członka jest u wigierskich osobników okazalszy. To samo dotyczy w pewnej mierze szczeni i kolca na końcu 2-go członka endopoditów 3 pary nóg. (Rys. 1). Długość ciała samicy (z workiem jajowym) bez szczeni widełek (furca) ok. 0.52 mm.

Zasięgi poziome *C. pygmaeus* są dość rozległe, jednak o stosunkowo nielicznych stanowiskach. W Szwecji gatunek jest dość rozpowszechniony (Lilljeborg znajdował go nawet w morzu); krańcowymi punktami na Zachodzie Europy są Szkocja i w—py Szkoekie; w Czechach i Niemczech—stanowiska nieliczne. W Szwajcarii i w górach do 1240 m. n. p. m.—w grotach Jury (ponad 1000 m. n. p. m.) Graeter (6) znajdował go w grotach na gnijącym drzewie, v. Douwe—wśród wątrobowca *Fagatella conica*, na prostopadłych ścianach skalnych potoków. W jeziorach podgórskich Alp—jak w Neuchâtel—znaleziony został w głębszych miejscach dna. Poza Europą znany jest tylko z Tunisu (Afryka). Ciekawe są przystosowania biologiczne do życia wśród mchów, na drewnie—co uważa Graeter i inni za przejście do życia lądowego, jak to zaobserwowano i u kilku innych gatunków *Harpacticidae*.

2. *Canthocamptus zschokkei* Schmeil var. *tatrensis* Minkiewicz.

C. zschokkei z Wigier różni się tak w ornamentacji segmentów ciała, jak i w budowie odnóży pływnych, od typowego gatunku (14) i bardzo jest podobny do odmiany, znalezionej w jeziorach Tatr północnych (9) oraz do formy zbliżonej doń i ostatnio odkrytej przez V. Brehma w źródłach zimnych Holsztynu (2). Forma

¹⁾ Skulpturą, ornamentyką, albo uzbrojeniem ciała nazywać będziemy wszelkiego rodzaju kolce, ząbki, włoski i t. p. pokrywające oskórek (*cuticula*) poszczególnych członków albo segmentów ciała; wreszcie specjalnie „uzbrojeniem”—szczeni i kolce, odchodzące od członków odnóży.

znaleziona w źródłach Holsztynu ma jednak nie wszystkie cechy właściwe odmianie; występuje ona jednocześnie z typowym gatunkiem, gdy w Wigrach i j. Czarnem spotykałem tylko odmianę.

Pierwsze cztery segmenty głowotułowia nie mają żadnych kolców lub ząbków i dopiero na 5 segmencie z obydwu stron od grzbietu leżą bliżej tylnej krawędzi krótkie rzędy małych kolców, ponad którymi z każdej strony wchodzi z boków tego segmentu nieliczne drobniejsze kolce, tworząc tu króciutkie rządki. Utworów tych brak na 5 segmencie u typowego gatunku.

Odwłok: 1 segment na swym tylnym brzegu wycięty jest w b. małe ząbeczki, jak i segmenty 2 i 3 samicy oraz 1—4 samca; u formy typowej brzeg 1 sgm. jest zupełnie gładki; mniej więcej po środku tego segmentu (ponad miejscem połączenia się z dwu samodzielnych segmentów) leży z każdej strony rząd kolców, które u typowego gatunku są znacznie mniejsze. Kolce z ponad tylnej krawędzi seg. 1 i 2 u obu płci sięgają na grzbietowej powierzchni dalej u odmiany, niż u typu, tak iż przerwa (luka środkowa) jest mniejsza. Na seg. 3 u obu płci i 4 u samca jest duża luka między kolcami z ponad krawędzi dolnej od grzbietu; podczas gdy u formy typowej kolce biegną w tem miejscu w nieprzerwanym szeregu. Na brzusznej powierzchni seg. 3 samicy kolce szeregu dolnego, biegnące tu w dalszym ciągu przez boki od grzbietu, są z wyjątkiem skrajnych, jednakowo małe, jak i na 4 seg. samca w tem samym miejscu; u typowej formy szereg ten (na 3 seg. samicy) stanowią w środku kolce znacznie większe (takie, jak i na bokach i z brzegów).

Oprócz wskazanych różnic na segmentach odwłoka u odmiany (segm. 1 i 2 samicy, 1, 2 i 3 samca) dostrzegamy od grzbietu szeregi przerywane drobnymi kolcami, których brak u formy typowej. Kolce te dają się widzieć lepiej przy silniejszym powiększeniu na przejaśnionych preparatach.

Pokrywka odbytowa (operculum anale) zaopatrzona u samic naszej odmiany na wolnym brzegu w 4—5 dużych kolców, u samców przeważnie w 3; u gatunku typowego w 5—7 kolców u samic i 3—5 u samców. Kolce u obydwu form tej samej wielkości.

Różnice w budowie i uzbrojeniu odnóży pływnych są u obydwu form następujące:

1 p. nóg (jednakowa u obydwu płci). Szczęć u wewnętrznego boku 2 członka exopoditów jest u odmiany o wiele dłuższa, niż u typowego gatunku, a pierwszy członek endopoditów posiada u boku wewnętrznego zamiast wiotkiej mocną na wzór kolca szczęć (rys. 2).

2 p. nóg. Pierwszy członek endopoditów samicy posiada od wewnątrz tylko jeden cienki kolec, a nie 2 krzyżujące się, jak u typowego gatunku (rys. 3) endopodity nóg samca są u naszej odmiany smuklejsze i nieco więcej wydłużone, niż u typu.

3 p. nóg szczególnie różni się w uzbrojeniu endopoditów samicy; pierwszy członek posiada u naszej formy od wewnątrz jeden tylko cienki kolec, zamiast dwóch, krzyżujących się, a na wewnętrznym boku członka drugiego u naszej formy są 3 szczeci, zamiast 2-ch, jak to jest u typu. Obydwie szczeci szczytowe na tym członku są u naszej formy znacznie dłuższe i większa z nich przerasta 3-ci członek exopoditów.

4 p. nóg. Górne szczeci exopoditów od wewnątrz 3-go członka są prawie dwa razy dłuższe u odmiany niż u gatunku typowego; tylko wewnętrzne szczeci szczytowe tego samego członka są odmienne u naszej formy w porównaniu z odmianą z Tatr, a prawie takie same, jak u typowego gatunku. Na 2 członku endopoditów samicy, zamiast delikatnych niepierzastych kolców, właściwych typowi, osadzone są mocne i dłuższe kolce pierzaste (rys. 4); poza tem największe szczeci tego samego członka są znacznie dłuższe u odmiany, najdłuższa z nich znacznie przerasta końce exopoditów. U samca odmiany o tyle jest różną gałązka wewnętrzna tych nóg, że nie posiada szczeci u boku wewnętrznego a tylko 3 na szczycie, z których 1-a (licząc od zewnątrz) jest znacznie dłuższa i ma kształt, jak i u typu, raczej cienkiego kolca (rys. 5).

W budowie 5 p. nóg są tylko niewielkie różnice w porównaniu z typowym gatunkiem.

Długość samicy ok. 0.6 mm., samca ok. 0.45 mm.

Rozmieszczenie gatunku *C. zschokkei* var. *tatrensis* jest zgodne do pewnego stopnia z rozmieszczeniem *C. cuspidatus* var. *ekmani*, najliczniej bowiem trafił się w materjałach, pochodzących z marca ¹⁾, a podczas połowów letnich znajdowałem go jeno na stanowiskach o wodzie zimniejszej (źródła j. Czarnego, jego przepływ ku Wigrom, zimne studzienki, źródła jeziora Staw).

Stanowiska tego gatunku w Europie są bardzo liczne, przeważnie jednak są to wody wysokogórskie lub głębsze dno większych jezior podgórskich. Sv. Ekman, Lilljeborg i Zschokke uważają go za reliktową formę lodowcową.

Z Bałkanu opisał Mrazek odmianę—var. *parvispinosa*, uważaną za formę nizinną (z jeziora Borken—405 m. n. p. m.). Na Zachód sięga *C. ^{zschokkei} cuspidatus* aż do Irlandji i rozpowszechniony jest w całej Europie Zachodniej oraz na północy (Skan dynawja).

3. *Canthocamptus cuspidatus* Schmeil var. *ekmani* Kessler. Forma węgierska tego gatunku przedstawia dużo odchyień od typowego gatunku Schmeila (14) i drobne różnice—w porównaniu z odmianą, utworzoną przez Kesslera (8) z Karkonoszów w 1914 r. Dużo cech charakterystycznych, odróżniających odmianę Kesslera od typowego gatunku, a właściwych osobnikom, znalezionym w Wigrach i j. Czarnem, zniewala do uznania naszej formy, za var. *ekmani*.

Budowa odnóży pływnych u naszej formy w porównaniu z typem i odmianą Kesslera: 1 p. nóg (jednakowa u obydwu płci) różni się tem, że obydwie jej gałązki (exo i endopodity) posiadają—pierwsza na 2 członku, a druga na 1—od wewnątrz, niedaleko końca, po sporym kolcu, którego brak u formy typowej (rys. 6). Taką samą budowę posiada 1 p. nóg u osobników var. *ekmani*, u formy pochodzącej z jezior Szwecji północnej, opisanych przez Ekmana (5), oraz osobników z licznych jezior tatrzańskich.

2 p. nóg naszej formy jest różną tak w porównaniu z typem, jak z odmianą. Jednakowe u obu płci exopodity posiadają na 3 swym członku od wewnątrz wiotkie szczeci, jak u typu; u odmiany na tych miejscach tkwią okazalsze szczeci; krótsza szczeć na końcu tego samego członka u naszej formy jest b. cienka i długa (jest to właściwie długi włoszek), gdy u formy typowej taka sama, jak szczeć boczna (od

¹⁾ Materjałów tych użyczył mi kierownik Stacji Hydrobiologicznej p. A. Lityński.

wewnątrz). Endopodity tej pary odnóży u samic są jednakowe u naszej formy i odmiany, zaś odmienne, niż u gatunku typowego.

3 p. nóg. Jednakowe u obudwu płci gałązki zewnętrzne tych nóg są u naszej formy prawie takie same, jak u typowego gatunku, i nieco odmienne niż u odmiany; natomiast gałązki wewnętrzne są identyczne u formy Wigierskiej z odmianą Kesslera, przytem bardzo charakterystyczne (rys. 7), a różne w porównaniu z typem. Gałązki wewnętrzne u samców są o tyle odmienne u naszej formy (w porównaniu z typem i odmianą), że dłuższa szczeć wierzchołkowa członka 3-go nie dochodzi do końca kolca 2-go członka tej gałązki; obydwie szczeci u naszej formy są pierzaste, jak u odmiany.

4 p. nóg. Główna różnica w porównaniu z typowym gatunkiem dotyczy odchylenia gałęzi wewnętrznych, które u samic nie leżą równolegle do gałęzi zewnętrznych; odchylenie to u naszej formy nie jest tak silnie zaznaczone, jak u odmiany (rys. 8); długość tych gałęzi u naszej formy, jak również u odmiany, jest mniejsza, niż u gatunku typowego (nie sięgają one do końca 1 członka exopoditów). Endopodity tych nóg u samca naszej formy znacznie są różne od typu i prawie takie same, jak u odmiany; u typu brak na nich długiego kolca na brzegu wewnętrznym 2 członka; kolec ten (rys. 9) jest u naszej formy 2 razy dłuższy, niż u odmiany i krzyżuje się z kolcem endopoditu nogi przeciwnej strony.

Na 5-ej parze nóg samicy silnie jest wygięta 3 szczeć na członku podstawowym (licząc od zewnątrz), która u typowej formy jest prawie prosta.

Z zestawienia różnic w budowie odnoży pływnych wynika, że *C. cuspidatus* z Wigier jest formą nieco zmienioną w porównaniu z odmianą Kesslera, jednak bliższą do niej, niż do gatunku typowego. Autor ostatni przy opisie swej odmiany nie podał zupełnie charakterystyki skulptury pancerza, która u naszej formy jest w pewnych szczegółach odmienną, niż u gatunku typowego. I tak, segmenty głowotułowia 2, 3 i 4 posiadają o jeden szereg więcej drobnych bardzo kolców, przebiegających nie tylko z brzegów po stronie grzbietowej, ale i przez jej środek w przerywanych, krótszych lub dłuższych, wygiętych łukowato rzędkach; seg. 5 jest prawie taki sam, jak u gatunku typowego.

Ornamentacja 1 seg. odwłoka samicy (od grzbietu) u naszej formy jest tak samo bogata, jak u formy Schmeila, jednak w dolnej części tego segmentu jest nieco więcej krótkich rzędków drobnitkich kolców (rys. 10). Sg. 2, 3 i 4 nie różnią się u obydwu form pod względem uzbrojenia prawie w niczem.

Skulptura segmentów na głowotułowiu samca jest zasadniczo taka sama, jak u samicy. 1-y odcinek odwłoka jest u samca naszej formy bogaciej upstrzony drobnymi kolcami, niż u typowego gatunku, posiada bowiem nieprzerwany szereg większych kolców nad tylnym brzegiem, a ponad nim, z każdej strony po 4 krótkie rzędkie małych, gdy u formy typowej ornamentacja jest tu taka sama, jak na seg. 5 głowotułowia.

Rozsiedlenie *C. cuspidatus* var. *ekmani* w obrębie jezior, w których został złowiony, jest o tyle ciekawe, że nie spotykaliśmy go na otwartych, oświetlonych brzegach wraz z innymi gatunkami tej rodziny, lecz albo w zimniejszych źródłach wśród mchów (Czarne i jego przepływ ku Wigrom), albo w zimnych studniach obok źródeł Stawu przy Stacji, albo w materjałach, pochodzących z wiosny (marzec 1921) z otwartych brzeżnych miejsc Czarnego. Ten fakt stoi w zgodzie z charakterem biolo-

gicznym gatunku, uznanego za formę północną, stenotermiczno-zimnowodną. W jeziorach górskich—Alpy, Szwecja Północna, prawie wszystkie jeziora tatrzańskie gdzie żyje też odmiana *var. ekmani*—gatunek ten jest bardzo rozpowszechniony.

4. *Canthocamptus schmeili* Mrazek.

Gatunek ten trafił się w nielicznych okazach (parę samic) w jeziorze Staw, a oprócz tego wśród mchów w źródłach pobliskiego jez. Czarnego. Ponieważ samców nie znalazłem, opis z konieczności odnosi się tylko do samic. Ogólny wygląd i wymiary ciała, a, również budowa bardzo charakterystycznych dla tego gatunku widełek nie różnią się od gatunku opisanego przez Mrazeka (12). Pewne różnice dają się spostrzec w skulpturze odwłoka, mianowicie na brzusznej stronie seg. 1; środek tylnego brzegu tego segmentu wycięty jest w ząbki, przechodzące po bokach w kolce (rys. 11), podczas gdy u osobników, opisanych przez Mrazeka, cały ten brzeg zaopatrzony jest w cienkie kolce; tylne brzegi segmentów 1, 2 i 3 wycięte są u formy wigierskiej, zresztą jak i u typowego gatunku, w ząbki, przechodzące na stronie brzusznej w kolce; u osobników z Wigier ząbki już na bokach ciała przechodzą w kolce.

W budowie odnóży pływanych pewne różnice spostrzegamy na nogach 2 i 5 pary. Mianowicie 2 członek endopoditów 2 p. nóg jest u osobników naszych zaledwie 2 razy dłuższy, niż członek 1-y, gdy jest on prawie 4 razy dłuższy u osobników formy typowej. Końcowy, 2 członek (albo członek zewnętrzny) 5 p. nóg ma u samicy kształt nie okrągławy, jak u typowego gatunku, a wydłużony-owalny i przerasta znacznie członek podstawowy (albo wewnętrzny). Układ szczeci na tym ostatnim członku jest u formy wigierskiej inny, niż u typowej. Szczeci te podług wzrastającej długości idą w następującym porządku u gatunku typowego: 5-a, 1-a 4-a, 2-a, 3-a, w innym zaś—u wigierskiej: 5-a, 4-a, 1-a, 3-a, 2-a. Na członku zewnętrznym tych samych nóg szczeci 2-a i 5-a (licząc od zewnątrz) są znacznie krótsze w stosunku do szczeci 4 ej u formy naszej, niż u typowej (rys. 12).

Dotychczas zostały opisane 4 odmiany powyższego gatunku, z których dwie ciekawsze: *v. lapponica* Ekman (5) z jezior Szwecji Północnej i *v. hamata* Schmeil (15) z Alp, znana z wysokich jezior i podgórskich. Forma typowa została znaleziona przez Mrazeka w Czechach w okolicach Przybramu, w Szumawie, na dnie j. Czarnego (20—25 m. głęb.) i in. Znalezienie samców w jez. Wigierskich rozstrzygnie, czy mamy tu do czynienia z jedną ze znanych już odmian, czy gatunkiem typowym, niewiele jeno zmienionym.

C. schmeili uchodzi za typowy relikw polodowcowy, co zasięgi jego wybitnie potwierdzają (fakt podkreślany wielokrotnie przez Zschokke'go). „Relikty takie są stałym składnikiem fauny arktycznej, zamieszkują strefę przybrzeżną jezior wysokogórskich i trzymają się w głębi jezior podgórskich (podalpejskich)“. Ich zmienność, przy stosunkowej stałości typu, jest wynikiem, jak przypuszcza V. Brehm (1), oddawna bo od czasów lodowcowych, trwającej izolacji. W Tatrach sięga *C. schmeili var. hamata* 2045 m. n. p. m., lecz został znaleziony, jak dotychczas, tylko na stokach południowych.

5) *Canthocamptus echinatus* Mrazek. Forma tego gatunku z Wigier i j. Czarnego różni się od gatunku typowego pod wieloma względami w skulpturze oskórka i w budowie odnóży pływanych. Różnica w ornamentyce segmentów ciała polega przede wszystkim na tem, że segmenty głowotułowia (z wyjątkiem 1-go) posiadają

od grzbietu—a segmenty odwłoka dookoła—tuż na swych dolnych krawędziach, szereg delikatnych, stosunkowo długich włosków (rys. 13), których niema u formy typowej, opisaney przez Mrazeka z Czech (12). Oprócz tej, mojem zdaniem, najważniejszej różnicy w ornamentacji, spotykamy szereg—mniej istotnych, jak ta np., że ilość krótkich i dłuższych rzędów b. drobnych kolców na grzbietowej powierzchni poszczególnych segmentów odwłoka jest u formy wigierskiej większa i układ tych rzędów nieco odmienny u form obydwu.

Odnóża pływne. Najwięcej różnic występuje na 5 p. nóg u samicy. Posiadają one na członkach podstawowych (wewnętrznych) po 6 szczeci (rys. 14), a nie po 5, jak u formy typowej, co zbliża naszą formę do odmiany *C. echinatus var. luenensis* Schmeil, znalezionej w jednym z jezior alpejskich wyżej położonych i opisaney przez Schmeil'a (15). Od identyfikacji z tą odmianą powstrzymuje jednak inna budowa nóg 5 p. u samców wigierskich, na których członek końcowy (zewewnętrzny) tak samo owalny jak u *var. luenensis* (a nie czworoboczny, jak u typu) inaczej jest uzbrojony, gdyż nie posiada licznych (4-ch) mniejszych kolców na swym boku zewewnętrzny, a szczec 1-a (od wewnątrz) jest krótsza od 2-ey, gdy u odmiany stosunek ten jest odwrotny. Duże kolce członka podstawowego (środkowego) tych nóg są u naszej formy takie same, jak u odmiany alpejskiej.—Ciekawem jest, że *C. echinatus* z jezior tatrzańskich¹⁾, posiada nogi 5 p. tak samo zbudowane, jak forma wigierska (forma tatrzańska ma również owłosione krawędzie segmentów ciała, jak i wigierska).

Różnice w budowie innych nóg są następujące: na członkach 1-ym i 2-im endopoditów 1 p. nóg u formy Wigierskiej znajduje się od wewnątrz po jednym kolcu, gdy u typowego gatunku tylko na członku 2 im w takim samym miejscu odchodzi cienka szczec (rys. 15).

Środkowa szczec wierzchołkowa endopoditów ~~2~~ 2 p. nóg²⁾ jest u formy typowej bodaj 2 razy dłuższa, niż u wigierskiej; szczec boczna (wewnętrzna) na tym samym członku (t. j. drugim) jest u osobników wigierskich grubsza (rys. 16). U samca długość szczeci wierzchołkowych na 2-im członku tych samych gałęzi 2-ey p. nóg jest odmienna, a kołec boczny u formy wigierskiej o wiele dłuższy, niż u typowej (rys. 17). Na endopoditach 3 p. nóg³⁾ formy wigierskiej zewewnętrzna szczec szczytowa jest conajmniej 2 razy krótsza niż u gatunku typowego (rys. 18). Wreszcie na endopoditach 4 p. nóg samca u formy typowej cieńszy z 2 ch kolców jest tej samej prawie długości, co i grubszy, gdy u samców wigierskich jest on bardzo mały i odchodzi od szczytu członka wraz z dużym kolcem, który u typu położony jest z boku (rys. 19). W budowie pozostałych odnóży różnice mniejszej wagi. Uzbrojenie pokrywy odbytowej i budowa widełek prawie jednakowa u obydwu porównywanych form. Dł. samicy ok. 0.6 mm.; samca ok. 0.5 mm. Z powyższego zestawienia cech osobników wigierskich gatunku *C. echinatus* i gatunku typowego dochodzimy do wniosku, że forma nasza jest nieco różną tak od typu, jak od odmiany alpejskiej, natomiast zbliżoną bardzo do odmiany tatrzańskiej. Powstrzymujemy się narazie od

¹⁾ *C. echinatus* z Tatr został podany w pracach autora niniejszego pod nazwą *C. hoferi* van Douwe (4) ze względu na podobieństwo w budowie odnóży pływanych u obu tych form. (9, 10). Jednak wobec dużych różnic w uzbrojeniu segmentów ciała formę tatrzańską należy uważać za lokalną odmianę *C. echinatus* Mrazek. Ostatnio Haberbosch (7) uważa, że *C. hoferi* z czasem zostanie uznany za odmianę *C. echinatus*.

wyosobnienia jej w odrębną odmianę. Byłoby to możliwem, gdyby się znalo więcej stanowisk takiej właśnie formy.

Na obszarze Wigier i jezior sąsiednich stanowiska letnie *C. echinatus* są nieliczne, znaleźliśmy go bowiem jedynie w źródłach u początku jeziora, oraz w zimnym przepływie j. Czarnego ku Wigierkom trafiły się jeno nieliczne samice i tylko jeden samiec. Pozwala to przypuszczać, że, po pierwsze, okres maksymalnego pojawu tego gatunku przypada na wczesną wiosnę i po drugie, że forma ta znajduje odpowiednie warunki dla swej egzystencji prawdopodobnie na stanowiskach o niższej temperaturze wody. Te cechy biologiczne, a przedewszystkiem rozsiedlenie gatunku i jego odmiany na obszarze Europy Zachodniej wskazują do pewnego stopnia na jego charakter reliktowy; w każdym bądź razie jest to forma stenotermiczna zimnowodna. Typowy gatunek był znaleziony przez Mrazeka w Czechach, w błotkach leśnych Św. Jana koło Przybramu. Odmiana *luenensis* występuje w jeziorach wysokogórskich Alp Wschodnich i Zachodnich, w głębszych miejscach jezior podalpejskich (jez. Neuhâtel—w 100 m. głębokości na dnie); forma tatrzańska—u brzegów licznych jezior Tatr Północnych. Ostatnio Brehm (2) znalazł odmianę *luenensis* w zimnych źródłach Holsztynu. Jednem słowem gatunek omawiany pod względem ekologiczno-geograficznym przedstawia cechy właściwe reliktom polodowcowym, o jakich mówi Zschokke.

Na północy jednak, a więc przedewszystkiem w Skandynawji stanowiska *C. echinatus* są jak dotychczas prawie nieznanne. Znaleziony został, jak to cytuje Brehm (2), w jednym źródle obok Upsali.

6) *Canthocamptus trispinosus* Brady.

Osobniki tego gatunku, pochodzące z Wigier, wykazują tylko nieznaczne różnice w ornamentyce segmentów ciała, oraz pewne—w budowie i uzbrojeniu nóg w porównaniu z gatunkiem typowym.

Różnice te dotyczą np. ilości kolców u dołu na bokach segmentów odwłoka (1, 2, 3 i 4-go wzgl. 5 u samca), dalej—długości szeregu drobnych kolców na brzusznej stronie 3-go segmentu samicy, gdzie szeregi większych kolców (u dołu segmentu), wchodzące tu z boków, sięgają dalej, niż na tem samym miejscu u gatunku typowego i in. U samca na 1 segmencie odwłoka z każdego boku u dołu znajdują się u naszej formy większe i mniejsze kolce (6 i 4), gdy u typowej—tylko kolce większe.

Różnice w budowie i uzbrojeniu odnóży pływanych są następujące: gałązki wewnętrzne (endopodity) nóg 2, 3 i 4 p. u osobników obydwu płci z Wigier są dłuższe, niż u gatunku typowego. Endopodity nóg 4 p. u obydwu płci według Schmeila (13), który najdokładniej opisał omawiany gatunek, są zupełnie jednakowe, podczas gdy u osobników pochodzących z Wigier, zachodzą różnice co do długości tak samych członków tych gałązek, jak odchodzących od nich kolców i szczeci. Przedewszystkiem więc endopodity sięgają u naszej formy prawie do $\frac{1}{2}$ 2-go członka exopoditów tych nóg—tak u samca, jak samicy, a nie do końca 1-go członka, jak jest u typu; długość 2-go czł. endopoditów u obydwu płci jest niejednakowa, gdyż cały endopodit jest u samicy również znacznie dłuższy, niż u samca. Są także różnice w długości szczeci odchodzących od członków tych gałązek (szczeci na gałązkach nówek samicy są dłuższe) i in.

C. trispinosus znaleziony został w Wigrach (Wigierki) i w j. Czarnem.

Zasięgi tego gatunku są rozległe. W Europie Środkowej—na niżu—jest bardzo rozpowszechniony; znaleziono go w Afryce Płn. (Tunis) i w Ameryce Południowej (Patagonja).

7) *Canthocamptus gracilis* Sars.

Gatunek ten znalazłem tylko w kilku egzemplarzach, i trafiły się wyłącznie samce.

Ogólna postać ciała i skulptura segmentów taka sama, jak i u typowego gatunku; mały jeno wyjątek stanowi to, że z boków ostatniego odcinka odwłoka, tuż prawie u jego końców, u formy wigierskiej znajduje się więcej kolców (5), niż u typu (3). Środkowa szcześć szczytowa na widełkach jest u naszej formy tylko do 3-ch razy większa od zewnętrznej, gdy u typu aż 4 razy. W budowie i uzbrojeniu odnóży pływanych niema żadnych prawie różnic.

C. gracilis znaleziony był u brzegu PdZ. j. Staw, wśród mchów błotnistego jez. Płociczno i w j. Mulicznym. Gatunek ten zazwyczaj trzyma się wód torfowych. Stanowiska jego w Europie Zachodniej nie są zbyt liczne. W Alpach sięga 1240 m. n. p. m. (16). W Tatrach znaleziony dotychczas tylko w niżej położonych jeziorach o torfiastych brzegach, gdzie występuje b. licznie na wiosnę.

8) *Canthocamptus crassus* Sars.

Gatunek ten cechuje szczególnie obfite uwłosienie segmentów ciała (2, 8 wzgl. 9) od strony grzbietowej, oraz swoista budowa widełek, które są znacznie zwięzione na końcu, a długie szczeci ich wierzchołkowe rozchodzą się na boki. Jedna (dłuższa) z tych szczeci jest nabrzmiąta u podstawy, druga (krótsza, zewnętrzna) nieco wygięta. Krótka szcześć wierzchołkowa wewnętrzna jest u podstawy kolbowato rozdęta. U osobników wigierskich wymienione cechy są identyczne, z wyjątkiem tej, że mała szcześć wierzchołkowa widełek (wewnętrzna) nie jest wydęta kolbowato, lecz posiada od wewnątrz, bliżej podstawy, krótki i tępy ząbek. W ornamentyce poszczególnych segmentów ciała zasadniczych różnic niema. Jako na jedną z mniejszych wskażemy na odmienny układ drobnych kolców na brzusznej powierzchni 3-go segmentu odwłoka; u typowego gatunku na segmencie tym przebiegają w równych odstępach 2 szeregi maleńkich kolców; u osobników z Wigier widać tu tylko jeden krótki rząd takich kolców po środku segmentu i 2 również krótkie rzędkie nieco niżej—po bokach.

W budowie nóg też tylko niewielkie różnice—w długości odchodzących od członków nówek szczeci lub kolców, jak np. na endopoditach 3 p. nóg samicy trzecia szcześć wewnętrzna drugiego członka jest znacznie dłuższa u osobników, pochodzących z Wigier, niż u typu (rys. 20). Na tym samym członku 3 p. nóg samca wierzchołkowa szcześć zewnętrzna u naszych okazów jest krótsza w porównaniu z typowemi.

Na nogach 5 p. u obydwu płci trzecie szczeci zewnętrzne członków końcowych (2-ich) skierowane są u osobników gatunku typowego ku wewnątrz, tak iż krzyżują się z następną szczecią, gdy u formy wigierskiej leżą w przeciwnym kierunku, t. j. odchodzą ku zewnątrz i albo krzyżują się ze szczecią 2 (u samicy) lub też przebiegają prawie równolegle (u samca).

C. crassus zajmuje liczne stanowiska wzdłuż brzegów Wigier: spotyka się go w różnych częściach jeziora Staw, w Wigierkach, w dużych zatokach Wigier (Zatoka

Ślupiańska, Krzyżacka), u brzegu pod klasztorem i in.; jest więc jednym z więcej rozpowszechnionych gatunków; znaleziony został również w jezioru Płociczno, j. Mułicznym i in.

C. crassus ma bardzo rozległe zasięgi pozicme i uważany jest za formę kosmopolityczną (Graeter, 6). Spotykamy go na Północy Europy (Szwecja, Szkocja i w-py Szkoockie), znany jest z Anglii, rozpowszechniony licznie w Niemczech na niżu, (również znaleziony został na w-ie Borkum blisko brzegów Holandji) i w Czechach. W Szwajcarii sięga do 2264 m. n. p. m. Znaleziony został również w grotach wapiennych Alp i Jury (do 1000 m. n. p. m.), w zimnych źródłach, w głębi na dnie jez. Neuchâtel. Zdaniem Graetera przekłada wody zimniejsze i jeziora większe. Na południu Europy odkryto go w Bułgarii, Bcsnji.

Poza Europą—znaleziony został w Turkiestanie—i aż w Patagonji i na ziemi Ognistej.

Różne stanowiska tego gatunku na obszarze Wigier stoją do pewnego stopnia w sprzeczności z przypuszczalnym zimnowodnym charakterem tego gatunku.

9. *Canthocamptus vejdoskyi* Mrazek. Istnieje parę opisów tego gatunku, w dokładniejszych jednak, jak u Mrazeka i van-Douwe'go (11, 3), niema wzmianki o bardzo drobnych kolcach na oskórku segmentów ciała, jakie zaobserwować można u osobników, pochodzących z małych jeziorok pod Płocicznem (jedyne, jak dotychczas, stanowisko *C. vejdoskyi* na badanym obszarze). Kolce drobne istnieją na segmentach 3, 4 i 5 głowotułowia i na odwłoku—o 1 strony grzbietowej (na 3 segm. tułowia—3 krótkie rzędy po środku, na 4-ym—2 i na 5-ym—2 takie rzędy, z których jeden zachodzi na boki; dają się najlepiej zaobserwować przy bocznem położeniu zwierzęcia (na preparatach glicerynowych; należy jednak przed tem trzymać przez parę dni badane okazy w 10% łuğu potasowym, od czego wewnętrzne organa i mięśnie stają się przezroczyste, a skulptura szkieletiku występuje wyraźnie).

Na 1 sgm. odwłoka samicy wzgl. 1 i 2-im samca biegnie kilka szeregów wspomnianych kolców (rys. 21); szeregi te wogóle są krótkie i leżą pośrodku segmentów i z ich boków—tu zazwyczaj parzyste i równoległe do siebie. Kolce są tak małe, że nawet przy silniejszym powiększeniu szeregi ich mają wygląd cienkich pasieczków. Na brzusznej powierzchni odwłoka kolców tych nie zauważyłem. Istnieje dalej pewna różnica w wielkości dużych kolców, leżących szeregami u tylnych brzegów segmentów od strony brzusznej. U osobników, badanych przez v. Douwe'go, kolce szeregów u samca są takie same, jak na 3 sgm. samicy podczas gdy u naszej formy szeregi u samca złożone są z jednakowych dużych kolców, gdy u dołu 3-go seg. samicy po środku szeregu kolce są znacznie mniejsze.

W budowie odnóży pływnych istnieją też pewne różnice. U samicy długie szczeci końcowe na endopoditach 2, 3 i 4 p. są u osobników naszych znacznie dłuższe, niż u typowych ¹⁾.

5 p. nóg. Formy badane przez Mrazeka i v. Douwe'go różnią się nieco w budowie tych nóg. Kształt członka końcowego (2-go) tej pary nóg u samicy okazów bawarskich (znalezionych przez V. Douwego) jest okrągławy, u czeskich (Mrazeka)—

¹⁾ Mrazek i v. Douwe nie podają dokładniejszego opisu i rysunków 1—4 p. nóg pływnych i powołują się na identyczną budowę tych nóg z gatunkiem *Canthocamptus minutus* Claus. Porównanie nasze przeto odnosimy do tego gatunku z pracy Schmeila (13). Opis i rysunki 5 p. nóg podane są w pracach obydwu tych autorów.

wydłużony. Szczec 2 (od zewnątrz) tego członka—u ostatnich leży równolegle do 1-ej i 4-ej, gdy u form z Bawarii ta sama szczec (2) przecina skośnie szczeci 3 i 4. Szczec 3 form Mrazeka biegnie skośnie i przecina 2 i 1, gdy u form v. Douwe'go leży prawie równolegle do 1, 4 i 5. Położenie szczeci 2 i 3 u okazów naszych jest prawie takie same, jak u formy czeskiej (rys. 22).

Samiec. 2 członek endopoditów 3 p. nóg wyciągnięty, jak wogóle u gatunków rodzaju *Canthocamptus*, w długi kolec i jest na swym końcu zazębiony (rys. 23), gdy u formy typowej—całobrzegi; obydwie szczeci 3 członka są pierzaste i dłuższe z nich przerasta nieco ostatni członek exopoditów. Wierzchołkowa szczec wewnętrzna endopoditów ~~zewnętrzna~~ znacznie dłuższa stosunkowo, niż u typu; 6 szczec (od zewnątrz) członka końcowego (2-go) 5 p. nóg u naszej formy jest krótsza od szczeci sąsiedniej (4), a u typowej formy znacznie dłuższa. Na podanem wyżej stanowisku trafiły się liczne samice z workami jajowemi i samce omawianego gatunku.

10) *Canthocamptus minutus* Claus.

Jedną z charakterystycznych cech tego gatunku jest budowa kolców na pokrywce odbytowej, które na wierzchołkach swych są widełkowato wycięte. Osobniki tego gatunku z Wigier i jezior sąsiednich przedstawiają pewne różnice w uzbrojeniu segmentów ciała oraz odnóży pływanych w porównaniu z typowym gatunkiem. Najważniejszą z tych różnic jest ta, że segmenty odwłoku (z wyjątkiem ostatnich u obydwu płci są wycięte na swych tylnych brzegach w subtelne, bardzo drobne ząbki, gdy u formy typowej są one zupełnie gładkie. Poza tem, 3 segment (wzg. 4 u samca naszej formy posiada od grzbielu pośrodku u dolnego brzegu szereg drobnych kolców leżących w linii dużych kolców, zachodzących tu z boków—po przerwie (rys. 24).

Bardzo charakterystyczne umocowanie (uczep) długich szczeci widełek samicy właściwe temu gatunkowi, jest takie same u formy wigierskiej; ponad uczepelem tych szczeci tkwią u naszej formy 2 duże kolce.

Co do budowy nóg, to większą różnicę zauważono tylko u samic z jeziora Mulicznego na członku końcowym nóg 5 p. Jest to tem ciekawsze, że osobniki, żyjące w jeziorach sąsiednich pod względem budowy tych nóżek są zupełnie podobne do gatunku typowego. Różnica polega na tem, że 2 szczec (od zewnątrz) członka końcowego (2) tych nóg jest bardzo długa, podczas gdy u typowego gatunku, jak i u osobników z jezior okolicznych, taka sama, prawie jak szczec 1, t. j. do 4-ch razy krótsza (rys. 25). Poza tą—są jeszcze pewne drobne różnice w długości różnych szczeci na odnóżach pływanych. *C. minutus* jest jednym z najliczniej rozpowszechnionych gatunków na badanym terenie; trafia się wszędzie u brzegów Wigier i jego zatok oraz w okolicznych jeziorach. Rozmnaża się również w ciągu miesięcy letnich. Zasięgi gatunku tego w Europie Zachodniej są bardzo liczne; również liczne stanowiska w górach (Alpy—do 2325 m. n. p. m.), w Tatrach ma sięgać według Daday'a do 2019 m. n. p. m., gdzie go jednak nie odnalazłem.

11) *Canthocamptus staphylinus* Jurine.

Chociaż gatunek ten odkryty został jeszcze w 1820 roku i wielokrotnie później opisywany, jako jeden z najpospolitszych, przez różnych systematyków, to jednak dopiero Schmeil w 1893 r. najdokładniej go zbadał i opisał w swej klasycznej pracy o widłonogach (13). W porównaniu z formą opisaną przez Schmeila osobniki z Wigier i jezior sąsiednich przedstawiają tylko stosunkowo nieznaczne odchy-

lenia. W charakterze i układzie różnego typu kolców, drobnych kolczyków i linji na segmentach głowotułowia i odwłoka różnice są niewielkie. Cienkie paseczki (linje), występujące na oskórku 1 i 2 seg. głowotułowia od grzbietu i boków, na 2 seg. u osobników wigierskich są prawie zawsze zastąpione przez szeregi drobnutkich tylko przy silnych powiększeniach dostrzegalnych kolców. Siatkowatego układu pewnych szeregów drobnutkich kolców na bokach i brzusznej stronie 1 seg. odwłoka samicy (jak u osobników Schmeila) nie dostrzegłem u osobników wigierskich; szeregi są mniej więcej do siebie równoległe. Segment ten u samicy posiada brzeg dolny ząbkowany dookoła (u osobników typu 1 segm. ząbkowany jest tylko u samca od strony grzbietowej).

Wśród odnóży pływnych pewną różnicę dostrzegamy w budowie endopoditów 3 p. u samca, gdzie u osobników z Wigier członek 1 posiada od wewnątrz krótką szczęć (której brak u osobników typowych), a wydłużony w długi tępy kolec członek 2 jest od wewnątrz płytko ząbkowany, szczęć dłuższa członka 3 przerasta ten kolec nieco. Endopodit 4 p. nóg samca z Wigier ma kolec na końcu 2 członka (rys. 26) nieco innego kształtu.

Canthocamptus staphylinus spotyka się w wielu miejscach u brzegów Wigier; również w Czarnem (nawet w zimnych studniach obok), w jeziorkach Okrągłym, Mulicznym, Długim i in. Zasięgi poziome i pionowe gatunku w Europie są b. rozległe. W Alpach sięga do 2100 m. n. m. W Tatrach osobiście znajdowałem go nie wyżej 1614 m. n. p. m. *D a d a y—podaje stanowiska znacznie wyższe.

12. *Moraria* sp. nov.? *najpewniej = (Canth.) Mor. duthiei* Scott var. (?)

Gatunek, o którym pobieżnie mowa niżej, podajemy narazie ze znakiem zapytania: Ze względu na budowę 1 p. rożków należałoby go zaliczyć do rodzaju *Canthocamptus*, jak tego wymaga dotychczasowy system rodz. *Harpacticidae* (rożki te są 8-członkowe). Jednak budowa odnóży pływnych, brzeg pokrywki odbytowej i budowa widełek przemawiają za włączeniem go do rodzaju *Moraria*. Również wygląd „pola genitalnego“ samicy, którego budowie obecnie pewni autorowie przypisują dużą wartość systematyczną przy odróżnianiu rodzajów, jest bardzo podobny do budowy, właściwej rodzajowi *Moraria*. Ostatniemi czasy szwajcarski badacz Haberbosch w pracy, poświęconej do pewnego stopnia rewizji słodkowodnych rodzajów tej rodziny, wydziela pewne gatunki rodz. *Canthocamptus*—mimo że mają przednie rożki 8-członkowe—z obrębu tego rodzaju i włącza do rodzaju *Moraria*. Tę zupełnie, zdaniem naszym, uzasadnioną próbę usprawiedliwia odmienna budowa odnóży pływnych, widełek i „pola genitalnego“. Do 4-ch gatunków, wydzielonych przez Haberboscha, przybyły w ten sposób piąty, pochodzący z Wigier.

Ponieważ dokładny opis gatunku naszego zostanie podany wkrótce na innym miejscu ¹⁾ tu ograniczamy się jeno do podkreślenia paru cech rozpoznawczych. Pokrywka odbytowa, wykrojona na swym wolnym końcu w krótki tępy wierzchołek, nie posiada żadnych kolców ani włosków (rys. 27). Gałązki widełek o 2 bardzo długich szczytach od zewnątrz. Szczęć górna „guziczkowata“ umieszczona, jak u rodz. *Moraria*, bliżej końca gałązek i blisko od brzegu wewnętrznego, obok listewki, biegnącej wzdłuż tego brzegu. Drugi członek endopoditów 3 p. nóg samca nie wydłużony w postaci kolca, jak zazwyczaj u rodz. *Canthocamptus*, lecz zbudowany od-

¹⁾ W „Pracach Stacji H. n. W.“

miennie. Endopodity nóg 1—4 p. dwuczłonkowe. Gatunek nasz przewyższa wymiarami ciała znane dotychczas. Dł. samicy 0.8 mm, samca 0.65 mm (bez szczeci widełek). Znalezionej został przy brzegach Wigier (PdZ) oraz w odpływie jez. Czarnego do Wigierek.

13) *Nitocra hibernica* Brady.

Z zewnętrznego wyglądu gatunek szczególnie tem charakterystyczny, że kutikula górnych i dolnych brzegów segmentów głowotułowia a poniekąd i odwłoka jest nieco zgrubiała od grzbietu i ciemniej zabarwiona (sepjowo), tak iż członkowanie zwierzęcia jest silnie zaznaczone i rzuca się barwą swą odrazu w oczy. Pozatem, różki przednie samicy od podstawy swej biegną narazie w kierunku osi ciała (1 i 2 członki) i dopiero dalej skierowują się na boki. Na 4 członku tych różków u samca jest nader silnie wykształcona gruba szczeć czuciowa (kolbowata, czopkowa szczeć, kolbka czuciowa). Gatunek ten najdokładniej zbadał i opisał Schmeil (13). Osobniki z jezior Wigierskich przedstawiają pewne uchylenie od form, na których oparty jest opis Schmeila.

Różnice dotyczą przede wszystkim wielkości kolców w szeregach, obiegających segmenty odwłoka. Co do samych szeregów i ich położenia na segmentach, jak również charakterystycznych, mniej lub więcej drobnych kolczyków na różnych segmentach głowotułowia i odwłoka, to forma nasza jest prawie zupełnie identyczna z opisaną przez Schmeil'a.

5 segm. głowotułowia: tylny szereg kolców z dużą przerwą środkową, w której u typowego gatunku leżą kolce mniejsze niż brzeżne.—Odwłok: Szeregi dużych kolców, leżące w tylnej części seg. 1, 2, 3 i 4 u samca od grzbietu nie są jednostajne, jak u formy typowej, lecz kolce środkowe są mniejsze, niż brzeżne, szczególnie na segmentach 2, 3 i 4. Szereg kolców na 1 seg. ma maleńkie przerwy. U samic formy typowej kolce środkowe u dołu segmentów odwłoka od grzbietu są stale mniejsze na seg. 1, czasami zaś—na 2-im; u osobników wigierskich środkową część tych szeregów na wszystkich 3-ch segmentach (1, 2 i 3) zajmują (szczególnie na seg. 1 i 2) przeważnie drobne kolce. Odnóża pływne: Większą różnicę znajdujemy tylko na 3 p. nóg samca, która u osobników opisanych przez Schmeil'a, jest identyczna u obu płci; u okazów z Wigier między odnóżami temi jest ta różnica, że szczeć wierzchołkowa 3 go członka u samca jest bardzo krótka (niewiele dłuższa od leżącego obok niej kolca), gdy u samicy, jak u osobników typowych, 5 do 6 razy dłuższa. Mniejszą różnicę spostrzegamy na nogach 5 p. samca; delikatna pierzasta szczeć 1-a (od wewnątrz) na członku końcowym (2-im) jest u osobników wigierskich znacznie dłuższa, niż u typowych, dłuższa, niż szczeć brzeżna 2-a (licząc od zewnątrz). Dł. ciała samicy 0.6 mm.; samca 0.5 mm. (bez szczeci widełek).

N. hibernica jest jednym z bardzo rozpowszechnionych gatunków, tak w Wigierach (liczne stanowiska u brzegów jeziora i różnych jego zatok), jak w okolicznych jeziorach: Czarnem, Mulicznym, Okrągłym i Długim. W ciągu lata trafiły się również samice z woreczkami jajowemi.

Faunę *Harpacticidów* Wigierskich—jak to widać z przeglądu podanych gatunków oraz ich zasięgów ogólnych—stanowią formy, które możnaby ująć w dwie, do pewnego stopnia odrębne grupy. Do jednej z nich należy zaliczyć gatunki o rozległych zasięgach geograficznych, poziomych a nawet pionowych, formy częściowo kosmopolityczne, spotykane wśród różnych warunków biologicznych (na północy

i południu). Część gatunków tych uznano za formy nizinne, niejednokrotnie jednak sięgają one również w góry, żyją w głębszych miejscach wód podgórskich lub nizinnych (zazwyczaj w większych jeziorach); spotykają się również w zimnych wodach źródeł, potoków i grot wapiennych (Alpy, Jura). Do grupy tej wciągnąć należy takie gatunki, jak *C. pygmaens*, *C. trispinosus* (typowa forma nizinna) *C. cracilis*, *C. crassus* (forma kosmopolityczna), *C. minutus*, *C. staphylinus*, *C. vejdotskyi* (?).

Grupę drugą stanowią gatunki, których zasięgi są więcej jednolite pod względem biologicznym, a jednocześnie przeważnie mniej rozległe. Są to formy, które żyją na północy, a w Eur. Środk. w jeziorach wysokogórskich (u brzegów), w głębszych miejscach zazwyczaj dużych jezior podgórskich i nizinnych, w zimnych wodach źródeł i potoków, w grotach i t. p.—słowem wśród warunków biologicznych, podobnych do tych, jakie panują w wodach północy. Są to formy stenotermiczne, przypuszczalne relikty fauny lodowcowej. Do grupy tej z gatunków, znalezionych (w mniejszych ilościach) na obszarze jezior wigierskich należą: *C. zschokkei* var. *tatrensis*, *C. cuspidatus*, *C. schmeili* i poniekąd *C. echinatus* (jakkolwiek rzadki, jak dotychczas—na północy. Z gatunków tych najodleglejsze zasięgi posiada *C. zschokkei*, który sięga od Szkocji aż po Karpaty, jest jednak formą zimnowodną.

Ciekawym jest ten fakt, że gatunki, należące do 1 grupy, naogół odznaczają się małą zmiennością i żaden z wymienionych nie wytworzył wybitniejszych odmian. Są to formy o ustalonych cechach gatunkowych.

Gatunki, zaliczone do 2-ej grupy, przeważnie mają rozległą skalę odchyień i dla pewnych z nich utworzono po kilka odmian. *C. schmeili* Mrazek posiada 4 odmiany: var. *lapponica*, *hamata*, *brevisetata* i *biserialis*, z których jedną podług Brehma (1) należałoby wydzielić w samodzielny gatunek (*C. hamatus*); *C. zschokkei* i *C. echinatus*—po dwie, 1-y: var. *parvispina* i *tatrensis*, 2-i: var. *luenensis* i prawdopodobnie, jak utrzymuje Haberbosch (7)—var. *hoferi*. Są to więc gatunki o cechach jeszcze nieutralonych.

Literatura.

1. Brehm V. Ueber die Harpacticiden Mitteleuropas. Arch. f. Hydröb. u. Planktonk. Bd. VIII. 1913.
2. „ Die Entomostraken der Quellen Holsteins. Festschrift z. Feier des 60. Geburtstages von Fr. Zschokke, Basel. 1921.
3. Van-Douwe C. Zur Kenntniss der Süßwasser-Harpacticiden Deutschlands. Zoolog. Jahrb. System. Bd. 18. 1903.
4. „ Zur Kenntnis der Süßwasser-Copepoden Deutschlands. Zool. Anz. V. 32. 1908.
5. Ekman Sv. Die Phyllopoden, Cladoceren und freilebenden Copepoden der nordschwedischen Hochgebirge. Zoolog. Jahrb. System. Bd. 21. 1904.
6. Graeter E. Die Copepoden der unterirdischen Gewässer. Arch. f. Hydröb. Bd. 6, 1910.
7. Haberbosch P. Über Süßwasser-Harpacticiden. Arch. f. Hydröb. Bd. 11, 1916.
8. Kessler E. Über einige Harpacticiden des Riesengebirges. Zool. Anz. Bd. 42, 1913.
9. Minkiewicz St. Neue und wenig bekannte Crustaceen aus den Taträseen. Bulletin de l'Académie de sciences des Cracovie. Avril—Mai 1916.
10. „ Skorupiaki jezior tatrzańskich. Rozp. Akad. Um. w Krakowie. T. 51. 1917.
11. Mrazek A. Prispěvky k poznání sladkovodních Copepodu. Vestník Král. Ceska Společnosti Nauk. Trida math.-prir. 1893.
12. „ Beitrag zur Harpacticiden-Fauna des Süßwassers. Zool. Jahrb. System. 7. 1894.
13. Schmeil O. Deutschlands freilebende Süßwasser-Copepoden. Biblioth. Zool. H. 15, 1893.
14. „ Copepoden des Rhätikon-Gebirges. Abh. d. Naturf. Gellsch. zu Halle 19. 1893.
15. „ Einige neue Harpacticiden-Formen des Süßwassers. Zeit. Natur. 67. 1894.
16. Thiébaud M. Copépodes. Catalogue des Invertébrés de la Suisse. Fasc. 8. Genève. 1915,



Objaśnienie rysunków.

- | | | |
|----------|--|---|
| Rys. 1. | <i>Canthocamptus pygmaeus</i> Sars. | Endopodit 3 p. nóg samicy. |
| Rys. 2. | <i>Canthocamptus pygmaeus</i> Sars. | Endopodit 3 p. nóg samicy. |
| Rys. 3. | <i>Canthocamptus zschokkei</i> Schm. | var. <i>tatrensis</i> Minkiewicz 1 p. nóg samicy. |
| Rys. 4. | " | " " " " Endopodit 2 p. nóg samicy. |
| Rys. 5. | " | " " " " 4 p. nóg samicy. |
| Rys. 6. | <i>Canthocamptus cuspidatus</i> Schmeil | var. <i>ekmani</i> Kessler. 1 p. nóg samicy. |
| Rys. 7. | " | " " " " Endopodit 3 p. nóg samicy. |
| Rys. 8. | " | " " " " 4 p. nóg samicy. |
| Rys. 9. | " | " " " " Endopodit 4 p. nóg samca. |
| Rys. 10. | " | " " " " 5 seg. głowotułowia i 1 seg. odwłoka ♀ od grzbietu. |
| Rys. 11. | <i>Canthocamptus schmeili</i> Mrazek. | Odwłok samicy widziany od góry; $\times 110$. |
| Rys. 12. | " | " " " " 5 p. nóg samicy. |
| Rys. 13. | <i>Canthocamptus echinatus</i> Mrazek. | Odwłok samicy widziany od góry. |
| Rys. 14. | " | " " " " 5 p. nóg samicy. |
| Rys. 15. | <i>Canthocamptus echinatus</i> Mrazek. | Endopodit 1 p. nóg samca. |
| Rys. 16. | " | " " " " Endopodit 2 p. nóg samicy. |
| Rys. 17. | " | " " " " Endopodit 2 p. nóg samca; $\times 262.5$. |
| Rys. 18. | " | " " " " Endopodit 3 p. nóg samicy. |
| Rys. 19. | " | " " " " Endopodit 4 p. nóg samca; $\times 262.5$. |
| Rys. 20. | <i>Canthocamptus crassus</i> Sars | Endopodit 3 p. nóg samicy. |
| Rys. 21. | <i>Canthocamptus vej dovskyi</i> Mrazek. | Odwłok samicy—segment 1 od góry. |
| Rys. 22. | " | " " " " Czł. końcowy (2-i, t. j. zewnętrzny) 5 p. nóg ♀. |
| Rys. 23. | " | " " " " Endopodit 3 p. nóg samca. |
| Rys. 24. | <i>Canthocamptus minutus</i> . Claus. | 3 segm. odwłoka samicy od grzbietu; $\times 182.5$. |
| Rys. 25. | " | " z Mulicznego; czł. końcowy 5 p. nóg ♀ $\times 262.5$. |
| Rys. 26. | <i>Canthocamptus staphylinus</i> Jurine. | Endopodit 3 p. nóg samca. |
| Rys. 27. | <i>Moraria</i> sp. nov. (?) mihi. | Ostatni segment odwłoka samca z widełkami i kawałkiem szczeci wierzchołkowych długich—od góry; $\times 110$. |

Preparaty, z których zostały wykonane rysunki, oraz całkowite okazy form znalezionych znajdują się w zbiorach Stacji Hydrobiologicznej na Wigrach.

Wszystkie rysunki zostały wykonane aparatem rysunkowym Abbe'go przy użyciu mikroskopu C. Zeiss a. Rysunki, przy których nie podano powiększenia, powiększone są 170 razy.

RÉSUMÉ.

FAMILY HARPACTICIDAE FROM LAKE WIGRY AND THE NEIGHBOURING BASINS.

(With 1 table).

By St. Minkiewicz

The materials were gathered and partly studied at the Hydrobiological Station of Wigry during summer (August), 1921. They derive from the large post-glacial Lake Wigry (area 24 sq. km. and depth about 60 m.), belonging to the Baltic Lakes, as well as from the neighbouring lakes, mostly connected with the former by streams. Catches were undertaken near the shores, generally on flat, not muddy places often covered with bottom vegetation (*Chara*, *Elodea* etc.).

The specimens found exclusively belong to the subfamily *Canthocamptinae* and the most of them to the genus *Canthocamptus*, apart of these one species of the genus *Nitocra* (*N. hibernica*) and one probably new species ~~of the~~ the genus *Moraria*.

Synopsis of the species.

Fam. Harpacticidae

Subfam. Canthocamptinae.

1) *Canthocamptus pygmaeus* Sars.

The body-structure of the species from Wigry is almost identical with that of the typical. Small differences were observed as to the length of the shorter apical seta on the endopodit of the 2-d and 3-d legs in the female. (Fig. 1 representing the endopodit of the 3-d leg of female).

2) *Canthocamptus zschokkei* Schmeil var. *tatrensis* Minkiewicz. ¹⁾

The species of Wigry differs in many respects from the typical form (13) and is very similar to that deriving from the northern lakes of the Tatra, which has been described by the author as var. *tatrensis* (8) The chief differences in the ornamentations of the body—segments are:

The 5-th segment of the cephalothorax carries from both sides near the hind margin short rows of small spines and above them shorter rows of smaller spines also laterally developed. These outgrowths are absent in the species of Schmeil.

The margin of the 1-st segment of the abdomen denticulated in contrast to the smooth edge of the typical form.

On the 3-d¹ segment in the two sexes and on the 4-th in the male the rows of the under spines, in contrast to the typical form, interrupted in the middle. The anal plate has in the female only from 4 to 5 in the male usually 3 large spines.

Differences of structure of the swimming-legs.

1-st leg. Differences in the setae of the exo- and endopodits. (Fig. 2). 2-d leg in the female: first joint of the endopodits only with one fine spine on the internal margin and not with two spines crossing each other like in the type. (Fig. 3). 3-d in the female: on the first joint of the endopodits only one spine and

¹⁾ Numbers in paranthesis refer to literature in Polish text.

on the interior margin of the 2-d joint of our form 3 setae instead of 2; 4-th leg of female: the second joint of the exopodit with long plumose spine (instead of fine and not plumose); terminal setae of this joint in our form much longer than in the typical. In the male of the varietas the 2 d joint of endopodits has no lateral seta (Fig. 4 i 5). *C. zschokkei* v. *tatrensis* have been found on stands with low temperatures, e. g. in the sources of Czarne and of the lake Wigry as well as in the cold wells of the surroundings, more frequently in materials from spring, given to me by the Director of the Hydrobiological Station of Wigry, D-r A. Lityński.

3) *Canthocamptus cuspidatus* Schmeil var. *ekmani* Kessler. *C. cuspidatus* from Wigry differs especially as to the structure of its swimming legs from the typical form of Schmeil and it also shows certain small differences from the varietas *ekmani*. The more important differences of the structure of legs are:

1-st leg identical with those of varietas *ekmani* and different from typical (Fig. 6).

Exopodits of the 3 d leg of female similar to typical and different from those of the varietas, but endopodits as in the varietas (Fig. 7).

In the 4-th leg divergence of exo- and endopodits of the form from Wigry smaller than in var. *ekmani* (Fig. 8); spine of the interior margin of the endopodits in male (absent in the typical form), almost twice as long as that of the varietas (Fig. 9).

In the sculpture of the cuticula of the segments small differences of the number of small spines of the abdomen.

On the 1-st segment of the abdomen more rows of small spines on the lower part of the segment (Fig. 10).

Canthocamptus cuspidatus var. *ekmani* was found during my summer studies only on stands with lower temperatures (sources and lakes), more numerous in the materials collected in spring (III), which points to the relictic character of this species.

4) *Canthocamptus schmeili* Mrazek.

Only small numbers of females were found. In the form from Wigry small differences of the cuticular ornamentations of the segments of the abdomen; on the 1-st segment on the abdominal side the lower margin of the segment denticulated in the middle and not spine-like (Fig. 11).

Swimming-legs. 2-d joint of endopodits of the 2-d leg of female in specimens deriving from Wigry only twice as long as the 1-st joint and not 4 times longer, like in the typical form.

The terminal joint (2-d joint) of the 5 th leg in the female has an elongated and not round form and the setae of the basal joint may be arranged in respect to their length as follows: 5 th, 4-th, 1-st, 3-d and 2-d, in the type: 5-th, 1-st, 4-th, 2-d and 3-d (Fig. 12).

5. *Canthocamptus echinatus* Mrazek.

Many differences observable as to ^{the} sculpture of the cuticula of the body-segments as well as to the structure of legs. The more important are:

The lower margins of the segments of the cephalothorax (apart of the first) have dorsally and those of the abdomen from all sides (apart of the 4-th or 5-th) rather long, fine hair, absent in the typical form. Also small differences of the number of rows of the minute spines. (Fig. 13).

Legs. Most differences may be observed as to the structure of the 5-th leg of female. (Fig. 14); the basal joint of which in our form has not 5, but 6 setae like in var. *luenensis* Schmeil; but the terminal (2-nd) joints of these legs are in the male of our form different, from those of the varietas in respect to their armament, although similar in respect to their form.

The structure of the 5-th leg in specimens from Wigry is identical with that of the specimens deriving from the numerous lakes of the High Tatra, described by the author of this paper under the name *C. hoferi* v.-Douwe (9) in regard to the likeness of the structure of their swimming-legs. But the form from Tatra is a certain local variety *C. echinatus* Mr.

The differences of the structure of the endopodits of the 1-st and 2-nd legs of female as well as of the 2-d and 4-th of male may be seen from figures 15, 16, 18 and 19. *C. echinatus* has been found in small quantities only in the sources of the lake Wigry as well as in the stream Czarny, flowing to the lake. This confirms the sthenothermal coldwater character of the species.

6. *C. trispinosus* Brady.

Small differences of the cuticular ornamentations of body-segments.

Endopodits of the 2-d, 3-d and 4-th legs in the two sexes of the specimens from Wigry longer than in typical form. Endopodits of the 4-th leg different in the male and in the female in contrast with those of specimens described by Schmeil (12).

7. *Canthocamptus gracilis* Sars. Only few male specimens have been found. (In the lake *Muliczne* and in the muddy pounds near Płociczno). No more important differences were observed.

8. *Canthocamptus crassus* Sars. Small differences of the cuticular ornamentations of the segments, in the rows of small spines as well as of the length of setae on the swimming-legs, e. g. on the endopodits of the 3-d leg of female. The 3-d internal seta of these legs is in the form from Wigry much longer than in the typical. (Fig. 20). Frequent along the shores of the lakes of Wigry and of those of the neighbouring ones.

9. *Canthocamptus vejdoskyi* Mrazek. In the form deriving from muddy pounds near Wigry (the only stand of the species) on the cuticula of the segments of the cephalothorax (3-d, 4-th and 5-th) and on the dorsal part of those of the abdomen there are short rows of minute spines not mentioned in the descriptions of this species by Mrazek and van-Douwe (10, 3) (Fig. 21).

The greatest differences of the structure of swimming-legs may be observed on the 5-th pair, on which the setae 3-d of the terminal joint (on the outside) have a different position from those of specimens studied by Douwe, and the form of this joint is not identical with that of the type (i. e. the form of Mrazek) (Fig. 22).

The 2-nd joint of the endopodits of the 3-d leg of male is terminated by a hook like in *C. schmeili* v. *hamata*. (Fig. 23).

10. *Canthocamptus minutus* Claus.

Lower margins of the segments of the abdomen (1-st—3-d or—4-th) denticulated, whereas smooth in the typical species. (Fig. 24). I observed an interesting difference as to the structure of the 5-th swimming-legs in females deriving from Wigry

and in those from the lake of Muliczne. The 2-d external seta of the terminal (2-d) joint of these legs is very long in specimens from the lake of Muliczne, whereas in those from Wigry it is identical with the corresponding seta of the type, i. e. much shorter (Fig. 25).

11. *Canthocamptus staphylinus* Jurine.

Small differences in the structure of swimming legs: on the internal side of the joint of the endopodit of the 3-d leg in the male—short seta which is absent in typical specimens; interior margin of the end of the 2-nd joint slightly serrated. (Fig. 26). On the endopodit of the 4-th leg of male differences of structure of the spine on the 2 d joint.

12. *Moraria* sp. nova (?) mihi, *most certainly = (Canth.) Mor. cluthii* Scott, var. (?)

This probably new species of *Moraria* is of interest as its 1-st antennae in the female are 8-jointed. This is however, no exception in this genus. Haberbosch (7) segregates 4 species having first antennae with 8 joints from the genus *Canthocamptus*. The species of Wigry is the 5th species having similar structure of the 1-st antenna. It has swimming-legs identical with those of the type of the genus *Moraria*, similar structure of the furca and of the anal plate (Fig. 27). *Moraria* sp. nova (?) has larger dimensions than the heretofore known species. Length of female 0.8 mm, of male 0.65 mm.

Found along the shores of the lake Wigry and in the stream Czarny.

13. *Nitocra hibernica*. Brady.

Differences of size of the spines in circular rows of the body-segments. Larger differences may be observed on the 2-d leg of male, which, according to Schmeil's description is identical in the two sexes in specimens from Wigry the apical setae of the 3-d joint of male are very short (not much longer than the neighbouring spine), whereas in the female and in the typical form it is from 5 to 6 times longer.

The *Canthocamptinae* from Wigry may be divided into two groups. To the first almost exclusively belong forms of the low-country, having large space of their distribution (e. g. *C. staphylinus*, *trispinosus*, *crassus*, *minutus* and other forms), which are characterised by small variability; among the 2-d group we reckon chiefly northern forms which have in Middle-Europe a somewhat limited territory of their distribution (lakes of high mountains, deep bottom of larger lakes of the sub-mountains and of the low-land). To this group belong: *C. cuspidatus*, *schmeili*, *zschokkei*, *echinatus* (?).

This character of the fauna of the *Harpacticidae* is certainly causally connected with the glacial origin of the whole group of the studied lakes.

Explanation of figures.

(See Table p. 59).

- Fig. 1. *Canthocamptus pygmaeus* Sars; endopodit of the 3 d leg of female.
 Fig. 2. *Canthocamptus zschokkei* Schmeil var. *tatrensis* Minkiewicz; 1-st leg of female.
 Fig. 3. " " " endopodit of the 2 d leg of female.
 Fig. 4. " " " 4 th leg of female.
 Fig. 5. " " " endopodit of the 4-th leg of male.
 Fig. 6. *Canthocamptus cuspidatus* Schmeil var. *ekmani* Kessler; 1-st leg of female.
 Fig. 7. " " " endopodit of the 3-d leg of female.
 Fig. 8. " " " 4-th leg of female.
 Fig. 9. " " " endopodit of the 4 th leg of male.
 Fig. 10. " " " 5-th thoracical segment and dorsal part of the 1-st abdominal segment of female.
 Fig. 11. *Canthocamptus schmeili* Mrázek; abdomen of female — ~~dorsal~~ ^{ventral} view.
 Fig. 12. " " " 5-th leg of female.
 Fig. 13. *Canthocamptus echinatus* Mrázek; abdomen of female — dorsal view
 Fig. 14. " " " 5-th leg of female.
 Fig. 15. " " " endopodit of the 1-st leg of male.
 Fig. 16. " " " endopodit of the 2-d leg of female.
 Fig. 17. " " " endopodit of the 2-d leg of male.
 Fig. 18. " " " endopodit of the 3-d leg of female.
 Fig. 19. " " " endopodit of the 4-th leg of male.
 Fig. 20. *Canthocamptus crassus* Sars; endopodit of the 3-d leg of female.
 Fig. 21. *Canthocamptus vejdoskyi* Mrázek; abdomen of female, 1-st segment dorsal view.
 Fig. 22. " " " 5-st leg of female; terminal (external) joint.
 Fig. 23. " " " endopodit of the 3-d leg of male.
 Fig. 24. *Canthocamptus minutus* Claus; 3 d abdominal segment of female; dorsal view.
 Fig. 25. " " " (from Muliczne lake); terminal (external) joint of the 5-th leg of female.
 Fig. 26. *Canthocamptus staphylinus* Jurine; endopodit of the 3-d leg of male.
 Fig. 27. *Moraria* sp. nov.? mihi; last abdominal segment and furca with fragment of the longest apical seta of male.

All figures drawn by means of an Abbe apparatus. (Microscope of Zeiss).

Figures 11 and 27 110 times magnified. Fig. 17, 19 and 25 262.5 times magn. All other figures enlarged 170 diameters.

