



Materiały do fauny skorupiaków widłonogich (*Copepoda*)
z rodziny *Harpacticidae* w Poznańskim i na Pomorzu.

[Matériaux pour la faune des Copépodes-Harpacticides de la Pos-
nanie et de la Poméranie polonaise].

Napisał

St. Jakubisiak.

Fauna *Harpacticidae* ziem polskich była przez długi czas nieznana, pomimo że inne rodziny skorupiaków widłonogich, jak *Cyclopidae* i *Centropagidae*, oddawna były przedmiotem badań i doczekały się licznych opracowań. Kilka danych, dotyczących obecności w jeziorach tatrzańskich *Canthocamptus staphylinus*, *C. minutus*, *C. pygmaeus* i *C. tatricus* znajdujemy u Wierzejskiego (105, 106) i u Dada'y'a (72); A. Lande (59) wspomina o występowaniu w okolicach Warszawy dwóch innych, pospolitych skądinąd gatunków: *C. trispinosus* i *Nitocra hibernica*, a J. Faczyński podaje dla stawów: Janowskiego i Brzeżańskiego *C. staphylinus*, *C. minutus* i *N. hibernica*. Na tych skąpych danych ogranicza się cała »literatura« XIX wieku, dotycząca fauny *Harpacticidów* krajowych. Z fauną tą zaznajamiamy się częściowo właściwie dopiero w ostatnim dziesięcioleciu dzięki pracom S. Minkiewicza (72, 73, 74, 75, 76). Poszukiwania tego autora objęły Tatry i jeziora wigierskie, a rezultatem ich było wykazanie dla obu terenów 24 form, z czego jeden gatunek i jedna odmiana okazały się nowymi dla nauki.

O faunie *Harpacticidów* innych części kraju nie wiemy zgoła nic, albo prawie nic; żadnych prawie wiadomości nie mamy o przedstawicielach tej rodziny w ziemiach zachodnich, Wielkopolsce i Pomorzu, gdzie nauka niemiecka miała skądinąd, przez długi okres czasu otwarty teren pracy. Lindenmann (62, 63) wymienia dla



Spł do
Sep. 19 1946.
32. 349 MA

Poznańskiego jedynie dwa najpospolitsze gatunki: *Canth. staphylinus* i *C. trispinosus*. Lucs (65) i Seligo (94) wykazują dla Pomorza, prócz wyżej podanych, także: *C. crassus*, *C. bidens* i *C. fontinalis* (?). Ostatni gatunek nasuwa duże wątpliwości, od czasu bowiem opisanego go, zresztą bardzo powierzchownie przez Rehberga, nie został on wogóle odnaleziony, a najlepsi specjaliści, jak Brehm (9) i Chappuis (21) nie wierzą wprost w jego istnienie.

W roku 1928 ukazała się wreszcie, krótka notatka J. R z ó s k i (89) o widłonogach Poznańskich, w której autor podaje, między innymi następujące formy: *Ectinosoma Edwardsii*, *Viguiereella coeca*, *C. Zschokkei* i *C. microstaphylinus*. Dzięki uprzejmości Dra R z ó s k i, za co mu na tem miejscu wyrażam podziękowanie, miałem sposobność przejrzeć zebrany przezeń materiał i stwierdzić, że *Viguiereella coeca* nie jest formą typową, ale stanowi nową jej odmianę; *C. Zschokkei* jest właściwie formą *Canthocamptus Zschokkei* var. *tatrensis* Mink. i że, wreszcie, gatunek podany jako *C. microstaphylinus*, z braku istotnych cech charakterystycznych, należy uważać za *C. staphylinus*.

Rozpoczynając niniejszą pracę, miałem na celu uzupełnić dotychczasowe dane co do składników fauny *Harpacticidae* Wielkopolski i Pomorza. Wychodząc z założenia, że organizm zwierzęcy stanowi całość jedynie w związku ze środowiskiem, w jakim przebywa, starałem się jednocześnie poznać ekologię badanych zwierząt, wyodrębniając biotopy z ich charakterystycznymi zespołami. Zwróciłem wreszcie, specjalnie uwagę na cykl rozwojowy gatunków, występujących w ciągu roku w odpowiedniej liczebności, pozwalającej na przeprowadzenie perjodycznych badań.

Praca niniejsza została wykonana w Zakładzie Zoologicznym Uniwersytetu Poznańskiego. Umożliwienie mi jej zawdzięczam Prof. Dr. J. Grochmalickiemu, kierownikowi Zakładu, za co mu na tem miejscu składam szczerze podziękowanie. Wyrażam również wdzięczność Dr. A. Chappuis, wice-dyrektorowi Instytutu Speleologii przy Uniwersytecie w Cluj, za życzliwą pomoc w oznaczeniu form nowych, oraz p. J. Begdonowi studentowi U. P. za dostarczenie mi ciekawego materiału z Pomorza, wreszcie Komisji Fizjograficznej P. A. U. za udzielenie mi zasiłku, który zużyłem na wycieczki naukowe po Wielkopolsce i Pomorzu.

II. Wykaz systematyczny znalezionych form.

Znakiem (+) oznaczone są formy nowe dla Polski, znakiem (++) formy nowe dla nauki.

I. Rodzaj: *Canthocamptus* Westwood.

1. *C. staphylinus* Jurine.
2. *C. minutus* Claus.
3. *C. gracilis* G. O. Sars.
4. *C. crassus* G. O. Sars.
5. *C. trispinosus* Brady.
- (+) 6. *C. northumbricus* Brady.
7. *C. Vejdovskyi* Mrazek.
8. *C. echinatus* var. *luenensis* Schmeil.
9. *C. Schmeili* var. *hamata* Schmeil.
10. *C. pygmaeus* G. O. Sars.
- (+) 11. *C. typhlops* Mrazek.
12. *C. Zschokkei* var. *tatrensis* Minkiewicz.
13. *C. Wierzejskii* Mrazek.

II. Rodzaj: *Moraria* Scott.

14. *M. Sarsii* Mrazek.
15. *M. Schmeili* van Douve.
- (+) 16. *M. brevipes* G. O. Sars.

III. Rodzaj: *Epactophanes* Mrazek.

17. *E. Richardi* Mrazek.
- (+) 18. *E. angulatus* Kessler.

IV. Rodzaj: *Nitocera* Boeck.

19. *N. hibernica* Brady.
- (++) 20. *N. hibernica* var. *hyalina* var. nov.
- (+) 21. *N. spinnipes* Boeck.

V. Rodzaj: *Laophonte* Philippi.

- (+) 22. *L. mohammed* Blanchard i Richard.

VI. Rodzaj: *Horsiella* Gurney.

- (+) 23. *H. brevicornis* (van Douve).

VII. Rodzaj: *Ectinosoma* Boeck.

24. *E. Edwardsi* Richard.

VIII. Rodzaj: *Viguiерella* Maupas.25. *V. paludosa* Mrazek.(+) 26. *V. coeca* Maupas.(++) 27. *V. coeca* var. *parvula* var. nov.

III. Podział i charakterystyka środowisk.

Zespoły Harpacticidae.

Harpacticidae występują w najrozmaitszych zbiornikach wodnych jak: jeziora, stawy, rowy, bagna, młaki, łąki podmokłe, wody bieżące (rzeki i źródła), wreszcie w takich środowiskach jak rury wodociągowe i naturalne zbiorniki utworzone przez nasadę liści roślin cieplarnianych (*Musa*, *Bromeliaceae*).

Fauna strefy przybrzeżnej wszystkich badanych przezemnie jezior (jezioro Góreckie, Kiekrzkie, Kociołek, Budzińskie, Włókno, Uzarzewskie, Swarzędzkie, jeziora pomorskie), wykazuje naogół składniki jednakowe. Niezależnie od rodzaju pasa roślinnego (*Potamogetonum*, *Ranunculacetum*, *Characetum*, glony porastające kamienie), występują stale przybrzeżnie jako formy typowe: *Canthocamptus staphylinus*, *C. trispinosus*, *Nitocra hibernica*, przytem ostatni gatunek zdaje się ujawniać pewną predylekcję dla *Characetum*. Rzadziej trafiają się *C. crassus* i *C. Vejdovskyi*.

W strefie głębinowej, wolnej od makrofitów, występują inne zespoły *Harpacticidów*, żywiących się osadem, pokrywającym dno misy jeziornej. W najlepiej pod tym względem zbadanych jeziorach Kiekrzkim i Góreckim zespoły te, rzecz szczególna, różnią się bardzo między sobą. W pierwszym z nich, na głębokości 10—25 m, spotykałem jedynie *C. staphylinus* i *C. crassus*, znane również z przybrzeża. W jeziorze Góreckim typowymi formami dennymi są: *Ectinosoma Edwardsi*, *C. Schmeili* var. *hamata*, *C. northumbicus*, *C. crassus*. Jak jedno tak i drugie jezioro posiada wspólne pochodzenie lodowcowe, wypełniając dość wąskie ale długie rynny, wyżłobione niegdyś przez posuwającą się masę lodów, lub wypływającą z pod nich wodę. Jak wykazały nieopublikowane dotychczas wyniki badań J. R z ó s k i, jezioro Kiekrzkie należy niewątpliwie do typu eutroficznego, cechującego się bogactwem substancji pokarmowych i bardzo skąpą zawartością tlenu w warstwach przydennych. Nie posiadam danych co do stosunków tlenowych w jeziorze Góreckim, wydaje mi się jednak a priori, że względu na odrębny charakter jego fauny dennej, a zwłaszcza na obecność w niej *C. Schmeili* var. *hamata*, formy przeważnie znanej z jezior podalpejskich, że stosunki te są w omawianem jeziorze odmienne.

W rowach odpływowych fauna *Harpacticidae* wykazuje duże

podobieństwo do fauny przybrzeża jezior: o ile jednak składniki są podobne, układ ich jest nieco inny. Formę dominującą stanowi tutaj niezaprzeczenie *C. trispinosus*, występując w ogromnych nieraz ilościach. Po nim dopiero następują: *C. Vejlovskyyi*, *C. crassus*, *C. minutus*, *C. staphylinus*, przyczem znika zupełnie z zespołu *N. hibernica*.

Blotka i bagna o dnie ilastem stanowią odrębny typ środowiska, w którym liczne formy *Harpacticidae* znajdują optimum warunków życiowych. Z siedmiu gatunków występujących w tem środowisku, *C. minutus* i *C. pygmaeus* stanowią formy dominujące. Środowisko to jest bardzo zbliżone do biotopu łąk podmokłych, obfitujących w mchy. I tu również formą przewodnią jest *C. pygmaeus*, występujący przeważnie masowo. Pod darnią, w ukryciu, w warunkach przypominających życie podziemne, trafiają się formy ślepe, jak *C. typhlops*, *Viguiierella paludosa*, i *V. coeca* var. *parvula*.

Moczary pokryte roślinnością torfową i zwarte kobierce *Sphagnum* stanowią, prawdopodobnie w związku z obecnością kwasów humusowych, środowisko niekorzystne dla wielu gatunków. Doskonale prosperują w nich natomiast *C. gracilis*, *Moraria Sarsii*, *M. Schmeili*, typowe gatunki biotopu torfowego.

Badane przezemnie rzeki jak Warta, Obrą, Czarna Woda nie wykazały wielu form. W litoralu, w pasie roślin, oraz wśród zarośli glonów, porastających zanurzone pale, znalazłem jedynie *C. crassus* i *Nitocra hibernica*. Nie ulega wątpliwości, że intensywniejsze badania ujawniłyby napewno większą ilość form, zarośnięte brzegi rzek stanowią bowiem środowisko ekologicznie zbliżone do litoralu jezior.

Zupełnie swoisty biotop przedstawiają zimne źródła, wypływające z pod piasków dyluwialnych w dolinach jezior Kiekrzskiego i Uzarzewskiego. Źródła te należą do typu limnokrenów, o słabym prądzie, podłożu mulistym, z bujną roślinnością (*Veronica*, *Fontinalis*, *Lemna*), pokrywającą brzegi, dno łóżyska i powierzchnię nurtu. Temperatura wody jest stała i niska, nadając temu środowisku charakter stenotermicznie zimny. Charakter ów odbija się wybitnie na składzie fauny, w której, jako formy dominujące występują gatunki »zimne« *C. Zschockeii* var. *tatrensis* i *C. echinatus* var. *luenensis*. Ciekawym jest fakt, na co już zwrócił uwagę Demel w badaniach swych nad fauną źródeł wigerskich (28), że w różnych punktach źródła występują różne formy. Bliżej miejsca wypływu z pod ziemi przebywają wyłącznie gatunki stenotermicznie zimne wyżej wymienione. Nieco dalej, w odległości zaledwie 5—6 m, występują: *C. minutus*, *C. pygmaeus*, *Epactophanes angulatus*, *E. Richardi*, a przy ujściu źródeł trafia się często *C. crassus* obok masowo występującego w zaroślach mchu *Fontinalis*, *C. pygmaeus*.

Idąc za przykładem A. Chappuis'a, postanowiłem zapoznać się z fauną studzienną Poznania, a właściwie z fauną przewodów wodociągowych. Poszukiwania moje nie zostały uwieńczone tak bogatym wynikiem, jaki osiągnął Chappuis w Rumunji (19, 23), odkrywając w wodociągach miasta Cluj szereg form rzadkich lub nowych. W wodociągach miasta Poznania, oprócz kilku okazów gatunków Skąposzczetów¹⁾ znalazłem tylko jednego przedstawiciela *Harpacticidae*, gat. *Nitocra hibernica*, który okazał się zresztą nową dla nauki odmianą. Obecność tej formy w rurach wodociągowych nie jest kwestją przypadkowego jej tam zawleczenia, łowiłem ją bowiem stale w przeciągu kilku miesięcy, (coprawda w nielicznych okazach) i to zarówno osobniki dojrzałe, jak i formy młodociane. Zakładom miejskim Poznania dostarcza wody pobliska Warta, stamtąd więc, prawdopodobnie, przeniknęła do wodociągów nasza forma. Nie sądzę jednak by stanowiła ona normalny składnik fauny rzecznej; pewne cechy morfologiczne (przezroczystość oskórka pozbawionego barwika, brak plamki ocznej) przemawiają raczej na korzyść jej pochodzenia podziemnego (źródła podziemne?).

Cieplarnie parku imienia Wilsona w mieście Poznaniu dostarczyły mi ciekawego i oryginalnego środowiska w postaci naturalnych »mikroakwarjów« powstałych w pochwach liści banana (*Musa ensete*), oraz w lejkach utworzonych ze zwiniętych liści pewnego gatunku *Bromeliaceae* (*Bilbergia amaene*). Tak zwana fauna »bromelikolna« była przedmiotem licznych badań, że wspomnę tu naprzykład o pracy brazylijskiego badacza Picado, który stwierdził w podobnych zbiornikach obecność przeszło 200 gatunków. »Mikroakwarja« roślin cieplarnianych w Poznaniu, znacznie pod tym względem uboższe, wykazały, oprócz przedstawicieli pierwotniaków, wrotków, nicieni, wodopójek, plesznicy, larw owadów, bardzo dużo okazów ciekawego gatunku *Viguiarella coeca*, formy kosmopolitycznej, podawanej z różnych części świata, a występującej w podobnych lub zgoła innych stanowiskach (15, 54). Właśnie ze względu na kosmopolityczny charakter tego gatunku, oraz z powodu występowania w okolicach Poznania bardzo bliskiej odmiany tegoż (*V. coeca* var. *parvula*), pozwałam sobie stwierdzić, że forma znaleziona w cieplarniach nie jest pochodzenia »egzotycznego« i że, przeciwnie, należy ona do fauny autochtonicznej. Należy się spodziewać, że przyszłe badania wykażą jej obecność w innych środowiskach, jak to już wykazały poszukiwania przeprowadzone w Szwajcarii i w Niemczech.

Kilkakrotne poszukiwania w zbiornikach wodnych okolic Inowrocławia, zawierających pewien procent soli, nie dały dotych-

¹⁾ Opracowaniem skąposzczetów zajmie się Dr. A. Moszyński.

czas pozytywnego wyniku. Szczęśliwszemi okazały się połowy dokonane w wodach słonawych Pomorza, w zbiornikach nie łączących się bezpośrednio z morzem. W przekopach potorfowych, oddalonych o 20—40 m od północnej części zatoki Puckiej, znalazłem trzy typowe halofilne gatunki: *Nitocra spinipes*, *Laophonte mohammed* i *Horsiella brevicornis*.

Zespoły form *Harpacticidae*, w związku z rodzajem biotopów, dają się przedstawić w następującej tablicy.

TABLICA I.

Rodzaj środowiska.	Formy <i>Harpacticidae</i> ¹⁾
1. Jeziora: a) przybrzeże	<i>Canthocamptus staphylinus</i> <i>C. trispinus</i> <i>Nitocra hibernica</i> <i>C. Vejdovskyi</i> <i>C. minutus</i> <i>C. crassus</i>
b) strefa demna	<i>C. Schmeili var. hamata</i> <i>Ectinosoma Edwardsi</i> <i>C. northumbricus</i> <i>C. staphylinus</i> <i>C. crassus</i>
2. Rowy odpływowe	<i>C. trispinosus</i> <i>C. Vejdovskyi</i> <i>C. crassus</i> <i>C. minutus</i> <i>C. staphylinus</i>
3. Mokradla i bajorka	<i>C. pygmaeus</i> <i>C. minutus</i> <i>C. crassus</i> <i>C. trispinosus</i> <i>C. staphylinus</i> <i>C. Schmeili var. hamata</i> <i>C. northumbricus</i> <i>C. Wierzejskii</i> <i>Moraria brevipes</i>
4. Torfowiska	<i>C. gracilis</i> <i>Moraria Sarsi</i> <i>C. pygmaeus</i> <i>C. Vejdovskyi</i> <i>Moraria Schmeili</i>
5. Łąki podmokłe	<i>C. pygmaeus</i> <i>C. minutus</i>

¹⁾ Formy wyszczególnione są kolejno według częstości występowania.

Rodzaj środowiska.	Formy <i>Harpacticidae</i> .
	<i>C. Vejdovskyi</i> <i>C. staphylinus</i> <i>C. trispinosus</i> <i>C. crassus</i> <i>Viguiervella paludosa</i> <i>C. typhlops</i>
6. Rzeki	<i>C. crassus</i> <i>Nitocra hibernica</i>
7. Źródła	<i>C. Zschockeii</i> var. <i>tatrensis</i> <i>C. echinatus</i> var. <i>luenensis</i> <i>Epactophanes angulatus</i> <i>C. pygmaeus</i> <i>C. crassus</i> <i>C. minutus</i> <i>Epactophanes Richardi</i>
8. Wody słonawe	<i>Laophonte mohammed</i> <i>Nitocra spinipes</i> <i>Horsicella brevicornis</i>
9. Wodociągi	<i>Nitocra hibernica</i> var. <i>hyalina</i>
10. Ciepłarnie (<i>Musa</i> , <i>Bromeliaceae</i>).	<i>Viguiervella coeca</i>

IV. Systematyka i morfologia.

(Tabl. Fig. 2).

1. *Canthocampus staphylinus* Jurine.

W pracy o *Harpacticidach* okolic Lipska poddał F. Donner (36) gatunek ten bardzo gruntownej i krytycznej ocenie z której wynikałoby, że zarówno odmiana *Thallwitzii* jak i forma znaleziona przez Brehma w jeziorze Lunz, nie mogą być uważane za właściwe odmiany, gdyż wyróżniające je cechy występują także u gatunku typowego. Donner wykazał ponadto, iż zmienność *C. staphylinus* jest tak wielka, że obejmuje nawet pewne cechy gatunkowe, które posłużyły za podstawę do określenia gatunku *microstaphylinus* Wolf.

Badania moje potwierdzają naogół wywody Donnera. Na podstawie obfitego materiału, pochodzącego z różnych środowisk stwierdziłem, że ornamentyka przedostatniego człona odwłoka, a także uzbrojenie końcowego człona P5 u ♂, należą do cech wybitnie zmiennych i, że w żadnym razie cechy te nie mogą stanowić wystarczającego kryterjum do wyodrębnienia wyżej cytowa-

nych odmian oraz species distincta *C. microstaphylinus*. Nieprzerwany w środku szereg kolców na stronie grzbietowej przedostatniego człona odwłoka, znamionujący odmianę *Thallwitzi* i gatunek *microstaphylinus*, daje się widzieć bardzo często u form poznańskich. Kolce te są w części środkowej człona bądź mniejsze od bocznych, bądź jednakowej długości. Poza tem, szerokość przerwy środkowej w szeregu kolców, cechującej gatunek *staphylinus*, podlega również znacznym wahaniom, przedstawiając szereg możliwych przejść od wyglądu typowego do zupełnego zaniku przerwy środkowej.

Inną cechą, ulegającą znacznej zmienności, jest uzbrojenie końcowego człona P5 u ♂. U gatunku typowego strona wewnętrzna tego człona jest gładka, u *var. Thallwitzi* zaopatrzona w drobne kolce. W materiale z Poznańskiego znalazłem, obok form typowych, kilkanaście osobników o członie końcowym zaopatrzonym bądź w drobne szczecinki, bądź w długie kolce. Na obecność tych szczecinek zwrócił uwagę Borutzky (4) w opisie *C. staphylinus* z delty Wołgi i wyraził opinię, że ze względu na »wybitną stałość« cech gatunkowych u tej formy, szczecinki te charakteryzują zapewne nową odmianę. Obserwacje moje nad zmiennością uzbrojenia P5 zdają się wykluczać możliwość oparcia diagnozy dla odmiany wołżskiej na podstawie tej cechy.

Ilość kolców na płytce nadodbytowej wynosi u form naszych u ♂ od 8 do 12, u ♀ od 11 do 15. U ♂ występuje często asymetria w budowie P5. Kolcowi pierwszemu (wewnętrznemu) człona podstawowego, normalnie dłuższemu i obustronnie pierzastemu, odpowiada na drugim odnózu kolec trzykrotnie prawie krótszy, jednostronnie pierzasty.

Z powyższego wynika, że cechy, służące za podstawę do oznaczenia gat. *C. microstaphylinus*, podawane w kluczach Schmeila, van Douve'a i Brehma powinny ulec gruntownej rewizji. Cechami wyróżniającymi dwa pokrewne gatunki nie może być ani ornamentyka przedostatniego człona odwłoka, ani uzbrojenie P5 ani nawet zdolność encystacji, gdyż tę ostatnią stwierdził D o n n e r również dla *C. staphylinus*. Jedyne kryterjum, pozwalającym rozróżnić oba gatunki jest forma spermatoforu, który u gatunku *microstaphylinus* przedstawia się »w kształcie butelki«, a u *staphylinus* »w kształcie szabli« (»säbelförmig«).

Długość ♂: 0,65 mm: długość ♀ do 0,94 mm.

2. *Canthocamptus minutus* Claus.

Gatunek ten znamionuje swoisty kształt kolców płytki nadodbytowej, widelkowato wyciętych mniej lub więcej głęboko.

U form naszych kolce skrajne są przeważnie pojedyncze. Ważniejszych różnic w porównaniu z gatunkiem typowym nie stwierdziłem. Dwukrotnie zaobserwowałem ciekawy polimorfizm u tego gatunku. Trafiły się mianowicie samce o wszystkich kolecach na płycie nadodbytowej pojedynczych, a nie wyciętych widełkowato. Podobny objaw zaobserwował dotychczas, zdaje się, jedynie Thallwitz (99) u form saksońskich i śląskich.

Długość ♂: 0,41 mm; długość ♀: 0,46 mm.

3. *Canthocamptus gracilis* G. O. Sars.

(Tabl. fig. 5).

Gatunek ten, najdokładniej opisany przez van Douve'a i Donnera, nie wykazuje dużej zmienności. Drobne różnice w porównaniu z typem zaznaczają się w długości szczecin apikalnych widełek (1:2 u form naszych, 1:4 u form niemieckich), oraz w liczbie koleców bocznych na ostatnim członie odwłoka u samca (3 kolce u typu, 5 u form węgierskich, 4—6 u form naszych). Stałą cechą wykazuje u samców budowa kolca odchodzącego od gałązki wewnętrznej (endopoditu) P3. Kolec ten zakończony jest dwoma haczykami nieistniejącymi u gatunku typowego.

Długość ♂ 0,43 mm; długość ♀ 0,72 mm.

4. *Canthocamptus crassus* G. O. Sars.

Opisy tego gatunku, podawane w ostatnich czasach przez różnych autorów, zaledwie w nieznacznych szczegółach różnią się od diagnozy ustalonej dla typu. U form poznańskich i pomorskich zauważyłem również drobne tylko różnice w ornamentyce członów ciała i w uzbrojeniu odnóży. U samicy ostatni członek odwłoka posiada na stronie brzusznej dwa kolce (u form lipskich 1, u gat. typowego 2—3). Trzecia szczecina wewnętrzna drugiego człona endopoditu P3 u ♀ jest znacznie dłuższa niż u typu, wykazując w tem podobieństwo do form węgierskich. Wreszcie u samca zauważyłem na kolecu wewnętrznej gałęzi P3 dwa małe haczyki dostrzegalne przy użyciu silnego powiększenia. Haczyków podobnych niema u typu, ani u form węgierskich, zaobserwował je natomiast Donner u form lipskich.

Długość ♂ 0,43 mm; długość ♀ około 0,51 mm.

5. *Canthocamptus trispinosus* Brady.

Osobniki, które poławiałem, zbliżone są morfologicznie raczej do form węgierskich niż do gatunku typowego. Gałązki wewnętrzne

2, 3 i 4 pary odnóży, są naogół u obu płci dłuższe niż u typu. Poza tem ornamentyka trzeciego człona odwłoka u ♀ jest u naszych form inna. Duże kolce, znajdujące się na krawędzi tego człona zachodzą daleko na stronę brzuszną i tworzą szereg nieprzerwany, podczas gdy u typu istnieje w szeregu tym luka, wypełniona drobnymi cierniami. Stałą cechą występującą u naszych form, a nienotowaną dla typu ani dla form wigierskich, są haczyki na kolcu odchodzącym od gałęzi wewnętrznej P3 u samca.

Długość ♂ 0,48 mm; długość ♀ 0,57 mm.

6. *Canthocamptus northumbricus* Brady.

Formy pomorskie i poznańskie nie wykazują różnic w porównaniu z gatunkiem typowym. Zgodnie z obserwacjami van Douve'a i Wolfa zauważyłem często u samców asymetrię w budowie P5, polegającą na redukcji szczecin (3 zamiast 4), na członie podstawowym tego odnóży.

Długość ♀ 0,64 mm.

7. *Canthocamptus Vejdovskyi* Mrazek.

U form naszych nie zaobserwowałem drobnych kolców na oskórku członów ciała, istniejących, według Minkiewicza, u form wigierskich, stwierdziłem natomiast podobieństwo do tych ostatnich w ornamentyce trzeciego człona odwłoka samicy oraz w budowie P5 ♀ i P3 ♂.

Kolce środkowe na stronie brzusznej człona samicy są u form naszych znacznie mniejsze od bocznych, podczas gdy u typu wszystkie kolce są jednakowej długości. Kolec odchodzący od drugiego człona gałęzi wewnętrznej P3 ♂, gładki u typu, u form naszych zakończony jest haczykiem. Szczecina druga końcowego człona P5 u ♀ osadzona jest równolegle do pierwszej i czwartej, jak u form wigierskich, podczas gdy u typu biegnie ona skośnie. Minkiewicz nie podaje ilości kolców na wolnym brzegu płytki nadodbytowej u form z Wigier. U osobników naszych ilość ta waha się od 9 do 11. U form bawarskich według van Douve'a (30), wynosi ona stale 10.

Długość ♂ 0,54 mm; długość ♀ 0,62 mm.

8. *Canthocamptus echinatus* var. *luenensis* Schmeil.

Na podstawie budowy piątej pary odnóży u samicy (6 szczecin zamiast 5 na członie podstawowym), formy nasze należy za-

liczyć do odmiany *luenensis*, budowa i uzbrojenie innych odnóży wykazują jednak szereg różnic zarówno w porównaniu z odmianą opisaną przez Schmeila, jak i z formami wigierskimi, najbardziej do naszych zbliżonemi. Najważniejsze różnice wykazuje budowa P1. U formy typowej, oraz u odmiany gałąź wewnętrzna jest nieco dłuższa od gałęzi zewnętrznej, podczas gdy u form poznańskich i pomorskich, exopodit dosięga zaledwie końca drugiego człona endopoditu, przyczem pierwszy i drugi człon gałązki wewnętrznej zaopatrzony jest od wewnątrz w duży kolec. Formy nasze przypominają zatem budową swej P1 gatunek pokrewny *C. Hoferi* van Douve. Na podobieństwo z gatunkiem tym form wigierskich i tatrzańskich zwrócił uwagę Minkiewicz, podając początkowo pod nazwą *C. Hoferi* złowione w jeziorach tatrzańskich okazy *C. echinatus* var. *luenensis*.

Uzbrojenie P5 u ♂ wykazuje również pewne różnice. U naszych form człon końcowy jest inaczej uzbrojony, nie posiada bowiem charakterystycznych dla odmiany czterech drobnych kolców na brzegu wewnętrznym. Ilość kolców na płycie nadodbytowej wynosi u samca 11 do 15, u samicy 13 do 16.

Długość ♂ 0,56 mm; długość ♀ 0,64 mm.

9. *C. Schmeili* var. *hamata* Schmeil.

(Tabl. fig. 1).

Ze wszystkich istniejących odmian tego gatunku, formy nasze najbardziej są zbliżone do osobników wigierskich. Te ostatnie, uznane przez Minkiewicza za var. *hamata*, wykazują w porównaniu z typową odmianą szereg różnic dotyczących głównie ornamentyki odwłoka u samca. Tylne krawędzie członów 2—4 nie są po stronie brzusznej wycięte w zęby, lecz posiadają szereg długich kolców. Nad temi kolcami biegnie drugi szereg kolców krótszych i rzadziej rozmieszczonych, podobnie jak to widzimy u odmiany *biserialis* Micoletzky (71). U samicy pierwszy człon odwłoka wycięty jest po stronie brzusznej w krótkie zęby tylko w swej części środkowej: po bokach zęby te przechodzą w kolce. Człon trzeci odwłoka samicy wykazuje stałą cechę nienotowaną u żadnej z istniejących odmian: nad szeregiem kolców odchodzących od tylnej krawędzi tego człona znajdują się, po bokach, krótkie rzędy złożone z 3—4 długich kolców.

Rozporządzając skąpym materiałem, nie mogłem dokładnie zbadać budowy odnóży. U form wigierskich, najbliższej naszych stojących, odnóży wykazują szereg cech, znanych u odmiany *lapponica* Ekman (37). Nie jest wykluczonem, że formy krajowe

stanowią nową odmianę, o cechach mieszanych odmian *hamata*, *biserialis* i *lapponica*.

Długość ♂ 0,46 mm; długość ♀ 0,48 mm.

10. *Canthocamptus pygmaeus* G. O. Sars.

Pod względem ornamentyki członów ciała, oraz budowy odnóży, formy nasze wykazują dużą zmienność. Obok osobników, odpowiadających najzupełniej ddiagnozie Schmeila, znalazłem dużo okazów zbliżonych do form węgierskich. Kolce na trzecim członie odwłoka u samicy tworzą na stronie grzbietowej bądź szereg zamknięty (typ), bądź też szereg z przerwą środkową (formy węgierskie). U samców człon pierwszy odwłoka zaopatrzony jest przeważnie, jak u typu, w kolce boczne, niemniej jednak trafiły się okazy kolców tych pozbawione, jak u form węgierskich.

W budowie odnóży nie stwierdziłem żadnych cech stałych, wyróżniających specjalnie nasze formy. Kolec na drugim członie gałązki wewnętrznej P3 u samca zakończony jest przeważnie dwoma haczykami. Obok form o podobnym uzbrojeniu, spotykałem w tejże populacji okazy o kolecu zupełnie gładkim, jak u gatunku typowego i u form francuskich, z którymi miałem sposobność przeprowadzić porównanie. Ilość kolców na płycie nadodbytowej wynosi u ♂ 3—4, u ♀ 7—10.

Długość ♂ około 0,46 mm; długość ♀ około 0,54 mm.

11. *Canthocamptus typhlops* Mrazek.

Rzadki ten gatunek złowiłem, niestety, w jednym tylko okazy (♀). W porównaniu z gatunkiem typowym forma nasza wykazuje następujące różnice: brzeg wolny płytki nadodbytowej jest wycięty w 2 zęby (3 u typu); od zewnętrznego brzegu widulek odchodzą 2 duże i 2 małe szczeciny (u gatunku typowego 2 duże szczeciny i 1 kolec. Budowa odnóży i ornamentyka członów ciała są poza tem najzupełniej zgodne z opisem podanym przez Thallwitsza (99, 101).

12. *Canthocamptus Zschokkei* var. *tatrensis* Minkiewicz.

Osobniki znalezione w Poznańskim i na Pomorzu, odpowiadają najzupełniej ddiagnozie ustanowionej przez Minkiewicza dla odmiany *tatrensis*. Dotyczy to zarówno ornamentyki członów ciała jak i uzbrojenia odnóży. Pierwszy człon gałązki wewnętrznej P2, na którym u typowego gatunku znajdują się dwa krzyżujące się kolce, posiada u form naszych charakterystyczny dla

odmiany jeden cienki kolec. Płytką nadodbytowa zaopatrzona jest u samców w dwa — trzy kolce, u samic w dwa do czterech koleców.

Długość ♂ 0,44 mm; długość ♀ 0,59 mm.

13. *Canthocamptus Wierzejskii* Mrazek.

Zgodnie z dajagnozą, wszystkie okazy posiadały siedmioczłonne rożki 1-ej pary. Cecha ta nie jest jednak stałą, według Thallwitza bowiem występują dość często w Saksonji formy o rożkach ośmioczłonowych.

Długość ♀ około 0,57 mm.

14. *Moraria Sarsi* Mrazek.

Formy poznańskie, (poławiałem tylko samice), nie wykazują znaczniejszych różnic w porównaniu z gatunkiem typowym. Według Schmeila, który najdokładniej formę tę opisał, ostatnie człony gałązek wewnętrznych odnoży pływnych posiadają od wewnątrz pierzastą szczecinę. Obecność tej szczeciny należy jednak, zdaniem mojem, uważać za cechę indywidualną a nie gatunkową, występuje ona bowiem bardzo rzadko u form wigierskich (74), brak jej zupełnie u form lipskich (36), a i ją również nie stwierdziłem jej obecności u osobników poznańskich.

Długość ♀ 0,48.

15. *Moraria Schmeili* van Douve.

Formy nasze odpowiadają naogół dajagnozie podanej przez van Douve'a dla gatunku typowego. Drobne różnice występują w ornamentyce odwłoka, na co już zwrócił uwagę Minkiewicz u form wigierskich. Człon drugi posiada tylko kolce boczne, (u gatunku typowego kolce przechodzą na stronę brzuszną); na członie trzecim istnieje w szeregu koleców brzusznych przerwa środkowa nienotowana u typu. Poza tem dziobek (*rostrum*) pozbawiony jest u form poznańskich charakterystycznych włosków.

Długość ♀ 0,43 mm; samców nie poławiałem.

16. *Moraria brevipes* G. O. Sars.

Znalezione samce i samice tego gatunku odpowiadały w zupełności opisom Sarsa i Mrazeka.

Długość ♀ i ♂ około 0,48 mm.

17. *Epactophanes Richardi* Mrazek.

W porównaniu z gatunkiem typowym samica formy naszej wykazuje następujące różnice: szereg drobnych koleców na brzusz-

nej stronie drugiego człona odwłoka nie sięga do boków; w szeregu kolców człona trzeciego istnieje przerwa środkowa, czego Mrazek nie podaje w opisie typu; kolce większe na stronie brzusznej czwartego człona tworzą szereg zamknięty (u typu — przerwa środkowa). Wolna krawędź płytki nadodbytowej zaopatrzona jest u naszej formy w 5 zębów, u formy typowej w 10. Podobne jak u naszej uzbrojenie płytki wykazują osobniki znalezione przez Kiefera w wydrążeniach pni drzewnych. Budowa odnoży nie ujawnia żadnych różnic w porównaniu z formą typową. Plamki ocznej nie zauważyłem; zgodnie z opisami różnych autorów, jest to forma ślepa.

Długość ♀ 0,36 mm; samce nie trafiły się.

18. *Epactophanes angulatus* Kessler.

(Tabl. fig. 6).

U form poznańskich stwierdziłem, w porównaniu z gatunkiem typowym, następujące drobne różnice: postać ich ciała jest bardziej wysmukła; dzióbek posiada na środku czopkowaty guziczek, z którego boków odchodzi po jednym krótkim włosku, o czym Kessler nie wspomina. Rząd kolców na stronie brzusznej trzeciego człona odwłoka posiada przerwę środkową, podczas gdy u typu rząd ten jest zamknięty. Poza tem ilość kolców na płycie nadodbytowej wynosi u formy naszej 3—5, u gatunku typowego 4—6.

Długość ♀ 0,42 mm.

19. *Nitocra hibernica* Brady.

Formy poznańskie i pomorskie nie różnią się od gatunku typowego. W przeciwieństwie do obserwacji van Douve'a nie zauważyłem zmienności w budowie P5, zaobserwowałem natomiast ciekawy dymorfizm w kształcie plamki ocznej u obu płci. Na długiej szczecinie apikalnej widełek stwierdził Schmeil obecność charakterystycznych zgrubień, występujących stale w pewnych określonych jej częściach. Z opisu tego autora należałoby wnioskować, że zgrubienia te stanowią jedną z cech morfologicznych gatunku. Badając znaczną ilość osobników przekonałem się, że 1) twory te nie występują stale; 2) mogą występować na obu szczecinach i, że 3) występowanie ich jest ściśle związane z obecnością pierwotniaków z grupy *Suctorina*. Zgrubienia te są prawdopodobnie podstawową częścią »nóżki« pierwotniaków, czyli tak zwanej »plaque basale« według terminologii Colli na. »Podstawka«

ta jest konsystencji twardej i może, zdaniem autora francuskiego, przetrwać długo po śmierci pierwotniaka.

Długość ♂ 0,48 mm; długość ♀ 0,6—0,7 mm.

20. *Nitocra hibernica* Brady var. *hyalina* var. *nov.*

(Tabl. fig. 7).

Nowa ta odmiana posiada następujące cechy wyróżniające ją od gatunku typowego. Oskórek (*cuticula*) pokrywający ciało pozbawiony jest charakterystycznego dla typu, sepijowego barwika. Na stronie brzusznej drugiego człona odwłoka u samicy szereg kolców wykazuje przerwę środkową, podczas gdy u typu szereg ten jest zamknięty. Kolbka zmysłowa na 4 członie czułków pierwszej pary, jest u formy typowej nieco dłuższa od samych czułków, u odmiany natomiast kolbka ta = 1/3 swej długości, dosięga końca ostatniego człona czułków, jest więc znacznie dłuższa. Gałązki widełek są krótsze u odmiany niż u typu, przyczem posiadają one na stronie grzbietowej dwa rzędy drobnych kolców. Budowa widełek i obecność kolców należą do cech rozpoznawczych tej odmiany. Należy zaznaczyć, że u żadnego z osobników nie widziałem płamki ocznej, co, w związku z podziemnym trybem życia tej odmiany, jest zjawiskiem normalnem.

Ilość kolców na płycie nadodbytowej 7—10.

Długość ♂ i ♀ od 0,41 do 0,43 mm.

21. *Nitocra spinripes* Boeck. (*N. palustris* Brady).

Formy pomorskie nie wykazują żadnych ważniejszych różnic w porównaniu z gatunkiem typowym. Człon końcowy P5 u samicy jest u naszych form nieco szerszy.

Długość ♂ i ♀ wynosi około 0,65 mm.

22. *Laophonte mohammed* Blanchard i Richard.

Osobniki pomorskie są zupełnie podobne do gatunku typowego.

Długość ♂ 0,44 mm; długość ♀ 0,72 mm.

23. *Horsiella brevicornis* (van Douve).

Forma ta przez długi czas zaliczana była do morskiego rodzaju *Cylindropsyllus*. Ostatnio wydzielił ją angielski badacz Gurney (41) w odrębny rodzaj *Horsiella*, ze względu na redukcję narządów pyszczkowych i na ilość członów pierwszej pary różków (5 u *Horsiella*, 7 u *Cylindropsyllus*). Osobniki pomorskie odpowiadają w zupełności dżagnozie Gurney'a.

Długość ♂ 0,35 mm; długość ♀ 0,37 mm.

24. *Ectinosoma Edwardsi* Richard.

Pod względem budowy odnóży i ornamentyki oskórka ciała, forma poznańska przedstawia nieznaczne różnice w porównaniu z gatunkiem typowym, szczegółowo opisanym przez Schmeila (92). Szeregi cienkich włosków na członach głowotułowia zachodzą u naszej formy daleko na boki, podczas gdy u typu zajmują one tylko część środkową segmentów. Podobne szeregi włosków występują również na członach odwłoka (od strony grzbietowej) o czym Schmeil nie wspomina. Odchodzący od widełek duży kolec, rozszczepiony na końcu, jest przeważnie gładki, choć trafiają się osobniki z kolcem wyciętym w delikatne ząbki, zgodnie z diagnozą Schmeila. Barwa żółtawo-brunatna.

Długość ciała wynosi 0,3 do 0,5 mm.

25. *Viguerella paludosa* Mrazek.

Pod względem ornamentyki odwłoka, kształtu widełek, oraz budowy odnóży, forma nasza przedstawia pewne różnice w porównaniu z gatunkiem typowym, wykazując najwięcej podobieństwa do osobników wigerskich, opisanych przez Minkiewicza (75). Człon pierwszy P5 u samca składa się z części dolnej w kształcie trójkąta, na którym osadzony jest duży, obustronnie opierzony kolec. Człon ten u gatunku typowego jest bardzo mało wykształcony i nie posiada chitynowej blaszki trójkątnej. Poza formami wigerskimi, podobne ukształtowanie tej pary odnóży wykazują formy z jeziora Tanganyki, opisane przez Gurney'a (43), z tą tylko różnicą, że blaszka chitynowa u nich nie jest trójkątna, lecz półokrągła. Płytką nadodbytowa zaopatrzona jest na wolnym brzegu u samic w 6—8 koleców, u samców w 6—9 koleców.

U osobników żywych dają się zauważyć na pierwszym członie (głowie) dwa »pęcherzyki pulsujące«, stanowiące rozszerzoną część gruczołu szczękowego. Ponieważ pęcherzyków tych Mrazek nie zaobserwował, przeto brak ich przez długi czas uważano za cechę charakterystyczną dla gatunku *paludosa*, w odróżnieniu od *V. coeca*, u której Maupas stwierdził ich obecność. Badania Minkiewicza wykazały, że i *V. paludosa* posiada pulsujący gruczoł szczękowy, co z kolei potwierdził Chappuis. Ilość skurczów pęcherzyka wynosi, według Minkiewicza, 160 na minutę; według moich obliczeń — 120, co być może zależy od okoliczności.

Cienki i przezroczysty oskórek chitynowy, pokrywający ciało *V. paludosa*, pozwala, w pewnej mierze, oznaczyć położenie narządu rozrodczego samca. Spostrzeżenia moje są pod tym względem zgodne z obserwacjami Minkiewicza. Jądro, względnie jego homologon gruczoł kleisty, leży bądź po lewej, bądź po pra-

wej stronie ciała, przyczem u większości zwierząt jądro i nasieniowód ze spermatoforem znajdowały się po stronie lewej.

Długość ♂ wynosi 0,49 mm; długość ♀ 0,51 mm. Formy nasze są więc znacznie mniejsze od gatunku typowego.

26. *Viguiereella coeca* Maupas.

Formy poznańskie nie wykazują różnic w porównaniu z gatunkiem typowym, najdokładniej opisanym przez Chappuis (15). Długość ♂ 0,56 mm; długość ♀ 0,62 mm.

27. *Viguiereella coeca* var. *parvula* var. *nov.*

(Tabl. fig. 3 i 4).

Nowa odmiana przedstawia szereg cech wspólnych z gatunkiem typowym, oraz po części, z *Viguiereella fodinata* Ziegelmayera (108), wykazując przytem pewne znamiona odrębne. Dziobek (*rostrum*) dosięga końcem swym trzeciego człona czułków pierwszej pary i nie posiada szczytka zmysłowych. Kolbka zmysłowa, odchodząca od czwartego człona różków przednich, jest w swej części środkowej mocno zwężona. Czułki drugiej pary i żuwaczki są podobnie zbudowane jak u *V. coeca*. W budowie P5 u obu płci dają się zauważyć następujące różnice: u samicy odnóże to jest identyczne z opisem podanym przez Ziegelmayera dla *V. fodinata*, to znaczy, że szpara oddzielająca człon podstawowy od końcowego, jest bardzo wyraźnie zaznaczona. U samca człon podstawowy P5 posiada kształt inny, niż u *V. coeca*. Chitynowa blaszka, trójkątna u gatunku typowego, jest u naszej odmiany kształtu kolca o bardzo rozszerzonej części podstawowej. Nefrydjalny pęcherzyk pulsujący istnieje, jak u gatunku typowego.

Długość ♂ i ♀ wynosi około 0,288 mm., jest to więc jeden z najmniejszych Harpacticidów. Drobne jego rozmiary usprawiedliwia nazwa odmianowa *parvula*.

V. Ekologia. Rozmieszczenie geograficzne. Cykliwość.

1. *Canthocamptus staphylinus* Jurine.

Gatunek ten odznacza się wybitnym eurytopizmem, występuje bowiem w większości badanych zbiorników. W jeziorach stanowi on formę przewodnią dla wybrzeża. Chętnie przebywa również w strefie sublitoralnej, rzadziej natomiast schodzi do właściwej strefy głębinowej. Licznie przystępuje w małych zbiornikach jak bajorka, błotka, rowy, łąki podmokłe. Jest rzeczą godną podziwu,

jak małą ilością wody może zadowolnić się ta forma. Na łąkach w Dębnie znajdowałem ją w wilgotnym zlekku mchu, oddalonym o 5 m od właściwego zbiornika. Innym razem znalazłem dziesiątki okazów na zmurszałej gałęzi zatopionego drzewa, wystającej przynajmniej na 30 cm nad zwierciadłem wody. Jest to więc forma meholubna, posiadająca w wysokim stopniu zdolność pływania.

C. staphylinus występuje na terenie Poznańskiego w ciągu całego roku, przyczem minimum pojawów przypada na miesiące letnie. Kopulacja i składanie jaj odbywają się najintensywniej wczesną wiosną (III, IV, V). Jest to więc forma zimna i monocykliczna. Donner zalicza ją nawet do reliktywów lodowcowych.

2. *Canthocamptus minutus* Claus.

Środowiska ekologiczne, w jakich gatunek ten występuje, są dość liczne. Trafia się w przybrzeżu jezior, jest bardzo częstym na łąkach podmokłych, a w bajorkach, zarośniętych mchami, stanowi, wraz z *C. pygmaeus*, formę dominującą. Należy również do składników fauny zimnych źródeł. Podobnie jak poprzedni gatunek, jest on pospolity na całym obszarze palearktycznym.

C. minutus występuje w ciągu całego roku. Według Wolfa (107) i Donnera (36) jest to gatunek policykliczny, ciepły. Spostrzeżenia moje niezupełnie pokrywają się z obserwacjami tych autorów, spotykałem bowiem często kopulujące pary także w miesiącach zimowych.

3. *Canthocamptus gracilis* Sars.

Jest to niezaprzeczenie forma przewodnia dla biotopu torfowego, w którym też występuje masowo. Znacznie rzadziej trafia się w innych środowiskach ekologicznych, jak młakach śródłąkowych i bagnach leśnych.

Według Wolfa *C. gracilis* jest formą zimną, monocykliczną, wykazującą maximum pojawów na jesieni, natomiast Donner uważa ją za monocykliczną, ciepłą. Obserwacje moje nad formami poznańskimi potwierdzają wywody ostatniego autora. Gatunek ten występuje od maja do listopada, a jego czas rozrodu przypada na maj — czerwiec.

4. *Canthocamptus crassus* Sars.

Gatunek ten jest wybitnym kosmopolitą i ubiquistą. Tablica podana wyżej wykazuje różnorodność środowisk w jakich występuje. Jest to przytem forma eurytermiczna, znosząca z łatwością

znaczne wahania temperatury. Na terenie Poznańskiego i Pomorza znajdowałem ją zarówno w przereślach zamrażonego jeziora, jak i w płytkich, silnie nagrzewających się zbiornikach. W jeziorach trafia się w przybrzeżu i w strefie głębinowej, schodząc do 10—25 m. Według Bornera (6) może on zejść znacznie niżej i stanowić nawet formę przewodnią dla strefy głębinowej (np. w jeziorze St. Moritz). Gatunek ten występuje również w wodach biejących i w źródłach.

Forma pospolita na całym obszarze Europy. Poza tem stwierdzono jej obecność w Algierze, Turkiestanie, Patagonji i Ziemi Ognistej.

5. *Canthocamptus trispinosus* Brady.

Jest również pospolitym jak i poprzedni gatunek w przybrzeżu jezior dużych i małych, a w zaroślach podwodnych rdestnicy i ramienicy stanowi niezaprzeczenie formę przewodnią. Masowo występuje w rowach odpływowych, wśród zarośli makrofitów, przy czem wykazuje dużą wrażliwość na obecność kwasów humusowych. Trafia się również w przybrzeżu rzek. Jest to forma nizinna, gdyż nie stwierdzono jej obecności w częściach górzystych Szkocji i Irlandji, w Alpach, w górach Owernji i w Pirenejach. W Polsce brak tej formy w Tatrach, występuje natomiast w jeziorach węgierskich.

Gatunek ten pojawia się przez cały rok, przyczem okresy rozrodcze przypadają na miesiące wiosenne (III, IV) i letnie (VII, VIII). Zgodnie z Donnerem uważam tę formę za dicykliczną i ciepłą.

6. *Canthocamptus Vejdovskyi* Mrazek.

Gatunek ten trafia się w pasie roślin przybrzeżnych jezior, w młakach śródłakowych, w przekopach potorfowych, najczęściej i najliczniej występuje jednak w rowach odpływowych, gdzie stanowi jedną z przewodnich form. Eurytermiczność jej została wielokrotnie stwierdzona; obok kałuż, silnie nagrzewających się, znaleziono ją również w wodach wypływających z pod lodowców.

Według Wolfa jest to forma monocykliczna i zimna, zdaniem Borutskiego, w okolicach Moskwy gatunek ten jest formą dicykliczną i ciepłą. Na terenie Poznańskiego i Pomorza występuje ona przez cały rok, przyczem maximum pojawów przypada na miesiąc sierpień. Najwięcej samic z torbami jajowemi poławiałem w czerwcu i w sierpniu. Jest to więc forma ciepła, najprawdopodobniej monocykliczna.

7. *Canthocamptus northumbricus* Brady.

Według Brehma (9) gatunek ten jest bardzo rozpowszechniony w całych Niemczech. Pospolitym jest również w Anglii i we Francji, w Polsce natomiast, wydaje się być rzadkim, gdyż na całym obszarze Wielkopolski i Pomorza znam go zaledwie z trzech stanowisk. Nie znalazł go Minkiewicz w Tatrach i w jeziorach wigierskich, nie notowano go również z Ukrainy, natomiast z Rosji właściwej znany jest z wielu stanowisk. Z krajów pozaeuropejskich podał go Daday z Patagonji i z Turkiestanu.

Rozporządzając zbyt skąpym materiałem, nie jestem w stanie wypowiedzieć się o cyklu rozwojowym tej formy. Według Wolfa i Donnera jest ona monocykliczną, ciepłą. Złowione przeze mnie samice w miesiącu lipcu posiadały torby jajowe.

8. *Canthocamptus echinatus* var. *luenensis* Schmeil.

Znajdowałem tę formę wielokrotnie w źródłkach, wypływających z pod warstwy piasków dyluwjalnych, tworzących zbocza doliny, częściowo dziś wypełnionej misą jeziora Kiekrzskiego. W źródłkach tych, o typie limnokrenowym, odmiana *luenensis* stanowi wraz z *C. Zschokkei* var. *tatrensis* jedną z form przewodnich. Gatunek typowy znany jest dotychczas z dwu stanowisk: z okolic Przybramu w Czechach i z Norwich w Anglii (42). O wiele liczniejsze są stanowiska odmiany *luenensis*, utworzonej przez Schmeila dla osobników z wysokogórskich jezior Retykonu. Forma ta została odnaleziona w Alpach Delfinatu na wysokości 2660 (Keilhack), w Sabaudji, w źródłach położonych na wysokości 1500 (Pelosse) na dnie jeziora du Bourget, w przybrzeżu jeziora Issarles w Owernji, w Tatrach, w jeziorze Neuchatel na głębokości 100 m wreszcie w grotach Szwajcarii (Chappuis). Ze względu na powyższe stanowiska, uważano odmianę tę za formę alpejską, odnalezienie jej jednak w źródłach Holsztynu (Klie), w okolicach Lipsku (Donner), Suwalszczyźnie (Minkiewicz) i w Polsce Zachodniej wskazuje raczej na charakter reliktowy tej stenotermicznej zimnej formy.

Według Donnera, kopulacja i składanie jaj przypadają dla form lipskich na miesiące zimne (grudzień — marzec). Według moich obserwacji, występowanie osobników płciowych oraz okres składania jaj mają miejsce, dla form poznańskich, już począwszy od września. Najliczniej występują samce we wrześniu, najwięcej samic z torbami jajowymi złowilem w październiku. Wobec nie występowania tej formy w innych miesiącach, uważam ją za monocykliczną.

9. *Canthocamptus Schmeili* var. *hamata* Schmeil.

Odmiana ta znana jest z wysokogórskich jezior alpejskich, z jezior Owernji i ze Skandynawji jako forma denna, stenotermicznie zimna. Na terenie Poznańskiego występuje ona również w strefie głębinowej (20 m), tak zresztą jak i w jeziorach węgierskich, gdzie ją łowił Minkiewicz w głębokości 15, 17, 39 i 41 m. Na Pomorzu, rzecz szczególna, forma ta trafia się w środowiskach ekologicznie odmiennych, mianowicie w rowach i w płytkich bagienkach. Ponieważ trudno jest przypuścić, by na zmianę ekologii tej odmiany mogła wpływać nieznaczna różnica w położeniu geograficznym stanowisk poznańskich i pomorskich, uzasadnionem wydaje się twierdzenie, wyrażone w części systematycznej tej pracy, że formy występujące na ziemiach polskich, stanowią nową odmianę.

10. *Canthocamptus pygmaeus* Sars.

Jest to gatunek wybitnie mcholubny, przedstawiający formę przewodnią dla biotopu łąk podmokłych, zarastających mchami. Graeter (39) i Donner stwierdzili, że ze wszystkich *Harpacticidów* gatunek ten jest najbardziej przystosowany do życia »łądowego«, znajdowali go bowiem na wilgotnych deskach w kopalniach i grotach. Forma ta notowana jest z całej Europy, a także z Tunisu. W Alpach i w Pirenejach jej zasięgi pionowe dochodzą do 2450 m n. p. *C. pygmaeus* występuje w ciągu całego roku w ilościach jednakowych, nie pozwalających stwierdzić okresów minimum i maximum. Kopulacja odbywa się kilkakrotnie, gatunek ten należy więc do form policyklicznych. Samice z torbami jajowymi łowiłem w miesiącach: I, V, VI, VII, X.

11. *Canthocamptus typhlops* Mrazek.

Rzadki ten gatunek znany jest w Europie z kilku zaledwie stanowisk. Okryty przez Mrazeka w mokrym mchu na łące w okolicach Przybramu, odnaleziony został przez Thallwitza w podobnem ekologicznie środowisku w Saksonji, następnie przez Graetera i Haberboscha w grotach Szwajcarii, wreszcie przez Chappuis w wodociągu miasta Cluj w Rumunji. Jest to forma ślepa, żyjąca pod darnią mchów, w środowisku przypominającym warunki podziemne.

12. *Canthocamptus Zschokkei* var. *tatrensis* Minkiewicz.

Na terenie Poznańskiego i Pomorza nie znalazłem gatunku typowego, natomiast we wszystkich zbadanych przeze mnie źród-

łach stwierdziłem obecność odmiany *tatrensis* występującej najliczniej w miejscu wypływu wody z pod ziemi. Jest to forma stenotermicznie zimna, dominująca w zespole *Harpacticidów* źródłanych. Gatunek typowy i nieliczne jego odmiany znane są dotychczas ze źródeł Holsztynji, Rugji, Niemiec północnych, z jeziora Plön, jeziora Issarles we Francji, wreszcie z Alp Szwajcarskich i z Pirenejów. Odmiana *tatrensis* notowana była z wyspy Rugji przez Klie (55), który niesłusznie kwestjonuje odrębność tej formy. W Polsce znana jest z Tatr i z jezior Wigierskich.

13. *Canthocamptus Wierzejski* Mrazek.

Gatunek ten uważany jest, niesłusznie, przez Brehma za formę wybitnie alpejską ze względu na znane dotychczas jego górskie, a nawet wysokogórskie stanowiska. Najprawdopodobniej jest to forma stenotermicznie zimna, występująca również i na nizinach. Bajorko pod Toruniem, w którym złowiłem kilka ♀♀, jest zasilane w wodę źródlaną. W podobnych środowiskach znalazł go van Douve w środkowych Niemczech. Według Minkiewicza *C. Wierzejski* rozpowszechniony jest w Tatrach, sięgając do najwyższej położonych jezior (2143 m).

14. *Moraria Sarsi* Mrazek.

Znalazłem ten gatunek tylko w Wielkopolsce, w Ludwikowie, w »oczku« polodowcowym pokrytem grubym kobiercem *Sphagnum*, w towarzystwie *C. gracilis*. Według Donnera jest *M. Sarsi* typowym przedstawicielem biotopu sphagnowego. Zasięgi geograficzne tej formy są rozległe. Obejmują one Anglię, Skandynawję, Niemcy, Szwajcarię, Polskę i Rosję. W Alpach Sabaudzkich znalazł ją Pelosse w wilgotnych mchach na wysokości 2500 m. Ciekawym jest przystosowanie się tego gatunku do życia podziemnego; w kopalniach kruszcowych okolic Lipska znalazł ją Donner w towarzystwie *Moraria Poppei*. W Polsce gatunek ten znanym jest z Tatr i z jezior Wigierskich.

15. *Moraria Schmeili* van Douve.

Nowsze badania wykazały, że nie jest to, jak sądził Brehm, gatunek alpejski, znaleziono go bowiem w Grenlandji, w okolicach Lipska, w Kossino pod Moskwą, w Czechach i u nas w jeziorach Wigierskich. Wszędzie występuje w wodach torfowych. Forma ta uważana była przez autorów za reliktd lodowcowy, za czem przemawiały jej stanowiska w Alpach i w Grenlandji, badania Donnera wykazały jednak, że czas rozwoju przypada na miesiące ciepłe

(maj, czerwiec), co, oczywiście, jest w sprzeczności z pojęciem istotnego reliktu lodowcowego.

16. *Moraria brevipes* G. O. Sars.

Nieliczne samce i samice tego gatunku znalazłem w bajorku pod Zgorzałym Mostem na Pomorzu. Forma ta dotychczas była znana ze Szkocji, Niemiec północnych, Szwecji i Norwegji. Do stanowisk tych przybywa więc nowe, a zarazem pierwsze dla Polski.

17. *Epactophanes Richardi* Mrazek.

Gatunek mcholubny, znany z wielu stanowisk. Pomimo zasiągów północnych nie należy uważać formy tej za relikտ lodowcowy, ze względu na okres rozwojowy, przypadający według Borutskiego, na miesiące letnie. Forma dicykliczna.

18. *Epactophanes angulatus* Kessler.

Równie jak poprzedni, znalazłem gatunek ten we mchu na dnie źródelka w Kiekrzu, a więc w środowisku ekologicznie podobnym. Od czasu odkrycia przez Kesslera forma ta odnaleziona została tylko raz przez Stirnimanna (98) w Alpach Berniejskich, w małym błotku znajdującym się na wysokości 2184 m.

19. *Nitocra hibernica* Brady.

Żyje w litoralu jezior, w pasie roślin przybrzeżnych, wśród alg porastających korzenie drzew i zanurzone kamienie, nieco zaś głębiej — w zaroślach ramienicy, stanowi formę dominującą. Trafia się także w rzekach wśród roślin wyższych, a nawet na palach drzewnych, pokrytych wodorostami. Gatunek ten jest pospolitym na całym obrzarze palearktycznym. Według Labbé ma występować w solankach okolic Croizic. Chappuis znalazł go »pasorzytującego« w jamie skrzelowej *Potamobius astacus*, ja zaś niejednokrotnie spotykałem go w gąbkach słodkowodnych (*Ephydatia*). *N. hibernica* występuje w ciągu całego roku. Samice z torbami jajowemi łowiłem od stycznia do września, przyczem maximum przypada na kwiecień. Kopulacja odbywa się w miesiącach zimowych, względnie wczesną wiosną. Jest to forma monocykliczna.

20. *Nitocra hibernica* var. *hyalina* mihi.

Nowa odmiana została znaleziona w wodociągach miasta Poznania, pośrednio więc, prawdopodobnie, pochodzi z Warty, z któ-

rej Zakłady miejskie zaopatrują się w wodę. Przezroczystość oskórka i brak plamki ocznej wskazują na przystosowanie się tej formy do życia w środowisku pozbawionem światła. W wodociągach występuje sporadycznie, w nielicznych okazach. Najwięcej ♂♂ i ♀♀, oraz form młodocianych zaobserwowałem w sierpniu, przyczem trafiła się jedna samica z torbą jajową. W miesiącach jesiennych i zimowych samic nie poławiałem zupełnie.

21. *Nitocra spinnipes* Boeck.

Jest to gatunek halofilny, znoszący z łatwością różne stopnie nasolenia wody. Znalazłem go w przekopie potorfowym, oddalonym o 20 m od zatoki Puckiej, w tem miejscu bardzo wysłodzonej. Przekop ów nie łączy się bezpośrednio z zatoką, połączenie chwilowo może być nawiązane, umożliwiając przenikanie do zbiorników śródłądowych elementów morskich o charakterze euryhalenicznym.

Gatunek ten znany jest z wód słonawych Anglii i Pomorza Pruskiego (Gagern). Sars znajdował go we fiordach koło Oslo. Według Boeck'a trafia się również w Oceanie u brzegów zachodniej Norwegji.

W połowie, skutecznionym w sierpniu 1928 roku, stwierdziłem samce i samice. Nie rozporządzając materiałem z innych okresów, trudno powiedzieć coś konkretnego o cyklu rozwojowym tego gatunku.

22. *Laophonte mohammed* Blanchard i Richard.

Równie jak poprzedni, gatunek ten należy do fauny wód słonawych; znalazłem go w tym samym zbiorniku. Występuje w zarostach wodorostów w towarzystwie *Nitocra spinnipes* i *Horsiiella brevicornis*, ale znacznie obficie od tych gatunków. Jest to niezaprzeczenie forma przewodnia dla biotopu wód słonawych Pomorza. Zasięgi geograficzne tego gatunku są bardzo rozległe. Notowano go ze słonych jezior (szottów) algierskich (2), z Gryfji (38), z delty Dunaju (według prywatnej informacji A. Chapuis), ze zbiorników słonawych Północnej Walji i Szkocji (96), z Holsztynji (32), z Turkiestanu, wreszcie z wielu stanowisk w Rosji (1, 95, 110). W połowie, dokonanym w sierpniu 1928 roku, znalazłem dość znaczną ilość samców i samic, oraz kilka par in copula. Samice nosiły przyczepione do odwłoka dwie torby jajowe (zamiast jednej, jak u innych *Harpacticidae*). ściśle do siebie przylegające. Pod tym względem spostrzeżenia moje nie są zgodne z obserwacjami Richarda (2), który zauważył jedną tylko torbę jajową, potwierdzając natomiast obserwacje Schmeila.

Ciekawy i, zdaje się, w literaturze nienotowany jest sposób w jaki odbywa się kopulacja. W przeciwieństwie do innych *Harpacticidów*, u których samce przytrzymują samice naogół za szczeciny widełek, samce *L. mohammed* chwytają w kleszcze swych zagiętych przednich rożków czwartą parę odnóży samic. Podobny chwyt zaobserwowałem u wszystkich kopulujących par, jakie udało mi się złowić.

23. *Horsiiella brevicornis* (van Douve).

Gatunek morski, halofilny, jak i dwa poprzednie: złowiłem go razem z tamtymi w nielicznych okazach (2 ♀ i 1 ♂). Stanowiska jego są rzadkie, obejmują jednak areał bardzo obszerny. Van Douve i Gagern (38) znaleźli go w Gryfji na Pruskim Pomorzu, Gurney (41) w Anglii, Brehm (10) w okolicach Sebenico w Dalmacji, a Borutzky (5) w Sartlan (Zachodnia Syberja). Ostatnie stanowisko jest najciekawsze, wiąże się bowiem z problemem obecności gatunków morskich w wodach śródlądowych, oddalonych o setki kilometrów od brzegów morza.

24. *Ectinosoma Edwardsi* Richard.

Rzadki ten gatunek, należący do morskiej rodziny *Ectinosomidae*, został znaleziony poraz pierwszy przez J. Rózkę (89) w jeziorze Góreckiem. Odnalazłem go kilkakrotnie w tymże jeziorze, włączając dragą po dnie na głębokości 10—15 m. Jest to forma denną, ślepa, jak i inne, do tej rodziny należące, żywiąca się osadem dennym. Samce trafiają się bardzo rzadko. *E. Edwardsi* występuje w morzach: Aralskiem, Kaspiskim i Czarnem, w deltach rzek Rosji Południowej, w jeziorach »reliktowych«, w limanach. Rzadkie natomiast są jej stanowiska śródlądowe, obok bowiem lasku Bulońskiego pod Paryżem, gdzie odkrył go Richard, jezioro Góreckie jest, zdaje się, drugim znaleziskiem o podobnym charakterze. Zaaklimatyzowanie się tej formy w wodach słodkich wskazuje na wysoki stopień jej euryhaliniczności, cechę, sprzyjającą imigracji z mórz. W rzekach Południowej Rosji przenikanie tej formy morskiej jest czynne, natomiast imigracja do wód śródlądowych odbywa się, najprawdopodobniej, w sposób bierny, np. za pośrednictwem ptactwa przelotnego, jak to niejednokrotnie zaobserwowano w wielu innych wypadkach.

25. *Viguiarella paludosa* Mrazek.

Gatunek ten znam z jednego stanowiska mianowicie z Przepadku pod Poznaniem, gdzie znalazłem go we mchu, na podmokłej łące, niedaleko od łąki gęsto porosłej trzcina. Występuje w zes-

pole *C. pygmaeus*, na co już zwrócił uwagę Mrazek, odkrywając tę formę w Czechach, w analogicznych warunkach ekologicznych. Stanowisko *V. paludosa* są rzadkie. Poza Czechami, znaleziono ją w okolicach Monachjum (van Douve), na Suwalszczyźnie (Minkiewicz), w Stanach Zjednoczonych (Chappuis), oraz w błotkach pod Moskwą (Borutzky). Stanowisko pod Poznaniem jest zatem piątym z rzędu, a drugim w Polsce. Złowione w sierpniu 1928 roku dość liczne okazy samców i samic, po przyniesieniu do pracowni, wyginęły po kilku dniach.

26. *Viguerella coeca* Maupas.

Gatunek ten występuje bardzo licznie w cieplarniach miasta Poznania, a mianowicie w »mikroakwarjach« powstałych w pochwach liściowych banana (*Musa ensete*), oraz w lejkach utworzonych ze zwiniętych liści *Bilbergia amaenae*, rośliny z rodziny *Bromeliaceae*. Pomimo egzotycznego charakteru środowiska, forma ta, zdaniem mojem, należy do fauny krajowej, ze względu na swój kosmopolityczny charakter. Okryta przez Maupas w Algierze na *Musa spec.*, odnalezioną została w Niemczech przez Hartwiga i Kesslera w darni mechów, następnie w Ogrodzie Botanicznym Kew Garden przez Scourfielda, wreszcie w Szwajcarii, w wodach studziennych przez A. Chappuis. Połowy z grudnia i ze stycznia wykazały dużą ilość samców, samic, oraz form młodocianych. Samice nie posiadają torb jajowych, składając jaja bezpośrednio do wody.

27. *Viguerella coeca* var. *parvula* mihi.

Odmiana ta została znaleziona przez J. Róską w akwarjum Zakładu Zoologicznego U. P. i podana jako *V. coeca f. typica*. Nie ulega wątpliwości, że zbiornik, z którego pochodzi ta forma, znajduje się w bezpośrednich okolicach Poznania. Prawdopodobnie występuje ona w podobnym środowisku, w jakim żyje *V. paludosa*, a więc we mechach na łąkach podmokłych, względnie w wodach studziennych. Pokrewne odmiany znalazł Menzel (73) w zbiornikach *Bromeliaceae* na Jawie. W przeciwieństwie do formy typowej, odmiana *parvula* daje się łatwo hodować w akwarjach, umożliwiając tem prowadzenie obserwacji biologicznych. Cykl rozwojowy nie przedstawia różnic w porównaniu z gatunkiem typowym. Samica składa jaja bezpośrednio do wody; kopulacja odbywa się wielokrotnie w ciągu roku. Jest to więc forma policykliczna i, prawdopodobnie zimna, ze względu na przebieg zjawisk rozwojowych w miesiącach jesiennych i zimowych.

TABLICA II.

Wykaz form *Harpacticidae* znalezionych dotąd na ziemiach Polskich.

Gatunek	Tatry	Wigry	W. Polska Pomorze	Inne oko- lice kraju
1. <i>Canthocamptus staphylinus</i>	+	+	+	
2. » » <i>trispinosus</i>		+	+	+ ¹⁾
3. » » <i>crassus</i>		+	+	
4. » » <i>northumbricus</i>			+	
5. » » <i>minutus</i>	+	+	+	
6. » » <i>Vejdovskyi</i>	+	+	+	
7. » » <i>gracilis</i>	+	+	+	
8. <i>C. echinatus</i> var. <i>lueneusis</i>	+	+	+	
9. <i>C. zschokkei</i> var. <i>tatrensis</i>	+	+	+	
10. <i>Canthocamptus Wierzejskii</i>	+		+	
11. » » <i>tatricus</i>	+			
12. <i>C. cuspidatus</i> var. <i>Ekmani</i>	+	+		
13. <i>C. Schmeili</i> var. <i>hamata</i>	+	+	+	
14. <i>Canthocamptus van Douvei</i>	+			
15. » » <i>pygmaeus</i>	+	+	+	
16. » » <i>typhlops</i>			+	
17. » » <i>alpestris</i> (<i>C. mirus</i>)	+			
18. <i>Canthocamptus rhaeticus</i>	+			
19. » » <i>Mrazeki</i>	+			
20. » » <i>bidens</i>			+ ²⁾	
21. <i>Moraria Sarsi</i>	+	+	+	
22. » <i>Schmeili</i>	+	+	+	
23. » <i>Dulhieii</i>		+		
24. » <i>brevipes</i>			+	
25. <i>Nitocra hibernica</i>		+	+	+ ³⁾
26. <i>N. hibernica</i> var. <i>hyalina</i>			+	
27. <i>Nitocra spinnipes</i>			+	
28. <i>Parastenocaris brevipes</i>		+		
29. <i>Epactophanes Richardi</i>		+	+	
30. » » <i>angulatus</i>			+	
31. <i>Viguiereella paludosa</i>		+	+	
32. » <i>coeca</i>			+	
33. <i>V. coeca</i> var. <i>parvula</i>			+	
34. <i>Ectinosoma Edwardsii</i>			+	
35. <i>Laophonte mohammed</i>			+	
36. <i>Horsielia brevicornis</i>			+	
37. <i>Wolterstorfia confluens</i>				+ ⁴⁾

¹⁾ i ³⁾ Okolice Warszawy (A. Lande).

²⁾ Pomorze (Lucks), ⁴⁾ Owczary pod Buskiem (Minkiewicz).

VI. Uwagi ogólne.

Harpacticidae Wielkopolski i Pomorza wykazują pod względem morfologicznym dużo odchyłeń od gatunków typowych, wyrażających się w odmiennej ornamentyce członów ciała, innej budowie odnóży i ich uzbrojeniu. Cechę wspólną dla wielu form krajowych, nienotowaną u typów, przedstawia budowa kolca na gałęzi wewnętrznej P3 u samców: *Canthocamptus gracilis*, *C. crassus*, *C. trispinosus*, *C. Vejdvoskyi* i *C. pygmaeus*. Kolec ten, jak to wykazałem w części systematycznej tej pracy, zakończony jest dwoma haczykami, nadającymi mu wygląd harpuna. Mylnem wobec tego jest twierdzenie Brehma (9), jakoby podobna budowa tego odnoża miała być rzadką u Harpacticidów i mogła stanowić cechę charakterystyczną dla *C. Schmeili* var. *hamata*. Krańcowe różnicowanie morfologiczne wyraziło się u naszych form w nowych odmianach: *Nitocra hibernica* var. *hyalina* i *Viguiella coeca* var. *parvula*.

Na ogólną liczbę 37 gatunków i odmian rodziny *Harpacticidae*, dotąd w Polsce notowanych, w badanym terenie wykryto 27 form, przyczem 10 okazało się nowymi dla Polski, a 2 — nowymi dla nauki. W porównaniu z Tatrami ujawnia się oczywiście przede wszystkim brak form ściśle alpejskich jak: ~~*C. Wierzejskii*~~, *C. van Douvei*, *C. rhaeticus* i *C. Mrazeki*. Tylko 11 gatunków okazało się wspólnych dla obu terenów, form przeważnie eurytopicznych i kosmopolitycznych, z wyjątkiem *C. Wierzejskii*. Charakterystyczną cechą dla fauny Tatr jest brak: *C. trispinosus*, *C. northumbicus* i *Nitocra hibernica* form niezaprzeczenie nizinnych.

Pojezierz wigerskie, liczące 18 gatunków i odmian, posiada nieco więcej, bo 15 form wspólnych z Polską zachodnią. Są to przeważnie ubiquisty, formy nizinne, gatunki »mcholubne« i relikty lodowcowe. Znamienną cechą dla fauny Wigier jest obecność *C. cuspidatus* var. *Ekmani*, gatunku nordyjskiego nie występującego na badanym przezemnie terenie.

Fauna *Harpacticidae* Wielkopolski i Pomorza nie wykazuje rzecz pewna, wybitnych różnic w porównaniu z sąsiednią Brandenburgią i Pomorzem Pruskim. Niemniej uderzającym jest fakt występowania w tych dzielnicach niektórych form, pomijając kosmopolitów i ubisquistów, wspólnych dla wszystkich ziem polskich, zbadanych co do tej rodziny. Do takich form zaliczam: *Canthocamptus Zschokkei* var. *tatrensis*, *C. echinatus* var. *luenensis* i *C. Schmeili* var. *hamata*, gatunki stenotermicznie zimne, uważane przez autorów za typowe relikty lodowcowe.

Wykaz literatury.

1. Behning A. — K izuczeniju pridonnoj zizni rieki Wolgi. Saratow.
2. Blanchard R. i Richard J. — Faune des lacs salés d'Algerie. Bull. Soc. Zool. France. 1891.
3. Borutzky E. — K faunie Harpacticidae (Copepoda) Kosinskih torfiannikow. Trudy Kos. Biol. St. 1925.
4. — Copepoda — Harpacticoidea bassejna r. Wolgi. Russk. Gidrob. Žurn. 1926.
5. — K faunie Copepoda — Harpacticoidea solenych wodojemow. Russk. Gidrob. Žurn. 1923.
6. Börner. — Die Bodenfauna des St. Moritzer Sees. Arch. f. Hydrob. 1922.
7. Brehm V. — Die geographische Verbreitung der Copepoden und ihre Beziehung zur Eiszeit. Int. Rev. d. ges. Hydrob. u. Hydrogr. 1908.
8. — Süßwasserorganismen aus Dalmatien, Bosnien u. Herzogovinen. Arch. f. Hydrob. u. Plankt. 1910.
9. — Über die Harpacticiden Mitteleuropas. Arch. f. Hydrob. u. Plankt. 1913.
10. — Über das Vorkommen des *Cylindropsyllus brevicornis* in Dalmatien. Zool. Anz. 1914.
11. — Brackwasserkopepoden in Süßwasser der Mittelmeerländer. Int. Rev. d. ges. Hydrob. u. Hydrogr. 1915.
12. — Entomostraken aus Spitzbergen. Arch. f. Hydrob. u. Plankt. 1917.
13. Chappuis A. — über das Excretionsorgan von *Phyllognathopus Vignieri* Zool. Anz. 1914.
14. — Die Metamorphose einiger Harpacticidengenera. Zool. Anz. 1916.
15. — *Vignierella coeca* Maupas. Rev. Suisse Zool. 1916.
16. — Die Fauna d. unterirdischen Gewässer der Umgebung von Basel. Arch. f. Hydrob. 1920.
17. — Sur la validité spécifique de deux Harpacticides. Bull. Soc. Sc. Cluj. 1923.
18. — Description de deux Harpacticides nouveaux de Transsylvanie. Bull. Soc. Sc. Cluj. 1923.
19. — Sur les Copépodes et les Syncarides des eaux souterraines de Cluj et de Monts Bihar. Bull. Soc. Sc. Cluj. 1925.
20. — Harpacticiden aus der Kiemenhöhle des Flusskrebse Arch. f. Hydrob. 1926.
21. — Tableaux dichotomiques des genres et espèces d'Harpacticides des eaux douces d'Europe. Arch. Zool. Ex. et Gen. 1927.
22. — Freilebende Süßwasserkopepoden aus Nordamerika. Zool. Anz. 1927.
23. — Nouveaux Copépodes cavernicoles. Bull. Soc. Sc. Cluj. 1928.
24. — Neue Harpacticiden aus Java. Treubia. Vol. X. 1928.
25. Daday E. — Mikroskopische Süßwassertiere aus Turkestan. Zool. Jahrb. Syst. 1904.
26. — Untersuchung über die Copepodenfauna von Hinterindien, Sumatra u. Java. Zool. Jahrb. Syst. 1907.
27. Delachaux — Harpacticiden von Surinam. Zool. Anz. 1924.
28. Demel K. — Fauna zimowa w źródłach wigierskich. Prace Stac. Hydrob. na Wigrach. 1922.
29. van Douve C. — Zur Morphologie des rudimentären Copepodenfusses. Zool. Anz. 1899.
30. — Zur Kenntnis der Süßwasserharpacticiden Deutschlands. Zool. Jahrb. Syst. 1903.

31. — Copepoden von Transkaukasien, Transkaspien u. Turkestan. Zool. Jahrb. Syst. 1905.
32. — Süßwasserharpacticiden Deutschlands. Zool. Anz. 190.
33. — Zur Kenntnis der Süßwassercopepoden Deutschlands. Zool. Anz. 1908.
34. — Copepoda in »Brauers Süßwasserfauna Deutschlands«. Jena 1900.
35. — Zur Kenntnis d. Süßwasserharpact. Deutsch. Zool. Anz. 1917.
36. Donner F. — Die Harpacticiden der leipziger Umgebung. Intrn. Rev. d. ges. Hydrob. u. Hydrogr. 1928.
37. Ekmann S. — Die Phyllopoden, Cladoceren u. freileb. Copepoden d. nordschwed. Hochgebirge. Zool. Jahrb. Syst. 1904.
38. Gagern — Zur Kenntnis der Harpacticidenfauna Deutschlands. Zool. Anz. 1921.
39. Graeter — Die Copepoden der unterirdischen Gewässer. Inaug. Dissert. Stuttgart. 1910.
40. Gurney R. — British Species of the Copepod Genus Nitocra. Ann. a. Mag. Nat. Hist. 1920.
41. — A description of the Copepod *Cylindropsyllus brevicornis* etc. Ann. a. Mag. Nat. Hist. 1920.
42. — Some new or rare British Crustacea. Ann. a. Mag. Nat. Hist. 1921.
43. — Some Copepoda from Tanganyika. Proc. Zool. Soc. London. 1928.
44. Haberbosch — Über arktische Süßwassercrustaceen. Zool. Anz. 1915.
45. — Über Süßwasserharpacticiden. Arch. f. Hydrob. 1916.
- 46 a. Jakubisiak S. — Contribution a l'etude de la faune des Harpacticides des environs de Paris. Bull. Soc. Zool. France. 1922.
- 46 b. — Sur les Harpacticidae observés en Pologne. Ibid. 1929.
47. Keilhack L. — Faunistische, system. u. nomenklator. Bemerkungen über Dauphineentomostraken. Arch. f. Hydrob. u. Plankt. 1913/1914.
48. de Kerhervé B. — Harpacticidae: genres *Nitocra* et *Canthocamptus*. Bull. Soc. Zool. France. 1914.
49. Kessler E. — Über eine Abart von *C. staphylinus*. Arch. f. Hydrob. u. Plankt. 1912.
50. — Über ein Excretionsorgan bei Harpacticidengattung *Phyllognathopus* Mrazek. Zool. Anz. 1914.
51. — Zur Kenntnis der Harpacticidengattung *Epactophanes* Mrazek. Zool. Anz. 1914.
52. Kiefer F. — Beiträge zur Copepodenkunde. Zool. Anz. 1924.
53. — Ruderfusskrebse aus dem Gebiet der oberen Donau. Mitt. Bad. Landesver. Naturk. u. Naturschutz. in Freiburg. 1925.
54. Klie W. — Über das Vorkommen von *Viguiereella coeca* in einem Hallenschwimmbad. Arch. f. Hydrob. 1925.
55. — Entomostrakon aus Quellen. Arch. f. Hydrob. 1926.
56. Kreis A. — Die Jörissen und ihre postglaciale Besiedelungsgeschichte. Intern. Rev. d. ges. Hydrob. u. Hydrogr. 1921.
57. Krmpotić I. — Beitrag zur Kenntnis Entomostraken und Rotatorien... Kroatiens und Slavoniens. Arch. f. Hydrob. 1925.
58. Labbé A. — Les Harpacticides halophiles. Bull. Soc. Zool. France. 1926.
59. Lande A. — Materjaly do fauny skorupiaków Widlonogich Królestwa Polskiego. Pam. Fizjogr. 1850.
60. Lastotschkin D. — Nowyje i rjedkije Copepoda i Oligochaeta w faunie Iwanowo-Wozniesienskoj gubernii. Izwest. Ros. Gidr. Inst. 1924.
61. Lauterborn R. Wolf E. — Cystenbildung bei *C. microstaphyllinus*. Zool. Anz. 1908.

62. Lindemann — Beiträge zur Kenntnis des Seeplanktons der Provinz Posen. Zeitschr. d. Naturw. Abtlg. d. Deutsch. Ges. f. Kunst. u. Wiss. 1916—1917.
63. — Ein neuer Fundort für *Bunops serricauda* in Gesellschaft mit *C. trispinosus*. Arch. f. Hydrob. u. Plankt. 1917.
64. Lowndes A. G. — Freshwater Copepoda and Hydrogen Ion Concentration. Ann. and Mag. Nat. Hist. 1928.
65. Lucks — Planktonkunde in Westpr. Seen. Ber. Westpr. Bot. Zool. Ver. 1907.
66. Menzel R. — Zur Kenntnis von *Moravia muscicola* nebst Hinweis auf deren Verwandtschaft mit *Epactophanes* R. Zool. Anz. 1914.
67. — Über das Auftreten der Harpacticiden-Gattungen *Epactophanes* und *Parastenocaris* in Surinam. Zool. Anz. 1916.
68. — Zur Vorkommen der Harpacticiden-Gattung *Viguiereella* im Malaischen Archipel. Zool. Anz. 1926.
69. Monard A. — Note sur la faune d'eau douce des environs de Banyuls. Bull. Soc. Zool. France. 1928.
70. — Synopsis universalis generum Harpacticoidarum. Zool. Jahrb. Syst. 1928.
71. Mikoletzky — Ufer und Grundfauna einiger Seen. Salzburgs. Zool. Jahrb. Syst. 1912.
72. Minkiewicz St. — Neue und wenig bekannte Crustaceen aus d. Tatrasen. Bull. Akad. Sc. Cracovie. 1916.
73. — Skorupiaki jezior tatrzańskich. Rozpr. Akad. Umiej. w Krakowie. 1917.
74. — Gatunki rodziny Harpacticidae z jezior wigierskich Spr. Stac. Hydrob. na Wigrach. 1922.
75. — Przyczynek do fauny Widłonogów polskich z rodziny Harpacticidae. Rozpr. Ak. Um. w Krakowie. 1922.
76. — Dalsze badania nad fauną Harpacticidae jezior wigierskich. Spraw. Stac. Hydrob. na Wigrach 1923.
77. Mrázek A. — Beitrag zur Kenntnis der Harpacticidenfauna des Süßwassers. Zool. Jahrb. Syst. 1893.
78. — Prispewky k poznani sladkowodnich Copepodow. Vestn. Kral. Ceske Spol. Nauk. 1893.
79. Olofsson O. — Beitrag zur Kenntnis der Harpacticiden Familien Ectinosomidae, Canthocamptidae und Tachididae. Zool. Bidrag. fr. Upsala. 1918.
80. Pelosse J. — Contribution à la connaissance de la faune d'eau douce des Alpes et de la Savoy. Bull. Soc. Zool. France. 1926.
81. — Consideration sur la faune des Cladocères et des Copépodes du lac d'Issarles. Bull. Soc. Zool. France. 1926.
82. Roy J. — Sur les Harpacticides muscicoles. La Feuille des Naturalistes. 1924.
83. — Notes faunistiques sur les Copépodes d'eau douce de l'Afrique du Nord. La feuille des Naturalistes 1924.
84. — Les Copépodes libres de la Cote d'Or et du Morvan. Bull. Soc. Zool. France 1926.
85. — Liste preliminaire des Copépodes recueillis dans les eaux douces du dep. de la Sarthe. Bull. Soc. Zool. France 1927.
86. Roy J. i Gauthier H. — Sur les Copépodes d'Algerie et de Tunisie. Bull. Soc. Zool. France. 197.
87. Ryłow W. M. — Materiały k faunie swobodnoziw. priesn. Copepoda Siew. Rossiji. Eżegodn. Zool. Muz. Ros. Akad. 1917.

88. — Priesnowodnaja fauna Ewropejskoj Rossiji: Swobodnoziw. Wieslonog. Rakoobr. (Eucopepoda), Moskwa. 1922.
89. Rzóská J. — Notatka faunistyczna o Copepodach Poznańskiego. Spraw. Kom. Fizjogr. Ak. Um. Kraków. 1928.
90. — Notiz über Ectinosoma Edwardsi Richard. Zool. Anz. 1928.
91. Sars G. O. — An account of the Crustacea of Norway. V. Harpacticoida. Bergen Museum. 1911.
92. Schmeil O. — Deutschlands Freilebende Süßwassercopepoden. LL. T. Harpacticiden. Zoologica. V. 1893.
93. — Copepoden des Rhätikon Gebirges. Abh. Naturf. Ges. Halle. 1893.
94. Seligo A. — Westpreussische Krebstiere. Ber. Westpr. Bot.-Zool. Ver. 1907.
95. Sewerth — Obzor fauny priesn. Eucopepoda Ukrainy. Trudy Chark. Obscz. Isp. Prirody. 1927.
96. Scourfield D. J. — Synopsis of the known Species of British Freshwater Entomostraca. Journ. Queckett. micr. Club IX. 1903.
97. Spandl H. — Die Tierwelt vorübergehender Gewässer. Arch. f. Hydrob. 1926.
98. Stirnmann F. — Neue Tiere aus den Hochgebirggewässer der Grimsel. Intern. Rev. d. ges. Hydrob. u. Hydrogr. 1926.
99. Thallewitz J. — Über C typhlops und einige verwandte Arten. Zool. Anz. 1916.
100. — Über Dimorphismus d. Mänchen bei einen Süßwasserharpacticide. Zool. Anz. 1916.
101. Thallewitz J. — Zur Kenntniss von C. typhlops u C. Wierzejskii. Zool. Anz. 1914.
102. Thiebaud M. — Copépodes. Catalogue des Invertébrés de la Suisse Fasc. 8. Genewa. 1915
103. — Sur quelques Harpacticides muscicoles des Alpes et de la Savoy. Bull. Zool. France. 1927.
104. Thienemann A. — Hydrob. Untersuchungen an den kalten Quellen und Bächen der Halbinsel Jasmund und Rügen. Arch. f. Hydrob. 1926.
105. Wierzejski A. — Materjaly do fauny jezior tatrzańskich. Spraw. Kom. Fizjogr. Ak. Um. Kraków. 1881.
106. — Przegląd fauny Skorupiaków galicyjskich. Spraw. Kom. Fizjogr. Ak. Um. Kraków. 1896.
107. Wolf E. — Fortpflanzungsverhältnisse unserer einheimischen Copepoden. Zool. Jahrb. Syst. 1905.
108. Ziegelmayer W. — Eine neue subterrane Harpacticidenform aus der Gattung Vignierella. Zool. Anz. 1923.
109. Zschokke F. — Die Tiefseefauna der Seen Mitteleuropas. Lipsk. 1913.
110. Zykow W. — Bemerkung über Laophonte mohammed. Zool. Anz. 1908.

Z Zakładu zoologicznego Uniwersytetu Poznańskiego.

Résumé.

L'auteur étudie au point de vue de morphologie et de biologie les 25 espèces et variétés des Harpacticides, dont deux variétés nouvelles pour la science, trouvées dans les différents milieux naturels et artificiels de la Pologne Occidentale. Il en distingue

10 types (1. zone littorale et profonde des lacs; 2. les canaux de drainage et les fosses; 3. les marais; 4. les tourbières; 5. les prés humides; 6. les rivières; 7. les sources; les conduites d'eau; 9. les eaux saumâtres; 10. les «aquariums» des Broméliacées et des Musacées dans les serres de Poznań), dont chacun héberge une faune assez spéciale. La plupart des espèces présente un certain nombre de différences morphologiques en comparaison avec les formes types. Le caractère constant et commun à plusieurs espèces (*Canthocamptus gracilis*, *C. crassus*, *C. trispinosus*, *C. Vejdovskyi* et *C. pygmaeus*) présente la forme de l'apophyse de l'endopodite P3 ♂, toujours terminé en double harpon.

La zone profonde du lac Górká (lac du type «balte») aux environs de Poznań, présente une faune des Harpacticides qui diffère notablement de celle des autres lacs. On y trouve, entre autres, *Ectinosoma Edwardsii*, *C. northumbricus* — forme très rares en Pologne, enfin *C. Schmeili* var. *hamata*. Cette dernière diffère de la variété principale par les caractères suivants: les bords des segments 2 à 4 chez ♂ ne sont pas découpés en dents, mais portent de longues épines, au dessus desquelles il y a une autre rangée d'épines plus petites et plus espacées. Le troisième segment ♀ porte, sur sa face ventrale, également deux rangées d'épines. Il y a lieu de croire qu'on est en présence d'une variété nouvelle, aux caractères mixtes des variétés *biserialis* et *lapponica*.

Les sources froides renferment une faune sténotherme froide dont *C. echinatus* var. *luenensis* et *C. Zschokkei* var. *tatrensis* sont les éléments principaux. Cette dernière variété paraît être largement répandue en Pologne; Minkiewicz la signale dans le Tatra et dans le lac Wigry.

Les conduites d'eau de la ville de Poznań ont livrées une nouvelle variété de *Nitocra hibernica*.

Viguiarella paludosa et *V. coeca* var. *parvula* ont été trouvés dans les prés humides aux environs de Poznań. La première se rapproche beaucoup, par l'ensemble des caractères, à la forme de Wigry, décrite par Minkiewicz.

Viguiarella coeca *Maupas* var. *parvula* var. *nov.* a été trouvée dans un aquarium dont l'eau provenait d'une mare des environs de Poznań. Cette forme, ainsi que la nouvelle variété de *Nitocra hibernica* ont été décrites dans une autre publication (46 b).

Les eaux saumâtres de la Poméranie Polonaise renferment une faune halophile dont les représentants les plus typiques sont: *Laophonte Mohammed*, *Nitocra spinnipes* et *Horsiella brevicornis*. Contrairement aux observations de Richard, l'auteur a observé chez la femelle de *Laophonte Mohammed* deux sacs ovigères au lieu d'un. L'accouplement chez cette espèce s'accomplit d'une fa-



con toute autre que celle observée chez les espèces dulcicoles: le mâle saisit non pas les soies furcales de la femelle mais les pattes de la quatrième paire de celle-ci.

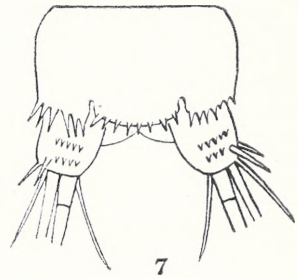
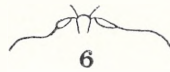
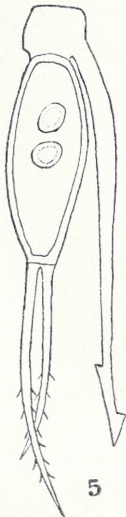
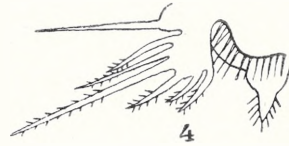
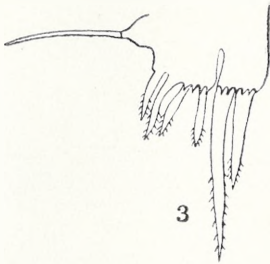
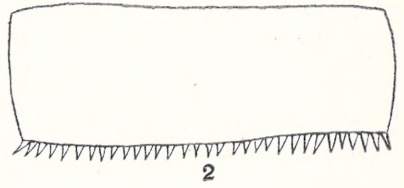
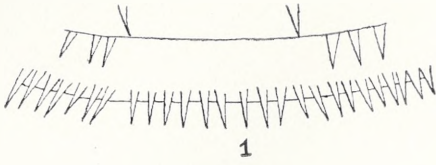
Objaśnienia rysunków zamieszczonych na tablicy Nr. 1.

- Fig. 1. *Canthocamptus Schmeili* var. *hamata* ♀. Człon trzeci odwłoka od strony brzusznej. (Troisième segment abdominal, face ventrale).
Fig. 2. *Canthocamptus staphylinus* ♀. Przedostatni człon odwłoka. (avant dernier segment abdominal, face dorsale).
Fig. 3. *Viguiereella coeca* var. *parvula* ♀. P₅.
Fig. 4. *Viguiereella coeca* var. *parvula* ♀. P₅.
Fig. 5. *Canthocamptus gracilis* ♂. Endopodit P₃.
Fig. 6. *Epactophanes angulatus* ♀. Dziobek (rostrum).
Fig. 7. *Nitocra hibernica* var. *hyalina* ♀. Widelki od strony grzbietowej. (Furca, face dorsale).

UWAGA: Wszystkie rysunki zmniejszone wtórnie do połowy.
(OBSERVATION: les figures sont réduites de moitié).







St. Jakubisiak.

