



Przyczynek do fauny widłonogów Polski z rodziny *Harpacticidae*: *Wolterstorffia* *confluens* Schmeil.

Napisał

St. Minkiewicz.

Rzecz przedstawiona przez członka M. Siedleckiego na posiedzeniu Wydziału
matem.-przyrodniczego dnia 7 lipca 1922 r.

(Z tablicą 11).

Gatunek *Wolterstorffia confluens* z rodz. *Harpacticidae* znalazłem w materiałach, zebranych w lecie 1917 r. w słonym jeziorku Owczary (nieдалeko od Buska w ziemi kieleckiej) przez prof. Wł. Szafera, które otrzymałem w lecie 1921 r. od dr. A. Lityńskiego, a następnie w 1922 r. od prof. J. Grochmalickiego.

Gatunek ten po raz pierwszy opisany został w 1894 r. przez O. Schmeila (10) ze słonych stawków (o 0.5% zawartości NaCl) Holsztynu („Colberger Heide“). Autor podał niestety tylko krótki opis gatunku bez rysunków. W 1908 r. znalazł go powtórnie V. Brehm (1) również w słonych zbiornikach koło Bengasi w Barka (Afryka północna). W pracy swej zaznacza Brehm, że forma afrykańska jest zasadniczo podobna do typowej, różnice jednak dotyczą pierwszej pary rożków ♀, które w większości wypadków są 7-członkowe, gdy u formy opisanej przez Schmeila — 6-członkowe, oraz budowy IV pary nóg pływnych ♀ (b. krótkie I członki endopoditów u formy afrykańskiej). O szeregu drobniejszych różnic u obydwu form sądzić można z załączonej do pracy Brehm'a tablicy (29), przy porównaniu z odpowiednimi rysun-

121.00
S-4782 11786
29.5.49
rcin.org.pl

kami, dodanemi do krótkiego opisu *Wolterstorffia confluens* Schm.¹⁾ w zbiorowej pracy: „Die Süßwasserfauna Deutschlands“, Heft 11, 1909, w której *Copepoda* zostały opracowane przez C. van Douwe'go (2).

Wreszcie niedawno, bo w 1919 r. w tymczasowym doniesieniu (3) podał van Douwe trzecie stanowisko *Wolterstorffia confluens* w Istrii, niedaleko Rovigno w jezioru Palù, odległym o 600 m od zatoki morskiej. W doniesieniu tem zapowiedział autor dokładny opis tego ciekawego gatunku z załączeniem rysunków i omówieniem różnic formy z *Barka* w stosunku do typowej.

Dowiedziawszy się po listownym porozumieniu z C. van Douwe'm, że zapowiedzianej przez siebie pracy nie może z różnych przyczyn dotychczas wykonać, postanowiłem podać obszerniejszy opis omawianego gatunku z załączeniem ważniejszych rysunków, ponieważ opisy dotychczasowe nie są wystarczające.

Opis gatunku *Wolterstorffia confluens* Schm.

Ciało, jak i u formy typowej, z przodu znacznie szersze; odwłok silnie zwężony w części końcowej. Dzióbek (*rostrum*) szeroki, lecz stosunkowo krótki, na wierzchołku zaokrąglony i uwłosiony. (U formy typowej włosków brak).

Wszystkie człony głowotułowia (nie wyłączając pierwszego) na swym dolnym brzegu pokryte długimi i cienkimi gęsto ułożonemi włoskami; włoski te sięgają na I członie aż do podstawy dzióbka, t. j. otaczają brzeg oskórka człona z boków, a na członach II, III i IV dochodzą tylko do połowy boków; na członie V włoski brzeżne sięgają do podstawy V pary nóg; ponad brzeżnym szeregiem włosków z boków tego człona, a zresztą i człona II, III i IV widać ponadto nieregularnie odstające włoski takiej samej długości.

Pozatem oskórek członów głowotułowia, począwszy od II, okryty jest od grzbietu i częściowo z boków szeregami drobnych bardzo włosków, gęsto skupionych, szczególnie w dolnych częściach członów (na czł. V włoski te rzucają się w oczy najwyraźniej, tak jak na odwłoku). U formy typowej (Schmeil'a) — z Holsztynu —

¹⁾ Opis ten został oparty na pracy Schmeila (10), który użyczył C. van Douwe'emu nieopublikowanych przez siebie rysunków. Do tego opisu oraz rysunków, jako do najkompletniejszych z dotychczasowych, odnosić będziemy porównania naszej formy.

włosków na oskórku głowotułowia, jak widać z opisu van Douwe'go (2) brak, a brzegi członów, jak i na odwłoku, są gładkie.

Człony głowotułowia II—IV są węższe z przodu i rozszerzone z tyłu, co dobrze widać przy bocznem położeniu zwierzęcia, wtedy bowiem uwidacznia się kształt naroży członów (Tabl. 11. rys. 3).

Dolne krawędzie członów odwłoka z wyjątkiem człona ostatniego, a u ♂ również i pierwszego — od strony brzusznej, otoczone są dookoła (tuż nad brzegiem) nieprzerwanym szeregiem gęstych i długich włosków; u ♀ włoski te są znacznie krótsze, niż u ♂ (rys. 1 i 2); oprócz tego oskórek członów odwłoka u obydwu płci jest pokryty szeregami gęstych i cienkich włosków (z wyjątkiem partyj górnych od strony brzusznej); włoski te są znacznie dłuższe na stronie brzusznej, niż na grzbiecie i z boków, a u ♂ znacznie dłuższe, niż u ♀. Na członach II, III i IV u ♂ a II i III u ♀ od brzusznej strony z reguły są 4 szeregi takich włosków (nie licząc szeregu brzeżnego), na stronie grzbietowej zaś 5—6; na członie ostatnim dostrzegałem zazwyczaj tylko 2 krótkie szeregi (rys. 1 i 2). Granica zlania się I człona odwłoka ♀ z dwóch samodzielnych członów jest od grzbietu zaznaczona wyraźnie przez lśniącą listewkę oskórkową, grubszą z boków, niż wpośrodku; tuż pod tą listewką, od strony grzbietowej, leży szereg małych i krótkich włosków. Od strony brzusznej tego człona włoski leżą w dolnej jego części sięgając tylko do boków (rys. 4). Utwory oskórkowe „pola genitalnego“ tego człona ilustruje rys. 4. Pokrywka nadodbytowa (*operculum anale*) mała, na wolnym brzegu zaokrąglona i pokryta b. krótkimi włoskami (rys. 2).

W opisie formy typowej (van Douwe (2)) podano co do szeregów włosków opisanych powyżej u naszej formy, że odwłok od strony brzusznej pokryty wieloma rzędami delikatnych włosków, a tylne krawędzie członów są gładkie. Widzimy więc, że i w ornamentacji oskórka członów odwłoka zachodzą pomiędzy obu formami pewne różnice.

Widelki (*furca*) pod względem kształtów i „uzbrojenia“, t. j. charakteru i ilości szczyeci u formy naszej są takie same, jak i u typowej (rys. 1 i 2); drobne różnice polegają na tem, że brzeg zewnętrzny widelka u ♀ formy Schmeila jest uwłosiony, u naszej zaś — gładki; u formy naszej natomiast widać grupki cienkich bardzo włosków u góry u brzegów wewnętrznych obu gałązek widelka (rys. 2). U ♂ naszej formy rzadkie włoski odchodzą od

obydwa boków widełek a nawet występują i na górnej oraz dolnej ich powierzchni.

Rożki I pary ♀ 6-członkowe. Szczec czuciowa (kolbkowata) członka IV przerasta członek ostatni.

W budowie tej pary różków u ♂ obydwu form porównywanych widoczne są pewne różnice. I tak, obok grubej szczeci czuciowej (kolbkowatej) IV członka odchodzi od jej podstawy druga szczec — cienka, której brak u formy typowej; na ostatnim zaś członku, zakończonym, jak i u formy typowej, trzema ząbkami, istnieje u naszej formy daleko więcej szczeci, niż u formy typowej (rys. 5).

Rożki II pary u obydwu porównywanych form są jednakowe; budowę żuwaczki (*mandibula*) naszej formy ilustruje rysunek 6.

Brak odpowiedniego rysunku żuwaczki formy typowej utrudnia porównanie w szczegółach tych narządów; sądząc jednak z opisu, są one do siebie podobne.

Budowa nóg. I para nóg pływanych prawie jednakowa u obydwu płci; endopodity niemal tejsze długości, co i exopodity; różnica, w porównaniu z osobnikami, opisanymi przez Schmeila (van Douwe [2]) polega na tem, że na ostatnim członku gałązek zewnętrznych obok dłuższej szczeci końcowej odchodzi od wewnątrz cienka goła szczec, której brak u formy Schmeila; szczec ta, słabiej znacznie wykształcona, istnieje u formy algierskiej (1); następnie, krótsza szczec końcowa tegoż członka exopoditów jest u naszej formy goła (jak u formy algierskiej), a nie pierzasta (rys. 7).

II i III para nóg pływanych ♀ są prawie jednakowe; niewielką różnicę stanowi to, że na II członku exopoditów III pary nóg odchodzi od wewnątrz, bliżej końca, długa goła szczec, której brak na tem samym miejscu na exopoditach II pary nóg. Endopodit III pary nóg ♀ wyrysowany został na rys. 8.

Opisu oraz rysunku tych nóg dla formy Schmeila niema.

IV para nóg pływanych ♀. Exopodity tych nóg różnią się od tychże gałązek III pary tem, że nie posiadają szczeci na wewnętrznym brzegu ostatniego członka; endopodity nieco tylko przerastają I członek exopoditów; są one wysmukłe i zakończone dwiema pierzastymi szczeciami, z których zewnętrzna jest bardzo długa; na członku I od wewnątrz znajduje się pęczek cienkich włosków, a wyjątkowo, jak to przedstawia rys. 9, odchodzi w bok długa prawie pozioma szczec nieowłosiona. Opis i rysunek tych nóg podał Brehm dla formy algier-

skiej (1); z porównania wynika, że gałązki zewnętrzne są u obydwu form prawie jednakowe (na rysunku Brehma brak kolca na II członku basipoditu); gałązki wewnętrzne różnią się o tyle, że ich I członek u formy algierskiej jest bardzo krótki i posiada krótką szczeć od boku wewnętrznego, zaś członek II szerszy znacznie, niż u formy z Owczar, ma tuż przy końcu z obydwu boków po krótkiej szczeći, których brak u naszej formy (Brehm [1], tabl. 29).

V para nóg ♀ u naszej formy zasadniczo tak samo, jak u typowej, zbudowana (rys. 10), różni się pod względem długości poszczególnych szczeći oraz ich uwłosienia. Tak szczeć leżąca ku wewnątrz od najdłuższej na członku wewnętrznym (nie oddzielonym od członka zewnętrznego tej nogi) jest u naszej formy prawie 2 razy dłuższa, niż I szczeć tego członka (licząc od zewnątrz nogi i sąsiadująca z nią szczeć IV, gdy u gatunku typowego Schmeila szczeći I, III i IV pod względem swej długości są prawie jednakowe; pozatem szczeći V i VI tegoż członka wewnętrznego są u formy z Owczar gładkie, a nie pierzaste, jak u formy typowej. Inne szczegóły dotyczące szczeći tej pary nóg zauważyć można przy porównaniu rysunków (v. Douwe [2]).

Nogi ♂. I para nóg pływanych ♂ różni się o tyle od tejsze u ♀, że II członek basipoditu posiada od wewnątrz znacznie smuklejszy kołec, niż u ♀ (rys. 7).

II para nóg pł. Exopodity tych nóg są odmienne, niż wszystkich pozostałych, wskutek tego, że ostatni ich członek nie posiada na swym końcu żadnej szczeći, lecz długie i grube kolce, charakterystycznie rozstawione (rys. 11). Endopodity zaś tej pary nóg są smuklejsze, niż u ♀, choć zasadniczo podobnej budowy (Tabl. 11 rys. 12).

Budowa nóg pł. III pary (rys. 13) jest prawie taka sama, o ile chodzi o ich gałązki wewnętrzne, jak u gatunku typowego i o tyle odmienna od budowy tych nóg u formy algierskiej, że i u ostatniej kołec zewnętrzny drugiego członka nie jest ostry i zagięty, lecz tępy i prosty (porówn. Brehm [1], tabl. 29); gałązki wewnętrzne u formy naszej i algierskiej są jednakowe (brak opisu i rysunku ich dla formy typowej).

IV para nóg pł. posiada bardzo charakterystyczne gałązki wewnętrzne (rys. 15 i 16); końcowe ich członki mają kształt owalny; od obydwu ich boków odchodzą szeregi dość regularnie ułożonych

długich i grubych włosków; na rys. 15 z każdego boku zostały oddane tylko 2 szeregi (II i III) z różnych poziomów; ponad szeregiem górnym leży niewydatniony na tym rysunku szereg I, zaznaczony na rys. 16. (tylko ten jeden szereg), a od strony przeciwnej, tak samo leżący jak I — szereg IV. Na końcu tego członka znajdują się 2 pierzaste szczeci.

Ostatni członek gałązek zewnętrznych IV pary nóg pływanych ♂ przedstawia rys. 14.

V para nóg ♂ (rys. 17) zasadniczo taka sama, jak u form: typowej i algierskiej. Nogi te, jak i u ♀, posiadają nierozdzielone członki: podstawowy (wewnętrzny) i końcowy (zewnetrzny), co stanowi między innymi cechą rodzaju *Wolterstorffia*. Drobne różnice dotyczą charakteru poszczególnych szczeci.

Długość ♀ wynosi od 0·7—0·8 mm¹⁾; dl. ♂ — przeszło 0·7 mm. Worek jajowy stosunkowo duży, sięga do IV człona odwłoka i zawiera przeszło 20 niewielkich jaj. Spermatofoory kształtu owalnego, z krótką zagiętą szyjką (rys. 18).

W materiałach z Owczar zebranych w lipcu 1921 r. znalazłem liczne ♀♀ i mniej stosunkowo samców. Były nieliczne samice z workami jajowymi, również dużo osobników młodocianych, z czego można wnosić, że gatunek rozmnaża się z wiosną.

Na zakończenie należy choć pokrótce omówić rozszedlenie geograficzne omawianego tu gatunku i pokrewnego mu — *Wolterstorffia blanchardi* Richard (Schmeil 1894) = *Mesochra blanchardi* Richard 1889 = *Canthocamptus ophiocampoides* Lepieszkin 1900 = *Marschia blanchardi* Rischard (Sars 1903). Znane są tylko te dwie formy z wód słonych starego Świata²⁾. Z nich ostatnia, o zasięgach rozleglejszych i liczniejszych stanowiskach (van Douwe [3]), liczniej występuje w Azji (Azja centralna, jezioro Aralskie, Tengis, Buchara); nielicznie w Europie (Tyflis, Rumunja, Holsztynja) oraz Afryce pn. (Alger, Tunis). Gatunek pierwszy, t. j. *W. confuens* zajmuje tylko nieliczne stanowiska w Europie

¹⁾ Okazy z Holsztynu według Schmeila (10) dochodzą tylko do 0·7 mm długości.

²⁾ W 1895 r. opisał Herrick 2 gatunki pokrewne z Ameryki (Minnesota), dla których utworzył rodzaj *Marschia*; Sars (1903) zidentyfikował oba rodzaje, zaliczając *Mesochra blanchardi* Richard'a do rodzaju *Marschia* = *Wolterstorffia* (Schmeil 1894).

i Afryce, mianowicie: Holsztyn, Istrja jez. Palú, Afryka (Barka) i ostatnie w Europie: Polska, Busk (jeź. Owczary).

Trzy pierwsze stanowiska *Wolterstorffia confluens* cechuje przede wszystkim ich bliska odległość od mórz; jedno z nich — jezioro Palú w Istrji — położone jest tylko w odległości 600 m od zatoki morskiej i zasilane jest w słoną wodę przez szczeliny w podłożu wapiennem (karstowem) wprost od sąsiadującego z nim morza (van Douwe [3]). Stanowisko tego gatunku w Polsce jest od najbliższego morza odległe mniej więcej o 435 km. Stanowisko to jednak jest bardzo charakterystyczne pod względem geologicznym. Teren powiatu stopnickiego, gdzie niedaleko od Buska leży stawek Owczary, oraz pow. pińczowskiego posiada liczne źródła słone. „Najobficiej reprezentowane są tu utwory trzeciorzędowe (Dziubalowski 4), wypełniające zagłębienie morza Śródziemnego, które z początkiem środkowego miocenu zalewało niż Galicyjsko-Podolski“, „...dzisiejszy powiat miechowski i pińczowski i występujące na południe cypła wyżyny środkowo-polskiej“. „Powstanie licznych źródeł mineralnych należy właśnie zawdzięczać występowaniu utworów trzeciorzędowych, mianowicie gliny łupkowej i gipsu, zawierających w sobie małe ilości soli“.

Widać z tego, że teren nasz posiada warunki, zupełnie odpowiadające charakterowi zasięgów *Wolterstorffia confluens*.

Należałoby dalej, mając na względzie tak daleko w ład wysunięte stanowisko tego gatunku widłonoga, dociekać przyczyn jego odległości od stanowisk nadmorskich dotychczas dlań wykrytych i starać się wyjaśnić to stanowisko na podstawie danych zoogeografii oraz starać się dociec, w jaki sposób mógł ten gatunek znaleźć się na stanowisku tak odrębnym od dotychczas poznanych.

Jednym z najprostszych przypuszczeń byłoby przyjęcie możliwości zawleczenia *Wolterstorffia confluens* drogą bierną, np. przy udziale ptaków przelotnych, i przypuszczenie takie byłoby możliwe, gdyby nie ta okoliczność, że stanowiska zasięgowe tego gatunku są bardzo nieliczne, co czyni przypadek zawleczenia mniej prawdopodobnym.

Pod względem zoogeograficznym zastanawia ten fakt, że siedziby dotychczasowe *W. confluens* leżą między 10° a 20° dł. geograficznej (v. Douwe [3]); stanowisko w Polsce jest bardzo zbliżone, leży bowiem mniej więcej w 21° dł. g. Nasze stanowisko *W. confluens* jest pod względem zoogeograficznym ciekawe jeszcze przez to, że występuje tu licznie w lipcu, w okresie różki, nadmorski

gatunek chrząszcza wodolubka — *Philydrus bicolor* Fabr., co opisał Łomnicki (9), który znalazł tego chrząszcza także w wykopaliskach Staruni (8); poza tem znaleziono go w Ciechocinku (Łomnicki 7); Siwej Wodzie pod Szklę (Gruchmalicki i Szafer [5]) i w Gdańsku.

Pod względem geobotanicznym źródła i stawek w Owczarach zasługują też na uwagę (Dziubатовski 4). „W wodach stojących tuż przy źródle występują tu 2 gatunki halofilne niezmiernie rzadkie dla flory całego Królestwa Polskiego. Są to *Zannichelia palustris* L. var. *pedicellata* Fr. i *Ruppia maritima* L. var. *rostellata* Koch. Forma druga — odkryta tu po raz pierwszy dla Kongresówki. *Ruppia maritima* L. var. *rostellata* Koch. w Królestwie Polskiem występuje tylko w słonej wodzie w Owczarach“ w „...Europie przeważnie na wybrzeżach mórz. Północna Afryka, zach. Azja, Północna Ameryka“. I na innem miejscu: „o zawleczeniu tego gatunku przez wodę w nowszych czasach nie może być mowy“; jest to zatem relikt starszej flory.

Widzimy z tego, że stanowisko *Wolterstorffia confluens* w Polsce jest wogóle bardzo ciekawe i nosi wybitnie reliktowy charakter. Bliższe jednak wyjaśnienie zasięgu naszego gatunku narazie przynajmniej uważać musimy za przedwczesne, póki nie zostanie gruntowniejsz zbadaną fauna rodziny *Harpacticidae* licznych słonych wód Polski, jak w Ciechocinku, Wieliczce, Inowrocławiu i innych miejscowościach. Zdobyte materiały umożliwią zapewne bliższe wyjaśnienie ze stanowiska zoogeograficznego zasięgów *Wolterstorffia confluens*.

Stwierdzić tu jeszcze musimy, że nowe stanowisko *Wolterstorffia confluens* w Polsce stanowi jedno jeszcze pośrednie ogniwo pomostu między najodleglejszemi jej siedzibami Bengasi w Afryce i Holsztynem w Europie, dotychczas bowiem jedynym takim ogniwo było stanowisko jej w Palú w Istrii (van Douwe [3]).

Objaśnienie rysunków.

Wszystkie rysunki zostały wykonane przy pomocy aparatu rysunkowego Abbe'go.

- Rys. 1. ♂ Ostatnie dwa człony odwłoka wraz z widelkami od strony brzusznej (część dolna czł. 3. wyrysowana bez włosków); $\times 170$.
- Rys. 2. ♀ Koniec odwłoka (części 3. i 4. człona) wraz z widelkami od strony grzbietowej (szczęć środkowa wyrysowana tylko częściowo); $\times 170$.
- Rys. 3. ♂ Naroża członów: 2, 3 i 4 z boku; $\times 110$.
- Rys. 4. ♀ I człon odwłoka od strony brzusznej z polem „genitalnym” $\times 220$.
- Rys. 5. ♂ Rożek I. pary (bez podstawowej części) $\times 340^1$.
- Rys. 6. ♂ *mandibula*.
- Rys. 7. ♀ Pierwsza para nóg pływanych.
- Rys. 8. ♀ Endopodit 3. pary nóg pływanych.
- Rys. 9. ♀ Czwarta para nóg pływanych.
- Rys. 10. ♀ Piąta para nóg.
- Rys. 11. ♂ Exopodit nóg pływanych 2. pary — 3 członek.
- Rys. 12. ♂ Endopodit nóg pływanych 2. pary.
- Rys. 13. ♂ Endopodit 3. pary nóg pływanych.
- Rys. 14. ♂ Ostatni (3) członek exopoditów 4. pary nóg pływanych.
- Rys. 15. ♂ Endopodit 4. pary nóg pływanych; tylko z 2. i 3. szeregiem włosków na bokach 2. członka; $\times 525$.
- Rys. 16. ♂ Ten sam endopodit tylko z 4. szeregiem włosków na 2. członku.
- Rys. 17. ♂ Piąta para nóg.
- Rys. 18. ♂ Spermator.

Literatura.

- 1) Brehm. V. Entomostraken aus Tripolis und Barka. Zool. Jahrb. Syst. Abt. Bd. 26. H. 4. 1908. str. 439.
- 2) Van Douwe. C. Copepoda. Die Süßwasserfauna Deutschlands, H. 11. 1909. str. 63.
- 3) — C. Brackwasser-Copepoden aus dem Palù (Istrien). Zool. Anz. Bd. 50 N. 6/7. str. 173.
- 4) Dziubałtowski S. Stosunki geo-botaniczne nad dolną Nidą. Les rapports géo-botaniques à la Basse-Nida. Pamiętn. Fizjogr. T. 23. 1916. str. 107.
- 5) Grochmalicki J. i Szafer W. Biologiczne stosunki Siwej Wody w Wyżyskach pod Szklm. Spraw. Kom. Fizjogr. Akad. Umiej. T. 45. 1911. str. 28.
- 6) Łomnicki J. Przegląd Wodolubków (Phylodrus) Polski. Kosmos. R. 36. 1911. str. 263.
- 7) — Wykopaliska Staruńskie. N. 95. 1914. str. 68.
- 8) — Wiadomości z Muzeum. Ważniejsze nabytki muzealne od początku lipca do końca roku 1917. Rozprawy i wiadomości z Muzeum im. Dzieduszyckich T. 3. Zesz. 3—4. str. 201.
- 9) Schmeil O. Einige neue Harpacticidenformen des Süßwassers. Zeitschr. f. Naturwiss. Halle. Bd. 67. 1894.

¹⁾ Rysunki: 5—14 i 16—18 powiększono 340 razy.





St. Minkiewicz.

