

Piotr SŁONIMSKI.

W sprawie występowania wrotków z rodzaju *Keratella* Bory de St. Vincent na Polesiu.

[3 rys. w tekście].

Über das Auftreten von Rotatorien aus der Gattung *Keratella* Bory de St. Vincent in Polesien.

[mit 3 Fig. im Text.].

Jak to zaznaczyłem poprzednio (Fragm. Faunist. Mus. Zoologici Polon. T. I, № 11, 1931), Polesie stanowi teren bardzo bogaty i ciekawy pod względem fauny wrotków (*Rotatoria*).

Do podobnego wniosku doszedł niedawno i J. Wiszniewski¹⁾, a to na zasadzie opracowania materiałów, zebranych przez uczestników wyprawy poleskiej, zorganizowanej w sierpniu 1929 roku przez Instytut im. M. Nenckiego. Poszukiwania jednak faunistyczne Wiszniewskiego, podobnie jak i jego poprzednika N. Voronkova²⁾, nie wyczerpały nawet w części „tego ciekawego i zasługującego na dalsze studia tematu“ (por. J. Wiszniewski, 1930, str. 280).

Przyczynek niniejszy oparty jest na opracowaniu części materiałów, zgromadzonych przeze mnie, jako uczestnika wycieczki zoologicznej na Polesie, zorganizowanej przez Komisję Fizjograficzną Polskiego Towarzystwa Krajoznawczego w lecie 1913 (lipiec—sierpień)³⁾. Niechaj mi będzie wolno złożyć na tem miej-

¹⁾ Wiszniewski, J. Przyczynek do znajomości fauny wrotków Polesia. Archiwum Hydrobiologii i Rybactwa, T. V, № 3—4, 1930.

²⁾ Voronkov, N. V. K faunie Rotatoria Minskoj gubern. Trudy Stud. Krużka Izsljed. Russk. Prirody, T. 4, pp. 121—133, 1909.

³⁾ Uczestnikami tej wycieczki byli: P. J. Domaniewski, M. Gedroyć, K. Kulwieć, J. Mydlarski, P. Słonimski.

scu me szczere podziękowanie Pp. Wojciechostwu hr. Pu-
słowskiemu za nader serdeczną gościnę i szereg ułatwień w cza-
sie pobytu mego w Zawiszczu.

W przyczynku niniejszym uwzględniam przedstawicieli jed-
nego tylko rodzaju, a mianowicie *Keratella Bory de St. Vin-*
cent, 1822⁴⁾, stwierdzonych przezemnie w szeregu próbek, po-
chodzących z rzeki Piny, kanału Ks. Ogińskiego i z jeziora Wy-
ganowskiego. Wiadomo bowiem, iż badania wód płynących nale-
żą w hydrobiologii do zadań, stosunkowo nowych, a u nas są
dopiero w zaczątku. Z jezior uwzględnione zostało tylko jezioro
Wyganowskie, gdyż łączy się ono bezpośrednio z Kanałem Ogiń-
skiego⁵⁾. Wrotki z rodzaju *Keratella Bory de St. Vincent*
należą do form szeroko rozpowszechnionych i wykazujących wy-
raźną zmienność sezonową. Jest rzeczą znaną, iż opierając się
na zmienności przedstawicieli tego właśnie rodzaju, Lauten-
born^{6,7)} wprowadził do nauki pojęcie „kręgu form“ lub „sze-
regów zmienności“ („Formenkreis — Variationsreihe“). Mając do
mej dyspozycji materiały poleskie z jednego tylko sezonu letniego
(lipiec—sierpień), nie mogę szerzej uwzględnić poszukiwań Lau-
tenborn'a i jego następców, wiążących się z ogólnymi zagad-
nieniami nauki o zmienności organizmów. Ograniczę się więc
do zestawienia znalezionych przeze mnie przedstawicieli rodzaju *Ke-*
ratella Bory de St. Vincent i przytoczenia niektórych danych
z dostępnego mi piśmiennictwa, obejmującego zagadnienia syste-
matyczno-ekologiczne w obrębie wyróżnionych przeze mnie form.

⁴⁾ Zgodnie z „Synopsis of the Rotatoria“ Harring'a (Bull. Unit. Stat.
Nat. Mus., 81, 1913) nazywam rodzaj ten *Keratella*, a nie *Anuraea*.

⁵⁾ Kanał Ogińskiego składa się z dwóch części, biegnących od jeziora
Wyganowskiego: części północnej (krótszej) i południowej (znacznie dłuższej).

⁶⁾ Lautenborn, R. Der Formenkreis von *Anuraea cochlearis*. I.
Verhandl. d. Naturhist.-Med. Vereins Heidelberg. N. F. Bd. VI (1900), pag.
412—448.

⁷⁾ Lautenborn, R. Der Formenkreis von *Anuraea cochlearis*. II T.
Die cyklische oder temporale Variation von *Anuraea cochlearis*. Verhandl. d.
Naturhist.-Mediz. Vereins Heidelberg. N. F. Bd. VII (1903), pag. 529—621.

1. *Keratella cochlearis* (Gosse).

1851. *Anuraea cochlearis* Gosse, Ann. Mag. Nat. Hist. ser. 2, T. 8, str. 202.
 1913. *Keratella cochlearis* Haring, Bull. Unit. Stat. Nat. Mus., vol. 81. p. 56.
 1918. *Anuraea cochlearis* Weber et Montet, Cat. d. Rot. p. 83.

Wrotek ten, uważany przez niektórych autorów (Zschokke, Brehm i inni) za formę północno-lodowcowego pochodzenia, należy do najbardziej rozpowszechnionych nie tylko w naszym kraju, lecz prawie że na całej kuli ziemskiej (por. Wierzejski⁸⁾ str. 256, Bloedorn⁹⁾). Na ziemiach naszych, jeżeli chodzi o wody płynące, *Keratella cochlearis* (Gosse) była już wielokrotnie notowaną, a mianowicie w Jasiołdzie, Niemnie i jego dopływach przez Voronkova²⁾ i¹⁰⁾, w Bugu przez Jakubskiego¹¹⁾, w Wiśle pod Gdańskiem przez Lucksa¹²⁾, w Pinie, Jasiołdzie i Prypeci przez Wiszniewskiego (1930).

W moim materiale *Keratella cochlearis* (Gosse) występowała w próbkach, pochodzących z następujących miejsc połowu:

Pina (za Konczycami),	środek rzeki	10 VII, 1913.
"	" zalane brzegi	" " "
"	(między Konczycami a Pińskiem)	" " "
"	(koło Potapowicz, prawy brzeg)	18 VII, 1913.
"	" zarośla tataraku, sitowia	" " "
"	" między trzcinami	" " "
Kanał Ogińskiego		4 VIII, 1913.
Wymiary ♀ ♀:	Długość pancerza ogólna	167 μ — 180 μ .
	Szerokość pancerza	80 μ — 85 μ .
	Kolec tylny	52 μ — 60 μ .

⁸⁾ Wierzejski, A. Rotatoria (wrotki) Galicji. Rozprawy Wydz. mat.-przyr. Akad. Umiej. w Krakowie, T. 26 (1893), str. 160—265.

⁹⁾ Bloedorn, J. Über die Rädertierfauna der Provinz Posen. Ber. d. Kön. Fried. Wilhelm. Gymnasium, Poznań, 1912.

¹⁰⁾ Voronkov, N. Kołovratki, sobrannyja ekspediej otdiela Ichtiologii v Zapadnyj kraj (Vilenskaja, Grodnienskaja i Kovienskaja gubern.). 1907. Odbitka.

¹¹⁾ Jakubski, A. Opis fauny wrotków (Rotatoria) powiatu Sokalskiego z uwzględnieniem gromad brzuchorzęsków (Gastrotricha) i niesporczaków (Tardigrada). Rozpr. i Wiad. z Muz. im. Dzieduszyckich, t. I, z. 3—4, 1915.

¹²⁾ Luck, R. Zur Rotatorienfauna Westpreussens, her. vom Westpr. Botan.-Zoolog. Verein, Danzig, 1912.

Według Huber'a¹³⁾ osobniki zimowe są naogół większe od form letnich.

2. *Keratella cochlearis* (Gosse) var. *macracantha*
f. *microcantha* Lautenborn.

1900. *Anuraea cochlearis* var. *macracantha* f. *microcantha* Lautenborn
Verh. Naturhist.-Med. Ver. Heidelberg N. F. T. 6.

Forma ta, o ile mi wiadomo, nie była jeszcze wyróżniona w Polsce. Spotykałem ją w niewielkiej ilości egzemplarzy w rzece Pinie, w materiale pochodzącym ze środka rzeki z dnia 10. VII 1913.

Wymiary ♀: Długość ogólna pancerza 116µ.
Szerokość pancerza 60µ.
Kolec tylny 14µ.

Wymiary te, wobec wielkiej zmienności wrotków z tego rodzaju, mają wartość tylko ograniczoną.

3. *Keratella cochlearis* (Gosse) var. *tecta* (Gosse).

1851. *Anuraea tecta* Gosse, Ann. Mag. Nat. Hist., ser. 2, t. 8, str. 202.

1913. *Keratella cochlearis tecta* Harring, Bull. Unit. Stat. Nat. Mus. vol. 81.

1918. *Anuraea cochlearis* var. *tecta* Weber et Montet, Cat. d. Rot.

Jednym z wniosków Lautenborn'a był pogląd, że osobniki letnie *Keratella cochlearis* (Gosse) mają kolce tylne krótsze od zimowych. Odmienny wniosek Wesenberg-Lund'a („*Anuraea cochlearis* var. *tecta* ist die Hauptform des Winters“) nie został przez cały szereg następných autorów potwierdzony. Również i moje obserwacje nad zmiennością całoroczną *Keratella cochlearis* (Gosse) w jeziorze Chodeckim przekonały mnie, że osobniki zimowe mają kolce tylne dłuższe od letnich. Podobne stosunki obserwowałem i w materiale poleskim, a mianowicie osobników o tak długich kolecach tylnych, jakie udało mi się zauważyć w jeziorze Chodeckim zimą (var. *macracantha* Lautenborn), nie wykryłem w materiale letnim z Polesia. Również i Bloedorn (1912) obserwował w Poznańskim formy o kolecach dłuższych w zimie. Zimmer¹⁴⁾ stwierdził w Odrze przewagę *Keratella cochlearis* var. *tecta* (Gosse) nad innymi odmianami tego

¹³⁾ Huber, G. Monographische Studien im Gebiete der Montigglerseen (Südtirol) mit besond. Berücksichtigung ihrer Biologie. Arch. f. Hydrob. T. 1. str. 1—81, 123—216, 1905.

¹⁴⁾ Zimmer, C. Das tierische Plankton der Oder. Forsch. Biol. Stat. Plön, Stuttgart, vol. 7, (1899).

gatunku w ciągu lata (od lipca do września). Wrotek ten został stwierdzony u nas w szeregu rzek, a mianowicie: w Jasiołdzie, Niemnie (i jego dopływach), Muchaczu przez V o r o n k o v a (1907); Wiśle pod Gdańskiem przez L u c k s ' a (1912); Warcie (Bloedorn, 1912); Sołokiji przez J a k u b s k i e g o (1915); w Prypeci i Jasiołdzie był ponadto notowany przez W i s z n i e w s k i e g o (1930). W moim materiale spotykałem formę tę w próbkach z Piny (10 VII, 1913).

Wymiary ♀ ♀:	Długość pancerza	94 μ — 110 μ
	Szerokość	52 μ — 67 μ
	Kolce środkowe dług.	ca 22 μ
	Kolce przednie boczne dług.	ca 14 μ

4. *Keratella cochlearis* (Gosse) var. *irregularis* Lautenborn.

1900. *Anuraea cochlearis* var. *irregularis* Lautenborn, Verh. Naturhist. Med. Ver. Heidelberg, N. F., T. 6, str. 431, ryc. 3, 4 i tabl. 10, ryc. 19.
1918. *Anuraea cochlearis* (Gosse) var. *irregularis* L. Weber et Montet, Cat. d. Rot. str. 86.

Formę tę stwierdził w r. 1907 V o r o n k o v w swej pracy, dotyczącej wrotków litewskich. W Małopolsce do tej pory nie zauważona, mimo licznych poszukiwań systematycznych, przeprowadzonych w tej części ziem polskich. O ile mi wiadomo, nie była wogóle forma ta notowaną u nas w wodach płynących. W moim materiale spotykałem ją zarówno w rzece Pynie (10 VII, 1913), Kanale Ogińskiego (4 VIII, 1913), jak i jeziorze Wyganowskim (4 VIII, 1913).

Wymiary ♀:	Długość ogólna pancerza	163 μ
	Szerokość	82 μ
	Kolec tylny	63 μ

5. *Keratella cochlearis* (Gosse) var. *irregularis* f. *angulifera* Lautenborn.

1900. *Anuraea cochlearis* var. *irregularis* f. *angulifera* Lautenborn, Verh. Naturhist.-Med. Ver. Heidelberg, N. F. T. 6.

Wrotka tego po raz pierwszy stwierdził na ziemiach polskich w r. 1915 J a k u b s k i. W wodach płynących forma u nas jeszcze nie spotykana. Znalazłem niewielką ilość egzemplarzy tej formy w próbkach, pochodzących z rzeki Piny (koło Konczyc) 10 VIII, 1913.

6. *Keratella cochlearis* (Gosse) var. *irregularis*
f. *connectens* Lautenborn.

1900. *Anuraea cochlearis* var. *irregularis* f. *connectens* Lautenborn, Verh. Naturhist.-Med. Ver. Heidelberg, N. F., Tom 6.

Formę tę nową dla fauny polskiej znalazłem w próbkach, pochodzących z rzeki Piny (środek rzeki 10 VII, 1913; zalane brzegi koło Konczyc 10 VII, 1913).

7. *Keratella cochlearis* (Gosse) var. *irregularis*
f. *ecauda* Lautenborn.

1900. *Anuraea cochlearis* var. *irregularis* f. *ecauda* Lautenborn, Verh. Naturhist.-Med. Ver. Heidelberg, N. F. t. 6, str. 434, tabl. 10, ryc. 20.

Forma ta po raz pierwszy zauważoną została na ziemiach polskich przez Jakubskiego (1915) w łasze Bugu. W rzekach polskich do tej pory nie obserwowana. Spotykałem ją zarówno w Pinie (środek rzeki, 10 VII 1913), Kanale Ogińskiego (4 VIII 1913), jak i jeziorze Wyganowskim (4 VIII 1913).

8. *Keratella cochlearis* (Gosse) var. *hispida* Lautenborn.

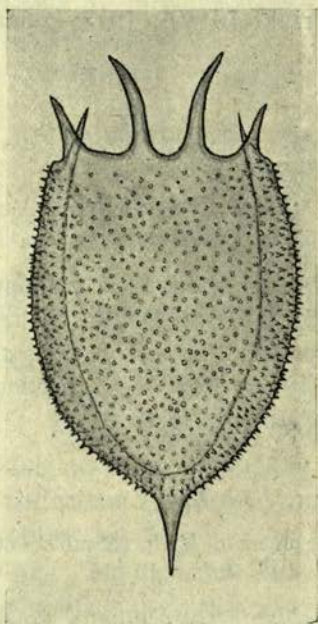
1900. *Anuraea cochlearis* var. *hispida* Lautenborn, Verh. Naturhist.-Med. Ver. Heidelberg, N. F. T. 6, str. 430, tabl. 10, ryc. 13—14.

W obrębie szeregu „*hispida*“ („*hispida* — Reihe“) do lat ostatnich nie były zauważone formy bez kolca tylnego. Dopiero w r. 1921 Ammon¹⁵⁾ znalazł niewielką ilość egzemplarzy tej odmiany, pozbawionych kolca tylnego, w jeziorze Federsee (Wirtenbergja). W Pinie nie udało mi się wyszukać *Keratella cochlearis* var. *hispida* f. *ecauda* Ammon, jednak niektóre osobniki posiadały kolce tylne krótsze od dotychczas opisywanych (por. ryc. 1 i 2). Według obserwacji Ammon'a (1921) długość kolca tylnego u var. *hispida* Laut. w jeziorach bawarskich wynosi najmniej 15 μ ; w Pinie (10 VII 1913) natomiast zauważyłem formy o kolcach krótszych (10 — 12 μ). Analogicznie do *Keratella cochlearis* var. *macracanta* f. *microcanta* Laut. możnaby stwierdzić przez mnie formę nazwać *Keratella cochlearis* var. *hispida*

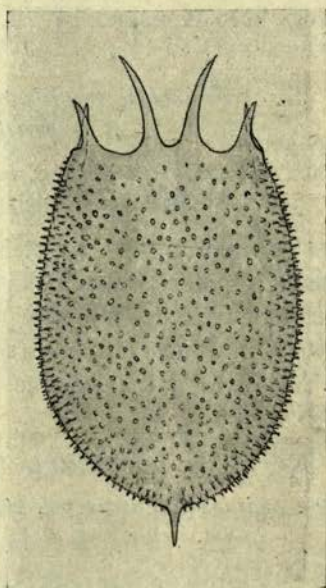
¹⁵⁾ Ammon, H. Zum Formenkreis von *Ceratium hirundinella* etc. Arch. f. Hydrob. T. 13 (1921).

f. *microcantha* f. n o v. jako formę łączącą zwykłą var. *hispida* z opisaną przez Ammon'a (1921) bezkolcową formą tego szeregu.

Keratella cochlearis var. *hispida* Lautenborn notowaną już była z Polesia przez Voronkova (1909) i Wiszniewskiego (1930).



Ryc. 1. *Keratella cochlearis* var. *hispida* Lautenborn.



Ryc. 2. *Keratella cochlearis* var. *hispida* f. *microcantha* f. n o v.

Wymiary: ♀♀ Długość pancerza ogólna ca 148 μ
 Szerokość " " ca 60 μ
 Kolec tylny 10 μ — 12 μ — 20 μ

9. *Keratella cochlearis* (Gosse) var. *leptacantha*
 Lautenborn.

1900. *Anuraea cochlearis* var. *leptacantha* Lautenborn, Verh. Naturhist.-Med. Ver. Heidelberg. N. F. T. 6 s. 428, ryc. 24—25.

Forma ta, o ile mi wiadomo, nowa dla fauny polskiej. Pewną ilość osobników tej formy znalazłem w planktonie z rzeki Piny (10 VII 1913).

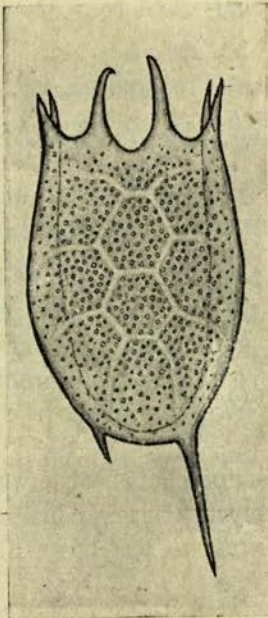
10. *Keratella quadrata* (Müller).

1838. *Anuraea aculeata* Ehrenberg. Die Infusionsthierchen als vollkommene Organismen str. 508, tabl. 62, ryc. 14.

1908. *Anuraea aculeata* Ehrb. Krättschmar. Intern. Rev. Hydrobiol. T. 1. str. 623—675.

Sezon, w którym podany wyżej gatunek wrotka występuje w planktonie, jest różny, zależnie od charakteru zbiornika (p. Heuscher¹⁶). W wodach płynących u nas *Keratella quadrata* Ehrb. była stwierdzoną w Jasiółdzie, Niemnie i jego dopływach przez Voronkova (1907), w Wiśle pod Gdańskiem przez Lucks'a (1912), w Bugu przez Jakubskiego (1915), Wiszniewski (1930) spotykał ją w Pinie, Jasiółdzie i Prypeci. Przeze mnie spotykana w rzece Pinie (środek rzeki, 10 VII 1913 i między zaroślami grzybieni i grążeli na prawym brzegu, koło Potapowicz).

Wymiary: ♀	Długość pancerza	200 μ.
	Szerokość	80 μ.
	Długość kolców tylnych	60 μ.
	„ „ przednich	38 μ.

11. *Keratella quadrata* (Müller)
var. *valga* Ehrenberg.

1838. *Anuraea valga* Ehrenberg. Die Infusionsthierchen als vollkommene Organismen str. 508, tabl. 62, ryc. 15.

1918. *Anuraea aculeata* var. *valga* Ehrenb., Weber et Montet, Cat. d. Rot. str. 79.

Wrotek ten nie był jeszcze wyróżniony u nas w wodach płynących. Spotykałem go w rzece Pinie (lewy brzeg między trzcinami, 18 VII 1913) i w jeziorze Wyganowskim w planktonie 4 VIII 1913.

Ryc. 3. *Keratella quadrata* var. *valga* Ehrenberg.

¹⁶) Heuscher, H. Das Zooplankton des Zürichsees mit besonderer Berücksichtigung der Variabilität einiger Planktoncladoceren. Arch. f. Hydrobiol. u. Planktonkunde. T. XI, z. 1, 1916.

Wymiary: ♀	Długość pancerza	178 μ.
	Kolec środkowy przedni	30 μ.
	Kolec tylny I	44 μ.
	" " II	10 μ.

12. *Keratella quadrata* (Müller) var. *brevispina* Gosse
 1908. *Anuraea aculeata* var. *brevispina*, Krätschmar, Int. Rev. Hydrob.
 T. 1, str. 629, ryc. 9.
 1918. *Anuraea aculeata* var. *testudo* (Ehrenb.), Weber et Montet, Cat.
 d. Rot. str. 80.

Forma ta występuje głównie w bagnach i kałużach. W rzece Bugu znalazł ją w r. 1915 Jakubski.

W moim materiale spotykałem tę odmianę w rzece Pinie (między trzcinami, 18 VII 1913). Wiszniewski (1930) notuje *Keratella quadrata* var. *brevispina* (Ehrenb.) z bagien poleskich.

13. *Keratella quadrata* (Müller) var. *curvicornis*
 Ehrenberg.

1886. *Anuraea curvicornis*, E. Hudson and Gosse, The Rotifera, Vol. 2,
 str. 122, tabl. 29, ryc. 9, 9a.
 1908. *Anuraea aculeata* var. *curvicornis*, Krätschmar, Int. Rev. Hydro-
 biol. T. 1, str. 629, ryc. 11
 1918. *Anuraea aculeata* var. *curvicornis*, Weber et Montet, Cat. d. Rot
 str. 81, 82.

Lucks (1912) uważał tę odmianę za oddzielny gatunek, podobnie jak var. *serrulata* Weber. O ile tę drugą odmianę niektórzy autorzy uważają za samodzielny gatunek, to var. *curvicornis* pozostała w „Synopsis” Harring’a (1913) w obrębie gatunku *Keratella quadrata* (por. również Weber i Montet, 1918).

W rzekach u nas forma ta nie była dotychczas obserwowaną. Znalazłem ją w próbkach, pochodzących z lewego brzegu rzeki Piny (koło Konczyc, 18 VII 1913). Forma ta jest nową dla fauny wrotków Polesia.

* * *

Dane dotychczasowe, zestawione w notatce Voronkova (1907) i przyczynku Wiszniewskiego (1930) a dotyczące występowania wrotków z rodzaju *Keratella* Bory de St. Vincent na Polesiu zostają wzbogacone powyższym spisem o 9 następujących form: **K. cochlearis* var. *macracantha* f. *microcantha* Lautenb., *K. cochlearis* var. *irregularis* Lautenb., *K. cochlearis* var. *irregularis* f. *angulifera* Lautenb., **K. cochlearis* var. *irregularis* f. *connectens* Lautenb., *K. cochlearis* var. *irregularis* f. *ecauda* Lautenb., **K. cochlearis* var. *hispida* f. *microcantha* f. nov. *K. cochlearis* var. *leptocantha* Lautenb., *K. quadrata* var. *valga* Ehrb., *K. quadrata* var. *curvicornis* Ehrb. Z tych 4 formy oznaczone gwiazdkami są nowe dla fauny polskiej, a *K. cochlearis* var. *hispida* f. *microcantha* formą po raz pierwszy wyróżnioną.

ZUSAMMENFASSUNG

Im Material, das während des Sommers (Juli, August 1913) in Pina-Flusse, Ogiński-Kanal und Wyganowski-See gesammelt wurde, hat der Verfasser 13 Formen von Rotatorien aus der Gattung *Keratella* Bory de St. Vincent verzeichnet. Unter diesen waren 9 folgende Formen für Polesie neu: **K. cochlearis* var. *macracantha* f. *microcantha* Lautenborn., *K. cochlearis* var. *irregularis* f. *angulifera* Lautenb., **K. cochlearis* var. *irregularis* f. *connectens* Lautenb., *K. cochlearis* var. *irregularis* f. *ecauda* Lautenb., **K. cochlearis* var. *hispida* f. *microcantha* f. nov. **K. cochlearis* var. *leptocantha* Lautenb., *K. quadrata* var. *valga* Ehrb., *K. quadrata* var. *curvicornis* Ehrb. Es finden sich darunter 4 (mit Stern versehene) Formen, die eine Neuheit für die polnische Fauna bilden. Ausserdem benachrichtigt der Verfasser über einige Exemplaren von *K. cochlearis* var. *hispida* Lautenb. die einen sehr kurzen Hinterdorn (f. *microcanta* n. f.) haben (Fig. 2).

Z Zakładu Histologii i Embrjologii
Uniwersytetu Warszawskiego.