

Z Katedry Zoologii Wydziału Zootechnicznego WSR w Lublinie  
Kierownik: prof. dr Gabriel Brzęk

Stanisław RADWAN

**Występowanie wrotków (*Rotatoria*) z rodzaju *Testudinella* Bory  
de St. Vincent 1826 w faunie Polski**

Apparition des rotifères (*Rotatoria*) du genre *Testudinella*  
Bory de St. Vincent 1826 dans la faune de Pologne

WSTĘP

Wrotki, należące do rodzaju *Testudinella* Bory de St. Vincent 1826, zamieszkują przeważnie strefę przybrzeżną słodkowodnych zbiorników. Szczególne upodobanie wykazują do miejsc porośniętych roślinnością o dużej zawartości na dnie detritusu. Można je polować w stawach, małych zbiornikach (kałuże, torfianki itp.) oraz w jeziorach. Niektóre gatunki mogą przenikać do strefy pelagicznej jezior, np. *Testudinella patina* (Hermann) bądź też żyją jako epibionty na innych organizmach, najczęściej na ośliczkach, np. *Testudinella truncata* (Gosse) i *T. elliptica* (Ehrenberg).

Na terenie Europy rodzaj *Testudinella* jest reprezentowany przez ok. 35 gatunków i form, z których 15 odszukano dotychczas na ziemiach polskich. Są nimi: *Testudinella carlini* Bartoš, *T. clypeata* (Müller), *T. elliptica* (Ehrenberg), *T. emarginula* (Stenroos), *T. incisa* (Ternetz), *T. mucronata* (Gosse), *T. parva* (Ternetz), *T. parva bidentata* (Ternetz), *T. patina* (Hermann), *T. patina intermedia* (Anderson), *T. patina trilobata* (And. et Shep.), *T. reflexa* (Gosse), *T. semiparva* (Hauer), *T. truncata* (Gosse) i *Testudinella* sp.

Ze względu na brak dostatecznych wiadomości o rozmieszczeniu na terenie Polski, ekologii i fenologii wyżej wymienionych gatunków wrotków, niniejsze opracowanie ma na celu omówienie tych zagadnień.

CHARAKTERYSTYKA EKOLOGICZNA I WYSTĘPOWANIE

Charakterystykę ekologiczną oparto na opracowaniach Bartoša (3), Voigta (43) i Wiszniewskiego (47), dodając również własne obserwacje. Przy opisie występowania poszczególnych form uwzględniono krainy geograficzne Polski, przy czym szczególną uwagę zwracano na formy z jezior Pojezierza Łęczyńsko-Włodawskiego (tab. 1—3), które jest obiektem moich kilkuletnich badań (38).

*Testudinella clypeata* (Müller 1786)

Syn.: *Brachionus clypeatus* Müller 1786, *Testudinella clypeata* Bory de St. Vincent 1826, *Pterodina clypeata* Ehrenberg 1832.

Gatunek często spotykany w kałużach, wodach słonawych i w morzach. Notowany również na ośliczkach — *Asellus aquaticus* (L.) — jako przypadkowy epibiont. Wiszniewski (47) uważa, że jest to wrotek o wąskiej walencji ekologicznej, charakterystyczny raczej dla mórz i wód słonawych (stenohalinowy) aniżeli dla wód słodkich.

Na ziemiach polskich notowany przez Kalocsay-Kaluszę (19) w litoralu Morza Bałtyckiego, Kulałowicza (26) w stawach rybnych w Żerominie k. Łodzi oraz w Tatrach, w małych, lecz głębokich zbiornikach (48). Poławiany był zwykle pojedynczo od lipca do września.

Na podstawie występowania tego gatunku można przypuszczać, że jest on niezbyt wrażliwy na stopień zasolenia wód i czuje się dobrze zarówno w wodach oligohalinowych, jak też w wodach słodkich.

*Testudinella carlini* Bartoš 1951

Wyodrębniony przez Carlina (8) jako *Testudinella* sp. w materiałach zebranych w jeziorach k. Aneboda w Szwecji, a ostatecznie opisany w r. 1951 przez Bartoša (2) na podstawie materiałów zebranych przez czechosłowacką ekspedycję naukową w Islandii.

W Polsce został stwierdzony dotychczas jedynie przez Pawłowskiego (36) w rzece Grabi. Pojedynczo był łowiony w kwietniu, czerwcu, lipcu, wrześniu i październiku.

*Testudinella elliptica* (Ehrenberg 1834)

Syn: *Pterodina elliptica* Ehrenberg 1834, *Testudinella elliptica* Haring 1913.

Wrotek epibiontyczny, spotykany najczęściej na skrzelach i w jamie łęgowej *Asellus aquaticus* (L.). Przez Pawłowskiego (36) zaliczany do epibiontów fakultatywnych. Poławiany był również wśród roślin porastających strefę przybrzeżną zbiorników słodkowodnych i słonawych.

Na terenie Polski notowany głównie w małych zbiornikach. Wierzejski (45) podaje go z małych zbiorników okolic Krakowa, Lucys (28—30) z torfianek i innych wód Pojezierza Pomorskiego. Na Nizinie Wielkopolskiej znajdowali go: Bloedorn (5) w kałużach, a Pawłowski (36) w rzekach: Grabi, Tymiance i Oleśnicy. Wiszniewski (47) gatunek ten poławiał w małych zbiornikach w okolicach War-

szawy, a Hillbricht (17, 18) w stawach żabienieckich k. Warszawy oraz w akwarium w Warszawie. Poza tym pojedynczo występował także w obfitującej w roślinność wodną strefie przybrzeżnej jeziora Kisajno na Mazurach (20). Podobnie jak *T. clypeata*, zasiedla również strefę przybrzeżną Bałtyku (19).

Poławiany był zawsze w niewielkiej liczbie w kwietniu, od czerwca do sierpnia oraz od października do listopada.

#### *Testudinella emarginula* (Stenroos 1898)

Syn: *Pterodina emarginula* Stenroos 1898, *Pterodina incisa* Harring 1913, *Testudinella reflexa* Hauer 1936, *Testudinella emarginula* Carlin 1939.

Forma charakterystyczna dla małych zbiorników (torfianki, kałuże), stawów; żyje wśród roślinności wodnej.

Dotychczas jedyne stanowisko na terenie Polski stwierdzone zostało w niewielkich, młodych, o stosunkowo dobrze wykształconej roślinności przybrzeżnej Jeziorach Duszatyńskich w Bieszczadach (22). Jedyne okaz tego gatunku złowiono tam w październiku pośród roślin; jego pokrój zewnętrzny oraz morfometria zgadzały się z zawartym w pracy Carlina (8) rysunkiem i opisem tego wrotka.

#### *Testudinella incisa* (Ternetz 1892)

Syn: *Pterodina incisa* Ternetz 1892, *Testudinella incisa* Harring 1913.

Gatunek epifityczny, spotykany głównie w stawach. W Polsce stwierdzony został w sierpniu w stawie rybnym w okolicach Milicza na Dolnym Śląsku (16). Następnie wykazano go z kilku jezior Pojezierza Łęczyńsko-Włodawskiego. Jeden okaz złowiono we wrześniu w litoralu Jeziora Bialskiego (38). Nielicznie występował również w jeziorach: Ciesacin, Gumienek i Skomielno w czerwcu i we wrześniu, głównie wśród roślin strefy przybrzeżnej, dwukrotnie także w pelagialu jezior: Gumienek i Skomielno (tab. 2).

W zebranych materiałach występowały także okazy różniące się nieznacznie od okazów dotychczas opisywanych kształtem pancerzyka i zarzysem przedniej jego krawędzi (ryc. 7).

#### *Testudinella mucronata* (Gosse 1886)

Syn: *Pterodina mucronata* Gosse 1886, *Pterodina patina mucronata* Vorkonkov 1907, *Testudinella mucronata* Harring 1913, *Testudinella patina mucronata* Carlin—Nilson 1935.

Jest to gatunek żyjący wśród roślin wodnych w zbiornikach różnego typu. Częściej spotykany w torfiankach i kałużach.

W Polsce dosyć częsty, stwierdzony został w torfiankach okolic Gdańska (29), w kałużach i rzekach Niziny Wielkopolskiej (5, 36). Na Śląsku Cieszyńskim poławiany był natomiast w stawach rybnych (12, 40).

Na Pojezierzu Łęczyńsko-Włodawskim występuje bardzo rzadko. Pojedyncze okazy łowiono tylko w pelagialu, niewielkiego i silnie eutroficznego jeziora Syczyn (tab. 2, ryc. 5). W innych częściach kraju łowiono go także pojedynczo od maja do sierpnia i w październiku.

#### *Testudinella parva* (Ternetz 1892)

Syn: *Pterodina parva* Ternetz 1892, *Testudinella parva* Haring 1913

Właściwym biotopem dla tego gatunku są porośnięte roślinnością małe zbiorniki wodne i strefa przybrzeżna jezior.

W Polsce znaleziono go na Pojezierzu Łęczyńsko-Włodawskim w jeziorach: Bialskim i Czarnym Sosnowickim (38), a później także w jeziorach: Gumienek, Płotycze k. Urszulina i Skomielno (tab. 2, ryc. 3). Występował głównie w litoralu od czerwca do września. Dwukrotnie poławiano go też w pelagialu jezior: Skomielno i Bialskie (tab. 2). Poza Pojezierzem wymieniony był ze stawów rybnych w Ochabach na Śląsku (6).

#### *Testudinella parva bidentata* (Ternetz 1892)

Syn: *Pterodina bidentata* Ternetz 1892, *Pterodina emarginula* Wierzejski 1893, *Pterodina calcaris* Langer 1909, *Testudinella bidentata* Haring 1913, *Testudinella parva bidentata* Myers 1931.

Podobnie jak omawiana wyżej forma typowa, występuje wśród roślin wodnych w stawach, małych zbiornikach i rzadziej w jeziorach. Pojawia się zwykle częściej niż gatunek nominalny.

Z ziem polskich wykazali ją: Wierzejski (45) z małych zbiorników w okolicach Krakowa oraz Lucks (28—30) z litoralu jezior i z małych zbiorników na Pomorzu.

Na Pojezierzu Łęczyńsko-Włodawskim formę tę łowiono w niewielkiej liczbie, wyłącznie we wrześniu w przybrzeżnych partiach jezior: Karaśnego, Nadrybiego i Czarnego Sosnowickiego (tab. 2, ryc. 4).

Jest prawdopodobnie formą występującą w cieplejszych okresach roku, dotychczas bowiem poławiano ją od sierpnia do października. Najczęściej i w większej liczbie występuje we wrześniu.

*Testudinella patina* (Hermann 1783)

Syn: *Brachionus patina* Hermann 1783, *Proboskidia patina* Bory de St. Vincent 1826, *Pterodina patina* Ehrenberg 1830, *Pterodina valvata* Hudson 1871, *Testudinella patina* Herring 1913.

Gatunek euryjonowy, poławiany głównie między roślinami wodnymi różnego typu zbiorników. Pojawia się również w pelagialu jezior, gdzie stanowi raczej przypadkowy składnik zespołu organizmów zasiedlających tę strefę. Przez Ryłowa (39) uważany jest za planktona fakultatywnego. Spotykany był też w wodach zanieczyszczonych, lecz tylko w strefach oligo-,  $\beta$ - i  $\alpha$ -mezosaprobowej.

Jest to najpospolitszy na terenie Polski gatunek z rodzaju *Testudinella* Bory de St. Vincent. Notowano go z małych zbiorników okolic Krakowa (11, 25, 44, 45), z jezior i małych zbiorników Pomorza (29—31). Na Pojezierzu Mazurskim występuje w jeziorach (20, 33), a w Wielkopolsce głównie w rzekach (4, 5, 14, 15, 36). Z jezior tej krainy wykazywany był jedynie przez Bloedorna (5). Wymieniany jest również z małych zbiorników okolic Warszawy (47), z heleoplanktonu stawów karpionych w Żerominie k. Łodzi (26), z planktonu Wisły pod Warszawą (7). Występuje także w stawach w okolicach Buska (23), w małych zbiornikach Dolnego Śląska (16, 37) oraz w rzekach i stawach na Górnym Śląsku (6, 9, 10, 12, 24, 27, 40, 41, 42). Notowany również z jeziora zaporowego w Goczałkowicach (35) i ze Stawu Toporowego w Tatrach (34).

Na terenie Pojezierza Łęczyńsko-Włodawskiego gatunek ten występował dosyć często, zarówno w strefie pelagicznej, jak i litoralnej (tab. 2). Przeważnie zasiedlał zbiorniki płytkie, o niewielkiej powierzchni, silnie zarastające, mógł więc łatwo przenikać do śródziejzera, tym bardziej że jeziora te zazwyczaj miały słabo wyodrębnioną strefę pelagiczną. Poławiano zawsze niewielką liczbę okazów w kwietniu, czerwcu, sierpniu i październiku. W innych częściach kraju był notowany przez wyżej wymienionych badaczy od lutego do grudnia.

*Testudinella patina intermedia* (Anderson 1889)

Syn: *Pterodina intermedia* Anderson 1889, *Pterodina patina intermedia* Weber 1906, *Testudinella intermedia* Herring 1913, *Testudinella patina intermedia* Ahlstrom 1932.

Forma o wymaganiach ekologicznych zbliżonych do gatunku typowego i nierzadko trudna do odróżnienia od niego.

W Polsce notowana dotychczas z potamoplanktonu rzek: Warty, Grabi i Oleśnicy (36). W badanych zbiornikach Pojezierza Łęczyńsko-Włodaw-

skiego występowała sporadycznie wśród roślin wodnych w trzech jeziorach: Bialskim, Karaśnym i Turowolskim (tab. 2). Zarówno na Pojezierzu, jak i w Wielkopolsce pojawiała się w okresie letnim, od lipca do września.

### *Testudinella patina trilobata* (And. et Shep. 1892)

Syn: *Pterodina trilobata* And. et Shep. 1892, *Pterodina patina trilobata* Voronkov 1907, *Testudinella trilobata* Haring 1913, *Testudinella patina trilobata* Rylov 1926.

Podobnie jak poprzednia związana jest z roślinnością wodną różnych zbiorników.

Na terenie Polski stwierdzona została po raz pierwszy na Pojezierzu Łęczyńsko-Włodawskim w pelagialu i litoralu Jeziora Bialskiego (38). Późniejsze badania wykazały, że występuje również w kilku innych jeziorach tego Pojezierza, mianowicie, pojedynczo łowiono ją w litoralu, rzadziej zaś w pelagialu jezior: Karaśne, Nadrybie, Turowolskie i Wereszczyńskie (tab. 2). Poza Pojezierzem Łęczyńsko-Włodawskim stwierdziła ją później również Fereńska (12) w stawach na Śląsku Cieszyńskim.

Należy przypuszczać, że forma ta występuje częściej w zbiornikach wodnych Polski, lecz nie zawsze wyodrębniana jest z gatunku nominalnego.

W zebranych materiałach obserwowano okazy mające dobrze wykształcone 3 loby na przedniej krawędzi pancerza jak również osobniki o lobach słabo wykształconych, a tym samym zbliżone do *T. patina* (Hermann). Wydaje się, że *T. patina trilobata* (And. et Shep.) jest formą skrajną gatunku typowego, cechującego się dużą zmiennością indywidualną (ryc. 1, 2).

### *Testudinella reflexa* (Gosse 1887)

Syn: *Pterodina reflexa* Gosse 1887, *Pterodina stenroosi* Hofsten 1909, *Testudinella reflexa* Haring 1913.

Charakterystyczna dla małych zbiorników i strefy przybrzeżnej jezior. Według Voigta (43) występuje zazwyczaj w chłodniejszych okresach roku.

W Polsce rzadko spotykana, poławiana w małych zbiornikach okolic Krakowa (45), w torfiankach i jeziorach pomorskich (28, 30) oraz w stawach rybnych w Żerominie pod Łodzią (26). Występowała pojedynczo od czerwca do września.

*Testudinella semiparva* Hauer 1938

Gatunek rzadki o wymaganiach ekologicznych bliżej nie znanych.

Z terenu Polski znaleziony jedynie przez Pawłowskiego (36) we wrześniu w planktonie Warty i w sierpniu w pelagialu jeziora Śniardwy.

*Testudinella truncata* (Gosse 1886)

Syn: *Pterodina truncata* Gosse 1886, *Pterodina stenroosi* Runström 1909, *Testudinella truncata* Herring 1913.

Gatunek charakterystyczny dla porośniętej roślinami strefy przybrzeżnej dużych i małych zbiorników wodnych. Może żyć również w wodach kwaśnych (21), a nawet lekko słonawych (1). Często notowany jako epibiont na ośliczkach (36, 47).

Z terenów Polski podawany wielokrotnie z małych zbiorników okolic Krakowa (45), z jezior mazurskich (20), ze stawów i rzek Niziny Wielkopolskiej (14, 36, 37) oraz ze stawów żeromińskich k. Łodzi (26).

W jeziorach Pojezierza Łęczyńsko-Włodawskiego rzadki. Stwierdzono go tylko w jeziorach: Białym Sosnowickim i Karaśnym. Poławiany był wyłącznie w litoralu w czerwcu i we wrześniu (tab. 2, ryc. 6).

W innych okolicach kraju obserwowano go od kwietnia do grudnia.

*Testudinella* sp.

We wrześniu 1966 r. w strefie przybrzeżnej jezior: Karaśne i Nadrybie stwierdzono pojedynczo występujące okazy wrotków z rodzaju *Testudinella* Bory de St. Vincent. Cechy morfologiczne tych osobników różnią się nieco od znanych dotychczas gatunków, należących do tego rodzaju. Pokrojem pancerzyka i kształtem otworu nożnego są najbardziej zbliżone do okazu opisanego przez Carlina (8, s. 31, rys. 9e) jako *Testudinella* sp. Wykazują one również znaczne podobieństwo do okazów złowionych przez Pawłowskiego (36, s. 317, rys. 47) w rzece Grabi i wymienionych jako *Testudinella carlini* Bartoś.

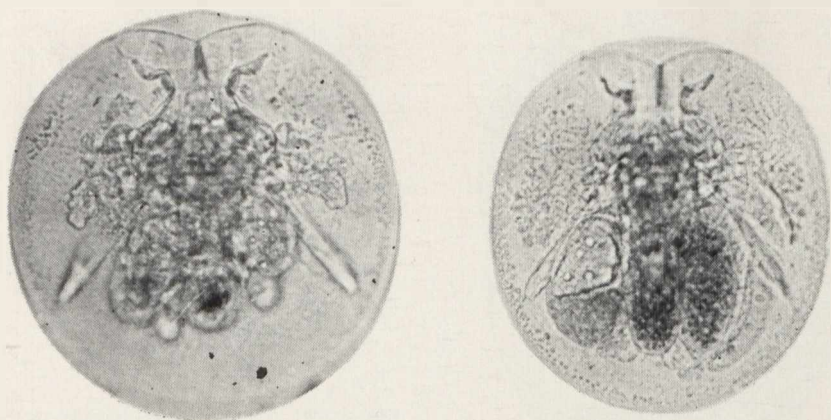
Okazy te mają pancerzyk kształtu niemal regularnie owalnego i podobnie jak u *Testudinella incisa* (Ternetz), wyraźnie rozdzielone wcięciem płatowate wyrostki na przedniej krawędzi pancerzyka. Znajdujący się w tylnej części brzusznej płytki pancerzyka otwór nożny posiada kształt dość silnie wysklepionego łuku, o końcach nie dochodzących do dolnej krawędzi płytki. Długość płytki grzbietowej pancerzyka tych okazów, waha się od 113 do 118 $\mu$ , a płytki brzusznej od 107 do 109  $\mu$ . Szerokość pancerzyka wynosi od 98 do 100  $\mu$  (ryc. 8).

Tab. 1. Występowanie wrotków z rodzaju *Testudinella* Bory de St. Vincent na terenie Polski  
 Apparition des rotifères du genre *Testudinella* Bory de St. Vincent sur le territoire de Pologne

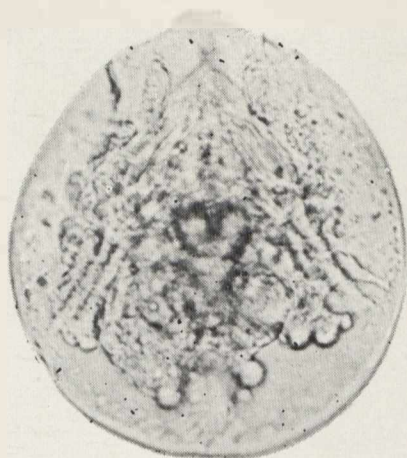
L.p. No	Nazwa gatunku Nom de l'espèce		Kraina geograficzna Polski Région géographique de Pologne		Baltyk Mer Baltique	Pojezierze Pomorskie Région des lacs de Poméranie	Pojezierze Mazurskie Région des lacs de Mazurie	Nizina Wielkopolska Plaine de Grande-Pologne	Nizina Mazowiecka Plaine de Mazowie	Polesie Lubelskie Polesie de Lublin	Wyzyna Małopolska (okolice Buska) — Plateau de Petite- -Pologne (environs de Busko)	Śląsk Dolny Basse-Silésie	Śląsk Górny Haute-Silésie	Wyzyna Krakowsko-Często- chowska — Plateau de Cracovie et Czesłchowa	Tatry Tatras	Bieszczady	
1		<i>Testudinella chypeata</i> (Müller 1786)			L												
2		<i>Testudinella carini</i> Bartoś 1951			L	M	J	R	S						M		
3		<i>Testudinella elliptica</i> (Ehrenberg 1834)			L			M,R						M			
4		<i>Testudinella emarginula</i> (Stenroos 1898)								J							
5		<i>Testudinella incisa</i> (Ternetz 1892)				M		M,R		J		S	S				
6		<i>Testudinella mucronata</i> (Gosse 1886)								J							
7		<i>Testudinella parva</i> (Ternetz 1892)								J			S				
8		<i>Testudinella parva bidentata</i> (Ternetz 1892)				J,M				J				M			
9		<i>Testudinella patina</i> (Hermann 1783)				J,M	J,M	J,R	M,S	J	S	S,M	R,S	M	J		
10		<i>Testudinella patina intermedia</i> (Anderson 1889)						R		J							
11		<i>Testudinella patina trilobata</i> (And. et Shep. 1892)								J							
12		<i>Testudinella reflera</i> (Gosse 1887)				J,M		R	S				S	M			
13		<i>Testudinella semiparva</i> Hauer 1938					J	R									
14		<i>Testudinella truncata</i> (Gosse 1886)				J,M	J	S,R	S	J				M			

Objasnienia: L — litoral, M — mały zbiornik (kałuża, torfianka), J — jezioro, R — rzeka, S — staw  
 Explications: L — zone littorale, M — petit bassin (mare, tourbière), J — lac, R — rivière, S — étang

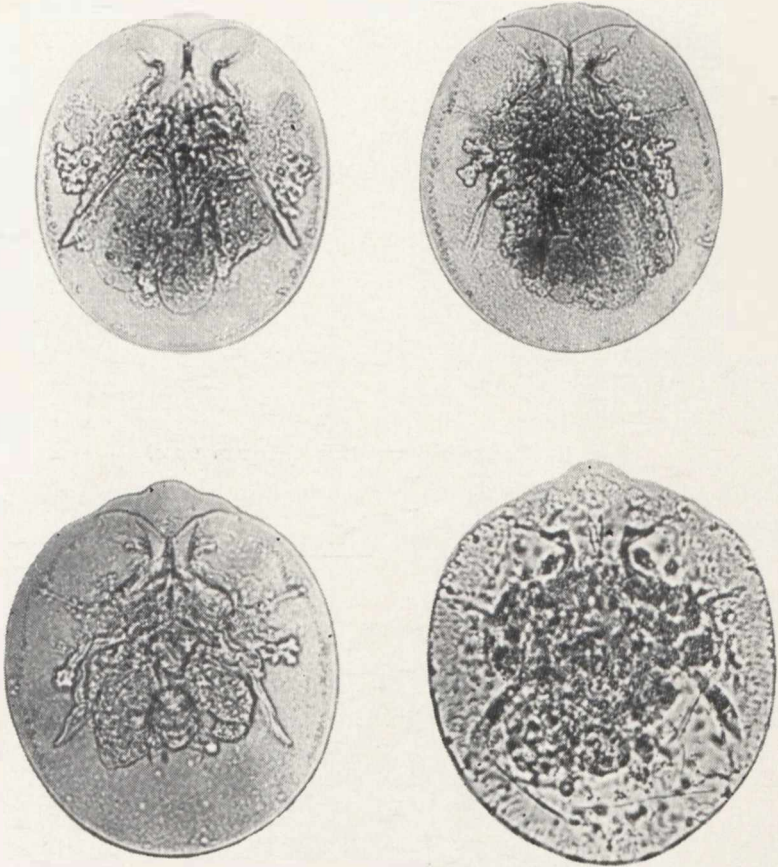




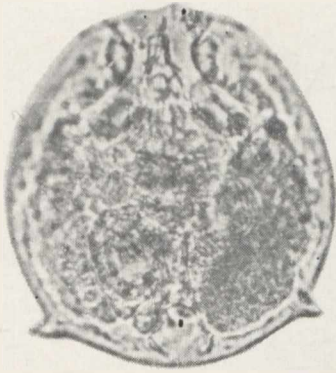
Ryc. 1. *Testudinella patina* (Hermann)



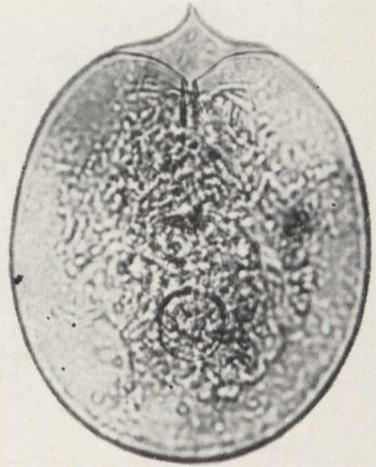
Ryc. 3. *Testudinella parva* (Ternetz)



Ryc. 2. *Testudinella patina trilobata* (And. et Shep.)



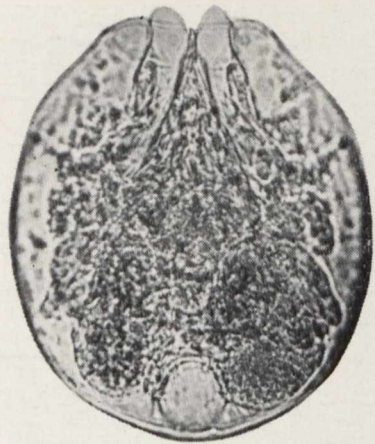
Ryc. 4. *Testudinella parva bidentata*  
(Ternetz)



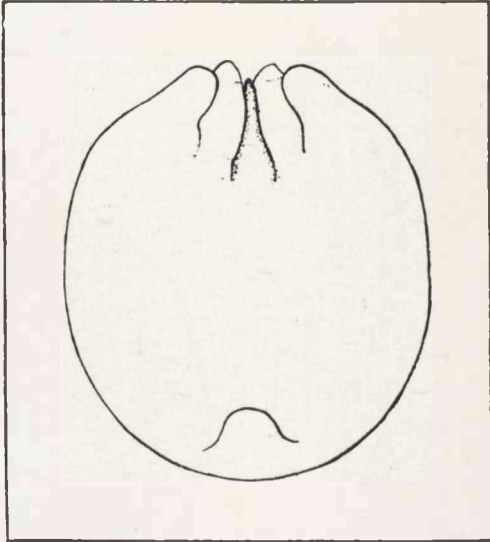
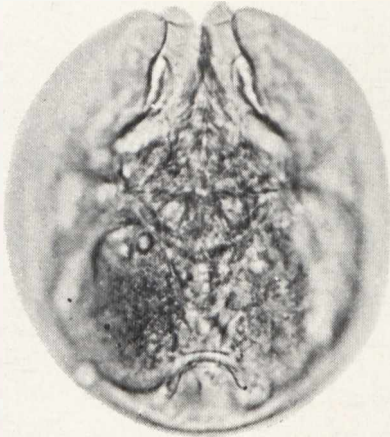
Ryc. 5. *Testudinella mucronata* (Gosse)



Ryc. 6. *Testudinella truncata* (Gosse)



Ryc. 7. *Testudinella incisa* (Ternetz)



Ryc. 8. *Testudinella* sp.

Tab. 2. Występowanie wrotków z rodzaju *Testudinella* Bory de St. Vincent w jeziorach Pojezierza Łęczyńsko-Włodawskiego

Apparition des rotifères du genre *Testudinella* Bory de St. Vincent dans les lacs de la région de Łęczna et Włodawa

L.P. N	Jezioro Lac	Białskie	Białe Sosnowickie	Ciesacin	Czarne Sosnowickie	Gumienek	Karasne	Kleszczów	Miejskie	Mylcze	Nadrybie	Piasczno	Płotyce k. Urszulina	Skomielno	Syczyn	Turowolskie	Waskie	Wereszczyńskie	Strefa występowania Zone d'apparition	Częstość pojawu Fréquence d'apparition
1	<i>Testudinella incisa</i> (Ternetz 1892)	L	L	L	PL								P					PL	4	
2	<i>Testudinella mucronata</i> (Gosse 1886)														P				P	1
3	<i>Testudinella parva</i> (Ternetz 1892)				L		L				L		L	PL				PL	3	
4	<i>Testudinella parva bidentata</i> (Ternetz 1892)				L		L							L				L	3	
5	<i>Testudinella patina</i> (Hermann 1783)				L	L	P	P	P	L				L	P			PL	9	
6	<i>Testudinella patina intermedia</i> (Anderson 1889)	L					L											L	3	
7	<i>Testudinella patina trilobata</i> (And. et Shep. 1892)	PL					PL				L	P						L	6	
8	<i>Testudinella truncata</i> (Gosse 1886)		L				L											L	2	
9	<i>Testudinella</i> sp.						L				L							L	2	

Objaśnienia: P — pelagial, L — litoral, PL — pelagial i litoral

Explications: P. — zone pélagique, L — zone littorale, PL — zones pélagique et littorale

Tab. 3. Niektóre dane morfometryczne i fizyko-chemiczne jezior Pojezierza Łęczyńsko-Włodawskiego (od czerwca do września), w których stwierdzono występowanie wrotków z rodzaju *Testudinella*.  
 Certaines données morphométriques et physico-chimiques des lacs de la région de Łęczna et Włodawa (du juin au septembre) dans lesquels on a constaté la présence des rotifères du genre *Testudinella*

Lp. N°	Jezioro Lac	Powierz- chnia** w ha Surface** en ha	Głębokość maksymal- na** w m Profondeur maximum** en m	Widzialność w m Visibilité en m	pH powier- zchniowych warstw wody pH des couches d'eau de surface	Kolor wody Couleur de l'eau	Typ troficzny zbiorni- ka** Type trophique du bassin**
1	Bialskie	31,7	18,20	5,70	6,8—7,8	oliwkowozielony vert-olive	paraoligotroficzne paraoligotrophique
2	Białe Sosnowickie	144,4	2,70	0,30	7,0—8,3	zielonożółty jaune-vert	mikstotroficzne mixotrophique
3	Ciesacin	8,0	2,40*	2,40	7,8	jasnożółty jaune clair	paraeutroficzne paraeutrophique
4	Czarne Sosnowickie	34,0	15,60	2,54	6,6—7,8	żółtopomarańczowy jaune-orange	paraoligotroficzne paraoligotrophique
5	Gumienek	8,1	7,80	3,10	7,8	jasnozielony vert clair	ortoeutroficzne orthoeutrophique
6	Karaśne	10,5	1,50*	1,50	7,9	jasnożółty jaune clair	paraeutroficzno- -dystroficzne paraeutrophique dystrophique
7	Kleszczów	53,9	2,35	2,24	9,5	—	mikstotroficzne mixotrophique

8	Miejskie	45,3	2,20	0,63	8,8	—	ortodystroficzne orthodystrophique
9	Mytycze	24,2	1,20	0,94	6,9	jasnożółty jaune clair	dystroficzne dystrophique
10	Nadrybie	46,8	1,95	1,12	8,4	jasnożółty jaune clair	paraeutroficzne paraeutrophique
11	Piaszczno	84,7	3 <sup>2</sup> 8	5,15	7,0	jasnozielony vert clair	paraoligotroficzne paraoligotrophique
12	Plotycze k. Urszulina	14,0	3,40*	1,28	7,1	brunatnożółty brun-jaune	paraeutroficzne paraeutrophique
13	Skomielno	30,0	3,2	2,45	8,5	jasnożółty jaune clair	paraeutroficzne paraeutrophique
14	Syczyn	6,0	± 3,0*	0,93	7,7	żółty jaune	ortoeutroficzne orthoeutrophique
15	Turowskie	44,0	2,55*	2,55	7,3	jasnożółty jaune clair	paraeutroficzne paraeutrophique
16	Wąskie	• 12,5	± 1,0*	—	7,1	—	paraeutroficzne paraeutrophique
17	Wereszczyńskie	5,2	5,20	1,80	7,3	brunatnopomarańcz. brun-orange	mikstotroficzne mixotrophique

\* Pomiar dokonany przez pracowników Katedry Zoologii WSR w Lublinie

\*\* Morfometria wg Wilgata (46)

\*\*\* Typ troficzny zbiorników wg Fijałkowskiego (13)

\* Mesurage fait par les travailleurs de la Chaire de Zoologie de l'École Supérieure d'Agriculture à Lublin

\*\* Morphométrie selon Wilgat (46)

\*\*\* Type trophique des bassins selon Fijałkowski (13)

## CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA

Na terenie Polski stwierdzono dotychczas występowanie 15 gatunków i form wrotków z rodzaju *Testudinella* Bory de St. Vincent. Najczęściej występującym gatunkiem okazał się *Testudinella patina* (Hermann). Zasiadła on różnorodne zbiorniki wodne, począwszy od jezior tatrzańskich aż do Pobrzeża Bałtyku. Do wrotków dosyć częstych można zaliczyć 3 gatunki: *Testudinella elliptica* (Ehrenberg), *T. mucronata* (Gosse) i *T. truncata* (Gosse). Natomiast formami rzadkimi są: *Testudinella emarginula* (Stenroos), *T. incisa* (Ternetz), *T. parva* (Ternetz), *T. parva bidentata* (Ternetz), *T. patina intermedia* (Anderson) i *T. semiparva* (Hauer).

Stwierdzone w faunie Polski wrotki z rodzaju *Testudinella* Bory de St. Vincent żyją w wodach słodkich różnego typu. Jedynie 2 gatunki mogą zamieszkiwać również wody oligohalinowe i słonawe, mianowicie: *Testudinella clypeata* (Müller) i *Testudinella elliptica* (Ehrenberg).

Inne 2 gatunki: *Testudinella truncata* (Gosse) i *Testudinella elliptica* (Ehrenberg), zaliczane są do epibiontów fakultatywnych; żyją w jamie łęgowej i na skrzelach ośliczek.

Wydaje się, że w warunkach klimatycznych Polski większość gatunków wrotków z rodzaju *Testudinella* Bory de St. Vincent pojawia się najczęściej w okresie letnim i wczesnojesiennym.

Spośród 15 gatunków i form wrotków z rodzaju *Testudinella*, występujących na ziemiach polskich, na Pojezierzu Łęczyńsko-Włodawskim stwierdzono dotąd 9 form wrotków z tego rodzaju (tab. 2). Najczęściej poławiano tu *Testudinella patina* (Hermann) i *T. patina trilobata* (And. et Shep.), rzadziej *T. incisa* (Ternetz). Pozostałe formy obserwowano tylko sporadycznie, spośród tych ostatnich do gatunków bardzo rzadkich w tej części kraju zaliczyć należy: *Testudinella mucronata* (Gosse), *T. truncata* (Gosse) oraz *Testudinella* sp.

## PIŚMIENNICTWO

1. Althaus B.: Faunistisch-ökologische Studien an Rotatorien saltzhaltiger Gewässer Mittel-Deutschlands. Wiss. Z. Univ. Halle, Math.-Nat., Bd. 6, H. 1, 1957.
2. Bartoš E.: Rotatoria of the Czechoslovakian Iceland-expedition. Hydrobiol. Acta Hydrobiol., Limnolog. et Protistol., t. 3, nr 3, 1951.
3. Bartoš E.: Virnici—Rotatoria, Fauna CSR, t. 15, 1959.
4. Bennin E.: Das Plankton der Warthe in den Jahre 1920—1924. Arch. Hydrobiol., Bd. 17, H. 3, 1926.
5. Bloedorn J.: Über die Rädertierfauna der Provinz Posen. Königl. Friedr — Wilhelm Gymn. Beilage zum Jahresberg: Programm nr 239, 1912.



6. Bucka H.: Zbiorowiska planktonowe w stawach rybnych zespołu Ochaby. *Acta Hydrobiol.*, t. 8, (suppl.), 1966.
7. Cabejszek J., Malanowski Z., Stanisławska J.: Seston rzeki Wisły na odcinku Góra Kalwaria—Płock. *Pol. Arch. Hydrobiol.*, t. 5, nr 2, 1959.
8. Carlin B.: Über die Rotatorien einiger Seen bei Aneboda. *Medd. Lunds Univers. Limnol. Inst.*, nr 2, 1939.
9. Czapik A.: Wpływ nawożenia na zooplankton stawów. *Biul. Zakł. Biol. Stawów*, nr 4, 1957.
10. Czapik A.: Wrotki i wioślarki w planktonie zbiornika zaporowego w Kozłowej Górze. *Biul. Zakł. Biol. Stawów*, nr 7, 1958.
11. Czapik A.: Wrotki (*Rotatoria*) okolic Krakowa. *Acta Zool. Cracov.*, t. 3, 1958.
12. Fereńska M.: Skład zooplanktonu niektórych stawów w Gołyszach. *Acta Hydrobiol.*, t. 8, (suppl.), 1966.
13. Fijałkowski D.: Szata roślinna jezior Łęczyńsko-Włodawskich i przylegających do nich torfowisk. *Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio B*, vol. XIV (1959), Lublin 1960.
14. Gabański J., Michalski K., Pęska-Kieniewiczowa W. i Kulmatycki W.: O zanieczyszczeniu rzeczki Dąbroczni w okolicy Miejskiej Górki. *Zdrowie Publiczne*, nr 2, 1937.
15. Gabański J., Kulmatycki W., Michalski K.: O zanieczyszczeniu strugi Grodziskiej pod Grodziskiem i Kamieńcem. *Zdrowie Publiczne*, nr 11, 1938.
16. Hajduk Z.: Zooplankton and Its Part in the Food of Carp (Cyprinus carpio L.). *Opolskie Tow. Przyjaciół Nauk*, nr 3, Opole 1963.
17. Hillbricht A.: O charakterze występowania swobodnie pływających wrotków (*Rotatoria*) w hodowli akwariowej. *Ekol. Pol.*, seria A, t. 9, 1961.
18. Hillbricht-Ilkowska A.: The Influence of the Fish Population on the Biocenosis of a Pond, Using Rotifera Fauna as an Illustration. *Ekol. Pol.*, seria A, t. 12, 1964.
19. Kalocsay-Kalusza B. J.: Notatka o faunie wrotków polskiego Bałtyku. *Biul. Stacji Morskiej*, t. 1, 1937.
20. Klimowicz H.: Rotifer of "Astatic Waters". Part I. The Littoral of Lake Kisajno. *Pol. Arch. Hydrobiol.*, t. 12, 1964.
21. Koste W.: Über die Rotatorienfauna des Darnsees in Epe bei Bramsche, Kreis Bersenbrück. *Veröffentl. des Naturwiss. Ver. Osnabrück*, Bd. 30, 1962.
22. Kowalczyk C., Radwan S.: Wyniki dotychczasowych badań nad zooplanktonem (*Rotatoria*, *Cladocera*, *Copepoda*) jezior Duszatyńskich. *Ekol. Pol.*, seria B, t. 8, 1962.
23. Krzeczowska L.: Charakterystyka planktonu niektórych stawów województwa kieleckiego. *Acta Hydrobiol.*, t. 5, z. 2—3, 1963.
24. Krzeczowska-Wołoszyn L.: Plankton nowych stawów przesadkowych gospodarstwa Gołysz. *Acta Hydrobiol.*, t. 8 (suppl.), 1966.
25. Kukucz J.: Zarys biologii stawku w Ogrodzie Botanicznym w Krakowie. *Prace Rolniczo-Leśne PAU*, nr 24, 1937.
26. Kulamowicz A.: Badania nad wrotkami planktonowymi stawów rybnych w Żerominie pod Łodzią. *Łódzkie Towarzystwo Nauk.*, Wydz. III (Prace), nr 42, Łódź 1956.

27. Kyselowa K.: Plankton niektórych stawów dorzecza górnej Wisły. Acta Hydrobiol., t. 8, z. 3—4, 1966.
28. Lucks R.: Neues aus der Mikrofauna Westpreussens. Ber. Westpreuss. Bot.-Zool., Ver. t. 31, 1909.
29. Lucks R.: Zur Rotatorienfauna Westpreussens. Westpreuss. Bot.-Zool. Verein 1—207, 1912.
30. Lucks R.: Zur Rotatorienfauna westpreussischer Torfsümpfe. Jahrb. Westpreuss. Lehrerver. Naturkunde, t. 4, 1913.
31. Lucks R.: Die Cladoceren, Copepoden und Rotatorien des Mariensees. Ber. Westpreuss. Bot.-Zool. Ver., t. 53, 1931.
32. Michalski K., Gabański J., Kulmatycki W.: O stanie czystości rzeczki Tymianki. Czasop. Przyrodn., t. 11, 1937.
33. Michalski K., Gabański J., Kulmatycki W.: Przyczynek do znajomości zanieczyszczenia rzeki Wli w Lidzbarku oraz jezior Wielkiego i Małego Lidzbarskiego. Pamiętnik PINGW w Puławach, t. 17, nr 2, 1939.
34. Minkiewicz S.: Przegląd fauny jezior tatrzańskich. Spraw. Kom. Fizjogr. A. U., t. 48, 1914.
35. Młeczko A.: Powierzchniowe rozmieszczenie zooplanktonu w zbiorniku Goczałkowickim w latach 1957—1959. Acta Hydrobiol., t. 7, z. 4, 1965.
36. Pawłowski L. K.: Wrotki (*Rotatoria*) rzeki Grabi. Część I faunistyczna. Łódzkie Towarzystwo Nauk., Wydz. III nr 50, 1958.
37. Pawłowski L. K.: Rotifères nouveaux et rares parmi la faune de la Pologne. Bull. Soc. Sc. Lettr., t. 11, 1960.
38. Radwan S.: Nowe dla Polski gatunki wrotków (*Rotatoria*), ich występowanie i ekologia. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio C, vol. XXI (1966), 9. Lublin 1967.
39. Rylov W. M.: Das Zooplankton der Binnengewässer. Die Binnengewässer, t. 15, 1935.
40. Siemińska A., Siemińska J.: Flora i fauna w rejonach Zespołu Gospodarstw Doświadczalnych PAN i Zbiornika Goczałkowickiego na Śląsku. Acta Hydrobiol., t. 9, z. 1—2, 1967.
41. Starmach K.: Badania sestonu górnej Wisły i Białej Przemszy. Spraw. Kom. Fizjogr. PAU, t. 73, 1938.
42. Szklarczyk-Gazdowa C.: Plankton wybranych stawów rybnych dorzecza górnej Wisły ze szczególnym uwzględnieniem zielenic. Monographiae Bot., t. 19, 1965.
43. Voigt M.: *Rotatoria*. Die Rädertiere Mitteleuropas. I. Textband, 1—508. 1957.
44. Wierzejski A.: Liste de Rotifères observés en Galicie (Autriche-Hongrie). Eull. Soc. Zool. France, t. 16, 1891.
45. Wierzejski A.: *Rotatoria* (wrotki) Galicyi. Rozpr. Wydz. Mat.-Przyr. A.U., t. 26, 1893.
46. Wilgat T.: Jeziora Łęczyńsko-Włodawskie. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio B, vol. VIII (1953), Lublin 1954.
47. Wiszniewski J.: Fauna wrotków Polski i rejonów przyległych. Pol. Arch. Hydrobiol., t. 1, 1954.
48. Woźniczka-Starzykowa K.: Zooplankton drobnych stawków w Dolinie Pięciu Stawów Polskich w Tatrach. Acta Hydrobiol., t. 8, z. 3—4, 1966.

## Коловратки (*Rotatoria*) рода *Testudinella* Bory de St. Vincent 1826 в фауне Польши

### Резюме

До настоящего времени в фауне Польши были обнаружены 15 форм коловраток рода *Testudinella*: *Testudinella carlini* Bartoš, *T. clypeata* (Müller), *T. elliptica* (Ehrenberg), *T. emarginula* (Stenroos), *T. incisa* (Ternetz), *T. mucronata* (Gosse), *T. parva* (Ternetz), *T. parva bidentata* (Ternetz), *T. patina* (Hermann), *T. patina intermedia* (Anderson), *T. patina trilobata* (And. et Shep.), *T. reflexa* (Gosse), *T. semiparva* Hauer, *T. truncata* (Gosse) и *Testudinella* sp. Из них наиболее часто встречаемым видом является *T. patina* (Hermann), в то время такие виды как *T. emarginula* (Stenroos), *T. incisa* (Ternetz), *T. parva* (Ternetz), *T. parva bidentata* (Ternetz), *T. patina intermedia* (Anderson), *T. semiparva* Hauer встречаются редко.

В озерах Ленчиньско-Влодавского озерного края до сих пор обнаружено 9 форм коловраток (табл. 2). Чаще всего вылавливаются здесь *T. patina* (Hermann) и *T. patina trilobata* (And. et Shep.), реже — *T. incisa* (Ternetz). Остальные же формы появляются только спорадически; очень редким видом для водоемов этого района являются *T. mucronata* (Gosse) и *T. truncata* (Gosse).

В двух озерах: Карасьном и Надрыбе обнаружены единичные экземпляры коловраток, немного отличающиеся морфологическими чертами от известных до сих пор видов и форм рода *Testudinella* и описанные как *Testudinella* sp. (рис. 1 и 9). Пойманные экземпляры внешним видом панцыря и формой ножного отверстия очень близки коловратку, описанному Карлином (8, стр. 31, рис. 9е) как *Testudinella* sp. Обнаруживали они также большое сходство с экземплярами, пойманными Павловским (36, стр. 317, рис. 47) в реке Граби и отнесенными к виду *Testudinella carlini* Bartoš.

Выступающие в фауне Польши коловратки из рода *Testudinella* живут в различного вида сладких водах. Только виды *T. clypeata* (Müller) и *T. elliptica* (Ehrenberg) могут заселять также олигохалиновые солёные воды.

## Apparition des rotifères (*Rotatoria*) du genre *Testudinella* Bory de St. Vincent 1826 dans la faune de Pologne

### Résumé

Dans la faune de Pologne on a constaté jusqu'à présent 15 formes des rotifères du genre *Testudinella*, à savoir: *Testudinella carlini* Bartoš,

*T. clypeata* (Müller), *T. elliptica* (Ehrenberg), *T. emarginula* (Stenroos), *T. incisa* (Ternetz), *T. mucronata* (Gosse), *T. parva* (Ternetz), *T. parva bidentata* (Ternetz), *T. patina* (Hermann), *T. patina intermedia* (Anderson), *T. patina trilobata* (And. et Shep.), *T. reflexa* (Gosse), *T. semiparva* Hauer, *T. truncata* (Gosse) et *Testudinella* sp. L'espèce la plus fréquente d'entre elles c'est *T. patina* (Hermann). Aux formes rares appartiennent: *T. emarginula* (Stenroos), *T. incisa* (Ternetz), *T. parva* (Ternetz), *T. parva bidentata* (Ternetz), *T. patina intermedia* (Anderson) et *T. semiparva* Hauer.

Dans la région des lacs de Łęczna et Włodawa on a retrouvé jusqu'à présent 9 formes des rotifères (tab. 2). On y capturait le plus souvent *T. patina* (Hermann) et *T. patina trilobata* (And. et Shep.), plus rarement — *T. incisa* (Ternetz). D'autres formes n'apparaissaient que sporadiquement et, dans ce nombre, *T. mucronata* (Gosse) et *T. truncata* (Gosse) ce sont des espèces très rares dans les bassins de cette région.

Dans deux lacs, Karaśne et Nadrybie, on a constaté les exemplaires isolés des rotifères, qui par les traits morphologiques se distinguent un peu des espèces et des formes du genre *Testudinella*, connues jusqu'à présent; on les a décrits comme *Testudinella* sp. (fig. 8). Par leur habitus de la lorica et de l'ouverture de pied, les individus en question ressemblent le plus au rotifère décrit par Carlin (8, p. 31, fig. 9 e) comme *Testudinella* sp. Ils démontraient aussi une grande ressemblance aux exemplaires capturés par Pawłowski (36, p. 317, fig. 47) dans la rivière Grabia et comptés à l'espèce *Testudinella carlini* Bartoš.

Les rotifères du genre *Testudinella* constatés dans la faune de Pologne vivent dans les eaux douces du type divers. Seulement les espèces *T. clypeata* (Müller) et *T. elliptica* (Ehrenberg) peuvent peupler également les eaux oligohalines et saumâtres.