

BFB-Bericht 71, 177 - 186
Biologisches Forschungsinstitut für Burgenland, Illmitz 1989

Beiträge zur Rotatorienfauna des Seewinkels

W. Zoufal, E. Mikschi, A. Herzig,

Biologische Station Neusiedler See, A - 7142 Illmitz

Kurzfassung: Die Rotatoriencoenosen und die Salinität von 12 Gewässern des Seewinkels wurden untersucht. Die Toleranzen einzelner Arten in Bezug auf hohe Salinität wurden verglichen. Es wurde überprüft, inwieweit die Ansprüche dieser Arten zur Charakterisierung ihres Lebensraumes in Hinblick auf den Salzgehalt geeignet sind.

Abstract: The rotifer coenosis and the salinity of 12 different waters in the Seewinkel were examined. The tolerance of some rotifer species in relation to high salinity was used to characterize the different waters.

Einleitung

Im Bereich des Seewinkels liegt eine Vielzahl von Gewässern, die durch eine hohe Diversität in Bezug auf physikalische und chemische Parameter gekennzeichnet sind. Die Unterschiede zwischen einzelnen Gewässern in Bezug auf Salzgehalt, Temperatur, pH oder Periodizität beeinflussen die Verteilung einzelner Arten in diesem Gebiet ganz wesentlich. Die Gruppe der Rotatorien, die im Seewinkel mit einer Vielzahl von Arten, die sehr unterschiedliche Ansprüche gegenüber den genannten Parametern aufweisen, vertreten sind, eignet sich besonders, um die große Vielfalt der Gewässertypen zu dokumentieren.

Die Ergebnisse der vorliegenden Arbeit wurden im Rahmen eines Rotatorien-Spezialpraktikums der Universität Wien (5.7.-13.7. 1988) gewonnen.

Methodik

Die Probenentnahmen erfolgten mit einem 30 µm Zugnetz. Der Sauerstoffgehalt, der pH-Wert, Leitfähigkeit und Temperatur wurden vor Ort mit Elektroden gemessen, die Bestimmung chemischer Parameter (CO₃, HCO₃, Cl, SO₄, Ca, Mg, Na, K) erfolgte im Labor der Biologischen Station Illmitz.

Charakteristik der untersuchten Gewässer

Die Lage der Probenpunkte ist in Abb. 1 dargestellt, die Ergebnisse der physikalischen und chemischen Untersuchungen sind in Tab. 1 zusammengefaßt.

1. Halbjochlacke
2. Fuchslochlacke
3. Martinhoflacke
4. Albersee

Die vier genannten Gewässer sind als Salzlacken zu bezeichnen, und wiesen zur Zeit der Probennahme Wasserstände von nur 5-10 cm auf, weite Bereiche lagen daher trocken. An diesen Punkten waren im Uferbereich ausgedehnte Bestände von *Phragmites* sp. und *Bolboschoenus maritimus* anzutreffen, der Albersee wies einen flächendeckenden Bewuchs mit *Chara* sp. auf.

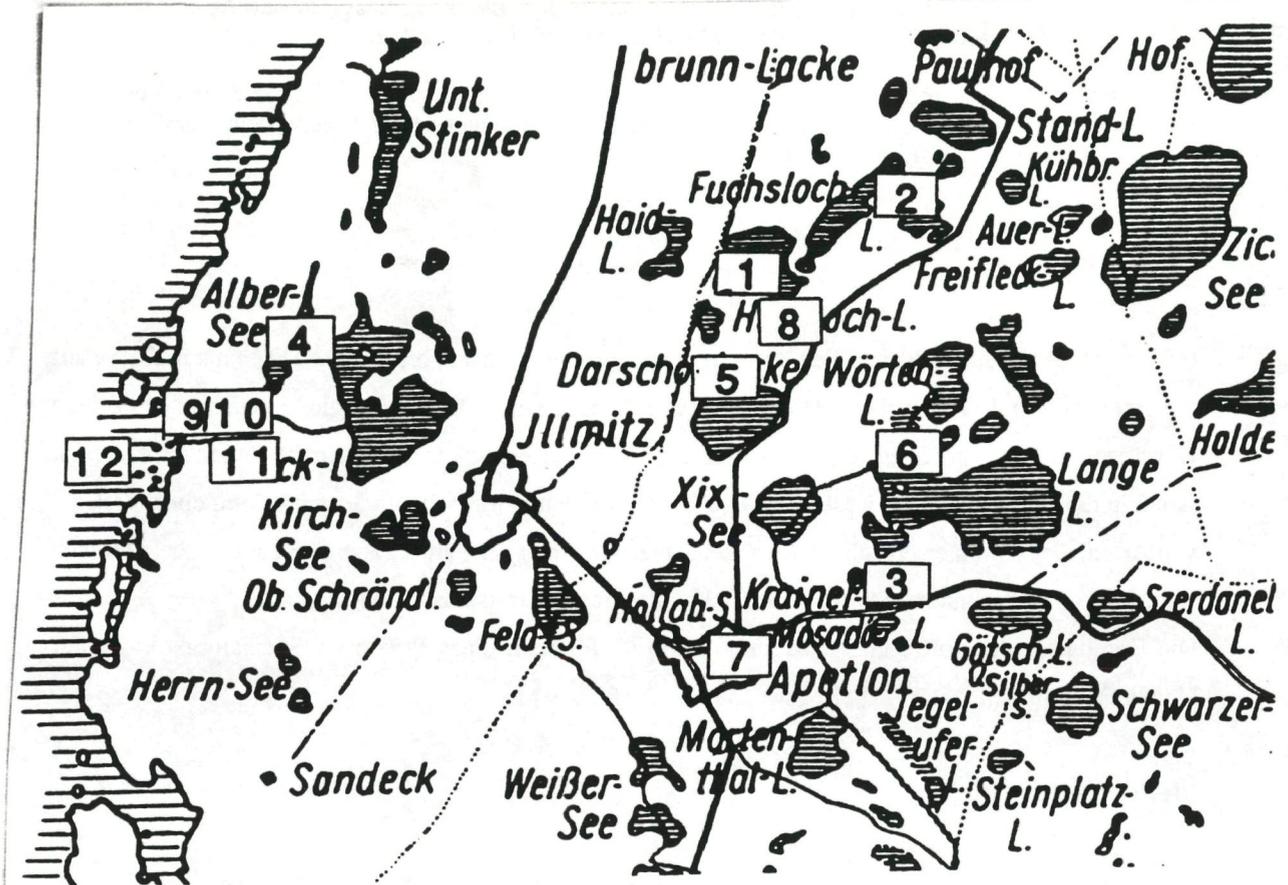


Abb. 1: Karte des Untersuchungsgebietes. 1 Halbjochlacke, 2 Fuchslotzlacke, 3 Martinhoflacke, 4 Albersee, 5 Darscho, 6 Kanal bei der Langen Lacke, 7 Sandgrube, 8 Schotterteich, 9 Schilf 1, 10 Schilf 2, 11 Kanal bei der Biolog. Station Illmitz, 12 Neusiedler See.

5. Darscho

Entgegen den oben besprochenen "Salzlacken" weist dieses Gewässer, das auch als Badesee verwendet wird, eine größere Wassertiefe auf. Während sich am NW - Ufer ein breiter Schilfgürtel befindet, konnten am SO - Ufer, dem Ort der Probenentnahme, nur vereinzelt Bestände von *Bolboschoenus maritimus* festgestellt werden.

6. Kanal am W - Ufer der Langen Lacke

Die Uferzone dieses "Braunwassers" ist dicht mit *Phragmites sp.* bewachsen, submerse Vegetation wird vor allem von *Utricularia sp.* gebildet.

7. Sandgrube in Apetlon

Das Ufer des ehemaligen Schotterteiches war spärlich mit Makrophyten bewachsen. Der Teich wird hauptsächlich mit karpfenartigen Fischen besetzt. Zur Zeit der Probenentnahme war eine Blaualgenblüte festzustellen.

8. Schotterteich

Der aus einer ehemaligen Schottergrube entstandene Teich wies keinerlei Uferbewuchs auf. Die Grube selbst ist infolge ihrer Lage unter dem Niveau der angrenzenden Weingärten windgeschützt und von Baum- und Strauchvegetation umgeben. Große Bestände an submersen Pflanzen wurden nicht beobachtet.

9. Schilf 1

Bei dieser Probestelle handelt es sich um eine kleine, röhrichtfreie Fläche im Schilfgürtel des Neusiedler Sees. Ca. 60 % der Wasserfläche waren mit *Utricularia sp.* bedeckt, einen kleineren Anteil nahmen Characeen ein. Auffallend war an dieser Stelle, der trotz der geringen Wassertiefe (40 cm) sehr ausgeprägte Temperatur- und Sauerstoffgradient.

10. Schilf 2

Dieser Probenpunkt ist der mit "Schilf 1" bezeichneten Stelle sehr ähnlich, allerdings wiesen hier die Characeen eine Flächendeckung von rund 90 % auf.

11. Kanal bei der Biologischen Station

Dieser Kanal führt zum Neusiedler See und weist je nach Windstärke und -richtung eine Mischung von Wasser aus dem Bereich des Schilfgürtels und des offenen Sees auf.

12. Neusiedler See - freie Wasserfläche

Die Probenentnahme erfolgte in der Illmitzer Bucht.

Tab. 1: Chemische und physikalische Charakteristik der untersuchten Gewässer.

Gewässer	Temp. C	O ₂ mg/l	O ₂ %Sättigung	pH	Leitf. S	CO ₃ mg/l	HCO ₃ mg/l
Halbjochlacke	26,80	10,20	126	9,50	14700		
Fuchslochlacke	27,20	8,80	109	9,45	17400	1757	4922
Martinhoflacke	31,00	7,90	107	9,54	13800	1603	4164
Albersee				9,60	18500	1326	3373
Darscho	25,50	8,90	108	8,73	2160		
Fischteich Apetlon	27,00	15,00	185	9,20	2150	45	254
Schotterteich (Rosalia)	27,00	9,90	123	8,78	2000	43	483
Schilf 1	20,30	3,00	37	7,74	2490	-	739
Schilf 2	22,40	15,00	170	8,50	2960	41	799
Kanal (Biol. Stat. Illmitz)	23,90	5,10	60	8,65	3240	38	797
Neusiedlersee (Freiwasser)	22,10	5,93	66	8,68	2100		
Gewässer	Cl mg/l	SO ₄ mg/l	Ca mg/l	Mg mg/l	Na mg/l	K mg/l	
Halbjochlacke							
Fuchslochlacke	1013	3550	16	70	4900	70	
Martinhoflacke	359	3075	11	55	4960	55	
Albersee	328	3800	22	232	4660	275	
Darscho							
Fischteich Apetlon	32	80	22	28	350	13	
Schotterteich (Rosalia)	110	446	18	53	660	32	
Schilf 1	231	510	32	134	310	14	
Schilf 2	288	560	20	149	384	14	
Kanal (Biol. Stat. Illmitz)	2551	654	38	123	98	33	
Neusiedlersee (Freiwasser)	123	-	7	120	265	35	

Ergebnisse und Diskussion

Faunistik

Es gibt nur wenige Untersuchungen über die Rotatorienfauna des Seewinkels (Löffler 1959, 1979). Darüber hinaus liefert Nogradi (1957) mit seinen "Beiträgen zur Limnologie und Rädertierfauna ungarischer Natrongewässer" Informationen über vergleichbare Lebensräume.

Die im Rahmen der vorliegenden Untersuchung gefundenen Arten, ihr Auftreten in den untersuchten Gewässern, sowie ein Vergleich mit den Ergebnissen der oben angeführten Autoren sind in Tabelle 2 zusammengefaßt. Im Folgenden werden die wichtigsten Gruppen besprochen.

Brachionidae

Die Gattung *Brachionus* ist im Untersuchungsgebiet mit sieben Arten vertreten, wobei *B. angularis* und *B. leydigi* am häufigsten angetroffen wurden. *B. plicatilis* konnte nur in der Oberen Halbjochlacke, einem auf Grund seiner hohen Salinität extremen Lebensraum (vgl. Tab. 1), gefunden werden. Diese Art wurde von mehreren Autoren (Althaus 1957, Ruttner-Kolisko 1972, Miracle & Guiset 1977, Koste 1978)

als typischer Bewohner von Salz- bzw. Brackwasser beschrieben. Im Gegensatz dazu war das Vorkommen von *B. angularis* auf Gewässer mit niedriger Salinität beschränkt.

Keratella cochlearis wurde sowohl als *f. tecta* als auch als *f. typica* angetroffen, wobei an dieser Stelle auf die Problematik der systematischen Einordnung der *f. tecta* hingewiesen werden soll (Koste 1987 mündliche Mitteilung).

Als weitere Arten wurde *Keratella quadrata* und *Anuraeopsis fissa* gefunden. Im Gegensatz zur Gattung *Brachionus* findet sich aus den Gattungen *Keratella* und *Anuraeopsis* kein Vertreter mit hoher Toleranz gegenüber hohem Salzgehalt.

Mytilinidae

Mytilina ventralis wurde nur im Kanal bei der Langen Lacke gefunden.

Die Gattung *Lophocharis* ist mit zwei Arten im Untersuchungsgebiet vertreten. Beide (*L. salpina* und *L. oxysternum*) werden von Koste (1978) als Benthosbewohner beschrieben, die auch in Salzwasser vorkommen. Bei unserer Untersuchung wurden diese Arten jedoch nur in Gewässern mit relativ geringem Salzgehalt gefunden.

Colurellidae

Neben der Gattung *Colurella*, die mit vier Arten vertreten ist, wurde *Squatinella rostrum* und vier Vertreter der Gattung *Lepadella* gefunden, von denen *L. patella* die größte Toleranz gegen hohe Salinität zeigt. Dumont & de Ridder (1987) beschreiben sie als "selten im Brackwasser vorkommend", Koste (1978) zitiert auch Funde aus Salzwassertümpeln.

Die übrigen drei Arten der Gattung *Lepadella* - *L. triptera*, *L. ovalis*, *L. benjamini* - wurden ausschließlich an Probenpunkten im Bereich des Schilfgürtels gefunden.

Lecanidae

Mit zehn Vertretern ist die Gattung *Lecane* (Abb. 2) die artenreichste der vorliegenden Untersuchung. Die einzelnen Arten dieser Gruppe weisen sehr unterschiedliche Toleranzen in Bezug auf den Salzgehalt auf: So ist nach den Ergebnissen von Althaus (1957) *L. bulla* als "intolerant" zu bezeichnen, *L. lamellata* hingegen ist nach Koste (1978) durch eine ausgeprägte Toleranz gegenüber hohen Salinitäten gekennzeichnet. Die Ergebnisse der vorliegenden Arbeit decken sich weitgehend mit Literaturangaben für die Toleranz einzelner Arten dieser Gruppe, etwa in Hinblick auf die Na-Konzentration (Abb. 3).

Synchaetidae

Ascomorpha saltans, *Synchaeta pectinata* und *Synchaeta oblonga* gelten als Freiwasserformen (Koste 1978), und wurden daher nur an entsprechenden Probenpunkten gefunden (vgl. Tab. 2). Gleiches gilt auch für *Polyarthra dolichoptera* und *Polyarthra vulgaris*. Alle angetroffenen Vertreter der Synchaetidae meiden hohe Salzkonzentrationen.

Tab. 2: Artenliste und Literaturvergleich: + Art gefunden, - Art nicht gefunden, ? Bestimmung nicht bis zur Art. Gewässerkennzahl: 1 Halbjochlacke, 4 Albersee, 5 Darscho, 6 Kanal bei Langen Lacke, 7 Sandgrube, 8 Schotterteich, 9 Schilf 1, 10 Schilf 2, 11 Kanal bei Biolog. Station Illmitz, 12 Neusiedler See. Literaturangaben: A: Löffler (1979), B: Löffler (1959), C: Nogrady (1957).

Species	Gewässerkennzahl												Literatur		
	1	4	5	6	7	8	9	10	11	12	A	B	C		
<i>Liliferotrocha subtilis</i>						+				+		-	-	-	
<i>Brachionus angularis</i>					+	+			+	+		+	+	-	
<i>Brachionus calyciflorus</i>					+							+	+	+	
<i>Brachionus diversicornis</i>									+			-	-	-	
<i>Brachionus leydigi</i>		+	+		+							+	+	+	
<i>Brachionus plicatilis</i>	+											-	+	-	
<i>Brachionus quadridentatus</i>		+								+		-	+	-	
<i>Brachionus urceolaris</i>										+		-	+	+	
<i>Keratella cochlearis</i>			+		+	+			+	+		+	+	+	
<i>Keratella quadrata</i>			+		+				+	+		+	+	+	
<i>Anuraeopsis fissa</i>					+	+	+		+	+		+	-	+	
<i>Euchlanis deflexa</i>		+										+	?	-	
<i>Euchlanis dilatata</i>				+				+				+	+	+	
<i>Mytilina ventralis</i>				+								-	+	+	
<i>Lophocharis salpina</i>									+	+	+	+	+	+	
<i>Lophocharis oxysternon</i>										+		+	-	+	
<i>Trichotria pocillum</i>										+		+	-	-	
<i>Colurella adriatica</i>											+	+	+	+	
<i>Colurella colurus</i>					+	+					+	?	-	-	
<i>Colurella obtusa</i>					+	+			+			+	?	-	
<i>Colurella uncinata</i>								+				+	?	-	
<i>Squatinella rostrum</i>										+		+	-	-	
<i>Lepadella benjamini</i>									+			-	-	-	
<i>Lepadella ovalis</i>									+			+	+	-	
<i>Lepadella patella</i>		+		+								+	+	+	
<i>Lepadella triptera</i>								+	+			+	-	-	
<i>Lecane bulla</i>						+	+					+	+	-	
<i>Lecane closterocerca</i>				+	+				+	+	+	+	?	-	
<i>Lecane furcata</i>								+				-	?	-	
<i>Lecane grandis</i>								+	+			-	?	-	
<i>Lecane inopinata</i>									+			-	?	-	
<i>Lecane lamellata</i>		+				+						-	+	-	
<i>Lecane luna</i>					+	+	+	+				+	+	+	
<i>Lecane lunaris</i>									+			-	+	-	
<i>Lecane obtusa</i>				+				+	+			-	?	-	
<i>Lecane ohiensis</i>								+	+			-	+	+	
<i>Itura aurita</i>									+			+	-	+	
<i>Itura myersi</i>							+					-	-	-	
<i>Notommata cerberus</i>							+					-	?	-	
<i>Cephalodella catelina</i>				+								+	?	+	
<i>Cephalodella intuta</i>									+			-	?	-	
<i>Trichocerca pusilla</i>					+	+					+	-	?	-	
<i>Trichocerca ruttneri</i>						+						+	?	-	
<i>Ascomorpha saltans</i>						+						-	-	-	
<i>Synchaeta oblonga</i>					+						+	+	?	+	
<i>Synchaeta pectinata</i>						+						+	?	+	
<i>Polyarthra dolichoptera</i>							+			+		+	-	-	
<i>Polyarthra vulgaris</i>					+	+				+	+	+	+	+	
<i>Asplanchna girodi</i>							+			+		+	-	-	
<i>Testudinella patina</i>										+		+	+	?	
<i>Hexarthra fennica</i>							+					-	+	-	
<i>Hexarthra mira</i>							+			+		-	-	+	
<i>Filinia longiseta</i>			+		+						+	+	+	+	
<i>Collotheca ornata</i>							+					-	-	-	

Hexarthridae

Obwohl die Hexarthridae ein typischer Bestandteil der Biozöosen salzhaltiger Gewässer unseres Untersuchungsgebietes sind, konnten nur zwei Arten (*Hexarthra fennica*, *Hexarthra mira*) nachgewiesen werden. Auch diese Funde stammen aus für diese Gruppe nicht sehr typischen Lebensräumen. Das Fehlen dieser Arten in den bearbeiteten Salzlacken ist möglicherweise auf die, in Folge der fortgeschrittenen Austrocknung bereits extrem hohe Salinität dieser Gewässer zurückzuführen.

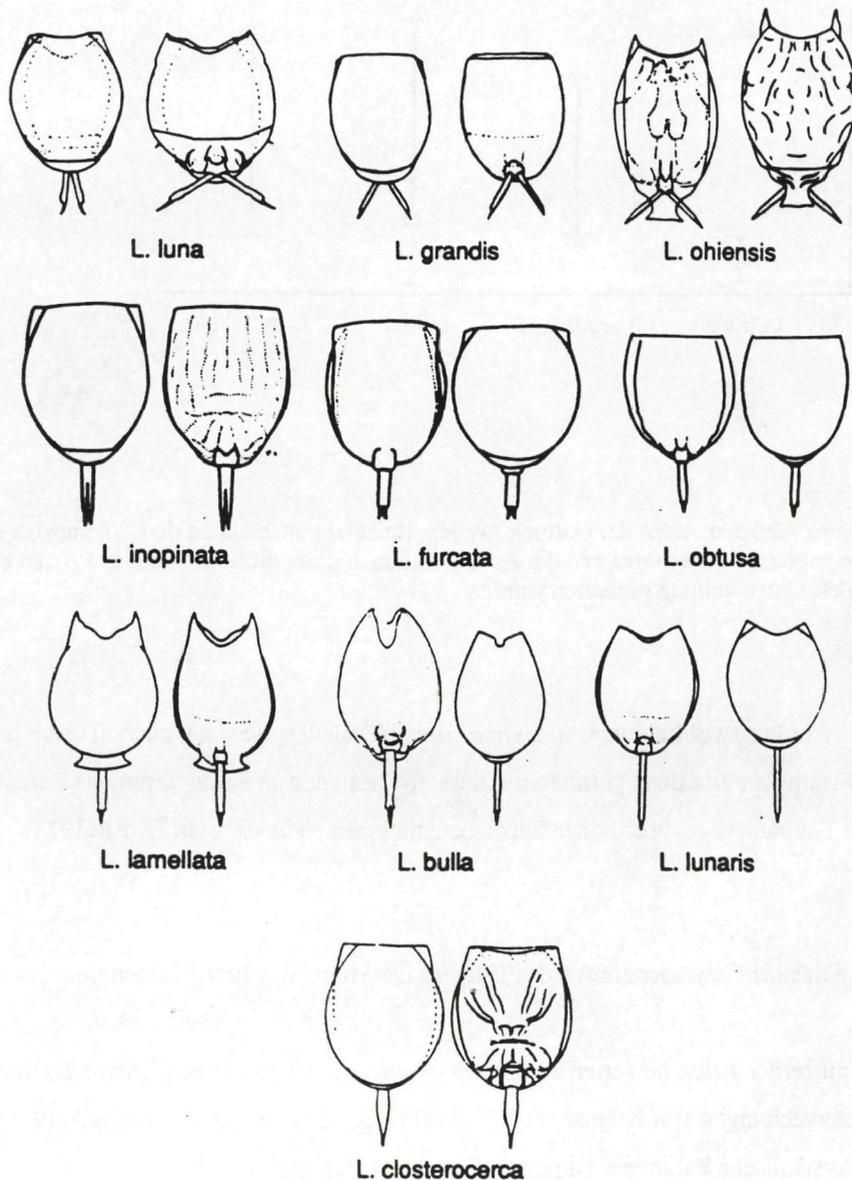


Abb. 2: Die im Rahmen der vorliegenden Untersuchung gefundenen Vertreter der Gattung *Lecane*.
Abbildungen aus Koste (1978).

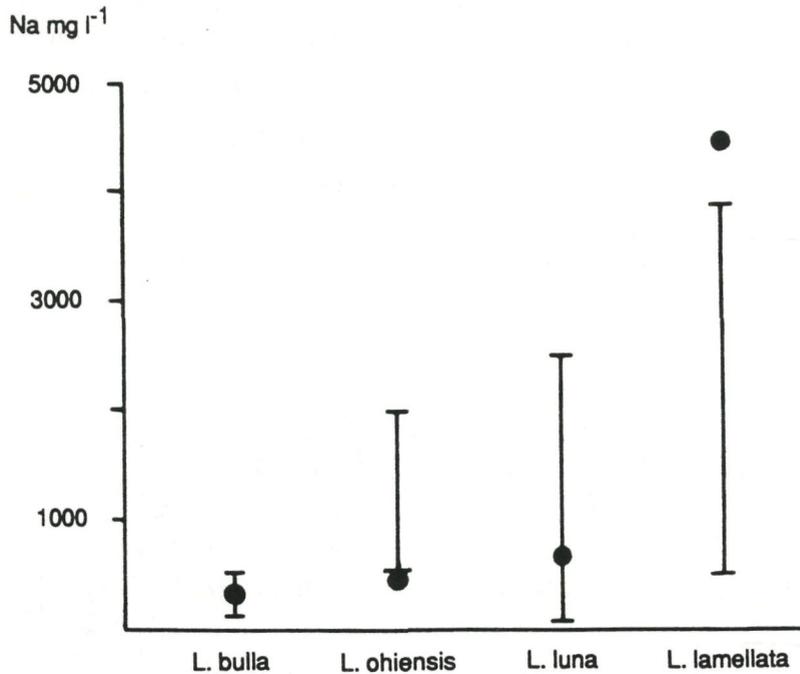


Abb. 3: Toleranz verschiedener Arten der Gattung *Lecane*. Balken kennzeichnen den Toleranzbereich nach Literaturangaben, Punkte markieren die Konzentration, bei der die verschiedenen Arten bei der vorliegenden Untersuchung gefunden wurden.

Filiniidae

Filinia longiseta wurde sowohl als *var. limnetica* (im Neusiedler See) als auch als *var. passa* (im Darscho und im Fischteich Apetlon) gefunden. Diese Art besiedelt in erster Linie das Pelagial und ist durch eine geringe Toleranz gegenüber hohen Salzkonzentrationen charakterisiert (Koste 1978).

Charakterisierung einzelner Gewässer anhand der Toleranz der Mitglieder ihrer Biocoenose.

Um die Toleranz einzelner Arten bewerten zu können, wurden an Hand der Ergebnisse der vorliegenden Arbeit und der Untersuchungen von Nogrady (1957), Löffler (1959) und Ruttner-Kolisko (1971) für sechs chemische bzw. physikalische Parameter empirisch Grenzwerte festgelegt (Tab. 3).

Tab. 3.: Empirisch ermittelte Grenzwerte zur Beurteilung der Toleranz gegenüber Salinität.

		Untergrenze	Obergrenze
Mg	[mg/l]	50	200
Na	[mg/l]	500	2500
K	[mg/l]	25	125
Cl	[mg/l]	150	2500
SO ₄	[mg/l]	250	2500
Leitf	[µS/cm]	2500	9000

Die Toleranz einzelner Arten wurde wie folgt beurteilt: Trat eine Art unter Bedingungen auf, die für 4-6 der in Tab. 3 angeführten Parameter eine Überschreitung der Obergrenze bedeuteten, so wurde sie als "sehr tolerant" bezeichnet, lag nur in 1-3 Fällen eine solche Grenzwertüberschreitung vor, so wurde die Art als "tolerant" eingestuft. Ebenso wurde für den Fall einer Unterschreitung der Untergrenze bei 1-3 bzw. 4-6 Parametern, die Bezeichnung "intolerant" bzw. "sehr intolerant" gewählt. Arten, die keiner dieser vier Kategorien zugeordnet werden konnten, blieben unberücksichtigt.

Beim Vergleich der untersuchten Gewässer (Tab. 4) zeigt sich, daß zu deren Charakterisierung in Hinblick auf den Salzgehalt, in erster Linie Arten mit geringer Toleranz geeignet sind, da diese in Gewässern mit hoher Salinität fehlen. Dem gegenüber sind tolerante Arten in den verschiedensten Gewässern, unabhängig von deren Salzgehalt, zu finden, da sie hohe Salzkonzentrationen zwar tolerieren, aber nicht bevorzugen.

Tab. 4: Vergleich einzelner Gewässer anhand der Toleranz der Mitglieder ihrer Biocoenose.
 Gewässerkennzahl: 1 Halbjochlacke, 4 Albersee, 7 Sandgrube, 8 Schotterteich, 9 Schilf 1,
 10 Schilf 2, 11 Kanal der Biolog. Station Illmitz, 12 Neusiedler See
 Toleranzbeurteilung: ++ sehr tolerant, + tolerant, - intolerant, -- sehr intolerant.

Species	Gewässerkennzahl							
	12	11	7	8	9	10	4	1
<i>Filinia longiseta</i> var. <i>limnetica</i>	--							
<i>Trichotria pocillum</i>		--						
<i>Brachionus calyciflorus</i>			--					
<i>Keratella cochlearis</i>	--	--	--	--				
<i>Polyarthra vulgaris</i>	--	--	--	--				
<i>Keratella quadrata</i>	-	-	-					
<i>Brachionus angularis</i>	-	-	-	-				
<i>Keratella cochlearis</i> f. <i>tecta</i>			-	-				
<i>Lecane bulla</i>				-	-			
<i>Lecane ohioensis</i>					-	-		
<i>Lecane grandis</i>					+	+		
<i>Brachionus quadridentatus</i>		++					++	
<i>Lecane luna</i>			++	++	++	++		
<i>Lophocharis salpina</i>	++	++				++		
<i>Lecane lamellata</i>				++			++	
<i>Lecane lunaris</i>						++		
<i>Lepadella ovalis</i>						++		
<i>Lepadella patella</i>							++	
<i>Brachionus plicatilis</i>								++

Zusammenfassend kann gesagt werden, daß die Gewässer des Seewinkels eine reiche Rotatorienfauna aufweisen, wobei die Zusammensetzung der Biocoenosen vom chemischen und physikalischen Charakter des jeweiligen Lebensraumes abhängt.

Literatur

- Althaus, B., 1957: Faunistisch-ökologische Studien an Rotatorien salzhaltiger Gewässer Mitteldeutschlands. *Wiss. Z. Univ. Halle, Math.-Nat.* VI/1: 117 - 158.
- Dumont, H. J. & De Ridder, M., 1987: Rotifers from Turkey. *Hydrobiologia* 147 : 65 - 73.
- Koste, W., 1978: Rotatoria - Die Rädertiere Mitteleuropas. Verlag Borntraeger (Berlin, Stuttgart), 2 Bände.
- Löffler, H., 1959: Zur Limnologie, Entomostraken- und Rotatorienfauna des Seewinkelgebietes (Burgenland, Österreich). *Sitzungsber. d. Österr. Akad. Wiss., mathem.-naturwiss. Klasse, Abt. I*, Bd.168: 315 - 362.
- Löffler, H.(ed.), 1979: Neusiedler See. The limnology of a shallow lake in central Europe. Dr. W. Junk by Publ., The Hague, Boston, London. *Monographiae biologicae* Vol. 37: 543 pp.
- Miracle, M. R. & Guiset, A., 1977: Some effects of enclosure on congeneric species of rotifers. *Arch. Hydrobiol. Ergebn. Limnol. Beih.* 8: 94 - 97.
- Nogrady, T., 1957: Beiträge zur Limnologie und Rädertierfauna ungarischer Natrongewässer. *Hydrobiologia* 9: 348 - 360.
- Ruttner-Kolisko, A., 1971: Rotatorien als Indikatoren für den Chemismus von Binnensalzwässern. *Sitzungsber. d. Österr. Akad. d. Wiss., mathem.- naturwiss. Klasse, Abt. I*, Bd. 179: 283 - 298.
- Ruttner-Kolisko, A., 1972: Der Einfluß von Temperatur und Salzgehalt des Mediums auf Stoffwechsel und Vermehrungsintensität von *Brachionus plicatilis* (Rotatoria). *Verh. d. Dt. Zool. Ges.*, 65. Jahresversammlung: 89 - 95.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [BFB-Bericht \(Biologisches Forschungsinstitut für Burgenland, Illmitz 1](#)

Jahr/Year: 1989

Band/Volume: [71](#)

Autor(en)/Author(s): Zoufal W., Mikschi Ernst, Herzig Alois

Artikel/Article: [Beiträge zur Rotatorienfauna des Seewinkels 177-186](#)