

Neusiedler See

Monitoring Zooplankton 2015

Bericht-Nr. 15/089-B01



Neusiedler See, *Arctodiaptomus spinosus*, Copepodid, Nauplius

Im Auftrag des Amtes der burgenländischen Landesregierung und der Biologischen Station Illmitz

DWS Hydro-Ökologie GmbH

Technisches Büro für Gewässerökologie und Landschaftsplanung

Auftraggeber: Land Burgenland, Abteilung 9 Wasser- und Abfallwirtschaft und biologische Station Illmitz

Ansprechpartner: WHR Mag. Herbert Szinovatz, Mag. Dr. Zechmeister

Auftragnehmer: DWS Hydro-Ökologie GmbH
Technisches Büro für Ökologie und Landschaftsplanung
Zentagasse 47, A-1050 Wien
Tel. 01 / 548 23 10, Fax DW 18
e-mail: office@dws-hydro-oekologie.at

Projektleitung: Dr. Georg Wolfram

Berichterstellung: Dr. Monika Großschartner

Berichtsdatum: Wien, im Februar 2016

Im Falle einer Vervielfältigung oder Veröffentlichung dieser Ausfertigung darf der Inhalt nur wort- und formgetreu ohne Auslassung oder Zusatz wiedergegeben werden. Die auszugsweise Vervielfältigung oder Veröffentlichung bedarf der schriftlichen Zustimmung der DWS Hydro-Ökologie GmbH.

1 EINLEITUNG

Der Neusiedler See liegt an der Grenze zwischen Österreich und Ungarn und ist der westlichste Steppensee Europas. Der See weist eine Fläche von zirka 285 km² auf, davon 220 km² auf österreichischem und 65 km² auf ungarischem Gebiet. Die Wassertiefe beträgt maximal 1.8 m.

Der See weist aufgrund seiner geologischen und hydrogeologischen Gegebenheiten eine hohe Salzkonzentration auf, die sich im Wesentlichen aus den Kationen Natrium und Magnesium und den Anionen Hydrogenkarbonat, Sulfat und Chlorid zusammensetzt. Da das Natrium als Natriumhydrogenkarbonat vorliegt, wird der See auch als Sodasee bezeichnet. Das Wasser ist alkalisch und der pH-Wert liegt zumeist über 8.

Vorgegeben durch den speziellen Chemismus weisen auch die tierischen Organismen, die die freie Wassersäule als Dauerschweber besiedeln, eine hohe Salztoleranz auf. Zu den wichtigsten Tiergruppen im Plankton zählen die Rädertiere und Kleinkrebse. Die Einzeller, die ebenfalls einen wichtigen Bestandteil des tierischen Planktons darstellen, wurden im Rahmen dieser Studie nicht berücksichtigt.

2 METHODIK

Das Untersuchungsprogramm umfasste 24 Proben, die an 4 Stellen und 10 Termine von März bis November durch Mitarbeiter der Biologischen Station Illmitz entnommen wurden. Zum Teil wurden Mischproben von 2 Standorten analysiert. Tabelle 1 gibt eine Übersicht der analysierten Termine und Standorte.

Tab. 1 Probenstellen und Termine am Neusiedler See. Die blau markierten Proben zeigen die Mischproben.

	Standorte			
	4	5	24	27
30.03.2015		1		1
27.04.2015	1	1		1
26.05.2015	1	1		1
22.06.2015	1	1		1
13.07.2015	1	1		1
17.08.2015	1	1		1
22.09.2015	1	1		1
12.10.2015		1		1
15.11.2015		1		1

Die quantitative Auswertung der Rotatorien und Crustaceen erfolgte nach der Methode von Utermöhl (1958) an einem Umkehrmikroskop mit 60- bzw. 100-facher Vergrößerung. Sowohl bei der Auswertung der Crustaceen als auch der Rotatorien wurde das Volumen so gewählt, dass in der Regel 100 Individuen der jeweils dominierenden Arten gezählt werden konnten. Es wurden jeweils zwei Parallelproben ausgezählt. Die Berechnung der Biomasse (Trockengewicht) erfolgte mit Hilfe von Literaturangaben.

3 ERGEBNISSE

Im Neusiedler See konnten an den 10 Untersuchungsterminen 18 Arten (29 Taxa) bestimmt werden. Davon entfielen 12 Arten auf die Rotatorien (Rädertiere), bei den Cladoceren (Blattfußkrebse, Wasserflöhe) und Copepoden (Ruderfußkrebse, Hüpferlinge) konnten je 4 Arten unterschieden werden. Die mittlere Dichte lag bei 228 Ind. L⁻¹ bei einer Spannweite von 23 - 1190 Ind. L⁻¹, die Biomasse erreichte ein Mittel von 178 µg TG. L⁻¹ bei einer Spannweite von 42 – 432 µg TG Ind. L⁻¹. Abundanz, Biomasse und saisonale Entwicklung war an den vier untersuchten Standorten im offenen See ähnlich (Abb.1). Die Ergebnisse sind im Anhang dargestellt.

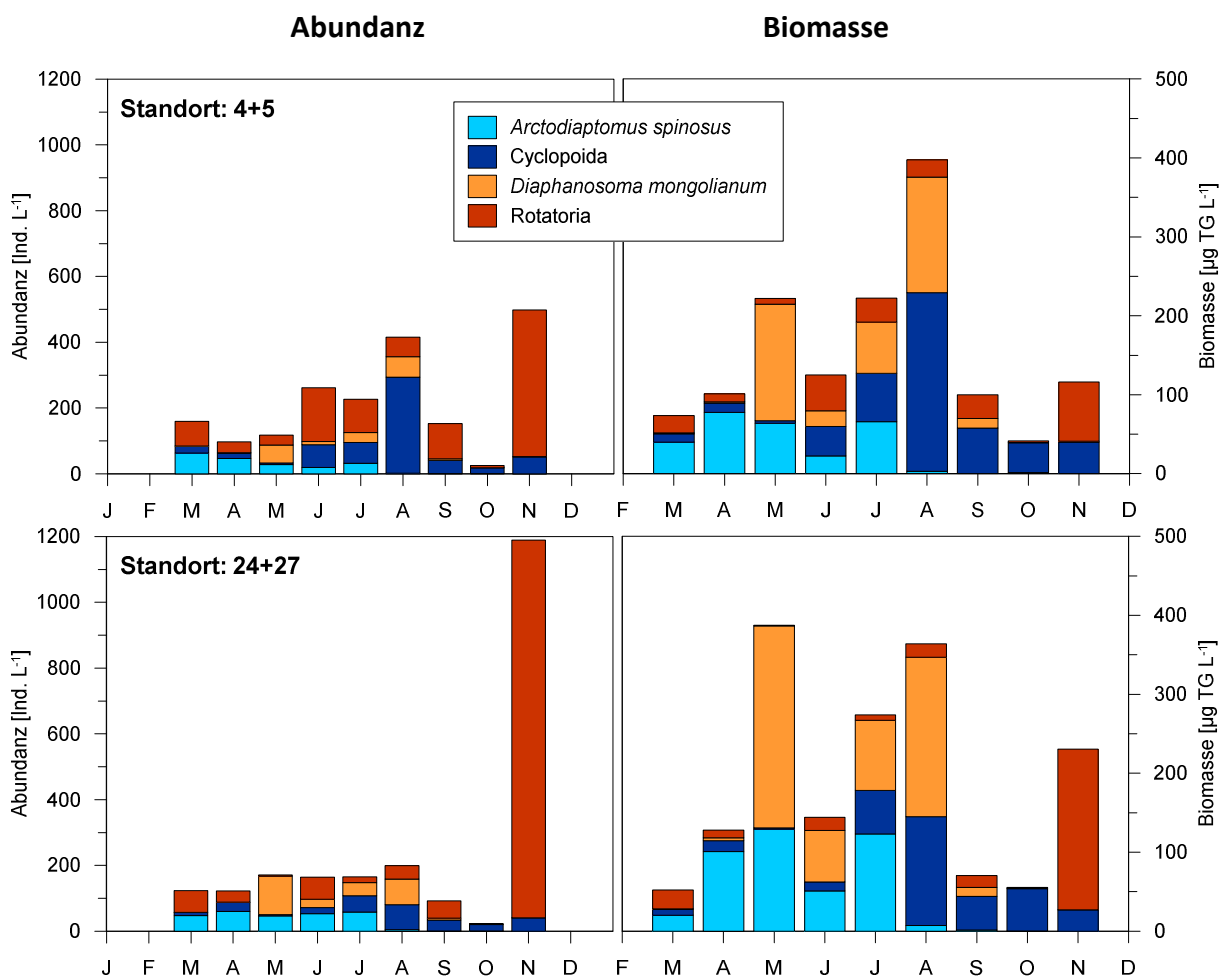


Abb. 2 Mittelwerte der Abundanz [Ind. L⁻¹] und Biomasse [µg TG L⁻¹] des Zooplanktons für die Standorte 4 und 5 bzw. 24 und 27 im Neusiedler See 2015.

4 ANHANG

Datum	30.03.	30.03.	27.04.	27.04.	27.04.	26.05.	26.05.
Standort	4+5	24+27	4	5	24+27	4	5
Abundanz	[Ind. L ⁻¹]	[Ind. L ⁻¹]	[Ind. L ⁻¹]	[Ind. L ⁻¹]	[Ind. L ⁻¹]	[Ind. L ⁻¹]	[Ind. L ⁻¹]
Calanoidae Copepoda							
<i>Arctodiaptomus spinosus</i>	0.1	-	1.4	3.5	3.2	5.3	4.5
Copepodide I-III	12.5	1.4	11.4	12.0	9.5	2.0	1.0
Copepodide IV-V	0.4	0.5	15.2	10.3	19.5	3.3	7.0
Nauplien	50.4	46.4	26.5	13.5	28.2	10.0	23.5
Cyclopoidae Copepoda							
<i>Acanthocyclops robustus</i>	-	-	-	-	0.3	0.5	-
<i>Cyclops vicinus</i>	-	0.2	-	-	-	-	-
<i>Mesocyclops leuckartii</i>	-	-	-	-	-	-	-
Copepodide	2.6	0.8	5.3	4.0	2.3	0.8	-
Nauplien	18.3	8.1	15.0	8.5	24.8	2.5	5.5
Cladocera							
<i>Alona quadrangularis</i>	0.1	-	-	-	-	-	-
<i>Bosmina longirostris</i>	0.1	0.2	-	0.3	0.2	0.3	-
<i>Ceriodaphnia spp.</i>	-	-	-	-	-	-	-
<i>Chydorus sphaericus</i>	0.4	-	-	-	-	-	-
<i>Daphnia spp.</i>	-	-	-	-	0.2	0.3	-
<i>Diaphanosoma mongolianum</i>	-	-	0.6	0.3	0.5	23.3	84.5
Rotatoria							
<i>Anureopsis fissa</i>	-	-	-	-	-	-	-
<i>Brachionus angularis</i>	45.3	55.2	13.0	2.0	12.3	3.0	3.0
<i>Brachionus urceolaris</i>	-	-	-	-	-	-	-
<i>Filinia longiseta</i>	-	-	11.5	3.0	2.0	-	1.5
<i>Hexarthra spp.</i>	-	-	-	-	-	-	-
<i>Keratella cochlearis</i>	11.1	7.4	19.0	5.5	16.1	44.5	3.0
<i>Keratella quadrata</i>	0.8	0.5	1.0	1.5	2.9	4.5	0.5
<i>Lepadella sp.</i>	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lophocharis salpina</i>	0.2	-	-	-	-	0.5	-
<i>Polyarthra vulgaris</i>	2.1	0.2	4.0	-	0.3	0.5	-
<i>Rhinoglena fertöensis</i>	0.6	0.5	-	-	-	-	-
<i>Synchaeta oblonga-tremula</i>	14.4	2.4	4.0	2.0	0.6	0.5	0.5
<i>Trichocerca sp.</i>	-	-	-	-	-	-	-
<i>Trichocerca sp. groß</i>	-	-	-	-	-	-	-
Summen							
Calanoidae Copepoda	63.4	48.2	54.4	39.3	60.3	20.5	36.0
Cyclopoidae Copepoda	20.9	9.2	20.3	12.5	27.3	3.8	5.5
Cladocera	0.5	0.2	0.6	0.5	0.8	23.8	84.5
Rotatoria	74.4	66.0	52.5	14.0	34.1	53.5	8.5
Gesamt	159.2	123.5	127.8	66.3	122.4	101.5	134.5

Datum	26.05.	22.06.	22.06.	22.06.	13.07.	13.07.	13.07.
Standort	24+27	4	5	24+27	4	5	24+27
Abundanz	[Ind. L ⁻¹]	[Ind. L ⁻¹]	[Ind. L ⁻¹]	[Ind. L ⁻¹]	[Ind. L ⁻¹]	[Ind. L ⁻¹]	[Ind. L ⁻¹]
Calanoidae Copepoda							
<i>Arctodiaptomus spinosus</i>	9.8	0.8	2.1	1.4	0.3	8.5	9.5
Copepodide I-III	3.5	0.6	2.6	5.8	7.5	1.5	1.9
Copepodide IV-V	13.5	0.9	2.1	5.6	5.3	8.3	12.8
Nauplien	19.5	12.0	17.7	40.5	4.0	28.3	34.8
Cyclopoidae Copepoda							
<i>Acanthocyclops robustus</i>	-	-	-	0.5	7.8	2.8	5.8
<i>Cyclops vicinus</i>	-	-	-	-	-	-	-
<i>Mesocyclops leuckartii</i>	-	-	-	-	-	-	-
Copepodide	-	1.1	19.4	2.1	13.8	9.0	8.8
Nauplien	4.5	27.6	90.6	15.8	81.0	13.0	34.5
Cladocera							
<i>Alona quadrangularis</i>	-	-	-	-	-	-	-
<i>Bosmina longirostris</i>	-	-	-	-	-	-	-
<i>Ceriodaphnia</i> spp.	-	-	-	-	-	-	-
<i>Chydorus sphaericus</i>	-	-	-	-	-	-	-
<i>Daphnia</i> spp.	-	-	-	-	-	-	0.1
<i>Diaphanosoma mongolianum</i>	116.8	16.2	3.2	25.8	25.8	34.5	39.8
Rotatoria							
<i>Anureopsis fissa</i>	-	-	-	0.3	-	-	-
<i>Brachionus angularis</i>	-	122.7	19.2	17.0	63.0	8.5	15.6
<i>Brachionus urceolaris</i>	-	-	-	-	-	-	-
<i>Filinia longiseta</i>	-	-	-	-	-	-	-
<i>Hexarthra</i> spp.	-	0.3	-	-	-	-	-
<i>Keratella cochlearis</i>	2.3	108.9	5.4	22.5	107.0	2.0	-
<i>Keratella quadrata</i>	1.8	23.7	5.1	6.3	2.5	1.0	1.6
<i>Lepadella</i> sp.	-	0.6	-	-	-	-	-
<i>Lophocharis salpina</i>	-	0.3	-	-	-	-	-
<i>Polyarthra vulgaris</i>	-	2.4	4.2	6.5	18.0	-	-
<i>Rhinoglena fertöensis</i>	-	-	-	-	-	-	-
<i>Synchaeta oblonga-tremula</i>	-	13.5	14.4	10.5	0.5	-	-
<i>Trichocerca</i> sp.	-	5.7	-	4.3	-	-	-
<i>Trichocerca</i> sp. groß	-	-	-	-	-	-	-
Summen							
Calanoidae Copepoda	46.3	14.3	24.5	53.3	17.0	46.5	58.9
Cyclopoidae Copepoda	4.5	28.7	110.0	18.4	102.5	24.8	49.0
Cladocera	116.8	16.2	3.2	25.8	25.8	34.5	39.9
Rotatoria	4.0	278.1	48.3	67.3	191.0	11.5	17.3
Gesamt	171.5	337.2	185.9	164.6	336.3	117.3	165.0

Datum	17.08.	17.08.	17.08.	22.09.	22.09.	22.09.	12.10.
Standort	4	5	24+27	4	5	24+27	4+5
Abundanz	[Ind. L ⁻¹]	[Ind. L ⁻¹]	[Ind. L ⁻¹]	[Ind. L ⁻¹]	[Ind. L ⁻¹]	[Ind. L ⁻¹]	[Ind. L ⁻¹]
Calanoidae Copepoda							
<i>Arctodiaptomus spinosus</i>	0.3	-	0.3	-	-	0.1	0.2
Copepodide I-III	2.0	-	1.0	-	-	-	-
Copepodide IV-V	0.3	-	1.3	-	-	0.1	-
Nauplien	-	1.5	2.0	1.0	0.5	0.8	0.8
Cyclopoidae Copepoda							
<i>Acanthocyclops robustus</i>	11.8	20.5	18.3	4.5	9.5	4.6	4.5
<i>Cyclops vicinus</i>	-	-	-	-	-	-	-
<i>Mesocyclops leuckartii</i>	-	-	-	0.8	-	-	-
Copepodide	31.3	43.5	20.5	4.0	11.5	7.5	8.7
Nauplien	367.0	109.0	38.0	27.5	21.5	21.0	3.9
Cladocera							
<i>Alona quadrangularis</i>	-	-	-	-	-	-	-
<i>Bosmina longirostris</i>	-	-	-	-	-	-	0.2
<i>Ceriodaphnia spp.</i>	0.3	-	-	-	-	-	-
<i>Chydorus sphaericus</i>	-	-	-	0.3	-	-	-
<i>Daphnia spp.</i>	-	-	-	0.3	-	-	-
<i>Diaphanosoma mongolianum</i>	42.3	82.0	77.3	2.5	6.8	6.0	-
Rotatoria							
<i>Anureopsis fissa</i>	-	-	-	1.0	-	-	-
<i>Brachionus angularis</i>	50.0	13.0	11.0	31.0	8.0	10.5	2.7
<i>Brachionus urceolaris</i>	-	-	-	-	-	-	0.5
<i>Filinia longiseta</i>	-	-	-	-	-	-	-
<i>Hexarthra spp.</i>	-	-	-	0.5	-	-	-
<i>Keratella cochlearis</i>	8.0	5.5	6.5	35.0	74.0	22.5	2.3
<i>Keratella quadrata</i>	10.0	1.0	1.5	9.0	7.0	4.3	0.9
<i>Lepadella sp.</i>	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lophocharis salpina</i>	0.5	-	-	-	-	-	-
<i>Polyarthra vulgaris</i>	23.5	3.5	22.0	12.5	24.5	10.0	0.6
<i>Rhinoglena fertöensis</i>	-	-	-	-	-	-	-
<i>Synchaeta oblonga-tremula</i>	2.0	1.5	-	5.5	0.5	3.8	-
<i>Trichocerca sp.</i>	-	-	-	1.0	5.5	1.5	-
<i>Trichocerca sp. groß</i>	-	-	-	-	-	0.3	-
Summen							
Calanoidae Copepoda	2.5	1.5	4.5	1.0	0.5	1.0	0.9
Cyclopoidae Copepoda	410.0	173.0	76.8	36.8	42.5	33.1	17.1
Cladocera	42.5	82.0	77.3	3.0	6.8	6.0	0.2
Rotatoria	94.0	24.5	41.0	95.5	119.5	52.8	6.9
Gesamt	549.0	281.0	199.5	136.3	169.3	92.9	25.1

Datum	12.10.	09.11.	09.11.
Standort	24+27	4+5	24+27
Abundanz	[Ind. L ⁻¹]	[Ind. L ⁻¹]	[Ind. L ⁻¹]
Calanoidae Copepoda			
<i>Arctodiaptomus spinosus</i>	-	-	-
Copepodide I-III	-	0.2	-
Copepodide IV-V	-	-	-
Nauplien	0.7	-	-
Cyclopoidae Copepoda			
<i>Acanthocyclops robustus</i>	7.9	-	-
<i>Cyclops vicinus</i>	-	0.4	0.3
<i>Mesocyclops leuckartii</i>	-	-	-
Copepodide	7.9	12.2	5.8
Nauplien	4.2	38.5	35.0
Cladocera			
<i>Alona quadrangularis</i>	-	-	-
<i>Bosmina longirostris</i>	0.2	0.8	-
<i>Ceriodaphnia spp.</i>	-	-	-
<i>Chydorus sphaericus</i>	-	-	-
<i>Daphnia spp.</i>	-	-	-
<i>Diaphanosoma mongolianum</i>	0.2	0.2	0.1
Rotatoria			
<i>Anureopsis fissa</i>	-	-	-
<i>Brachionus angularis</i>	0.7	3.0	5.5
<i>Brachionus urceolaris</i>	-	-	-
<i>Filinia longiseta</i>	-	-	-
<i>Hexarthra spp.</i>	-	-	-
<i>Keratella cochlearis</i>	1.1	350.5	979.0
<i>Keratella quadrata</i>	0.4	3.5	2.5
<i>Lepadella sp.</i>	-	-	-
<i>Lophocharis salpina</i>	-	-	-
<i>Polyarthra vulgaris</i>	0.4	-	0.5
<i>Rhinoglena fertöensis</i>	-	-	-
<i>Synchaeta oblonga-tremula</i>	-	89.0	160.5
<i>Trichocerca sp.</i>	-	-	0.5
<i>Trichocerca sp. groß</i>	-	-	-
Summen			
Calanoidae Copepoda	0.7	0.2	0.0
Cyclopoidae Copepoda	20.0	51.0	41.1
Cladocera	0.4	1.0	0.1
Rotatoria	2.5	446.0	1148.5
Gesamt	23.5	498.2	1189.7