

Nahrungswahl einer überwiegend phytophagen Population des Planktonrotators *Asplanchna priodonta* Gosse (Großer Pönitzer See, Ostholstein)

Von Wolfgang Hofmann

Einleitung

In einer Probenserie des Großen Pönitzer Sees aus den Jahren 1982 und 1983 war *Asplanchna priodonta* Gosse über mehrere Monate das vorherrschende Plankton-Rotator. Die Art ist zwar omnivor, ernährt sich aber bevorzugt räuberisch von anderen Rädertier-Arten (*Keratella*, *Brachionus*) (EJSMONT-KARABIN 1974, GILBERT 1980, GLIWICZ 1969, GUISET 1977, HOFMANN 1983, NAUWERCK 1963, POURRIOT 1965). Gerade diese Formen waren in diesem Zeitraum meist ausgesprochen selten. Somit stellt sich die Frage, auf welcher Nahrungsgrundlage die anhaltend hohe relative Abundanz von *Asplanchna* basiert. Dies sollte durch Untersuchungen des Mageninhalts von *Asplanchna* geklärt werden.

Untersuchungsgebiet und Methodik

Der Große Pönitzer See (Kreis Ostholstein) hat eine Größe von 112 ha, eine Maximaltiefe von 20 m und eine mittlere Tiefe von 5,7 m (MUUSS et al. 1973).

Aus diesem See lagen Netzproben (55 µm) (zur Verfügung gestellt vom Landesamt für Wasserhaushalt und Küsten Schleswig-Holstein) aus den Monaten Mai 1982 bis Januar 1983 vor (monatliche Probenabstände).

In diesen Proben wurde die relative Abundanz der Rotatorien- und Crustaceen-Arten ermittelt, durch Auszählung unter einem Stereomikroskop bei 20facher Vergrößerung.

Zur Untersuchung des Mageninhalts von *Asplanchna* wurden Tiere aus der Planktonprobe unter einem Stereomikroskop isoliert und jeweils drei Exemplare in einen Wassertropfen auf einem Objektträger gegeben, dem ein Tropfen Natriumhypochlorit hinzugegeben wurde. Unter dem Mikroskop wurde beobachtet, wie sich das Gewebe des Tieres auflöste und der Mageninhalt sichtbar wurde. Die im Magen vorhandenen Organismen wurden gezählt. Je Probe wurden meist 60–70 Tiere untersucht, insgesamt 471.

Zur Ermittlung der prozentualen Zusammensetzung des Phytoplanktons wurde jeweils eine Stichprobe (n = 200) bei 320facher Vergrößerung ausgezählt.

Ergebnisse

Tab. 1 zeigt, daß *Asplanchna priodonta* im Großen Pönitzer See von Juli 1982 bis Januar 1983 ununterbrochen das vorherrschende Planktonrotator war. Die relative Abundanz (%) lag fast immer über 50 %. Im September war *Asplanchna* nahezu das einzige Rädertier. Zu

Tab. 1: Großer Pönitzer See 1982/83: Prozentanteil der Rotatorien am Zooplankton und Prozentanteil der Rotatorien-Arten (bezogen auf die Gesamtzahl der Rotatorien) in den monatlichen Netzfängen

	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jan.
% Rotatorien	47	13	69	33	90	2	23	25	5
<i>Keratella cochlearis</i>	70	8	6	42		11	2	2	11
<i>Keratella tecta</i>	<1		1						
<i>Keratella quadrata</i>	14	10	3	2			1		
<i>Kellicottia longispina</i>	6	5	<1			33	23	12	35
<i>Trichocerca capucina</i>				2	<1				
<i>Trichocerca similis</i>			<1						
<i>Asplanchna priodonta</i>			82	53	99	56	54	76	27
<i>Asplanchna girodi</i>	1								
<i>Synchaeta oblonga</i>							9		
<i>Polyarthra dolichoptera</i>	8							3	
<i>Pompholyx sulcata</i>			6				8		
<i>Filinia terminalis</i>							1	2	8
<i>Conochilus unicornis</i>	<1	77					2	3	19

diesem Zeitpunkt stellten die Rotatorien 90 % des Zooplanktons, so daß hier ein fast reines *Asplanchna*-Zooplankton vorhanden war.

Auffallend ist, daß *Keratella cochlearis*, die sonst im Rotatorienplankton schleswig-holsteinischer Seen meist dominiert (HOFMANN 1980, 1981), mit Ausnahme zweier Proben (Mai, August) selten und nur mit maximal 11 % an der Rädertiergemeinschaft beteiligt war. Dagegen war *Kellicottia longispina* deutlich häufiger (Herbst, Winter). Die Juni-Probe war geprägt von *Conochilus unicornis* (77 %). Die anderen Arten spielten quantitativ eine untergeordnete Rolle und kamen kaum einmal auf einen Anteil von 10 %.

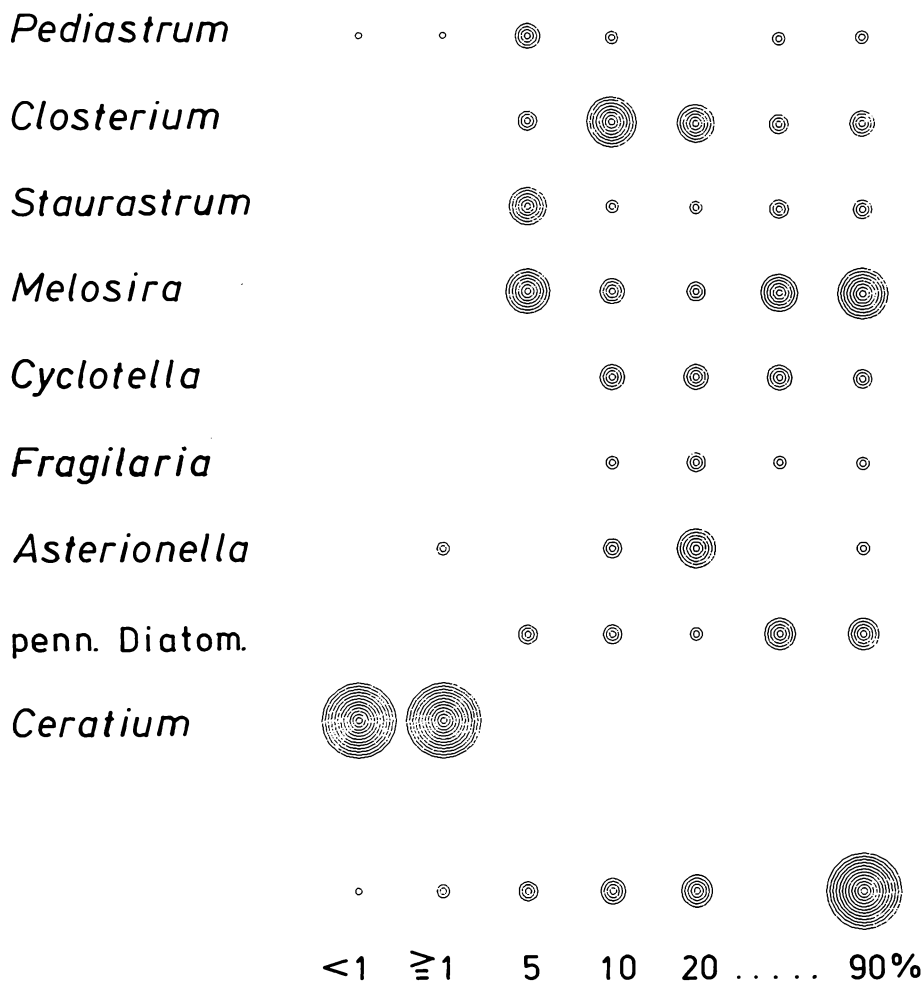
Die Untersuchungen des Mageninhalts von *Asplanchna* ergaben, daß die Population sich fast ausschließlich phytophag ernährte (Abb. 1), dabei waren sehr starke jahreszeitliche Veränderungen im Nahrungsspektrum zu beobachten:

In den Proben vom Juli und August bestand der Mageninhalt zu fast 100 % aus Panzern von *Ceratium*. Danach wurde *Ceratium* nicht mehr gefunden, sondern eine Mischung aus Diatomeen und Chlorophyceen. Dabei änderten sich die Anteile der einzelnen Taxa von Monat zu Monat deutlich: Im September bildeten *Melosira*, *Staurastrum* und *Pediastrum* 84 % des Mageninhalts. Im Oktober waren *Closterium*, *Melosira* und *Cyclotella* am häufigsten, im November ging der Anteil von *Melosira* zurück, jetzt wurde *Asterionella* häufigstes Taxon. In den Proben vom Dezember und Januar herrschten *Melosira* und unbestimmte pennate Diatomeen vor, relativ hohe Anteile hatten in dieser Zeit auch *Closterium*, *Staurastrum* und *Cyclotella*.

Die meisten der Nahrungsalgen lagen in äußerlich unveränderter Form vor (*Closterium*, *Staurastrum*, *Cyclotella*, große pennate Diatomeen), auch einige kolonie- oder coenobienbildende Formen (*Melosira*, *Fragilaria*, *Pediastrum*) blieben im Verband erhalten. Dagegen waren die Panzer von *Ceratium* immer zerbrochen, die langen Fortsätze lagen parallel zueinander. Ebenso waren die Zellen von *Asterionella* nicht mehr sternförmig angeordnet, sondern lagen einzeln nebeneinander.

Aus Abb. 1 wird auch deutlich, daß Rotatorien als Nahrung eine untergeordnete Rolle spielten. Von den 471 untersuchten *Asplanchna* enthielten 5 je ein *Keratella cochlearis*, 2 eine *Synchaeta* und 1 eine *Filinia terminalis*, außerdem hatte ein Tier eine *Daphnia*-Mandi-

JUL AUG SEP OKT NOV DEZ JAN

Abb. 1: Großer Pönitzer See, *Asplanchna priodonta*: prozentuale Zusammensetzung der Mageninhalte

bel (oder eine *Daphnia*) aufgenommen. Insgesamt waren Rotatorien also nur mit einem Anteil von 0,5 % in der Nahrung vertreten.

Nach der Zahl der im Magen enthaltenen Nahrungspartikel (Kolonien [*Fragilaria*, *Asterionella*] jeweils als eine Einheit gerechnet) und der Zahl der vertretenen Taxa lassen sich drei Phasen unterschiedlicher Ernährung abgrenzen (Tab. 2): In den Proben von Juli und August waren durchschnittlich mehr als drei Nahrungsteile in den Mägen. Die Nahrung

Tab. 2: Großer Pönitzer See, *Asplanchna priodonta*: durchschnittliche Zahl der aufgenommenen Nahrungspartikel (nur Tiere mit Mageninhalt berücksichtigt) und durchschnittliche Zahl der im Mageninhalt vertretenen Taxa

	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jan.
Nahrungspartikel/Tier	3,8	3,5	1,6	4,6	6,1	4,9	5,6
Taxa/Tier	1,01	1,07	1,5	2,0	2,7	2,7	2,6

war sehr einseitig und bestand nur aus einem Taxon (*Ceratium*). Im September war bei den Tieren, die überhaupt Nahrungspartikel im Magen aufwiesen, der Mageninhalt sehr gering. Hinzu kam noch, daß an diesem Termin von 126 Tieren 80 einen leeren Magen hatten, was an den anderen Proben Tagen immer nur bei einzelnen Tieren der Fall war. Obwohl die Zahl der aufgenommenen Partikel so gering ist, ist in den Fällen, wo mehr als ein Teil gefunden wurde, fast immer auch mehr als ein Taxon vertreten.

Zum Oktober nahm die Nahrungsmenge pro Tier wieder zu, und in den folgenden Monaten ergab sich ein recht einheitliches Bild mit durchschnittlich 5–6 Nahrungspartikeln pro Tier, die jeweils zu 2–3 verschiedenen Taxa gehörten.

Das Nahrungsangebot für *Asplanchna* ergibt sich aus der prozentualen Zusammensetzung des Netzplanktons. Diese ist für den Zeitraum des *Asplanchna*-Vorkommens in Abb. 2 dargestellt.

Die Situation im Juli und August war gekennzeichnet durch die Entwicklung und den Höhepunkt einer *Ceratium*-Blüte (*Ceratium furcoides*). Am 20. 7. betrug der *Ceratium*-Anteil noch 40 %, am 31. 8. mehr als 96 %. In der September-Probe wurde kein Exemplar dieser Art mehr gefunden, statt dessen dominierte jetzt *Closterium*. Diese Gattung gehörte auch im weiteren Verlauf zu den vorherrschenden Planktonalgen. Das gilt von Oktober an auch für *Melosira*. Hohe Prozentanteile hatten außerdem *Fragilaria* im Oktober und November und *Asterionella* (45 %) im November. Die Phytoplanktonentwicklung (Netzplankton) war also gekennzeichnet durch eine *Ceratium*-Blüte und einen Übergang zu einem Diatomeen-Desmidiaceen-Plankton.

Bei der Bestimmung der Algen stand eine Einteilung nach morphologischen Gruppen im Vordergrund und nicht eine Artbestimmung, die an den Exemplaren aus dem Mageninhalt ohnehin sehr schwierig gewesen wäre. So schließt *Cyclotella* auch *Stephanodiscus* mit ein, und als *Fragilaria* wurden auch einige Kolonien gezählt, die möglicherweise zu *Tabellaria* gehörten.

Vergleicht man dieses Nahrungsangebot mit der von *Asplanchna priodonta* aufgenommenen Nahrung, dann ist deutlich zu erkennen, daß sich die Phytoplankton-Sukzession in der Nahrungszusammensetzung widerspiegelt. Bei genauerer Betrachtung stellt sich heraus, daß es Unterschiede zwischen Nahrungsangebot und den jeweiligen Mageninhalten gibt. Der Index S nach IVLEV (1955) (zitiert nach EJS MONT-KARABIN 1974) gibt Aufschluß darüber, ob das im Plankton vorhandene Futterangebot wahllos aufgenommen wird oder ob dabei eine Selektion stattfindet. Der Index vergleicht die prozentuale Zusammensetzung des Planktons mit der des Mageninhalts: $S = (g - e)/(g + e)$, wobei g der Prozentsatz einer Nahrungskomponente im Mageninhalt und e der Prozentsatz derselben im Plankton ist. Hohe positive Werte zeigen, daß die betreffende Nahrung selektiv gefressen wird. Die Darstellung dieser Indices für die wesentlichen Nahrungskomponenten (Tab. 3) ergibt ein auf den ersten Blick uneinheitliches Bild, da für dieselbe Algenart hohe und niedrige, positive und negative Werte auftreten. Daher muß die jeweilige Situation genauer betrachtet werden.

JUL AUG SEP OKT NOV DEZ JAN

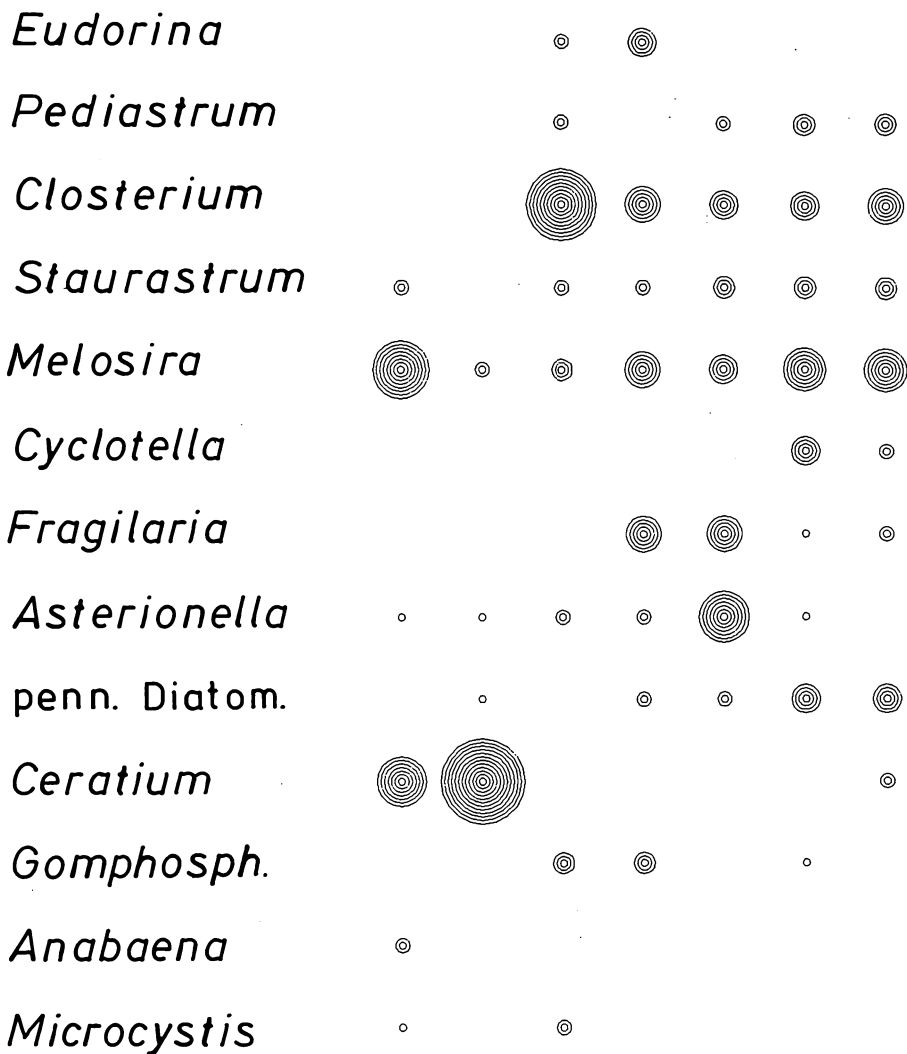


Abb. 2: Größer Pönitzer See 1982/83: prozentuale Zusammensetzung des (Netz-) Phytoplanktons (Symbole wie in Abb. 1)

Am 20. Juli bestand das Netzplankton zu 40 % aus *Ceratium* und zu 53 % aus *Melosira*, da *Asplanchna Melosira* mied und zu 99 % *Ceratium* im Magen hatte, ergibt sich ein positiver Wert von S für *Ceratium*. Auch in der August-Probe fraß *Asplanchna* fast ausschließlich *Ceratium*. Zu diesem Zeitpunkt der *Ceratium*-Blüte war der Anteil dieser Alge im See

Tab. 3: Großer Pönitzer See, *Asplanchna priodonta*: Indices (IVLEV-Index) für die Nahrungsselektion

	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jan.
<i>Pediastrum</i>			0,69			-0,53	-0,64
<i>Closterium</i>			-0,87	0,42	0,48	-0,49	-0,40
<i>Staurastrum</i>			0,88	-0,42	-0,70	0,11	-0,13
<i>Melosira</i>			0,79	-0,09	-0,51	0,09	0,17
<i>Cyclotella</i>						-0,09	0,34
<i>Fragilaria</i>				-0,80	-0,62	0,74	-0,33
<i>Asterionella</i>		0,50		0,41	-0,10		
andere penn. Diatomeen				0,41	-0,05	0,28	0,18
<i>Ceratium furcoides</i>	0,42	0,01					

genauso hoch wie im Mageninhalt von *Asplanchna*, daher war der Selektionsindex gleich Null.

Die gegensätzlichen Indices für *Closterium* erklären sich dadurch, daß verschiedene *Closterium*-Arten vertreten waren, die sich in ihrer Eignung als Nahrung für *Asplanchna* unterschieden: In der September-Probe dominierte *Closterium* im Netzplankton (76 %), war beim Mageninhalt aber nur mit 5 % beteiligt, und zwar weil fast nur eine *Closterium*-Art (*C. aciculare*) vorhanden war, die offensichtlich wegen ihrer Größe nicht aufgenommen wurde. Im Oktober/November traten kleinere Arten (*C. limneticum*, *C. acutum*) auf, die viel gefressen wurden. Sie waren in den Mageninhalten häufiger als im See.

Nach dem Zusammenbruch der *Ceratium*-Blüte bestand das Plankton überwiegend aus einer für *Asplanchna* nicht verwertbaren Alge (*Closterium aciculare*). In dieser Situation wurden selektiv Algen aufgenommen (S: 0,69–0,88), die sonst nur sehr niedrige oder negative Indices aufwiesen: *Staurastrum*, *Melosira*, *Pediastrum*.

Auch kettenbildende Diatomeen, wie *Fragilaria*, wurden in geringerem Maße gefressen, als sie angeboten wurden. Obwohl die *Asplanchna* in der Lage waren, auch lange Ketten mit mehr als 30 Zellen zu bewältigen, wurden diese Formen doch gemieden, wie die Indices zeigen. Der positive Wert im Dezember wurde durch sehr niedrige Ausgangswerte (Anteil im Mageninhalt 3,3 % und im Plankton 0,5 %) verursacht, deren Differenz aufgrund des geringen Probenumfangs nicht signifikant war, aber einen hohen positiven Index erzeugte.

Große pennate Diatomeen in Form von Einzelzellen wurden dagegen überdurchschnittlich viel aufgenommen, das wird besonders bei den durch hohe Ausgangswerte gut abgesicherten Indices von Dezember und Januar deutlich.

Einige Phytoplankton-Taxa, wie z. B. *Gomphospaeria* und *Microcystis*, wurden im Mageninhalt nicht gefunden. Wenn diese auch durch das Natriumhypochlorit stärker angegriffen werden als Arten mit einem festen Panzer und daher leichter übersehen werden können, so steht doch fest, daß diese Arten, wenn überhaupt, nur in geringem Maße gefressen wurden. Es waren allerdings auch Taxa im Mageninhalt, die bei der Phytoplankton-Zählung nicht erfaßt wurden, so z. B. *Cyclotella* in den Proben von Oktober und November. In diesen Fällen wurde kein Selektions-Index geschätzt, und hier zeigt sich auch die Grenze der Auswertungsmöglichkeit, die vor allem durch den geringen Stichprobenumfang und die großen Probenabstände vorgegeben ist. Daher ist eine ausführlichere Diskussion der Nahrungswahl auf der Basis der vorliegenden Daten nicht sinnvoll.

Die Indices D und log Q nach JACOBS (1974) ergaben grundsätzlich das gleiche Bild wie die IVLEV-Indices in Tab. 2. Die Nahrungsselektion wurde allerdings im Fall eines sehr

hohen Anteils einer Nahrungskomponente, wie z. B. am 20. Juli, als *Ceratium* 99,6 % am Mageninhalt und mit 40,5 % am Plankton beteiligt war, unterschiedlich bewertet. Der IVLEV-Index ergab einen hohen positiven Wert, der aber weit vom Maximalwert (1,0) entfernt war. Bei D wurde mit 0,99 der Maximalwert praktisch erreicht. Bei diesem Index macht es, bezogen auf die zweite Stelle hinter dem Komma, bei einem 99 %igen Anteil am Mageninhalt keinen Unterschied, ob die betreffende Nahrung z. B. mit 40 %, 20 % oder 1 % am Nahrungsangebot beteiligt ist. Auch nach log Q war der Selektionsindex für *Ceratium* am 20. Juli höher als der für *Staurastrum* am 21. September, als diese Art einen Anteil von 30,1 % an der aufgenommenen Nahrung und von 2 % am Plankton hatte und nach dem IVLEV-Index den höchsten Wert der Probenreihe erreichte.

Die Indices D und log Q zeigen die hohe Präferenz von *Asplanchna priodonta* für *Ceratium* – unabhängig von deren Abundanz – besser als der IVLEV-Index.

Die besten Nahrungsbedingungen waren zur Zeit der August-Probe vorhanden: Es gab kaum Tiere mit leerem Magen. Außerdem waren alle Exemplare durch zahlreiche Öltropfen in den Magenellen auffällig dunkel gefärbt, und die Zahl der Embryonen pro Tier war hoch.

Nach der *Ceratium*-Blüte – die Sichttiefe war von 1,0 m am 31. 8. auf 3,5 m am 21. 9. angestiegen – waren die Bedingungen am schlechtesten: Die meisten Exemplare hatten keine Nahrungspartikel im Magen; 93 % der Tiere trugen keinen Embryo; in der Probe betrug die Häufigkeitsrelation *Asplanchna* zu Netzplankton 2,9, es waren also fast dreimal so viele *Asplanchnen* wie Planktonalgen vorhanden.

Diskussion

Aufgrund der Zusammensetzung des Mageninhalts konnte gezeigt werden, daß sich die Population von *Asplanchna priodonta* im Großen Pönitzer See während des Untersuchungszeitraums fast ausschließlich von Phytoplankton-Algen ernährt hat, dabei reflektiert die aufgenommene Nahrung die Phytoplankton-Sukzession: In einer *Ceratium*-Blüte wurde zu über 95 % *Ceratium* aufgenommen, während die häufigsten Arten des nachfolgenden Desmidiaceen-Diatomeen-Planktons auch die wichtigsten Nahrungskomponenten waren (*Closterium*, *Melosira*, *Asterionella*, pennate Diatomeen).

Weitergehende Aussagen sind wegen der großen zeitlichen Probenabstände und des Fehlens quantitativer Proben kaum möglich.

Es wird angenommen, daß die verwendete Methode der Untersuchung des Mageninhalts mit Anwendung von Natriumhypochlorit die wesentlichen Komponenten der Nahrung erkennen läßt, da *Asplanchna* als „Greifer“ bevorzugt größere Partikel aufnimmt und das Einstudeln kleiner Partikel von untergeordneter Bedeutung ist (RUTTNER-KOLISKO 1972, GILBERT 1980).

Eine überwiegend phytophage Ernährung bei *Asplanchna priodonta* fand auch GUISET (1977) aufgrund von Durchschnittswerten der Nahrungszusammensetzung von 17 Populationen aus spanischen Gewässern, wobei besonders Diatomeen, Dinoflagellaten und Chrysophyceen bevorzugt wurden.

EJSMONT-KARABIN (1974) hat den Mageninhalt von *Asplanchna priodonta* in zwei polnischen Seen quantitativ untersucht. In beiden Fällen war *Keratella cochlearis* mit hohen Prozentsätzen (66 %, 33 %) und hohen IVLEV-Indices vertreten. In einem der Seen waren *Fragilaria*-Kolonien mit über 50 % wichtigste Nahrungskomponente (allerdings bei einem

Anteil am Plankton von 56 %, d. h. negativem IVLEV-Index), in dem anderen See war *Co-donella* zweithäufigster Nahrungsbestandteil (27 %), eine Art, die von den durch GUISET (1977) untersuchten Populationen gemieden wurde.

In einem anderen norddeutschen See (Plußsee) zeigte sich, daß *Asplanchna priodonta* in bezug auf Nahrung und Abundanzdynamik ganz eng an *Keratella cochlearis* gebunden war (HOFMANN 1983).

Insgesamt weisen die vorliegenden Untersuchungen darauf hin, daß *Asplanchna priodonta* nach der Art der Nahrungsaufnahme zwar größere Partikel bevorzugt, aber nicht auf tierische oder pflanzliche Nahrung festgelegt ist. Die Spanne reicht von rein räuberischer Ernährung, über polyphage bis zu phytophager Ernährung. Welche Ernährungsweise vorliegt, muß jeweils im Einzelfall geprüft werden.

Bei phytophagen Populationen stellt sich die Frage, ob Menge und Zusammensetzung des Phytoplanktons von *Asplanchna* beeinflußt werden kann. Im vorliegenden Fall ließ sich leider nicht rekonstruieren, ob *Asplanchna* zum Zusammenbruch der *Ceratium*-Blüte beigetragen hat und daraufhin – im September – ein Phytoplankton entstand, was im wesentlichen aus einer großen *Closterium*-Art bestand, die für *Asplanchna* nicht freßbar war.

Es ist anzunehmen, daß ein enger Zusammenhang zwischen der langdauernden Dominanz von *Asplanchna priodonta* und ihrer phytophagen Ernährungsweise besteht, da *Asplanchna* hier als Konsument 1. Ordnung auftritt.

Zusammenfassung

Asplanchna priodonta war im Großen Pönitzer See von Juli 1982 bis Januar 1983 die vorherrschende Rädertierart des Zooplanktons. Untersuchungen des Mageninhalts haben gezeigt, daß sich die Population fast ausschließlich phytophag ernährt hat, wobei die Zusammensetzung der Nahrung im wesentlichen die Phytoplankton-Sukzession im See widerspiegelt. Optimale Nahrungsbedingungen für *Asplanchna priodonta* waren während einer Blüte von *Ceratium furcoides* gegeben. Die langdauernde Dominanz von *Asplanchna* hing offensichtlich mit ihrer Rolle als Primärkonsument zusammen.

Summary

In Großer Pönitzer See *Asplanchna priodonta* was the predominating planktonic rotifer from July 1982 to January 1983. The analysis of the stomach contents indicated that the population was almost exclusively feeding on algae. The composition of the food generally reflected the phytoplankton succession in the lake. Food conditions were most favourable during a bloom of *Ceratium furcoides*. The predominance of *Asplanchna* over an extended period of time was obviously due to the fact that this population was in the position of a primary consumer.

Danksagung

Ich möchte mich bedanken bei Herrn Paetzholdt (Landesamt für Wasserhaushalt und Küsten Schleswig-Holstein, Kiel) für die Überlassung der Planktonproben, bei Frau Dr. Hickel (Plön) für die Hilfe bei der Bestimmung der Phytoplankton-Algen und bei Herrn Dr. H.-J. Krambeck (Plön) für die Anfertigung der Computer-Graphiken.

Literatur

- EJSMONT-KARABIN, J. (1974): Studies on the feeding of planktonic polyphage *Asplanchna priodonta* Gosse (Rotatoria). Ekol. pol. **22**, 311–317.
- GILBERT, J. J. (1980): Feeding in the rotifer *Asplanchna*: Behavior, cannibalism, selectivity, prey defenses, and impact on rotifer communities. In: KERFOOT, W. C. (ed.): Evolution and ecology of zooplankton communities, 158–172. University Press of New England.
- GLIWICZ, Z. M. (1969): Studies on the feeding of pelagic zooplankton in lakes with varying trophity. Ekol. pol. **17**, 663–708.
- GUISET, A. (1977): Stomach contents in *Asplanchna* and *Ploesoma*. Arch. Hydrobiol. Beih. Ergebn. Limnol. **8**, 126–129.
- HOFMANN, W. (1980): On morphological variation in *Keratella cochlearis* populations from Holstein lakes (northern Germany). Hydrobiologia **73**, 255–258.
- HOFMANN, W. (1981): Limnologische Untersuchungen an Seen des Kreises Plön. Jb. Heimatkunde Kreis Plön **11**, 159–176.
- HOFMANN, W. (1983): Interactions between *Asplanchna* and *Keratella cochlearis* in the Plußsee (north Germany). Hydrobiologia **104**, 363–365.
- JACOBS, J. (1974): Quantitative measurement of food selection. Oecologia **14**, 413–417.
- MUUS, U., PETERSEN, M. & KÖNIG, D. (1973): Die Binnengewässer Schleswig-Holsteins. Wachholtz Neumünster.
- NAUWERCK, A. (1963): Die Beziehungen zwischen Zooplankton und Phytoplankton im See Erken. Symb. Bot. Upsal. **17**, 1–163.
- POURRIOT, R. (1965): Recherches sur l'écologie des rotiferes. Vie et Milieu Suppl. **21**, 1–224.
- RUTTNER-KOLISKO, A. (1972): Rotatoria. In: Das Zooplankton der Binnengewässer. Die Binnengewässer **26**, 99–234, Schweizerbart, Stuttgart.

Anschrift des Verfassers: Dr. Wolfgang Hofmann
Max-Planck-Institut für Limnologie
Postfach 165, D-2320 Plön

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Faunistisch-Ökologische Mitteilungen](#)

Jahr/Year: 1984-1985

Band/Volume: [5](#)

Autor(en)/Author(s): Hofmann Wolfgang

Artikel/Article: [Nahrungswahl einer überwiegend phytophagen Population des Planktonrotators Asplanchna priodonta Gosse \(Großer Pönitzer See, Ostholstein\) 365-373](#)