Decheniana (Bonn) 155, 77–79 (2002)

Schalenamöben des rückläufigen Sphagnetums im Kratersee des Windsborn (Eifel)

Testaceans from the Declining Sphagnetum of Lake Windsborn (Eifel, Germany)

HEIKE KAPPES

(Manuskripteingang: 31. August 2001)

Kurzfassung: In verschiedenen Habitaten, u.a. dem stark rückläufigen Torfmoosbestand des eutroph-dystrophen Kratersees im Windsborn, wurden 23 Arten der Schalenamöben (Amoeba: Testacea) nachgewiesen. Die Zönose im Windsborn mit insgesamt 22 Arten indiziert nicht moorbildende Sphagneta, wobei viele Arten zur typischen Seefauna gehören.

Schlagworte: Testacea, Fauna, Sphagnum, Windsborn, Eifel

Abstract: In different habitats, among which was the heavily declining peat moss at eutrophic-dystrophic Lake Windsborn, 23 testacean species (Amoeba: Testacea) were found. The coenosis of Lake Windsborn with a total of 22 species indicates non-peaty Sphagneta with many species being also part of the normal limnetic fauna.

Keywords: Testacea, Fauna, Sphagnum, Windsborn, Eifel

1. Einleitung

Die meisten Ökosysteme unterliegen aus den verschiedensten Gründen steten Umstrukturierungen (vgl. BEGON et al. 1999). Ein Beispiel für anthropogene Einflüsse ist der Kratersee im Windsborn, dessen wechselhafte Nutzungsgeschichte der letzten 150-160 Jahre mittlerweile gut dokumentiert ist (vgl. SINSCH & KAPPES 2001).

Prof. Dr. SCHÖNBORN (Universität Jena) wies bei einer Exkursion im Juli 1997 darauf hin, daß der lokale Sphagnum-Bestand seit seinem Besuch 1993 stark rückläufig ist. Der abnehmende Trend des Torfmoos-Bestandes hielt auch die folgenden Jahre an, ohne dass die Ursache anhand der gewässerchemischen Parameter (intensives Monitoring seit 1993) oder anderer struktureller Veränderungen ersichtlich wurde (SINSCH & KAPPES 2001). Da Torfmoos z.T. von einer eigenen Mikrofauna besiedelt wird, wurden die Schalenamöben als Indikatorgruppe für die Veränderungen gewählt. Aufgrund der z.T. gut bekannten ökologischen Ansprüche und der oftmals hohen Dauerhaftigkeit ihrer Schalen sind diese seit langem in der Moorforschung von Bedeutung (HARNISCH 1937, 1948; GROSPIETSCH 1954/55; TOLONEN et al. 1992).

Bislang sind neun Arten aus dem Windsborn publiziert: *Arcella vulgaris, Nebela collaris, Pseudodifflugia gracilis, Euglypha ampulla, Trinema enchelys* (SCHMIDT 1916), *Arcella gibbosa, A. vulgaris* und *Diffulgia pyriformis* (GREBEL 1989), sowie *Euglypha laevis* und *E. ciliata* (SINSCH & KAPPES 2001). Die vorliegende Arbeit soll sowohl den Kenntnisstand über die aquatischen Bewohner des Windsborn aktualisieren, als auch erweitern, sowie den 1997-99 herrschenden Zwischenzustand in der Entwicklung dieses Gewässers dokumentieren.

2. Gebietsbeschreibung und Methoden

Der ca. 13000 m² grosse Windsborn-Kratersee ist ein extrem ionenarmes (< 28 µS cm^{-1}) eutroph-dystrophes Flachgewässer mit Schwingrasen und leicht sauerem pH (BRÜCK 1985, KAPPES 2000a, SINSCH & KAPPES 2001). Das *Sphagnum* des Windsborn wurde am 05.10.1997 und 03.11.1997 gezielt auf Testaceen hin beprobt; zusätzlich erfolgte sporadisch eine Überprüfung der regelmäßig entnommenen Planktonproben.

Zusätzlich vorgestellt werden Ergebnisse aus einem Quellbereich bei Bettenfeld (Quelle zum Fischbach SO Bettenfeld: in Nadelwald, Probe aus nassem *Sphagnum*) und einem Quellsumpf südlich des Klosters Himmerod (Salmtal unterhalb Waldfriedhof), sowie einem verlandeten Teich im Fischteichkomplex bei Trimbs (Nette) und einem der Tümpel aus dem Tümpelkomplex Hasen an der B51 bei Stadtkyll. Letzterer ist der Fundort des Wasserschmetterlings *Elophila*

(Nymphula) nympheata (CÖLLN & BARTHOLD 1999).

Die Determination erfolgte unter Zuhilfenahme von DEFLANDRE (1928, 1929), DECLOITRE (1962) und GROSPIETSCH (1972); Einige Gattungen wie *Difflugia* bedürfen laut BERGER et al. (1997) der Revision und sind nur unter Vorbehalt bestimmbar. Von der planktisch auftretenden *D. limnetica* sind sogar jahreszeitliche Veränderungen von Schalenform und –struktur bekannt (SCHÖNBORN 1962). Die hier aufgeführten Arten reflektieren somit je nach Gattung eher die morphologische als die taxonomische Diversität.

3. Ergebnisse

Insgesamt wurden 23 Schalenamöben-Arten nachgewiesen. Allein im Winsdborn wurden 22 Spezies angetroffen, von denen zehn auch an weiteren Stellen festgestellt wurden. Die einzige (bislang) nicht im Windsborn vorgefundene Art ist *Lesquereusia modesta* (s. Liste).

- ***Arcella gibbosa*** **PENARD, 1890**
Windsborn, 1997-99 Plankton und Benthos / Fischteich bei Trimbs, 29.04.2000, Benthos

- ***Arcella discoides*** **EHRENBERG, 1843**
Windsborn, Einzelschale im Benthal

- ***Arcella hemisphaerica*** **PERTY, 1852**
Windsborn, Einzelschale im Benthal / Tümpel 13, Hasen (Stadtkyll), 23.06.2001, Einzelnachweis im Detritus

- ***Arcella megastoma*** **PENARD, 1890**
Windsborn, 1997-99 im Plankton

- ***Arcella vulgaris*** **EHRENBERG, 1830**
Windsborn, 1997-99 im Plankton / Tümpel 13, Hasen (Stadtkyll), 23.06.2001, einige im Detritus / Fischteich bei Trimbs, 29.04.2000, Benthos

- ***Awerintzewia cyclostoma*** **(PENARD, 1890)**
Windsborn, 1997-99 selten im Plankton

- ***Centropyxis aculeata*** **EHRENBERG, 1838**
Windsborn, zwischen *Sphagnum*, auch var. *oblonga*, gelegentlich im Plankton / Quellsumpf vor Fischteich unterhalb Waldfriedhof bei Kloster Himmerod, 24.05.2000

- ***Centropyxis cassis*** **DEFLANDRE, 1929**
Windsborn, zwischen *Sphagnum* und anderen Moosen des Ufers

- ***Centropygxis discoides*** **(PENARD, 1890)**
Windsborn, zwischen *Sphagnum*

- ***Centropyxis hirsuta*** **DEFLANDRE, 1929**
Windsborn, 15.09.1998, Ufer / Quellsumpf unterhalb Waldfriedhof bei Himmerod, 24.05.2000, Einzelexemplar

- ***Colchipodium*** **sp. (25-30 µm)**
Windsborn, 16.08.1998, Plankton

- ***Cyphoderia ampulla*** **(EHRENBERG, 1840)**
Windsborn, zwischen *Sphagnum*

- ***Difflugia acuminata*** **EHRENBERG, 1838**
Windsborn, vereinzelt in Uferproben / Fischteich unterhalb Waldfriedhof bei Himmerod, 24.05.2000, Einzelexemplar / Quellsumpf vor Fischteich unterhalb Waldfriedhof bei Kloster Himmerod, 24.05.2000, Einzelexemplar

- ***Difflugia elegans*** **PENARD, 1890**
Windsborn, zwischen *Sphagnum* / Fischteich bei Trimbs, 29.04.2000, Einzelnachweis

- ***Difflugia limnetica*** **(LEVANDER, 1900)**
Windsborn, zwischen *Sphagnum*, 1997-99 vereinzelt im Plankton

- ***Difflugia oblonga*** **(syn. *D. pyriformis*) EHRENBERG, 1838**
Windsborn, 1997-99 gelegentlich im Plankton, 03.11.1997, zwischen *Sphagnum* / Tümpel 13, Hasen (Stadtkyll), 23.06.2001, Einzelexemplar / Fischteich bei Trimbs, 29.04.2000, Einzelnachweis

- ***Difflugia planctonica*** **MINKIEWICZ, 1900**
Windsborn, 1997-99 regelmäßig im Plankton

- ***Euglypha ciliata*** **EHRENBERG, 1848**
Windsborn, zwischen *Sphagnum* / Quelle zum Fischbach SO Bettenfeld, 15.04.1997, Einzelnachweis

- ***Euglypha laevis*** **(EHRENBERG, 1845)**
Windsborn, zwischen *Sphagnum*

- ***Helopera*** **cf.** ***petricola*** **LEIDY, 1879**
Windsborn, zwischen *Sphagnum*, Einzelnachweis

- ***Lesquereusia modesta*** **RHUMBLER, 1895**
Quelle zum Fischbach SO Bettenfeld, 15.04.1997, Einzelnachweis

- ***Nebela collaris*** **(EHRENBERG, 1848)**
Windsborn, zwischen *Sphagnum* / Quelle zum Fischbach SO Bettenfeld, 15.04.1997, Einzelnachweis

- ***Trinema enchelys*** **(EHRENBERG, 1838)**
Windsborn, zwischen *Sphagnum*, Einzelnachweis / Tümpel 13, Hasen (Stadtkyll), 23.06.2001

4. Diskussion

Bei der Testaceen-Zönose des Winsborn handelt es sich um die u.a. durch das Fehlen der Zwischen- bzw. Hochmoor-Leitgattungen *Hyalosphenia* und *Amphitrema* charakterisierte Gesellschaft nicht moorbildender Sphagneta (sogenannter Waldmoos-Typ, HARNICH 1937). Die meisten Arten sind zudem auch in normalen limnischen Habitaten vertreten (vgl. SCHÖNBORN 1966, BADEWITZ 2000). Die im Windsborn nachgewiesenen Arten finden sich vermutlich alle auch in anderen Seen, Tümpeln und Feuchtgebieten der weiteren Umgebung und wurden dort z.T. auch angetroffen (ZACHARIAS 1889, SCHMIDT 1916, KRAMER 1964, ECKARTZ 1986, KAPPES 2000b, 2000c, 2001, vorliegende Untersuchung).

Der Befund zu der Zönose deckt sich mit den für ein dystrophes Gewässer zu hohen Phosphat- und pH-Werten (KAPPES 2000a). Er zeigt zum anderen aber auch, daß die äusseren Randbereiche des Schwimmrasens keine moortypischen Assoziationen aufwiesen, wie sie zu erwarten gewesen wären, wenn (1) vor dem Abtorfen ein Zwischen- oder Hochmoor bestanden hätte und (2) Restpopulationen die folgenden gut 150 Jahre überdauert hätten. Weitere Änderungen der Biozönose sind aufgrund des anhaltenden Rückgangs des Sphagnetums zu erwarten, wenngleich sie aufgrund der Zusammenstellung aus weit verbreiteten und daher vermutlich euryöken Arten nicht gravierend ausfallen sollte.

Literatur

BADEWITZ, H.-J. (2000): Eine bemerkenswerte Testacea-Fauna (Testacea, Rhizopoda) im Sediment eines Abfluß- und Verbindungsgrabens. - Lauterbornia **38**, 1-8

BEGON, M.E., HARPER, J.L. & TOWNSEND, C.R. (1999): Ökologie. - Heidelberg & Berlin (Spektrum), 750 S.

BRÜCK, H. (1985): Neue physiographische Daten der Eifelmaare. - Decheniana **138**, 193-220

CÖLLN, K. & BARTHOLD, K. (1999): Schmetterlinge aus dem Wasser. - Dendrocopos **26**, 291-296

DECLOITRE, L. (1962): Le genre *Euglypha* Dujardin. – Arch. Protistenkde. **106**, 51-100

DEFLANDRE, G. (1928): Le genre *Arcella* Ehrenberg. – Arch. Protistenkde. **64**, 152-287

DEFLANDRE, G. (1929): Le genre *Centropyxis* Stein. – Arch. Protistenkde. **67**, 322-375

ECKARTZ, G. (1986): Planktonuntersuchungen an Flachgewässern des Kottenforstes bei Bonn. – Decheniana **139**, 341-350

GREBEL, D. (1989): Aquatische Bodenbewohner und Feuchtlufttiere im Moder. – Mikrokosmos **78**, 122-124

GROSPIETSCH, T. (1954/55): Die testaceen Rhizopoden der Hochmoore und ihre Bedeutung für die Moorforschung. - Gewässer Abwässer **6**, 5-19

GROSPIETSCH, T. (1972): Testacea und Heliozoa, in: ELSTER, H.-J,. & OHLE, W. (Hrsg.): Das Zooplankton der Binnengewässer, 1. Teil. Stuttgart, 1-30

HARNICH, O. (1937): Neue Daten zur testaceen Rhizopodenfauna nicht moorbildender Sphagnete. - Zool. Anz. **120**, 129-137

HARNICH, O. (1948): Rhizopodenanalyse der Moore. - Biol. Zbl. **67**, 551-562

KAPPES, H. (2000a): Planktische Cladocera (Crustacea: Phyllopoda) in einem ionenarmen, dystrophen Flachsee: Populationsdynamik, ökophysiologische Toleranzbereiche und morphologische Variabilität. – Archiv naturwissensch. Dissertationen, Vol. 11., Nümbrecht (Martina Galunder-Verlag), 167 S.

KAPPES, H. (2000b): Faunistische Beobachtungen (Gastropoda, Tricladida und aquatische Mikroorganismen) in durch den Bau der Kyllbrücke in Gönnersdorf (Kr. Daun/Eifel) veränderten Habitaten. - Dendrocopos **27**, 182-197

KAPPES, H. (2000c): Cyclopoida (Crustacea: Copepoda) temporärer (Kleinst-)Gewässer bei Manderscheid (Kr. Bernkastel-Wittlich, Eifel). - Decheniana **153**, 139-143

KAPPES, H. (2001): Planktonzönosen artifizieller Gewässer bei Gönnersdorf (Kr. Daun, Eifel) [Plankton coenoses of artificial waters at Gönnersdorf (County of Daun, Rhineland-Palatinate)]. – Dendrocopos **28**, 26-39

KRAMER, H. (1964): Ökologische Untersuchungen an temporären Tümpeln des Bonner Kottenforstes. - Decheniana **117**, 53-132

SCHMIDT, H. (1916): Beitrag zur Protozoenfauna der Rheinprovinz und Westfalens. - Verh. Naturhist. Ver. preuss. Rheinlande Westf. **72**, 59-95

SCHÖNBORN, W. (1962): Über Planktizismus und Zyklomorphose bei *Difflugia limnetica* (Levander) Penard. - Limnologica **1**, 21-34

SCHÖNBORN, W. (1966): Beschalte Amöben (Testaceae). –Wittenberg Lutherstadt (A. Ziemsen), 112 S.

SINSCH, U. & H. KAPPES (Hrsg., 2001): Auf Thienemanns Spuren. Umweltbildung und limnologische Forschung an der Biologisch-Ökologischen Station "Mosenberg". – Koblenz (Eigenverlag des Instituts für Biologie, Fachbereich 3, Universität Koblenz-Landau), 50 S.

TOLONEN, K., B. WARNER & H. VASANDER (1992): Ecology of testaceans (Protozoa: Rhizopoda) in mires in southern Finland: I. Autecology. – Arch. Protistenk. **142**, 119-138

ZACHARIAS, O. (1889): Bericht über eine zoologische Exkursion an die Kraterseen der Eifel. - Biol. Zbl. **9**, 56-64

Anschrift der Autorin:

Dr. Heike Kappes, Institut für Biologie, Universität Koblenz – Landau, Rheinau 1, 56075 Koblenz; priv.: Gertrudenstr. 19, 51149 Köln

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Decheniana

Jahr/Year: 2002

Band/Volume: 155

Autor(en)/Author(s): Kappes Heike

Artikel/Article: Schalenamöben des rückläufigen Sphagnetums im Kratersee des Windsborn (Eifel) Testaceans from the Declining Sphagnetum of Lake Windsborn (Eifel, Germany) 77-79