

## Gallertartige Überraschung vom Grund der Oder

### Erschienen in:

Nationalpark-Jahrbuch Unteres Odertal (9), 140-145

### Einleitung

Bei Schleppnetzbefischungen in der Strommitte der Oder (Odra) zwischen Eisenhüttenstadt und der Einmündung der Warthe (Warta), wurden am 03./04.09.2012 auch große Mengen gallertartiger, kugelig bis ovaler Kolonien von 10-20 cm Größe und Stückmassen um die 100-200 g gefangen (Abb. 1).

Dank Herrn Lothar Täuscher (Institut für angewandte Gewässerökologie GmbH, Seddiner See) wurden diese Kolonien als Moostierchen (*Bryozoa*) der Süßwasserart Schwammartiges Moostierchen *Pectinatella magnifica* (LEIDY, 1851) identifiziert, synonym auch *Pectinella magnifica*. Sehr charakteristisch sind die gelappten „Zeichnungen“ auf der Oberfläche, wie sie in Abb. 2 links unten noch zu erkennen sind. Bei den meisten Kolonien waren die Oberflächenzeichnungen allerdings unkenntlich (Abb. 1 & 2), weil sie wahrscheinlich bereits im Absterben begriffen waren, was laut GRABOW (2005) im August/September beginnt. Dann lösen sich die Rosetten der absterbenden Teilkolonien von der Gallerte und diese wiederum vom Substrat, wobei die festere Gallertmasse noch einige Zeit erhalten bleibt (GRABOW 2005). Dafür spricht auch der Fang der Gallerte in der Strommitte über sandigen, weitgehend hindernisfreien Substraten.

Süßwassermoostierchen, von denen aktuell 94 Arten bekannt sind (MASSARD & GEIMER 2008), sind Kolonien formende, sessile Organismen, die bevorzugt feste, lagestabile Substrate, wie Steine, Holz, Wurzeln, aber auch ältere Pflanzenteile besiedeln. Das Schwammartige Moostierchen siedelt bevorzugt auf Wurzeln und Totholz (lignobiont). Bei dieser Art bilden jeweils 12 bis 18 Einzeltiere (Zooide) eine rosettenförmige Kolonie. Die Einzeltiere besitzen einen hufeisenförmigen Kranz 60-80 feiner Tentakel mit denen sie – analog zu Korallen – kleinste Nahrungspartikel aus dem umgebenden Wasser aufnehmen. Als eine Besonderheit des Schwammartigen Moostierchens können sich die einzelnen Rosetten zusammenlagern und an ihrer Basis eine gemeinsame Gallertmasse bilden und so über 30 cm große, bis zu einem Kilogramm schwere Kolonien entwickeln, in Ausnahmefällen sogar von mehr als 1 m Durchmesser (RODRIGUEZ & VERGON 2002). Diese Massenkolonien werden besonders in warmen Jahren gebildet, da die Art wärmeliebend (thermophil) ist und zu ihrer vollen Entwicklung Temperaturen über 20°C benötigt. Allgemein beginnt die Entwicklung der Kolonien im Juni (BALOUNOVÁ et al. 2011). In kühleren Jahreszeiten und bei ungünstigen Lebensbedingungen werden Dauerstadien gebildet, die sog. Statoblasten. Dabei handelt es sich um 0,9-1,2 mm große, beinahe kreisrunde Driftkörper. Das Zentrum der Statoblasten besteht aus Dotter, welches von einer Chitinschicht überzogen ist. Es wird von einem Ring luftgefüllter Zellen umgeben, der das Schweben nahe der Wasseroberfläche ermöglicht und der auf seinem Außenrand mit 11-22 Haken von 0,14-0,21 mm Länge versehen ist (BROOKS 1929).



**Abb. 1:** Gallertartige Klumpen als Beifang eines Schleppnetzholts in der mittleren Oder



**Abb. 2:** Nahaufnahme einer Moostierchenkolonie. Unten links sind Reste der für die Art *Pectinatella magnifica* charakteristischen Rosettenzeichnung zu sehen.  
(Fotos: Christian Wolter)

Bereits im Sommer beginnen Süßwasserbryozoen, ihre Statoblasten zu bilden, die nach dem Zerfall der Kolonien im Spätherbst/Winter durch den speziellen Schwimmgürtel aus lufthaltigen Zellen an die Wasseroberfläche aufsteigen und verdriftet werden. Mit Hilfe des Hakenkranzes können sich die Statoblasten an Treibgut oder

auch im Gefieder von Wasservögeln verfangen und so z. T. sehr weit verbreitet werden.

## **Herkunft und Verbreitung**

*Pectinatella magnifica* besiedelt große, langsam fließende Ströme und Standgewässer. Ihr ursprüngliches Verbreitungsgebiet ist Nordamerika, östlich des Mississippi. Von dort wurden höchstwahrscheinlich Statoblasten im Gefieder wandernder Vögel (WOOD 2002), mit Importen von Wasserpflanzen und Fischen (WOOD 2002) oder im Ballastwasser von Schiffen (NEHRING 2006, 2011) über den amerikanischen Kontinent verbreitet, nach Europa sowie bis Japan und Korea verfrachtet.

In Deutschland wurde das Schwammartige Moostierchen erstmals 1883 in der Bille bei Hamburg nachgewiesen (KRAEPELIN 1884). Weitere Funde gelangen im August 1902 in der Havel nördlich von Spandau (SCHACHANOWSKAJA 1929), 1905 in der Oder bei Frankfurt (SCHACHANOWSKAJA 1929) und Breslau (Wroclaw) (ZIMMER 1906) sowie 1905 und 1906 in der Berliner Oberhavel bei Klein Wall und oberhalb des Tegeler Sees (WELTNER 1906). Nach der ersten Entdeckung in einem Nebengewässer der Elbe nahe Hamburg, tauchte die Art bereits 1922 im tschechischen Elbeabschnitt auf und 1928 in der Moldau (SCHACHANOWSKAJA 1929, BALOUNOVÁ et al. 2011). Seit 2003 wird das Schwammartige Moostierchen regelmäßig in den ebenfalls im Einzugsgebiet der Elbe gelegenen Teichgebieten Südböhmens nachgewiesen. Im Herbst 2009 gelang der Erstnachweis der Art für Österreich in einem Teich im niederösterreichischen Waldviertel, ebenfalls im Einzugsgebiet der Elbe (BAUER et al. 2010).

Kroy und Täuscher fanden die Art erstmals 1995 im uckermärkischen Möwensee. Weitere aktuelle Fundmeldungen aus Deutschland liegen vom Oberrhein vor, wo das Schwammartige Moostierchen im Sommer 2003 in einer Kiesgrube und in einem Altarm bei Linkenheim-Hochstetten gefunden wurde sowie im September 2004 im Germersheimer Altrhein (GRABOW 2005).

In der Oder wurde die Art 1996 zwischen Küstrin und Hohensaaten nachgewiesen (TITTIZER et al. 2000). In diesem Abschnitt, insbesondere oberhalb der Warthe(Wartha)mündung wurden auch aktuell die größten Biomassen (10-20 kg ha<sup>-1</sup>) ermittelt. Insgesamt bildete die Art in diesem Jahr in der Oder bedeutende Biomassen (auch wenn sie zu 99% aus Wasser bestehen (Morse 1930)). Sie wurde auf einer Strecke von rund 70 km von Eisenhüttenstadt bis zur Warthe (Warta) flächendeckend angetroffen, mit Biomassen zwischen etwa 1 kg ha<sup>-1</sup> bis 25 kg ha<sup>-1</sup>.

## **Invasionspotential**

Bei Massenaufreten einer nicht einheimischen Art stellt sich zwangsläufig die Frage, ob sie invasiv ist, d.h. einheimische Arten beeinträchtigt. Aus dieser Motivation heraus untersuchten auch BALOUNOVÁ et al. (2011) 2005-2007 das Invasionspotential des Schwammartigen Moostierchens im südböhmischen Landschaftsschutzgebiet und Biosphärenreservat Trebonsko. Hier wurde 2003 in einer mesotrophen Kiesgrube eine Massenentwicklung von *Pectinatella magnifica* auffällig und ein Ausbreiten der Art in den Folgejahren beobachtet. Bei quantitativen Beprobungen von 10 m langen Transekten im Uferbereich verschiedener Stauseen wurden insbesondere in Abschnitten mit Weidenwurzeln als Aufwuchssubstrat mittlere Biomassen zwischen 1,14 kg m<sup>2</sup> und 6,72 kg m<sup>2</sup> festgestellt (BALOUNOVÁ et al. 2011),

was der erstaunlichen Menge von 11.400-67.200 kg ha<sup>-1</sup> bewurzelter Uferzone entspricht. Die Autoren interpretierten diese Vorkommen und die beobachtete Ausbreitung per se als Invasion, was ohne Bezug auf den Anteil der stark besiedelten Probestrecken zur Gesamtuferfläche gerechtfertigt erscheint, da bei den festgestellten Massenentwicklungen offensichtlich erhebliche Biomassen gebildet und damit auch Nährstoffe gebunden werden. Letzteres könnte einheimische Arten zumindest indirekt beeinflussen und beeinträchtigen, insbesondere in den von *Pectinatella magnifica* bevorzugt besiedelten, nährstoffarmen, oligotrophen bis mesotrophen Gewässern (BALOUNOVÁ et al. 2011). Eine Grundvoraussetzung dafür wäre aber u.a. ein flächendeckend sehr hoher Anteil von Wurzeln und Totholz im Gewässer.

In der Regel wird die Art nicht als invasiv betrachtet und es finden sich in der Literatur auch keine Hinweise auf Beeinträchtigungen einheimischer Arten (TITIZER et al. 2000, GRABOW 2005, NEHRING 2006, 2011).

Im natürlichen Verbreitungsgebiet von *Pectinatella magnifica* beobachteten JOO et al. (1992) in einem Altarm des Black Warrior Flusses nahe Moundville (Alabama, USA), dass das Vorhandensein von Kolonien die Zusammensetzung der Aufwuchsalgen substantiell beeinflusste. Die von den Kolonien eingeschlossenen Oberflächen wurden zu 90% von Blaualgen dominiert, während auf den von Moostierchen freien Substraten gemischte Algengemeinschaften mit 78% Kieselalgen, 12% Grünalgen und nur 8% Blaualgen existierten (JOO et al. 1992). Allerdings bewirkten die Moostierchenkolonien beinahe eine Verdopplung der Aufwuchsalgen-Biomasse von 9,5 mg m<sup>-2</sup> auf 17,5 mg m<sup>-2</sup> (Joo et al. 1992). Daneben wurden die Kolonien von verschiedenen Wirbellosenarten, wie Würmern, Zuckmückenlarven und einer Köcherfliegenlarve der Gattung *Nyctiophylax* sogar bevorzugt besiedelt, die sie als Lebensraum und Nahrungsquelle nutzen (JOO et al. 1992). Die gelatinöse Matrix der Moostierchenkolonie ist relativ reich an Eiweiß und Kalzium (Morse 1930).

Auch die Dauerstadien der Moostierchen werden als Nahrung genutzt. So merkt OSBURN (1921) an, dass die Statoblasten der Süßwasserbryozoa der Gattungen *Pectinatella* und *Plumatella* häufig von Jungfischen gefressen werden.

Bei marinen Moostierchen wurde Konkurrenz zwischen Arten um Nahrung und insbesondere das limitierende Siedlungssubstrat wiederholt nachgewiesen, wobei die konkurrenzstärkere Art die Kolonien der übrigen überwuchert, was zu deren Absterben führt (BUSS 1979). Für die weitaus artenärmere Süßwasser-Bryozoenfauna wurden keine vergleichbaren Untersuchungen gefunden. Möglicherweise sind die wenigen koexistierenden Arten in Binnengewässern dort nicht Substratlimitiert, was sich bei Massenentwicklungen einer Art durchaus ändern kann.

Neben der genannten Art wurden in der Oder, z. B. im Bereich des Nationalparks, bislang auch fünf einheimische Bryozoenarten nachgewiesen (SCHMID 1999). Deren Beeinträchtigung

durch Massenentwicklungen von *Pectinatella magnifica* ist nicht per se auszuschließen, auch wenn die hier dargestellten Funde insbesondere den Abschnitt der mittleren Oder betrafen.

Von bislang nicht untersuchten potentiellen Auswirkungen des Schwammartigen Moostierchens auf einheimische Kieselalgen und Moostierchen abgesehen, fanden sich keine Anzeichen für die Invasivität der Art. Dem gegenüber macht die bevorzugte Besiedelung nährstoffarmer Gewässer *Pectinatella magnifica* sogar zu einem potentiell geeigneten Indikator für gute Wasserqualität.

Zweifelsfrei wird *Pectinatella magnifica* durch steigende Wassertemperaturen und länger anhaltende Perioden erhöhter Wassertemperatur begünstigt und möglicherweise häufiger Massenentwicklungen zeigen. In diesem Fall ist eine Neubewertung des Invasionspotentials der Art erforderlich.

## Literatur

- Balounová, Z., Rajchard, J., Švehla J. & Šmahel, L. (2011):** The onset of invasion of bryozoan *Pectinatella magnifica* in South Bohemia (Czech Republic). *Biologia* 66: 1091-1096.
- Bauer, C., Mildner, J. & Šetliková, I. (2010):** Das Moostierchen *Pectinatella magnifica* in Österreich. *Österreichs Fischerei* 63: 262-264.
- Brooks, C. M. (1929):** Notes on the statoblasts and polypids of *Pectinatella magnifica*. *Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia* 81: 427-441.
- Buss, L. W. (1979):** Bryozoan overgrowth interactions – the interdependence of competition for space and food. *Nature* 281: 475-477.
- Grabow, K. (2005):** *Pectinatella magnifica* (Leidy, 1851) (Bryozoa) am Oberrhein. *Lauterbornia* 55: 133-139.
- Joo, G.-J., Ward, A. K. & Ward, G. M. (1992):** Ecology of *Pectinatella magnifica* (Bryozoa) in an Alabama oxbow lake: colony growth and association with algae. *Journal of the North American Benthological Society* 11: 324-333.
- Kraepelin, K. (1884):** Zur Biologie und Fauna der Süßwasserbryozoen. *Zoologischer Anzeiger* 169: 319-321.
- Massard, J. A. & G. Geimer (2008):** Global diversity of bryozoans (Bryozoa or Ectoprocta) in freshwater: an update. *Bulletin de la Société des naturalistes luxembourgeois* 109: 139-148.
- Morse, W. (1930):** The chemical constitution of *Pectinatella*. *Science* 71: 265.
- Nehring, S. (2006):** Four arguments why so many alien species settle into estuaries with special reference to the German River Elbe. *Helgoland Marine Research* 60: 127-134.
- Nehring, S. (2011):** Neozoa (Makrozoobenthos) in den deutschen Gewässern – Eine Einführung. *AeT umweltplanung Koblenz*, <http://www.neozoa.de> (letzter Zugriff am 10.10.2012).
- Osburn, R. C. (1921):** Bryozoa as food for other animals. *Science* 53: 451-453.
- Rodriguez, S. & Vergon, J. P. (2002):** *Pectinatella magnifica* Leidy 1851 (Phylactolaemates) un bryzoaire introduit dans le nord Franche-Comté. *Bulletin Français de la Pêche et de la Pisciculture* 365/366: 281–296.
- Schachanowskaja, J. (1929):** *Pectinatella magnifica* Leidy in Böhmen. *Zoologischer Anzeiger* 80: 296-301.

**Schmid, U. (1999):** Zur Besiedlung der Flussaue des Unteren Odertals durch Amphipoda (Crustacea). In: Dohle, W., R. Bornkamm & G. Weigmann (Hrsg.): Das Untere Odertal – Auswirkungen der periodischen Überschwemmungen auf Biozönosen und Arten, Limnologie aktuell, Band 9, 353-367, E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart.

**Tittizer, T., Schöll, F., Banning, M., Haybach, A. & Schleuter, M. (2000):** Aquatische Neozoen im Makrozoobenthos der Binnenwasserstraßen Deutschlands. *Lauterbornia* 39: 1-72.

**Weltner, W. (1906):** *Pectinatella magnifica* (Leidy) bei Berlin. *Archiv für Naturgeschichte* 72(1): 259-264.

**Wood, T. S. (2002):** Freshwater bryozoans: a zoogeographical reassessment. In: Wyse Jackson, P. N., Buttler, C. J. & Spencer Jones, M. E. (eds) *Bryozoan Studies 2001*. Swets & Zeitlinger, Lisse: 339-345.

**Zimmer, C. (1906):** *Pectinatella magnifica* (Leidy) in der Oder. *Zoologischer Anzeiger* 29: 427-428.

Anschrift des Verfassers:

DR. CHRISTIAN WOLTER

Leibniz-Institut für Gewässerökologie und Binnenfischerei

Müggelseedamm 310

12587 Berlin

wolter@igb-berlin.de