

Rezente und subfossile Süßwasser-Mollusken in Bühnenfeldern der Mittleren Elbe

Thomas Ols Eggers

Zoologisches Institut der TU Braunschweig, Spielmannstr. 8, D-38092 Braunschweig, t.eggerts@tu-braunschweig.de

Keywords: freshwater Mollusca, large regulated river, Elbe, groyne fields, recent records, subfossile shells

Einleitung

Mollusken gehören in den deutschen Bundeswasserstraßen zu den artenreichsten Tiergruppen. Aus dem Stichkanal Salzgitter gibt Grabow (1994) eine umfassende Studie zu den dort vorkommenden Süßwassermollusken. Spezifisch mit den Mollusken in einem Schifffahrtskanal, in diesem Fall dem Rhein-Herne-Kanal, haben sich auch Harbers & Gerß (1988) beschäftigt. Für die Elbe enthält die Ausarbeitung über das Makrozoobenthos von Schöll & Balzer (1998) auch die Süßwassermollusken, sie enthält aber wenig räumlich hochauflösende Daten. Detaillierte Nachweise aus der Elbe in Mecklenburg-Vorpommern geben Jueg & Zettler (2004).

Im Gegensatz zu den meisten anderen limnischen Taxa bieten Mollusken den Vorteil, dass ihre Schalen eine hohe Persistenz besitzen und es dadurch möglich ist, nicht nur die rezente Zönose zu erfassen, sondern auch die historische Artenzusammensetzung rekonstruieren zu können. Im Gegensatz zu Seesedimenten besteht in Flussauen das Problem, dass Schalen nicht in chronologisch ununterbrochenen Warven abgelagert werden, sondern es durch Umlagerung des Flussbetts immer wieder zur Erosion von Sedimenten und den darin enthaltenen Schalen kommen kann. So lassen sich die Schalen meist nicht chronologisch einordnen, sondern bieten nur eine Artenübersicht der vormals in diesem Gewässer heimischen Arten.

Material und Methoden

Die Untersuchungen wurden am orohydrographisch linken Ufer der Mittleren Elbe in Sachsen-Anhalt (Elbe-km 440,2-444,1) durchgeführt. Für die Makrozoobenthos-Erfassung (Methodik s. Eggers 2005) wurden insgesamt 15 Bühnenfelder ausgewählt und mit Hilfe eines standardisierten Rasters untersucht (Kleinwächter et al. 2005). Die Probennahme fand im Rahmen des Projektes 'Ökologische Optimierung von Bühnen in der Elbe' der Bundesanstalt für Gewässerkunde und der Bundesanstalt für Wasserbau statt (Anlauf & Hentschel 2002, Kleinwächter et al. 2003, 2005).

In die Bewertung sind die Daten von insgesamt 7 Probennahmen zwischen 1999 und 2003 eingeflossen. Für die Erstellung der Stetigkeitstabellen sind die Daten der Lebendnachweise wie auch der Leerschalenfunde in ihrer Gesamtheit (Tab. 1) eingeflossen. Für die Verbreitungsmuster-Abbildungen (Abb. 1 & 2) sind die Mittelwerte der Abundanzen sowohl der Lebend- als auch der Leerschalenfunde der an den einzelnen Probenstellen häufigen rein limnischen Taxa (Stetigkeit $\geq 0,4$ %) berechnet worden. Dargestellt ist ihr Prozentsatz zur höchsten mittleren Häufigkeit an einer Probennahmestelle.

Ergebnisse

Bei den häufig rezent nachgewiesenen Taxa, wie z. B. *Potamopyrgus antipodarum* oder *Pisidium henslowanum*, zeigt sich, dass sich die Stetigkeit der positiven Proben an rezenten wie auch an Leerschalen etwa die Waage hält, wenn auch etwas weniger Leerschalenfunde als Lebendnachweise vorliegen (Tab. 1), bei den aus den Verbreitungsmustern erkenntlichen mittleren Abundanzen hingegen erschienen die Zahl der Lebendhäufigkeiten um etwa den Faktor 5 höher als die Häufigkeit der Leerschalenfunde. Die Leerschalen wurden zumeist in den gleichen Bühnenfeldbereichen gefunden, in denen die Art auch rezent nachgewiesen wurde (Abb. 1 & 2). Die einzige Ausnahme bildet hierbei die hemisessile Art *Dreissena polymorpha*, deren Lebendnachweise vorwiegend an Hartsubstrat gelangen, wohingegen die Leerschalen meist auf Weichsubstrat in der Nähe der Hartsubstratstandorte gefunden wurden (Abb. 2).

Innerhalb der Gattung *Pisidium* kam es bei *P. supinum* im Laufe der Untersuchung zu einer Abundanzabnahme, wohingegen die Abundanzen bei *P. henslowanum* angestiegen sind. Lediglich nach dem Hochwasser 2002 und dem Niedrigwasser 2003 sanken die Abundanzen wieder ab (Tab. 1).

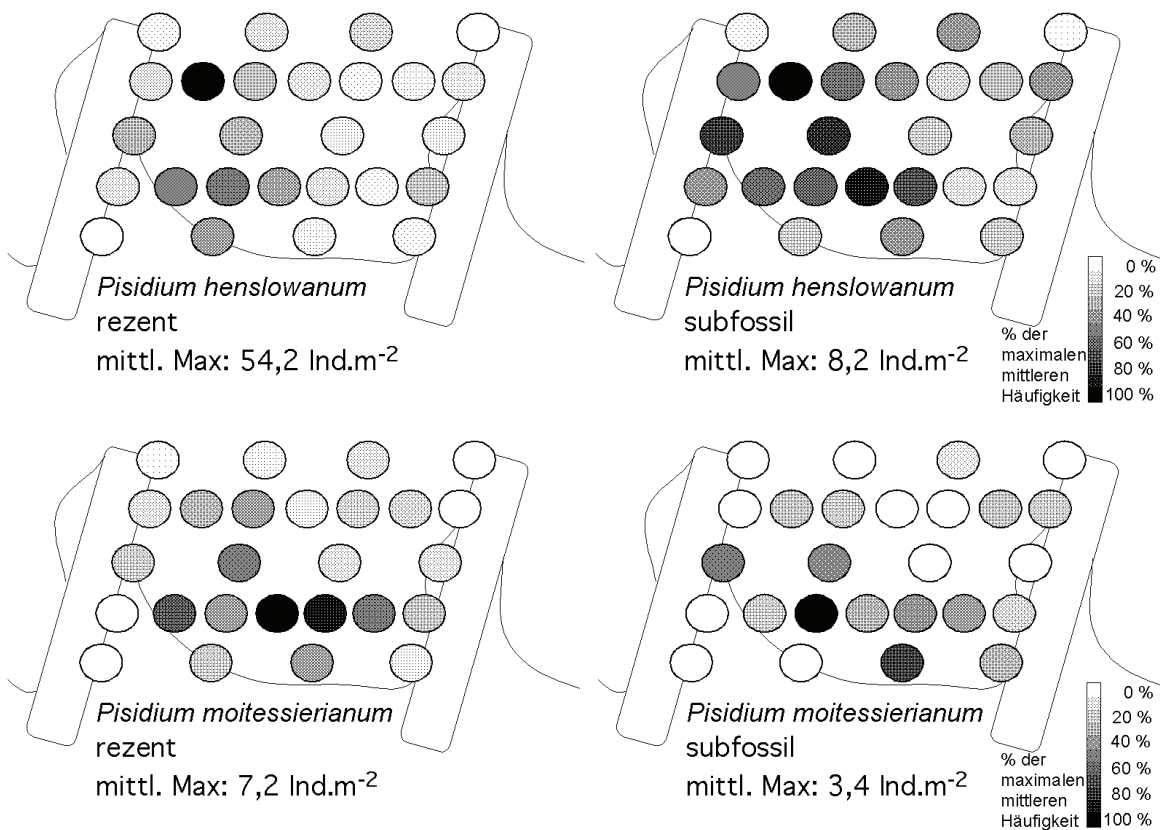


Abb. 1: Lebend-Nachweise und subfossile Schalenfunde von *Pisidium henslowanum* und *Pisidium moitessierianum* in einem idealisiertem Bühnenfeld (mittlere relative Häufigkeit aus 15 verschiedenen Bühnenfeldern (Elbe-km 440-445) und 7 Probenahmen zwischen 1999 und 2003).

Tab. 1: Stetigkeit der Süßwassermollusken in den Benthosproben der Jahre 1999-2003 im Versuchsgebiet Elbe (Elbe-km 439-444). Proben mit rezenten Nachweisen / Schalenfunde in % der Gesamtprobenzahl, 1999 und 2000 nur rezent. E: Einzelnachweise (1-2 positive Proben), -: keine Nachweise.

sämtliche Proben	1999-2003	1999H	2000F	2001F	2001H	2002F	2003F	2003H
Anzahl Proben	2055	260	273	306	285	321	308	302
<i>Potamopyrgus antipodarum</i>	11,9 / 7,7	13,1	8,4	3,9 / 4,6	11,9 / 14,7	12,1 / 10,9	12,3 / 7,1	21,2 / 15,2
<i>Pisidium henslowanum</i>	11,2 / 7,3	3,5	4,0	8,2 / 7,5	13,3 / 7,7	24,6 / 13,1	18,8 / 9,7	3,3 / 10,9
<i>Dreissena polymorpha</i>	6,7 / 2,4	16,9	13,9	2,6 / 4,6	4,6 / 3,2	5,6 / 2,5	4,9 / 3,6	E / 2,6
<i>Pisidium supinum</i>	6,6 / -	15,4	24,2	6,9 / -	1,4 / -	0,9 / -	E / -	- / -
<i>Pisidium spec.</i>	4,7 / 5,4	1,2	2,6	5,6 / 15,0	7,0 / 6,0	7,8 / 5,6	7,5 / 4,5	E / 5,0
<i>Pisidium moitessierianum</i>	2,8 / 1,5	E	1,5	- / E	4,6 / 1,8	6,5 / 1,9	3,9 / 2,9	2,3 / 3,0
<i>Galba truncatula</i>	1,1 / 1,3	-	-	3,9 / 6,2	2,5 / 1,1	0,9 / E	- / E	E / E
<i>Corbicula fluminea</i>	0,4 / 0,2	-	-	- / -	E / -	E / -	E / E	1,7 / E
<i>Physa fontinalis</i>	0,3 / 0,8	E	-	- / E	- / E	E / E	E / 1,6	E / 2,0
<i>Physella acuta</i>	0,3 / 0,4	-	-	- / -	1,4 / E	E / 0,9	- / 1,3	E / -
<i>Bithynia tentaculata</i>	0,3 / 0,3	1,5	-	E / 1,0	- / E	E / E	- / -	- / -
<i>Ancylus fluviatilis</i>	0,1 / 4,7	E	-	E / 6,2	- / 9,5	- / 9,0	- / 3,9	- / 3,3
<i>Succinea spec.</i>	0,1 / 0,4	-	-	- / -	- / -	E / 2,2	E / -	- / E
<i>Pisidium amnicum</i>	0,0 / 0,2	-	-	E / E	- / -	- / E	- / -	- / E
<i>Anodonta anatina</i>	0,0 / 0,0	-	-	- / -	- / -	E / -	- / E	- / -
<i>Gyraulus albus</i>	0,0 / 0,1	E	-	- / -	- / E	- / -	- / E	- / E
<i>Sphaerium corneum</i>	0,0 / 0,0	-	E	- / -	- / -	- / -	- / -	- / E
<i>Acroloxus lacustris</i>	- / 2,1	-	-	- / 4,9	- / 2,5	- / 4,0	- / 1,6	- / 1,0
<i>Valvata piscinalis</i>	- / 1,3	-	-	- / 1,0	- / 1,4	- / 3,4	- / 1,0	- / 1,7
<i>Radix balthica</i>	- / 0,6	-	-	- / 1,3	- / 2,1	- / E	- / E	- / -
<i>Unio tumidus</i>	- / 0,2	-	-	- / -	- / E	- / E	- / E	- / E
<i>Physella heterostropha</i>	- / 0,1	-	-	- / -	- / -	- / E	- / -	- / E
<i>Valvata cristata</i>	- / 0,1	-	-	- / -	- / -	- / E	- / -	- / E
<i>Valvata macrostoma</i>	- / 0,0	-	-	- / -	- / -	- / E	- / -	- / -
<i>Stagnicola corvus</i>	- / 0,0	-	-	- / -	- / -	- / E	- / -	- / -
<i>Planorbarius corneus</i>	- / 0,0	-	-	- / -	- / -	- / -	- / E	- / -
<i>Ferrissia wautieri</i>	- / 0,0	-	-	- / -	- / -	- / -	- / -	- / E

Diskussion

Die meisten Arten zeigen ein sehr differenziertes Verbreitungsmuster, das sich in den meisten Fällen auf die aus der Strömung resultierenden Substratverhältnisse zurückführen lässt. Dieses scheint für Mollusken die Besiedlung bestimmende Faktor zu sein (Harman 1972). Die subfossilen Schalen zeigen meistens ein den rezenten Vorkommen sehr ähnliches Verbreitungsmuster. Dieses kann zum einen durch ein Liegenbleiben der frischtoten Schalen an den späteren Fundorten oder durch Ablagerung an einer dem auch für lebende Individuen der Art aufgrund ihrer relativen Schalen-Körpermasse typischen Strömungs-Sedimentbereiches zurückgeführt werden. Hieraus kann gefolgert werden, dass auch in wenig dynamischen Bereichen von Fließ- und Stillgewässern die subfossilen Schalen zumindest zur hydromorphologischen Habitatcharakterisierung, aber auch

zur Rekonstruktion der ehemals vorhandenen Zönose herangezogen werden können. Über Fehlarten lassen sich Artdefizite erkennen und dementsprechend gebietspezifische Arten gezielt fördern. In der Mittleren Elbe wären dies vor allem die fehlenden Unionidae und Viviparidae, von denen im Untersuchungsgebiet bisher nur je eine juvenile und eine adulte *Anodonta anatina* rezent nachgewiesen werden konnte. Ältere Leerschalenfunde am Ufer und Opercula-Funde in den Benthosproben belegen das historische Vorkommen von *Unio pictorum*, *Unio tumidus*, *Unio crassus* und *Viviparus viviparus*. Auch beim Vorkommen dieser Arten in geringen Dichten sollten die markanten Kriechspuren der Arten in Flachwasserbereichen und frisch tote Leerschalen am Ufer sichtbar sein.

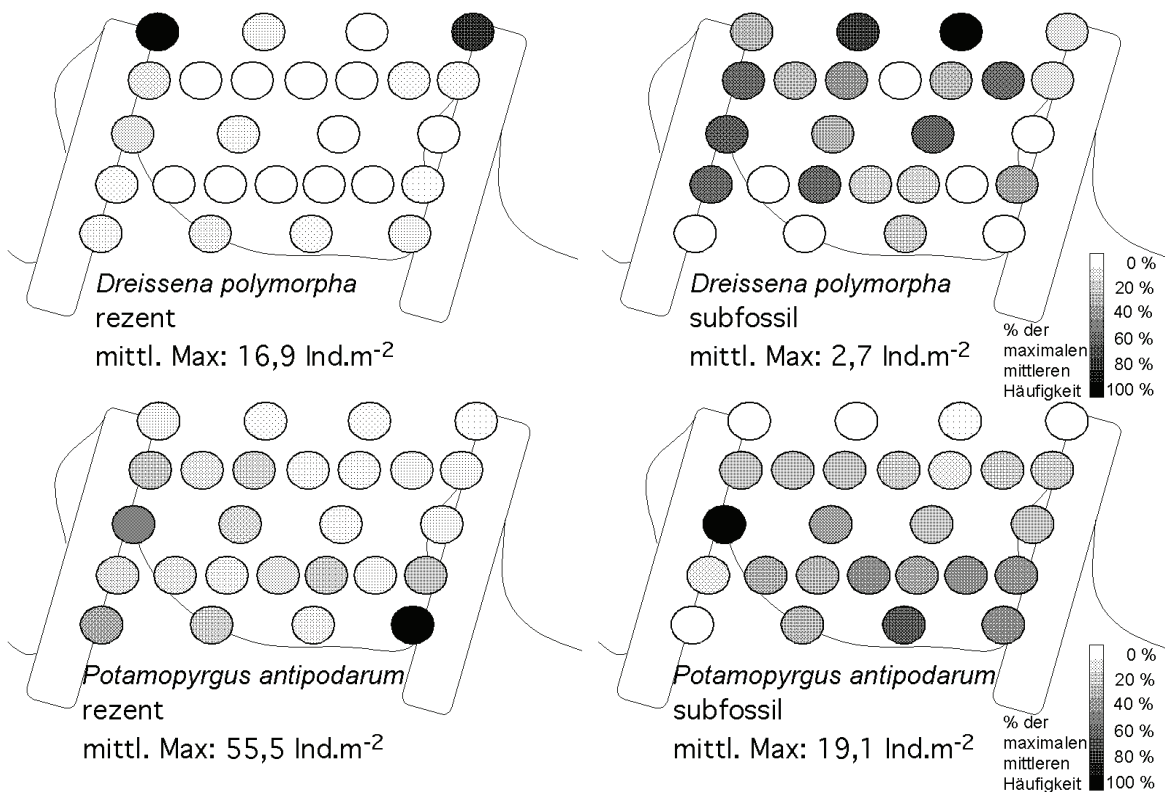


Abb. 2: Lebend-Nachweise und subfossile Schalenfunde von *Dreissena polymorpha* und *Potamopyrgus antipodarum* in einem idealisiertem Bühnenfeld (mittlere relative Häufigkeit aus 15 verschiedenen Bühnenfeldern (Elbe-km 440-445) und 7 Probennahmen zwischen 1999 und 2003).

Unter den nur subfossil gefundenen Arten befand sich auch *Lithoglyphus naticoides*. Dieses Neozoon, das im 19. Jahrhundert über Kanäle nach Deutschland eingewandert ist, war auch in der Elbe heimisch (Glöer 2002), gilt hier aber inzwischen aufgrund fehlender aktueller Nachweise als ausgestorben. Eine Rückwanderung in die Elbe wäre zum Beispiel aus dem Mittellandkanal (Grabow 1994) möglich. Da bei den meisten auch lebend nachgewiesenen Arten in der überwiegenden Zahl der Fälle mehr Lebendnachweise als Leerschalenfunde erbracht wurden, ist es sehr wahrscheinlich, dass die anderen nur subfossil nachgewiesenen Arten *Acroloxus lacustris*, *Valvata piscinalis*, *Radix balthica*, *Physella heterostropha*, *Valvata cristata*, *Valvata macrostoma*, *Stagnicola corvus*, *Planorbarius corneus* und *Ferrissia wautieri* zur Zeit im Untersuchungsgebiet nicht vorkommen. Bei anderen Erhebungen der Molluskenfauna im Gebiet der Mittleren Elbe (Jueg & Zettler 2004, Schöll & Fuksa 2000) konnten von den oben angeführten Arten *A. lacustris*, *V. piscinalis*, *R. balthica* und *F. wautieri* lebend nachgewiesen werden. Bei Verbesserung der Gewässerbedingungen im Untersuchungsgebiet könnten sich diese Arten somit auch über autochthone Elbe-Bestände wieder ansiedeln. Obwohl unter den übrigen nur subfossil gefundenen Arten

teilweise auch Stillwasserarten sind, wie z. B. *S. corvus* und *P. corneus*, müssen diese nicht zwangsläufig etwa bei Hochwasserereignissen aus Altwässern eingeschwemmt worden sein, sondern könnten als Sekundärlebensraum auch strömungsberuhigte Buchten der Bühnenfelder besiedelt haben.

Insgesamt scheint die derzeitige Molluskenzönose in einem relativ stabilen Zustand zu sein. Dieses bezieht sich sowohl auf die Abundanzen der einzelnen Taxa wie auch auf die Artenzahlen. Mit insgesamt 17 rezent nachgewiesenen Arten liegt die Artenzahl im Bereich vergleichbarer Untersuchungen an großen Fließgewässern. An aktuell einwandernden Neozoen war während des Untersuchungszeitraumes lediglich das Auftreten von *Corbicula fluminea* zu verzeichnen.

Zusammenfassung

Von 1999-2003 wurden im Bereich der Mittleren Elbe Benthosproben in Bühnenfeldern mittels eines räumlich hochauflösenden starren Probenrasters genommen. Dieses erlaubt es zu den rezent vorkommenden Arten Mollusken Verbreitungskarten und Stetigkeitslisten der einzelnen Probenahmen aufzustellen. Dieses schließt die subfossil aufgefundenen Schalen mit ein. Daraus ableitbare mögliche weitere Veränderungen der Malacozytose werden diskutiert.

Summary

From 1999-2003 benthos samples were taken in a fixed raster in groyne fields at the middle part of the River Elbe. Maps of the distribution patterns and tables of continuity of the recent and subfossil records were edited. Possible changes in the assemblage of the Mollusca were discussed.

Literatur

- Anlauf, A. & B. Hentschel (2002): Untersuchungen zur Wirkung verschiedener Bühnenformen auf die Lebensräume in Bühnenfeldern der Elbe. - In: Geller, W., P. Puncochar, H. Guhr, W. v. T. jun., J. Medek, J. Smrt'ak, H. Feldmann & O. Uhlmann (eds.): Die Elbe - neue Horizonte des Flussgebietsmanagements. - 10. Magdeburger Gewässerschutzseminar, 199-202, (Teubner) Stuttgart
- Eggers, T. O. (2005): Wirkung extremer Wasserstände auf die Benthoszönose der Mittleren Elbe. - Tagungsbericht der Jahrestagung 2004 (Potsdam), 314-318, (Deutsche Gesellschaft für Limnologie) Berlin
- Glöer, P. (2002): Mollusca I: Süßwassergastropoden Nord- und Mitteleuropas - Bestimmungsschlüssel, Lebensweise Verbreitung. - Die Tierwelt Deutschlands, 2., 327 pp., (Conchbooks) Hackenheim
- Grabow, K. (1994): Die Mollusken des Salzgitter-Stichkanals (Mittellandkanal) bei Braunschweig, Niedersachsen. - Braunschweiger naturkundliche Schriften 4: 485-496, Braunschweig
- Harbers, P., W. Hinz & W. Gerß (1988): Fauna und Siedlungsdichten - insbesondere der Mollusken - auf der Sohle des Rhein-Herne-Kanals. - Decheniana 141: 241-270, Bonn
- Harman, W. M. (1972): Benthic substrates: their effect on freshwater mollusca. - Ecology 53: 271-277, Washington, D.C.
- Jueg, U. & M. Zettler (2004): Die Molluskenfauna der Elbe in Mecklenburg-Vorpommern mit Erstnachweis der Grobgerippten Korbchenmuschel *Corbicula fluminea* (O.F. Müller 1756). - Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft West-Mecklenburg 4: 83-87, Ludwigslust
- Kleinwächter, M., T. O. Eggers & A. Anlauf (2003): Makrozoobenthos und Laufkäfer (Coleoptera, Carabidae) als Indikatoren für verschiedene Bühnentypen der mittleren Elbe. - Tagungsbericht Jahrestagung 2002 (Braunschweig), 466-471, (Deutsche Gesellschaft für Limnologie) Werder
- Kleinwächter, M., T. O. Eggers, M. Henning, A. Anlauf, B. Hentschel & O. Larink (2005): Distribution patterns of terrestrial and aquatic invertebrates influenced by different groyne forms along the River Elbe (Germany). - Archiv für Hydrobiologie Supplement 155, Large Rivers 15: 319-338, Stuttgart
- Schöll, F. & I. Balzer (1998): Das Makrozoobenthos der deutschen Elbe 1992-1997. - Lauterbornia 32: 113-129, Dinkelscherben
- Schöll, F. & J. Fuksa (2000): Das Makrozoobenthos der Elbe vom Riesengebirge bis Cuxhaven. - 29 pp., (Bundesanstalt für Gewässerkunde, T.G. Masaryk Water Research Institute & Internationale Kommission zum Schutz der Elbe) Koblenz, Prag