

## Zwei weitere Vorkommen der Bachmuschel *Unio crassus* (Philipsson 1788) im Warnow-Einzugsgebiet

Michael L. Zettler, Rostock

### Einleitung

Ein immer seltener anzutreffender Bewohner einheimischer klarer und sauberer Bäche ist die Bachmuschel, *Unio crassus*. Die zunehmende Industrialisierung und die Intensivierung der Landwirtschaft führen zu einer fortwährenden Reduzierung geeigneter Biotope. Der komplizierte Fortpflanzungszyklus der Muschel über spezifische Wirtsfische als Träger der Larven (Glochidien) und die versteckte Lebensweise der empfindlichen Juvenilen im Interstitial (Sedimentzwischenraum) erfordern bestimmte Lebensraumsprüche (z.B. Buddensiek et al. 1993a). Besonders das Lückensystem im Sediment wird durch die zunehmende Eutrophierung der Fließgewässer und der einhergehenden Belastung mit organischem Material zugesetzt. Das führt zu Sauerstoffmangelsituationen. Auch das Nitrat (in Mecklenburg v.a. über Dünger, Viehweiden und kommunale Abwässer eingebracht) scheint eine toxische Wirkung auf die juvenilen Stadien des *Unio* zu haben (Hochwald & Bauer 1990, Zettler et al. 1994b). So beobachten wir heute in fast allen Bereichen Deutschlands nur noch ein Absterben bzw. ein Abgestorbensein ehemals umfangreicher Populationen der Bachmuschel. *Unio crassus* ist in allen Bundesländern und in der neuen revidierten „Roten Liste“ der Bundesrepublik Deutschland in die Kategorie 1 bzw. 0 (vom Aussterben bedroht bzw. Ausgestorben) eingestuft (z.B. Falkner 1992, Herdam & Illig 1992, Jueg et al. 1994, Knorre & Bößneck 1993).

Trotz dieser extrem rückläufigen Tendenz konnten in den letzten Jahren vom Autor noch umfangreiche Bestände der Bachmuschel in Mecklenburg-Vorpommern gefunden und untersucht werden (Zettler et al. 1994a, Zettler et al. 1994b, Zettler & Jueg 1994). In Mecklenburg-Vorpommern scheint durch den geringeren industriellen Entwicklungsgrad und die relativ

schwach ausgeprägte Infrastruktur (v.a. geringere Zersiedelung) möglicherweise ein negativer Effekt ausgeblieben zu sein. Jedoch ist im gleichen Zusammenhang die Beeinflussung der Populationen durch die Landwirtschaft (v.a. Viehweide, Tränken und Mastanlagen) in den letzten Jahrzehnten zu bemerken (Zettler et al. 1994b). So weisen heute in den Fließgewässern Beke und Löbnitz umfangreiche Schalenfunde auf ein Absterben ausgedehnter Populationen in jüngerer Vergangenheit hin. Zu den größten Populationen von *U. crassus* in Deutschland zählen die Bestände im Warnow-Einzugsgebiet (Zettler et al. 1994a). Sowohl in der Warnow als auch in der zufließenden Nebel können noch intakte sich reproduzierende Populationen beobachtet werden.

Jüngere Untersuchungen ergaben für zwei weitere Warnow-Zuflüsse, Bresenitz und Kösterbeck, Vorkommen der Bachmuschel.

### Untersuchungsgebiete und Ergebnisse

Das Warnow-Einzugsgebiet umfaßt eine Fläche von ca. 3200 km<sup>2</sup>. Die Warnow entwässert bei Rostock in die Ostsee. Die Flüsse der norddeutschen Senke durchfließen eine strukturreiche Landschaft, die während der letzten Eiszeit geformt wurde. Charakteristisch für die Warnow-Landschaft ist der Wechsel von Hügelketten (Moränen) und Flachland, wodurch sich Flußabschnitte mit unterschiedlichem Gefälle abwechseln. Naturnahe Bereiche in den Durchbruchstätern und Niederungen wechseln sich mit teilweise begradigten und vertieften Flachlandabschnitten ab.

### Bresenitz

Die Bresenitz ist ein Zufluß der Mildnitz, die in die Warnow bei Sternberg entwässert. Sie entspringt dem Breesensee und mündet nach Durchfließen mehrerer kleinerer und größerer

Seen (z.B. Gardersee, Woseriner See, Holzsee) bei Neu Woserin in die Milde nitz. Der untersuchte Abschnitt (2 km) befindet sich 500 m hinter dem Holzsee bis zur Mündung in die Milde nitz. Dieser Bereich ist durch angrenzenden Buchen-Erlenwald gut beschattet, was für ausgeglichene Temperaturverhältnisse sorgt. Die Gewässergüteklasse lag 1993 in diesem Bereich zwischen I und II (Wasserparameter der freien Welle siehe Tab. 1).

Trotzdem vor ca. 3 Jahren eine Ausbaggerung in diesem Abschnitt durchgeführt wurde, welche eine Tötung einiger hunderttausend Tiere zur Folge hatte, kann der existierende Bestand an *Unio crassus* immer noch auf einige tausend Tiere geschätzt werden. Allerdings wird nur ein Abschnitt von etwa 2 km Länge besiedelt. Sowohl zur Mündung als auch zum Holzsee hin nimmt die Dichte drastisch ab. Der Mittelwert pro laufenden Bachmeter liegt etwa bei 40 Individuen (Max. 100). Auch juvenile Tiere wurden nachgewiesen (Abb. 1).

An begleitenden Wassermollusken konnten 13 Arten beobachtet werden (Tab. 2). Besonders interessant war die hohe Dichte in der Besiedlung durch *Potamopyrgus antipodarum* und *Theodoxus fluviatilis*, die ca. 500-1000 Tiere/m<sup>2</sup> erreichten.

An Wirtsfischen kommt hier wahrscheinlich in erster Linie der Döbel in Frage (Tab. 3). Aber auch Rotfeder, Bitterling und Fluß- und Kaulbarsch könnten als Glochidienträger eine Rol-

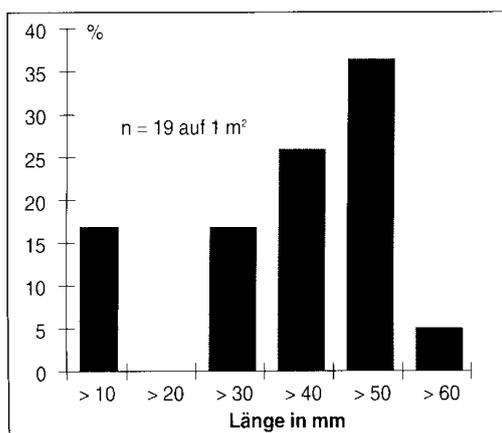


Abb. 1: Größenverteilung von *U. crassus* in der Bresenitz am 15.10.94

Tab. 1: Wasserparameter aus der freien Welle aus monatlichen Messungen von 1993, Daten vom STAUN Rostock und Lübz

	Bresenitz b. Neu Woserin	Kösterbeck b. Bandelstorf
Temperatur MW Min./Max.	9,5 2,0/18,5	9,1 0,7/17,1
pH MW Min./Max.	8,1 7,6/9,0	7,7 7,2/8,2
Sauerstoff- gehalt (mg/l) MW Min./Max.	10,2 6,2/18,0	9,0 1,2/12,0
Sauerstoffsätti- gungsindex (%) MW Min./Max.	86,5 59/136	78 12/106
BSB5 (mg/l) MW Min./Max.	2,2 0,9/4,4	4,4 2,0/8,0
CSV (mg/l) MW Min./Max.	6,9 5,9/8,2	10,1 6,1/13,5
Nitrat-Stickstoff (mg/l) MW Min./Max.	0,2 0,1/0,7	4,1 0,5/9,3

le spielen (Bednarczuk 1986, Maas 1987, Engel 1990, Hochwald & Bauer 1990).

### Kösterbeck

Die Kösterbeck fließt in Höhe Kessin der Warnow zu. Der untersuchte Abschnitt (4 km) reicht von Beselin bis Bandelstorf. Sie ist in diesem Bereich als naturnah zu bezeichnen. Obwohl stellenweise die Weidewirtschaft bis an den Bach heranreicht, sind noch ausgedehnte Strecken mit einem Uferrandstreifen (v.a. Erle) bewachsen (Abb. 2). Der Bach weist eine starke Mäandrierung auf. Das Substrat ist steinig/kiesig bis sandig. Leider ist die Bachmuschel hier nur noch sehr sporadisch anzutreffen. Es konnten im gesamten Abschnitt nur noch zwei lebende etwa 15-jährige Tiere beobachtet werden. Umfangreiche Schalenansammlungen weisen auf ehemals große Bestände dieser Art hin. Leider sind die

Wassergütedaten (Tab. 1) für ein Aufkommen juveniler Bachmuscheln nicht geeignet (s.a. Zettler et al. 1994b). Durch jahrzehntelange intensive Weidewirtschaft im Einzugsgebiet der Kösterbeck sind v.a. die Nitratwerte viel zu hoch. Der vielleicht einige 10 Individuen umfassende Restbestand ist so vereinzelt, daß auch von dieser Seite keine erfolgreiche Reproduktion zu erwarten ist. Man muß mit einem Verschwinden dieser Population in den nächsten 3-5 Jahren rechnen. Das ist besonders schmerzlich, da dieser Bestand der einzige noch existierende im unmittelbaren Raum Rostocks ist und von hier nach Verbesserung der Wasserqualitäten eine Rückbesiedlung theoretisch erfolgen könnte. Hinzu kommt die genetische Verarmung durch Aussterben bestimmter Eigenschaften der Bachmuschel. Diese Tiere zeichnen sich z.B. durch eine besondere Dickschaligkeit aus.

Alle potentiellen Wirtsfische kommen hier vor (Tab. 3). Besonders die zahlreich anzutreffende Elritze ist als Träger der Glochidien bekannt.

### Diskussion

Die fortschreitende Reduzierung geeigneter Lebensräume für die anspruchsvolle Bachmuschel, *Unio crassus*, in Deutschland steht im Gegensatz zu noch existierenden umfangreichen Populationen in Mecklenburg-Vorpommern. Jedoch macht sich auch hier der Einfluß jahrzehntelanger intensiver Landwirtschaft (v.a. Viehwirtschaft) in einigen Fließgewässern schmerzlich bemerkbar. Um so dringlicher erscheint die Forderung nach bewußter umweltverträglicher Landwirtschaft, die uns den Erhalt der verbliebenen Populationen ermöglicht. Jedoch kann man auch heute noch vielerorts beobachten, daß die Weiden und Viehtränken direkt bis ans Ufer, ja sogar bis ins Gewässer hinein angelegt werden (z.B. Corleputer Mühlbach bei Liessow, Kösterbeck bei Bandelstorf und Lößnitz bei Reinshagen, s.a. Abb. 3 & 4). Durch mechanische Zerstörung (Zertreten der Ufer und Muscheln) kommt es zur Erosion und erhöhter Schwebfracht im Gewässer, was das Zusetzen des Interstitials vorantreibt (s.a. Buddensiek et al. 1993b). Außerdem erfolgt durch das Urinieren des Viehs ein Eintrag von Stickstoff, welcher sich als besonders limitierend für das Heranwachsen der juvenilen *U.*

Tab. 2: Wassermollusken der Bresenitz und Kösterbeck im Jahr 1994

	Kösterbeck	Bresenitz
<i>Ancylus fluviatilis</i>	X	
<i>Anisus vortex</i>	X	
<i>Anodonta anatina</i>	X	X
<i>Aplexa hypnorum</i>	X	
<i>Bathymphalus contortus</i>	X	
<i>Bithynia tentaculata</i>	X	X
<i>Dreissena polymorpha</i>		X
<i>Galba truncatula</i>	X	
<i>Lymnea stagnalis</i>	X	X
<i>Physa fontinalis</i>	X	
<i>Pisidium amnicum</i>	X	X
<i>Planorbis carinatus</i>	X	
<i>Planorbis planorbis</i>	X	
<i>Potamopyrgus antipodarum</i>	X	X
<i>Radix auricularia</i>		X
<i>Radix ovata</i>	X	
<i>Sphaerium corneum</i>	X	X
<i>Stagnicola palustris</i>	X	X
<i>Theodoxus fluviatilis</i>	X	X
<i>Unio crassus</i>	X	X
<i>Unio tumidus</i>		X
<i>Viviparus contectus</i>	X	X

*crassus* erwiesen hat (Engel 1990, Hochwald & Bauer 1990, Zettler et al. 1994b). Die Düngung von Feldern, die oft bis ans Gewässer heranreichen, führt als Direkteintrag oder nach Auswaschung über das Grundwasser ebenfalls zum Eintrag von Nährstoffen (Nitrate, Phosphate). Dadurch kommt es zur erhöhten Primärproduktion (Eutrophierung) und ebenfalls zur organischen Belastung des Interstitials.

Als Schutzmaßnahmen sind zu empfehlen:

1. Erhaltung oder Anlegen von Uferschutzstreifen (ca. 10 m) mit natürlichen Gehölzen (z.B. Erle, Weide, Buche)
2. Verringerung des Eintrages von Nährstoffen durch Kommunen über Fäkalklämung mit Nitrat- und Phosphateleminierung

Tab. 3: Wildfische in der Bresenitz und Kösterbeck (nach Börner et al. 1994 und Winkler mdl. Mitt.), potentielle Wirtsfische sind fett hervorgehoben

Fischarten	Bresenitz	Kösterbeck
Aal ( <i>Anguilla anguilla</i> )	X	X
Aland ( <i>Leuciscus idus</i> )		X
<b>Bachforelle (<i>Salmo trutta fario</i>)</b>		<b>X</b>
Bachneunauge ( <i>Lampetra planeri</i> )		X
<b>Bitterling (<i>Rhodeus sericeus amarus</i>)</b>	<b>X</b>	
<b>Döbel (<i>Leuciscus cephalus</i>)</b>	<b>X</b>	
<b>Dreist. Stichling (<i>Gasterosteus aculeatus</i>)</b>	<b>X</b>	
<b>Elritze (<i>Phoxinus phoxinus</i>)</b>		<b>X</b>
<b>Flußbarsch (<i>Perca fluviatilis</i>)</b>	<b>X</b>	<b>X</b>
Flußneunauge ( <i>Lampetra fluviatilis</i> )		X
Gründling ( <i>Gobio gobio</i> )	X	X
Hecht ( <i>Esox lucius</i> )		X
Karausche ( <i>Carassius carassius</i> )		X
<b>Kaulbarsch (<i>Gymnocephalus cernuus</i>)</b>	<b>X</b>	<b>X</b>
Meerforelle ( <i>Salmo trutta trutta</i> )		X
<b>Neunst. Stichling (<i>Pungitius pungitius</i>)</b>		<b>X</b>
Plötze ( <i>Rutilus rutilus</i> )	X	X
Quappe ( <i>Lota lota</i> )	X	
<b>Rotfeder (<i>Scardinius erythrophthalmus</i>)</b>	<b>X</b>	
Schmerle ( <i>Neomacheilus barbatulus</i> )		X
Steinbeißer ( <i>Cobitis taenia</i> )	X	X



Abb. 2: Ein naturnaher Abschnitt der Kösterbeck, Foto: Winkler

3. Extensive Grünlandnutzung
  4. Viehtränken nicht direkt ans oder ins Gewässer legen
  5. Düngung der Felder in Gewässernähe nicht mit dem Flugzeug und Beachtung des Uferschutzstreifens
  6. Durchführung wasserbaulicher Maßnahmen nur mit Vertretern der Umweltbehörde unter zu Rate ziehen eines Fachmannes in bachmuschelführenden Gewässern.
- Eine Unterschutzstellung aller Fließgewässer (evtl. Abschnitte) mit Bachmuscheln wäre wünschenswert. In einigen Bundesländer wurde die Dringlichkeit der Bearbeitung und der Durchführung von Artenschutzprogrammen (Artenschutz gleich Biotopschutz) zum Erhalt und Wiedereinbürgerung der Bachmuschel erkannt (Falkner 1986, Hochwald & Bauer 1988, Jungbluth 1980, Klupp 1992, Schmidt 1991). Arbei-

ten zur Erstellung der Vorkommen der Bachmuschel in Mecklenburg-Vorpommern und Untersuchungen ihrer Habitatansprüche sind vom Autor vorgesehen. Sachdienliche Hinweise zur rezenten oder ehemaligen Verbreitung werden gern entgegengenommen.

### Danksagung

Ich möchte mich herzlich bei Herrn Uwe Jueg für den Hinweis auf *Unio crassus* in der Bresewitz bedanken.



Abb. 3 : Beweidung bis unmittelbar an das Gewässer, 4: Lößnitz bei Reinshagen , Foto: Zettler

## Literatur

- BEDNARCZUK, J. (1986):  
Untersuchungen zum Wirtsfischspektrum und Entwicklung der Bachmuschel *Unio crassus*. Diss. Tierärztl. Hochsch. Hannover 1-40.
- BÖRNER, R., BÖNSCH, R., FADSCHILD, K., GOSSELCK, F., HÜBENER, T., KLINKENBERG, G., KOLBOW, D., LILL, D., MERKEL, G., NEUMANN, Ch., RANDOW, F.F.E., SCHLUNGBAUM, G., SELIG, U. & WINKLER, H. (1994):  
Ein Beitrag zur Biologie der Warnow, eines norddeutschen nacheiszeitlichen Tieflandflusses. -Schriftenr. Landesamt Umw. Nat. M/V. 2: 56-92
- BUDDENSIEK, V., ENGEL, H., FLEISCHAUER-RÖSSING, S., OLBRICH, S. & WÄCHTLER, K. (1993a):  
Studies on the chemistry of intertidal water taken from defined horizons in the fine sediment of bivalve habitats in several northern German lowland waters. II: Microhabitats of *Margaritifera margaritifera* L., *Unio crassus* (Philipsson) and *Unio tumidus* Philipsson. -Arch. Hydrobiol. 127: 151-166.
- BUDDENSIEK, V., RATZBOR, G. & WÄCHTLER, K. (1993b):  
Auswirkungen von Sandeintrag auf das Interstitial kleiner Fließgewässer im Bereich der Lüneburger Heide. -Natur und Landschaft 68 (2): 47-51
- ENGEL, H. (1990):  
Untersuchungen zur Autökologie von *Unio crassus* (Philipsson) in Norddeutschland. -Diss., Univ. Hanover.
- FALKNER, G. (1986):  
Untersuchungen zum Vorkommen und zur Populationsstruktur von *Unio crassus* im Haselbach bei Krumbach (Lkr. Günzburg) als Grundlage künftiger Artenschutzmaßnahmen. -Auftragsarb. f. d. Bayer. Landesamt Umweltsch.: 1-39
- FALKNER, G. (1992):  
Rote Liste gefährdeter Schnecken und Muscheln (Mollusca) Bayerns. -Schriftenr. Bayer. Landesamt Umweltsch. 111: 47-55
- HOCHWALD, S. & BAUER, G. (1988):  
Gutachten zur Bestandssituation und zum Schutz der Bachmuschel *Unio crassus* in Nordbayern. -Fischer & Teichwirt 39: 366-371.
- HOCHWALD, S. & BAUER, G. (1990):  
Untersuchungen zur Populationsökologie und Fortpflanzungsbiologie der Bachmuschel *Unio crassus* (Phil.) 1788. -Schriftenr. Bayer. Landesamt Umweltsch. 97: 31-49
- JUEG, U., MENZEL-HARLOFF, H. & SEEMANN, R. (1994):  
Rote Liste der gefährdeten Schnecken und Muscheln Mecklenburg-Vorpommerns. -Umweltminister d. Landes M/V: 28pp
- JUNGBLUTH, J.H. (1980):  
Probleme und Möglichkeiten des Arten- und Biotopschutzes bei Muscheln. -Natur und Landschaft 55: 9-12
- KLUPP, R. (1992):  
Fischereiliche Bewirtschaftung und Artenschutz für einheimische Muscheln. -Arb. Deutsch. Fischereiverb. 55: 106-116
- SCHMIDT, H. (1991):  
Entwicklung eines Artenhilfsprogramms für die beiden Großmuschelarten Flußperlmuschel (*Margaritifera margaritifera* L. 1758) und Bachmuschel (*Unio crassus* Phil. 1788). -Schriftenr. Bayer. Landesamt Umweltsch. 97: 5-13
- MAAB, S. (1987):  
Untersuchungen zur Fortpflanzungsbiologie einheimischer Süßwassermuscheln der Gattung *Unio*. Diss. Tierärztl. Hochsch. Hannover
- ZETTLER, M.L., KOLBOW, D. & GOSSELCK, F. (1994A):  
Die Unioniden im Warnow-Einzugsgebiet unter besonderer Berücksichtigung der Bachmuschel (*Unio crassus* Philipsson 1788) (Mollusca: Bivalvia). -Naturschutzarb. Mecklenburg-Vorpommern 37 (2): 30-39
- ZETTLER, M.L., KOLBOW, D. & GOSSELCK, F. (1994b):  
Ursachen für den Rückgang und die heutige Verbreitung der Unioniden im Warnow-Einzugsgebiet (Mecklenburg/Vorpommern) unter besonderer Berücksichtigung der Bachmuschel (*Unio crassus* Philipsson 1788) (Mollusca: Bivalvia). -10. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Limnologie e.V., Hamburg
- ZETTLER, M.L. & JUEG, U. 1994:  
Vergleich von vier Populationen der Bachmuschel (*Unio crassus* Philipsson 1788) (Mollusca: Bivalvia) in Mecklenburg-Vorpommern. -Schr. Malakozool. 7: im Druck

Autor:  
M. L. Zettler, Universität Rostock,  
WB Meeresbiologie,  
Freiligrathstr. 7/8  
18051 Rostock