

Michael L. Zettler

## **Die Großmuscheln im Landkreis Prignitz (Brandenburg)**

### **Inhaltsübersicht**

|   |                                 |       |
|---|---------------------------------|-------|
| 1 | Einleitung .....                | S. 38 |
| 2 | Material und Methoden .....     | S. 41 |
| 3 | Ergebnisse und Diskussion ..... | S. 41 |
|   | 3.1 Fließgewässer .....         | S. 41 |
|   | 3.2 Standgewässer .....         | S. 45 |
| 4 | Literatur .....                 | S. 46 |

### **Summary:**

#### **The unionid mussels of the Prignitz district (Brandenburg)**

*The present paper describes the unionids of the administrative district of Prignitz (Brandenburg, Germany). From 1994 to 1988 at 30 localities the mollusca fauna was investigated. Altogether we observed 5 naiad species. In the brooks Stepenitz and Löcknitz the endangered mussel *Unio crassus* occurred. Furthermore the species *Unio pictorum* and *Anodonta anatina* settled in the flowing and stagnant waters. *Unio tumidus* was distributed in the lake Rudow and its outflow only. The observation of the swan mussel *Anodonta cygnea* was very rare due to the concentration on running waters during investigation time. Based on the European guideline (Flora-Fauna-Habitat) from 1992 and the national Bundesartenschutzgesetz the protection of special areas is recommended.*

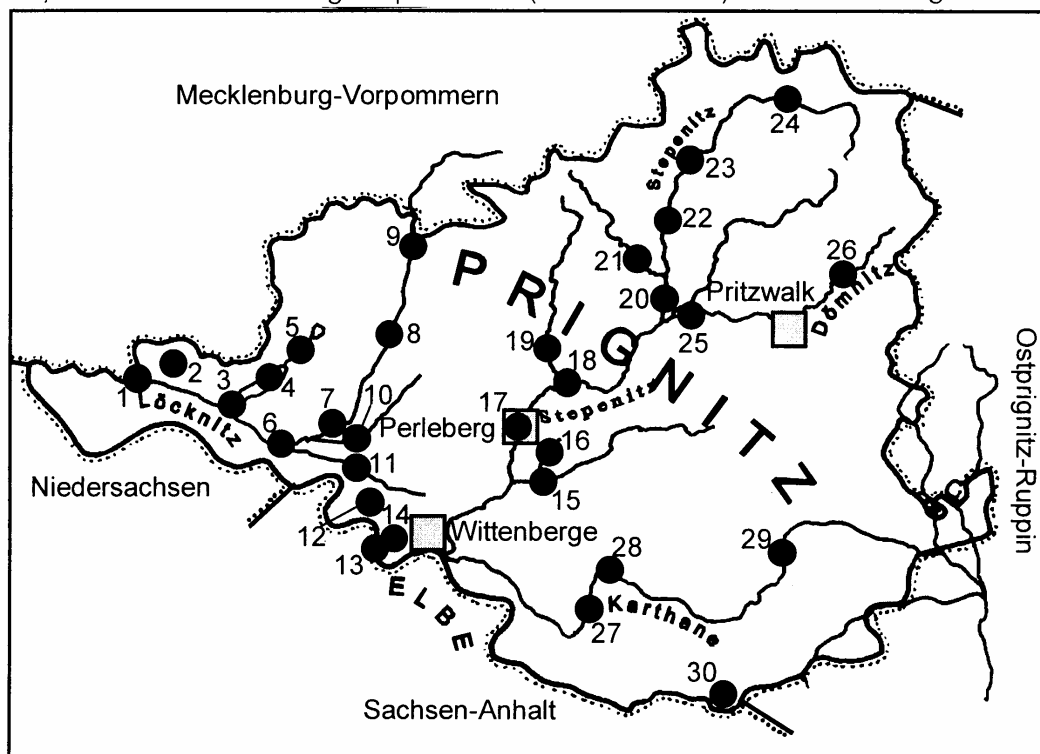
### **1 Einleitung**

Fast jeder kennt unsere einheimischen Großmuscheln. Unter den Namen Teich-, Fluß- oder Bachmuscheln werden sie im allgemeinen Sprachgebrauch geführt. Die meisten kennen sie aus den vielen natürlichen oder künstlich angelegten, nord-deutschen Badeseen oder auch immer mehr aus dem Zoo- und Fachhandel, wo sie als Besatztiere für den Gartenteich angeboten werden.<sup>1</sup> Ursprünglich gehörten

<sup>1</sup> In der Regel sind die Gartenteiche zu klein und zu flach, um Großmuscheln darin über längere Zeit zu halten. Meist kommt es nach kurzer Zeit (oft im Winter) zum Absterben. Außerdem stammt das Tiermaterial

ten die Muscheln zum Inventar fast jeden Gewässers. Leider kam es in der Vergangenheit (besonders in den letzten Jahrzehnten) zu einem drastischen Bestandseinbruch unserer einheimischen Najaden, wie sie auch genannt werden. Dieser Rückgang hat vielerlei Ursachen, ist aber zumeist anthropogen bedingt. So spielen die ständige Eutrophierung durch die Landwirtschaft und eine einhergehende Verschlammung unserer Seen eine erhebliche Rolle. Die Zusammensetzung der Fischfauna in den Gewässern, die sich ebenfalls in der Vergangenheit teilweise sehr gewandelt hat (z.B. Fischbesatz, Aussterben von sensiblen Arten) hat einen großen Einfluß, da die Muscheln während ihrer Fortpflanzung auf spezifische Wirtsfische für ihre Larven (Glochidien) angewiesen sind. Natürliche Ursachen wie Krankheiten, Parasiten oder auch Sauerstoffmangel bei härteren Wintern werden ebenfalls durch die Eutrophierung verstärkt (s.a. PATZNER & MÜLLER 1996, ZETTLER et al.).

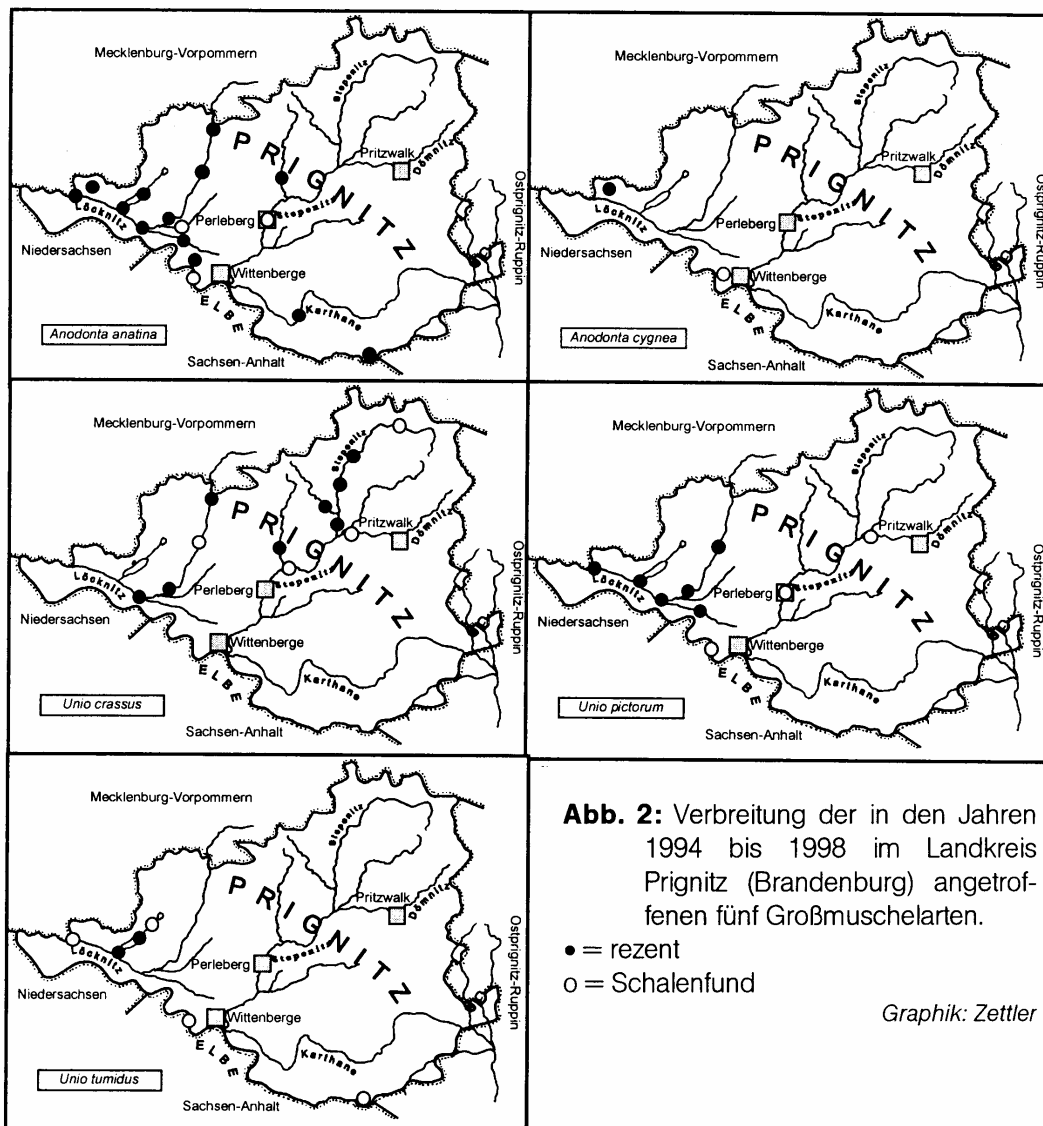
In Deutschland sind 7 Großmuschelarten heimisch, wobei die Flußperlmuschel auf Regionen der kalkarmen Fließgewässer in Sachsen, Bayern, Rheinland-Pfalz, Saarland, Hessen, Thüringen und Niedersachsen beschränkt ist. Außerhalb dieser Gebiete kam es nur durch Besatzmaßnahmen zu kurzzeitigen Besiedlungen dieser Art, so z.B. in Mecklenburg-Vorpommern (ZETTLER 1995). In Brandenburg können



**Abb. 1:** Nach Großmuscheln besammelte Stationen in der Prignitz (Brandenburg)  
 Graphik: Zettler

meist aus dem Ausland und es kann durch Ausbringen ins Freiland zu einer genetischen Faunenverfälschung kommen und die Gefahr der Verdrängung einheimischer Populationen besteht.

wir 6 Najadenarten antreffen. Dabei handelt es sich um drei Teichmuschelarten (*Anodonta anatina*, *Anodonta cygnea* und *Pseudanodonta complanata*) und drei Flußmuschelarten (*Unio crassus*, *Unio tumidus* und *Unio pictorum*). Neben der Flußperlmuschel gehören die Bachmuschel (*U. crassus*) und die Abgeplattete Teichmuschel (*P. complanata*) zu den am stärksten vom Aussterben bedrohten Arten in Deutschland (JUNGBLUTH & von KNORRE 1995, ZETTLER 1997, 1998). Nur noch in wenigen geeigneten Gewässern können wir heute stabile Bestände beobachten. Bei der Bachmuschel liegen die Hauptverbreitungsgebiete in Bayern



und Mecklenburg-Vorpommern. In Brandenburg sind noch Vorkommen (meist Einzelfunde) aus dem Spreewald, der Uckermark, der Zauche und der Prignitz bekannt. In der vorliegenden Studie soll die Situation der fünf in der Prignitz angetroffenen Großmuschelarten dargestellt und diskutiert werden. Für die Prignitz liegen nur sehr wenige Literaturangaben über Mollusken vor (HALDEMANN 1998). So gibt REINHARDT (1899) für die Stepenitz bei Helle die Flußnapfschnecke (*Ancylus fluviatilis*) an, die wir auch heute noch an diesem Ort beobachten können. Außer einer kleinen Notiz über die Bachmuschel in Westbrandenburg (ROTHER 1996) sind keinerlei Hinweise über Großmuschelfunde in dieser interessanten, aber malakologisch wenig untersuchten Region zu finden. Wo es angebracht scheint, werden außer den Großmuscheln auch andere bemerkenswerte Mollusken oder die vorgefundene Fischfauna erwähnt. Die Bedeutung der Prignitzbäche für die Fische ist durch die Arbeiten von FEILER (1992), KNUTH & ROTHER (1996) und KNUTH et al. (1998) bekannt.

## **2 Material und Methoden**

Von 1994 bis 1998 wurden sporadisch an einigen Gewässern des Landkreises Prignitz (Brandenburg) malakologische Untersuchungen durchgeführt. Insgesamt wurden 30 Fundorte besammelt (Abb. 1). Dabei lag der Schwerpunkt bei den Fließgewässern. Als einziger natürlicher See ging der Rudower See in die Studie ein. Weiter Standgewässer waren Bracks oder Teiche. Die Elbe wurde nur an einem Punkt (bei Wittenberge) in die Untersuchung mit einbezogen. Zum Ausieben vom Substrat diente ein Drahtsiebescher. Zusätzlich wurden mündliche Mitteilungen von Kollegen in der Studie berücksichtigt. An einigen Stationen wurde auch die Abundanz (Dichte) der Großmuscheln und beim Auftreten mehrerer Arten die Dominanz berechnet.

## **3 Ergebnisse und Diskussion**

An den 30 nach Großmuscheln untersuchten Stationen konnten insgesamt 5 Arten nachgewiesen werden. Für die sechste einheimische Najade, die Abgeplattete Teichmuschel (*Pseudanodonta complanata*), liegt bis auf den Rudower See kein geeignetes Gewässer vor. Möglicherweise wird bei zukünftigen Untersuchungen diese seltene und tief eingegraben lebende Art in diesem glazial entstandenen Rinnensee noch beobachtet.

### **3.1 Fließgewässer**

#### **Löcknitz-Einzugsgebiet (Fundorte 1, 2, 6, 7, 8, 9, 10, 11)**

Die Löcknitz, im äußersten Nordwesten des Landes Brandenburg gelegen, ist ein typischer Sanderfluß. Sie hat ihre Quelle in Mecklenburg-Vorpommern und fließt auf

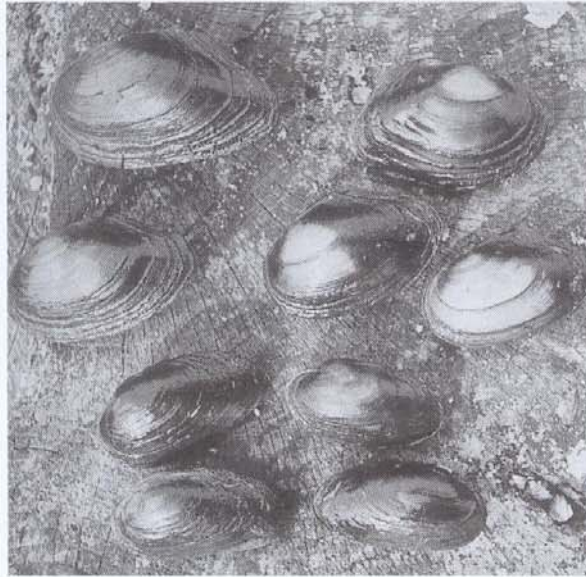
etwa 42 km Länge über brandenburgisches Territorium, bevor sie wieder nach Mecklenburg wechselt und später bei Wehningen (Niedersachsen) in die Elbe mündet. Drei Großmuschelarten können wir in der Löcknitz beobachten (Abb. 1). Dazu zählt die Gemeine Teichmuschel (*Anodonta anatina*), die häufigste Najade, die Malermuschel (*Unio pictorum*) und die seltene und vom Aussterben bedrohte Bachmuschel (*Unio crassus*). Die Löcknitz beherbergt auf mecklenburgischer Seite eine der intaktesten Populationen Deutschlands dieser besonders schützenswürdigen Art (JUEG & ZETTLER 1998). Durch dramatische Bestandseinbußen innerhalb des 20. Jahrhunderts verlor die Bachmuschel in fast allen Gebieten bis zu 90 %

### **Liste der Fundorte:**

|    |   |
|----|---|
| 1  | Löcknitz bei Polz, leg. Zettler 24.05.1996  |
| 2  | Graben rechts der Straße zw. Görnitz und Eldenburg, leg. Jueg & Menzel-Harloff 05.04.1996 |
| 3  | Abfluß des Rudower Sees bei Lenzen, leg. Zettler 24.05.1996                               |
| 4  | Rudower See bei Leuengarten (Nordostspitze), leg. Zettler 14.11.1998                      |
| 5  | Graben bei Nausdorf, leg. Jueg Juli 1986, leg. Zettler 14.11.1998                         |
| 6  | Löcknitz bei Lanz, leg. Zettler & Jueg 24.05.1996   |
| 7  | Löcknitz bei Gadow, leg. Zettler 24.05.1996   |
| 8  | Löcknitz bei Stavenow, leg. Zettler 14.11.1998  |
| 9  | Löcknitz zw. Dallmin und Reckenzin, leg. Zettler 24.05.1996                               |
| 10 | Bekgraben bei Bernheide, leg. Zettler 24.05.1996  |
| 11 | Schmaldiemen bei Cumlosen, leg. Zettler 24.05.1996  |
| 12 | Graben bei Wentdorf, leg. Jueg 1996   |
| 13 | Elbe bei Wittenberge/Fähre Wahrenberg, leg. Zettler 20.08.1995                            |
| 14 | Teich zwischen Wittenberge und Deponie, leg. Becker 1981, leg. Jueg 1996                  |
| 15 | Jeetzbach südl. Perleberg (Dupower Heide), leg. Zettler 26.05.1996, 16.11.1998            |
| 16 | Rosebach 5 km südl. Perleberg, leg. Zettler 16.11.1998                                    |
| 17 | Stepenitz bei Perleberg, leg. 25.05.1996, 20.04.1997                                      |
| 18 | Stepenitz bei Lübzow, leg. Zettler 25.05.1996   |
| 19 | Schlatbach bei Groß Linde, leg. Zettler 24.05.1996  |
| 20 | Stepenitz bei Helle, (ROTHE 1996)   |
| 21 | Freudenbach zw. Tacken und Lockstädt, leg. Zettler 16.11.1998                             |
| 22 | Stepenitz bei Putlitz (ROTHE 1996)  |
| 23 | Stepenitz bei Nettelbeck, leg. Zettler 02.07.1995   |
| 24 | Stepenitz bei Stepenitz, leg. Zettler 02.07.1995  |
| 25 | Dömnitz zw. Wolfshagen und Helle, leg. Zettler 18.04.1997                                 |
| 26 | Dömnitz bei Streckenthin, leg. Zettler 18.04.1997   |
| 27 | Karthane bei Bad Wilsnack, leg. Jueg 1996   |
| 28 | Karthane bei Karthan, leg. Zettler 26.05.1996, 15.11.1998                                 |
| 29 | Karthane bei Döllen und angrenzender Feuerlöschteich, leg. Zettler 26.12.1998             |
| 30 | Brack („Uhlenwiell“) 2 km östl. Quitzöbel, leg. Zettler 15.11.1998                        |

**Abb. 3:** Gemeine Teichmuscheln (*Anodonta anatina*) und Bachmuscheln (*Unio crassus*) aus der Lößnitz bei Gadow.

Foto: Zettler



ten (auch Deutschland), für die Tiere und Pflanzen des Anhangs 2 spezielle Schutzgebiete einzurichten. In Deutschland existieren derzeit nur noch sehr wenige rezente Vorkommen, weshalb die Art in allen Bundesländern in der Schutzkategorie 1 (oder bereits 0) der Roten Listen eingeordnet wurde (z.B. JEDICKE 1997). In der Lößnitz konnten an 3 Stationen lebende *Unio crassus* beobachtet werden (1 & 2). Teilweise waren alle drei Muschelarten an einem Fundort anzutreffen (z.B. Gadow, Lanz). In Lanz wurden auf 3 m<sup>2</sup> Sandbank 5 *U. crassus*, 40 *U. pictorum* und 5 *A. anatina* gezählt. Außerdem wurde an bemerkenswerten Fischen der Steinbeißer (*Cobitis taenia*) in Gadow und Lanz mehrfach nachgewiesen. Von *U. crassus* konnten jedoch auf der gesamten brandenburgischen Strecke keine Jungmuscheln nachgewiesen werden, was auf einen ungesunden Populationsaufbau hinweist. Zur Zeit gibt es nur im mecklenburgischen Teil (Quellregion) ein Jungmuschel-



**Abb. 4:** Elbe bei starkem Niedrigwasser im August 1995 in der Nähe von Wittenberge. Im Hintergrund liegt Wahrenberg (Niedersachsen).

Foto: Zettler

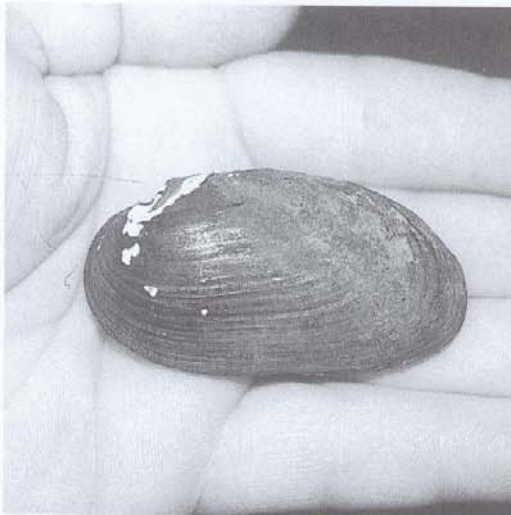
aufkommen. Von den Zuflüssen ist vielleicht noch der Schmaldiemen (Stn. 11) hervorzuheben, der bei Cumlosen am Wehr neben *A. anatina* und *U. pictorum* auch den Steinbeißer enthielt. *Anodonta cygnea* wurde in der ganzen Prignitz nur an zwei Stationen (Stn. 2 und 14) nachgewiesen. Zwar ist diese Art wesentlich seltener als ihre nahe Verwandte *A. anatina*, jedoch läßt eher die mangelnde Einbeziehung geeigneter, also stehender Gewässer in die Untersuchung dieses Defizit erklären.

### **Elbe (Fundort 3)**

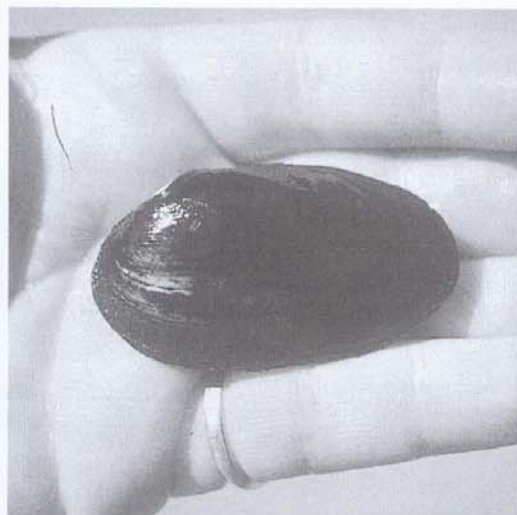
Die Elbe wurde nur an einem Punkt (am alten Fähranleger Wittenberge/ Wahrenberg) eingehender auf die Unioniden-Fauna untersucht. Durch besonders ausgeprägtes Niedrigwasser im August 1995 (Abb. 4) gelang es, die ansonsten schwierig zu beprobende Elbe zu bearbeiten. Allerdings konnten nur subrezente Schalenachweise von drei Großmuschelarten (*U. pictorum*, *U. tuidus*, *A. anatina*) erbracht werden. Möglicherweise ist in naher Zukunft mit einer Rückbesiedlung in der Elbe zu rechnen. Der Autor konnte in Magdeburg bereits erste rezente Unionidenfunde machen. Ebenfalls nur als Schale wurde die Flußkugelmuschel (*Sphaerium rivicola*) beobachtet.

### **Stepenitz-Einzugsgebiet (Fundorte 15-26)**

Gerade in Bezug auf *Unio crassus* ist auch die Stepenitz mit ihren Zuflüssen für Brandenburg bedeutsam. An 5 Stationen gelang es, die Bachmuschel lebend nachzuweisen. Als besonders geeignete Fließgewässer erwiesen sich der Schlat-



**Abb. 5:** Bachmuschel (*Unio crassus*) aus dem Freudenbach zwischen Tackern und Lockstädt.



**Abb. 6:** Bachmuschel (*Unio crassus*) aus der Stepenitz bei Nettelbeck.

Fotos: Zettler

bach, der Freudenbach (Abb. 5) und die Stepenitz im Oberlauf (Abb. 6). In anderen Bereichen wiesen nur noch Schalen auf die ehemals weiterreichende Verbreitung dieser sensiblen Art hin. An Fischen waren besonders die Groppen (*Cottus gobio*) in der Stepenitz bei Nettelbeck und in der Dömnitz auffällig. Im letzteren Gewässer wurden auch die stark gefährdeten Elritzen (*Phoxinus phoxinus*) in zum Teil hoher Zahl beobachtet. An Stellen, wo durch Wehre oder Sohlschüttungen Sauerstoff im Wasser angereichert und durch Steine Struktur vorhanden war, hielten sich in der Regel die Schmerlen (*Barbatula barbatula*) auf (z.B. Stepenitz bei Perleberg, Schlatabach bei Groß Linde). Im Freudenbach gelang es außerdem, auch Bachforellen (*Salmo trutta fario*) und Bachneunaugenquerder (*Lampetra planeri*) nachzuweisen. An Kleinmuscheln sind aus der Dömnitz noch *Pisidium henslowanum*, *P. supinum* und *P. personatum* hervorzuheben. Die Flußkahnschnecke (*Theodoxus fluviatilis*) erreichte in der Stepenitz bei Perleberg (unterhalb des Wehres) erhebliche Abundanzen.

### **Karthane (Fundorte 27-29)**

Die Karthane stellte sich im Laufe der Untersuchungen als relativ artenarm und in weiten Strecken als stark verbaut bzw. begradigt dar. Von den Großmuscheln wurde nur *Anodonta anatina* in Bad Wilsnack festgestellt. Allerdings zeichnete sich der bewaldete Abschnitt bei Karthan durch eine große Dominanz der sauerstoffbedürftigen Großen Erbsenmuschel *Pisidium amnicum* aus.

## **3.2 Standgewässer**

### **Rudower See (Fundorte 3-5)**

Als einziger natürlich entstandener See im Landkreis Prignitz stellt der Rudower See ein malakologisches Kleinod dar. Im See konnten insgesamt 23 Molluskenarten nachgewiesen werden. Neben den Großmuscheln *U. pictorum*, *U. tumidus* und *A. anatina* sind besonders die Schnecken *Theodoxus fluviatilis*, *Bithynia leachii* und *Valvata piscinalis* hervorzuheben. Unter den Kleinmuscheln traten besonders häufig *Pisidium moitessierianum*, *P. nitidum* fa. *crassa* und *P. henslowanum* auf. Der Fischer in Lenzen verkaufte aus dem reichhaltigen Fischangebot des Sees u.a. Barsch (*Perca fluviatilis*), Zander (*Stizostedion lucioperca*), Hecht (*Esox lucius*) und von den allochthonen Arten, den Karpfen (*Cyprinus carpio*) und den Marmor-karpfen (*Aristichthys nobilis*).

### **Brack („Uhlenwiell“) bei Quitzöbel (Fundort 30)**

Dieses durch Grundwasseraustritte (gefördert durch den Staudruck der nahen Elbe) entstandene Gewässer beherbergte ca. 20 Molluskenarten. Bei den Großmuscheln gelang es allerdings nur, die Gemeine Teichmuschel (*Anodonta anatina*) lebend nachzuweisen. Die vielen Schalen der aufgeblasenen Flußmuschel (*Unio tumidus*) sind stark korrodiert, so daß man nicht von einem rezenten Vorkommen ausgehen kann. Auffällig war, daß die meisten Schnecken und Muscheln nur als verblaßte (kalkweiße) Schalen beobachtet wurden. Lebend traten nur die Schnecken *Pota-*



*mopyrgus antipodarum*, *Bithynia tentaculata*, *Anisus vortex*, *Galba truncatula*, *Lymnaea stagnalis*, *Gyraulus crista* und die Kleinmuscheln *Pisidium nitidum* und *P. casertanum* auf.

Zusammenfassend muß die Bedeutsamkeit der Vorkommen rheophiler Arten in den Fließgewässern der Prignitz hervorgehoben werden. Dazu zählen die vom Aussterben bedrohte Bachmuschel (*Unio crassus*), die in Deutschland derzeit nur noch sehr wenige Vorkommen hat und für die nach der Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie der EWG besondere Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen. Hier würden sich Bereiche der Löcknitz und der Stepenitz anbieten. Weitere rheophile Arten sind die stark gefährdeten Fische, wie Elritze, Groppe, Bachneunauge, Schmerle und Steinbeißer, die v. a. im Stepenitz-Einzugsgebiet beobachtet wurden. Die anderen Großmuschelarten (*Unio pictorum*, *Unio tumidus*, *Anodonta anatina* und *Anodonta cygnea*) genießen ebenfalls eine besondere Schutzwürdigkeit, da sie zum einen in den meisten Bundesländern erhebliche Bestandseinbußen hinnehmen mußten und in den Roten Listen in den Gefährdungskategorien 2 (stark gefährdet) oder 3 (gefährdet) geführt werden. Zum anderen ist die rechtliche Handhabung dabei durch die Bundesartenschutzverordnung vom 18.09.1989 gegeben. Danach sind alle Großmuschelarten, also auch die 5 im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen, zu schützen (BARTSCHV 1989).

#### 4 Literatur

- BARTSCHV (1989): Bundesartenschutzverordnung vom 18.09.1989.
- FEILER, M. (1992): Unterwegs in der Weite der Prignitz, in: Ökowerkmagazin 6(9), S. 4-8.
- HALDEMANN, R. (1998): Bibliographie der Arbeiten über die Mollusken in Brandenburg mit Artenindex und bibliographischen Notizen, in: Malakozologische Landesbibliographien: XII. Malakol. Abh. 19(1), S. 155-202.
- JEDICKE, E. (1997): Die Roten Listen. Gefährdete Pflanzen, Tiere, Pflanzengesellschaften und Biotope in Bund und Ländern. Eugen Ulmer Verlag, Stuttgart, S. 581 ff.
- U. JUEG & M. L. ZETTLER (1998): Untersuchungen zum Vorkommen der Bachmuschel (*Unio crassus*) in den Kreisen Parchim, Müritz und Mecklenburg-Strelitz. Gutachten für das Ministerium für Landwirtschaft und Naturschutz des Landes Mecklenburg-Vorpommern, S. 111 ff.
- JUNGBLUTH, J. H. & D. VON KNORRE (1995): Rote Listen der Binnenmollusken [Schnecken (Gastropoda) und Muscheln (Bivalvia)] in Deutschland, in: Mitt. Dtsch. Malakozool. Ges. 56/57, S. 1-17.
- KNUTH, D. & U. ROTHE (1996): Fische in Brandenburg, in: Ökowerkmagazin 10(10), S. 4-8.
- KNUTH, D., U. ROTHE & M. ZERNING (1998): Rote Liste und Artenliste der Rundmäuler und Fische des Landes Brandenburg (Cyclostomata u. Pisces), in: Natursch. Landschaftspf. Brandenburg 7(4) (Beilage), S. 20 ff.

- PATZNER, R. A. & D. MÜLLER (1996): Gefährdung und Rückgang der Najaden-Muscheln (Unionidae, Bivalvia) in stehenden Gewässern, in: Ber. ANL 20, S. 177-196.
- REINHARDT, O. (1899): Verzeichnis der Weichthiere der Provinz Brandenburg. 2. Ausg. Märkisches Provinzial-Museum der Stadtgemeinde Berlin, S. 40ff.
- RICHTLINIE 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Pflanzen und Tiere. Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaft L207, 35. Jahrg. vom 23. Juli 1992.
- ROTHER, U. (1996): Neuere Funde der Dicken Flußmuschel (*Unio crassus* Retzius 1788) aus Westbrandenburg, in: Beiträge zur angewandten Gewässerökologie Norddeutschlands 2, S. 174-175.
- ZETTLER, M. L. (1995): Ein merkwürdiger Wiederfund der Flußperlmuschel, *Margaritifera margaritifera* (Linnaeus, 1758), in Mecklenburg, in: Naturschutzarb. Meckl.-Vorp. 38 (2), S. 64-65.
- ZETTLER, M. L. (1997): Morphometrische Untersuchungen an *Unio crassus* Philipsson 1788 aus dem nordeuropäischen Vereisungsgebiet (Bivalvia: Unionidae), in: Malak. Abh. 18(2), S. 213-232.
- ZETTLER, M. L. (1998): Zur Verbreitung und Morphologie von *Pseudanodonta complanata* (Rossmäessler, 1835) in Mecklenburg-Vorpommern (Bivalvia: Unionidae), in: Malak. Abh. 19(1), S. 139-149.
- ZETTLER, M. L., D. KOLBOW & F. GOSSELCK (1995): 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), in: Deutsche Gesellschaft für Limnologie - Tagungsbericht 1994 (Hamburg) 2, S. 597-601.

### **Dr. Michael L. Zettler**

Institut für Ostseeforschung Warnemünde  
 Biologische Meereskunde  
 Seestraße 15  
 18119 Rostock  
 e-mail: [michael.zettler@io-warnemuende.de](mailto:michael.zettler@io-warnemuende.de)

### **Danksagung**

Ich möchte mich herzlich bei meinem Kollegen Uwe Jueg (Ludwigslust) für mündliche Hinweise bedanken.