

Zur Verbreitung und Ökologie der Groß-, Dreikant- und Kugelmuscheln  
in Fließgewässern Mecklenburg-Vorpommerns  
(Bivalvia: Unionidae, Dreissenidae und Sphaeriidae).

Von

MICHAEL L. ZETTLER,  
Rostock.

Mit 4 Abbildungen, 13 Karten und 1 Tabelle.

Mecklenburg-Vorpommern verfügt aufgrund seiner Vielzahl an Gewässern über ein immenses Naturraumpotential. Entgegen der planmäßigen Erfassung von hydrochemischen und physikalischen Faktoren im Rahmen der Gewässergüteüberwachung (siehe Gewässergüteberichte) zur Beurteilung des Zustandes unserer Stand- und Fließgewässer sind Aussagen zum ökologischen Umfeld eher spärlich. In der vorliegenden Studie ist die Verbreitung und Ökologie unserer einheimischen Muschelfauna untersucht worden. Mollusken benötigen längere Zeit, um Habitate neu zu besiedeln. Außerdem weisen die Populationen meist eine hohe Beständigkeit auf. Anhand der Schalen, die sich je nach Säuregehalt des Gewässers über Jahrzehnte halten können, kann man über Faunenveränderung und Biotopentwicklung Aussagen treffen. Wegen dieser Punkte und der geringen Mobilität (kaum Ausweichmöglichkeiten) bilden die Mollusken eine gute Indikatorgruppe (FALKNER 1991). Insgesamt wird auf die Darlegung der Verbreitung, der Habitatansprüche und der Biologie der einzelnen Arten und insbesondere der vom Aussterben bedrohten Bachmuschel *Unio crassus* Wert gelegt. Dabei wird eine umfassende Übersicht über die gefundenen Taxa, deren Verbreitungsschwerpunkte und Ökologie gegeben.

#### Material und Methoden.

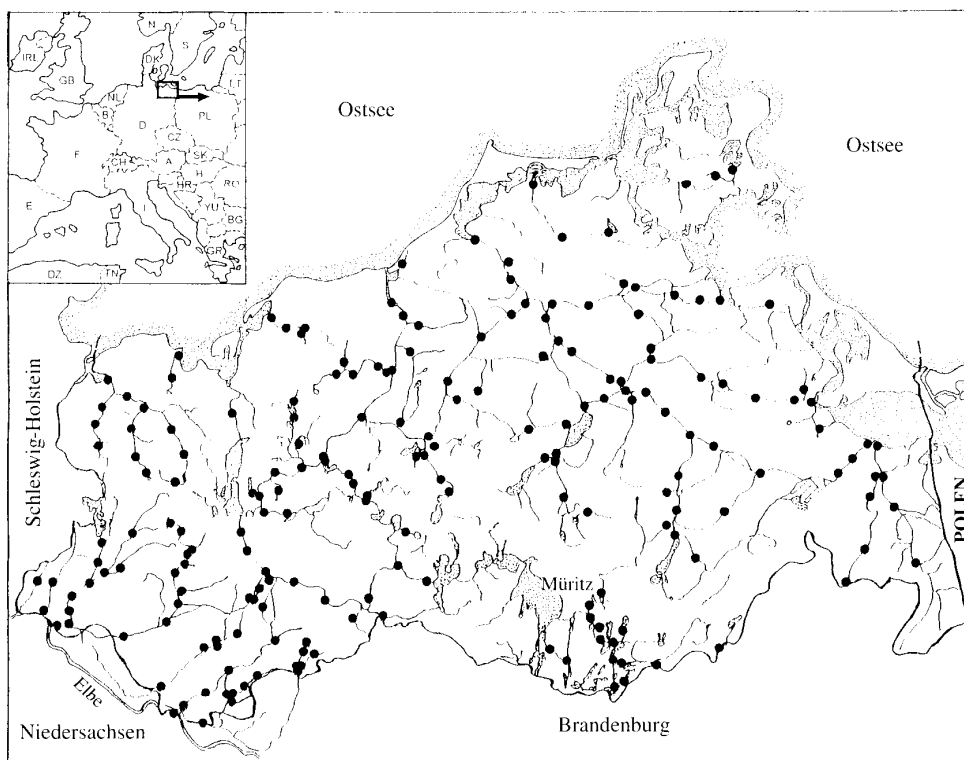
Zur Untersuchung der Malakofauna wurden 1995 und 1996 an 203 Stationen in 84 Fließgewässern von Mecklenburg-Vorpommern Benthosproben mit einem Drahtsiebkescher entnommen (Karte 1). 57 Gewässer gehören zum Ostsee-Einzugsgebiet und 27 entwässern in die Nordsee. Aus der alle Mollusken betreffenden Untersuchung sollen hier speziell die Groß-, Dreikant- und Kugelmuscheln vorgestellt werden (vergl. ZETTLER 1996a). Jede Station wurde mindestens einmal, meistens jedoch mehrmals besammelt.

Bei der vorliegenden Arbeit wurde auch auf die subrezente Malakofauna Wert gelegt, da man darüber eine Aussage zur ehemaligen Verbreitung treffen kann. Im folgenden werden die Taxa mit ● für Lebendfunde und mit ○ für subrezente (subfossile) Nachweise in den Verbreitungskarten gekennzeichnet.

Zur Ermittlung der Bestandssituation der Unioniden insbesondere der Bachmuschel *Unio crassus* in Mecklenburg-Vorpommern wurden alle Flußsysteme besammelt. Sämtliche bekannte Vorkommen wurden aufgesucht, alte Fundmeldungen kontrolliert und Flüsse und Bäche mit der Gewässergüte I und II gezielt abgesucht.

Wichtigstes Anliegen der Bearbeitung waren die Populationsuntersuchungen. An jedem rezenten Fundort von Unioniden wurden Transekte (Bachmeter) abgesteckt, um die Dichte der Großmuscheln je m<sup>2</sup> oder Bachmeter zu ermitteln. Alle gesammelten und ausgesiebten Tiere wurden vermessen, um den Populationsaufbau und die Altersstruktur zu beschreiben. Bevorzugte Besiedlungsbereiche konnten durch die vorgefundene Struktur und das Relief der untersuchten Transekte angegeben werden. Beim Vorhandensein mehrerer Unionidenarten wurden Dominanzen in der Vergemeinschaftung erfaßt.

Neben den Großmuscheln lag ein Hauptaugenmerk auf der Verbreitung und Ökologie der Dreikantmuscheln (Dreissenidae) und Kugelmuscheln (Gattung *Sphaerium*).



Karte 1. Verteilung der 203 Probenstationen in Fließgewässern Mecklenburg-Vorpommerns.

### Ergebnisse und Diskussion.

Insgesamt konnten alle 6 heimischen Unioniden nachgewiesen werden. Am häufigsten mit 55-75% wurden *Anodonta anatina* und *Unio pictorum* festgestellt (Abb. 1). *Unio crassus* und *Pseudanodonta complanata* zählten mit 10-30% zu den selteneren Arten. Vor allem der sehr hohe Anteil (> 50%) an Schalennachweisen war auffällig und bestätigte die Bestandseinbußen der letzten Jahrzehnte. Dennoch konnten umfangreiche Bestände mit einem gesunden, reproduktiven Populationsaufbau beobachtet werden.

*Sphaerium corneum* war an über 80% der untersuchten Stationen anzutreffen und stellte die häufigste Muschel dar (Abb. 1). Interessanterweise konnten die seltene Flußkugelmuschel (*S. rivicola*) und die vom Aussterben bedrohte Dickschalige Kugelmuschel (*S. solidum*) ebenfalls mehrfach nachgewiesen werden. Ersterer wurde in allen geeigneten Fließgewässern angetroffen und stellte an einigen Stationen mit über 400 Ind./m<sup>2</sup> die dominante Molluskenart dar. Die Dreikantmuschel (*Dreissena polymorpha*) wies mit rund 45% eine mittlere Präsenz auf. Auffällig war der hohe Anteil an Schalennachweisen (25%), der einen tendenziellen Rückgang der Art in den Fließgewässern Mecklenburg-Vorpommerns anzeigt.

Insgesamt vermittelt die Arbeit einen umfassenden Überblick über die Verbreitung und Ökologie der 10 vorgestellten Bivalvia in den Fließgewässern Mecklenburg-Vorpommerns. Im folgenden soll auf die einzelnen Arten jeweils näher eingegangen werden, wobei der Schwerpunkt auf die Unioniden gelegt wird.

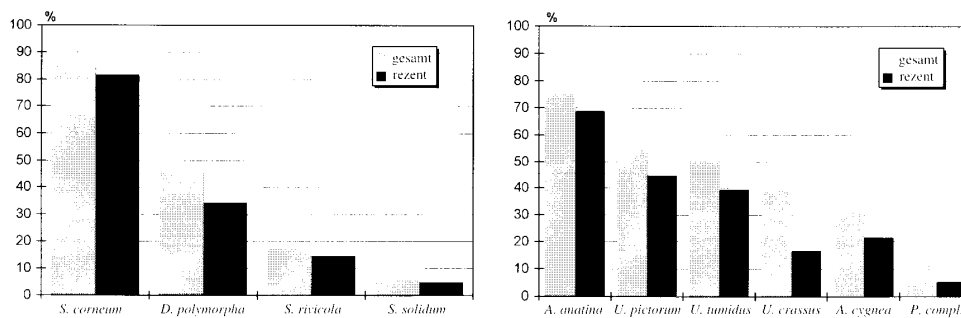
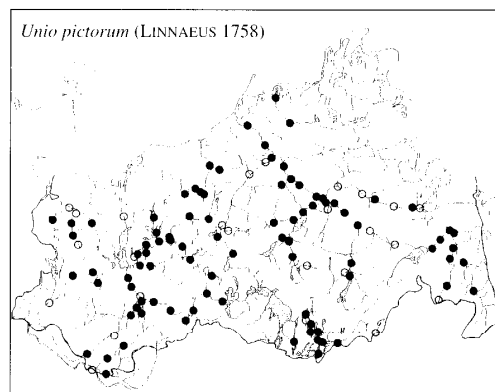


Abb. 1. Prozentuale Verteilung (Präsenzen) der Bivalvia der Gattungen *Sphaerium*, *Dreissena*, *Anodonta*, *Pseudanodonta* und *Unio* an 203 Stationen in Fließgewässern Mecklenburg-Vorpommerns (1996).

*Unio pictorum* (LINNAEUS 1758) [Malermuschel].

Die erste Erwähnung für Mecklenburg findet die Malermuschel bereits in DETHARDING (1794). Diese neben *Anodonta anatina* anspruchloseste Großmuschel konnte an 115 Stationen (90 rezent) der Fließgewässer in Mecklenburg-Vorpommern nachgewiesen werden (Karte 2). Die Malermuschel war mit 55% (45% rezent) zweithäufigste Art unter den Unioniden (Abb. 1). *Unio pictorum* besitzt gegenüber umgebenden Milieufaktoren eine hohe Anpassungsfähigkeit. Er konnte sowohl in stark strömenden Bächen als auch in Altarmen und Kanälen beobachtet werden. *U. pictorum* scheint keine besonderen Habitate zu bevorzugen. Jedoch meidet die Art Schlickansammlungen in Tiefenbereichen und Schotterbänke in Stromschnellen. Bevorzugte Gewässerabschnitte stellten die beruhigten Zonen mit teilweise beachtlichen Schlickauflagen auf Sand oder Torf im Uferrandbereich dar. Hier dominierte *U. pictorum* vor den anderen Großmuscheln (z. B. Peene bei Neukalen) (Abb. 2). Die Einordnung der Unioniden in Abhängigkeit von der Strömung und den Sedimentqualitäten macht die Abb. 3 deutlich. Die relative Häufigkeit von *U. pictorum* zusammen mit *U. tumidus* stellte auch schon MALTZAN (1873) fest. Zu beachten bleibt dabei allerdings, daß das Verhältnis bei Berücksichtigung aller bisher bekannten Vorkommen in Mecklenburg-Vorpommern (einschließlich der Stillgewässer) zu Gunsten von *U. tumidus* verschoben bzw. ausgeglichen wird (Tabelle).



Karte 2. Verbreitung von *Unio pictorum* in Fließgewässern von Mecklenburg-Vorpommern.

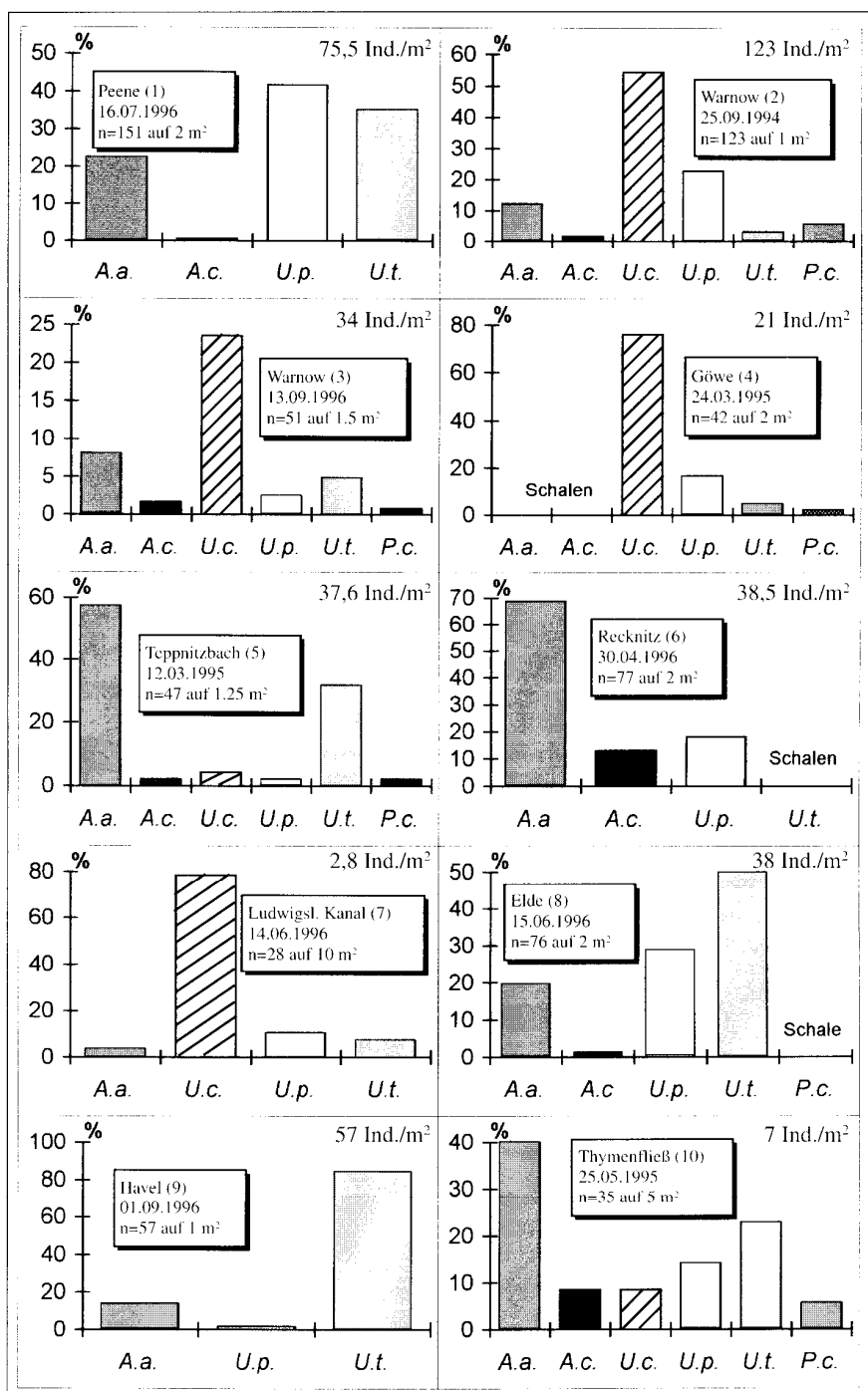


Abb. 2. Dominanzen und Dichten der Unioniden in Fließgewässern von Mecklenburg-Vorpommern.  
 1 = Peene bei Neukalen; 2 = Warnow bei Langen-Brütz; 3 = Warnow bei Weitendorf; 4 = Göwe bei Weberin; 5 = Teppnitzbach am Abfluß des Neukloster Sees; 6 = Recknitz bei Bad Sülze; 7 = Ludwigsluster Kanal südl. Wöbbelin; 8 = Elde bei Malliß; 9 = Havelkanal bei Zwenzow; 10 = Thymenfließ bei Dabelow.

Tabelle. Vorkommen von Großmuscheln in 286 Gewässern Mecklenburg-Vorpommerns (einschließlich stehender und fließender Gewässer), Stand 1996.

	Gewässer	davon aktuelle Gew.	erloschene Gew.	aktuell in %
<i>A. anatina</i>	194	177	17	91
<i>A. cygnea</i>	160	144	16	90
<i>U. tumidus</i>	135	121	14	90
<i>U. pictorum</i>	133	116	17	87
<i>U. crassus</i>	57	20	37	35
<i>P. complanata</i>	47	32	15	68
Summe	726	610	116	

Die Größen der nachgewiesenen *U. pictorum* lagen insgesamt zwischen 4 und 97 mm (Motel bei Langen-Brütz mit 109 mm!). Die Individuendichten schwankten zwischen 2 und 40 Ind./m<sup>2</sup>. In einigen Bereichen war er neben *U. crassus* die kodominante Art (s. Abb. 2). Die Einstufung in die Rote Liste in die Kat. 3 scheint gerechtfertigt (JUEG & al. 1993). Eine direkte Gefährdung liegt in Mecklenburg-Vorpommern jedoch nicht vor. Auffällig war die zum Teil erhebliche Variabilität in der Morphologie und in der Wachstumsstrategie bei *U. pictorum*. Ähnlich wie bei *U. crassus* wurden auch bei dieser Art schnellwüchsige Formen (innerhalb von 5 Jahren auf 70-80 mm angewachsen) und langsamwüchsige Populationen (erst nach 15 Jahren so groß) beobachtet. Ob die zweite Varietät als ursprünglich und auf Grund ihrer Ansprüche als aussterbend im Sinne von FALKNER (1990) zu bezeichnen ist, sei umstritten. Möglicherweise handelt es sich dabei um einen Reaktionstyp, der in oligo-mesotrophen Gewässern mit geringen Temperaturen (sommerkühl), stärkerer Strömung und mittleren Kalkgehalten lebt. Im Potamalbereich der Flüsse und in den meisten Seen wurden schnellwüchsige *U. pictorum* festgestellt.

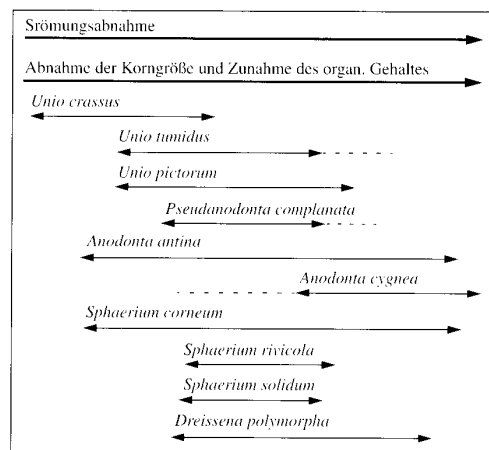
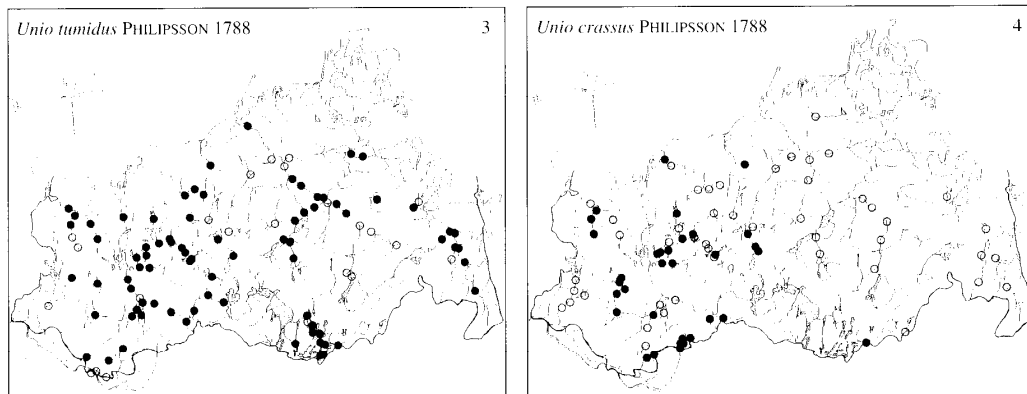


Abb. 3. Abhängigkeiten von Strömung und Sedimentparametern.

#### *Unio tumidus* PHILIPSSON 1788 [Große Flußmuschel].

*Unio tumidus* scheint noch mehr als die vorangegangene Art auf stehende und beruhigte Gewässer angewiesen zu sein (Tabelle, Abb. 3). Vor allem in Seen bildet die Muschel oft die dominante Art und ist in der Lage Dichten von über 50 Ind./m<sup>2</sup> zu erreichen (z. B. Dolgener See südl. Rostock). Die Größen der gefundenen Tiere lagen zwischen wenigen mm bis hin zu 118 mm Länge (55 mm hoch, 38 mm dick) aus dem Cramoner See (Stepenitz-Einzugsgebiet). *U. tumidus* ist aber auch in der Lage, stark strömende Bereiche zu besiedeln. Die Tiere sind dann oft sehr klein und dickschalig. Insgesamt wurde die Muschel an 102 Stationen (79 rezent) angetroffen und zählte damit zu den häufigeren Arten (Karte 3). *U. tumidus* erreichte vor allem im Havel-Einzugsgebiet enorm hohe Abundanzen (20-25 Ind./m<sup>2</sup>) (Abb. 2). Die

Große Flußmuschel scheint im Fließgewässer etwas höhere Ansprüche an ihren Lebensraum zu stellen als die Malermuschel.



Karte 3-4. Verbreitung von *Unio tumidus* und *Unio crassus* in Fließgewässern von Mecklenburg-Vorpommern.

#### *Unio crassus* PHILIPSSON 1788 [Bachmuschel].

Die Bachmuschel *Unio crassus* ist ein typischer Bewohner sauberer Fließgewässer mit strukturiertem Substrat und abwechslungsreicher Ufergestaltung. Sie ist neben der Flußperlmuschel *Margaritifera margaritifera* die Art der schnell bis mäßig fließenden Bäche und Flüsse. Beide gehören heute zu den am meisten bedrohten Tierarten in der Bundesrepublik Deutschland (JUNGLUTH & VON KNORRE 1995). In Deutschland ist die Bachmuschel um etwa 90% ihres ehemaligen Verbreitungsgebietes geschrumpft. Nur noch in wenigen Fließgewässern können wir heute die einstmals häufigste Großmuschelart beobachten und nur in etwa 20% davon findet eine erfolgreiche Reproduktion statt (vergl. ZETTLER 1996b). Mecklenburg-Vorpommern scheint eine gewisse Ausnahme (im positiven Sinne) darzustellen. Im Untersuchungsgebiet konnte die Art an 80 Stationen (33 rezent) nachgewiesen werden (Karte 4).

Durch den geringeren industriellen Entwicklungsgrad und die relativ schwach ausgeprägte Infrastruktur (vor allem geringere Zersiedelung) ist möglicherweise ein negativer Effekt ausgeblieben. Jedoch muß man im gleichen Zusammenhang den Einfluß der intensiven Landwirtschaft erwähnen, der bereits zum Aussterben einiger Populationen geführt hat. Ähnlich wie bei *Ancylus fluviatilis* ist das völlige Fehlen von rezenten Vorkommen der Bachmuschel in Vorpommern auffällig. In den Einzugsgebieten der Peene (inkl. Tollense und Trebel), der Recknitz und der Uecker-Randow weisen nur noch Schalen auf ehemalige Populationen hin. Trotzdem haben wir es in Mecklenburg-Vorpommern mit den wahrscheinlich größten noch vorkommenden Populationen der Bachmuschel in Deutschland zu tun (JUEG & ZETTLER 1996, ZETTLER 1996c, ZETTLER & JUEG 1997). Ältere Literaturangaben über *U. crassus* im Bearbeitungsgebiet sind rar (KÜSTER 1848, BOILL 1851, 1859, WÜSINEI 1854, ARNDT 1857, KREGLINGER 1870, LEHMANN 1873, MALTZAN 1873, ARNOLD 1882, STEUSLOFF 1906, SCHERMER 1950, 1951, SIEVERT 1966). Hinzu kommen einige Belegexemplare von *Unio crassus* aus dem 19. Jahrhundert, die im Müritz-Museum Waren deponiert sind. Die meisten der in der Vergangenheit beschriebenen Vorkommen sind erloschen. Von den insgesamt 33 Stationen mit rezenten *Unio crassus* befinden sich 16 im Elbe-Einzugsgebiet. 17 Populationen liegen in Bächen (Flüssen), die in die Ostsee entwässern. In insgesamt 12 Populationen sind Jungmuschelaufkommen zu beobachten. Die Abb. 4 zeigt eine Auswahl von *U. crassus*-Beständen, in denen noch Jungmuscheln gefunden wurden.

Das Wachstum, die Alterserwartung und damit auch die Morphologie hängen u. a. von einigen biologischen und abiotischen Parametern des Gewässers ab. In der Regel wird ein Alter von 8 bis 20 Jahren erreicht. Deutlich wird die enorme Variabilität, als Antwort auf das umgebende Milieu. Die maximale Größe der Bachmuschel kann stark variieren. Meistens jedoch werden Schalenlängen von 50 bis 70 mm erreicht. In der vorliegenden Studie wurden jedoch auch Tiere mit über 100 mm beobachtet, die dann

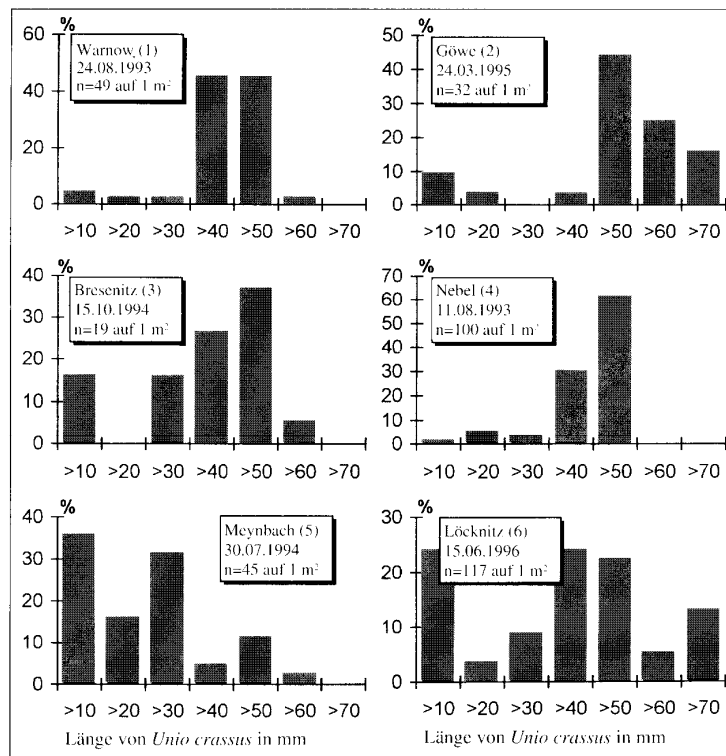


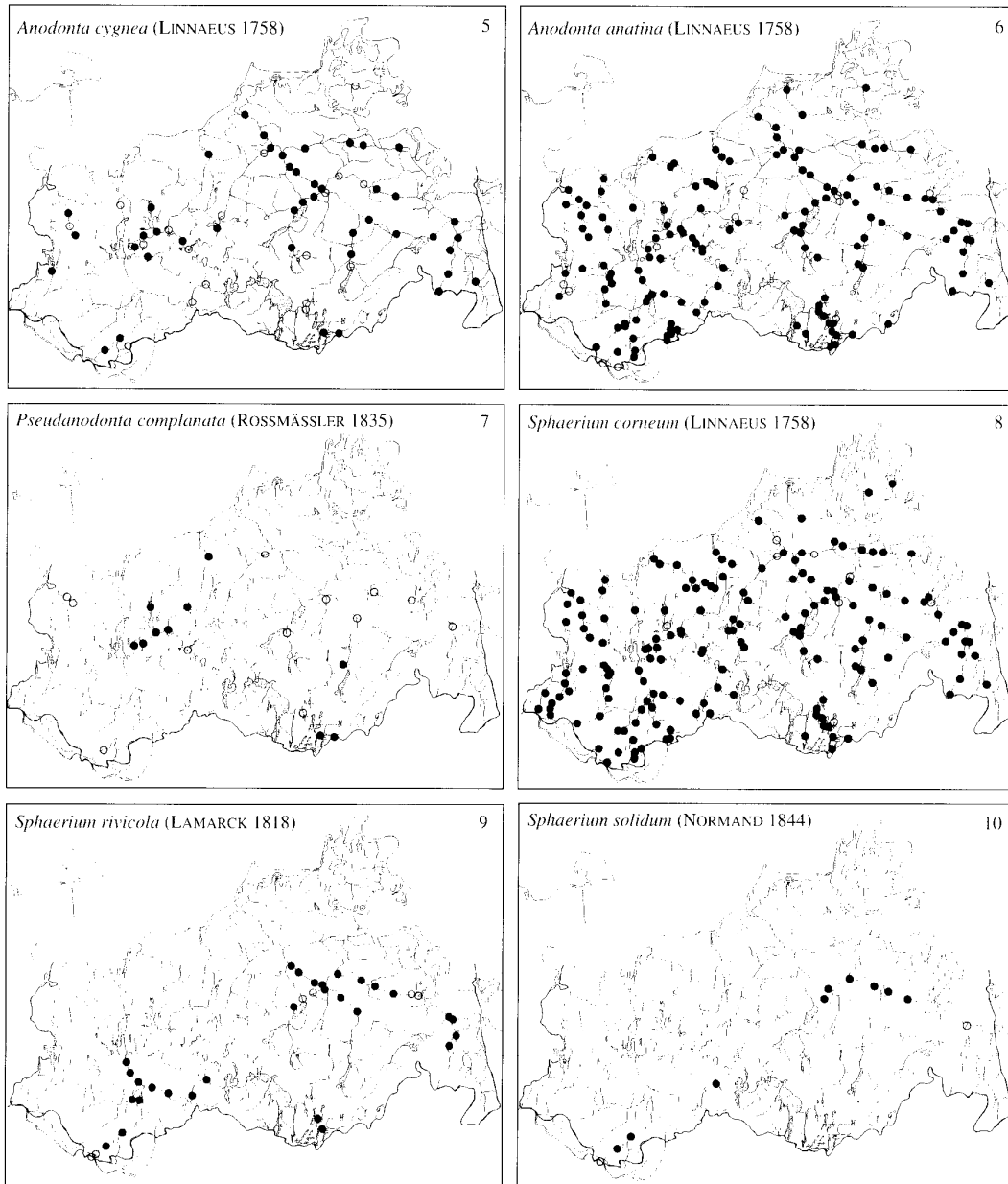
Abb. 4. Größenklassenverteilung ausgewählter *U. crassus*-Populationen im Warnow- und Elbe-Einzugsgebiet. Legende: 1 = Warnow bei Langen-Brütz; 2 = Göwe bei Weberin; 3 = Bresenitz bei Neu Woserin; 4 = Nebel bei Ahrenshagen; 5 = Meynbach bei Krinitz; 6 = Löcknitz bei Ziegendorf.

als Varietät *maximus* KOBELT 1872 diskutiert werden. Die Höhen schwanken in der Regel zwischen 30 und 50 mm und die Breite von 25 bis 40 mm. Ausführliche Angaben zur Morphometrie der Bachmuschel im nordeuropäischen Vereisungsgebiet sind in ZFTTLER (1997) veröffentlicht.

#### *Anodonta cygnea* (LINNAEUS 1758) [Gemeine Teichmuschel].

Mit nur 30% (21% rezent) war die Gemeine Teichmuschel nach *Pseudanodonta complanata* die seltenste Großmuschel im Fließgewässer (Abb. 1). An 63 Stationen (43 rezent) wurde diese Unionide beobachtet (Karte 5). *Anodonta cygnea* ist eine ausgeprägte Stillwasserart, die in Fließgewässern nur an Abflüssen von Seen oder in beruhigten Bereichen mit deutlichen Schlickansammlungen gefunden wurde (z. B. Peene, Tollense, Elde). Die Art wurde nie als dominante Großmuschel innerhalb der Unioniden beobachtet (s. Abb. 2) und erreichte maximale Dichten von 4-7 Ind./m<sup>2</sup>. In stehenden Gewässern wie Teichen und moorigen Torfstichen konnte der Autor die Muschel häufig bis sehr häufig beobachten, oft stellte die Gemeine Teichmuschel die einzige Najade in diesen sauren Gewässern dar (z. B. Teiche bei Groß Stove, Soll am Taxenberg bei Langen Brütz). *A. cygnea* kann in solchen Gewässern beachtliche Größen erreichen. MALTZAN (1873) beobachtete in Teichen der Dölitzer Feldmark Riesenexemplare von über 20 cm Länge (vergl. STEUSLOFF 1906). Die größten von mir vermessenen Tiere in Mecklenburg waren 16 cm lang (Soll am Taxenberg); 19 cm maß ein Individuum, das ich in den Elbauen bei Magdeburg (Sachsen-Anhalt) gesammelt hatte. Wenn auch *A. cygnea* diese Größe nicht in jedem Gewässer zu erreichen scheint, so ist sie doch immer die größte einheimische Unionide. In den Fließgewässern von Mecklenburg-Vorpommern trat die Art nie als einzige Großmuschel auf, sondern war immer mit anderen Spezies vergesellschaftet. Gelegentlich konnten auch alle sechs einheimischen Unioniden an einer Station zusammen lebend beobachtet werden (Abb. 2). *A. cygnea* verträgt auch

einen gewissen Grad an Eutrophierung, scheint aber wesentlich empfindlicher zu reagieren als ihre nahe Verwandte *Anodonta anatina*. In der Roten Liste von Deutschland wird sie unter der Kategorie 2 (stark gefährdet) und in Mecklenburg-Vorpommern als gefährdet (Kat. 3) eingestuft.

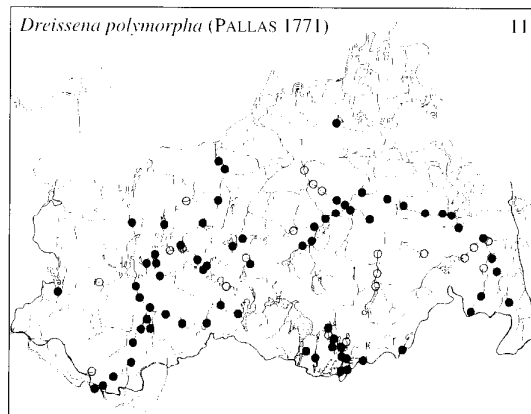


Karte 5-10. Verbreitung in Fließgewässern von Mecklenburg-Vorpommern von:  
 5) *Anodonta cygnea*; 6) *A. anatina*; 7) *Pseudanodonta complanata*; 8) *Sphaerium corneum*;  
 9) *S. rivicola*; 10) *S. solidum*.

*Anodonta anatina* (LINNAEUS 1758) [Kleine Teichmuschel].

Die Kleine Teichmuschel zählt in Mecklenburg-Vorpommern zu den häufigsten Molluskenarten und war innerhalb der Unionidae die am meisten zu beobachtende Art (Abb. 1). Sie konnte an 152 Stationen (139 rezent) nachgewiesen werden (Karte 6). Die enorme Anpassungsfähigkeit erlaubt ihr die





Karte 11. Verbreitung von *Dreissena polymorpha* in Fließgewässern von Mecklenburg-Vorpommern.

Besiedlung unterschiedlichster Biotope. Sowohl stehende als auch fließende Gewässer gehören zu ihrem Lebensraum (Abb. 3). In kleinsten Bächen wird die Muschel oft nicht größer als 50 mm und stellt dann Kümmerformen dar (z. B. LV 97, Tribohmer Bach). In nährstoffreicheren und schlickigeren Gewässern andererseits ist die Art in der Lage, Größen von über 130 mm Länge zu erreichen (z. B. Warnow, Peene). Auch wenn MOUTHON (1996) *Anodonta anatina* und *A. cygnea* in die Gruppe der sensitiven Arten stellt, ist die Kleine Teichmuschel euryök und in der Lage sowohl oligotrophe als auch hypertrophe Gewässer zu besiedeln. Allerdings stellt sich mit der Eutrophierung ein Prozeß der Veränderung der Lebensstrategie ein (*sensu* ARTER 1989). Mit steigendem Nährstoffangebot nimmt das Wachstum zu, die Schalen werden dünner und eine größere Mortalitätsrate ist zu beobachten. Schließlich führt dieser Prozeß zu einem völligen Absterben der Großmuscheln, der von *Unio crassus* als sensibelste Unionide eingeleitet und am längsten von *Anodonta anatina* ertragen wird.

*Pseudanodonta complanata* (ROSSMÄSSLER 1835) [Abgeplattete Teichmuschel].

Die Abgeplattete Teichmuschel gehört zu den selteneren Mollusken- und Großmuschelarten in Mecklenburg-Vorpommern. Sie konnte an 23 Standorten (10 rezent) im Untersuchungsgebiet nachgewiesen werden (Karte 7). In Deutschland und in Mecklenburg-Vorpommern wird *Pseudanodonta* in der Roten Liste in der Kategorie 1 (vom Aussterben bedroht) geführt. Obwohl die Art auch in Fließgewässern (vor allem an Seeabflüssen) angetroffen wurde, liegt ihr Verbreitungsschwerpunkt eher in beruhigten Abschnitten oder Seen. Neben den 10 rezenten Fundorten in 7 Fließgewässern wurde die Art vom Verfasser in 25 Seen lebend festgestellt (vergl. Tabelle). Da die Muschel auf Grund ihrer verborgenen Lebensweise (tief im Sediment eingegraben) sehr schwer zu beobachten ist, wird eine wesentlich größere Verbreitung in Mecklenburg-Vorpommern vermutet. Auch aus der Literatur ist die allgemeine Seltenheit dieser Art bekannt (z. B. ISRAEL 1913, HÜBY 1988). BOETTGER (1931) gibt für diese Art hauptsächlich größere, fließende Gewässer als Verbreitungsschwerpunkt an. Gleichzeitig betont er aber die Ausnahme in Nordostdeutschland, wo *P. complanata* auch in kleineren Bächen gefunden wurde. SCHIERMER (1935) betont aber, daß diese Art der scharfen Strömung aus den Weg geht (vgl. Abb. 3). *P. complanata* kann im Fließgewässer als Art der größeren Ströme (Potamalbereich) angesehen werden. In kleineren Fließungen ist sie vor allem nach Seen, in denen ihre eigentlichen Bestände sind, anzutreffen. Leider sind es gerade die Unterläufe unserer Fließgewässer, die von der Verschmutzung und Eutrophierung am stärksten betroffen sind. Die Art reagiert auf jeden Fall sensibler als die meisten anderen Unioniden (außer *Unio crassus*) auf anthropogene Veränderungen (vgl. MOUTHON 1996). Immer wurde *Pseudanodonta* mit anderen Najaden vergesellschaftet beobachtet. Nie war sie die dominante Art oder war bestandsbildend. Am ehesten scheinen *A. cygnea* und *P. complanata* ähnliche Lebensräume zu beanspruchen. Beide besiedelten vor allem sandig-schlickige Substrate.

*Sphaerium corneum* (LINNAEUS 1758) [Gemeine Kugelmuschel].

Die sehr anspruchslose Art kann in fast allen Gewässertypen angetroffen werden. *Sphaerium corneum* ist sehr verschmutzungstolerant und zeigt bei hohen Abundanzen, oft zusammen mit *Bithynia tentaculata*, Eutrophierungserscheinungen an. Im Untersuchungsgebiet wurde diese Kugelmuschel an 173 Stationen (165 rezent) beobachtet und war damit häufigste Molluskenart (Karte 8). An einigen Stationen war *S. corneum* zusammen mit *Pisidium nitidum* und *B. tentaculata* die häufigste Art (z. B. Rade-gast und Hellbach). *S. corneum* erreicht ein Alter von 1.5 bis 2 Jahren und Dichten bis über 10.000 Ind./m<sup>2</sup> (DUSSART 1979). Auf Grund ihrer Filtrationsrate kann die Art bei hohen Dichten ähnlich wie *D. polymorpha* erheblich an der Selbstreinigung des Gewässers beteiligt sein (HINZ & SCHEIL 1972).

*Sphaerium rivicola* (LAMARCK 1818) [Flußkugelmuschel].

Die Flußkugelmuschel kann als Leitart der größeren Ströme, Kanäle und Flüsse angesehen werden. Die Art ist in Mecklenburg-Vorpommern häufiger als bisher angenommen wurde. In allen geeigneten Fließgewässern konnte *Sphaerium rivicola* nachgewiesen werden. Dazu zählte die Peene, Trebel, Tollense, Havel, Uecker, Randow, Störkanal und die Elde. Die dominante Art unter den Mollusken bildete *S. rivicola* im Störkanal bei Banzkow, in der Peene bei Neukalen und in der Trebel bei Wotenick. An der letzten Station wurden maximal 400 Ind./m<sup>2</sup> ausgezählt. Insgesamt wurde an 35 Stationen (29 rezent) *S. rivicola* beobachtet (Karte 9). Die Elbe als typisches Habitat von *S. rivicola* ist derzeit im mecklenburgischen Gebiet nicht rezent besiedelt. BOLL (1859) und MALIZAN (1873) erwähnen die Elbe bei Dömitz als einziges für Mecklenburg bis dahin bekanntes Vorkommen der Art. Nur Schalen weisen heute noch auf ein ehemaliges Vorkommen hin. Hier spielen mit Sicherheit die enorme Verschmutzung, Eutrophierung und Schadstoffbelastung der letzten Jahrzehnte die entscheidende Rolle. In den Unterläufen der, auf den ersten Anschein für *S. rivicola* geeigneten Gewässer, Warnow, Recknitz und Stepenitz wurde die Art nie gefunden. Das hat wahrscheinlich zoogeographische Ursachen, da diese Flüsse mit den anderen nacheiszeitlich nicht oder nur kurz in Verbindung standen. Diese Verbreitungsbeschränkung hat *S. rivicola* mit *S. solidum* und *Lithoglyphus naticoides* gemeinsam. *S. rivicola* besitzt in Deutschland eine punktuelle Verbreitung und ist als stark gefährdet (Deutschland) bzw. vom Aussterben bedroht (Mecklenburg-Vorpommern) eingestuft. Möglicherweise kann man die Gefährdung in Mecklenburg-Vorpommern auf Grund der vorliegenden Studie herabsetzen, dennoch bleibt die Art auf die oben beschriebenen Lebensräume beschränkt und kann sich nur unwesentlich ausbreiten.

*Sphaerium solidum* (NORMAND 1844) [Dickschalige Kugelmuschel].

Die Dickschalige Kugelmuschel zählt zu den seltensten Arten (vom Aussterben bedroht) in Deutschland und lebt derzeit nur noch in wenigen geeigneten Flüssen. In Mecklenburg-Vorpommern wurde diese streng an Feinsand größerer Flüsse gebundene Muschel (Leitart) an 11 Stationen (9 rezent) nachgewiesen (Karte 10). Dabei stellten die Vorkommen in der Peene und Elde die bedeutendsten dar. In der Trebel bei Wotenick konnte die Art ebenfalls lebend beobachtet werden. Nur noch Schalennachweise belegen die erloschenen Populationen in der Uecker und in der Elbe. Letzterer Fundort ist seit dem letzten Jahrhundert für *S. solidum* bekannt (MALIZAN 1873). Da die Art oft nur punktuell und in geringen Dichten auftritt, ist es möglich, daß einige Fundpunkte noch hinzukommen. Besonders im Tollense-, Havel- und Uecker-Randow-Gebiet wären noch Lebendvorkommen denkbar. Diese Muschel scheint gegenüber äußeren Einflüssen besonders empfindlich zu sein. Welche Faktoren im speziellen für das Verschwinden dieser Art in Deutschland verantwortlich sind, ist unklar. Hinzu kommt, daß *S. solidum* wahrscheinlich seit jeher sehr selten war (EHRMANN 1933) und die Qualität seiner typischen Lebensräume durch den Menschen stark beeinträchtigt wurden.

*Dreissena polymorpha* (PALLAS 1771) [Dreikantmuschel].

Die Dreikantmuschel ist erst Anfang des letzten Jahrhunderts (wahrscheinlich in den 30er Jahren) nach Mecklenburg eingewandert und zuerst in den Seen mit Schiffsverkehr (Mirower See, Müritz,

Plauer See, Malchiner See, Schweriner See, Krakower See) beobachtet worden (BOLL 1851, MALTZAN 1873). Damit wird schon deutlich, daß die Art sowohl stehende als auch fließende Gewässer besiedeln kann. An 91 Stationen (69 rezent) wurde die Dreikantmuschel nachgewiesen (Karte 11). Von den in den Einzugsgebieten liegenden Seen abgesehen, war ein völliges Fehlen von *Dreissena* in der Stepenitz, Recknitz und Sude auffällig. Ebenfalls konnten in ehemals besiedelten Gewässern nur noch subfossile Schalen nachgewiesen werden. Der Rückgang betrug ca. 25% der gesamten Vorkommen (Abb. 1). Es fällt schwer zu sagen, worin die Ursachen für das Verschwinden dieser eigentlich extrem anspruchslosen Art zu suchen sind. *D. polymorpha* benötigt zum einen ein hohes Nährstoffangebot (eutrophe Gewässer) zum anderen gute Sauerstoffverhältnisse. Beide Notwendigkeiten stehen im Widerspruch. Außerdem braucht sie zur Besiedlung (Anheftung) geeignetes Hartsubstrat und verträgt keinen hohen Seston Gehalt (Verschlammungsgefahr). Eine Gefährdung der Art liegt jedoch nicht vor.

Abschließend möchte ich noch erwähnen, daß auch die siebente einheimische Großmuschelart, *Margaritifera margaritifera* (LINNAEUS 1758), in Mecklenburg-Vorpommern nachgewiesen wurde. Dabei handelte es sich um einen Schalenfund im Nonnenbach bei der Wanzkaer Mühle (Mecklenburg-Strelitz), der vermutlich auf Besatzmaßnahmen im letzten oder vorletzten Jahrhundert zurückzuführen ist (vergl. ZEITLER 1995).

D a n k s a g u n g: Ich möchte mich herzlich bei meinen Kollegen U. JUEG (Ludwigslust), H. MENZEL-HARLOFF (Salsnitz) und E. WEBER (Greifswald) für das Überlassen von Datenmaterial bedanken. Die Arbeit wurde mit Mitteln des Ministeriums für Landwirtschaft und Naturschutz Mecklenburg-Vorpommerns unterstützt.

### Z u s a m m e n f a s s u n g .

Von 1995 bis 1996 wurden an 203 Stationen in 84 Fließgewässern von Mecklenburg-Vorpommern (Nordostdeutschland) die Malakofauna untersucht. In der vorliegenden Studie werden speziell die Groß-, Dreikant- und Kugelmuscheln (Unionidae, Dreissenidae und Sphaeriidae) in ihrer Verbreitung und Ökologie vorgestellt. Insgesamt konnten die Gattungen *Anodonta* (2 Arten), *Pseudanodonta* (1 Art), *Unio* (3 Arten), *Dreissena* (1 Art) und *Sphaerium* (3 Arten) nachgewiesen werden. Besonderer Augenmerk wurde auf die seltenen Fließgewässerarten *Unio crassus*, *Sphaerium solidum* und *S. rivicola* gerichtet. Die Hauptvorkommen von *Pseudanodonta complanata* lagen zwar in den Seen, jedoch wurde diese Art auch in einer Reihe von Fließgewässern nachgewiesen. Ein ehemaliges Vorkommen der siebenten einheimischen Großmuschelart, *Margaritifera margaritifera*, ist vermutlich auf Besatzmaßnahmen im vergangenen Jahrhundert zurückzuführen.

### S u m m a r y .

In 1995 and 1996 the molluscan fauna were investigated at 203 stations in 84 flowing waters of Mecklenburg-Vorpommern (Northeast Germany). This study deals especially with the distribution and ecology of the freshwater mussels (Unionidae, Dreissenidae and Sphaeriidae). Altogether the genera *Anodonta* (2 species), *Pseudanodonta* (1 species), *Unio* (3 species), *Dreissena* (1 species) and *Sphaerium* (3 species) were observed. Particular attention was directed to rare species from flowing waters like *Unio crassus*, *Sphaerium solidum* and *Sphaerium rivicola*. The main distribution areas of *Pseudanodonta complanata* were situated in lakes, however several populations in flowing waters were observed. A former occurrence of the seventh native najad mussel, *Margaritifera margaritifera*, was caused by stocking in the last century.

### L i t e r a t u r .

- ARNDI, C. (1857): Die Mollusken der Umgegend von Gnoien. — Arch. Ver. Freunde Naturgesch. Mecklenburg, **11**: 119-129. Rostock.
- ARNOLD, C. (1882): Die Mollusken der Umgegend Lübecks. — Arch. Ver. Freunde Naturgesch. Mecklenburg, **36**: 1-16. Rostock.
- ARTER, H. E. (1989): Effect of eutrophication on species composition and growth of freshwater mussels (Mollusca, Unionidae) in Lake Hallwil (Aargau, Switzerland). — Aquatic Sciences, **51**: 87-99. Basel.
- BOETTGER, C. R. (1931): Beeinflussung der Schalenform bei der Muschelgattung *Pseudanodonta* BOURG. in der Oder. — Sitz.-Ber. Ges. naturforsch. Freunde Berlin, **1931**: 268-279. Berlin.
- BOLL, E. (1851): Land- und Süßwassermollusken Mecklenburgs. — Arch. Ver. Freunde Naturgesch. Mecklenburg, **5**: 3-78. Rostock.
- BOLL, E. (1859): Land- und Süßwassermollusken Mecklenburgs, Nachtrag. — Arch. Ver. Freunde Naturgesch. Mecklenburg, **13**: 158-159. Rostock.
- DETHARDING, G. G. (1794): Systematisches Verzeichniss der mecklenburgischen Conchylien. Herausgegeben von A. CH. SIMSSEN: 40 pp. Schwerin (BÄRENSPRUNG) und Leipzig (WIENBRACK).

- DUSSART, G. B. J. (1979): *Sphaerium corneum* (L.) and *Pisidium* spp. PFEIFFER - the ecology of freshwater bivalve molluscs in relation to water chemistry. — J. moll. Stud. **45**: 19-34. London.
- EHRMANN, P. (1933): Mollusca. — In: P. BROHMER, P. EHRMANN & G. ULMER, Die Tierwelt Mitteleuropas, **2** (1. Lief.): 1-264. Leipzig (QUELLE & MEYER).
- FALKNER, G. (1991): Schnecken und Muscheln. — In: Stützkraftstufe Landau a. d. Isar. — Schr.-R. bayer. Landesamt für Wasser-wirt. **24**: 95-108 + 149-154. München.
- FALKNER (1990): Binnenmollusken. — In: FECHTER, R. & G. FALKNER, Weichtiere. Europäische Meeres- und Binnenmollusken. Steinbachs Naturführer, **10**: 112-280. München (Mosaik).
- GLÖER, P. & C. MEIER-BROOK (1998): Süßwassermollusken. Ein Bestimmungsschlüssel für die Bundesrepublik Deutschland. — 12. Aufl.: 136 pp. Hamburg (Deutscher Jugendbund für Naturbeobachtung).
- HINZ, W. & H.-G. SCHEIL (1972): Zur Filtrationsleistung von *Dreissena*, *Sphaerium* und *Pisidium* (Eulamellibranchiata). — Oecologia, **11**: 45-54. Berlin.
- HÜBY, B. (1988): Zur Entwicklungsbiologie der Fließgewässermuschel *Pseudanodonta complanata*. — 111 pp. Dissertation, Tierärztliche Hochschule Hannover.
- ISRAEL, W. (1913): Biologie der europäischen Süßwassermuscheln. — 93 pp., 18 Taf. Stuttgart (K. G. LUTZ).
- JUEG, U. & M. L. ZETTLER (1996): Malakologisch-ökologisches Gutachten zur Bestandssituation der vom Aussterben bedrohten Art *Unio crassus* (Bachmuschel) in Westmecklenburg einschließlich der Erarbeitung von Behandlungsrichtlinien für vorhandene Populationen. — Gutachten für das StAUN Schwerin: 93 pp. [unveröffentlicht].
- JUEG, U., H. MENZEL-HARLOFF & R. SEEMANN (1993): Rote Liste der gefährdeten Schnecken und Muscheln des Binnenlandes von Mecklenburg-Vorpommern. — 28 pp. Schwerin (Umweltminister des Landes Mecklenburg-Vorpommern).
- JUNGBLUTH, J. H. & D. VON KNORRE (1995): Rote Listen der Binnenmollusken [Schnecken (Gastropoda) und Muscheln (Bivalvia)] in Deutschland. — Mitt. dtsh. malak. Ges. **56/57**: 1-17. Frankfurt am Main.
- KOBELT, W. (1872): Die nordschleswigsche Perlmuschel. — Malak. Bl., **19**: 142-147. Kassel.
- KREGLINGER, C. (1870): Systematisches Verzeichnis der in Deutschland lebenden Binnen-Mollusken. — 402 pp. Wiesbaden (C.W. KREIDEL).
- KÜSTER, H. C. (1848): Die Flußperlmuscheln (*Unio* et *Hyria*). — In: Systematisches Conchylien-Cabinet von MARTINI und CHEM-NITZ (2. Ed.), **IX.2**: 318pp., 100 Taf. Nürnberg (BAUER & RASPE).
- LEHMANN, R. (1873): Die lebenden Schnecken und Muscheln der Umgebung Stettins und in Pommern mit besonderer Berücksichtigung ihres anatomischen Baues. — 328 pp., 22 Taf. Cassel (Th. FISCHER).
- MALIZAN, H. VON (1873): Systematisches Verzeichnis der mecklenburgischen Binnenmollusken nebst einigen kritischen Bemerkungen. — Arch. Ver. Freunde Naturgesch. Mecklenburg, **26**: 64-95. Rostock.
- MOUTHON, J. (1996): Molluscs and biodegradable pollution in rivers: proposal for a scale of sensitivity of species. — Hydrobiologia, **317**: 221-229. Dordrecht.
- SCHERMER, E. (1935): *Pseudanodonta minima* MILL. in Norddeutschland. — Arch. Hydrobiol. **28**: 254-294. Stuttgart.
- SCHERMER, E. (1950): Hydrobiologische Untersuchungen im Travegebiet, Teil I. — Forsch. geogr. Ges. naturhist. Mus. Lübeck (2. Reihe) **42**: 35-131. Lübeck.
- SCHERMER, E. (1951): Hydrobiologische Untersuchungen im Travegebiet, Teil II. — Forsch. geogr. Ges. naturhist. Mus. Lübeck (2. Reihe) **43**: 7-89. Lübeck.
- SIEVERI, S. (1966): Untersuchung über die Verbreitung von Süßwassermollusken am Westufer des Tollenseses - und ihre Abhängigkeiten von biotischen und abiotischen Faktoren. — 80 pp. Staatsexamensarbeit Pädagogische Hochschule Güstrow.
- STEUSLOFF, U. (1906): Die Molluskenfauna Bützows nebst Beiträgen zur mecklenburgischen Molluskenfauna von C. ARNDT. — Arch. Ver. Freunde Naturgesch. Mecklenburg, **60**: 40-66. Rostock.
- WÜSTNEI, K. (1854): Bericht über die am 9. Juni unternommene Excursion nach der Umgegend von Sternberg. — Arch. Ver. Freunde Naturgesch. Mecklenburg **8**: 92-97. Rostock.
- ZETTLER, M. L. (1995): Ein merkwürdiger Wiederfund der Flußperlmuschel, *Margaritifera margaritifera* (LINNAEUS, 1758), in Mecklenburg. - Naturschutzarbeit in Mecklenburg-Vorpommern, **38**: 64-65. Neuenkirchen.
- ZETTLER, M. L. (1996a): Bewertung des ökologischen Zustandes von Fließgewässern in Mecklenburg-Vorpommern über die Malakofauna als Indikatororganismen unter besonderer Berücksichtigung der Bachmuschel (*Unio crassus*). — Gutachten für das Ministerium für Landwirtschaft und Naturschutz Mecklenburg-Vorpommern: 143 pp. [unveröffentlicht].
- ZETTLER, M. L. (1996b): Populationen der Bachmuschel *Unio crassus* (PHILIPSSON 1788) in den Einzugsgebieten der Elbe und Warnow in Mecklenburg-Vorpommern - Ein Vergleich. — Deutsche Gesellschaft für Limnologie (DGL) - Tagungsbericht 1995 (Berlin) **1**: 446-450. Krefeld.
- ZETTLER, M. L. (1996c): Die aquatische Malakofauna (Gastropoda et Bivalvia) im Einzugsgebiet eines norddeutschen Tieflandflusses, der Warnow. — Limnologica, **26**: 327-337. Jena.
- ZETTLER, M. L. (1997): Morphometrische Untersuchungen an *Unio crassus* PHILIPSSON 1788 aus dem nordeuropäischen Vereisungsgebiet (Bivalvia: Unionidae). — Malak. Abh., **18**: 213-232. Dresden.
- ZETTLER, M. L. & U. JUEG (1997): Vergleich von vier Populationen der Bachmuschel (*Unio crassus* PHILIPSSON 1788) (Mollusca: Bivalvia) in Mecklenburg-Vorpommern. — Schr. Malakozool. **10**: 23-33. Cismar.

Anschrift des Verfassers: Institut für Ostseeforschung Warnemünde, Sektion Biologische Meereskunde, Seestraße 15  
D-18119 Rostock. E-Mail: michael.zettler@io-warnemuende.de.