

# MALAKOLOGISCHE ABHANDLUNGEN

## Staatliches Museum für Tierkunde Dresden

Band 20

Ausgegeben: 5. Dezember 2000

Nr. 7

### Weitere Bemerkungen zur Morphologie von *Unio crassus* PHILIPSSON 1788 aus dem nordeuropäischen Vereisungsgebiet (Bivalvia: Unionidae)

Mit 2 Abbildungen und 1 Tabelle

MICHAEL L. ZETTLER

**Abstract.** Further remarks on the morphology of *Unio crassus* PHILIPSSON 1788 of the Scandinavian glacial area (Bivalvia: Unionidae). – Investigations on the morphology of some populations of the unionid bivalve *Unio crassus* from Scandinavia and Poland are included. These results are added to the paper of ZETTLER (1997). Altogether the variability and morphological differences within and between the subspecies of *Unio crassus* in Europe are discussed.

**Kurzfassung.** Es wird die Morphologie einiger Populationen von *Unio crassus* aus Skandinavien und Polen untersucht. Die Arbeit ist eine Ergänzung zu der Studie von ZETTLER (1997). Insgesamt werden die Variabilität und die morphologischen Unterschiede innerhalb und zwischen den Subspezies von *Unio crassus* in Europa diskutiert.

**Key words.** Bivalvia, Unionidae, *Unio crassus*, Scandinavia, Poland, morphology, sub-specific rank.

#### Einleitung

Im Anschluß an meine Arbeit von 1997 über die Morphologie von *Unio crassus* aus dem nordeuropäischen Vereisungsgebiet (ZETTLER 1997) konnte ich eine ganze Reihe von Schalenmaterial aus Skandinavien und Polen einsehen. Zum einen stellten mir die Naturhistorischen Museen von Göteborg (Dr. Ted VON PROSCHVITZ) und Basel (Herr J. RIEDI) umfangreiche Schalenauftsammlungen zur Verfügung. Des weiteren erhielt ich Material von Herrn Dr. Krzysztof LEWANDOWSKI (Lomianki/Warschau) und Frau Sandra PROBST (Greifswald) aus Polen. Eigene Aufsammlungen aus der Saale in Sachsen-Anhalt kamen noch hinzu. Da in der Arbeit von 1997 Daten aus diesen Regionen fehlten, möchte ich ergänzende Bemerkungen zur Morphologie dieser immer seltener werdenden Art in Nordeuropa machen.

#### Material und Methoden

Hierbei möchte ich auf die umfangreichen Angaben zum Methodenteil in ZETTLER (1997) verweisen. Insgesamt wurden 8 weitere Populationen in die Studie einbezogen (Abb. 1). In der Karte sind ebenfalls die 27 Stationen eingezeichnet, die in der vorangegangenen Untersuchung bearbeitet wurden. Exemplarisch wurde aus jeder Population ein ausgewachsenes Tier gezeichnet, um die Unterschiede zu verdeutlichen. Alle Zeichnungen sind Originale des Autors.

---

Anschrift des Verfassers:

Dr. Michael L. Zettler, Graf-Schack-Straße 3, D - 18055 Rostock

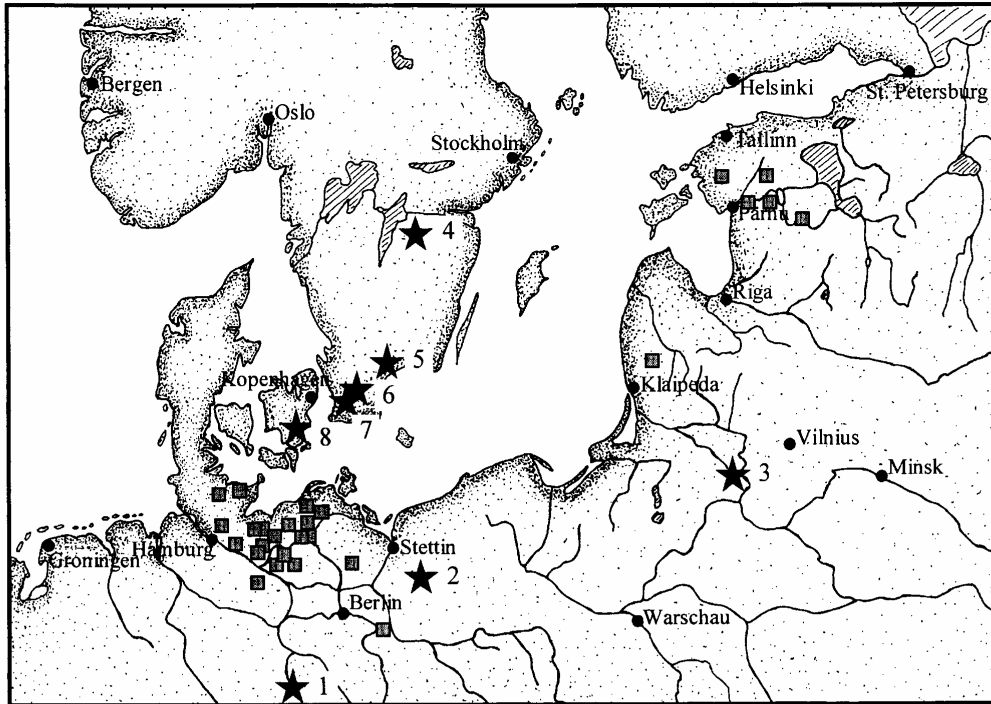


Abb. 1: Übersichtskarte der Fundorte von *Unio crassus* PHILIPSSON 1788 mit den Populationen 1-8 (★), (□ = Populationen aus ZETTLER 1997).

#### Liste der Fundorte

- Pop. 1:** Saale bei Brucke, Deutschland (Sachsen-Anhalt), leg. M. L. Zettler 1998, coll. M. L. Zettler
- Pop. 2:** Plociczna im Drawa Nationalpark, Polen, leg. S. Probst 1997, coll. M. L. Zettler
- Pop. 3:** Szeszupa bei Sidory, Polen, leg. K. Lewandowski 1984, coll. M. L. Zettler
- Pop. 4:** Skenån bei Skänninge, Schweden, leg. C. A. Westerlund 1800, coll. Naturhistorisches Museum Göteborg
- Pop. 5:** Vramsån bei V. Vram (Tollarpså), Schweden, leg. A. W. Malm 1840, coll. Naturhistorisches Museum Göteborg
- Pop. 6:** Kävlingeån, Schweden, leg. A. W. Malm 1840, coll. Naturhistorisches Museum Göteborg
- Pop. 7:** Höjeå bei Lund, Schweden, leg. A. W. Malm 1840, Naturhistorisches Museum Göteborg
- Pop. 8:** Suså bei Gisselfeld, Dänemark (Seeland), leg. H. Schlesch 1932, coll. Naturhistorisches Museum Basel

#### Ergebnisse und Diskussion

Wie schon in der vorangegangenen Arbeit (ZETTLER 1997), möchte ich auch hier wieder auf die enorme Variationsbreite in der Morphologie von *Unio crassus* hinweisen. In dem von mir untersuchten Material fanden sich sowohl Populationen mit sehr kleinwüchsigen Tieren (Pop. 2) als auch großwüchsige Exemplare (Pop. 8). Die maximal erreichten Schalenlängen reichten von 48 mm bis hin zu 94 mm. Die Lebenserwartung variierte zwischen 10 und 32 Jahren (Tab. 1).

Tab. 1: Zusammenfassung der ermittelten morphometrischen Angaben der untersuchten Populationen 1–8 von *Unio crassus* PHILIPSSON 1788. Es werden immer die Werte der größten Schale angegeben. (L = Länge, H = Höhe, B = Breite, SG = Schalengewicht, A = Alter, n = untersuchte Tiere).

Gewässer	Nr.	Land	Maxima						Werte der größten Schale				
			L	H	B	SG	A	n	L/H	L/B	H/B	SG/L	mm/a
Saale	1	BRD/S-A	57,8	31,2	22,2	15	10	19	1,85	2,60	1,41	0,26	3,85
Plociczna	2	Polen	47,8	27,5	19,5	9	10	9	1,74	2,45	1,41	0,19	4,78
Szeszupa	3	Polen	68	38	28	27,4	18	11	1,79	2,43	1,36	0,40	4,00
Skenan	4	Schweden	82	41	31	40,9	20	13	2,00	2,65	1,32	0,50	4,10
Vramsån	5	Schweden	62	33	23	17,7	20	58	1,88	2,70	1,43	0,29	3,10
Kävlingeån	6	Schweden	69	36	27	27,1	13	13	1,92	2,56	1,33	0,39	5,31
Höjeå	7	Schweden	85	40	38	51,8	25	80	2,13	2,24	1,05	0,61	3,40
Suså	8	Dänemark	94	52	36	59	32	8	1,81	2,61	1,44	0,63	2,94

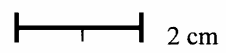
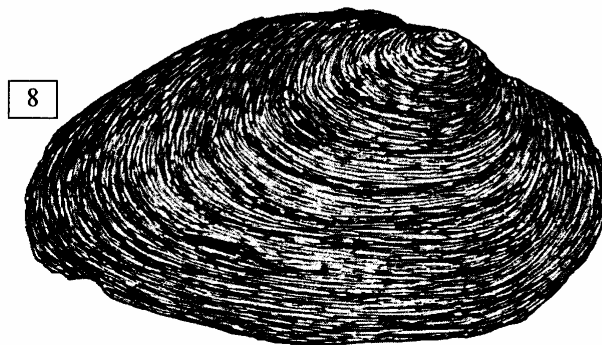
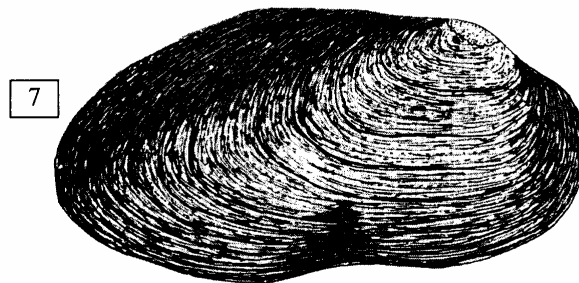
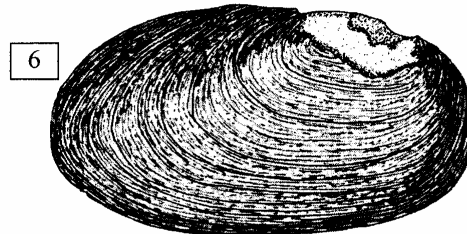
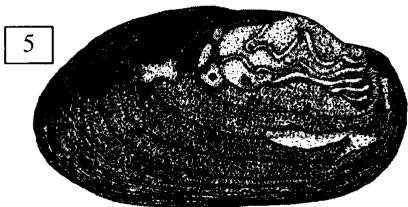
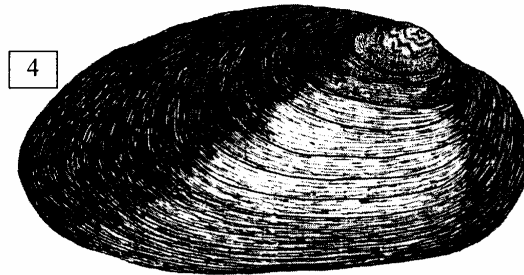
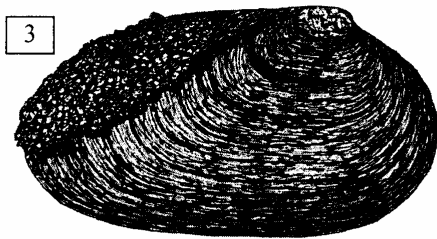
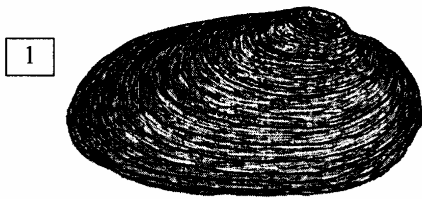
Dem von MODELL (1992) aufgestellten Variationsformen für die unterschiedlichen Reaktionstypen der Unioniden soll auch im folgenden wieder gefolgt werden.

Der Form *Unio crassus* var. *archaica* sind die Populationen 5 und 6 aus Schweden zuzuordnen (Abb. 2). Sie zeichnen sich durch eine robuste Schale mit stark korrodierter Wirbelgegend aus. Die maximale Schalenlänge liegt zwischen 62 und 69 mm und das Alter bei 13 bis 20 Jahren. Diese Tiere stammen aus huminsäurehaltigen Gewässern über Urgestein.

Zur *Unio crassus* var. *crassa* ist keine der dargestellten Populationen zu rechnen. Es fehlen die typischen Schalenmächtigkeiten und das robuste Aussehen dieser an stark fließende Gewässer angepaßte Variation. Dahingegen gehören die Populationen aus der Saale (Pop. 1) und aus der Szeszupa (Pop. 3) der Form *Unio crassus* var. *typica* an. Beiden ist die gleichmäßig gewachsene Schale und die gut erhaltenen Wirbelstruktur gemeinsam. Diese Form ist charakteristisch für den Unterlauf größerer Fließgewässer mit leichtbewegtem Wasser und organisch reichen, feinsandigen Sedimenten. Mehr für kleinere, nährstoffarme Fließgewässer (Bäche) ist die Form *Unio crassus* var. *typica* forma *rivularis* (siehe MODELL 1922) charakteristisch. Dieser Form wäre die kleinwüchsige Population 2 aus der Plociczna (Polen) zuzuordnen, die nur 48 mm groß wird und ein maximales Schalengewicht von nur 9 g erreicht.

*Unio crassus* var. *maximus* KOBELT 1872 (syn. *U. pseudolitoralis* CLESSIN 1876) ist eine Riesenform kalkreicher Fließgewässer (MODELL 1941, ZETTLER 1997). Hier wären die Populationen 4 und 7 aus Schweden und 8 aus Dänemark zugehörig. Allen drei ist die enorme Großwüchsigkeit (82 bis 94 mm) und das große Schalengewicht von über 40 g gemeinsam. Die Großwüchsigkeit der Pop. 8 aus der Suså (Dänemark/Seeland) ist schon von SCHLESCH (1933, p. 138) hervorgehoben worden, indem er schreibt: „Der große Kalkgehalt des Bodens äußert sich hier in besonders großen und dickschaligen Stücken (90 mm lang, Gewicht 80 g) = v. *maximus* Kobelt.“ Er war es auch, der die von mir vermessen Exemplare 1932 aufsammlte und an das Naturhistorische Museum Basel übergab. In der Arbeit von HVILSOM & PEDERSEN (1988) wird diese Population auch elektrophoretisch analysiert, was man für spätere Vergleiche heranziehen könnte (s.u.).

Auf Grund der enormen Anpassungsfähigkeit an Strömung, Untergrund und begrenzt auch Nährstoffangebot besitzt *Unio crassus* eine ausgeprägte Variationsbreite in der Schalenmorphologie. Diese Variabilität hat in der Vergangenheit dazu geführt, daß unzählige



Arten abgetrennt und als eigenständig erklärt wurden (siehe ISRAEL 1910, ROBMÄBLER 1844). Weiterhin ist seit den Arbeiten von KOBELT (1908) und HAAS (1911) die Abgrenzung und Verbreitungsmuster der *Unio crassus*-Unterarten (*U. c. crassus*, *U. c. nanus*, *U. c. cytherea*) in Deutschland bekannt. Diese basieren auf paläogeographischen Faunengrenzen im Gewässernetz. Bei der Bearbeitung umfangreicher Schalenserien von *Unio crassus* in der Vergangenheit (ca. 10.000 Tiere) und im Vergleich mit Literaturangaben komme ich zu dem Schluß, daß diese Subspezies nicht zwangsläufig scharf abgrenzbar sind. So lassen sich Schalenserien aus Süddeutschland ohne weiteres auch in die Variationsbreite von norddeutschen Populationen einordnen. Es wird nicht angezweifelt, daß diese paläogeographisch lang getrennten Faunengebiete nicht auch genetisch unterschiedliche Populationen hervorgebracht haben könnten. Untersuchungen von NAGEL (1988) und KODOLOVA & LOGVINENKO (1978) ergaben vorerst keine Hinweise auf subspezifische Unterschiede. Die morphologische Variationsbreite der Art auf Grund von Reaktionsformen ist insgesamt so groß, daß es schwer fällt, daran Subspezies festzumachen. Natürlich wäre es einfach nach der jeweiligen geographischen Lage (Einzugsgebiet) der Population eine Zuordnung zu treffen. Möglicherweise ist auch die Variabilität im geologisch relativ jungen nordeuropäischen Vereisungsgebiet wesentlich größer als in den Einzugsgebieten des Rheins und der Donau, so daß es nur hier Schwierigkeiten in der Zuordnung gibt. Arbeiten von NESEMANN (z. B. 1993, 1994) weisen darauf hin, daß die Rassenkreise in Südeuropa stabiler zu sein scheinen. Sichere Auskunft über genetische und morphologische Unterschiede der Subspezies von *Unio crassus* können nur umfangreiche vergleichende Arbeiten mit Material aus den verschiedenen Faunengebieten liefern.

#### Literatur

- CLESSIN, S. (1876): Die Molluskenfauna Holstein's. – Verh. Ver. Naturwiss. Unterh. Hamburg **2**: 252–266.
- HAAS, F. (1911): Die geographische Verbreitung der westdeutschen Najaden. – Verh. Naturhist. Ver. Preuß. Rheinl. Westf. **68**: 505–528.
- HVILSON, M. & PEDERSEN, B. V. (1988): The species rank of *Unio pictorum* (L.), *U. tumidus* Philipsson, and *U. crassus* Philipsson (Bivalvia, Unionidae). – Videnk. Meddr. Danks. Naturh. Foren. **147**: 37–46.
- ISRAEL, W. (1910): Über die Najadeen des Mittelbegebietes. – Jahresb. Ges. Freund. Naturwiss. Gera (Reuss) **51/52**: 29–66.
- KOBELT, W. (1872): Die nord-schleswigsche Perlmuschel. – Malak. Bl. **19**: 142–147.
- KOBELT, W. (1908): Die erdgeschichtliche Bedeutung der lebenden Najadeen. – Verh. Naturhist. Ver. Preuß. Reinl. Westf. **65**: 151–162.
- KODOLOVA, O. P. & LOGVINENKO, B. M. (1978): On the biochemical and morphological diversity of *Unio crassus* Philipsson. – Malacol. J. **11**: p. 94.
- MODELL, H. (1922): Beiträge zur Najadenforschung I–III. – Arch. Naturgesch. (Abt. A) **88**: 156–171.
- MODELL, H. (1941): Die Rassen der mittel- und osteuropäischen Najaden. – Arch. Moll. **73**: 161–177.



Abb. 2: *Unio crassus* PHILIPSSON 1788

**Pop. 1:** Saale bei Brucke (Deutschland/Sachsen-Anhalt) [L = 57,8 mm; H = 31,2 mm; B = 22,2 mm; A = 10 Jahre]

**Pop. 2:** Plociczna im Drawa Nationalpark (Polen) [L = 40,3 mm; H = 23,5 mm; B = 17,4 mm; A = 6 Jahre]

**Pop. 3:** Szeszupa bei Sidory (Polen) [L = 68 mm; H = 37 mm; B = 27 mm; A = 15 Jahre]

**Pop. 4:** Skenån bei Skänninge (Schweden) [L = 83 mm; H = 41 mm; B = 31 mm; A = 22 Jahre]

**Pop. 5:** Vramsån bei V. Vram (Schweden) [L = 61 mm; H = 31 mm; B = 22 mm; A = 15 Jahre]

**Pop. 6:** Kävlingeån (Schweden) [L = 69 mm; H = 36 mm; B = 27 mm; A = 15 Jahre]

**Pop. 7:** Höjeå bei Lund (Schweden) [L = 85 mm; H = 40 mm; B = 34 mm; A = 23 Jahre]

**Pop. 8:** Suså bei Gisselfeld (Dänemark) [L = 94 mm; H = 52 mm; B = 36 mm; A = 32 Jahre]

- NAGEL, K.-O. (1988): Anatomische, morphologische und biochemische Untersuchungen zur Taxonomie und Systematik der europäischen Unionacea (Mollusca: Bivalvia). – Diss. Univ. Kassel.
- NESEMANN, H. (1993): Zoogeographie und Taxonomie der Muschel-Gattungen *Unio* Philipsson 1788, *Pseudanodonta* Bourguignat 1877 und *Pseudunio* Haas 1910 im oberen und mittleren Donausystem (Bivalvia, Unionidae, Margaritiferidae) (mit Beschreibung von *Unio pictorum tisianus* n. ssp.). – Nachrichtenbl. Ersten Vorarlb. Malak. Ges. **1**: 20–40.
- NESEMANN, H. (1994): Die Subspezies von *Unio crassus* Philipsson 1788 im Einzugsgebiet der mittleren Donau (Mollusca: Bivalvia, Unionidae). – *Lauterbornia* **15**: 59–77.
- ROBMÄBLER, E. A. (1844): Iconographie der Land- und Süßwasser-Mollusken mit vorzüglicher Berücksichtigung der europäischen noch nicht abgebildeten Arten. – Arnoldsche Buchhandlung, Dresden u. Leipzig, Bd. **II** (VI. Heft).
- SCHLESCH, H. (1933): Kleine Mitteilungen III. 8. Über *Unio crassus* Retz. in Dänemark. – *Arch. Moll.* **65**: 137–138.
- ZETTLER, M. L. (1997): Morphometrische Untersuchungen an *Unio crassus* Philipsson 1788 aus dem nordeuropäischen Vereisungsgebiet (Bivalvia: Unionidae). – *Malak. Abh. Mus. Tierkde. Dresden* **18** (2): 213–232.

(Bei der Redaktion eingegangen am 17. März 2000)