

Lauterbornia H. 15: 59-77, Dinkelscherben, März 1994

Die Subspezies von *Unio crassus* PHILIPSSON 1788 im Einzugsgebiet der mittleren Donau (Mollusca: Bivalvia, Unionidae)

[The subspecies of *Unio crassus* PHILIPSSON 1788 in the upper and middle Danube river basin (Mollusca: Bivalvia, Unionidae)]

Hasko Nesemann

Mit 52 Abbildungen

Schlagwörter: Unio, Bivalvia, Mollusca, Donau, Theiß, Ungarn, Österreich, Bayern, Deutschland, Fluß, Verbreitung, Zoogeographie, Faunistik, Gefährdung, Habitat, Biotop, Morphologie, Taxonomie, Nomenklatur, Bestimmung, Ökologie

Unio crassus tritt im oberen und mittleren Donauesystem in mehreren Unterarten auf, die sich in ihrer Autökologie erheblich unterscheiden. Vier Subspezies werden beschrieben, ihre Bestimmungsmerkmale werden genannt, Verbreitung und Ökologie diskutiert.

Unio crassus occurs with several subspecies in the Danube river basin. They differ strongly by their habitat preferences and by their ecology. Four subspecies are described below. Morphological features are given, their distribution pattern and ecology is discussed.

1 Einleitung

Die Gemeine Flußmuschel oder Bachmuschel *Unio crassus* besiedelt große Teile der Westpaläarktis. Sie gehört mit ihren zahlreichen scharf abgrenzbaren Subspezies (innerhalb dieser deutlich ausgeprägte Lokalrassen) zu den zoogeographisch bedeutsamen Indikatororganismen. Viele heute nur noch paläogeographisch erklärbare Faunengrenzen im Gewässernetz Süddeutschlands wurden anhand der Verbreitungsmuster von *Unio crassus*-Unterarten zuerst entdeckt. Besonders KOBELT (1908), HAAS (1911), HAAS & SCHWARZ (1913), ZWIBSELE (1914) und MODELL (1924) haben die große Bedeutung der Subspezies des oberen Donaubeckens hervorgehoben und ihre Indikatorfunktion für Veränderungen des Stromsystems im Pleistozän wiederholt dargelegt.

1.1 Subspezies (Unterarten) der Bachmuscheln

Unter dem Begriff Subspezies versteht man heute Populationen in geographisch abgrenzbaren Teilarealen einer Art, die sich durch mehr oder weniger einheitliche Merkmale vom Typus unterscheiden. Subspezies (Unterarten, geographische Rassen) sind räumlich bedingt durch über lange Zeiträume anhaltende Isolationsprozesse von Teilpopulationen einer Art. Oft sind Subspezies auch tatsächlich vom Hauptverbreitungsgebiet einer Art abgetrennte Verbreitungsisolate (z. B. montane Landschnecken). Im Falle von Organismen des Potamon führen Flußeinzugsgebiete (Beckenlandschaften, Tiefländer), die

durch höhere Gebirgszüge und Wasserscheiden getrennt bleiben, zu natürlichen Verbreitungsolaten, da ein Genaustausch verhindert wird. Als Beispiel können sich die Malermuscheln in der Theiss nicht mit jenen der Oder vermischen, weil die dazwischen liegenden Karpaten seit Beginn der alpidischen Gebirgsauffaltung eine wirksame Verbreitungsbarriere bilden.

1.2 "Lokalrassen"

Noch zu Anfang unseres Jahrhunderts war der Artabgrenzung mitteleuropäischer Großmuscheln unklar und die heute in jedem Bestimmungsbuch ersichtlichen drei z. B. in Deutschland weit verbreiteten *Unio*-Arten nicht abgesichert. Ursache hierfür war die Fülle sehr unterschiedlicher Muschelpopulationen und die große Zahl hiernach aufgestellter Taxa. In "dedektivischer Arbeit" gingen Kobelt, Haas und andere Bearbeiter daran, die Formenvielfalt zu ordnen und eine verwendbare Systematik zu schaffen. Man untersuchte zunächst die Merkmale einzelner Populationen, beschrieb sie und stellte benachbarte ähnliche Muschelvorkommen in ihre Verwandtschaft. Durch eine Vielzahl sehr arbeitsaufwendiger Untersuchungen wurden nach und nach Zusammenhänge deutlich und es konnten in Gruppierungen von Arten und Unterarten die Bezüge erkannt werden. Als kleinste taxonomische Einheit unterschied man Lokalformen, die einem bestimmten Naturraum oder Flußgebiet eigen sind. Tatsächlich existieren Lokalrassen gerade bei *Unio crassus* und in manchen Gebieten hat jede isolierte Population den Rang einer solchen Lokalform (so z. B. in Kärnten), die sich an die Habitate eines bestimmten Baches angepaßt hat.

Heute sind die Lokalrassen zu Unrecht in Vergessenheit geraten. Sie dürfen in der Namensgebung keine Berücksichtigung finden, weil die zoologische Nomenklatur als binäre Nomenklatur ausgelegt ist. Gerade für den angewandten Naturschutz sollte aber auf die ältere Literatur zurückgegriffen werden, weil diese die vorhandenen Lokalrassen exakt beschreibt. Diese von HAAS (1911) angetroffenen Vorkommen sind heute oft schon vernichtet. "*Unio batavus taunicus*" KOBELT (1886), Lokalrasse des Taunus, scheint erloschen zu sein. "*Unio crassus rubens*" MENKE (1830), einst häufig im Westerwald, lebte 1985 nur noch in der unteren Nister (coll. Verfasser). "Lokalrassen" sind daher unbedingt schutzwürdig als autochthone Fauna eines bestimmten Naturraumes. Die hier beschriebene Problematik tritt auch auf bei Fragen des Fischbesatzes und der Erhaltungsmöglichkeiten der bodenständigen Forellenpopulationen. Man kann diese von Ichthyologen und Fischereiausübenden diskutierten Fragen uneingeschränkt auf *Unio crassus* übertragen, da die Muschel- und Fischfauna eines Fließgewässers sich in Coevolution entwickelt hat.

1.3 Bisher unterschiedene Formenkreise im Donauegebiet

Für das Donausystem in seiner Gesamtheit wurde allerdings die präzise Beschreibung, Abgrenzung und Festlegung der Verbreitungsgebiete einzelner Formenkreise des *U. crassus* vernachlässigt, weil bisher erst viel zu wenig Material vorlag und weil sich die Kenntnis der deutschsprachigen Autoren aus ei-

gener Anschauung im wesentlichen auf das obere Donauegebiet beschränkte (vgl. FRANK, JUNGBLUTH & RICHNOVSZKY 1990, JUNGBLUTH 1993, HAAS 1940, 1969; MODELL 1965). Man betrachtete die Taxonomie und Nomenklatur auch der Najaden des Donaubeckens seit HAAS (1940, 1969) und MODELL (1941, 1965) im wesentlichen als ein "abgeschlossenes Kapitel", wie auch JUNGBLUTH (1993: 156) bemerkt: "Mit den Beiträgen von Haas... und Modell... erschien der Kenntnisstand gefestigt." In Wirklichkeit aber beinhalten viele Veröffentlichungen vor 1940 zahlreiche ungeklärte Fragen, deren Beantwortungen umso dringlicher notwendig ist, will man die in jedem Gewässersystem charakteristischen Arten, Unterarten und Lokalfornen unserer Najaden von ihrer Ökologie her verstehen, vor der Ausrottung bewahren und als Indikatoren für die Beurteilung von Gewässerzustand und Gewässergüte heranziehen (HOCHWALD 1988).

Vom Verfasser wurden seit 1987 umfassende Aufsammlungen im Karpatenbecken, im Südostalpenraum und im oberen Donauegebiet durchgeführt. Das dabei bearbeitete Material von *Unio crassus* läßt sich vier Subspezies zuordnen, die im Einzelfall den schon von ROSSMÄSSLER (1835), HAZAY (1885), GALLENSTEIN (1895) und MODELL (1924) unterschiedenen "Formengruppen" (Unterarten) entsprechen. HAAS (1969) erkennt nur eine einzige Subspezies für das gesamte Donauegebiet an, MODELL (1941) listet drei Unterarten auf. Bemerkenswert im Hinblick auf die hier vorgelegte Gliederung von *U. crassus* des mittleren Donaubeckens (in vier Subspezies) erscheint ein Hinweis von MODELL selbst (1924: 178): "Meine obigen Ausführungen lassen ersehen, dass *U. crassus* Retz. im Donauegebiet bis hinab zur rumänischen Grenze in drei Formenkreisen des Berglandes und einem der Tiefebene entwickelt ist."

2 Material und Methode

Es soll eine Kurzcharakteristik der Unterarten hinsichtlich Verbreitung, Formenbildung, Ökologie, besiedelter Gewässeregion und Indikatorwert für die Gewässerbeurteilung geliefert werden. Die Merkmale zur Bestimmung und Differenzierung der Unterarten werden herausgestellt. Die Bestimmung des hier abgebildeten Materials erfolgte nach den Originalbeschreibungen, nach eigenen Aufsammlungen von topotypischem Material am locus typicus und durch Vergleich von Gehäusemerkmalen, Wirbelskulptur und Schloßbau mit den Topotypen unter Zuhilfenahme der Arbeiten von GALLENSTEIN (1895), HAAS & SCHWARZ (1913), HAZAY (1885), MODELL (1965) und FALKNER (1982). Für die Altersbestimmung wurden nicht nur die Winterringe auf der Schalenoberfläche gezählt, diese Methode ist bei *Unio* oft nicht zuverlässig. Es wurden die Wachstumsringe im aufgebrochenen Ligament (Binokular!) gezählt. Die Fundorte des Materials im Karpatenbecken sind aus Abb. 52 zu ersehen. Im Einzelnen wird auf Vorkommen und Zoogeographie an anderer Stelle eingegangen (NESEMANN 1993a, b). Das Material entstammt eigenen Aufsammlungen, alle Abbildungen sind Originale des Autors.

3 Subspezies im Einzugsgebiet der ungarischen Tiefebene

3.1 *Unio crassus cytherea* KÜSTER 1833

1833 *Unio cytherea* KÜSTER, Iconogr. Moll. Test., Abt.2, Moll. Terr. Fluv.: Taf. 5, Fig. 3. - Locus typicus: Altmühl.

Nomenklatur: Als ältester verfügbarer Name ist *cytherea* zu verwenden. *Unio fuscus* ROSSMÄSSLER, 1835, aus dem östlichen Verbreitungsgebiet (Kalter Gang im Schwachatsystem östlich Wien) ist daher in die Synonymie zu stellen. Die Abb. 3-4 zeigen ein topotypisches Exemplar aus der Altmühl bei Altdorf, das dem Holotypus sehr ähnelt.

Verbreitung: Einzugsgebiet der oberen Donau und deren ältestpleistozäne Zuflüsse. Alpen- und Hochrhein, oberste Rhone (MODELL 1965), oberster Nekar (FALKNER 1982), Oberläufe des Kocher und Jagstgebietes (ZWIESELE 1914), obere und rechte Regnitzzuflüsse (HAAS & SCHWARZ 1913). Im Osten bis in das Wiener Becken mit Leitha und Zuflüssen, von hier ausstrahlend in die Mosoni Duna (NESEMANN, 1993a). Östlichste Vorkommen in Nordwestungarn bei Dunaszeg (Abb. 12-13, 51). Zoogeographisch bedeutsamer Indikatororganismus, der im Westen pleistozäne Verluste des Donaubeckens, im Osten pleistozäne Laufverschiebungen der Donau (Wiener Becken, Kisalföld) anzeigt (NESEMANN 1993b).

Lebensraum: Metarhithron bis Metapotamon, ökologisches Optimum im Grenzbereich Hyporhithron-Epipotamon. Besonders in klaren Bächen und Flüssen des Berg- und Hügellandes, bevorzugt sommerkühle unverschmutzte Fließgewässer. Verbreitungsschwerpunkt zwischen 250 und 600 Meter Seehöhe. Nur im Wiener Becken auch darunter in der schnell fließenden Leitha (von hier in die Mosoni Duna einstrahlend) und in quellgespeisten beschatteten Bachläufen. Äußerst empfindlich gegenüber Verschmutzung, daher großteils bereits erloschen und hochgradig im Bestand bedroht (FALKNER 1990, REISCHÜTZ & SACKL 1991). In vielen Gebieten sind Schutzmaßnahmen dringend erforderlich! Diese Unterart kommt in Fließgewässern der Gewässergüteklasse I-II vor, in den größeren Flüssen (Naab, Regen) toleriert sie ausnahmsweise Bereiche um II, hat hier allerdings deutliche Bestandseinbußen (z. B. in Wörnitz und Altmühl) erlebt.

Gehäusemerkmale (Abb. 1-17): Gehäuse bauchig mit weit nach vorne verlagerten Wirbeln. Diese sind stets schräg nach vorne ausgerichtet. Gehäuseumriß variabel ei- bis nierenförmig (Abb. 3, 5). Schloßleiste immer deutlich gekrümmt. Hauptzähne der linken Gehäuseklappe stets verhältnismäßig eng zusammengezogen, stumpf und kleinbleibend (Abb. 6) und vor dem Wirbel liegend (Abb. 8). Länge in der Donau (Abb. 7) bis 78 mm, bei 41 mm Höhe und 33 mm Breite; Mischformen mit *U. crassus minor* im Wiener Becken ausnahmsweise bis 90 mm Länge. Die Wirbelskulptur besteht aus zwei Reihen halbmondförmiger Fältchen und tritt in der Regel deutlich hervor (Abb. 15, vgl. auch FALKNER 1982: 121, Abb. 64). Langsamwüchsig, mit 7 bis 30 Jahren höchste Lebenserwartung unter allen *Unio*-Taxa des Donaubeckens.

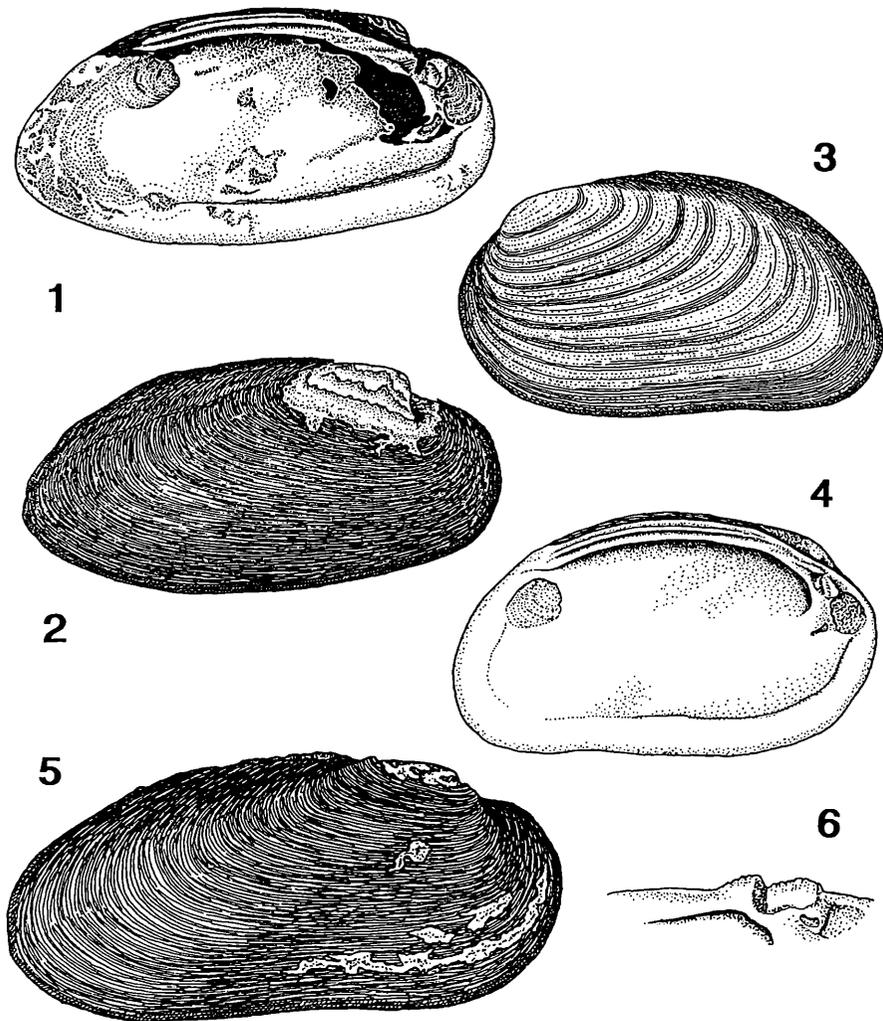


Abb. 1 und 2: *Unio crassus cytherea* KÜSTER 1833, Naab bei Kallmünz, Deutschland, Länge 76 mm

Abb. 3 und 4: *Unio crassus cytherea* KÜSTER 1833, Altmühl (terra typica) bei Altdorf, Deutschland, Länge 48 mm, topotypisches Material

Abb. 5: *Unio crassus cytherea* KÜSTER 1833, Regen bei Zeitlarn, Deutschland, Länge 68 mm

Abb. 6: *Unio crassus cytherea* KÜSTER 1833, Kardinalzähne der linken Klappe ventral, Ilm bei Oberwöhr, Deutschland

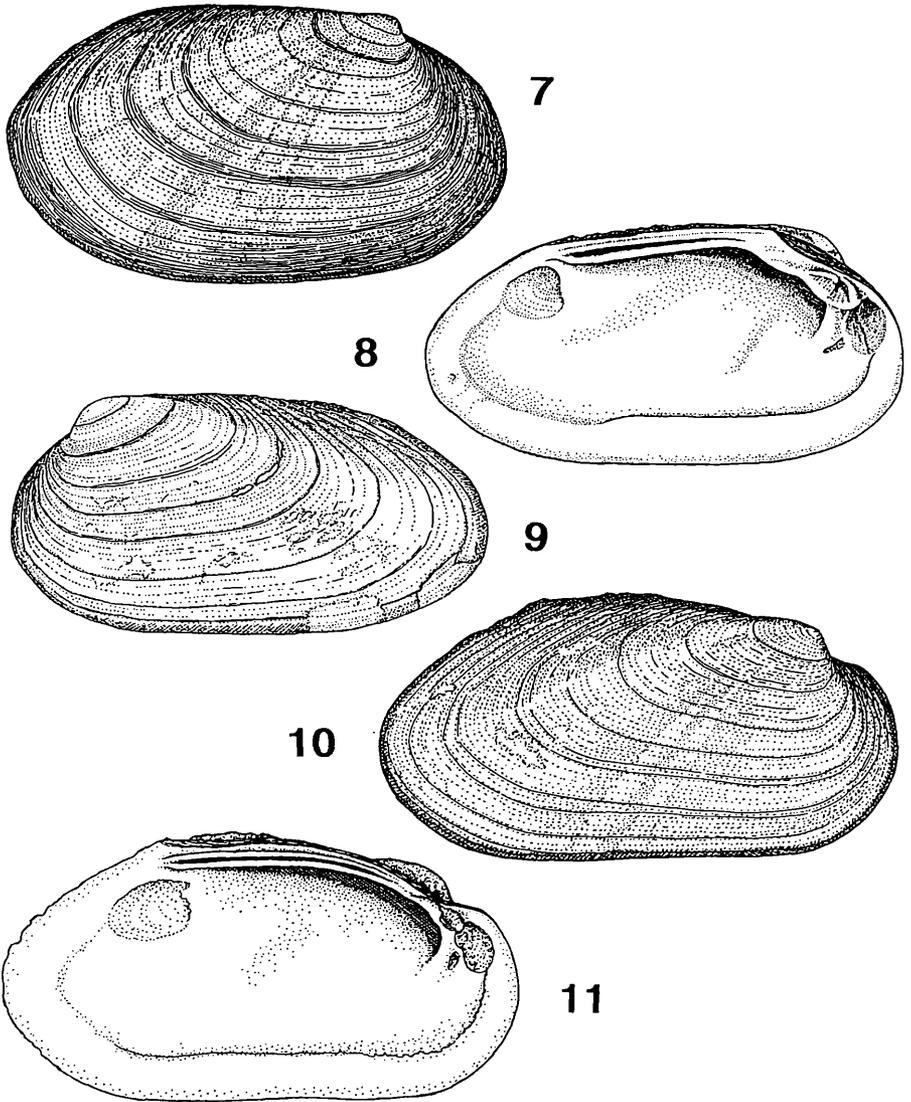


Abb. 7: *Unio crassus cytherea* KÜSTER 1833, Donau bei Irlbach, Deutschland, Länge 74 mm
Abb. 8 und 9: *Unio crassus cytherea* KÜSTER 1833, Leitha bei Rohrau, subfossil, Österreich, Länge 52 mm
Abb. 10 und 11: *Unio crassus cytherea* KÜSTER 1833, Marienbach bei Leithaprodersdorf, Burgenland, Österreich, Länge 55 mm

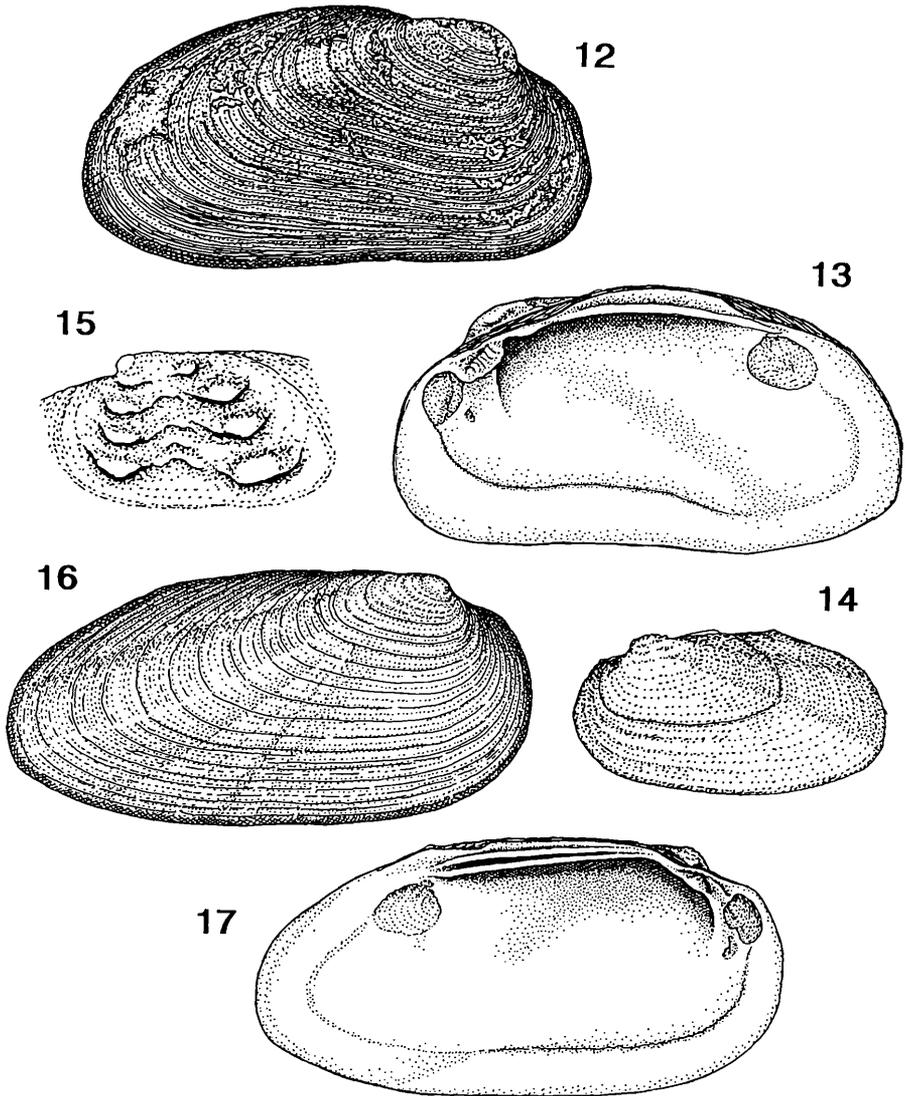


Abb. 12 und 13: *Unio crassus cytherea* KÜSTER 1833, Mosoni Duna bei Dunaszeg, Ungarn, Länge 54 mm

Abb. 14 und 15: *Unio crassus cytherea* KÜSTER 1833, Marienbach bei Leithaprodersdorf, Jungmuschel etwa dreijährig, Länge 20 mm. Abb. 15: Wirbelskulptur vergrößert

Abb. 16 und 17: *Unio crassus cytherea* KÜSTER 1833, Warme Fische unterhalb Bad Fischau (Thermalbach), Österreich, Länge 57 mm

3.2 *Unio crassus minor* ROSSMÄSSLER 1838

1838 *Unio consentaneus minor* ROSSMÄSSLER, Icon. Land-Süßw. Moll. (1)2(1/2): 25. - Locus typicus: March bei Theben.

Nomenklatur: Als ältester verfügbarer Name für die Subspezies der Kleinen Ungarischen Tiefebene ist *minor* zu verwenden. Ein topotypisches Exemplar aus der March bei Markthof (gegenüber Theben) ist in den Abb. 20-21 dargestellt. *Unio batavus* var *albensis* HAZAY 1885 (Mühlenteich bei Veszprém, Ungarn) und *Unio consentaneus langi* KOBELT 1910 (Nitra, Slowakei) sind in die Synonymie zu stellen. Die von L. SOOS (1943) verwendete Bezeichnung *Unio crassus bosnensis* f. *serbicus* (nach MODELL 1924) für die Formen des nördlichen Karpatenbeckens ist falsch, da sich dieser Name auf ein noch nicht näher umgrenzbares Taxon der rechten Donauzuflüsse (Bosnagebiet um Sarajewo) bezieht.

Verbreitung: Einzugsgebiet der Kleinen Ungarischen Tiefebene (Kisalföld) mit March-Thayaebene (Wiener Becken) im Nordwesten und Zala (Balatonbecken) im Süden. Unterer Ipoly (Abb. 51). Diese Unterart vermischt sich im Westen in der Donau des Wiener Beckens mit *U. c. cytherea* und geht im Osten unterhalb des Dunakanyar allmählich in *U. c. ondovensis* über.

Lebensraum: (Epi-) Metapotamon. Lebt nur in ausgesprochen sommerwarmen Tieflandflüssen und Bächen mit potamalem Charakter. Raschwüchsig. Diese Unterart stellt in Gegensatz zu *U. c. cytherea* geringere Anforderungen an die Wasserqualität. Sie ist sogar im Stande, in gewissem Ausmaß organische Verschmutzung (z. B. aus Zuckerfabriken, March) zu tolerieren. Verbreitungsschwerpunkt unter 200 Meter Seehöhe, bevorzugt werden tonig-sandige oder sandig-kiesige Sedimente. *U. crassus minor* kommt in Gewässergüteklasse II und II-III vor.

Gehäusemerkmale (Abb. 18-28): Gehäuseumriß oval mit wenig hervortretenden und nach oben gerichteten Wirbeln. Schloßleiste gerade, Hauptzähne häufig groß und kegelförmig (Abb. 28). Wirbelskulptur schwach entwickelt und häufig schlecht sichtbar aus zwei Reihen gerader Fältchen oder Leisten (Abb. 27). Diese Unterart erreicht in der Regel Gehäuselängen von über 75 mm, in der Donau bei Witzelsdorf bis 91 mm (Abb. 18-19) und in der Rába bei Rábadivég bis 95 mm. Die Form ähnelt im ganzen sehr *U. crassus crassus*, der im benachbarten mährischen Elbegebiet vorkommt. Sie unterscheidet sich durch das Längen-Höhen-Verhältnis deutlich von dem viel schlankeren *U. crassus ondovensis* HAZAY, 1885, des Tiszagebietes; durch Gehäuseproportionen und Wirbelskulptur von *U. c. cytherea* und durch die Wirbelskulptur von *U. c. crassus*. Lebenserwartung im Durchschnitt nur 5 bis 12, nur selten über 30 Jahre (Donau-Mischformen).

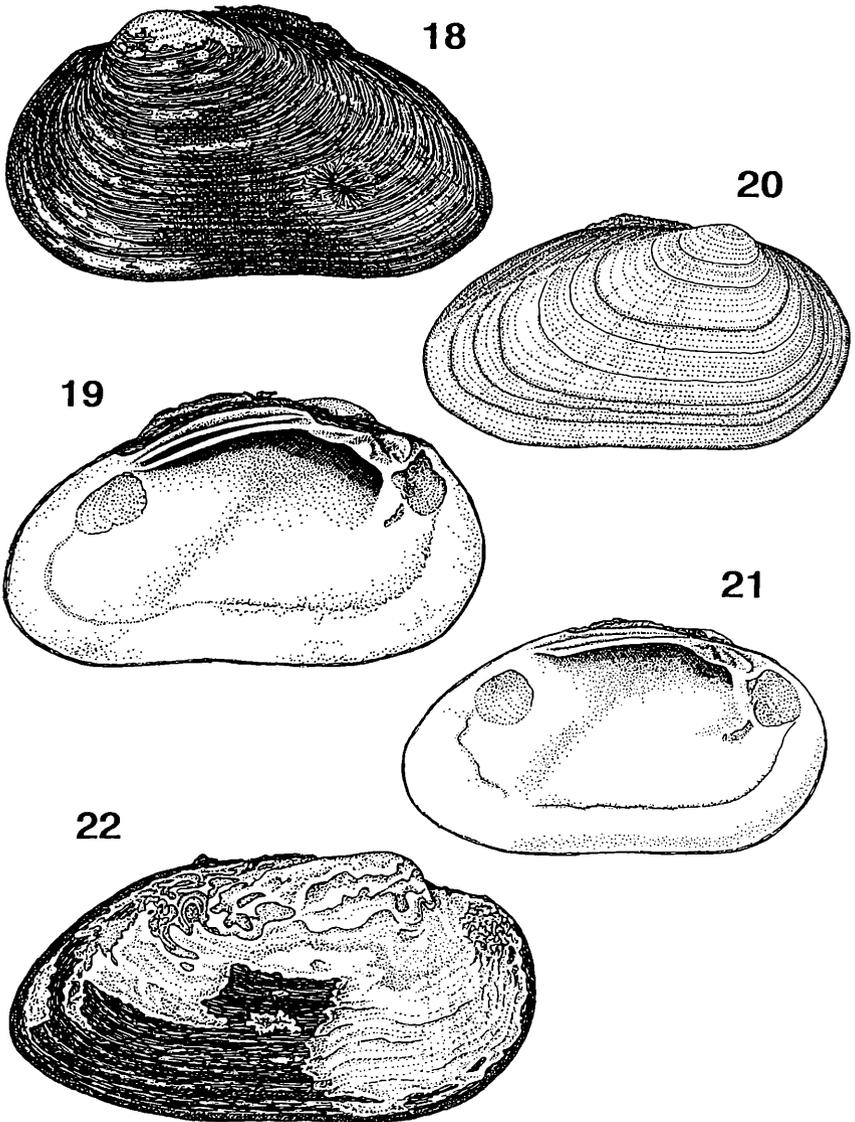
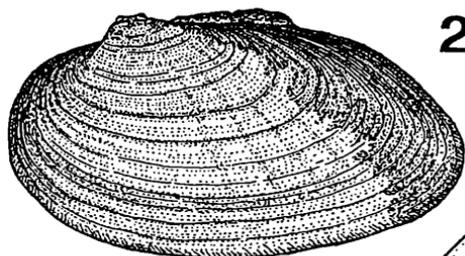


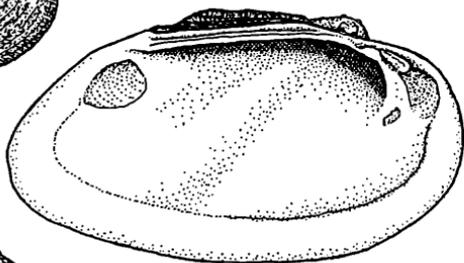
Abb. 18 und 19: *Unio crassus minor* ROSSMÄSSLER 1838, Donau bei Witzelsdorf (nahe Hainburg), Österreich, Länge 91 mm, Tier etwa 33 Jahre alt

Abb. 20 und 21: *Unio crassus minor* ROSSMÄSSLER 1838, March-Morava (terra typica) bei Markthof gegenüber Devin/Dévin/Theben, Österreich/Slowakei, Länge 79 mm, topotypisches Material

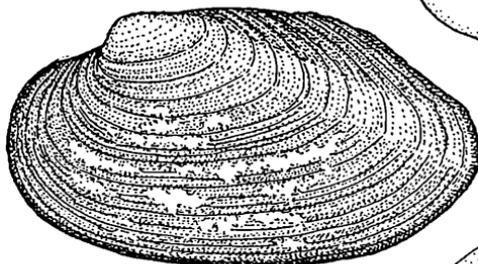
Abb. 22: *Unio crassus minor* ROSSMÄSSLER 1838, Rába zwischen Rábagyarmat und Nagy-csakány, Ungarn, Länge 88 mm



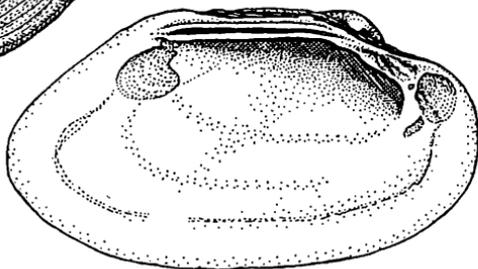
23



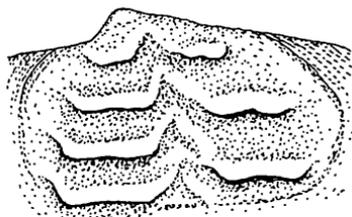
24



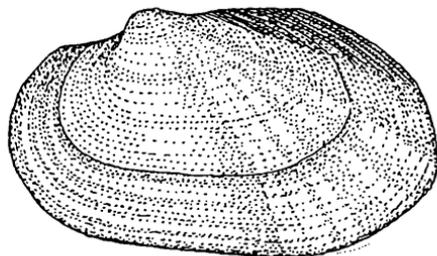
25



29



27



26



28

Abb. 23 und 24: *Unio crassus minor* ROSSMÄSSLER 1838, Zala bei Zalaápaty, Ungarn, Länge 54 mm, Coll. Magyar Természettudományi Múzeum Budapest

Abb. 25: *Unio crassus minor* ROSSMÄSSLER 1838, Stempfelbach bei Markthof, Österreich, Länge 44 mm

Abb. 26 und 27: *Unio crassus minor* ROSSMÄSSLER, 1838 Thaya/Dyje bei Hohenau, Österreich/Tschechien, Länge 44 mm, Abb. 27: Wirbelskulptur vergrößert, Abb. 26: Jungmuschelschel etwa dreijährig

Abb. 28: *Unio crassus minor* ROSSMÄSSLER 1838, Kardinalzähne der linken Klappe ventral, Rába bei Rábahídvég, Ungarn

Abb. 29: *Unio crassus minor* ROSSMÄSSLER 1838, Stempfelbach bei Markthof, Österreich, Länge 44 mm

3.3 *Unio crassus decurvatus* ROSSMÄSSLER 1835

1835 *Unio decurvatus* ROSSMÄSSLER, Icon. Land- Süßwass. Moll.1(2): 22; Taf. 9, Fig. 131, - Glanfurt S Klagenfurt.

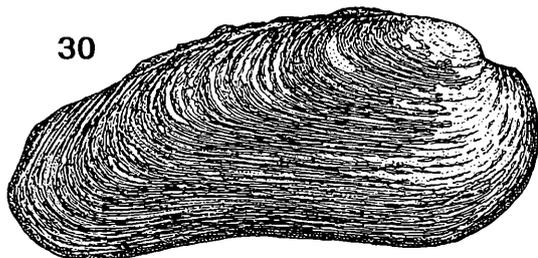
Nomenklatur: HAAS (1940) stellt *Unio decurvatus* in die Synonymie von *U. crassus cytherea*. MODELL (1941) faßt die Formen des Save-Drau-Gebiets als selbständige Unterart auf. Abb. 37 zeigt ein Stück vom locus typicus, wo diese Subspezies 1993 erfreulicherweise noch in guten Beständen lebend beobachtet wurde.

Verbreitung: Oberes Draugebiet in Kärnten und Slowenien, oberes Savegebiet in Kroatien (Abb. 51), südwärts bis nach Albanien verbreitet. Unsicher im Drinasytem und Ochridsee im adriatischen Einzugsbereich (MODELL 1941). Nur im Bergland.

Lebensraum: Ökologisches Optimum in Hyporhithron-Epipotamon, ähnlich *U. crassus cytherea*. Es werden klare, aber sommerwarme Bäche und kleine Flüsse der Kalkgebirge und das Litoral oligomesotropher Seen sowie deren Abflüsse, vorzugsweise in höher gelegenen Beckenlandschaften zwischen 380 und 500 m Seehöhe, besiedelt. Die Unterart bevorzugt mäßige Strömung und kiesigen Untergrund (MILDNER & TROYER-MILDNER 1992). Die Tiere leben eingegraben in Bereichen mit geringer Feinsedimentauflage entlang der Stromrinne der Fließgewässer, in der Brandungszone größerer Seen unter ähnlichen Bedingungen (MILDNER & TROYER-MILDNER 1992). *U. crassus decurvatus* ist im Bestand stark rückläufig und empfindlich gegen Verschmutzung. Die Unterart kommt nur in Bereichen der Gewässergüteklasse I-II, seltener II vor.

Gehäusemerkmale (Abb. 30-43): Gehäuse im Umriß sehr variabel, kurz eiförmig (Abb. 37, 42) bis lang gestreckt zungenförmig (Abb. 40), oft nierenförmig mit eingebuchtetem Unterrand (Abb. 30). Gehäuse sehr aufgeblasen und bauchig. Das Hinterende neigt bei Adulten stets zur Abstützung nach unten. Periostrakum dunkel braungrün, rostrot oder schwärzlich, kaum grünstrahlig. Wirbel häufig weit nach vorne verlagert, aber mehr nach oben gerichtet, als bei *U. crassus cytherea*. Wirbelskulptur (Abb. 39) aus feinen Wellenrunzeln, nach hinten in stumpfe Höcker auslaufend, häufig ähnlich *U. crassus nanus*! (vgl. FALKNER 1982: 121, Abb. 63; NESEMANN 1988: Taf. 26, Fig. 5b). Schloßbau (Abb. 34) auffällig von den anderen Subspezies unterschieden. Kardinalzähne

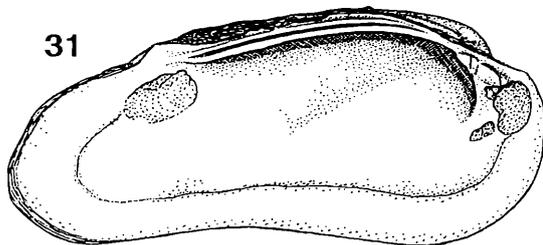
30



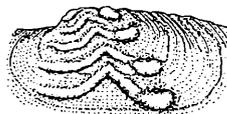
34



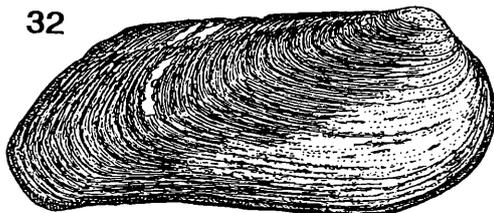
31



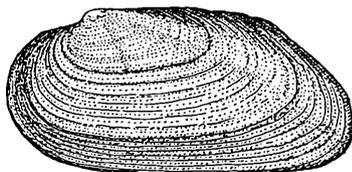
39



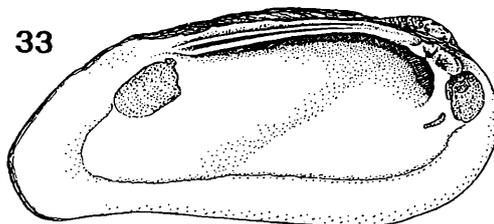
32



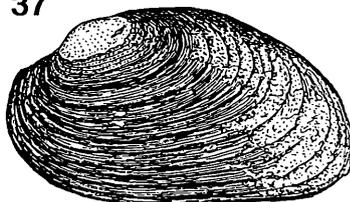
38



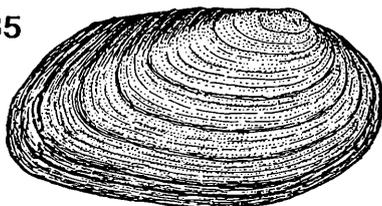
33



37



35



36



Abb. 30-36: *Unio crassus decurvatus* ROSSMÄSSLER 1835, Bach zwischen dem Hafnersee und Keutschachersee. Abb. 30-31: Länge 68 mm, Alter etwa 27 Jahre, Abb. 32-33: Länge 69 mm, Alter etwa 25 Jahre, Abb. 35-36: Länge 51 mm, Alter etwa 7 Jahre, Kärnten, Österreich. Abb. 34: *Unio crassus decurvatus* ROSSMÄSSLER 1835, Kardinalzähne der linken Klappe ventral, vom selben Fundort
Abb. 37: *Unio crassus decurvatus* ROSSMÄSSLER 1835, Glanfurt S Klagenfurt, Kärnten, Österreich, Länge 39 mm, Alter etwa 12 Jahre, Topotypisches Material
Abb. 38 und 39: *Unio crassus decurvatus* ROSSMÄSSLER 1835, Kotschuschabach bei Mökriach, Kärnten, Österreich, Abb. 38: Jungtier etwa 3 1/2 Jahre, Länge 43 mm, Abb. 39: Wirbelskulptur vergrößert

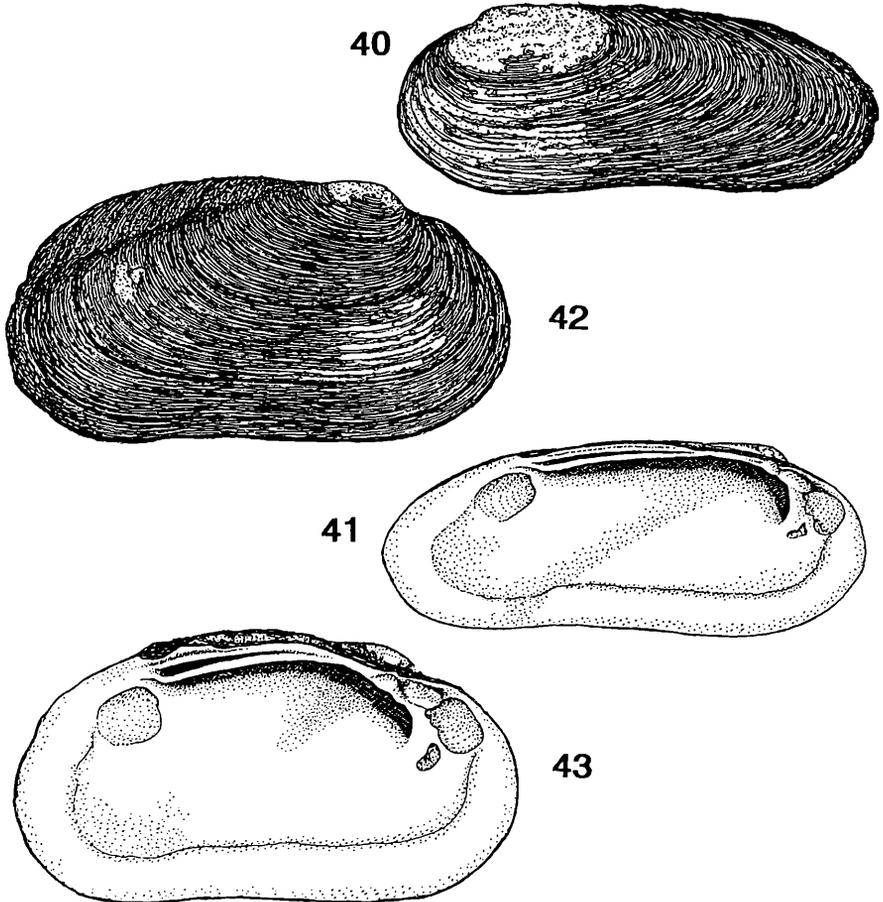


Abb. 40 und 41: *Unio crassus decurvatus* ROSSMÄSSLER 1835, Kotschuschabach bei Mökriach, Kärnten, Österreich. Ausgewachsenes Tier, über 20 Jahre, Länge 81 mm
Abb. 42 und 43: *Unio crassus decurvatus* ROSSMÄSSLER 1835, Abflubach vom Großen Treimischerteich bei Viktring, Kärnten, Österreich, Länge 51 mm

sehr stark entwickelt und weit auseinanderstehend. Vorderer Kardinalzahn immer höher und länger als der Hintere und schneidend (leistenförmig), nie stumpf kegelförmig wie bei anderen Taxa.

Langsamwüchsige Formen mit hoher Lebenserwartung. Ausgewachsene Tiere im Glanfurt (Abb. 37) erreichen 12-15 Jahre, im Kotschuschabach (Abb. 40) 18-25 Jahre. Die großen nierenförmigen Tiere im Hafnersee-Abflußbach (Abb. 30, 32) sind im Durchschnitt 23-27 Jahre alt (Alterbestimmung nach dem Ligament frischer Leerschalen).

Die Unterart bildet zahlreiche Lokalrassen aus, jede Population besitzt eine eigene Gehäuseform (vgl. Abb. 30-43). *U. crassus decurvatus* weicht in den Gehäusemerkmalen besonders stark von allen anderen Taxa der *Unio crassus*-Gruppe ab. Häufig treten Formen mit einem Längen-Höhenverhältnis ähnlich *Unio pictorum* und *U. mancus* auf.

3.4 *Unio crassus ondovensis* HAZAY 1885

1885 *Unio batavus* var. *ondovensis* HAZAY, Mat. természettud. Közl., 19: 376-377, - Locus typicus: Ondava, rechter Nebenfluß des Bodrog, Tisza.

Nomenklatur: Ältester verfügbarer Name ist *ondovensis* HAZAY. Das abgebildete Exemplar aus dem Bodrog (Abb. 44-45) stellt topotypisches Material (terra typica) dar, das der Originalbeschreibung sehr nahe kommt.

Verbreitung: Stromsystem der Tisza und rechte Nebenflüsse der Donau im Alfold (Abb. 51, 52).

Lebensraum: Epi- bis Metapotamon. Besonders in langsam fließenden Flüssen, Strömen, Kanälen und Gräben mit starker sommerlicher Erwärmung und reichem Potamoplankton. Bevorzugt sandigen bis tonigen Grund. Vorkommen unter 200 Meter Seehöhe, Bachformen nur stellenweise auch darüber. Diese Subspezies ist unempfindlich gegenüber organischer Gewässerverschmutzung. Sie hat gegenwärtig keinerlei erkennbare Bestandseinbußen und besiedelt sogar die erst innerhalb der letzten drei Jahrzehnte neuerrichteten Stauhaltungen der Tisza und abgeleiteten Bewässerungskanäle. Sie bevorzugt Gewässergüteklasse II bis II-III.

Gehäusemerkmale (Abb. 44-50): Gehäuse länglich gestreckt, eiförmig bis zungenförmig und bauchig. Die aufgeblasenen Wirbel sind weit nach vorne verlagert, aber stets nach oben ausgerichtet. Periostrakum gelbgrün bis bräunlich mit zahlreichen auffälligen grünen Strahlen (Abb. 48). Schloßzähne schwach entwickelt, stumpf kegelförmig bis leistenförmig (Abb. 50). Stärkere Kardinalzähne nur bei Stromformen aus Tisza und Bodrog. Das Vorderende des Gehäuses ist, im Gegensatz zu *U. c. cytherea*, stets deutlich hervortretend und gleichmäßig gerundet. Wirbelskulptur (Abb. 46) schwach hervortretend aus in einander verschränkten Wellenhöckern (Typ mitunter etwas *Unio tumidus* ähnelnd). Die Unterart ähnelt *U. crassus nanus*, unterscheidet sich aber durch die Wirbelskulptur und den verlängerten Umriß. Sie ist wenig variabel. Maximale Länge 76-80 mm, Höhe bis 36 mm. Die Lebenserwartung liegt zwischen 6 und 10, selten bis 15 Jahren.

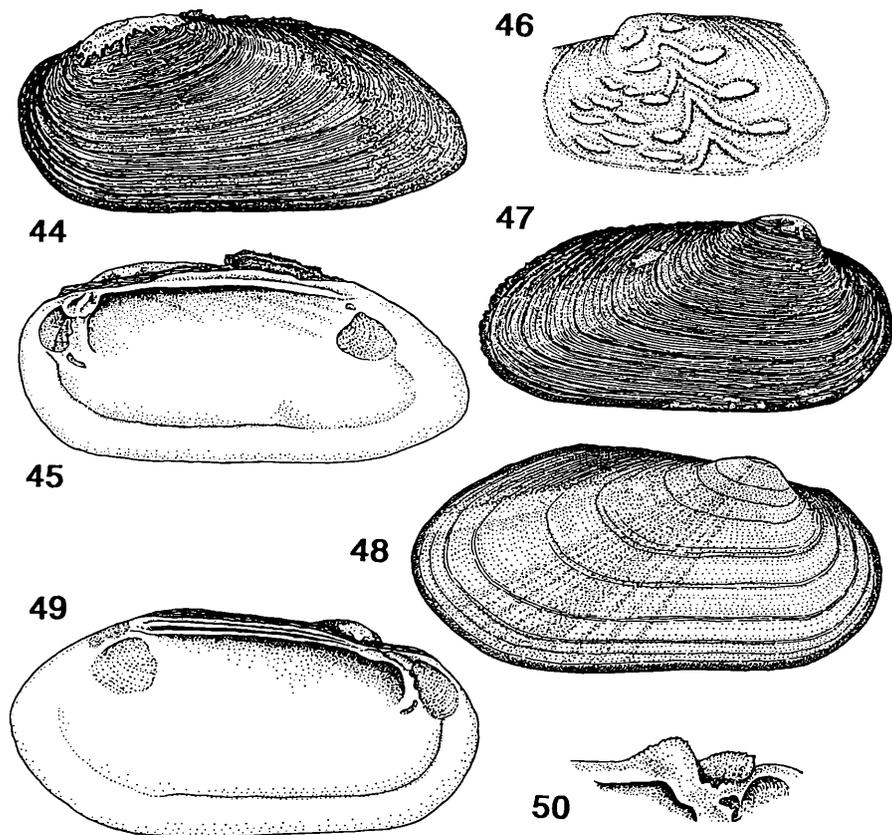


Abb. 44 und 45: *Unio crassus ondovensis* HAZAY 1885, Bodrog (Terra typica) bei Sárospatak, Ungarn, Länge 68 mm, Topotypisches Material

Abb. 46: *Unio crassus ondovensis* HAZAY 1885, Wirbelskulptur vergrößert, Nyugati föcsatorna E Tiszacsege, Ungarn

Abb. 47: *Unio crassus ondovensis* HAZAY 1885, Berettyó bei Darvas, Ungarn, Länge 60 mm.

Abb. 48 und 49: *Unio crassus ondovensis* HAZAY 1885, Tisza, Kéleti föcsatorna bei Tiszavasvári, Ungarn, Länge 63 mm

Abb. 50: *Unio crassus ondovensis* HAZAY 1885, Kardinalzähne der linken Klappe ventral, Tisza bei Szolnok, Ungarn

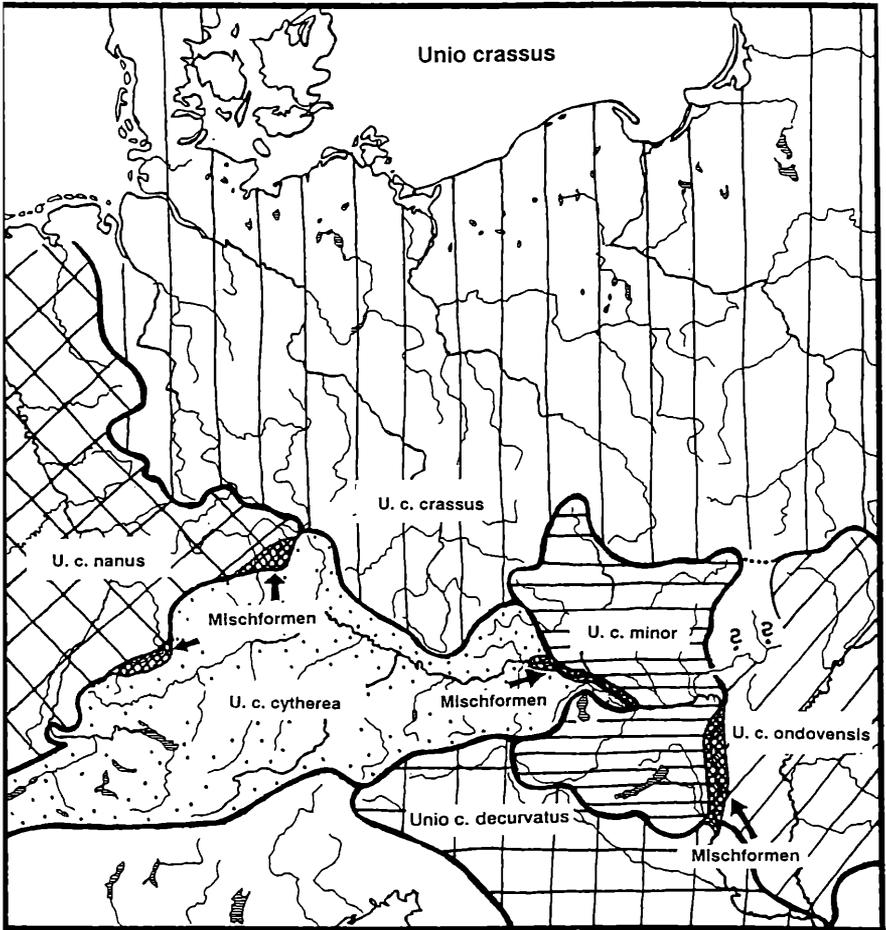


Abb. 51: Verbreitung der Subspezies von *Unio crassus* in Mitteleuropa

4 Die Formen der oberen und mittleren Donau

Für den Rheinlauf belegte HAAS (1911) die "polygenetische" Entstehung (ORGHIDAN 1966) des Stromtales anhand der heterogenen Muschelfauna durch *Unio crassus*. Im Hoch- und Alpenrheingebiet tritt *U. c. cytherea* auf weil dieser Teil ursprünglich dem Donaubegebiet angehörte. Im Ober- und Mittelrhein kommt *U. c. nanus* vor, jedoch nur bis zur Moselmündung in einer typischen Rheinform. Für den Niederrhein wies Haas ausdrücklich auf das Vorhandensein einer für die Maas charakteristischen Ausprägung des *U. c. nanus* hin und deutete damit die ursprüngliche Zusammengehörigkeit der Unterläufe von Rhein und Maas an.

Ähnliche aber noch kompliziertere Verhältnisse liegen in der Donau vor. Für das obere Donaubegebiet ist *U. c. cytherea* charakteristisch. Schon im Wiener:

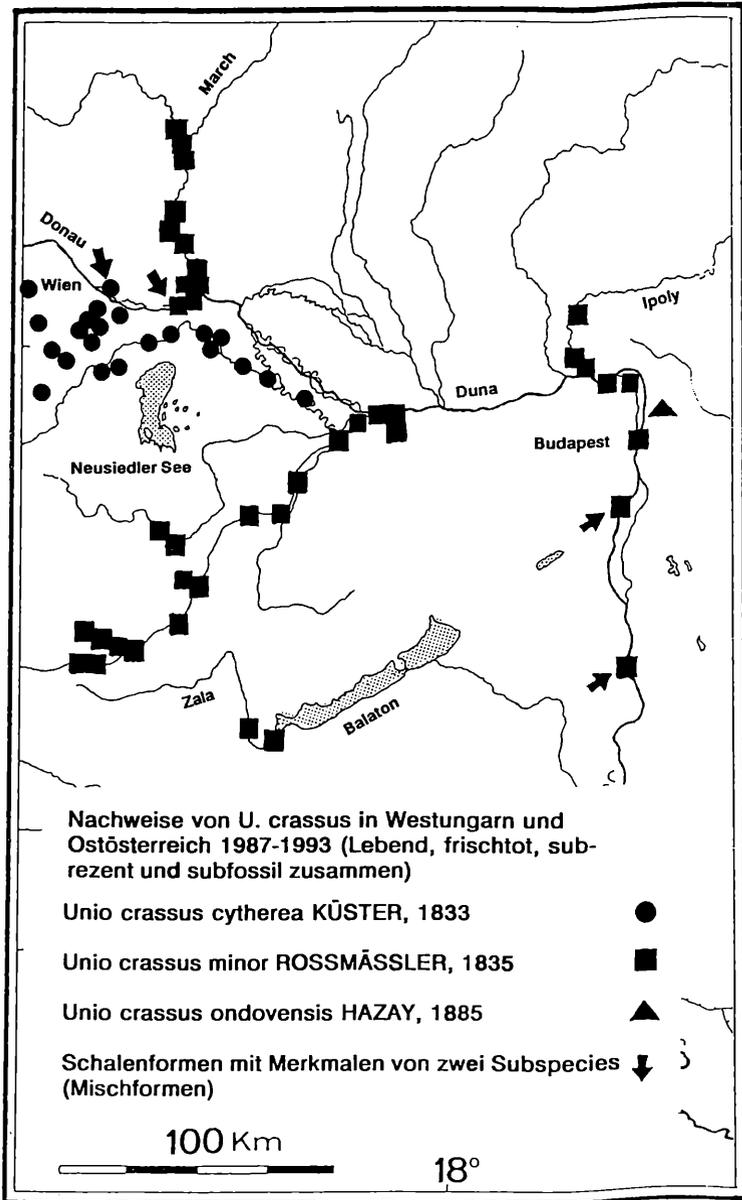


Abb. 52: Lage der bearbeiteten Fundstellen von *Unio crassus* im westlichen Karpatenbecken

Becken tritt *U. c. minor* in Erscheinung, allerdings klar unterscheidbar nur in den Zuflüssen. Im Donauabschnitt zwischen Stockerau in Niederösterreich (oberhalb Wien) und Gönyü in Ungarn kommen (besser: kamen), soweit man anhand der wenigen Fundplätze von Leerschalen noch sagen kann, Mischformen vor, die auf eine Überschneidungszone von *U. c. cytherea* und *U. c. minor* hinweisen. *U. c. minor* ist stromabwärts für die Donau bis Budapest häufig nachgewiesen. In dem anschließenden Stromabschnitt im Alföld kommen dann zunehmend länger gestreckte und niedrigere Formen vor, die ab etwa Dunaöldvár schon sehr dem *U. c. ondovensis* aus dem Tiszagebiet ähneln.

5 Postglaziale Einwanderung und rezente Einschleppung von Unterarten des mittleren Donaubeckens nach Bayern

Obwohl das gesamte Einzugsgebiet der oberen Donau mehr oder weniger homogen durch *U. c. cytherea* (allerdings in vielen Lokalrassen oder Formen) besiedelt wird, verdienen die Stromformen aus dem Abschnitt zwischen Regensburg und Vilshofen Beachtung. Hier treten mitunter große und dickschalige Formen auf (FALKNER 1989: 258, Fig. d), die nur wenig mit *U. c. cytherea* gemeinsam haben, dagegen mehr an *U. c. minor* erinnern. Möglicherweise handelt es sich um eine Mischpopulation beider Taxa, wobei an eine postglaziale Einwanderung (stromaufwärts gerichtete Ausbreitung über Glochidien) zu denken wäre. Ein gelegentliches Eindringen von *U. c. minor* in das von *U. c. cytherea* besetzte obere Donauebiet für Zeiträume mit wärmerem Klima (z. B. Atlanticum) erscheint durchaus realistisch.

FALKNER (1990: 92) führt zwei Stücke einer bemerkenswerten durch Fischbesatz in die untere Isar eingeschleppten *Unio crassus*-Form an, "... die sich keiner geographischen Rasse zuordnen lassen und vom Ökotyp her mit nichts vergleichbar sind, was bisher in Bayern gefunden wurde...". Bei diesen Stücken (vom Autor überprüft) handelt es sich um *U. c. minor*, möglicherweise aus dem ungarischen Rábagebiet. Eine unbeabsichtigte Verbreitung der relativ anspruchslosen, potamophilen ungarischen Najadensubspezies erscheint heute durchaus möglich, da viele Fischimporte aus Ungarn kommen.

Literatur

- FALKNER, G. (1982): Mollusken. -In: KOBABI, M.: Arae Flaviae II. Viehhaltung und Jagd im römischen Rottweil. - Forsch. Ber. Vor- u. Frühgesch. Baden-Württemberg 13: 118-147, Stuttgart.
- FALKNER, G. (1989): Binnenmollusken. - In: STEINBACH, G. (Hrsg.): Weichtiere: 112-280, (Mosaik Verlag) München.
- FALKNER, G. (1990): Vorschlag für eine Neufassung der Roten Liste der in Bayern vorkommenden Mollusken (Weichtiere). Mit einem revidierten systematischen Verzeichnis der in Bayern nachgewiesenen Molluskenarten. - Schr.-R Bayer. Landesamt Umweltschutz 97: 61-112, München.
- FRANK, C., J. JUNGBLUTH & A. RICHOVSZKY (1990): Die Mollusken der Donau vom Schwarzwald bis zum Schwarzen Meer (Eine monographische Darstellung).- 142 S., Budapest.
- GALLENSTEIN, H. v. (1895): Die Bivalven- und Gastropodenfauna Kärntens. 1. Teil: Bivalven.- Jahrb. Naturhist. Landesmus. Kärnten 23: 1-67, Klagenfurt.

- HAAS, F. (1911): Die geographische Verbreitung der westdeutschen Najaden.- Verh. Naturhist. Ver. Preuss. Rheinlande Westfalen 68: 505-528, Bonn.
- HAAS, F. (1940): A tentative classification of the Palaearctic unionids.- Zool. Ser. Field Mus. Nat. Hist. 24(11): 115-141, Chikago.
- HAAS, F. (1969): Superfamilia Unionacea.- Das Tierreich, 88(10): 1-663, Berlin.
- HAAS, F. & E. SCHWARZ (1913): Die Unioniden des Gebietes zwischen Main und deutscher Donau in tiergeographischer und biologischer Hinsicht.- Abh. Königl. Bayer. Akad. Wiss., Math.-Phys. Kl. 26(7): 1-34, München.
- HOCHWALD, S. (1988): Untersuchungen zur Populationsökologie und Fortpflanzungsbiologie der Bachmuschel *Unio crassus* Phil., 1788.- 86 S., Diplomarbeit Univ. Bayreuth.
- JUNGBLUTH, J. H. (1993): Beiträge zur Najadenfauna in Mitteleuropa.- Arch Moll. 122 (Zilch Festschr.): 155-170, Frankfurt a. M.
- KOBELT, W. (1908): Die erdgeschichtliche Bedeutung der lebenden Najaden.- Verh. Naturhist. Ver. Preuss. Rheinlande Westfalen 65: 151-162, Bonn.
- MILDNER, P. & J. TROYER-MILDNER (1992): Zum Bestand der Gemeinen Flußmuschel *Unio crassus* PHILIPSSON, 1788 (Mollusca: Bivalvia: unionidae) in Kärnten.- Carinthia II 182: 101-112, Klagenfurt.
- MODELL, H. (1924): Die Najaden Ungarns.- Annl. hist.-nat. Mus. natn. hung. 21: 175-187, Budapest.
- MODELL, H. (1941): Die Rassen der mittel- und osteuropäischen Najaden.- Arch. Moll. 73: 161-177, Frankfurt a. M.
- MODELL, H. (1965): Die Najaden-Fauna der oberen Donau.- Veröff. zool. Staatssammlung München 9: 159-304, München.
- NESEMANN, H. (1989): Die Gemeine Flußmuschel *Unio crassus* Philipsson 1788 in den Flüssen Unterfrankens.- *Heldia* 1: 171-173, München.
- NESEMANN, H. (1993a): Zoogeographie und Taxonomie der Muschelgattungen *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. Erste Vorarlberger Malak. Ges. 1: 20-40, Rankweil.
- NESEMANN, H. (1993b): Paläogeographische Indikatorfunktion und Vorkommen der Gemeinen Flußmuschel *Unio crassus* PHILIPSSON, 1788, in Ostösterreich und Nordwestungarn.- Club Conchylia Informationen 25: 167-178, Stuttgart.
- ORGHIDAN, N. (1966): Die Donau und das Eiserne Tor. - Rev. Roum. Géophys. Géogr. (Ser. Géogr.) 10: 29-37, Bucuresti.
- REISCHÜTZ, P. L. & P. SACKL (1991): Zur historischen und aktuellen Verbreitung der Gemeinen Flußmuschel, *Unio crassus* PHILIPSSON 1788 (Mollusca: Bivalvia: Unionidae), in Österreich.- Linzer biol. Beitr. 23/1: 213-232, Linz.
- SOOS, L. (1943): A Kárpát-medence Mollusca-faunája.- 478 S., Budapest.
- ZWIESELE, H. (1914): Die Verbreitung von Neckar- und Donaumuscheln im Kocher- und Jagstgebiet.- Verh. Ver. vaterländ. Naturkde. Württemberg 70: 60-68.

Anschrift des Verfassers: Hasko Neseemann, Universität für Bodenkultur Wien, Abteilung für Hydrobiologie, Fischereiwirtschaft und Aquakultur, Feistmantelstraße 4, A-1180 Wien.

Manuskripteingang: 20.11.93

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Lauterbornia](#)

Jahr/Year: 1994

Band/Volume: [1994_15](#)

Autor(en)/Author(s): Neseemann Hasko

Artikel/Article: [Die Subspezies von *Unio crassus* Philipsson 1788 im Einzugsgebiet der mittleren Donau \(Mollusca: Bivalvia, Unionidae\). 59-77](#)