

(1993) vermutet 5 Unterarten, die vikariierend vorkommen. – *Pseudanodonta complanata kuesteri* (HAAS 1913): Vorderteil sehr kurz, breit gerundet, Hinterrande 6-mal so lang wie Vorderende, Ober- und Unterrand nach hinten wenig divergierend; Hinterrand von der deutlichen Schildecke schräg abfallend, mit dem gestreckt-bogigen Unterrand eine tief liegende Spitze bildend. Kleinstes Areal; Endemit des oberen bayerischen Donaurooms (zwischen Ulm und Passau, Unterläufe mehrerer nördlicher Zuflüsse; im Süden die Donauauen kaum überschreitend). – *P. c. complanata*: mittleres Donaugebiet, Stromsystem der Tisza, Flüsse des Karpatenbeckens; im Westen in der Donau bis Wien (l. typ.: Donau bei Wien; noch um 1930 bis in die Wachau). In der Donau sind *P. complanata kuesteri* und *P. c. complanata* durch eine ausgedehnte Verbreitungslücke getrennt. – Eigene Unterarten leben im norddeutschen Vereisungsgebiet sowie im Rhein-Einzugsgebiet.

Nach NESEMANN (1993: 25), NESEMANN u. HOLLER (1998: 20), ZETTLER (1998, 1999: 29, Karte 7) eine Art des Metapotamons, seltener bis ins Epipotamon vordringend; in sommerwarmen, langsam fließenden Flüssen und Strömen des Tieflandes, mit reichem Potamoplankton; auch in Altarmen oder Seen, tief im Sediment (sandig-schlammige und sandig-kieselige Bereiche; siehe auch HÄSLEIN 1960: 65) vergraben. In Nordostdeutschland wurde sie auch in kleineren Bächen gefunden. Starke Strömung wird gemieden. In Seen leben die Bestände vor allem an Stellen, die dicht mit See- oder Teichrosen bewachsen sind, und an den Abbruchkanten unterhalb der verkrauteten Zonen. Nach den Untersuchungen von ZETTLER (1998: 145–148; Mecklenburg-Vorpommern) ist das Schalengewicht der Tiere aus Bereichen stärkerer Strömung höher; in eutrophierten, relativ rasch strömenden Abschnitten sind die Populationen schnellwüchsig, bleiben aber leichter und erreichen geringeres Alter.

Auf anthropogene Veränderungen reagiert sie offenbar sensibler als die meisten anderen Großmuscheln (außer *Unio crassus*; ZETTLER 1999: 29). Nach NESEMANN (1993: 25) hat *P. c. complanata* geringere Ansprüche an die Wassergüte als *P. c. kuesteri*. – 80–200 m Seehöhe, bis 11 m Wassertiefe.

Gesamtverbreitung: von Nordwest- über Mitteleuropa bis in die nördlichen Schwarzmeereszuflüsse.

Sehr verstreute Angaben aus holozänen und pleistozänen Ablagerungen (z. T. unsicher!; JAECKEL, S. G. A. 1962: 208–209; LOŽEK 1964b: 321). Quartärverbreitung?

Fundstellen

Grub a. d. March:

Neolithikum

Schn. 1, Plan. 2,99:

Lfm. 8: Sektor D, Sig. 26, Fnr. 248

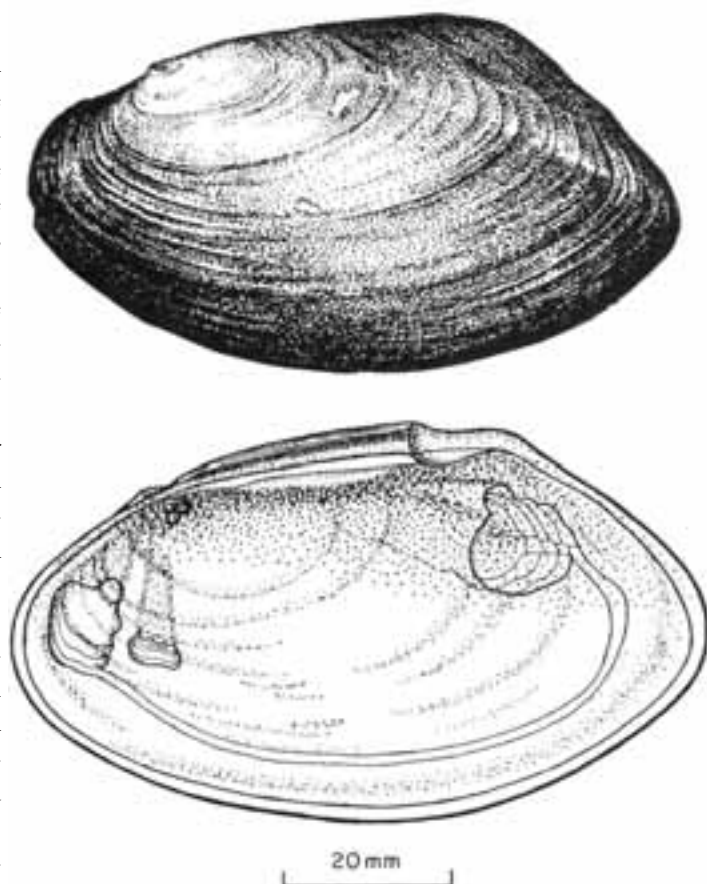


Abb. 106: *Pseudanodonta complanata* (ROSSMÄSSLER 1835); oben: linke Klappe (Oettingen, bayrisch Schwaben); unten: rechte Klappe, Innenansicht mit Muskeleindrücken; oben: aus HÄSLEIN (1977: p. 106: Nr. 44); unten: aus ELLIS (1978: p. 36: Fig. 14).

Stillfried, Auhagen:

Späte Frühbronzezeit: Aunjetitzkultur

„Im Verband mit den Skelettresten“ (1987/Preis)

Frühe Bronzezeit

Fnr. 51 (1989/Hahnel)

Fnr. 52 (1989/Hahnel)

Heterodonta

Veneroida

Die Überfamilie „Kugelmuscheln“ s. l. ist weltweit mit etwa 450 Arten im Süß- und Brackwasser verbreitet.

Corbiculidae

Dickwandig, dreieckig-rundlich mit breit gerundetem, hochgezogenem, etwas vorgeneigtem Wirbel; kräftig konzentrisch faltenrippig; hellbraun bis schwarz. Breite Schloss-

leiste; jede Klappe mit drei kräftigen, vom Wirbel aus divergierenden Kardinalzähnen, die durch tiefe Gruben getrennt sind. In der rechten Klappe je zwei Seitenzähne, in der linken je einer; die Seitenzähne sehr lang, leistenförmig, sehr fein geriffelt. Ligament freiliegend, äußerlich gut sichtbar.

***Corbicula* MEGERLE v. MÜHLFELD 1811**

Nach KINZELBACH (1991) und WAGNER (2000) ist die Gattung *Corbicula* seit dem Jura bekannt („*C. menkei* DUK., Lias von Halberstadt) und ursprünglich in Australasien verbreitet gewesen. Von dort gelangte sie im Alttertiär auf den indischen Subkontinent, danach relativ spät nach Afrika (dort ist sie seit dem mittleren Pliozän bekannt). In der jüngsten Vergangenheit wurden Populationen von Ostasien nach Nordamerika verschleppt (1939); von dort dann während der letzten Jahre nach Europa. Die Gattung wurde zunächst als monotypisch aufgefasst, mit *C. „fluminalis“* (O. F. MÜLLER 1774) und deren zahlreichen geographischen Unterarten. KINZELBACH (1991) schlägt vier Artnamen vor; neben *C. fluminalis* (O. F. MÜLLER 1774), l. typ.: „Euphrat“, noch *C. fluminea* (O. F. MÜLLER 1774), l. typ.: „Flüsse in China“, *C. fluviatilis* (O. F. MÜLLER 1774), l. typ.: „Fluss bei Kanton, China“ – aus Ostasien nach Nordamerika verschleppt – und *C. consobrina* (CAILLIAUD 1823): Nil; Unterscheidung dieser Arten in KINZELBACH (1991: 217, Abb. 3). Zur Systematik der Gattung im westpaläarktischen Raum siehe ZAJONZ (1995).

***Corbicula fluminalis* (O. F. MÜLLER 1774) (Abb. 107)**

(14) 20–26 mm L : (15) 20–26 mm H : (12) 14–21 mm D. Rundlich dreieckig, asymmetrisch; dickschalig, sehr kräftig und unregelmäßig faltenrippig; Periostracum gelblich bis dunkelbraun oder grünlichgelb, Innenseite der Schale bläulich bis violett, zum Rand hin intensiver gefärbt. Schale mäßig gewölbt, Vorderteil rundlich-ausladend; Wirbel hochgezogen, deutlich nach vorne geneigt. Schlossleiste breit; jede Klappe mit drei starken, nach unten divergierenden, durch tiefe Gruben getrennten Kardinalzähnen. Lateralzähne (in der rechten Klappe je zwei, in der linken je einer) lang, leistenförmig, senkrecht gesägt.

Zur Ausbreitungsgeschichte (nach KINZELBACH 1991, v. LINSTOW 1922): *Corbicula* ist in Eurasien seit dem Jungpliozän bekannt. Sie war weit verbreitet in den Aussüßungsstadien der Flachmeere Vorderasiens und Europas (vgl. auch SCHLICKUM u. PUISSEGUR 1978: 13–14, Taf. 3, Fig. 39/Montagny-les-Beaune). Sie war häufig im Altpleistozän und drang während der Interglaziale aus Vorderasien weit nach Mittel- und Westeuropa vor. Im Pleistozän lag der Verbreitungsschwerpunkt in Vorderasien und im Randbereich des aralokaspischen und des nördlichen pontischen Beckens. Im „Günz-Mindel-Interglazial“ gelangte sie bis England bzw.

Ungarn (Alföld). Während der „Mindel“-Vereisung erlosch sie nicht völlig und war im „Mindel-Riß-Interglazial“ („Holstein“) im nordmitteleuropäischen Vereisungsgebiet wieder sehr weit verbreitet. Aus dem Jungpleistozän liegt von Eger/Ungarn ein spätes, reliktares Vorkommen im Bereich warmer Quellen vor („vermutlich Eem“, KINZELBACH 1991: 218). Ausbreitungslinien westwärts waren die untere Donau bis zum pannonischen Becken und die auch von anderen Wasserbewohnern genützte Verbindung Dnjepr-Pripjet-Bug, von dort über die jeweiligen Urstromtäler nach Westen bis zum erweiterten Rheinsystem im Ärmelkanal und in der südlichen Nordsee.

Während des letzten Glazials ist *Corbicula* in Europa vollständig erloschen, auch im nördlichen Randbereich des Schwarzen Meeres. Im südlichen Randbereich des kaspischen Beckens bestand sie weiter; dieses Vorkommen steht in Zusammenhang mit dem rezenten Areal in Vorderasien.

Auch im Saharabereich Nordafrikas war *Corbicula* in feuchten Perioden des Pleistozäns weit verbreitet; heute lebt sie im Nil.

Nach LOŽEK (1969, 1978b) ist *Corbicula „fluminalis“* zwar im nordmitteleuropäischen Vereisungsgebiet als Leitart des „Holstein-Interglazials“ s. l. anzusehen, sollte aber nicht als interglaziale Leitart im klimatischen Sinne betrachtet werden. Sie war seiner Ansicht nach eher an sommerwarme, aride Randphasen der Kaltzeiten gebunden, mit ausgeprägt kontinentalem Klima. Die Flüsse hatten wesentlich höhere Salzgehalte als während der Interglaziale. Meist zeigen auch die begleitenden Thanatocoenosen in der weiteren Umge-

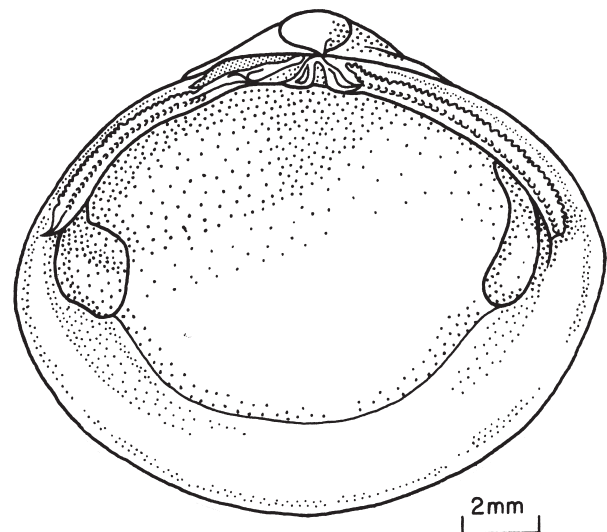


Abb. 107: *Corbicula fluminalis* (O. F. MÜLLER 1774), linke Klappe, Innenansicht; aus ELLIS (1978: p. 38: Fig. 15).

bung der Fundstellen Steppengepräge; mit vorwiegend Offenlandarten.

Zur aktuellen Ausbreitung von *Corbicula* meint KINZELBACH (1991: 219–226), dass die Populationsneubildung durch den Hermaphroditismus begünstigt ist. Kurze Strecken können durch die kurzfristig schwimmfähigen Larven bewältigt werden. Auch sind die adulten Muscheln sehr aktiv und beweglich.

Ein rascher Aufbau individuenreicher Populationen ist weiters durch die Brackwassertoleranz (4–18 ‰) und die Fähigkeit der Besiedelung instabiler Substrate möglich. Eine Begrenzung erfährt sie durch tiefe Wintertemperaturen. Im Syr-Darja nahe seiner Mündung in den Aralsee kann *Corbicula* kurzfristiges Durchfrieren des Wohngewässers unbeschadet überstehen. Vermutlich konnte sie daher stellenweise die „Mindel-Vereisung“ in Mitteleuropa überleben. „Ferntransporte“ sind dagegen nur anthropogen möglich. Nach MOUTHON (1981; zit. ex SCHÜTT 1991b) wäre es auch denkbar, dass juvenile Tiere durch (Wasser-)Vögel vertragen werden.

Weitere Literatur zur gegenwärtigen Ausbreitung: SCHÜTT (1991b) – *Corbicula „fluminalis“* lebend im Unterlauf der Dordogne (Frankreich), im Unterlauf des Tage (Portugal); im Unterlauf der Weser bei Bremen und im Unterlauf der Elbe sowie im Neckar (Deutschland); KINZELBACH (1992b) – Verbreitung im Vorderen Orient [dazu auch SCHÜTT u. ORTAL 1993: 103, Pl. 4, Fig. 63: im vorglazialen Pleistozän der „Ubeidiya Formation“ (UB I-26, UB II-36), Jordantal]; GRABOW u. MARTENS (1995) – *Corbicula* lebend im Mittellandkanal (Deutschland; die Autoren führen *C. „fluminea“* und *C. „fluminalis“* an, wobei die erstere sich auch im Mittellandkanal fortpflanzt); NAGEL (1997) – *C. „fluminea“* im südlichen Oberrhein, *C. „fluminalis“* im Rhein zwischen km 256,5 und 257,5; rechtsufrig; beide in Ausbreitung, *C. „fluminea“* im Adour-Flussgebiet (Westfrankreich) und in einem Bewässerungskanal bei Mühlhausen (Elsaß); im Rio Douro bei Porto (Portugal); FISCHER u. SCHULTZ (1999) – *C. cf. „fluminea“* in Deutsch Altenburg, ca. 100 m östlich vom Anlegeplatz der Donaufähre am Ende eines Donaualtarmes (rechtsseitig der Donau, Niederösterreich). FABBRI et al. (1999, zit. ex. FISCHER u. SCHULTZ 1999; die Originalarbeit wird in deren Literaturliste als „in Druck“ angegeben) – *C. „fluminea“* in der Gegend von Ravenna (Italien); PEURSEN (1999, zit. ex. FISCHER u. SCHULTZ 1999) – Belgien und Niederlande; WAGNER (2000) – *C. fluminea* und *C. „fluminalis“* in den Bühnenfeldern des Mains bei Mühlheim/Dietesheim, Einschleppung vermutlich um 1990; BERAN (2000) – *C. „fluminea“* in der Elbe (Nordböhmen). VARGA u. UHERKOVICH (2002: 136, 139) – *C. „fluminalis“* und *C. „fluminea“* in Baja und Umgebung/Südungarn; Donau und Überschwemmungsgebiet (in rascher Ausbreitung in der ungarischen Donau seit 1998/99;

nach Süden vermutlich schon über die Grenze hinausreichend) (Taf. LX: 8).

Es bleibt die Frage offen, ob die im Plio-Pleistozän Europas auftretende *Corbicula* tatsächlich *fluminalis* ist. Von der nachfolgend genannten Fundstelle lagen nur einzelne kleine Schalenfragmente vor, die aufgrund der Oberflächenskulptur als *Corbicula* angesprochen werden können.

***Corbicula* sp.** (Karte 283)

Fundstelle

Stranzendorf:

Mittelplozän

Rotlehm C (cf.)

Oberpliozän

Braunlehm G (cf.)

Sphaeriidae

Klein bis sehr klein, meist unter 10 mm L (höchstens 25 mm L); oft noch viel kleiner; dünnwandig, konzentrisch gestreift bis gerippt; innen nicht perlmuttrig. Wirbel hinter der Mitte gelegen, oder – wenn kurz vor der Mitte, dann ist der Hinterteil der Schale weniger als 1½-mal so lang wie der Vorderteil. Schlossleiste schmal, mit kurzen, unter dem Wirbel gelegenen Kardinalzähnen und längeren vorderen und hinteren Lateralzähnen: linke Klappe mit zwei Kardinalzähnen, einem vorderen und einem hinteren Seitenzahn, rechte Klappe mit einem Kardinalzahn und zwei vorderen und zwei hinteren Lateralzähnen (Abb. 108–109).

Im traditionellen Umfang umfasst die Familie etwa 200 Arten; sie ist kosmopolitisch verbreitet (KORNIUSHIN 1998a). – Seit dem Tertiär.

Hinsichtlich der Phylogenie werden verschiedene Ansichten vertreten: Teils wird eine Ableitung von einer Brackwasser bewohnenden veneroiden Ahnenform angenommen (DREHER-MANSUR u. MEIER-BROOK 1992), teils werden sie in die Unterordnung Astartoidei gestellt, mit Annahme einer Ahnengruppe unter marinen Luciniden oder Astartiden (STAROBOGATOV 1992, zit. ex KORNIUSHIN 2001: 115–116). DREHER-MANSUR u. MEIER-BROOK (2000) vertreten die Ansicht, dass die bis dato in enger Verwandtschaft gesehenen Sphaeriidae und Corbiculidae nicht so eng miteinander verwandt seien. Die Sphaeriidae werden als monophyletische Gruppe angesehen, mit den rezenten Unterfamilien Euperinae und Sphaeriinae, wobei sie innerhalb der letzteren die Gattungen *Musculium* LINK 1807 und *Pisidium* C. PFEIFFER 1821 als Schwestergruppen betrachten; dem gegenüber steht die ursprüngliche Gattung *Sphaerium* SCOPOLI 1777. Die Schalenform der von den beiden Autoren unter-



suchten Corbiculidae ist ähnlich der von *Sphaerium*, doch sind jene dicker und stärker, im Allgemeinen auch deutlich größer; die Position des Wirbels ist etwas subzentral wie bei

Sphaerium. Bei den Corbiculidae sind die Lateralzähne länglich und senkrecht gesägt; in jeder Klappe befinden sich drei kräftige, nach unten divergierende Kardinalzähne:

	Zahnformel der			
	Sphaeriinae		Corbiculidae	
	linke Klappe	rechte Klappe	linke Klappe	rechte Klappe
Kardinalzähne	2	1	3	3
vordere Lateralzähne	1	2	1	2
hintere Lateralzähne	1	2	1	2

Das Periostracum ist in Struktur und Dicke bei allen Sphaeriidae (im Querschnitt) sehr ähnlich. In den Schalen der Sphaeriinae kommen Poren regelmäßig, meist reichlich vor. Ihre Verteilung und ihr Durchmesser können bei Artunterscheidungen hilfreich sein.

Bei *Sphaerium*, *Musculium* und teilweise auch bei den Pisidien ist das Ligament äußerlich; bei *Pisidium* und *Sphaerium* kann es auch eingesenkt und von außen wenig sichtbar sein.

Aufgrund ihrer meist geringen Größe und der mitunter großen Variabilität sind die Sphaeriidae eine conchologisch schwierig zu bestimmende Gruppe. Die wichtigsten Bestimmungsmerkmale der Schale werden von KORNUSHIN u. HACKENBERG (2000: 47–48, Abb. 2G, 2H, 2I, 2J–L) neu zusammengefasst:

Umriss: Typisch sind runde, ovale oder eiförmige, mehr oder weniger lang gestreckte Formen. Diese können in Habitatabhängigkeit variieren. Einige Arten zeigen deutli-

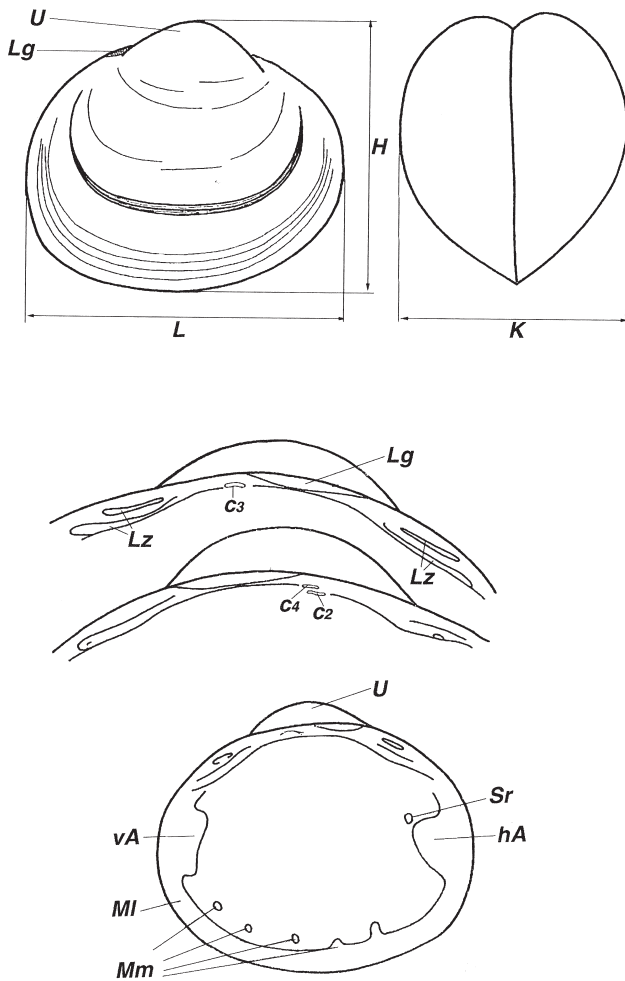


Abb. 108: Sphaeriidae; oben links: Schale von der rechten Seite; oben rechts: Schale von vorne; Mitte oben: Schloss der rechten Klappe; Mitte unten: Schloss der linken Klappe; unten: Innenansicht der rechten Klappe; aus KORNIUSHIN u. HACKENBERG (2000: p. 62: Abb. 1); L – Länge, H – Höhe, K – Konvexität (Breite), c3 – Kardinalzahn der rechten Klappe, c2 – innerer Kardinalzahn der linken Klappe, c4 – äußerer Kardinalzahn der linken Klappe, hA – Eindruck des hinteren Adduktors, Lg – Ligament, Lz – Lateralzähne, Ml – Mantellinie, Mm – Eindrücke der Mantelmuskeln, Sr – Eindruck des Siphonalretraktors, U – Wirbel (Umbo), vA – Eindruck des vorderen Adduktors.

che Ecken [z. B. *E. moitessieriana*, *E. conventus*, *E. liljeborgii*; besonders charakteristisch sind *E. supina* (dreieckig) und *E. milium* (etwa viereckig)].

Form und Lage des Wirbels: Er kann etwa in der Mitte oder etwas vor der Mitte (*Sphaerium*) bzw. hinter der Mitte (*Pisidium*, *Euglesa*) liegen. Bei den Pisidien wichtig sind Vorhandensein bzw. Lage der Wirbelfalte; die Wirbellage

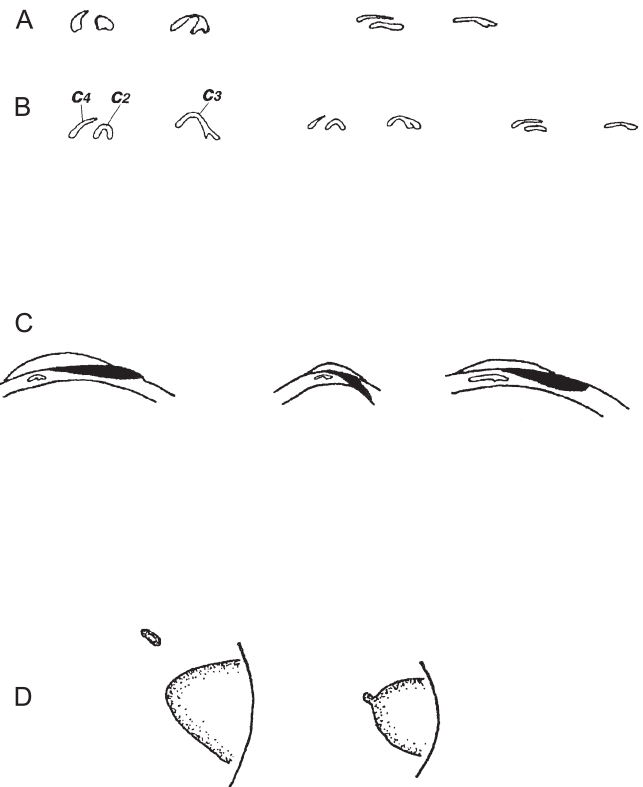


Abb. 109: Wichtige Schalenmerkmale; A und B: Sphaeriidae, Kardinalzähne (schematisiert; links = c2 und c4, rechts = c3); A links: *Sphaerium rivicola* (verdickte Zähne); A rechts: *Sphaerium corneum* (gerade Zähne); B links: *Pisidium annicum* (u-förmig gebogene Zähne); B Mitte: mäßig gebogene Zähne; B rechts: gerade Zähne; C: Ligamenttypen (schematisiert, rechte Klappen); links: äußeres, gewölbtes Ligament; Mitte: tief eingesenktes Ligament; rechts: eingesenktes Ligament; D: Eindrücke des hinteren Adduktors und Siphonenretraktors; links: weit getrennte Eindrücke; rechts: verwachsene Eindrücke; aus KORNIUSHIN u. HACKENBERG (2000: p. 63: Abb. 2A, C, D, E, F, G, H, I, J, L).

(mittlere oder eher rückwärts gerichtete Lage), Breite und Höhe des Wirbels.

Konvexität: Variabel; gering z. B. bei *E. pseudosphaerium*, groß bei *S. corneum*, *E. obtusalis*, *E. milium*.

Schalenoberfläche: Glänzend, matt glänzend oder stumpf; stark bis schwach, regelmäßig oder unregelmäßig gestreift, gerippt oder gerillt. Der Wirbel kann durch Rillen oder

Rippen abgesetzt (*E. nitida*), glatt oder gestreift (*E. hibernica*) sein.

Schalendicke: Variabel; dickschalig sind *E. supina*, *E. c. ponderosa*, *E. moitessieriana*; sehr dünn und zerbrechlich sind z. B. *E. pseudosphaerium*, *E. conventus*.

Schlossleiste: Von unterschiedlicher Breite, Länge und Form. Besonders breit ist sie bei *E. supina*, *E. c. ponderosa*, *E. moitessieriana*, schmal bei *E. pseudosphaerium*, *E. conventus*.

Schlosszähne: Form, Lage und Länge vor allem der Kardinal-, auch der Seitenzähne sind gute diagnostische Merkmale.

Ligament und Ligamentgrube: Drei Ligamenttypen sensu KUIPER (1962; zit. ex KORNIUSHIN u. HACKENBERG 2000): äußerlich und gewölbt (*S. rivicola*), eingesenkt (mehrere *Sphaerium*- und Pisidien-Arten), besonders tief eingesenkt und schief-dreieckig (*E. tenuilineata*). Länge und Breite der Ligamentgrube sind ebenfalls wichtig.

Poren: Porenzahl und -dichte in der Schaleninnenseite [*Sphaerium*-Arten; Unterscheidung von *E. casertana*/*E. globularis* (CLESSIN in WESTERLUND 1873)].

Muskelabdrücke: Siphonal- und Adduktorabdrücke; erstere können mit den letzteren verwachsen sein oder getrennt von ihnen liegen.

***Sphaerium* SCOPOLI 1777**

Mittelgroß, 8–25 mm L; kugelig bis eiförmig; relativ dickwandig, fest. Wirbel in der Schalenmitte oder ganz knapp davor. Typusart: *Tellina cornea* LINNAEUS 1758.

Holarktisch. – Seit dem Tertiär.

Zur Phylogenie der Gattung *Sphaerium* s. l. siehe KORNIUSHIN (2001: 116–117, 118–119). Der Autor schlägt für die große europäische Art *Sphaerium rivicola* (LAMARCK 1818) die Untergattung *Rivicoliana* SERVAIN 1888 vor, da das bis dato verwendete Taxon *Sphaeriastrum* BOURGUIGNAT 1854 nicht verfügbar ist. Er nimmt eine enge Verwandtschaft zu zwei nordamerikanischen Arten an, die er in die Untergattung *Amesoda* RAFINESQUE 1820 stellt; möglicherweise können – nach Vorliegen weiterer Untersuchungen – diese beiden Untergattungen zu einer vereinigt werden.

***Sphaerium* (*Sphaerium*) SCOPOLI 1777**

Ligament eingesenkt, von außen kaum sichtbar.

Artengruppe um *S. (S.) corneum*: paläarktisch (KORNIUSHIN 2001: 119).

***Sphaerium* (*S.*) *corneum* (LINNAEUS 1758)**

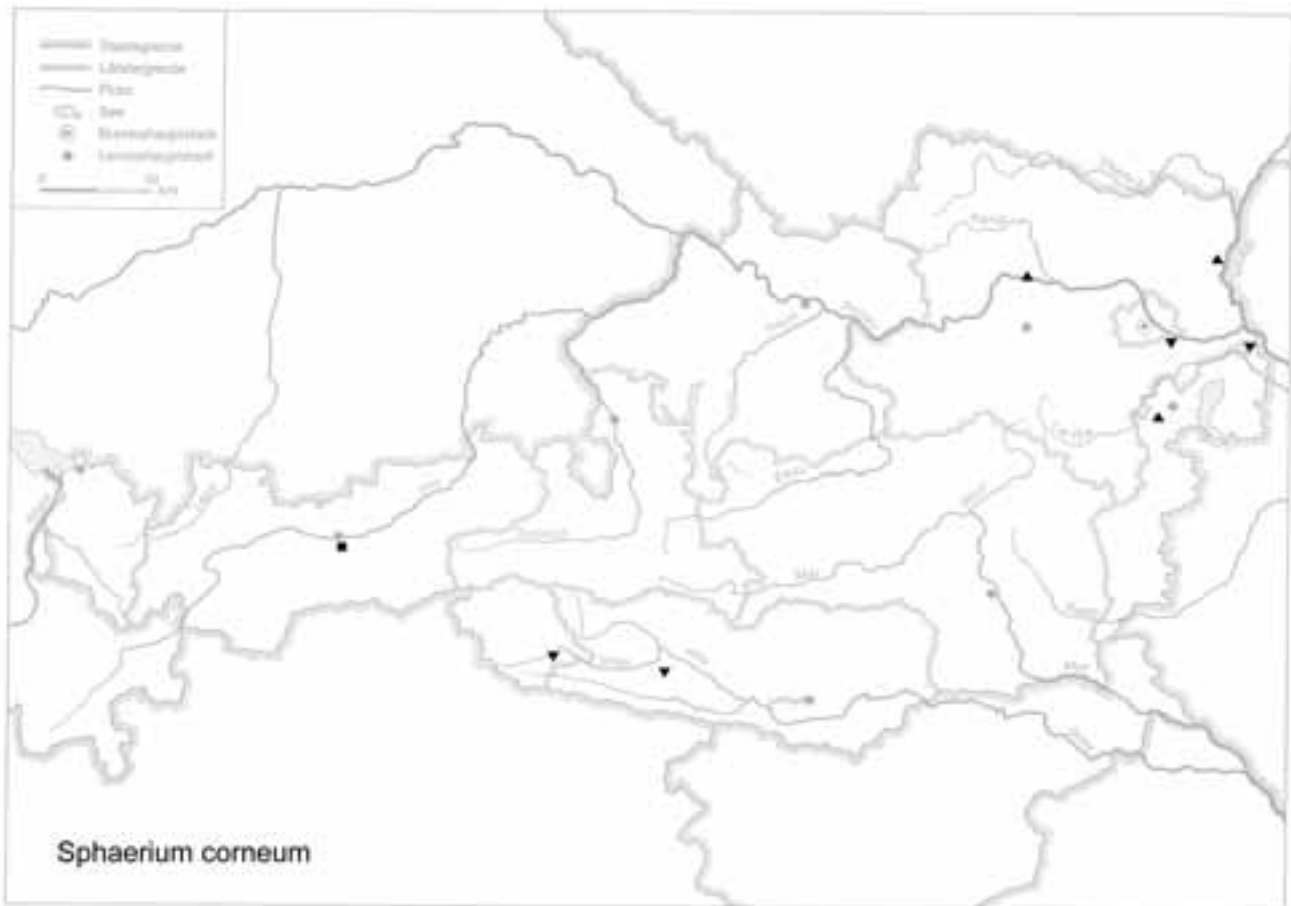
(Abb. 110–111; Taf. LX: 9; Karte 284)

10–12 mm L : 8–10 mm H : 6–8 mm D (manchmal bis 14 mm L). Dünnwandig, breit-eiförmig oder rund, meist ± aufgeblasen-kugelig wirkend; fein und unregelmäßig kon-

zentrisch gestreift. Graubraun, oft mit gelblichen Zonen; (in großen Flüssen) auch strohgelb. Matt seidig glänzend; Wirbel ziemlich breit, hervortretend, den Oberrand wenig überragend, fast mittelständig und schwach nach vorne geneigt. Ligament eingesenkt, nicht gewölbt; Schild und Schildchen sehr schwach abgegrenzt. Schlossleiste unter dem Wirbel schmal, schwach entwickelt. Kardinalzahn der rechten Klappe bogig-stumpfwinkelig, der hintere Schenkel stark verdickt, am Ende eingeschnitten; äußerer Kardinalzahn der linken Klappe fast so lang wie der innere, beide schwach gebogen und parallel. Abdrücke des hinteren Adduktors und der Siphonalmuskulatur vereinigt. Auf der Schaleninnenseite wenige, unregelmäßig verteilte Poren (Abstand etwa 100 µm; ergänzt nach KORNIUSHIN u. HACKENBERG 2000: 52–53, Abb. 10; KUIPER 1968: 34).

Hinsichtlich der Schalenmaße besteht ein deutlicher geographischer Trend (KORNIUSHIN 2001: 97–103, fig. 15–19, table 3): Die europäischen Populationen sind groß, im Umriss oval und mäßig gewölbt; die meisten aus Nordeuropa und Sibirien sind kleiner und mehr gewölbt, im Umriss gewöhnlich gerundet, doch können in größeren Strömen leicht längliche Schalen vorkommen (Syntypen von „*S. levinodis* WESTERLUND 1876“ sind typische Vertreter dieser Form). Individuen aus Kamchatka (Azabachye-See) haben kleine, gerundete Schalen, ähnlich denen anderer sibirischer Populationen, doch sind sie weniger gewölbt. Nach KORNIUSHIN (2001) gibt es intermediäre Populationen (Nordeuropa und Kasachstan), die zeigen, dass es Transitionen von der europäischen Form zu der sibirischen gibt. Auch die Typusindividuen von *S. westerlundi* CLESSIN in WESTERLUND 1873 (Schweden) zeigen Übergangscharakter. Individuen von Chukotka sind der Kamchatka-Form ähnlich. Anatomische Unterschiede zwischen den geographischen Formen wurden nicht beobachtet. Es gibt keine ausreichenden Gründe für eine „Splittung“ der *S. corneum*-Gruppe. Jede geographische Form besitzt ein großes Areal (Europa, Sibirien, den fernen Osten Rußlands) mit unterschiedlichen Klimabedingungen, daher kann gewisse genetische Variabilität angenommen werden.

S. (S.) corneum var. *mamillanum* (WESTERLUND 1871) (Abb. 112) wird von vielen westeuropäischen Bearbeitern als intraspezifische Varietät angesehen; in der russischen Literatur als eigene Art. Das wesentlichste Merkmal ist die Embryonalschale (Prodissoconcha), abgegrenzt durch eine Wachstumsunterbrechung, manchmal häubchenförmig abgesetzt, ähnlich der von *M. lacustre* (KORNIUSHIN 2001: Fig. 18). Die Proben überlappen hinsichtlich aller Schalenmaße mit der typischen Form. Hinsichtlich des Schlosses, der Poren, Muskelabdrücke und der Anatomie ist es identisch mit anderen beobachteten Formen von *S. corneum*. Die var. *mamillanum* wurde an vielen Stellen des europäischen Teiles der früheren UdSSR gefunden; sie ist auch bei den westeuropäischen



Autoren genannt. Sie ist geographisch nicht getrennt vom „typischen“ europäischen *S. corneum*. Sie scheint in Seen mehr gemein zu sein, ist aber in Flüssen genauso häufig. Offenbar gibt es keine klare Zäsur zwischen der f. *mamillanum* und *S. corneum* s. str., d. h., die beiden können derzeit taxonomisch nicht definitiv getrennt werden.

S. (S.) corneum var. *scaldianum* (NORMAND 1844) ist bezeichnend für große Flüsse und unterscheidet sich von der „typischen Form“ durch die größeren Ausmaße, die längliche Schale und den kleinen Wirbel. Auch die Trennung der Eindrücke der Siphonalretraktor- und der hinteren Adduktormuskulatur wurde genannt (bei sehr großen Individuen; Frankreich). Die Messungen ergaben ein breites Überlappen von var. *scaldianum* und „typischen“ *S. corneum* im L/H-Verhältnis; auch nach der Faktorenanalyse sind sie nicht abgrenzbar. Der taxonomische Status von *S. corneum* var. *scaldianum* bleibt noch unklar. Einerseits sind die „typischen“ Populationen einiger Flüsse (Nerussa, Neva etc.) ziemlich eigenständig, und gewisse genetische Unterschiede erscheinen möglich. Andererseits wurden auch Über-

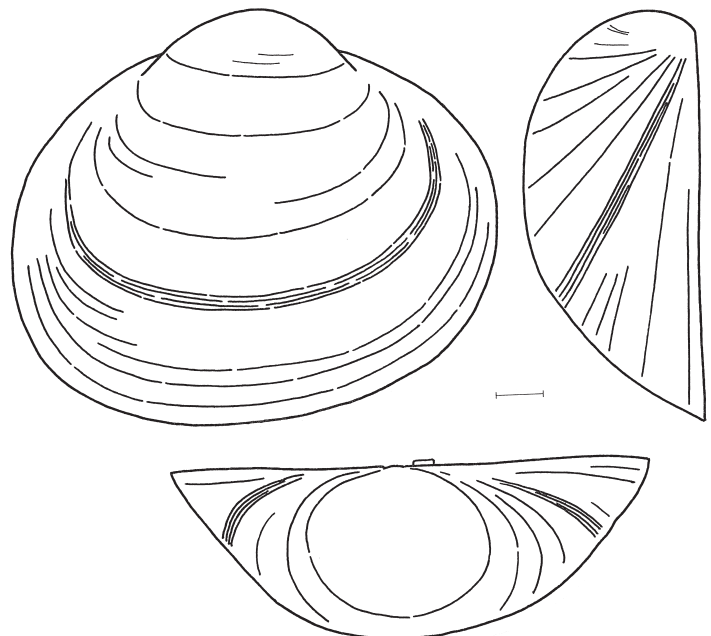


Abb. 110: *Sphaerium corneum* (river Vorskla, Belgorod Region; Rußland); oben: Schale, rechts in Seitenansicht; unten: Ansicht des Wirbels; nach KORNIUSHIN (2001: p. 98: Fig. 15a); Maßstab: 1 mm.

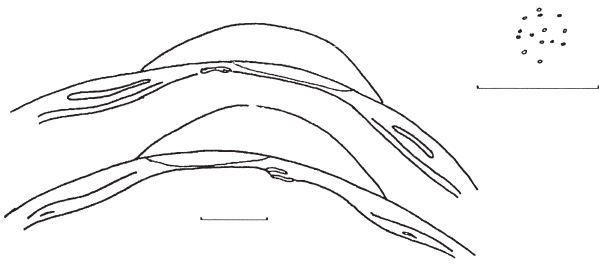


Abb. 111: *Sphaerium corneum*; links: Schloss; rechts: Poren; nach KORNIUSHIN u. HACKENBERG (2000: p. 71: Abb. 10B, C); Maßstab: 1 mm.

gangspopulationen gefunden. Zur Abklärung dieser Frage sind weitere Untersuchungen erforderlich. Die var. *scaldianum* wurde in Europa und Westsibirien festgestellt. Typusindividuen von *S. ddingoli* BIVONA 1839 (Sizilien) entsprechen ebenfalls dieser Varietät. Zur conchologischen Variabilität von *S. corneum* in polnischen Gewässern siehe DYDUCH-FALNIOWSKA (1988) – zwei sympatrisch vorkommende Typen von Populationen: „*S. c. corneum*“ und „*S. c. scaldianum*“; hohe Variabilität in allen Merkmalen.

In stehenden und fließenden Gewässern verschiedener Art, verschmutzungsresistent, Massenvorkommen in alphasomesaprobien Gewässern; meidet zu starke Strömung; bis zu 20–30 m Tiefe; im Französischen Jura bis in 1059 m (FRANK 1992c: 506). Bis zu 0,3 % Salzgehalt. Nach ZETTLER (1999: 30, Karte 8; Mecklenburg-Vorpommern) in hohen Abundanzen. Eutrophierungszeiger, oft zusammen mit *B. tentaculata* (bis über 10.000 Exemplare/m²).

Paläarktisch.

Verschiedene pleistozäne und holozäne Fundmeldungen aus limnischen und fluviatilen Ablagerungen verschiedener Klimaphasen. Nach KUIPER (1972: 130, Abb. 1–3) aus dem Mittelpliozän (Deckschichten der rheinischen Braunkohle

westlich des Peringshofsprungs, Tagebau Fortuna-Nord) gemeldet; nach BECKER-PLATEN u. KUIPER (1979: 173, Taf. 2, Fig. 3, 4) auch aus dem Oberpliozän der Türkei. SCHÜTT (1976: 51, Taf. 8: Fig. 37) gibt *S. cf. corneum* aus dem Neogenebiet von Malakasa-Markopoulon-Kalamos (oberstes Miozän; Nordküste Attikas, am nördlichen Abfall des Parnis-Vorgebirges zum Golf von Euböa) an. Sie findet sich dort in fast allen Schichten, weitgehend der rezenten *S. corneum* entsprechend; möglicherweise auch in den entsprechenden Schichten von Kumi/Euböa.

Fundstellen

Aigen, Hohlweg:

Jungpleistozän

„Paudorfer Bodenbildung“, Unterkante (Probe 1)

Antau:

Jungpleistozän?

Sand-Lehmprobe, nicht lokalisiert

Lanser See b. Innsbruck, Bohrung:

Bölling p.p./Ältere Dryas/Alleröd

870–860–850–840 cm Tiefe

Jüngere Dryas p.p.

830–820–810–800 cm Tiefe

Jüngere Dryas p.p./Präboreal

790–780 cm Tiefe

Prellenkirchen:

Älter als die archäologische Datierung (Frühhestholozän)

Obj. 223 (Fnr. 173), 294 (166: cf.), 311/9 (187), 313 (164), 358 (162), 415 (178: cf.), 481 (246: cf., 247: cf.), 483 (223: cf.), 506 (236), 655 (323), 660 (314, 313: cf.), 756 (358: cf., 357), 768 (354: cf.), 816 (420: cf.), 1077 (600: cf.)

Stillfried, Westwall:

Jungpleistozän

Ofen, Verf. 2, Abbau (Fnr. 3613/1974)

Lackprofil (ST 74; ohne Datum)

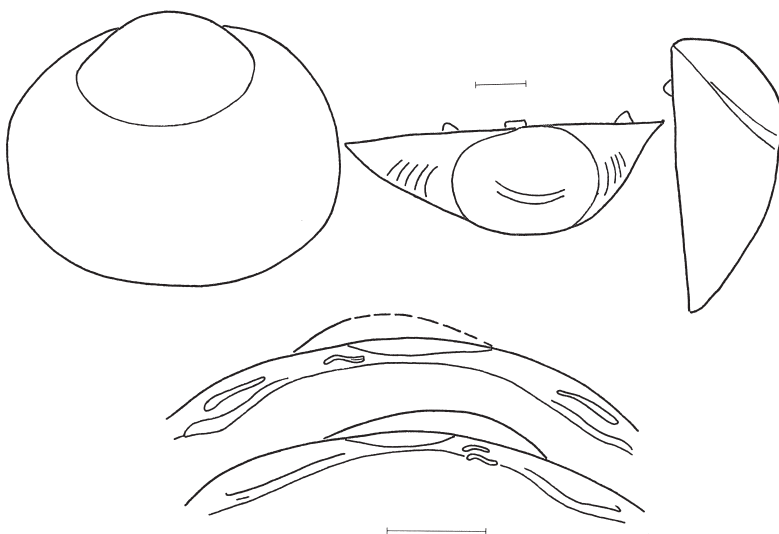


Abb. 112: *Sphaerium corneum* var. *mamillanum* (? einer der Syntypen); oben: Schale; unten: Schloss; aus KORNIUSHIN (2001: p. 101: Fig. 18A); Maßstab: 1 mm.

Stillfried, Küßleracker:

Jungpleistozän?

Suchschn. A, Obj. 38 (Fnr. 12331/Datum?)

Techendorf, Weißensee-Brücke, Bohrung 1:

Boreal bis älteres Atlantikum

Ton mit Holzkohlesplintern

Tristacher See:

„Postglazial“

Baggerungen des Schlammgrundes am Ostufer

Wiener Neustädter Kanal:

18. bis Mitte 19. Jhdt.

Kanalgrund (Tegel)

bauchig; glänzend rötlich- oder gelblichbraun bis olivbraun, am Rand meist heller. Wirbel relativ breit, wenig vortretend, fast mittelständig und leicht nach vorne geneigt; Vorderteil ein wenig kürzer und niedriger als der Hinterteil. Oberfläche in der Wirbelgegend fast glatt, dann fein und weiterhin gröber gestreift, etwa von der Mitte an regelmäßig konzentrisch gerippt. Ecken von Schild und Schildchen kaum angedeutet; beide gut abgegrenzt; Unterrand gestreckt-konvex. Ligament äußerlich, größtenteils freiliegend, gewölbt. Schlossleiste relativ breit, Schloss kräftig; Kardinalzahn der rechten Klappe hakenförmig, hinten verdickt und tief geteilt (kann den Eindruck von zwei hintereinander liegenden Zähnen erwecken); Kardinalzähne der linken Klappe kurz und dick. Abdrücke des hinteren Adduktors und der Siphonalmuskulatur weit getrennt. An der Schaleninnenseite spärliche, unregelmäßig verteilte Poren. – Ziemlich formbeständig, das H : D-Verhältnis kann etwas variieren; juvenile Individuen erscheinen flacher (ergänzt nach KORNIUSHIN u. HACKENBERG 2000: 53–54, Abb. 2A; KORNIUSHIN 2001: 80, 85, Fig. 2).

Sphaerium (Rivicoliana) SERVAIN 1888

Ligament äußerlich, etwas vortretend.

Europa, südliches Sibirien, Nordkasachstan (KORNIUSHIN 2001: 118–119).

Sphaerium (R.) rivicola (LAMARCK 1818)

(Abb. 113; Taf. LX: 10–11; Karte 285)

18–23 mm L : 15–18 mm H : 10–14 mm D. Relativ festwandig, breit-eiförmig bis gerundet-rechteckig, mäßig

Im Potamal größerer Flüsse, in ruhig fließenden und stagnierenden beta-mesosaprobien Abschnitten, auch in Kanälen; in kiesig-tonigen und sandigen Substraten; empfind-

Karte 285



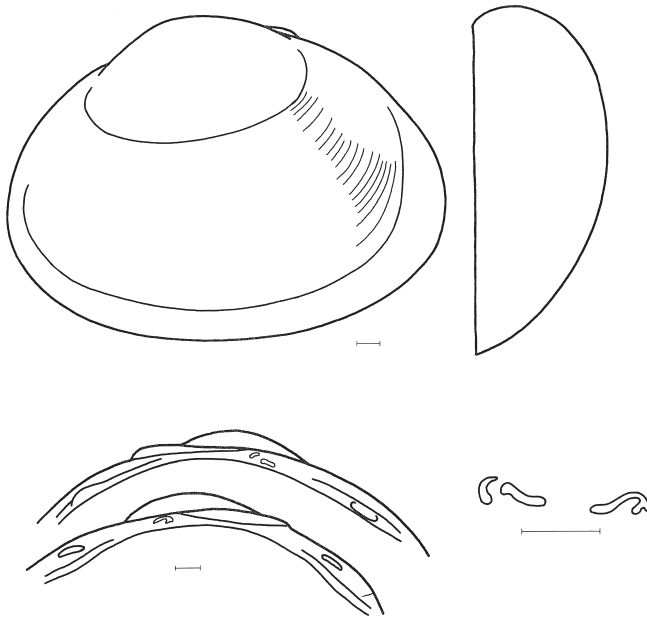


Abb. 113: *Sphaerium (R.) rivicola* (Kiev reservoir, Ukraine); oben: Schale, rechts in Seitenansicht; unten links: Schloss; unten rechts: Kardinalzähne; aus KORNIUSHIN (2001: p. 81: Fig. 2a, b, c); Maßstab: 1 mm.

lich gegen stärkere Verschmutzung (NESEMANN 1988). Nach HÄSSLEIN (1960: 69; Pegnitzgebiet) gerne nahe von Uferpflasterungen, in Beständen von Wasserpest, Wasserhahnenfuß, an Wurzelstöcken des Wasserschwadens; in Humusschlammgrund. – Bis 200 m SH, 0,2 % Salzgehalt.

Aus vielen europäischen Ländern bekannt. Fehlt anscheinend in Skandinavien und in den Mittelmeerländern. In Rußland bis Petersburg im Norden und bis zum Tobol-Fluss im Osten (KORNIUSHIN 2001: 80, Fig. 4). Nach NESEMANN (1988) nicht nur mittel- und osteuropäisch: Vorkommen auch im Themse, Loire-, Rhône, Rhein- und Wesergebiet. Aus dem bayerischen Donauabschnitt rezent ebenfalls bekannt (zunehmende Bestände); in Österreich von NESEMANN (1988) in einem rechtsufrigen Donauarm (zwischen der Fischamündung und Maria Ellend; nur bei höherem Wasserstand mit der Donau verbunden) wieder lebend festgestellt. Nach ZETTLER (1999: 30, Karte 9) auch in Deutschland punktuell verbreitet und stark gefährdet; in Mecklenburg-Vorpommern zwar noch in allen geeigneten Fließgewässern (maximal 400 Exemplare/m², doch vom Aussterben bedroht.

In Europa verschiedentlich aus pleistozänen (vorwiegend warmzeitlichen) und holozänen Sedimenten bekannt; aus dem russischen Pleistozän (JAECKEL, S. G. A. 1962: 210–211; fraglich, ob nicht andere Arten gemeint sind) sowie von BECKER-PLATEN u. KUIPER (1979: 173–174, Taf. 2, Fig. 1, 2) aus dem unteren und „höheren“ Pliozän der Türkei nach-

gewiesen. LUEGER (1979a: 89, Taf. 1, Fig. 4, 5a–b) wies sie im Hangenden der Mistelbacher Schotterflur (bei Hauskirchen; unteres Obermiozän) nach.

Fundstelle

Stillfried, Hügelfeld:

Jungpleistozän

Riegel –A1/A0, 7. Spatenstich, –90–107 cm unter SO-Ecke –A1 (Fnr. 11225/1983)

1 Probe ohne Kennzeichnung und Nummer („Muscheln“)

Musculium LINK 1807

Musculium (Musculium) LINK 1807

Dünn, zerbrechlich; Schale seitlich zusammengedrückt, gerundet-viereckig; Embryonalschale scharf, häubchenartig abgesetzt. Schloss schwach, Schlossleiste relativ schmal; Ligament eingesenkt, doch äußerlich sichtbar. Typusart: *Tellina lacustris* O. F. MÜLLER 1774.

Kosmopolitisch (?); KORNIUSHIN (2001: 108, 111, 119, Fig. 24). – Extrem variabel hinsichtlich der conchologischen und anatomischen Kriterien.

Musculium (M.) lacustre (O. F. MÜLLER 1774)

(Abb. 114; Taf. LX: 12; Karte 286)

7–10 mm L : 7–8 mm H : 4–5 mm D (manchmal bis 12, selten bis 15 mm, doch meist unter 10 mm bleibend). Sehr zartschalig, durchscheinend, glatt; gerundet-trapezförmig, seitlich stark zusammengedrückt. Grau- bis gelblichweiß, oft mit dunkleren Zonen und hellerem Rand; sehr fein und ungleichmäßig gestreift. Schalenklappen gegen die Ränder zu abgeflacht bis etwas konkav, sodass sie in Seitenansicht, besonders am Vorder- und Hinterrand, einen scharfen Kiel bilden. Wirbel mittelständig, schmal, konisch erhaben, mit der horizontal häubchenartig aufgesetzten Embryonalschale etwas nach vorne geneigt. Schild und Schildchen schmal-kielartig erhoben. Schalenoberrand fast gerade; Ligament eingesenkt, nicht gewölbt. Schlossleiste sehr schmal; Kardinalzähne klein, etwas reduziert; der der rechten Klappe als stumpf- oder fast gestreckt-winkelige, dünne Lamelle, deren hinterer Schenkel mit einer kräftigen, dem Schlossrand parallelen Leiste endet. Vorderer Kardinalzahn der linken Klappe klein, ± kräftig, kurz-winkelig; der hintere ein dünnes Fältchen. Lateralzähne lange, niedrige Falten, nur der vordere Lateralzahn der linken Klappe ist manchmal etwas zackenförmig erhöht. Abdrücke des hinteren Adduktors und der Siphonalmuskulatur vereinigt; an der Schaleninnenseite spärliche, unregelmäßig verteilte Poren. – Schalengröße und Proportionen sind sehr veränderlich. – Ergänzt nach KORNIUSHIN u. HACKENBERG (2000: 54), KORNIUSHIN (2001: 108, 111, Fig. 24, 25).



In kleinen und temporären Gewässern, sumpfigen Gräben (hier oft klein mit aufgeblasenem Wirbel), Teichen, Altwässern und Buchten langsam strömender Flüsse; selten in Seen; sogar in künstlichen Wasserbehältern (GLOER u. MEIER-BROOK 1994: 75). 3–5 m Tiefe; in den Alpen vereinzelt bis 1400 m (JAECKEL, S. G. A. 1962: 213). Siehe auch RATHMAYR u. MILDNER (2002b).

Europäisch-sibirisch (vgl. auch BÁBA 1999: 18, Karten 1, 2).

Spärliche quartäre Fundmeldungen; kalt- und warmzeitliche Ablagerungen; selten (KUIPER 1968: 34). Von KUIPER (1972: 130, Abb. 15, 16) im Mittelplozän (Deckschichten der rheinischen Braunkohle westlich des Peringshofsprungs, Tagebau Fortuna-Nord) nachgewiesen.

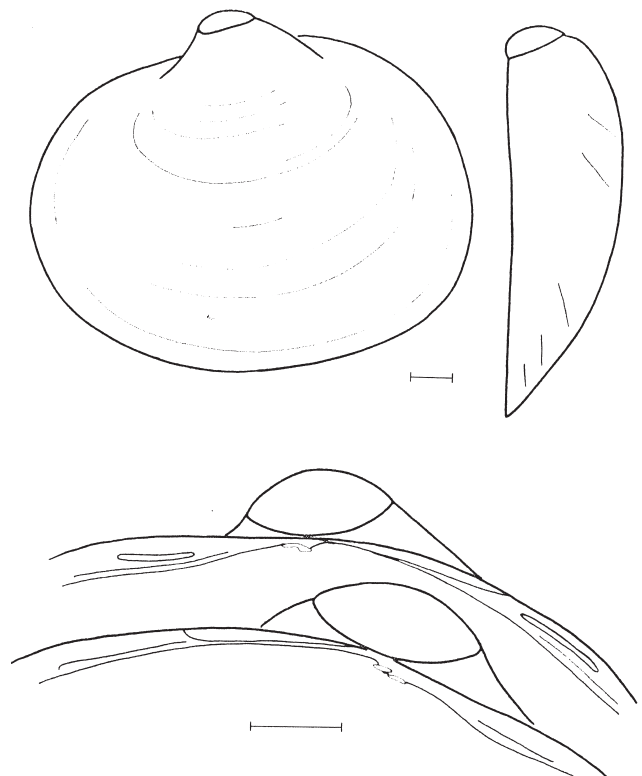


Abb. 114: *Musculium lacustre* (nahe Kanev, Ukraine); oben: Schale; unten: Schloß; aus KORNIUSHIN (2001: p. 109: Fig. 24A: a, b); Maßstab: 1 mm.

Fundstelle**Stillfried:**

Jungpleistozän

Unter „Lößschnecken“ (ohne Kennzeichnung und Datum)

Sphaerium vel Musculium sp. (Karte 287)**Fundstelle****Großrußbach:**

Jungpleistozän: Spätwürm

Grabung 1997, Schn. 1, Gra. I, UK von Sch. 4 (Fnr. P505)

Sphaeriidae (Fragmente bzw. Juvenilschalen; Karte 288)**Fundstellen****Langenzersdorf:**

Jungpleistozän

Probe Nr. 1: 1 m unter der Unterkante des rezenten Bodens (cf.)

Mautern a. d. Donau, Favianis, Auxiliarkastell:

Grabung Frauenhofgasse:

ca. 180–260 n. Chr.

Periode 4: Qu. A1, Sch. 15, N-Profil (Planierung)

Prellenkirchen:

Älter als die archäologische Datierung (Frühhestholozän)

Obj. 294/1 (Fnr. 167), 311 (159), 483 (221), 506 (235), 768 (356), 816 (420)

„Pisidien“

Bezüglich der Unterteilung dieser Gruppe gibt es in der Literatur sehr gegensätzliche Ansichten (s. u.). Die Schale der hier abgehandelten Arten ist klein, meist 2–5 mm, selten darüber (bis 11 mm), asymmetrisch-oval, mit hinter der Schalenmitte bzw. vor dem Ligament liegendem Wirbel. Die Bestimmung ist meist schwierig, da einige Arten conchologisch variabel sind, und wichtige Bestimmungskriterien das Schloss betreffen, was einige Kenntnisse voraussetzt. Außerdem ist der anatomische Befund zur Identifizierung von großer Bedeutung.

Pisidien sind in zahlreichen quartären Sedimenten enthalten und weiter verbreitet als die Großmuscheln; einige sind wichtige Leitfossilien. Sie sind rezent kosmopolitisch vertreten. – Ab Tertiär. Nach KUIPER (1972: 125) sind sie „entwicklungsgeschichtlich eine konservative Gruppe“, „deren artliche Kladogenese weit zurück im Tertiär, in vielen Fällen vermutlich schon vor dem Miozän, stattgefunden haben muss“.

Die Pisidien wurden z. T. schon in der älteren Literatur (ELLIS 1978) als eigene Familie geführt. Die Schalen sind

gewölbter als die von *Sphaerium*, die Schlossleiste ist dicker und mehr gekrümmt, die Zähne sind kräftiger, und das Vorderende der Schale ist länger als das Hinterende.

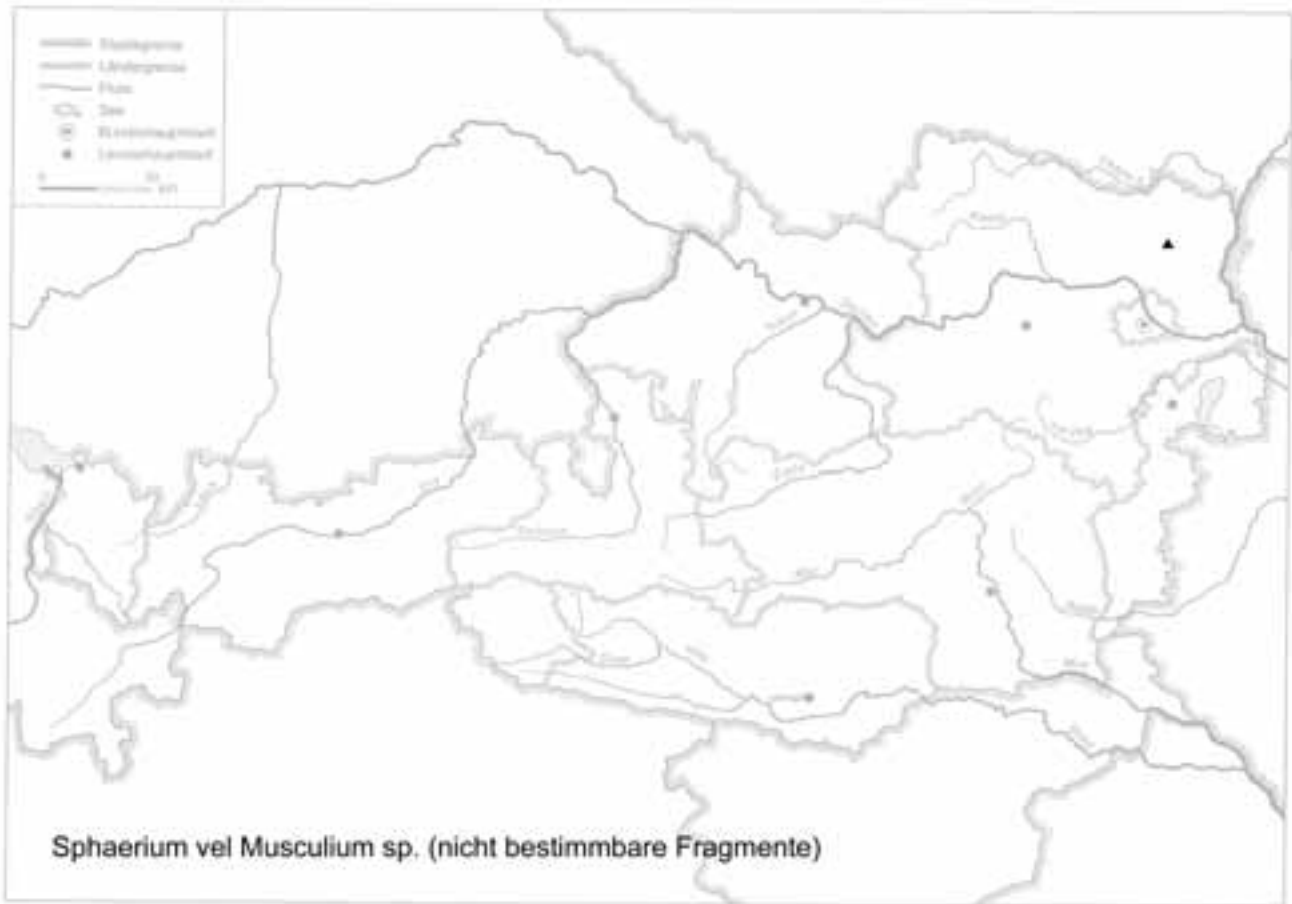
KORNIUSHIN (1989) gliedert die „Pisidioidea“ aufgrund anatomischer Untersuchungen (Ctenidien, Mantelrand, Mantelmuskulatur, Ausscheidungsorgan, Bruttaschen), der Embryonalentwicklung bzw. Eier und der Brutbiologie in vier Familien: Euperidae, Sphaeriidae, Pisidiidae und Euglesidae. Zu den „Pisidiidae“ stellt er vier Gattungen – *Pisidium* C. PFEIFFER 1821, *Afropisidium* KUIPER 1962, *Odhneripisidium* KUIPER 1962 und *Neopisidium* ODHNER 1921 [exkl. *conventus* (CLESSIN 1877)], die übrigen bilden die Familie „Euglesidae“ mit insgesamt 6 Gattungen. Aufgrund der Fortpflanzungsweise sieht er die Euperidae als ancestrale Gruppe an. FALKNER u. KORNIUSHIN (2000) diskutieren die Validität des Gattungsnamens *Euglesa* LEACH in JENYNS 1832; zu verwenden für die Gruppe von Pisidien, die ODHNER (1940: 3; zit. ex FALKNER u. KORNIUSHIN 2000: 25) als „*Eupisidium*“ abgegrenzt hatte; Typusart: „*Euglesa henslowiana* JENYNS 1832“ (= ein älteres Synonym von *Pisidium personatum* MALM 1855).

MEIER-BROOK (1986) sieht als einzige lebende Schwestergruppe von *Pisidium* (im konventionellen Sinn) entweder *Musculium* oder *Sphaerium* oder beide an; diese würden wahrscheinlich einer gemeinsamen Stammart der rezenten Sphaeriidae (konventionell gefasst) mehr ähneln als *Pisidium*. Als „Schwesterarten“ sieht er *P. milium* und *P. pseudosphaerium*, ebenso *P. subtruncatum* und *P. pulchellum*, wobei diese vier Arten nach MEIER-BROOK (1986) offenbar eine monophyletische Einheit bilden. Möglicherweise monophyletisch sind auch die Artenpaare *P. lilljeborgii* und *P. waldeni* KUIPER, *P. henslowanum* und *P. supinum*, und andere Paare (MEIER-BROOK 1986: Fig. 1–4). – Zu Systematik und Phylogenie der Pisidien siehe auch KORNIUSHIN (1996).

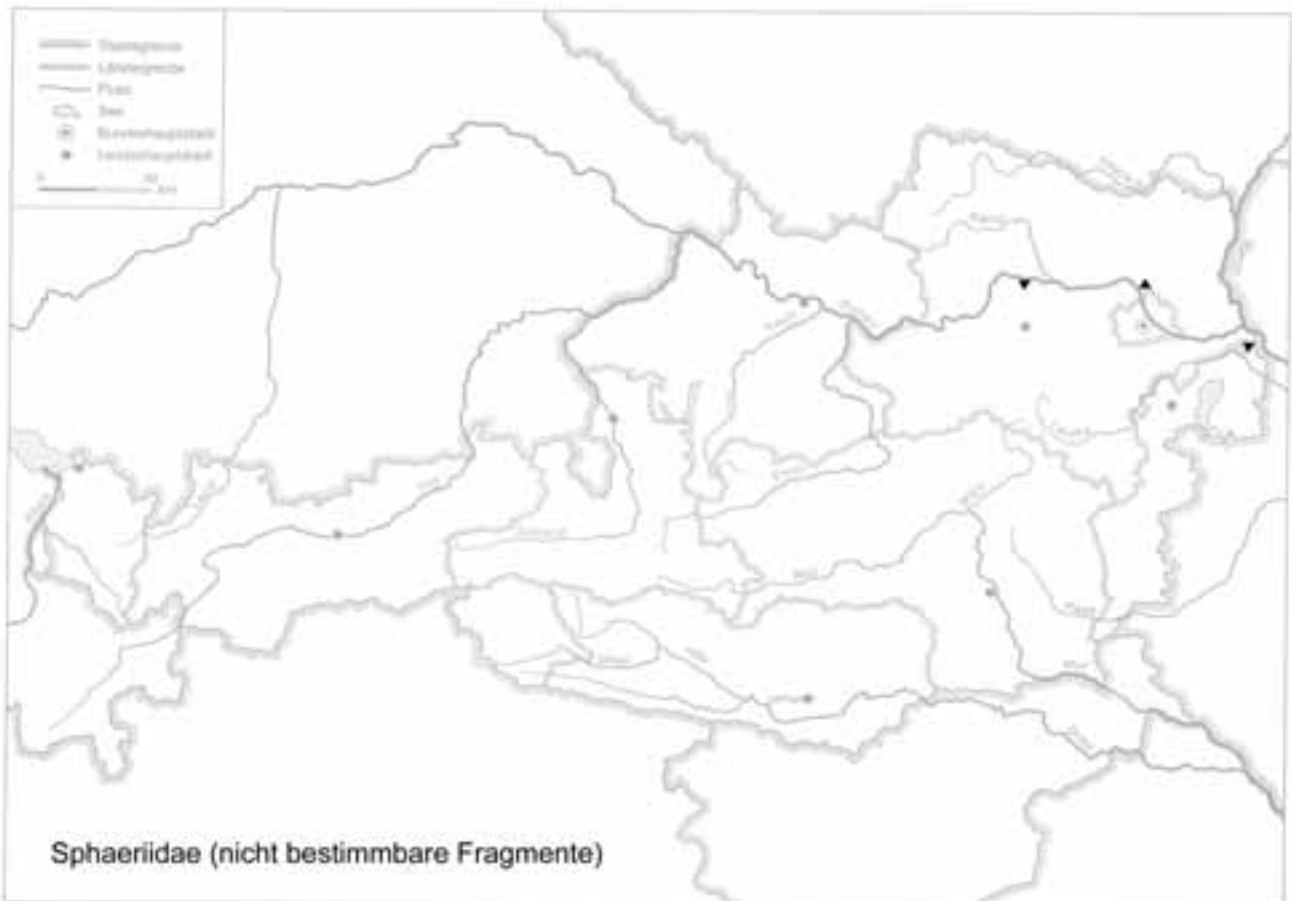
KUIPER hat durch jahrzehntelange Untersuchungen von Pisidienmaterial aus ganz Europa und angrenzenden Gebieten Wesentliches zur Aufklärung der geographischen und individuellen Variabilität der Arten der Gattung *Pisidium* (konventionelle Fassung) beigetragen. Er ist ein Vertreter der „westlichen“ Taxonomie, die in ganz Europa etwas mehr als 20 Arten der Gattung *Pisidium* führt, im Gegensatz zur Taxonomie russischer Autoren (STAROBOGATOV und seine „Schule“), deren Artbegrenzung eine deutlich andere ist (im europäischen Teil der ehemaligen Sowjetunion fast die dreifache Artenzahl! Hierzu siehe auch MEIER-BROOK 1993).

Ausschlaggebend für die geographische Verbreitung der Kleinmuscheln sind ihre Fähigkeit zur Selbstbefruchtung, die Möglichkeit der passiven Ausbreitung auf dem Luftweg und die Anpassungsfähigkeit sowie Trockenresistenz verschiedener Arten. Die Unterschätzung des biogeographischen Wertes dieser Faktoren führte zu verschiedenen Fehlinterpretationen morphologischer Unterschiede und zur

Karte 287



Karte 288



Beschreibung von „Arten“. Sichere Aussagen sind aber nur durch die Untersuchung möglichst vieler Serien einer Art aus ihrem gesamten Areal möglich (KUIPER 1982).

Von tiergeographischer Bedeutung als Verbreitungsschranken sind (nahezu) nur die Ozeane. Endemische Arten bzw. Unterarten finden sich nur in den wenigen geologisch alten Seen. Ihre Verbreitung bleibt beschränkt, wenn sie tief genug leben, um außerhalb des tierischen Weitertransportes zu bleiben. „Rassenkreise“, wie sie bei terrestrischen Gastropoden in gebirgigen Gegenden oder auf Inselgruppen vorkommen, sind nicht bekannt.

Verbreitungsgrenzen der Arten liegen dort, wo keine entsprechenden Lebensbedingungen erfüllt sind: Anpassungsfähige Arten besitzen eine weitere, solche mit relativ geringer Anpassungsfähigkeit eine eingeschränktere Verbreitung.

Im europäischen Raum (inkl. Nordafrika) unterscheidet KUIPER (1963) eine boreale, eine mitteleuropäische und eine mediterrane Verbreitungszone. Die Grenze zwischen den beiden ersteren liegt zwischen dem Polarkreis und dem 60. Breitengrad, die zwischen den beiden letzteren fällt ungefähr zusammen mit der Juliisotherme von 25 °C. Sie läuft etwa parallel mit den Gebirgsketten und folgt etwa der Südseite der Pyrenäen und der Alpen, im Weiteren biegt sie südwärts und läuft entlang der dinarischen Gebirge ostwärts über den Balkan und den Kaukasus. Diese Grenzen sind primär als klimatische aufzufassen.

Einige rezente Vorkommen liegen weit außerhalb des sonstigen Areals: *E. lilljeborgii* in Spanien, *E. moitessieriana* in Syrien/Aleppo, *P. amnicum* auf der Halbinsel Kola (russ. Lappland) und in Kairo (Ägypten), u. a.

KUIPER (1963: 248) fasst die rezente Verteilung der Pisidienarten in den drei Klimazonen in einer Tabelle zusammen, der etwa 25.000 Fundorteintragungen aus allen europäischen Ländern zugrunde liegen.

Im Vergleich mit den meisten Landmollusken sind Pisidien relativ anpassungsfähig, vor allem die vier holarktisch verbreiteten Arten: *E. casertana*, *E. milium*, *E. nitida*, *E. subtruncata*. Relativ stenök sind *E. conventus* (kaltstenotherm), *E. tenuilineata*, *E. moitessieriana* und *E. supina* (rheophil, sauerstoffbedürftig; die beiden ersteren auch in Seen), *E. lilljeborgii* (lakustrin, ausgesprochen rheophob, sauerstoffbedürftig), *E. pseudosphaerium* (morastige, üppig bewachsene Biotope). Relativ mesök sind *E. hibernica*, *E. henslowana*, *P. amnicum*, *E. obtusalis*, *E. personata* (die beiden letzteren oligotroph).

E. casertana, *E. milium*, *E. nitida*, *E. subtruncata*, *E. lilljeborgii*, *E. hibernica* und *E. obtusalis* kommen in den Alpen und Pyrenäen bis oberhalb von 2000 m vor. *E. conventus* ist in diesen Höhen viel weniger frequent, vermutlich weil die Temperaturschwankungen der subnivalen Gewässer für sie zu groß sind. *E. casertana* wurde in den Alpen in 2600 m

Höhe gefunden (Matterhorn); *E. hibernica* in Nordspanien und Norditalien in 2400 m Höhe, *E. lilljeborgii* und *E. nitida* auf dem Hausstock (Berglisse, Schweiz) in 2300 m Höhe. Die nur in der mitteleuropäischen Zone lebenden Arten, *P. amnicum* und *E. personata* beschränken sich auf niedrige Höhenlagen und das Tiefland (KUIPER 1963: 250).

Mit dem ökologischen Indikatorwert der Pisidien beschäftigt sich auch MEIER-BROOK (1975).

Arten, die den Polarkreis nach Norden überschreiten, kommen auch jenseits des Atlantiks vor oder sind dort von nahe verwandten Arten ersetzt. Für die europäischen Arten der mittleren Breiten bildet der Atlantik eine Verbreitungsgrenze. Der offenbare Zusammenhang zwischen den Pisidien des hohen Nordens und denen Amerikas deutet darauf hin, dass es eine Zeit gegeben hat, in der das Klima den Austausch von Faunenelementen mittels migrierender Wasservögel ermöglicht hat. Solche Möglichkeiten waren teilweise auch im Holozän gegeben bzw. sogar bis heute (z. B. Wiederbevölkerung Islands mit nicht marinen Mollusken seit dem Postglazial von Europa aus; KUIPER 1963: 251).

***Pisidium* C. PFEIFFER 1821**

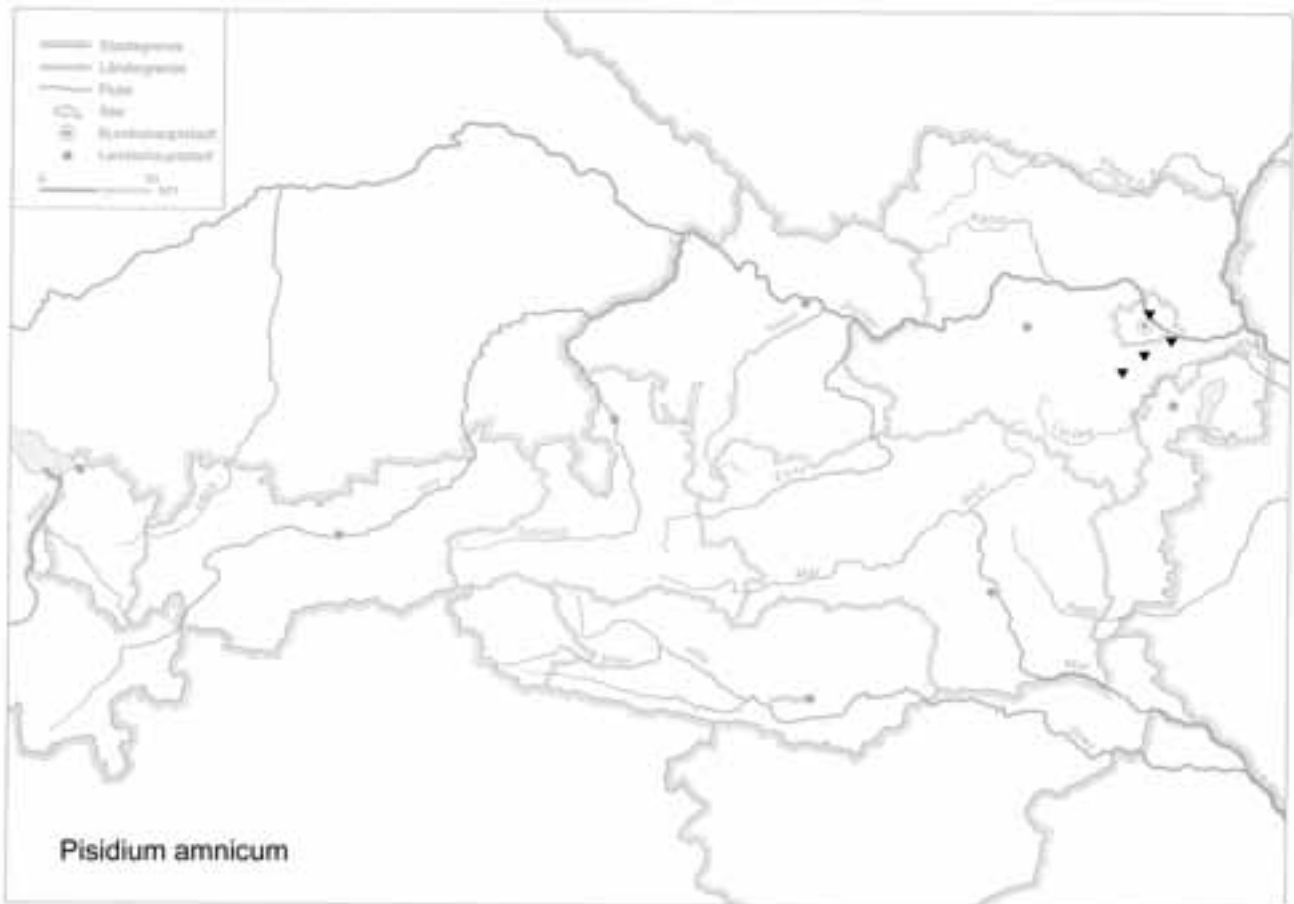
Relativ groß (> 7 mm), dickschalig; markante Oberflächenskulptur; Schloss kräftig; Kardinalzahn der rechten Klappe und innerer Kardinalzahn der linken Klappe scharf gebogen.

***Pisidium amnicum* (O. F. MÜLLER 1774)**

(Abb. 115; Taf. LX: 13; Karte 289)

7–11 mm L : 5–7 mm H : 3,5–6 mm D. Groß, festschalig, relativ bauchig; lang-oval mit stark verlängertem Vorderteil. Glänzend, gelbgrau bis graubraun mit heller Randzone; grob und unregelmäßig konzentrisch gerippt, dazwischen fein gestreift. Wirbel stark nach hinten versetzt, wenig aufgeblasen, den Oberrand mäßig überragend. Schild und Schildchen schwach angedeutet. Hinterende breit-gerundet, etwas abgestutzt (besonders deutlich bei Juvenilschalen); Unterrand gleichmäßig gebogen. Ligament eingesenkt, Ligamentgrube relativ breit. Schlossleiste breit, kräftig; Kardinalzähne sehr stark gebogen; der der rechten Klappe in zwei etwa rechtwinkelig gestellte, schwach verbundene Äste geteilt, deren Enden verstärkt und eingeschnitten sind; der innere der linken Klappe spitzwinkelig gebogen; der äußere fast gerade, schräg vor dem inneren liegend. Hintere Lateralzähne weiter von den Kardinalzähnen entfernt als die vorderen und kleiner als diese (ergänzt nach KORNIUSHIN u. HACKENBERG 2000: 54, Abb. 2D). – Veränderlich; doch durch die Größe, Oberflächenskulptur und die Form der Kardinalzähne (rechter bzw. linker innerer) gekennzeichnet.

Gewöhnlich unter 1000 m SH; optimal in Niederungsbächen, in Berglandflüssen weniger häufig; in den bewegten



Zonen von Seen; kalkbedürftig; nach HÄSSLEIN (1960: 71; Pegnitzgebiet) ein „Sand-Schlamm-Pisidium“; vgl. auch MEIER-BROOK (1975: 194). Bis 30 m Wassertiefe und 0,5 % Salzgehalt.

Rezent eurasisch; dichteste Verbreitung nördlich der Alpen und der Pyrenäen; im Mittelmeergebiet sehr sporadisch. Nicht im Himalaja und südlich davon (KUIPER 1972: 126–

127, Abb. 5, 6); in Nordamerika eingeschleppt (ELLIS 1978: 53–54).

Zahlreiche pleistozäne Funde in Mittel- und Westeuropa (warm- und kaltzeitlich); ebenso aus dem Holozän (KUIPER 1968: 25; 1972: 126–127). Die Art liegt auch aus etlichen tertiären Fundstellen vor: Bei Bernhardstal (Niederösterreich; oberstes Miozän: Pontien E); bei Poysdorf (Niederös-

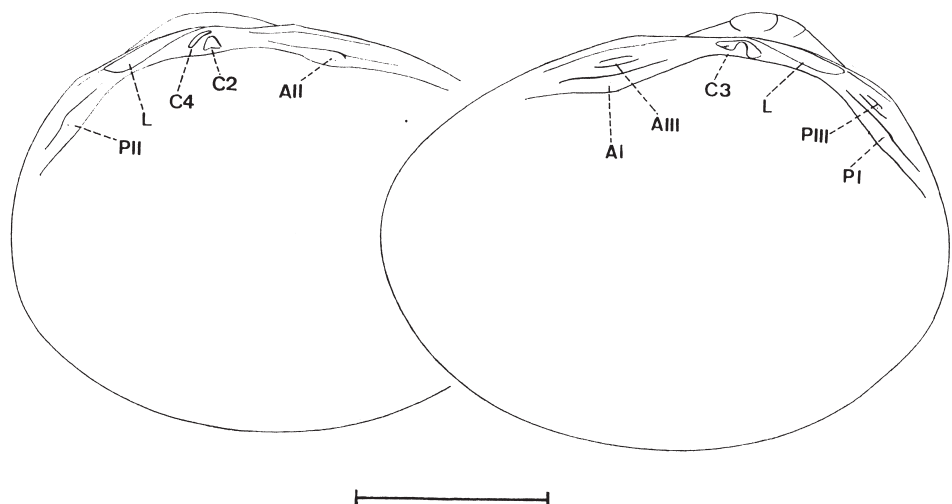


Abb. 115: *Pisidium amnicum*; linke und rechte Klappe von innen; Schloss: C2, C3, C4 – Kardinalzähne; PI, PII, PIII – hintere Lateralzähne; AI, AII, AIII – vordere Lateralzähne; L – Ligamentgrube; aus KUIPER (1968: p. 33; Abb. 55, 56); Maßstab: 2 mm.

terreich; Mittelmiozän: Badenum), Hauskirchen und Lanzendorf (Niederösterreich; Obermiozän: Pannon B/C), Vösendorf/Ziegelei (Niederösterreich; Obermiozän: Pannon E), Götzensdorf (Niederösterreich; oberstes Miozän: Pont F); Gols (Burgenland; oberstes Miozän: Pont G/H) (LUEGER 1979a: 90, Taf. 1, Fig. 6, 7a–b). KUIPER (1972: 126–127) wies sie im Mittelplozän (Deckschichten der rheinischen Braunkohle westlich des Peringshofsprungs, Tagebau Fortuna–Nord) nach, und zwar in zwei morphometrisch sehr verschiedenen Formen: einer länglich-ovalen und einer bauchigeren, subtrigonalen Form. Er nennt sie auch aus dem Plozän von Montagny-les-Beaune (Dép. Côte-d’Or). *P. amnicum* ist rezent aus Vorderasien nicht bekannt. BECKER-PLATEN u. KUIPER (1979: 166–167; Taf. 1, Fig. 1–3, 7–10; Taf. 2, Fig. 5–9) fanden sie in verschiedenen Proben aus dem Känozoikum der Türkei (Obermiozän bis jungpleistozän) in starker Formvariabilität; das größte Exemplar (Z 858, Oberplozän) entsprach hinsichtlich der Abmessungen heutigen Mittelwerten. SCHÜTT (1991a: 133) fand sie in einem Grabenaushub in Anatolien (Konya ovasi) bzw. verweist auf ihr Vorkommen in mehreren plozänen und pleistozänen Fundstellen Anatoliens. Seine Morphe ist klein, festwandig und trigonal.

Fundstellen

Laxenburg, Schlosspark:

älteres Atlantikum
nicht lokalisierbare Probe

Leesdorf:

Frühholozän: Boreal
nicht lokalisierbare Probe

Schloss Kaiserebersdorf/Wien:

Ende 15. bis 17. Jhdt.
ehemaliges Schwechatbett (Schotter, Sandlinsen)

Wiener Neustädter Kanal:

18. bis Mitte 19. Jhdt.
Kanalgrund (Tegel)

Im Sinne von REISCHÜTZ (1998b: 43–44) stelle ich alle folgenden Arten (provisorisch) in die Gattung *Euglesa* JENYNS 1832. Die Abtrennung gegenüber *Pisidium* s. str. basiert hauptsächlich auf anatomischen Kriterien. Zur Verfügbarkeit des Gattungsnamens siehe FALKNER u. KORNIUSHIN (2000); Typusart ist „*E. henslowiana* JENYNS 1832“ [= *E. personata* (MALM 1855)]. ODHNER (1940: 3; zit. ex FALKNER u. KORNIUSHIN 2000: 25) fasste diese Gruppe als „*Eupisidium*“ zusammen.

Klein bis sehr klein (unter 7 mm); meist dünnschalig; Oberflächenskulptur nicht immer ausgeprägt (= spezialfisch).

Euglesa JENYNS 1832

Euglesa casertana (POLI 1791)

(Abb. 117, 120 oben; Taf. LXI: 1–2; Karte 290)

3,7–5,3 mm L : 3,1–4,4 mm H : 2,4–2,9 mm D (auch 6–7 mm L). Eiförmig bis dreieckig, mäßig bauchig, ziemlich dünnwandig; glatt bis sehr fein und dicht, stellenweise unregelmäßig konzentrisch gestreift; dazwischen Wachstumsunterbrechungen. Matt bis schwach seidig glänzend; heller bis dunkler hornfarben, oft mit rostbraunen bis dunkelbraunen Inkrustierungen bedeckt. Wirbel breit, nicht wesentlich hervortretend, deutlich nach hinten versetzt. Oberrand kurz, Schild und Schildchen sehr schwach angedeutet, bei der Adultschale durch den Wirbel fast oder ganz verdeckt. Ligament eingetieft; Ligamentgrube kurz, relativ breit. Schlossleiste ziemlich lang, regelmäßig gebogen. Kardinalzähne stark; der der rechten Klappe und der vordere der linken Klappe deutlich hakenartig gebogen, der hintere Kardinalzahn der linken Klappe kurz, hinter dem vorderen gelegen (ergänzt nach KORNIUSHIN u. HACKENBERG 2000: 59; Abb. 11E–H, 5C). Porenmuster der Schaleninnenseite ähnlich wie bei *E. personata*, doch sind die Poren i. a. weniger zahlreich und kleiner, vor allem bei der dickschaligen Form (ADLER u. FIECHTNER 1989, 1991). ARAUJO u. KORNIUSHIN (1998: 65; Fig. 1, 2B–G; Tab. 1) untersuchten auch die äußere Oberfläche der Schale: Äußere Poren wurden bei spanischen Individuen festgestellt, bei denen aus Sibirien und der Ukraine fehlen sie. Kleine Pseudoporen (= nicht durch die Schale durchgehend) und sehr feine, parallele, radial angeordnete Rippen wurden bei allen untersuchten Populationen beobachtet. Die Porendichte auf der Schaleninnenseite wird von den Autoren als unter 7/10.000 μm^2 angegeben. – Überaus veränderlich; Riesenformen in der Größe von *P. amnicum* (in Berg- und Moortümpeln; dort fehlt aber *P. amnicum*); auch so schief gezogene wie *E. subtruncata* (bei dieser ist der Kardinalzahn der rechten Klappe und der vordere der linken Klappe aber gestreckt bis leicht geschwungen; der hintere der linken Klappe ist lang und gestreckt, das Vorderende des vorderen fast erreichend oder überragend; KUIPER 1968: 27; GLOER u. MEIER-BROOK 1994: 82); der Wirbel ist schräg nach hinten gerichtet; anatomischer Befund meist wichtig). Von *E. personata* durch das Fehlen des Kallus unterscheidbar (s. bei dieser Art); nach den Untersuchungen von HINZ, BOETERS u. GÜNTHER (1994) sind diese beiden Arten auch elektrophoretisch gut zu trennen (vier untersuchte Enzymsysteme). *E. obtusalis* ist glänzender; die hinteren Lateralzähne der rechten Klappe sind durch den Pseudokallus verbunden. *E. nitida* ist hochglänzend, regelmäßig und deutlich gestreift, der Wirbel ist durch 3–5 Rillen abgesetzt. – Über die artliche Selbständigkeit von „*Pisidium casertanum* var. *globulare* CLESSIN in WESTERLUND 1873“ siehe KORNIUSHIN (1998b), KORNIUSHIN u.