

Zur Taxonomie, Nomenklatur und stratigraphischen Bedeutung einiger Mollusken der Inflaten-Schichten und höchsten Cerithienschichten (Tertiär, Mainzer Becken)

DIETRICH KADOLSKY

Kurzfassung: Die Taxonomie einiger Brackwasser-Mollusken der höchsten Cerithienschichten und der Inflaten-Schichten (wahrscheinlich Miozän, Mainzer Becken) wird revidiert und folgende Namensänderungen werden vorgeschlagen: *Vitta subangularis* (SANDBERGER, 1860) ex *Clithon* (*Vittoclithon*) *subangularis*, *Hydrobia inflata* (LILL, 1830) ex *Hydrobia inflata* „(FAUJAS, 1806)“ nom. inval., *Granulolabium plicatum* (BRUGUIÈRE, 1792) ex *Pirenella plicata*, *Tympanotonos margaritaceus* (BROCCHI, 1814) s. lat. ex *Tympanotonos submargaritaceus* (BRAUN, 1851) (non ORBIGNY, 1850), *Perna* (*Perna*) *faujasi* (BRONGNIART, 1822) ex *Mytilus faujasi*, *Polymesoda* (*Pseudocyrena*) *donacina* (SANDBERGER, 1861), bisher nur synonym mit *Corbicula faujasi* (DESHAYES, 1830) gehalten. Außer dem Oberen *Corbicula faujasi*-Horizont in den Inflaten-Schichten und dem Unteren *Corbicula faujasi*-Horizont in den höchsten Cerithienschichten existiert noch ein *Polymesoda donacina*-Horizont, wahrscheinlich unterhalb des Unteren *Corbicula faujasi*-Horizontes.

Abstract: The taxonomy of several brackish-water mollusks of the highest Cerithien-schichten and of the Inflaten-Schichten (*Cerithium* Formation, *Inflata* Formation) (probably Miocene, Mainz Basin, West Germany) is reviewed and the following name alterations are proposed: *Vitta subangularis* (SANDBERGER, 1860) ex *Clithon* (*Vittoclithon*) *subangularis*, *Hydrobia inflata* (LILL, 1830) ex *Hydrobia inflata* „(FAUJAS, 1806)“ nom. inval., *Granulolabium plicatum* (BRUGUIÈRE, 1792) ex *Pirenella plicata*, *Tympanotonos margaritaceus* (BROCCHI, 1814) s. lat. ex *Tympanotonos submargaritaceus* (A. BRAUN, 1851) (non ORBIGNY, 1850), *Perna* (*Perna*) *faujasi* (BRONGNIART, 1822) ex *Mytilus faujasi*, *Polymesoda* (*Pseudocyrena*) *donacina* (SANDBERGER, 1861), removed from synonymy with *Corbicula faujasi* (DESHAYES, 1830). The stratigraphic significance of *Polymesoda* (*Pseudocyrena*) *donacina* and of *Corbicula faujasi* is discussed.

1. Einleitung

In dieser Arbeit sollen Ergebnisse der Untersuchung eines Teiles der von P. SCHÄFER (1982) gewonnenen Mollusken aus Inflaten-Schichten und höchsten Cerithienschichten dargestellt werden. Zusätzlich berücksichtigt wurden die bei der Aufbereitung auf Mikrofaunen angefallenen fossilen Mollusken des Aufschlusses Weisenau-Autobahneinschnitt (DOEBL & al. 1972) sowie umfangreiche eigene Aufsammlungen in Landschneckenkalk und Cerithienschichten des Mainzer Beckens, über die demnächst gesondert berichtet werden soll.

Herr P. SCHÄFER (Mainz) übergab mir einen Teil seines fossilen Molluskenmaterials zur Bearbeitung. Die Herren R. MENTZEL (Museum Wiesbaden), R. JANSSEN (Natur-Museum Senckenberg, Frankfurt a. M.), P. NUTTALL und Frau K. WAY (British Museum (Natural History)) unterstützten die Arbeit durch die bereitwillige Ausleihe von Vergleichsmaterial, die beiden letztgenannten auch durch Hilfe bei der Literaturbeschaffung. Herr Prof. V. SONNE ermöglichte die Ausleihe der bei der Bearbeitung des Autobahneinschnittes

Weisenau gewonnenen Mollusken. Die Deutsche Forschungsgemeinschaft unterstützte die Studie durch Sach- und Reisemittelbeihilfen im Rahmen des von Prof. K. ROTHAUSEN (Universität Mainz) geleiteten Forschungsprojektes „Das Aquitan im Mainzer Becken“. Allen genannten Personen und Institutionen sei an dieser Stelle für Ihre Unterstützung gedankt.

2. Taxonomie und Nomenklatur

Vitta subangularis SANDBERGER, 1860] [*Neritina*]

Synonyme: *Neritina callifera* SANDBERGER, 1858, non SOWERBY, 1824; *Theodoxis hassiaca* WENZ, 1919 (n. nov.).

Diese Art, die im 19. Jahrhundert in der damals sehr weit gefaßten Gattung *Neritina* untergebracht worden war, ist besonders seit BAKER (1923) wechselnd zu „*Theodoxis*“, *Theodoxus* (*Vittoclithon*) und *Clithon* (*Vittoclithon*) gestellt worden. Nach Untersuchung der Schalen und Deckel der Typusarten von *Theodoxus* MONTFORT, 1810 (*fluviatilis* LINNÉ, 1758), *Clithon* MONTFORT, 1810 (*corona* LINNÉ, 1758), *Neritina* LAMARCK, 1812 (*pulligera* LINNÉ, 1758), *Vitta* MÖRCH, 1852 (*virginea* LINNÉ, 1758), *Vittoclithon* BAKER, 1923 (*meleagris* LAMARCK, 1822) u. a. wird vorgeschlagen, *Theodoxus*, *Clithon*, *Neritina* und *Vitta* als selbständige Genera zu betrachten. Taxa wie *Vittoclithon*, *Puperita* GRAY, 1857 und *Neritaea* ROTH, 1855 werden zu *Vitta* gestellt, wobei offenbleibt, ob sie als Subgenera oder subjektive Synonyme angesehen werden sollen. Aufgrund der Schalen- und Deckelmerkmale (LUDWIG 1865, S. 65, Taf. 19, Fig. 1b, c, d) gehört *subangularis* SANDBERGER definitiv zu dieser sehr umfangreichen Gattung.

Hydrobia inflata (LILL, 1830) [*Paludina*]

Synonyme: *bulimus inflatus mogontianus* FAUJAS, 1806 [n. nud., nicht binominal; non *Bulimus inflatus* OLIVIER, 1801]; *Bithinia elongata* „FAUJAS“ DESHAYES, 1862 (= *bulimus elongatus mogontianus* FAUJAS, 1806, n. nud.); u. a. nominelle Taxa ab 1845.

Die oft genannten Hydrobien-Arten *H. elongata* und *H. inflata* wurden ausnahmslos auf FAUJAS (1806, 1810) zurückgeführt, als ob dieser die Namen in der Form „*Bulimus inflatus*“ oder „*Bulimus elongatus*“ eingeführt hätte. Tatsächlich hat FAUJAS jedoch seine Artnamen aus je zwei gleichgeordneten Adjektiven gebildet und damit gegen das Prinzip der Binominalität verstoßen. Die nomenklatorische Validisierung der FAUJASSCHEN Namen erfolgte durch die erste binominale Nennung als Namen für anerkannte Taxa; da diese für „*inflata* FAUJAS“ in der Kombination *Paludina inflata* durch LILL (1830) erfolgte, besteht keine Homonymie mit *Bulimus inflatus* OLIVIER, 1801, so daß der Artnamen *inflata* für die stets so genannte Hydrobien-Art erhalten bleibt. Der Artnamen „*elongata*“ kann hingegen nicht benutzt werden wegen sekundärer Homonymie mit *Paludina elongata* MÜNSTER in [BRONN] 1829 (non J. SOWERBY, 1826 (= *Hydrobia paludinaria* (BRONN, 1824)) und mit *Litorinella acuta elongata* SANDBERGER, 1859 [= *H. sandbergeri* (DESHAYES, 1862)]).

Das von DOEBL & SONNE (1972) horizontalisiert aufgesammelte Material vom Weisenauer Autobahneinschnitt läßt den Schluß zu, daß *Hydrobia inflata* im herkömmlichen weiten Sinne merkmalsmäßig sehr uneinheitlich ist und in mehrere „Mikrospezies“ aufgeteilt werden kann, die sich möglicherweise für eine stratigraphische Feingliederung der Inflaten-Schichten eignen. Daher sollte zwischen *Hydrobia inflata* s. lat. und *H. inflata* s. str. unterschieden werden. Die schlankste Form dieser Gruppe dürfte FAUJAS' *bulimus elongatus mogontianus* sein. *Hydrobia elongata* Auct. bezieht sich im allgemeinen nicht hierauf, sondern auf andere Arten, insbesondere *Hydrobia paludinaria* (BRONN, 1824) und *Hydrobia gregaria* (SCHLOTHEIM, 1820).

Granulolabium COSSMANN, 1889

Abb. 1-3

Die Art *Cerithium plicatum* BRUGUIÈRE, 1792 (Abb. 1) wird z. Z. allgemein in die Gattung *Pirenella* GRAY, 1847 gestellt. Es bestehen jedoch erhebliche Zweifel, ob die Typusart von *Pirenella* und *Cerithium plicatum* BRUGUIÈRE in die gleiche Gattung gestellt werden können. Bis zur Lösung dieser Frage wird vorgeschlagen, *plicatum* BRUGUIÈRE in das Genus *Granulolabium* COSSMANN, 1889, zu stellen, dessen Typusart es durch ursprüngliche Festlegung ist.

Die Typusart von *Pirenella* zitiert GRAY (1847) als „*Cerithium mamillatum* PHILIPPI“. PHILIPPI (1836, 1844) hat jedoch keine neue Art eingeführt, sondern sich auf *Cerithium mamillatum* RISSO, 1826, bezogen. Wäre *Cerithium mamillatum* mit RISSOs Art identisch, so wäre GRAYS Zitat der Typusart lediglich zu *Cerithium mamillatum* RISSO zu korrigieren. Die Veröffentlichungen von RISSO und PHILIPPI lassen jedoch Zweifel an der Identität aufkommen (Tab. 1).

Tab. 1

	Risso 1826 S. 158	Risso 1826 Taf. 4, Fig. 55	PHILIPPI 1836 S. 194, Taf. II, Fig. 11-12
Skulptur	anfractus omnibus lineis tribus mamillarum compositis, tuberculis intermediis aliis multo minoribus.	Schluß- und Mittelwindungen mit 5 Reihen \pm gleich starker, dichtstehender runder Höcker.	lineis . . . transversis 4-5 aequidistantibus exarati et inde reticulati aut granulati . . .
Kanal	nicht beschrieben	kurz, aber deutlich, leicht schief, schmal	Canalis nullus. Fig. 11: schwach angedeutet
Länge	0,012 m	nicht angegeben	10,5 ^m = 22,9 mm

PHILIPPI (1836) betont die Diskrepanz zwischen RISSOs Text und der Abbildung und bezieht seine Art ausdrücklich auf RISSOs Abbildung. Der Unterschied in der Ausbildung des Kanals und in der Größe lassen jedoch die Identifizierung nicht als gesichert erscheinen. Sollten RISSOs und PHILIPPIs Arten tatsächlich verschieden sein, so wäre GRAYS Zitat von „*Cerithium mamillatum* PHILIPPI“ als die absichtliche Anwendung einer falschen Artbestimmung bei der Einführung einer neuen Gattung zu deuten (Art. 70 b IRZN) und die Typusart als „*Pirenella mamillata* GRAY, 1847“ zu zitieren.

Ohne Untersuchung der Originalmaterialien von RISSO und PHILIPPI lassen sich die Identität und die Merkmale der Typusart von *Pirenella* nicht mit Sicherheit klären. Vielfach wird PHILIPPIs Art mit „*Cerithium conicum* BLAINVILLE, 1829 (Abb. 2) für konspezifisch gehalten (z. B. BLANCKENHORN 1901, WENZ 1940, NORDSIECK 1968), jedoch ist dies ebenfalls nicht schlüssig bewiesen (BLAINVILLE: „ouverture . . . avec un sinus postérieur aussi grand que le canal antérieur qui est très court et un peu versant . . .“). „*Cerithium conicum* BLAINVILLE ist aufgrund der Skulptur und vor allem der Merkmale des Kolumellarrandes, Kanals und der Anwachsstreifen sehr nahe mit *Potamides lamarcki* BRONGNIART, 1810 (Abb. 3), der Typusart von *Potamides* BRONGNIART, 1810, verwandt und mit Sicherheit kongenerisch.

Es ergeben sich hieraus zwei mögliche Deutungen für *Pirenella* GRAY: 1) als Genus inquirendum; 2) als jüngeres subjektives Synonym zu *Potamides* BRONGNIART.

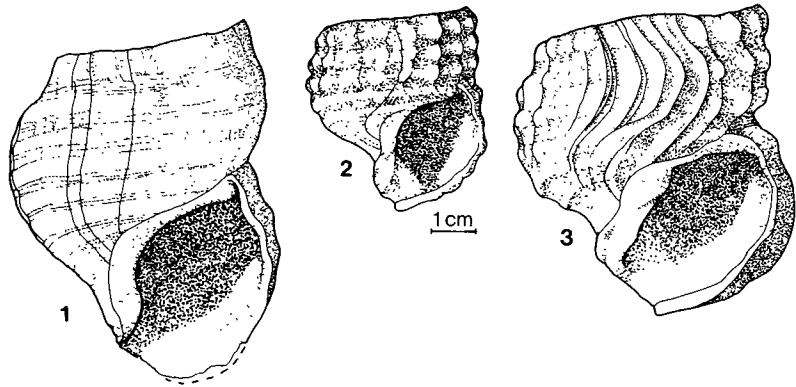


Abb. 1: *Granulolabium plicatum* (BRUGUIÈRE, 1792) s. lat. Exemplar mit stark reduzierter Axialskulptur. Steinbruch Weisenau, Cerithienschichten, Zone VII (K 3950).

Abb. 2: *Potamides (Potamides) conicus* (BLAINVILLE, 1829). Juveniles Exemplar. Ägypten: Birket-el-Karun, SE-Ufer, 6. 4. 1977 (K 3691).

Abb. 3: *Potamides (Potamides) lamarcki* BRONGNIART, 1810. Sprendlingen, Rheinhessen, Unterer Cyrenmergel (K 3483).

Tympanotonos margaritaceus (BROCCHI, 1814) [*Murex*] s. lat.

Auf Cyrenenmergel-Material gegründete nominelle Taxa: *Potamides (Tympanotomus) margaritaceus permoniliformis* SACCO, 1895.

Auf Cerithienschichten-Material gegründete nominelle Taxa: *Cerithium submargaritaceum* BRAUN, 1851, non ORBIGNY, 1850; *Cerithium limbatum* LUDWIG, 1855, non BRAUN, 1851; *Potamides (Tympanotomus) calcaratus laeovimargaritaceus* SACCO, 1895.

Auf Material aus den Oberen Hydrobienschichten gegründete nominelle Taxa: *Cerithium margaritaceum conicum* BOETTGER, 1869, non BLAINVILLE, 1829; *Tympanotonos francofurtanus* ZILCH (& K. FISCHER), 1950 nom. nov.

Zur Charakterisierung und Abbildung des Holotypus von *Tympanotonos margaritaceus* s. str. vgl. BROCCHI 1814, STEFANINI 1916 und ROSSI-RONCHETTI 1955. Die Populationen des Mainzer Cyrenenmergels stehen der Nominatform äußerst nahe, während diejenigen der Cerithienschichten und Oberen Hydrobienschichten sowohl untereinander als auch von *margaritaceus* s. str. verschieden sind, wenngleich die Unterschiede angesichts der Variabilität in der Skulptur und des Auftretens einzelner Übergangsformen wahrscheinlich nicht als Artverschiedenheit gewertet werden können. Da jedoch die Populationen als Ganzes sicher verschieden sind, können sie als Subspezies unterschieden werden. Bis zum Vorliegen einer taxonomischen Bearbeitung (KADOLSKY, in Vorbereitung) wird vorgeschlagen, alle genannten Populationen als *Tympanotonos margaritaceus* s. lat. zu bezeichnen.

Perna (Perna) faujasi (BRONGNIART, 1822) [*Mytilus*]

Abb. 4-6

Gattungszugehörigkeit: Die Art zeigt fast sämtliche Merkmale, die nach SOOT-RYEN (in Treatise 1969) das Genus *Perna* RETZIUS, 1780 (non: *Perna* BRUGUIÈRE, 1798 = *Isognomon*

LIGHTFOOT, 1786 = *Pedalion* Auct.) charakterisieren: Der vordere Adduktor fehlt, die Lunula ist nach vorn einwärts gebogen und bildet zwei zahnartige Leisten, die Oberfläche und die Ränder sind glatt. Lediglich das Vorhandensein des vorderen Adduktors in juvenilen Schalen konnte mangels geeigneten Materials nicht festgestellt werden. Ebenso eindeutig fällt die Art in das Subgenus *P.* (*Perna*) in SOOT-RYENS Diagnose: Die Ligamentleiste ist mit Grübchen versehen, und die hinteren Retraktormuskeleindrücke sind weit voneinander getrennt.

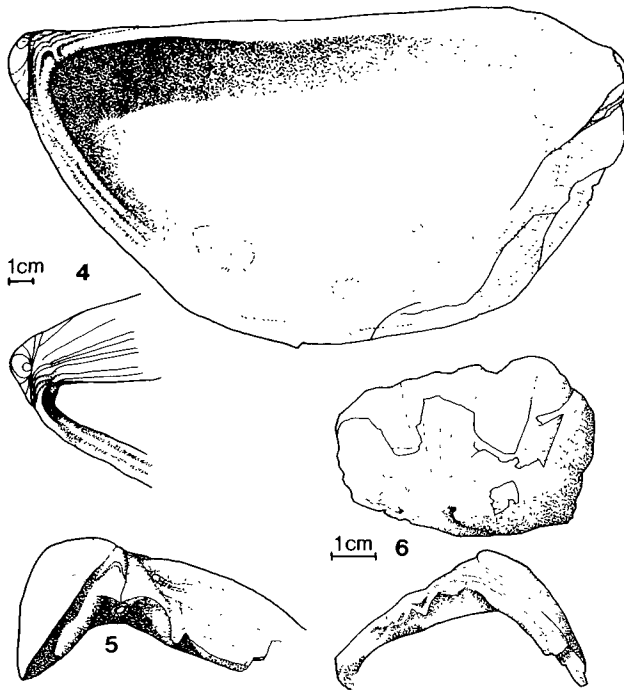


Abb. 4–6: *Perna (Perna) faujasi* (BRONGNIART, 1822).

Abb. 4: Hochheim, Cerithienschichten (SMW 1089). Abb. 5–6: Weisenau, Autobahneinschnitt, Inflaten-Schichten, Schicht 26 a bei DOEBL & al. 1972 (Geol. Landesamt Rheinland-Pfalz).

Polymesoda (Pseudocyrena) donacina (SANDBERGER, 1861)

Synonyme: *Cyrena (Corbicula) donacina* „BRAUN“ SANDBERGER, 1861 (Taf. 26, Fig. 5 d, 5 e; non Fig. 5, 5 a, 5 b, 5 c); SANDBERGER 1862 (S. 309, partim); *Cyrena distorta* LUDWIG, 1865; *Cyrena donacina intermedia* BOETIGER, 1877, non MELLEVILLE, 1843.

Die Art ist von SANDBERGER (1861) auf Abbildungen von 5 verschiedenen Individuen begründet worden; hiervon zeigen die Abbildungen der Schläsler (linke Klappe: Fig. 5, 5 a; rechte Klappe: Fig. 5 b, 5 c) die relativ langen und sehr deutlich gekerbten Seitenzähne, den vom inneren Schloßrand entfernt stehenden vorderen Seitenzahn (Fig. 5 a) und das Fehlen einer Mantelbucht (Fig. 5 b), wodurch sie mit *Corbicula faujasi* (DESHAYES, 1830) identifiziert werden können. Hingegen ist die ausgesprochen dreieckige Schalenform (Fig. 5 d) der *Corbicula faujasi* fremd, jedoch häufig bei einer *Polymesoda*-Art der höheren Cerithienschichten, die bisher meist verkannt wurde. Nur LUDWIG (1865) be-

schrieb eine Schalenvariante als eigene Art und BOETTGER (1877) trennte sie von *C. faujasi* unter dem Namen *Cyrena donacina* (mit den Varietäten *distorta* LUDWIG und *intermedia* BOETTGER), wobei er die „fehlende Crenelierung der Seitenzähne“ seines Materials im Gegensatz zu SANDBERGERS Angaben erkannte. Anschließend wurde die Art ignoriert, bis WENZ (1932) sie definitiv in die Synonymie von *Corbicula faujasi* stellte.

Da SANDBERGER offenbar zwei Arten unter dem Namen *donacina* vereinigt hat, wird hiermit Abb. 5 d auf Tafel 26 als Lectotypus-Abbildung festgelegt. Diese Form wird für konspezifisch gehalten mit *Cyrena distorta* LUDWIG, 1865 und *Cyrena donacina* sensu BOETTGER, 1877 einschließlich seiner „Varietäten“ *distorta* und *intermedia*. Eine detaillierte Beschreibung und Abbildung dieser Art soll an anderer Stelle erfolgen.

3. Stratigraphische Bedeutung von *Corbicula faujasi* (DESHAYES) und *Polymesoda (Pseudocyrena) donacina* (SANDBERGER)

Leider kamen die Ergebnisse der Untersuchung von SCHÄFERS Corbiculidenmaterial zu spät, um noch von ihm (1984) berücksichtigt werden zu können. An den stratigraphischen Ergebnissen seiner Arbeit dürften die im Folgenden mitgeteilten Befunde nichts ändern, da sie sich auf den tiefsten Teil des von SCHÄFER untersuchten stratigraphischen Bereiches beziehen, in den keine von SCHÄFER mikrofaunistisch definierten bzw. beschriebenen stratigraphischen Grenzen fallen.

Folgendes Material lag vor; Probenbezeichnungen und stratigraphische Einstufungen nach SCHÄFER (1982):

Steinbruch Oppenheim-Nierstein		
57: <i>Corbicula faujasi</i>	}	„Oberer <i>Corbicula</i> -Horizont“
11: Corbiculidae sp. indet.		
10– 9: <i>Polymesoda (Pseudocyrena)</i> sp.		„Unterer <i>Corbicula</i> -Horizont“
8: Corbiculidae sp. indet.		
Autobahneinschnitt Sommerberg bei Alzey		
2– 5: <i>Corbicula faujasi</i>		„Unterer <i>Corbicula</i> -Horizont“
Steinbruch Göllheim		
49, 51: Corbiculidae sp. indet.		„Oberer <i>Corbicula</i> -Horizont“
3: ? <i>Polymesoda</i> sp. (schlecht erhalten)		„Unterer <i>Corbicula</i> -Horizont“

Wenn auch das Material von *Polymesoda* nicht so gut erhalten war, um alle charakteristischen Merkmale von *P. donacina* zu erkennen, kann angenommen werden, daß es sich in Oppenheim-Nierstein und Göllheim um diese Art handelt. Der „Untere *Corbicula*-Horizont“ SCHÄFERS besteht somit aus zwei verschiedenen Einheiten, von denen nur diejenigen von Alzey-Sommerberg einen „Unteren *Corbicula*-Horizont“ repräsentieren. Es wird einstweilen angenommen, daß alle *Polymesoda donacina*-Vorkommen auf eine einzige Bank beschränkt sind, die stratigraphisch tiefer liegt als der Untere *Corbicula*-Horizont. Eine direkte Beobachtung der Überlagerung beider Horizonte steht zwar noch aus, jedoch ist letztere aufgrund zweier Beobachtungen wahrscheinlich:

– *Polymesoda donacina* wurde in Flörsheim und Oppenheim in Begleitung von *Stenomphalus* sp. gefunden. Die *Stenomphalus*-Gruppe hat ihr Hauptvorkommen im marinen Abschnitt der Cerithienschichten (Zone VI von KADOLSKY, in Vorbereitung) mit *Isognomon oblonga* (RÖMER-BÜCHNER). Zwar wurde *Polymesoda donacina* nie mit *Isognomon oblonga* zusammen gefunden, jedoch liegt in Weisenau die *Polymesoda donacina*-Bank unmittelbar über dem

höchsten Vorkommen von *Isognomon oblonga*. Der Schluß ist naheliegend, daß auch an den Fundorten Flörsheim und Oppenheim die *Polymesoda donacina*-Bank unmittelbar auf Zone VI folgt und daß die marine Gattung *Stenomphalus*, die sonst nicht oberhalb der Zone VI vorkommt, eine geringfügig längere Lebensdauer im Mainzer Becken hatte als die marine Gattung *Isognomon*.

- In Weisenau ist möglicherweise die Überlagerung des *Polymesoda donacina*-Horizontes durch den Unteren *Corbicula*-Horizont aufgeschlossen. Leider kann das Material des letzteren nur als *Corbiculidae* sp. indet. angesprochen werden. Unter Berücksichtigung dieser stratigraphischen Annahmen werden alle verfügbaren Beobachtungen zum stratigraphischen Vorkommen von *Corbicula faujasi* und *Polymesoda donacina* zusammengefaßt:

Oberer *Corbicula*-Horizont

Begleitfauna: *Hydrobia inflata* (LILL) s. lat., schlanke *Hydrobia*-Arten (*H. dollfusi* WENZ, *H. sandbergeri* (DESHAYES), *Hydrobia* sp. 36)

Nachweise: Weisenau-Autobahneinschnitt (DOEBL & al. 1972: Probe 22 b, 22 c)

Weisenau-Steinbruch (K)

Oppenheim (SCHÄFER 1982: 57 *Corbiculidae* indet., K 1/13 bestimmbares Material)

? Göllheim (SCHÄFER 1982: 49, 51)

Unterer *Corbicula*-Horizont

Begleitfauna: *Vitta subangularis* (SANDBERGER), *Hydrobia globosa* (LUDWIG), *H. tenuimarginata* (LUDWIG), *Granulolabium plicatum* (BRUGUIÈRE) s. lat., *Tympanotonos margaritaceus* (BROCCHI) s. lat., *Perna faujasi* (BRONGNIART) u. a.

Nachweise: Alzey-Sommerberg (SCHÄFER 1982, Proben 2-5)

Wißberg bei Gauböckelheim (Slg. K 2529)

? Weisenau-Autobahneinschnitt (DOEBL & al. 1972, Probe 30 e und/oder 30 g)

Polymesoda donacina-Horizont

Begleitfauna: *Melarhaphe moguntina* (SANDBERGER) s. lat., *Hydrobia globosa* (LUDWIG), *H. gregaria* (SCHLOTHEIM), *Granulolabium plicatum* (BRUGUIÈRE) s. lat., *Tympanotonos margaritaceus* (BROCCHI) s. lat., *Stenomphalus* sp., *Perna faujasi* (BRONGNIART), *Congeria* (*Coelogonia*) *brardi* (BRONGNIART) u. a.

Nachweise: Flörsheim-Steinbruch (K 23/3)

Weisenau-Autobahneinschnitt (DOEBL & al. 1972, Probe 34 c)

Weisenau-Steinbruch (K 27)

Oppenheim (SCHÄFER 1982, Proben 8-11)

? Göllheim (SCHÄFER 1982, Proben 3)

unhorizontierte Aufsammlungen: Oppenheim (K), Wolfsheim (K), Frankfurt-Oberrad (SMW, Slg. SANDBERGER), Frankfurt-Röderberg (SMF, Belege und Typus zu BOETTGER 1877).

Schriften

BAKER, H. B. (1923): Notes on the radula of the Neritidae. - Proc. Acad. natur. Sci. Philadelphia, **75**, S. 117-178, Taf. 9-16, Philadelphia/Pa.

BLAINVILLE, H. D. DE (1828-1830): Faune française ou histoire naturelle, générale et particulière des animaux qui se trouvent en France. Livr. 18: S. 1-80, 1828; 20: S. 81-160,

- 1829; 23: S. 161–240, 1829; 28: S. 241–320, 1830, Paris. – [Alle Lieferungen mit zahlreichen, nicht durchnummerierten Farbtafeln].
- BLANCKENHORN, M. (1901): Neues zur Geologie und Paläontologie Aegyptens. IV. Das Pliozän- und Quartärzeitalter in Aegypten ausschließlich des Rothen Meergebietes. – Z. deutsch. geol. Ges., **53**, S. 307–507, 38 Abb., Taf. 14–15, Berlin.
- BOETTGER, O. (1869): Beitrag zur paläontologischen und geologischen Kenntniß der Tertiärformation in Hessen. Diss. Würzburg, 33 S., 2 Taf., Offenbach. – [unveröff.]
- (1877): Über die Fauna der *Corbicula*-Schichten im Mainzer Becken. – Palaeontographica, **24**, S. 185–220, Taf. 29, Kassel.
- BRAUN, A. (1850–1851): Darstellung der geognostischen Verhältnisse des Mainzer Beckens und seiner fossilen Fauna und Flora, in: F. A. WALCHER, Handbuch der Geognosie, 2. Aufl.; Lfg. 7, S. 1112–1120, 1850; 8, S. 1121–1169, 1851, Karlsruhe.
- BROCCHI, G. B. (1814): Conchiologia fossile subapennina, con osservazioni sugli Apennini e sul suolo adjacente. 1–2, S. 1–712, 16 Taf., Milano.
- BRONGNIART, A. (1810): Sur les terrains qui paroissent avoir formés sous l'eau douce. – Ann. Mus. d'Hist. natur., **15**, S. 357–405, Taf. 22, Paris.
- BRONN, H. G. (1824): System der urweltlichen Konchylien durch Diagnose, Analyse und Abbildungen der Geschlechter erläutert. 56 S., 7 Taf., Heidelberg.
- (1829): Verzeichnis der in dem Heidelberger Mineralien-Komptoir vorhandenen Konchylien-, Pflanzenthier- und anderen Versteinerungen. – Z. Mineral., S. 72–80. – [Anonym erschienen; Autor BRONN, nach WENZ 1923, Fossilium Catalogus].
- COSSMANN, M. (1889): Catalogue illustré des coquilles fossiles de l'Éocène des environs de Paris. – Ann. Soc. roy. Zool. Malac. Belg., **24**, S. 1–385, 12 Taf., Bruxelles.
- CUVIER, G. & BRONGNIART, A. (1822): Description géologique des couchers des environs de Paris parmi lesquelles se trouvent les gypses à ossemens, in: CUVIER, G., Recherches sur les ossemens fossiles, 2.2 (2e. édition), Paris.
- DESHAYES, G. P. (1861–1864): Description des animaux sans vertèbres découverts dans le bassin de Paris . . . , **2**, 968 S., 64 Taf., Paris.
- DOEBL, F. & MOWAHED-AHAL, H. & ROTHE, P. & SONNE, V. & TOBIEN, H. & WEILER, H. & WEILER, W. (1972): Ein „Aquitän“-Profil von Mainz-Weisenau (Tertiär, Mainzer Becken). Mikrofaunistische, sedimentpetrographische und geochemische Untersuchungen zu seiner Gliederung. – Geol. Jb., **A 5**, S. 1–141, 4 Abb., 13 Tab., 17 Taf., Hannover.
- FAUJAS DE ST.-FOND (1806): Des coquilles fossiles des environs de Mayence. – Ann. Mus. d'Hist. natur., **8**, S. 372–382, Taf. 58, Paris.
- (1810): Additions au mémoire sur les coquilles des carrières des environs de Mayence. – Ann. Mus. d'Hist. natur., **15**, S. 142–153, Taf. 8, Paris.
- GRAY, J. E. (1847): A list of the genera of recent mollusca, their synonyma and their types. – Proc. zool. Soc. London, **15**, S. 129–219, London.
- LILL, M. (1830): Description du bassin ou pays plat de la Galicie et de la Podolie. – Bull. Soc. géol. France, **1**, S. 47–55, Paris.
- LUDWIG, R. (1855): Verzeichnis der in der Wetterau aufgefundenen Tertiärversteinerungen, nach den Schichten der Formation geordnet. – Jb. wetterauer Ges. ges. Naturkd. Hanau, S. 62–82, Hanau.
- (1865): Fossile Conchylien aus den tertiären Süßwasser- und Meerwasser-Ablagerungen in Kurhessen, Grossherzogthum Hessen und der Bayerischen Rhön. – Palaeontographica, **14**, S. 40–97, Taf. 11–22, Kassel.
- NORDSIECK, F. (1968): Die europäischen Meeres-Gehäuseschnecken (Prosobranchia). 274 S., 31 + 4 Taf., Stuttgart.

- ORBIGNY, A. DE (1850): Prodrome de paléontologie stratigraphique universelle des animaux mollusques et rayonnés faisant suite au cours élémentaire de paléontologie et de géologie stratigraphique, **2**, 422 S., Paris.
- PHILIPPI, R. A. (1836): Enumeratio molluscorum Siciliae. 268 S., 12 Taf., Berlin.
- (1844): Enumeratio molluscorum Siciliae, **2**, 303 S., Taf., 13–28, Halis Saxonum. – [Halle/Saale].
- RISSE, A. (1826): Histoire naturelle des principales productions de l'Europe méridionale. **4**, 439 S., 12 Taf., Paris, Strasbourg.
- ROSSI-ROCHETTI, C. (1955): I tipi della „Conchiologia fossile subapennina“ di G. Brocchi. Parte II: Gastropodi, Scafopodi. – Riv. ital. Paleont. Stratigr., **5**, S. 90–343 + Index, Textabb., Milano.
- SACCO, F. (1895): I Molluschi dei terreni terziarii del Piemonte e della Liguria, **17**, 82 S., 3 Taf., Torino.
- SANDBERGER, C. L. F. (1858–1863): Die Conchylien des Mainzer Tertiärbeckens. Heft 1: S. 1–40, Taf. 1–5; 2: S. 41–72, Taf. 6–10, 1858; 3: S. 73–112, Taf. 11–15, 1859; 4: S. 113 bis 152, Taf. 16–20, 1860; 5/6: S. 153–232, Taf. 21–30, 1861; 7: S. 233–270, Taf. 31–35, 1862; 8: S. 271–468, 1863, Wiesbaden.
- SCHÄFER, P. (1982): Zur Feinstratigraphie, Mikropaläontologie und Paläoökologie der *Corbicula*-Schichten und des höchsten Teils der Oberen Cerithien-Schichten auf der Grundlage von Mikrofaunenuntersuchungen (Aquitain, Mainzer Becken). Diss., 88 S., 7 Taf., 3 Prof., Mainz. – [unveröff.].
- (1984): Zur Feinstratigraphie, Mikropaläontologie und Paläoökologie der *Corbicula*-Schichten in Rheinhessen (Untermiozän, Mainzer Becken). – Mainzer geowiss. Mitt., **13**, S. 117–156, 7 Abb., 4 Tab., Mainz.
- SCHLOTHEIM, E. E. VON (1820): Die Petrefaktenkunde auf ihrem jetzigen Standpunkte. 62 + 437 S., Taf. 15–19, Gotha.
- SOOT-RYEN, T. (1969): Superfamily Mytilacea RAFINESQUE, 1815. – Treatise on Invertebrate Paleontology, Part N, S. 271–281, Abb. C 16–C 22, Geol. Soc. America & Univ. Kansas.
- STEFANINI, G. (1916): Sull'esistenza dell'Oligocene in Friuli e sulle mutazioni del „*Potamides margaritaceus*“ BR. – Atti Accad. sci. veneto-trentino-istriana, (3) **8**, S. 68–94, Taf. 5, Padova.
- WENZ, W. (1919): Zur Nomenklatur tertiärer Land- und Süßwassergastropoden I. – Nachr.-Bl. deutsch. malakozool. Ges., **51**, S. 68–76, Frankfurt am Main.
- (1932): Wirbellose Metazoa des Neozoikums, in: Oberrhein. Fossilkatalog, **7**, 96 S., Berlin.
- (1938–1944): Handbuch der Paläozoologie. 6: Gastropoda. 1. Allgemeiner Teil und Streptoneura. 1639 S., Textabb., Berlin.
- ZILCH, A. & FISCHER, K. G. A. (1950): *Tympanotonos francofurtanus* n. nom. und seine stratigraphische Bedeutung im Aquitain des Mainzer Beckens. – Arch. Moll., **79**, S. 151–154, Taf. 12, Frankfurt am Main.

Anschrift des Autors: Dipl.-Geol. DIETRICH KADOLSKY, „The Tectarius“, 55 Carshalton Grove, Sutton, Surrey SM 1 4LZ, England.

Manuskript eingegangen am 13. 3. 1984