

## Bestandsaufnahme der Bivalven des „prä-aquitane“ Tertiärs im Mainzer Becken

FRANZ OTTO NEUFFER

**Kurzfassung:** Die vorliegende Bearbeitung erfaßt die Bivalven des „prä-aquitane“ Sedimentkomplexes des Mainzer Beckens und umfaßt 148 Arten; ihre stratigraphische Verbreitung und regionales Vorkommen im Mainzer Becken i. e. S. wird dokumentiert.

**Abstract:** The presented treatment covers 148 bivalve species of the "Pre-Aquitane" beds within the Mainz basin. Their stratigraphical range and regional occurrence is documented.

**Résumé:** L'étude ci-jointe contient 148 espèces des bivalves des couches «préaquitane» du bassin de Mayence. Leur distribution stratigraphique et regionale est documentée.

### 1. Einführung

Die Mollusken des Mainzer Beckens, besonders zahlreich in den marinen Sedimenten des Unteren Meeressandes, waren eine wichtige Grundlage für die frühen Gliederungen und Abgrenzungen der einzelnen „Stufen“ oder „Abteilungen“ dieses Tertiärbeckens.

Eine erste monographische Bearbeitung der „Conchylien“ veröffentlichte SANDBERGER 1858-1863, mit der die erste Phase der Erforschung der Mollusken abgeschlossen wurde. Es folgten eine größere Anzahl Veröffentlichungen von verschiedenen Autoren, z. B. WEINKAUFF, BOETTGER, LEPSIUS, SCHOTT, STEUER, womit die Kenntnisse der Bivalven wesentlich erweitert wurden.

Eine zweite zusammenfassende Bearbeitung erschien dann im Oberrheinischen Fossilkatalog von SALOMON-CALVI. Die dort veröffentlichte kritische Liste von WENZ (1932) erfaßte auch alle bis dahin aus dem Mainzer Becken i. e. S. „neuen bzw. als neu beschriebenen“ Bivalven.

Die hier vorgelegte Zusammenstellung der Bivalven des „Prä-Aquitane im Mainzer Becken“ (TOBIEN 1982) basiert auf der vom Verfasser veröffentlichten Revision der Bivalven des Unteren Meeressandes (NEUFFER 1973). Sie enthält alle bisher bekannten Arten auf Grund der verfügbaren Literatur und des Materials zugänglicher Sammlungen in Museen und Privatbesitz.

Die nicht im Mainzer Becken i. e. S. vorkommenden Arten, die aber auch benachbarten Gebieten (Mainzer Becken i. w. S.) bekannt wurden, sind mit einem Zeichen (+) versehen. In die gekürzte Synonymieliste ist das Primärzitat aufgenommen; Sekundärzitate nur dann, wenn sie Wesentliches zur Kenntnis der Art, der Nomenklatur und Taxonomie beitragen. Ansonsten wurde auf die Revision von NEUFFER (1973) verwiesen.

**2. Systematische Liste**

Palaeotaxodonta

Nuculidae GRAY, 1824

*Nucula* LAMARCK, 1799*Nucula* (*Nucula*) *piligera* SANDBERGER, 18611861 *Nucula piligera*. – SANDBERGER, Conch. Mainz. Becken, Lfg. 7, Taf. 28, Fig., 9, 9 a–c; 1863, Lfg. 8, S. 342.1973 *Nucula* (*N.*) *piligera*. – NEUFFER, Abh. hess. Landesamt Bodenforsch., **68**, S. 11, Taf. 1, Fig. 11 a–b.*Nucula* (*Nucula*) *greppini* DESHAYES, 18581858 *Nucula greppini*. – DESHAYES, Anim. sans vertèbres, **1**, S. 822, Taf. 64, Fig. 11, 13, 14, 16.1973 *Nucula* (*N.*) *greppini*. – NEUFFER, Abh. hess. Landesamt Bodenforsch., **68**, S. 12, Taf. 1, Fig. 8 a–b.*Leionucula* QUENSTEDT, 1930*Nucula* (*Leionucula*) cf. *peregrina* DESHAYES, 18601860 *Nucula peregrina*. – DESHAYES, Anim. sans vertèbres, **1**, S. 817.1973 *Nucula* (*Leionucula*) cf. *laevigata*. – NEUFFER, Abh. hess. Landesamt Bodenforsch., **68**, S. 13, Taf. 1, Fig. 15, (non SOWERBY).1979 *Nucula* (*Leionucula*) *peregrina*. – JANSSEN, Geol. Abh. Hessen, **78**, S. 16.

Anmerkungen: Nach der detaillierten Beschreibung bei JANSSEN (1979, S. 17) ist die im Mainzer Becken nur sehr selten auftretende Form eher an die oligozäne *N. peregrina* als an die miozäne *N. laevigata* anzuschließen.

*Lamellinucula* SCHENCK, 1944*Nucula* (*Lamellinucula*) *duchasteli* (NYST, 1835)1835 *Nucula duchastelii*. – NYST, Recherches coqu. foss. d'Anvers, S. 16, Taf. 3, Fig. 64.1973 *Nucula* (*Lamellinucula*) *duchasteli*. – NEUFFER, Abh. hess. Landesamt Bodenforsch., **68**, S. 13.*Nucula* (*Lamellinucula*) *comta* (GOLDFUSS, 1837)1837 *Nucula comta*. – GOLDFUSS, Petrefacta Germ., S. 158, Taf. 125, Fig. 4.1973 *Nucula* (*Lamellinucula*) *comta*. – NEUFFER, Abh. hess. Landesamt Bodenforsch., **68**, S. 14, Taf. 2, Fig. 4.1979 *Nucula* (*Lamellinucula*) *comta*. – JANSSEN, Geol. Abh. Hessen, **78**, S. 14, Taf. 1, Fig. 2.*Nuculana* LINK, 1807*Nuculana* (*Nuculana*) *westendorpi* (NYST, 1839)1839 *Trigonocoelia westendorpi*. – NYST in: NYST & WESTENDORP, Bull. Acad. roy. Sci. Belles-Lettres, **6**, S. 405, Taf. 2, Fig. 17.1863 *Leda gracilis*. – SANDBERGER, Conch. Mainz. Becken, S. 345, Taf. 28, Fig. 5.1979 *Nuculana* (*Sacella*) *westendorpi*. – JANSSEN, Geol. Abh. Hessen, **78**, S. 18.*Portlandia* MÖRCH, 1857*Portlandia* (*Portlandia*) *deshayesiana* (DUCHASTEL, 1835)1835 *Nucula deshayesiana*. – DUCHASTEL in: NYST, Recherches coqu. foss. d'Anvers, S. 16, Taf. 3, Fig. 63.

1973 *Portlandia (Portlandia) deshayesiana*. – NEUFFER, Abh. hess. Landesamt Bodenforsch., **68**, S. 15.

*Yoldiella* VERRILL & BUSH, 1897

*Portlandia (Yoldiella) pygmaea* (MÜNSTER, 1837)

1837 *Nucula pygmaea*. – MÜNSTER in: GOLDFUSS, Petrefacta Germ., **2**, S. 149, Taf. 125, Fig. 17.

1979 *Portlandia (Yoldiella) pygmaea*. – JANSSEN, Geol. Abh. Hessen, **78**, S. 19, Taf. 1, Fig. 3.

*Yoldia* MÜLLER, 1842

*Yoldia (Yoldia) beyrichi* BOETTGER, 1891

1891 *Yoldia beyrichi*. – BOETTGER, Malakozool. Bl., **11**, S. 93.

1932 *Yoldia beyrichi*. – WENZ, Oberrhein. Foss.-Kat., **7**, S. 68.

### Pteriomorphia

Arcidae LAMARCK, 1809

*Arca* LINNÉ, 1758

*Arca (Arca) sandbergeri* DESHAYES, 1858

1858 *Arca sandbergeri*. – DESHAYES, Anim. sans vertèbres, **1**, S. 868, Taf. 68, Fig. 1–3.

1973 *Arca (Arca) sandbergeri*. – NEUFFER, Abh. hess. Landesamt Bodenforsch., **68**, S. 16, Taf. 1, Fig. 1, 2.

*Arca (Arca) minuata* DESHAYES, 1858

1858 *Arca minuata*. – DESHAYES, Anim. sans vertèbres, **1**, S. 869, Taf. 65, Fig. 20–23.

1973 *Arca (Arca) minuata*. – NEUFFER, Abh. hess. Landesamt Bodenforsch., **68**, S. 17, Taf. 3, Fig. 4, 5.

Anmerkung: Nach JANSSEN (1979, S. 23) sollen diese Formen juvenile Exemplare von *A. sandbergeri* sein.

*Barbatia* GRAY, 1842

*Barbatia (Barbatia) nysti* (ROVERETO, 1899)

1863 *Arca decussata*. – SANDBERGER, Conch. Mainz. Becken, S. 353, Taf. 29, Fig. 3.

1899 *Arca nysti*. – ROVERETO, Rev. crit. paleozool., **3**, S. 90.

1979 *Barbatia (Barbatia) nysti*. – JANSSEN, Geol. Abh. Hessen, **78**, S. 23.

*Arca* GRAY, 1857

*Barbatia (Arca) asperula* (DESHAYES, 1858)

1858 *Acar asperula*. – DESHAYES, Anim. sans vertèbres, **1**, S. 883, Taf. 66, Fig. 4–6.

1973 *Barbatia (Arca) asperula*. – NEUFFER, Abh. hess. Landesamt Bodenforsch., **68**, S. 18, Taf. 1, Fig. 6, Taf. 2, Fig. 2.

Anmerkung: JANSSEN (1979, S. 25) bemerkt: „Das Vorkommen der *B. incomposita* (KOENEN) im Mainzer Becken ist bisher immer zu *B. asperula* (DESHAYES, 1858) gerechnet worden.“ Eine weitere Begründung wird nicht gegeben. Wegen des wenigen mir vorliegenden Materials kann ich hierzu keine Stellung nehmen.

*Cucullaearca* CONRAD, 1857

*Barbatia (Cucullaearca) scabrosa* (NYST, 1847)

1847 *Arca scabrosa*. – NYST, Mém. Acad. roy. Sci. Belg., **22**, S. 64.

- 1863 *Arca rudis* var. *postera*. – SANDBERGER, Conch. Mainz. Becken, S. 352 [1861, (Lfg. 56), Taf. 29, Fig. 1, = *Arca rudis* DESHAYES].  
 1973 *Barbatia* (*Barbatia*) aff. *conformis*. – NEUFFER, Abh. hess. Landesamt Bodenforsch., **68**, S. 16, Taf. 1, Fig. 5.  
 1973 *Barbatia* (*Arca*) *rudis*. – NEUFFER, Abh. hess. Landesamt Bodenforsch., **68**, S. 11, Taf. 1, Fig. 3, 4.  
 1979 *Barbatia* (*Cucullaearca*) *scabrosa postera*. – JANSSEN, Geol. Abh. Hessen, **78**, S. 26, Taf. 1, Fig. 10.

Anmerkung: Eine Trennung der mittel- und oberoligozänen Formen von den unteroligozänen halte ich nach wie vor nicht für nötig.

*Striarca* CONRAD, 1862

*Striarca* (*Striarca*) *pretiosa* (DESHAYES, 1858)

- 1858 *Arca pretiosa*. – DESHAYES, Anim. sans vertèbres, **1**, S. 901, Taf. 70, Fig. 16–17.  
 1973 *Striarca* (*Striarca*) *pretiosa*. – NEUFFER, Abh. hess. Landesamt Bodenforsch., **68**, S. 19, Taf. 1, Fig. 7, Taf. 2, Fig. 1.

Limopsidae DALL, 1895

*Limopsis* SASSI, 1827

*Limopsis* (*Limopsis*) *goldfussi* (NYST, 1843)

- 1843 *Trigonocoelia goldfussi*. – NYST, Descript. coqu. et polyp. foss. Belg., S. 243.  
 1973 *Limopsis* (*Limopsis*) *goldfussi*. – NEUFFER, Abh. hess. Landesamt Bodenforsch., **68**, S. 20, Taf. 1, Fig. 13.

Anmerkung: JANSSEN (1979, S. 30) hat erneut darauf hingewiesen, daß *L. goldfussi* nicht mehr im Oberoligozän vorkommt.

*Pectunculina* ORBIGNY, 1843

*Limopsis* (*Pectunculina*) *retifera* (SEMPER, 1861)

- 1861 *Limopsis retifera*. – SEMPER, Paläont. Untersuch., **1**, S. 150.  
 1879 *Limopsis* (*Pectunculina*) *retifera*. – JANSSEN, Geol. Abh. Hessen, **78**, S. 30, Taf. 1, Fig. 15 bis 16.

Glycymerididae NEWTON, 1922

*Glycymeris* DA COSTA, 1778

*Glycymeris* (*Glycymeris*) *subterebratularis* (ORBIGNY, 1852)

- 1852 *Pectunculus subterebratularis*. – ORBIGNY, Prodrome, **3**, S. 22, Nr. 289.  
 1862 *Pectunculus obovatus*. – SANDBERGER, Conch. Mainz. Becken, S. 349, Taf. 30, Fig. 3 (non LAMARCK).  
 1890 *Pectunculopsis moguntina*. – EBERT, Sitzungsber. Ges. naturforsch. Freunde Berlin, S. 25, 1 Abb.  
 1973 *Glycymeris* (*Glycymeris*) *obovata*. – NEUFFER, Abh. hess. Landesamt Bodenforsch., **68**, S. 21, Taf. 4, Fig. 2–4 (non LAMARCK).

Anmerkung: Für die „Substitution“ von *obovata* durch *subterebratularis* s. JANSSEN 1979, S. 34. Ob hiermit und durch Charakterisierung der Unterschiede nur bei juvenilen Exemplaren die Schwierigkeiten bei der Abgrenzung der Formenkreise aus dem Oligozän behoben sind, bleibt abzuwarten.

*Axinactis* MÖRCH, 1861

*Axinactis (Axinactis) angusticostata* (LAMARCK, 1805)

1805 *Pectunculus angusticostatus*. – LAMARCK, Ann. Mus. d'Hist. natur., 6, S. 215.

1973 *Axinactis (Axinactis) angusticostata*. – NEUFFER, Abh. hess. Landesamt Bodenforsch., 68, S. 22, Taf. 4, Fig. 1, 5–8.

Mazanellidae CHRONIC, 1952

*Nucinella* WOOD, 1851

*Nucinella dobergensis* (LIENENKLAUS, 1891)

1891 *Nuculina dobergensis*. – LIENENKLAUS, Jber. naturwiss. Ver. Osnabrück, 8, S. 121, Taf. 2, Fig. 4.

1937 *Pleurodon zinnendorfi*. – ZILCH, Archiv f. Molluskenkd., 69, S. 249, Abb. 1.

1979 *Nucinella dobergensis*. – JANSSEN, Geol. Abh. Hessen, 78, S. 36.

*Nucinella microdus* (BOETTGER, 1869)

1869 *Pleurodon microdus*. – BOETTGER, Beitr. Tertiärformation, S. 17, Taf. 1, Fig. 3.

1937 *Pleurodon microdus*. – ZILCH, Archiv f. Molluskenk., 69, S. 251, Abb. 2.

Mytilidae RAFINESQUE, 1815

*Mytilus* LINNÉ, 1758

*Mytilus (Mytilus) chatticus* GÖRGES, 1952

1861 *Mytilus acutirostris*. – SANDBERGER, Conch. Mainz. Becken, Lfg. 5/6, Taf. 30, Fig. 4 (1863, Lfg. 8, S. 360).

1952 *Mytilus chatticus*. – GÖRGES, Paläont. Z., 26, S. 2, Taf. 1, Fig. 1.

1979 *Mytilus (Mytilus) chatticus*. – JANSSEN, Geol. Abh. Hessen, 78, S. 37.

*Septifer* RECLUZ, 1848

*Septifer* cf. *granuliferus* (KOENEN, 1884)

1884 *Septifer granuliferus*. – KOENEN in: SPEYER & KOENEN, Abh. geol. Spez.-Kte. Preuß., 4, (4), Taf. 22, Fig. 16.

1973 *Brachidontes* cf. *granulifera*. – NEUFFER, Abh. hess. Landesamt Bodenforsch., 68, S. 24, Taf. 3, Fig. 3.

1979 *Septifer (Septifer) granuliferus*. – JANSSEN, Geol. Abh. Hessen, 78, S. 38, Taf. 1, Fig. 22.

*Septifer (Septifer) denticulatus* (LAMARCK, 1805)

1805 *Mytilus denticulatus*. – LAMARCK, Ann. Mus. d'Hist. natur., 6, S. 121.

1973 *Septifer (Septifer) denticulatus*. – NEUFFER, Abh. hess. Landesamt Bodenforsch., 68, S. 23, Taf. 1, Fig. 12.

*Arcoperna* CONRAD, 1865

*Arcoperna micans* (BRAUN, 1850)

1850 *Modiola micans*. – BRAUN in: WALCHNER, Geognosie, S. 1119.

1973 *Arcoperna micans*. – NEUFFER, Abh. hess. Landesamt Bodenforsch., 68, S. 24, Taf. 1, Fig. 9, 10.

Anmerkung: BOETTGER (1875, S. 31) beschreibt aus dem Schleichsand von Elsheim eine weitere Art: *Arcoperna ? brauni* COSSMANN & LAMBERT, 1884, die sonst nur aus dem Aquitan bekannt ist. In der gleichen Arbeit erwähnt er *Modiola analoga* DESHAYES, die bei Weinheim gefunden werden soll. Beide Arten werden von keinem der späteren Bearbei-

ter mehr aufgeführt. Aus den Sammlungen sind mir keine diesbezüglichen Stücke bekannt geworden.

*Musculus* RÖDING, 1798

*Musculus (Musculus) nysti* (KICEX, 1836)

1836 *Mytilus nysti*. – KICEX in: NYST, Mess. d'Arts et Sci. Belg. (Gand), **40**, S. 154, Taf. 3, Fig. 35.

1973 *Musculus (Musculus) nysti*. – NEUFFER, Abh. hess. Landesamt Bodenforsch., **68**, S. 25.

*Musculus (Musculus) sternbergensis* ANDERSON, 1967

1967 *Musculus (Musculus) sternbergensis*. – ANDERSON, Geologica et Paläontologica, **1**, S. 111, Abb. 1–3.

1979 *Musculus (M.) sternbergensis*. – HARTKOPF, Mitt. Pollichia, **67**, S. 59.

*Musculus (Musculus) interstriatus* (GÜMBEL, 1861)

1861 *Modiola interstriata*. – GÜMBEL, Bayer. Alpengebirge, S. 742.

1978 *Musculus interstriatus*. – NEUFFER & al., Tab. 2.

*Modiolula* SACCO, 1898

*Modiolula pygmaea* (PHILIPPI, 1843)

1843 *Modiola pygmaea*. – PHILIPPI, Beiträge zur Kenntniß Tertiärversteinerungen, S. 15, Taf. 2, Fig. 14.

1979 *Modiola pygmaea*. – HARTKOPF, Mitt. Pollichia, **67**, S. 59.

*Lithophaga* ROEDING, 1798

*Lithophaga (Lithophaga) delicatula* (DESHAYES, 1862)

1862 *Modiola delicatula*. – DESHAYES, Anim. sans vertèbres, **2**, S. 18, Taf. 74, Fig. 25, 26.

1973 *Lithophaga (Lithophaga) delicatula*. – NEUFFER, Abh. hess. Landesamt Bodenforsch., **68**, S. 25, Taf. 7, Fig. 20.

Pinnidae LEACH, 1819

*Pinna* LINNÉ, 1758

*Pinna (Pinna) hassiaca hassiaca* STEUER, 1912

1912 *Pinna hassiaca*. – STEUER, Abh. hess. geol. Landesanst., **6**, S. 44, Taf. 5, Fig. 1, Taf. 6, Fig. 3.

1973 *Pinna (Pinna) hassiaca hassiaca*. – NEUFFER, Abh. hess. Landesamt Bodenforsch., **68**, S. 26.

*Pinna (Pinna) hassiaca weinheimensis* WENZ, 1922

1922 *Pinna hassiaca weinheimensis*. – WENZ, Archiv Molluskenkd., **54**, S. 88, Taf. 3.

1973 *Pinna (Pinna) hassiaca weinheimensis*. – NEUFFER, Abh. hess. Landesamt Bodenforsch., **68**, S. 26.

Pteriidae GRAY, 1847

*Pteria* SCOPOLI, 1777

*Pteria stampinensis* (DESHAYES, 1861)

1861 *Avicula stampinensis*. – DESHAYES, Anim. sans vertèbres, **2**, S. 47, Taf. 78, Fig. 1–4.

1973 *Pteria stampinensis*. – NEUFFER, Abh. hess. Landesamt Bodenforsch., **68**, S. 26, Taf. 6, Fig. 17–19.

*Pteria lepsi* (STEUER, 1912)

1912 *Avicula lepsi*. – STEUER, Abh. hess. geol. Landesanst., 6, S. 63, Taf. 8, Fig. 1–3.

1973 *Pteria lepsi*. – NEUFFER, Abh. hess. Landesamt Bodenforsch., 68, S. 27.

*Pinctada* ROEDING, 1798

*Pinctada ecaudata* (SANDBERGER, 1862)

1862 *Avicula ecaudata*. – SANDBERGER, Conch. Mainz. Becken, Lfg. 7, Taf. 31, Fig. 6; 1863, Lfg. 8, S. 366.

1973 *Pinctada ecaudata*. – NEUFFER, Abh. hess. Landesamt Bodenforsch., 68, S. 27, Taf. 7, Fig. 15–17.

Isognomonidae WOODRING, 1925

*Isognomon* LIGHTFOOT, 1786

*Isognomon (Isognomon) heberti* (COSSMANN & LAMBERT, 1884)

1884 *Perna heberti*. – COSSMANN & LAMBERT, Mém. Soc. géol. France, 3. sér., 3, S. 100, Taf. 1, Fig. 13.

1938 *Pedalion (Pedalion) heberti*. – ZILCH, Senckenbergiana, 20, S. 371, Taf. 1, Fig. 1–3.

*Isognomon (Hippochaeta) maxillata sandbergeri* (DESHAYES, 1861)

1861 *Perna Sandbergeri*. – DESHAYES, Anim. sans vertèbres, 2, S. 56.

1938 *Pedalion (Hippochaeta) maxillata sandbergeri*. – ZILCH, Senckenbergiana, 20, S. 366, Taf. 1, Fig. 7, 8, Abb. 1 A, 3.

Pectinidae RAFINESQUE, 1815

Nach ANDERSON (1958, 1961, 1969) legte JANSSEN (1979) eine erneute Revision der oberoligozänen Pectiniden Norddeutschlands vor. Er hält dabei grundsätzlich an der Auffassung ANDERSONS (1958, S. 318; 1969, S. 31) zur Phylogenie dieser Bivalvengruppe fest, führt aber doch entscheidende Veränderungen in diese Entwicklungsreihen ein.

Zu der von LAZAR (1968) erarbeiteten Revision der postmitteloligozänen Pectiniden Westmecklenburgs nimmt JANSSEN (1979) außer in pauschaler Ablehnung der dort z. T. als faziell gedeuteten Aufeinanderfolge der Pectiniden keine Stellung. LAZAR hat eigene Vorstellungen zur Taxonomie und den phylogenetischen Zusammenhängen besonders einiger Arten der „*Hilberia*-Reihe“ entwickelt, die von JANSSEN (1979, S. 160) nicht einmal erwähnt werden.

Zu der von NEUFFER (1973) vorgelegten Revision stellt JANSSEN (1979, S. 161) lapidar fest, daß die dort für das Mainzer Becken nachgewiesenen Arten – soweit sie die Entwicklungsreihen der oberoligozänen Pectiniden betreffen – mit keiner der entsprechenden Arten des Oberoligozäns übereinstimmen. Auftretende „Ähnlichkeiten“ führt er auf Konvergenzen der „außerordentlich variablen *Palliolium*-Arten“ zurück. Auf die Ursachen solcher Konvergenzerscheinungen (Skulptur und/oder Form ?) geht JANSSEN leider nicht ein, da er fazielle Änderungen nicht für das unterschiedliche Auftreten der Pectiniden akzeptiert.

Dieser Feststellung kann ich, trotz möglicher, berechtigter Kritik in Einzelheiten, in ihrer Absolutheit nicht folgen und werde daher trotzdem in der folgenden Aufstellung Arten beibehalten, die nach JANSSEN ausschließlich oberoligozänes Alter haben sollen. Den von JANSSEN (1979, S. 46) gegebenen Begründungen für die durchgeführte generische Zuordnung der oberoligozänen Pectiniden kann ich nur z. T. zustimmen.

*Hilberia* als Subgenus *Pecten* anzuschließen, halte ich für richtig. Ob *Similipecten* als eigene Gattung bzw. Untergattung nomenklatorisch gerechtfertigt ist, kann ich nicht entscheiden.

Die Einordnung aller oberoligozänen Pectiniden, bei denen „*Camptonectes*-Skulptur“ auftritt, hält JANSSEN (1979, S. 47) selbst bei der Gattung *Palliolium* für nicht ausreichend abgesichert (NEUFFER 1973, S. 38). Aus dem Gesagten ergibt sich, daß die Bearbeitung der angesprochenen mittel- bis oberoligozänen Pectiniden noch nicht als endgültig abgeschlossen betrachtet werden kann.

*Similipecten* WINCKWORTH, 1932

*Similipecten hauchecornei* (KOENEN, 1884)

1884 *Pecten hauchecornei*. – KOENEN in: SPEYER & KOENEN, Abh. geol. Spez.-Kte. Preuß., **4**, (4), Taf. 27, Fig. 3, 4.

1973 *Palliolium (Delectopecten) hauchecornei*. – NEUFFER, Abh. hess. Landesamt Bodenforsch., **68**, S. 30, Taf. 6, Fig. 12, 13.

*Propeamussium* DE GREGORIO, 1884

*Parvamussium* SACCO, 1897

*Propeamussium (Parvamussium) pygmaeum* (MÜNSTER, 1835)

1835 *Pecten pygmaeus*. – MÜNSTER, N. Jb. Mineral. etc., S. 440.

1973 *Propeamussium (Parvamussium) pygmaeum*. – NEUFFER, Abh. hess. Landesamt Bodenforsch., **68**, S. 31, Taf. 6, Fig. 14, 15.

1979 *Propeamussium (Parvamussium) pygmaeum*. – JANSSEN, Geol. Abh. Hessen, **78**, S. 47.

*Palliolium* MONTEROSATO, 1884

*Palliolium cf. incomparabilis* (RISSE, 1826)

1826 *Pecten incomparabilis*. – RISSE, Hist. natur. Nice et Alpes maritimes, **4**, S. 302, Taf. 11, Fig. 154.

1977 *Palliolium cf. incomparabilis*. – NEUFFER, Geol. Jb. Hessen, **105**, S. 14, Taf. 2, Fig. 3.

Anmerkung: Das Vorkommen dieser Art im Mitteloligozän des Mainzer Beckens ist noch nicht gesichert, kann aber nach vorliegendem Material nicht eindeutig ausgeschlossen werden.

*Palliolium venosum* (SPEYER, 1864)

1844 *Pecten venosus*. – SPEYER, Palaeontographica, **9**, S. 315, Taf. 43, Fig. 1.

1973 *Chlamys (Chlamys) picta*. – NEUFFER, Abh. hess. Landesamt Bodenforsch., **68**, S. 36 (partim).

1973 *Chlamys (Chlamys) aquaetranquillae*. – NEUFFER, Abh. hess. Landesamt Bodenforsch., **68**, S. 38 (partim ?).

1979 *Palliolium* (s. lat.) *venosum*. – JANSSEN, Geol. Abh. Hessen, **78**, S. 49, Taf. 2, Fig. 24 bis 26.

Die detaillierte Beschreibung bei JANSSEN (1979, S. 50) macht es wahrscheinlich, daß ein Teil der nahezu glatten, nur mit „*Camptonectes*-Skulptur“ versehenen Formen, insbesondere aus den Fundstellen Zeilstück, Trift und Dorsheim, hierher gehören. Ob allerdings alle der zu *P. aquaetranquillae* gestellten Formen hier anzuschließen sind, bleibt weiterhin fraglich.

*Chlamys* ROEDING, 1798

*Chlamys (Chlamys) picta* (GOLDFUSS, 1834)

1834 *Pecten pictus*. – GOLDFUSS, Petrefacta Germ., **2**, S. 67, Taf. 97, Fig. 4 a–c.



- 1863 *Pecten pictus*. – SANDBERGER, Conch. Mainz. Becken, S. 372, Taf. 33, Fig. 3, 4, 6.  
 1973 *Chlamys (Chlamys) picta*. – NEUFFER, Abh. hess. Landesamt Bodenforsch., **68**, S. 36, Taf. 6, Fig. 1–11 (partim, non *P. venosus* SPEYER, non *P. transverse-lineatus* SPEYER).

*Chlamys (Chlamys) limatum* (GOLDFUSS, 1833)

- 1833 *Pecten limatus*. – GOLDFUSS, Petrefacta Germ., **2**, S. 59, Taf. 94, Fig. 6.  
 1968 *Chlamys striatocostata*. – LAZAR, Postmittelloligozäne Pectiniden, S. 52, Taf. 1, Fig. 6, 7.  
 1973 *Chlamys striatocostata*. – NEUFFER, Abh. hess. Landesamt Bodenforsch., **68**, S. 37, Taf. 5, Fig. 18, 19.  
 1979 *Palliolium* (s. lat.) *limatum*. – JANSSEN, Geol. Abh. Hessen, **78**, S. 51.  
 1979 *Palliolium* (s. lat.) *limatum ambignum*. – JANSSEN, Geol. Abh. Hessen, **78**, S. 52.

*Chlamys (Chlamys) decussata* (MÜNSTER, 1833)

- 1833 *Pecten decussatus*. – MÜNSTER in: GOLDFUSS, Petrefacta Germ., **2**, S. 65, Taf. 96, Fig. 5.  
 1863 *Pecten decussatus*. – SANDBERGER, Conch. Mainz. Becken, S. 373, Taf. 33, Fig. 2.  
 1973 *Chlamys (Chlamys) decussata*. – NEUFFER, Abh. hess. Landesamt Bodenforsch., **68**, S. 39, Taf. 5, Fig. 20–23.  
 1979 *Palliolium* (s. lat.) *decussatum*. – JANSSEN, Geol. Abh. Hessen, **78**, S. 54.

*Chlamys (Chlamys) permista* (BEYRICH, 1848)

- 1848 *Pecten permistus*. – BEYRICH, Arch. Min. Geogn. etc., **22**, S. 60.  
 1973 *Chlamys (Chlamys) permista*. – NEUFFER, Abh. hess. Landesamt Bodenforsch., **68**, S. 40, Taf. 5, Fig. 16, 17.

*Flexopecten* SACCO, 1897

*Chlamys (Flexopecten) weinheimensis* (WENZ, 1932)

- 1932 *Aequipecten (Flexopecten) weinheimensis*. – WENZ, Oberrhein. Foss.-Kat., **7**, S. 66.  
 1973 *Chlamys (Flexopecten) weinheimensis*. – NEUFFER, Abh. hess. Landesamt Bodenforsch., **68**, S. 33, Taf. 5, Fig. 8, 9.

*Chlamys (Flexopecten) welschbergensis* NEUFFER, 1973

- 1973 *Chlamys (Flexopecten) welschbergensis*. – NEUFFER, Abh. hess. Landesamt Bodenforsch., **68**, S. 34, Taf. 5, Fig. 10–12.

*Aequipecten* FISCHER, 1886

*Chlamys (Aequipecten) composita* (GOLDFUSS, 1834)

- 1834 *Pecten compositus*. – GOLDFUSS, Petrefacta Germ., **2**, S. 67, Taf. 97, Fig. 3.  
 1973 *Chlamys (Aequipecten) composita*. – NEUFFER, Abh. hess. Landesamt Bodenforsch., **68**, S. 34, Taf. 5, Fig. 1, 2.

*Chlamys (Aequipecten) stapfi* NEUFFER, 1973

- 1973 *Chlamys (Aequipecten) stapfi*. – NEUFFER, Abh. hess. Landesamt Bodenforsch., **68**, S. 35, Taf. 5, Fig. 14–15.

*Pecten* MÜLLER, 1776

*Hilberia* TEPFNER, 1922

*Pecten (Hilberia) hoeninghausi* (DEFRANCE, 1825)

- 1825 *Pecten hoeninghausi*. – DEFRANCE, Diction. Sci. natur., **38**, S. 256.  
 1973 *Chlamys (Hilberia) hoeninghausi*. – NEUFFER, Abh. hess. Landesamt Bodenforsch., **68**, S. 31, Taf. 5, Fig. 3, 4.

*Pecten (Hilberia) brauni* (WENZ, 1932)

1932 *Pecten (Hilberia) brauni*. – WENZ, Oberrhein. Foss.-Kat., 7, S. 66.

1973 *Chlamys (Hilberia) brauni*. – NEUFFER, Abh. hess. Landesamt Bodenforsch., 68, S. 32, Taf. 5, Fig. 5–7.

Plicatulidae WATSON, 1930

*Plicatula* LAMARCK, 1801

*Plicatula dispar* SANDBERGER, 1862

1862 *Plicatula dispar*. – SANDBERGER, Conch. Mainz. Becken, Taf. 35, Fig. 3; 1863, S. 375.

1973 *Plicatula dispar*. – NEUFFER, Abh. hess. Landesamt Bodenforsch., 68, S. 41, Taf. 2, Fig. 11–12.

Spondylidae GRAY, 1826

*Spondylus* LINNÉ, 1758

*Spondylus tenuispina* SANDBERGER, 1862

1862 *Spondylus tenuispina*. – SANDBERGER, Conch. Mainz. Becken, Taf. 32, Fig. 1, Taf. 35, Fig. A; 1863, S. 374.

1979 *Spondylus (Spondylus) tenuispina*. – JANSSEN, Geol. Abh. Hessen, 78, S. 65.

Anomiidae RAFINESQUE, 1815

*Anomia* LINNÉ, 1758

*Anomia ephippium* LINNÉ, 1758

1758 *Anomia ephippium*. – LINNÉ, Systema Naturae, 10. Ausg., S. 501.

1973 *Anomia ephippium*. – NEUFFER, Abh. hess. Landesamt Bodenforsch., 68, S. 42, Taf. 2, Fig. 8, 9.

1973 *Anomia cf. bullata*. – NEUFFER, Abh. hess. Landesamt Bodenforsch., 68, S. 45.

1973 *Anomia albertiana*. – NEUFFER, Abh. hess. Landesamt Bodenforsch., 68, S. 43.

Anmerkungen: Nach JANSSEN (1979, S. 66) fällt *A. bullata* in die Variationsbreite von *A. ephippium*. Dies gilt ebenso für die im Mainzer Becken zu *A. albertiana* Nyst gestellten Formen, wie anhand eines jetzt vorliegenden größeren Materials festgestellt werden konnte.

*Anomia costulata* STEUER, 1912

1912 *Anomia costulata*. – STEUER, Abh. hess. geol. Landesanst., 6, S. 55, Taf. 8, Fig. 4–8.

1973 *Anomia costulata*. – NEUFFER, Abh. hess. Landesamt Bodenforsch., 68, S. 44, Taf. 2, Fig. 5, 6.

*Anomia striatella* STEUER, 1912

1912 *Anomia striatella*. – STEUER, Abh. hess. geol. Landesanst., 6, S. 53, Taf. 7, Fig. 12.

1973 *Anomia striatella*. – NEUFFER, Abh. hess. Landesamt Bodenforsch., 68, S. 44, Taf. 2, Fig. 7.

*Pododesmus* PHILIPPI, 1837

*Heteranomia* WINCKWORTH, 1922

*Pododesmus (Heteranomia) squamula* (LINNÉ, 1758)

1758 *Anomia squamula*. – LINNÉ, Systema Naturae, 10. Ausg., S. 701.

1979 *Pododesmus (Heteranomia) squamula*. – JANSSEN, Geol. Abh. Hessen, 78, S. 68.

Limidae RAFINESQUE, 1815

*Limaria* LINK, 1807

*Limatulella* SACCO, 1898

*Limaria* (*Limatulella*) *sandbergeri* (DESHAYES, 1858)

1858 *Lima sandbergeri*. – DESHAYES, Anim. sans vertèbres, 2, S. 67, Taf. 78, Fig. 23–25.

1973 *Limaria* (*Limatulella*) *sandbergeri*. – NEUFFER, Abh. hess. Landesamt Bodenforsch., 68, S. 45, Taf. 9, Fig. 14.

*Ctenoides* MÖRCH, 1853

*Ctenoides eximia* (GIEBEL, 1864)

1844 *Lima eximia*. – GIEBEL, Fauna Latdorf, S. 78, Taf. 4, Fig. 17.

1973 *Ctenoides eximia*. – NEUFFER, Abh. hess. Landesamt Bodenforsch., 68, S. 46, Taf. 9, Fig. 6.

*Limatula* WOOD, 1839

*Limatula boettgeri* GREIM, 1890

1890 *Limatula boettgeri*. – GREIM, Ber. oberhess. Ges. Natur- u. Heilk., 27, S. 128, Taf. 2, Fig. 9.

1973 *Limatula boettgeri*. – NEUFFER, Abh. hess. Landesamt Bodenforsch., 68, S. 46, Taf. 9, Fig. 15.

Gryphaeidae VYALOV, 1936

*Pycnodonte* FISCHER VON WALDHEIM, 1836

*Pycnodonte* (*Pycnodonte*) *callifera* (LAMARCK, 1819)

1819 *Ostrea callifera*. – LAMARCK, Hist. natur. anim. sans vertèbres, 6, S. 218.

1973 *Pycnodonte* (*Pycnodonte*) *callifera*. – NEUFFER, Abh. hess. Landesamt Bodenforsch., 68, S. 47.

*Crassostrea* SACCO, 1897

*Crassostrea cyathula* (LAMARCK, 1806)

1806 *Crassostrea cyathula*. – LAMARCK, Ann. Mus. d'Hist. natur. Paris, 8, S. 163.

1979 *Crassostrea cyathula*. – JANSSEN, Geol. Abh. Hessen, 78, S. 71.

Heterodonta

Lucinidae FLEMING, 1828

*Callucina* DALL, 1901

*Callucina* (*Callucina*) *excisa* (MEYER, 1880)

1880 *Lucina excisa*. – MEYER, Jber. senckenberg. naturforsch. Ges., S. 316, Taf. 6, Fig. 4–7.

1973 *Callucina* (*Callucina*) *excisa*. – NEUFFER, Abh. hess. Landesamt Bodenforsch., 68, S. 48.

*Callucinopsis* CHAVAN, 1959

*Callucina* (*Callucinopsis*) *thierensi* (HÉBERT, 1849)

1849 *Lucina thierensi*. – HÉBERT, Bull. Soc. géol. France, 2. sér., 6, S. 467.

1973 *Callucina* (*Callucinopsis*) *thierensi*. – NEUFFER, Abh. hess. Landesamt Bodenforsch., 68, S. 49, Taf. 10, Fig. 3, 4.

Anmerkung: JANSSEN (1979, S. 72) stellt diese Art zu *Parvilucina* (*Callucinella*) CHAVAN.

*Ctena* MÖRCH, 1861

*Ctena* (*Ctena*) *squamosa* (LAMARCK, 1806)

1806 *Lucina squamosa*. – LAMARCK, Ann. Mus. d'Hist. natur. Paris, 7, S. 241.

1973 *Ctena* (*Ctena squamosa*). – NEUFFER, Abh. hess. Landesamt Bodenforsch., **68**, S. 50, Taf. 10, Fig. 8, 9.

*Codalucina* STEWART, 1930

*Codalucina tenuistria* (HÉBERT, 1849)

1849 *Lucina tenuistria*. – HÉBERT, Bull. Soc. géol. France, 2. sér., **6**, S. 467.

1973 *Claibornites* (*Codalucina*) *tenuistria*. – NEUFFER, Abh. hess. Landesamt Bodenforsch., **68**, S. 51, Taf. 10, Fig. 5–7.

*Codalucina annulifera* (SANDBERGER, 1861)

1861 *Lucina annulifera*. – SANDBERGER, Conch. Mainz. Becken, Taf. 27, Fig. 5; 1863, S. 328.

1973 *Codalucina annulifera*. – NEUFFER, Abh. hess. Landesamt Bodenforsch., **68**, S. 51, Taf. 10, Fig. 10.

Anmerkung: Auf die schon bei NEUFFER (1973, S. 52) geäußerten Zweifel über die Zugehörigkeit der dort abgebildeten Stücke zu *C. annulifera* sei noch einmal ausdrücklich hingewiesen. Weitere Exemplare sind mir aber nicht bekannt geworden.

*Saxolucina* STEWART, 1930

*Saxolucina* (*Saxolucina*) *heberti* (Deshayes, 1857)

1857 *Lucina heberti*. – DESHAYES, Anim. sans vertèbres, **1**, Taf. 42, Fig. 4–6.

1973 *Saxolucina* (*Saxolucina*) *heberti*. – NEUFFER, Abh. hess. Landesamt Bodenforsch., **68**, S. 52, Taf. 10, Fig. 11–12.

*Saxolucina* (*Saxolucina*) *albitesta* (MEYER, 1880)

1880 *Lucina albitesta*. – MEYER, Jber. senckenberg. naturforsch. Ges., S. 317, Taf. 6, Fig. 8 bis 10.

1973 *Saxolucina* (*Saxolucina*) *albitesta*. – NEUFFER, Abh. hess. Landesamt Bodenforsch., **68**, S. 53.

*Megaxinus* BRUGNONE, 1880

*Megaxinus omaliusi* (DESHAYES, 1857)

1857 *Lucina omaliusi*. – DESHAYES, Anim. sans vertèbres, **1**, Taf. 48, Fig. 4–6.

1973 *Megaxinus omaliusi*. – NEUFFER, Abh. hess. Landesamt Bodenforsch., **68**, S. 53, Taf. 10, Fig. 1, 2.

*Paralucinella* CHAVAN, 1951

*Paralucinella undulata* (LAMARCK, 1806)

1806 *Lucina undulata*. – LAMARCK, Ann. Mus. d'Hist. natur. Paris, **7**, S. 149.

1973 *Paralucinella undulata*. – NEUFFER, Abh. hess. Landesamt Bodenforsch., **68**, S. 54, Taf. 10, Fig. 13–14.

Anmerkung: Exemplare aus dem Schleichsand zeigen oft einen gezähnten Ventralrand, was bei den Stücken aus dem Unteren Meeressand nicht vorkommt.

Thyasiridae DALL, 1901

*Thyasira* LEACH IN LAMARCK, 1818

*Thyasira* (*Thyasira*) *nysti* (PHILIPPI, 1845)

1845 *Axinus Nystii*. – PHILIPPI, Z. f. Malaco-Zool., 1845, S. 91.

1928 *Axinus uncarinatus*. – ZINNDORF, Ber. Offenbach. Ver. Naturkde., S. 46.

1978 *Thyasira* (*Thyasira*) *nysti*. – NEUFFER, Mainzer geowiss. Mitt., **6**, S. 93, Abb. 1–4.

Ungulinidae ADAMS & ADAMS, 1857

*Diplodonta* BRONN, 1831

*Diplodonta (Diplodonta) fragilis* SANDBERGER, 1861

1861 *Diplodonta fragilis*. – SANDBERGER, Conch. Mainz. Becken, Taf. 26, Fig. 9; 1863, S. 324.

1973 *Diplodonta (Diplodonta) fragilis*. – NEUFFER, Abh. hess. Landesamt Bodenforsch., **68**, S. 54, Taf. 11, Fig. 3–4 (? partim).

Anmerkung: JANSSEN (1979, S. 75) hat die von GÖRGES (1952, S. 39) vereinigten ober-oligozänen und mitteloligozänen Formen wieder getrennt. Ob dies bei dem geringen vorliegenden Material gerechtfertigt ist?

Chamidae LAMARCK, 1809

*Chama* LINNÉ, 1758

*Chama weinheimensis* JANSSEN, 1979

1973 *Chama exogyra*. – NEUFFER, Abh. hess. Landesamt Bodenforsch., **68**, S. 55, Taf. 13, Fig. 4–7.

1979 *Chama (Chama) weinheimensis* nom. nov. – JANSSEN, Geol. Abh. Hessen, **78**, S. 77.

Erycinidae DESHAYES, 1850

*Lasaea* BROWN, 1827

*Lasaea rosea* (SANDBERGER, 1861)

1861 *Poronia rosea*. – SANDBERGER, Conch. Mainz. Becken, Taf. 26, Fig. 8; 1863, S. 331.

1932 *Lasaea rosea*. – WENZ, Oberrhein. Foss.-Kat., **7**, S. 71.

Anmerkung: F. VON DER HOCHT (1978, Tab. 8) führt in seiner Fossilliste des Zeilstücks *Laseina* sp. auf.

Montacutidae CLARK, 1855

*Tellimya* BROWN, 1827

*Tellimya siliqua* BOETTGER, 1875

1875 *Tellimya siliqua*. – BOETTGER, Ber. senckenberg. naturforsch. Ges., S. 27.

1932 *Tellimya siliqua*. – WENZ, Oberrhein. Foss.-Kat., **7**, S. 71.

Galeommatidae GRAY, 1840

*Scintilla* DESHAYES, 1856

*Scintilla fragilis* BOETTGER, 1875

1875 *Scintilla fragilis*. – BOETTGER, Ber. senckenberg. naturforsch. Ges., S. 28.

1932 *Scintilla fragilis*. – WENZ, Oberrhein. Foss.-Kat., **7**, S. 71.

*Spaniorinus* DALL, 1899

HARTKOPF (1969, S. 61) erwähnt *Spaniorinus* sp. aus dem Schleichsand von Sulzheim. Der Schloßbau zeigt nach HARTKOPF Unterschiede zu der nah verwandten Form *Sp. dunkeri* (KOENEN, 1868).

Carditidae FLEMING, 1828

*Cyclocardia* CONRAD, 1867

Anmerkung: Die Bestimmung der zu *Cyclocardia* gehörenden Arten ist sehr schwierig; die entsprechende Literatur zeigt dies recht deutlich.

A. W. JANSSEN (1972, S. 19) hat eine biometrische Untersuchung der Populationen des Nordseebeckens unternommen. Es ist zu hoffen, daß die Ergebnisse Kriterien auch zur Abgrenzung der vielen oligozänen Arten erbringen werden.

Der Behauptung von R. JANSSEN (1979, S. 83), daß die „*Cyclocardia*-Populationen des Meeressandes sehr einheitlich sind“, kann ich nicht zustimmen. Zumindest zwei durch Anzahl der Rippen, die andersartige Ausbildung der Skulptur und Wölbung der Klappen getrennte Formen (bzw. Arten) lassen sich deutlich unterscheiden.

Erst eine Revision aller oligozänen *Cyclocardien* kann klären, zu welcher der bisher so unterschiedlich interpretierten Arten die Formen des Mainzer Beckens gehören.

Um die Systematik nicht noch mehr zu verwirren, behalte ich hier in Abweichung von NEUFFER (1973) die von SANDBERGER (1861) benutzten Artnamen bei, da auch nicht mehr sicher ist, ob die Zugehörigkeit der Mainzer Formen evtl. als Unterarten zu *C. orbicularis* gerechtfertigt ist.

*Cyclocardia paucicostata* (SANDBERGER, 1891)

1861 *Cardita paucicostata*. – SANDBERGER, Conch. Mainz. Becken, Taf. 24, Fig. 6; 1863, S. 337.

1973 *Cyclocardia* (*Cyclocardia*) *orbicularis paucicostata*. – NEUFFER, Abh. hess. Landesamt Bodenforsch., 68, S. 58, Taf. 7, Fig. 6.

Anmerkung: Die untergeordnet auftretende Art besitzt 10–15 (Durchschnittswert 13,5; bei 100 Klappen von der Trift bei Weinheim) rasch zum Ventralrand hin sich verflachende Rippen, mit nur im juvenilen Stadium deutlich erhobenen, rundlichen Erhebungen. Die Klappen sind nur wenig gewölbt, im adulten Stadium höher als breit. Rippenzwischenräume meist etwas breiter als die Rippen.

*Cyclocardia omaliana* (NYST, 1843)

1843 *Cardita omaliana*. – NYST, Coqu. et Polypiers foss. Belg., S. 212, Taf. 16, Fig. 8.

1861 *Cardita omaliana*. – SANDBERGER, Conch. Mainz. Becken, Taf. 24, Fig. 7; 1863, S. 338.

1973 *Cyclocardia* (*C.*) *orbicularis tuberculata*. – NEUFFER, Abh. hess. Landesamt Bodenforsch., 68, S. 56, Taf. 7, Fig. 4–5.

Anmerkung: Die am häufigsten im Unteren Meeressand vorkommende Art ist durch den Besitz von 18–23 (Durchschnittswert 19,4; bei 100 Klappen vom Kreuzberg/Bretzenheim) deutlich abgesetzten Rippen von der vorherigen zu unterscheiden. Die ovalen bis rechteckigen Verzierungen der Rippen werden durch konzentrische, nicht regelmäßig verlaufende Streifung durchsetzt und an den Rändern z. T. aufgelöst. Die Klappenform ist mehr gerundet und stärker gewölbt. Die Rippenzwischenräume sind genau so breit wie die Rippen.

*Cyclocardia omaliana* ? ssp.

1973 *Cyclocardia* (*C.*) *orbicularis depressa*. – NEUFFER, Abh. hess. Landesamt Bodenforsch., 68, S. 57, Taf. 7, Fig. 7–8.

Anmerkung: Diese Form tritt sehr selten im Unteren Meeressand auf und unterscheidet sich von der vorhergehenden Art durch die mehr spitz-dreieckigen, stark gewölbten und dickeren Klappen. Die Rippenzahl schwankt zwischen 20 und 23. Es ist möglich, daß sie sich als Variante an *C. omaliana* anschließen läßt.

*Cyclocardia scobinula* SANDBERGER, 1861

1861 *Cardita scobinula*. – SANDBERGER, Conch. Mainz. Becken, Taf. 24, Fig. 8, 8 a; 1863, S. 337.

Anmerkung: SANDBERGER gibt diese Form aus dem Rupelton von Kreuznach an und vergleicht sie mit *C. kickxi* von der sich die äußere Form, Anzahl der Rippen und Ausbildung des Schlosses unterscheiden soll.

Astartidae ORBIGNY, 1844

*Astarte* SOWERBY, 1816

*Astarte (Astarte) plicata* SANDBERGER, 1861

1861 *Astarte plicata*. – SANDBERGER, Conch. Mainz. Becken, Taf. 26, Fig. 1; 1863, S. 334.

1973 *Astarte (Astarte) plicata*. – NEUFFER, Abh. hess. Landesamt Bodenforsch., **68**, S. 59, Taf. 9, Fig. 5–7.

1973 *Astarte (Astarte) sp.* – NEUFFER, Abh. hess. Landesamt Bodenforsch., **68**, S. 60.

Anmerkung: Nach Vorliegen weiteren Materials gehört die etwas längliche Form zur obigen Art.

*Carinastarte* HINSCH, 1952

*Astarte (Carinastarte) kickxi* (NYST, 1835)

1835 *Astarte Kickxi*. – NYST, Recherches coqu. foss. Prov. d'Anvers, S. 8, Taf. 1, Fig. 31.

1973 *Astarte (Carinastarte) cf. kickxi*. – NEUFFER, Abh. hess. Landesamt Bodenforsch., **68**, S. 60, Taf. 9, Fig. 1.

*Astarte (Carinastarte) dilatata* (PHILIPPI, 1847)

1847 *Astarte dilatata*. – PHILIPPI, Paläontographica, **1**, S. 47, Taf. 8, Fig. 2.

1973 *Astarte (Carinastarte) dilatata*. – NEUFFER, Abh. hess. Landesamt Bodenforsch., **68**, S. 61.

*Ashtarotha* DALL, 1903

*Astarte (Ashtarotha) pseudomalii* (BOSQUET, 1859)

1859 *Astarte pseudo-Omalii*. – BOSQUET, Naturh. Verh. kgl. Akad. Amsterdam, **7**, S. 21, Taf. 2, Fig. 8, 9.

1973 *Astarte (Ashtarotha) pseudomalii*. – NEUFFER, Abh. hess. Landesamt Bodenforsch., **68**, S. 61, Taf. 9, Fig. 8.

*Laevastarte* HINSCH, 1952

*Astarte (Laevastarte) henckeliusiana* (NYST, 1835)

1835 *Astarte Henckeliusiana*. – NYST, Mess. Sci. et Beaux Arts Belg., **4**, S. 145, Taf. 1, Fig. 12.

1973 *Astarte (Laevastarte) henckeliusiana*. – NEUFFER, Abh. hess. Landesamt Bodenforsch., **68**, S. 62, Taf. 9, Fig. 10.

*Nicania* LEACH, 1819

*Astarte (Nicania) pygmaea* (MÜNSTER, 1837)

1837 *Astarte pygmaea*. – MÜNSTER in: GOLDFUSS, Petrefacta Germ., **2**, S. 195, Taf. 135, Fig. 5–6.

1973 *Astarte (Nicania) pygmaea*. – NEUFFER, Abh. hess. Landesamt Bodenforsch., **68**, S. 62, Taf. 9, Fig. 9.

Crassatellidae FERUSSAC, 1822

*Crassatella* LAMARCK, 1799

*Crassatella bronni* DESHAYES, 1857

1857 *Crassatella bronni*. – DESHAYES, Anim. sans vertèbres, **1**, Taf. 19, Fig. 12–14, Taf. 20, Fig. 22–24; 1860, S. 750 (non Wood).

1973 *Crassatella bronni*. – NEUFFER, Abh. hess. Landesamt Bodenforsch., **68**, S. 63, Taf. 9, Fig. 12–13.

## Cardiidae LAMARCK, 1809

*Parvicardium* MONTEROSATO, 1884*Parvicardium defrancei* (DESHAYES, 1858)

1858 *Cardium defrancei*. – DESHAYES, Anim. sans vertèbres, **1**, Taf. 56, Fig. 25–28; 1860, **1**, S. 560.

1973 *Parvicardium defrancei*. – NEUFFER, Abh. hess. Landesamt Bodenforsch., **68**, S. 64, Taf. 7, Fig. 3.

1973 *Parvicardium* cf. *defrancei*. – NEUFFER, Abh. hess. Landesamt Bodenforsch., **68**, S. 65, Taf. 9, Fig. 11.

Anmerkung: Nach Vorliegen weiterer Exemplare der größeren Form, die als *P. cf. defrancei* abgebildet wurde, ist zu erkennen, daß diese in die Variationsbreite von *P. defrancei* fällt.

*Plagiocardium* COSSMANN, 1886*Papillicardium* SACCO, 1899*Plagiocardium* (*Papillicardium*) *scobinula* (DESHAYES, 1858)

1858 *Cardium scobinula*. – DESHAYES, Anim. sans vertèbres, **1**, S. 561, Taf. 56, Fig. 21–24.

1973 *Plagiocardium* (*Papillicardium*) *scobinula*. – NEUFFER, Abh. hess. Landesamt Bodenforsch., **68**, S. 65, Taf. 7, Fig. 1–2.

Anmerkung: Nach JANSSEN, R. (1979, S. 101) unterscheidet sich das oberoligozäne *P. kochi* deutlich von *P. scobinula* (GLIBERT 1957, S. 37). BOETTGER (1877, S. 251) beschreibt von Sulzheim die Unterart *P. scobinula solidius*, von der mir keine Exemplare bekannt sind.

*Laevicardium* SWAINSSON, 1840*Laevicardium* (*Laevicardium*) *tenuisulcatum* (NYST, 1836)

1836 *Cardium tenuisulcatum*. – NYST, Mess. Arts etc. Belg. (Gand), **40**, S. 150, Taf. 1, Fig. 23.

1979 *Laevicardium* (*Habecardium*) *tenuisulcatum*. – JANSSEN, Geol. Abh. Hessen, **78**, S. 102.

*Laevicardium* (*Laevicardium*) *excomatulum* (GLIBERT & VAN DE POEL 1970)

1970 *Laevicardium* (*Habecardium*) *excomatulum*. – GLIBERT & VAN DE POEL, Inst. roy. Sci. natur. Belg., Mém., 2. sér., **84**, S. 36.

1979 *Laevicardium* (*Habecardium*) *excomatulum*. – JANSSEN, Geol. Abh. Hessen, **78**, S. 103.

Anmerkung: Zur Systematik dieser aus dem Mainzer Becken als *C. comatulum* bzw. *C. cyprium* bekannten Art siehe JANSSEN 1979.

*Loxocardium* (COSSMANN, 1886)*Loxocardium planistria* (BOETTGER, 1874)

1874 *Cardium planistria*. – BOETTGER, Ber. senckenberg. naturforsch. Ges., S. 85.

1932 *Loxocardium planistria*. – WENZ, Oberrhein. Foss.-Kat., **7**, S. 71.



Cultellidae DAVIES, 1935

*Cultellus* SCHUMACHER, 1817

*Cultellus sarras* BOETTGER, 1875

1875 *Cultellus sarras*. – BOETTGER, Ber. senckenberg. naturforsch. Ges., S. 27.

1932 *Cultellus sarras*. – WENZ, Oberrhein. Foss.-Kat., 7, S. 73.

Tellinidae BLAINVILLE, 1814

*Tellina* LINNÉ, 1758

*Laciolina* IREDALE, 1937

*Tellina* (*Laciolina*) *nystii* (DESHAYES, 1857)

1857 *Tellina nystii*. – DESHAYES, Anim. sans vertèbres, 1, S. 336, Taf. 25, Fig. 5–6.

1979 *Tellina benedeni nystii*. – JANSSEN, Geol. Abh. Hessen, 78, S. 110 (partim).

Anmerkung: Die Zuordnung unserer oligozänen Art zur pliozänen *T. benedeni* ist zu wenig abgesichert, so daß ich weiterhin an deren Eigenständigkeit festhalte.

*Arcopagia* BROWN, 1827

*Tellina* (*Arcopagia*) *heberti* (DESHAYES, 1857)

1857 *Tellina heberti*. – DESHAYES, Anim. sans vertèbres, 1, S. 361, Taf. 25, Fig. 22–24.

1973 *Arcopagia* (*Arcopagia*) *heberti*. – NEUFFER, Abh. hess. Landesamt Bodenforsch., 68, S. 69, Taf. 11, Fig. 11–12.

*Tellina* (*Arcopagia*) *faba* (SANDBERGER, 1861)

1861 *Tellina faba*. – SANDBERGER, Conch. Mainz. Becken, Taf. 23, Fig. 5; 1863, S. 295.

1973 *Arcopagia* (*Arcopagia*) *faba*. – NEUFFER, Abh. hess. Landesamt Bodenforsch., 68, S. 70, Taf. 11, Fig. 9–10.

*Tellina* cf. *raulini* DESHAYES, 1857

1857 *Tellina raulini*. – DESHAYES, Anim. sans vertèbres, 1, S. 347, Taf. 25, Fig. 1–4.

1973 *Abra* (*Abra*) *elegans*. – NEUFFER, Abh. hess. Landesamt Bodenforsch., 68, Taf. 8, Fig. 3, 4.

Psammobiidae FLEMING, 1828

*Gari* SCHUMACHER, 1817

*Psammotaena* DALL, 1900

*Gari* (*Psammotaena*) *plana* (BRONGNIART, 1857)

1857 *Cytherea plana*. – BRONGNIART, Géol. et min. Paris, S. 397, Taf. 8, Fig. 7–8 (fide DESHAYES 1857, S. 379).

1973 *Gari* (*Psammobia*) *plana*. – NEUFFER, Abh. hess. Landesamt Bodenforsch., 68, S. 71, Taf. 13, Fig. 14.

*Gari* (*Psammotaena*) *angusta* (PHILIPPI, 1843)

1843 *Psammobia angusta*. – PHILIPPI, Beitr. Tertiärverst. Deutschl., S. 7, Taf. 2, Fig. 6.

1979 *Gari* (*Psammotaena*) *angusta*. – JANSSEN, Geol. Abh. Hessen, 78, S. 114, Taf. 3, Fig. 60.

Anmerkung: Im Senckenberg-Museum Frankfurt befindet sich ein Exemplar mit der Herkunftsbezeichnung: Trift/Weinheim (vergl. NEUFFER 1973, S. 72).

*Psammobia nitens* DESHAYES, 1858

1858 *Psammobia nitens*. – DESHAYES, Animaux sans vertèbres, 1, S. 380, Taf. 21, Fig. 27, 28.

1874 *Psammobia nitens*. – BOETTGER, Ber. senckenberg. naturforsch. Ges., S. 37.  
WENZ führt diese Art nicht auf.

Semelidae STOLICZKA, 1876

*Abra* LAMARCK, 1818

*Abra (Abra) elegans* (DESHAYES, 1857)

1857 *Syndosmya elegans*. – DESHAYES, Anim. sans vertèbres, **1**, S. 303, Taf. 16, Fig. 4–6.

1973 *Abra (Abra) elegans*. – NEUFFER, Abh. hess. Landesamt Bodenforsch., **68**, S. 72 (non Taf. 8, Fig. 3–4).

Arcticidae NEWTON, 1891

*Arctica* SCHUMACHER, 1817

*Arctica islandica rotundata* (AGASSIZ, 1845)

1845 *Cyprina rotundata*. – AGASSIZ, Iconogr. coqu. tert., S. 55, Taf. 14, Fig. 1–4.

1973 *Arctica islandica rotundata*. – NEUFFER, Abh. hess. Landesamt Bodenforsch., **68**, S. 73, Taf. 8, Fig. 1–2.

*Pygocardia* FISCHER, 1887

*Pygocardia cyprinoides* (SANDBERGER, 1861)

1861 *Isocardia cyprinoides*. – SANDBERGER, Conch. Mainz. Becken, Taf. 25, Fig. 2; 1863, S. 315 (partim).

1973 *Pygocardia cyprinoides*. – NEUFFER, Abh. hess. Landesamt Bodenforsch., **68**, S. 74, Taf. 8, Fig. 7–8.

Glossidae GRAY, 1847

*Glossus* POLL, 1795

*Glossus subtransversus* (ORBIGNY, 1852)

1852 *Isocardia subtransversa*. – ORBIGNY, Prodrôme, **3**, S. 21.

1973 *Glossus subtransversus*. – NEUFFER, Abh. hess. Landesamt Bodenforsch., **68**, S. 75, Taf. 3, Fig. 9–10.

Corbiculidae

*Polymesoda* RAFINESQUE, 1828

*Pseudocyrena* BOURGUIGNAT, 1854

*Polymesoda (Pseudocyrena) convexa* (BRONGNIART, 1822)

1822 *Cytherea ? convexa*. – BRONGNIART in: CUVIER & BRONGNIART, Descr. géol. environs Paris, S. 284, 612, Taf. 8, Fig. 7.

1966 *Polymesoda (Pseudocyrena) convexa subarata*. – GLIBERT & VAN DE POEL, Mém. Inst. roy. Sci. natur. Belg., 2. sér., **82**, S. 8.

1974 *Polymesoda convexa*. – KADOLSKY, Decheniana, **128**, S. 132, Abb. 14–15.

*Polymesoda* (? *Pseudocyrena*) *semilamellata* (BOETTGER, 1869)

1869 *Cyrena semilamellata*. – BOETTGER, Beitr. Tertiärform. Hessen, S. 2, Taf. 1, Fig. 2.

1973 *Polymesoda (Pseudocyrena) semilamellata*. – NEUFFER, Abh. hess. Landesamt Bodenforsch., **68**, S. 76.

*Polymesoda* (? *Pseudocyrena*) *concentrica* (SANDBERGER, 1862)

1862 *Cyrena (Corbicula) concentrica*. – SANDBERGER, Taf. 35, Fig. 12; 1863, S. 310.

Anmerkung: Wegen der längeren Seitenzähne und der stärker divergierenden Kardinalzähne von *P. semilamellata* und *P. concentrica* bin ich über die Zuordnung zur Untergattung *Pseudocyrena* im Zweifel.

Veneridae RAFINESQUE, 1815

*Tivelina* COSSMANN, 1886

*Tivelina depressa* (DESHAYES, 1858)

1858 *Cytherea depressa*. – DESHAYES, Anim. sans vertèbres, **1**, S. 473, Taf. 34, Fig. 1–4.

1977 *Tivelina depressa*. – NEUFFER, Geol. Jb. Hessen, **105**, S. 19, Taf. 3, Fig. 3–4.

*Callista* POLI, 1891

*Macrocallista* MEEK, 1876

*Callista* (*Macrocallista*) *splendida* (DESHAYES, 1858)

1858 *Cytherea splendida*. – DESHAYES, Anim. sans vertèbres, **1**, S. 440, Taf. 29, Fig. 1–4.

1977 *Callista* (*Macrocallista*) *splendida*. – NEUFFER, Geol. Jb. Hessen, **105**, S. 19, Taf. 3, Fig. 12–13.

Anmerkung: JANSSEN (1979, S. 128) stellt grundsätzlich alle bisher als *C. splendida* bestimmten Formen des Oberoligozän zu *C. reussi*.

*Costacallista* PALMER, 1927

*Callista* (*Costacallista*) sp.

1973 *Callista* (*Costacallista*) cf. *reussi*. – NEUFFER, Abh. hess. Landesamt Bodenforsch., **68**, S. 79, Taf. 11, Fig. 17–18.

Anmerkung: Nach JANSSEN (1979, S. 130) kann diese Art nicht zu *C. reussi* gestellt werden, sondern „gehört in die Verwandtschaft der unteroligozänen *C. bosqueti* (KOENEN, 1894)“. Die Feststellung ist insofern richtig, als *C. reussi* einen etwas anderen Schloßbau aufweist. Schon wegen ihrer Gestalt kann diese für das Mainzer Becken neue Art aber nicht zu *C. bosqueti* HÉBERT, 1849 [= *Venus sulcataria* NYST, 1843 (non DESHAYES)] gestellt werden. Ein Vergleich der Abbildungen bei NYST, KOENEN und NEUFFER macht dies deutlich. *C. porrecta* KOENEN, 1894, die ihr in der äußeren Gestalt ähnelt, unterscheidet sich auch durch den Schloßbau (COSSMANN & PEYROT 1911, S. 387), der sich bei der Mainzer Art mehr mit dem von *C. erycinoides* LAMARCK vergleichen läßt. Von einer Neubeschreibung muß hier abgesehen werden.

*Pelecypora* DALL, 1902

*Cordiopsis* COSSMANN, 1910

*Pelecypora* (*Cordiopsis*) *polytropa* (ANDERSON, 1958)

1958 *Pitar* (*Cordiopsis*) *polytropa*. – ANDERSON, Fortschr. Geol. Rheinld. Westf., **1**, S. 279.

1977 *Pelecypora* (*Cordiopsis*) *polytropa*. – NEUFFER, Geol. Jb. Hessen, **105**, S. 20, Taf. 3, Fig. 5–6.

1979 *Pelecypora* (*Cordiopsis*) *polytropa suborbicularis*. – JANSSEN, Geol. Abh. Hessen, **78**, S. 130, Taf. 4, Fig. 76.

*Callocardia* ADAMS, 1864

*Nitidavenus* VOKES, 1939

*Callocardia* (*Nitidavenus*) *subarata* (SANDBERGER, 1861)

1861 *Cytherea subarata*. – SANDBERGER, Conch. Mainz. Becken, Taf. 23, Fig. 7; 1863, S. 364.

1973 *Callocardia* (*Nitidavenus*) *subarata*. – NEUFFER, Abh. hess. Landesamt Bodenforsch., **68**, S. 81, Taf. 11, Fig. 5–6.

*Callocardia* (Nitidavenus) *subarata prisca* (MEYER, 1880)

1880 *Cytherea subarata* var. *prisca*. – MEYER, Jber. senckenberg. naturforsch. Ges., S. 320.

1977 *Callocardia* (Nitidavenus) *subarata prisca*. – NEUFFER, Geol. Jb. Hessen, **105**, S. 21, Taf. 1, Fig. 14–16.

*Timoclea* BROWN, 1827

*Timoclea* (*Timoclea*) *woodiaeformis* (SANDBERGER, 1863)

1863 *Venus woodiaeformis*. – SANDBERGER, Conch. Mainz. Becken, S. 299.

1973 *Timoclea* (*Timoclea*) *woodiaeformis*. – NEUFFER, Abh. hess. Landesamt Bodenforsch., **68**, S. 82.

*Glycodonta* COTTON, 1936

*Timoclea* (*Glycodonta*) *crenata* (SANDBERGER, 1861)

1861 *Cytherea crenata*. – SANDBERGER, Conch. Mainz. Becken, Taf. 24, Fig. 5; 1863, S. 298.

1973 *Timoclea* (*Glycodonta*) *crenata*. – NEUFFER, Abh. hess. Landesamt Bodenforsch., **68**, S. 83.

Corbulidae LAMARCK, 1818

*Corbula* BRUGUIÈRE, 1797

*Caryocorbula* GARDNER, 1926

*Corbula* (*Caryocorbula*) *subaequalis* (BOETTGER, 1869)

1869 *Corbula subaequalis*. – BOETTGER, Beitr. Tertiärf. Hessen, S. 11, Taf. 1, Fig. 16.

1973 *Corbula* (*Caryocorbula*) *subaequalis*. – NEUFFER, Abh. hess. Landesamt Bodenforsch., **68**, Taf. 2, Fig. 16–17.

*Corbula* (*Caryocorbula*) *subarata* (SANDBERGER, 1861)

1861 *Corbula subarata*. – SANDBERGER, Conch. Mainz. Becken, Taf. 22, Fig. 8, 11; 1863, S. 285.

1977 *Corbula* (*Caryocorbula*) *subarata*. – NEUFFER, Geol. Jb. Hessen, **105**, S. 23, Taf. 3, Fig. 16–20.

*Varicorbula* GRANT & GALE, 1931

*Corbula* (*Varicorbula*) *gibba* (OLIVI, 1792)

1792 *Tellina gibba*. – OLIVI, Zoologica Adriatica, S. 101.

1977 *Corbula* (*Varicorbula*) *gibba*. – NEUFFER, Geol. Jb. Hessen, **105**, S. 22, Taf. 3, Fig. 7–8.

*Corbula* (*Varicorbula*) *gibba* cf. *descendens* (KOENEN, 1894)

1894 *Corbula descendens*. – KOENEN, Abh. geol. Spez.-Kt. Preuß., **10**, S. 1297, Taf. 91, Fig. 13–16.

1973 *Corbula* (*Varicorbula*) *gibba* cf. *descendens*. – NEUFFER, Abh. hess. Landesamt Bodenforsch., **68**, S. 85.

*Caestocorbula* VINCENT, 1910

*Caestocorbula* (*Caestocorbula*) *henckeliusiana* (NYST, 1836)

1836 *Corbula Henckeliusiana*. – NYST, Mess. Sci. Arts Belg., **4**, S. 144, Taf. 1, Fig. 8.

1977 *Caestocorbula* (*Caestocorbula*) *henckeliusiana*. – NEUFFER, Geol. Jb. Hessen, **105**, S. 23, Taf. 1, Fig. 6, 7, Taf. 3, Fig. 9–11.

*Caestocorbula* (*Caestocorbula*) *longirostra* (DESHAYES, 1824)

1824 *Corbula longirostra*. – DESHAYES, Descr. coqu. environ Paris, **1**, S. 52, Taf. 7, Fig. 20–21.

1973 *Caestocorbula* (*Caestocorbula*) *longirostra*. – NEUFFER, Abh. hess. Landesamt Bodenforsch., **68**, S. 86, Taf. 2, Fig. 15.

Anmerkung: COSSMANN & LAMBERT (1884, S. 71) sind der Meinung, daß *C. longirostra* nur eine Varietät von *C. henckeliusiana* ist.

*Lentidium* CHRISTOFORI & JAN, 1832

*Lentidium* (*Lentidium*) *crassum* (SANDBERGER, 1861)

1861 *Corbulomya crassa*. – SANDBERGER, Conch. Mainz. Becken, Taf. 22, Fig. 7; 1863, S. 282.

1977 *Lentidium* (*Lentidium*) *crassum*. – NEUFFER, Geol. Jb. Hessen, **105**, S. 24, Taf. 2, Fig. 4–5.

*Lentidium* (*Lentidium*) *triangulum* (NYST, 1836)

1836 *Cobulomya triangula*. – NYST, Mess. Sci. Arts Belg. (Gand), **4**, S. 46, Taf. 1, Fig. 7.

1860 *Corbulomya triangula*. – DESHAYES, Anim. sans vertèbres, **1**, Taf. 116, Fig. 12–15.

1875 *Corbulomya Nysti*. – BOETTGER, Ber. senckenberg. naturforsch. Ges., S. 28.

Anmerkung: BOETTGER (1874, S. 28) weist auf die Möglichkeit hin, daß *L. crassum* nur eine „Lokalvariante“ von *L. triangulum* sein könnte.

*Lentidium* (*Lentidium*) *nysti* (DESHAYES, 1860)

1860 *Corbulomya Nystii*. – DESHAYES, Anim. sans vertèbres, **1**, S. 205, Taf. 13, Fig. 28–31  
(non Taf. 116, Fig. 12–15).

1875 *Corbulomya triangula*. – BOETTGER, Ber. senckenberg. naturforsch. Ges., S. 28.

Anmerkung: BOETTGER hat die bei DESHAYES zwischen Text und Abbildungen vertauschten Namen verwendet (vgl. hierzu COSSMANN 1921, S. 28).

*Lentidium* (*Lentidium*) *donaciforme* (NYST, 1836)

1836 *Corbula Donaciformis*. – NYST, Mess. Sci. Arts Belg., **4**, S. 144, Taf. 1, Fig. 6.

1977 *Lentidium* (*Lentidium*) *donaciforme*. – NEUFFER, Geol. Jb. Hessen, **105**, S. 24, Taf. 2, Fig. 8–9.

*Lentidium* (*Lentidium*) *arcuata* (BOETTGER, 1875)

1875 *Corbulomya arcuata*. – BOETTGER, Ber. senckenberg. naturforsch. Ges., S. 38.

1932 *Corbulomya arcuata*. – WENZ, Oberrhein. Foss.-Kat., **7**, S. 74.

*Lentidium* (*Lentidium*) *bijugalis* (SANDBERGER, 1861)

1861 *Corbula bijugalis*. – SANDBERGER, Conch. Mainz. Becken, Taf. 22, Fig. 12; 1863, S. 286.

1932 *Corbula bijugalis*. – WENZ, Oberrhein. Foss.-Kat., **7**, S. 74.

Myidae LAMARCK, 1809

*Sphenia* TURTON, 1822

*Sphenia papyracea* SANDBERGER, 1861

1861 *Sphenia papyracea*. – SANDBERGER, Conch. Mainz. Becken, Taf. 22, Fig. 2; 1863, S. 281.

*Sphenia elongata* BOETTGER, 1875

1875 *Sphenia elongata*. – BOETTGER, Ber. senckenberg. naturforsch. Ges., S. 26.

*Sphenia neaera* BOETTGER, 1875

1875 *Sphenia neaera*. – BOETTGER, Ber. senckenberg. naturforsch. Ges., S. 26.

## Spheniopsidae GARDNER, 1928

*Spheniopsis* SANDBERGER, 1863*Spheniopsis scalaris* (BRAUN, 1850)1850 *Corbula scalaris*. – BRAUN in WALCHNER, Geognosie, 2. Aufl., S. 1114.1973 *Spheniopsis scalaris*. – NEUFFER, Abh. hess. Landesamt Bodenforsch., **68**, S. 86, Taf. 9, Fig. 3–4.

## Gastrochaenidae GRAY, 1840

*Gastrochaena* SPENGLER, 1783*Gastrochaena rauliniana* DESHAYES, 18561856 *Gastrochaena rauliniana*. – DESHAYES, Anim. sans vertèbres, **1**, S. 100, Taf. 2, Fig. 22–24.1973 *Gastrochaena rauliniana*. – NEUFFER, Abh. hess. Landesamt Bodenforsch., **68**, S. 87, Taf. 3, Fig. 6.

## Hiatellidae GRAY, 1824

*Hiatella* BOSCH, 1801*Hiatella* (*Hiatella*) *arctica bicristata* (SANDBERGER, 1861)1861 *Saxicava bicristata*. – SANDBERGER, Conch. Mainz. Becken, Taf. 21, Fig. 6; 1863, S. 227.1977 *Hiatella arctica bicristata*. – NEUFFER, Geol. Jb. Hessen, **105**, S. 25, Taf. 2, Fig. 13–14.*Hiatella* (*Hiatella*) *crassa* (SANDBERGER, 1861)1861 *Saxicava crassa*. – SANDBERGER, Conch. Mainz. Becken, Taf. 21, Fig. 5; 1863, S. 278.1973 *Hiatella* (*Hiatella*) *crassa*. – NEUFFER, Abh. hess. Landesamt Bodenforsch., **68**, S. 88, Taf. 6, Fig. 16.*Panopea* MENARD, 1807*Panopea* (*Panopea*) *angusta* NYST, 18361836 *Panopaea angusta*. – NYST, Mess. Sci. Arts Belg., **4**, S. 142, Taf. 2, Fig. 2.1979 *Panopea* (*Panopea*) *angusta*. – JANSSEN, Geol. Abh. Hessen, **78**, S. 141.*Panomya* GRAY, 1853*Panopea* (*Panomya*) *koeneni* (STEUER, 1912)1912 *Panopaea Koeneni*. – STEUER, Abh. hess. geol. Landesamt, **6**, (1), S. 57, Taf. 7, Fig. 1.1973 *Panomya koeneni*. – NEUFFER, Abh. hess. Landesamt Bodenforsch., **68**, S. 89, Taf. 13, Fig. 8–9.

## Pholadidae LAMARCK, 1809

*Teredina* LAMARCK, 1818*Teredina turnerae* NEUFFER, 19761976 *Teredina turnerae*. – NEUFFER, Mainzer geowiss. Mitt., **5**, S. 138, Abb. 2–3.*Xylophaga* TURTON, 1822*Xylophaga subtripartita* (SANDBERGER, 1861)1861 *Parapholas subtripartita*. – SANDBERGER, Conch. Mainz. Becken, Taf. 21, Fig. 2; 1863, S. 276.1973 *Xylophaga subtripartita*. – NEUFFER, Abh. hess. Landesamt Bodenforsch., **68**, S. 90.

Anmerkung: F. VON DER HOCHT (1978, Tab. 7) führt als neu für das ältere Tertiär des Mainzer Beckens *Jouannetia* aff. *neuvillei* COSSMANN auf. Eine Überprüfung dieses am Fundpunkt Arrental vorkommenden Bivalven konnte ich nicht vornehmen.

Teredinidae

*Teredo* LINNÉ, 1758

? *Teredo anguinus* SANDBERGER, 1861

1861 *Teredo anguinus*. – SANDBERGER, Conch. Mainz. Becken, Taf. 21, Fig. 1; 1863, S. 275.

1973 „*Teredo*“ *anguinus*. – NEUFFER, Abh. hess. Landesamt Bodenforsch., **68**, S. 90.

Anomalodesmata

Pholadomyidae GRAY, 1847

*Pholadomya* GRAY, 1847

*Pholadomya weissii* PHILIPPI, 1846

1846 *Pholadomya weissii*. – PHILIPPI, Paläontographica, **1**, S. 45, Taf. 7, Fig. 3.

1973 *Pholadomya weissii*. – NEUFFER, Abh. hess. Landesamt Bodenforsch., **68**, S. 91, Taf. 12, Fig. 21.

Thraciidae STOLICZKA, 1870

*Thracia* SOWERBY, 1823

*Thracia* (*Thracia*) *weinheimensis* JANSSEN, 1979

1979 *Thracia* (*Thracia*) *weinheimensis* nom. nov. – JANSSEN, Geol. Abh. Hessen, **78**, S. 147 (pro *Thracia elongata* SANDBERGER).

*Thracia* (*Thracia*) *faba* SANDBERGER, 1861

1861 *Thracia faba*. – SANDBERGER, Conch. Mainz. Becken, Taf. 21, Fig. 4; 1863, S. 290.

1973 *Thracia* (*Thracia*) *faba*. – NEUFFER, Abh. hess. Landesamt Bodenforsch., **68**, S. 92, Taf. 7, Fig. 19.

Poromyidae DALL, 1886

*Poromya* FORBES, 1844

*Poromya* sp.

Anmerkung: In der Sammlung des Senckenberg-Museums in Frankfurt am Main werden zwei Exemplare vom Lindberg bei Waldböckelheim aufbewahrt, die BOETTGER als *Poromya fragilis* BOETTGER beschriftet hat.

Clavagellidae

*Clavagella latipes* SANDBERGER, 1861

1861 *Clavagella latipes*. – SANDBERGER, Conch. Mainz. Becken, Taf. 21, Fig. 3; 1863, S. 274.

1973 *Clavagella latipes*. – NEUFFER, Abh. hess. Landesamt Bodenforsch., **68**, S. 93.

## 3. Fundorte (Abb. 1)

M	Meeressand	R	H
	a Feilbingert		alte Fundstellen
	a Feilbingert	34 14 230	55 17 500
	a Feilbingert	34 14 230	55 17 100
	b Kreuznach		alte Fundstellen
	c Langenlonsheim		Kiesgrube und alte Fundstellen
	1 Kirchheim-Bolanden	34 28 400	55 04 900
	2 Weinheim		ohne nähere Fundortangabe
	3 Wöllstein, Sandgrube Müller	34 24 080	55 19 640
	4 Mandel		alte Fundstelle
	5 Eckelsheim, Steigerberg (Beller-Kirche)	34 27 750	55 32 05
	6 Waldböckelheim, Heimberg		alte Fundstellen
	7 Waldböckelheim, Welschberg	34 07 700	55 21 400
	8 Bretzenheim, Kreuzberg	34 19 780	55 28 222
	9 Weinheim, Würzmühle		alte Fundstelle
	10 Weinheim, Trift	34 33 160	55 11 860
	11 Weinheim, Arrental	34 32 160	55 12 310
	12 Weinheim, Zeilstück	34 31 680	55 12 200
R	Rupelton		
	13 Flörsheim		alte Fundstelle
	14 Bodenheim	34 51 700	55 31 740
	15 Kreuznach		alte Fundstelle
	16 verschiedene Fundpunkte ohne genauen Fundort		
S	Schlechtsand		
	1 Weinheim, Zeilstück	34 31 700	55 12 250
	2 Sulzheim, Schildberg		alte Fundstelle
	3 Hackenheim		alte Fundstelle
	4 Elsheim		alte Fundstelle
	5 Stackeden		alte Fundstelle
	6 Bodenheim	34 49 900	55 31 850
	7 Schornsheim		alte Fundstelle
	8 Sulzheim	34 34 860	55 23 600
S/C	Schlechtsand/Cyrenenmergel		
	1 Albig	34 36 260	55 14 540
	2 Sprendlingen	34 28 365	55 26 430
	3 verschiedene Fundpunkte ohne genaue Fundortangabe		
C	Cyrenenmergel		
	1 Alzey, Sommerberg und Sandelweiden	34 33 600	55 10 750
	2 Framersheim		alte Fundstelle
	3 Stackeden		alte Fundstelle
	4 Sulzheim		alte Fundstelle
	5 Hackenheim		alte Fundstelle



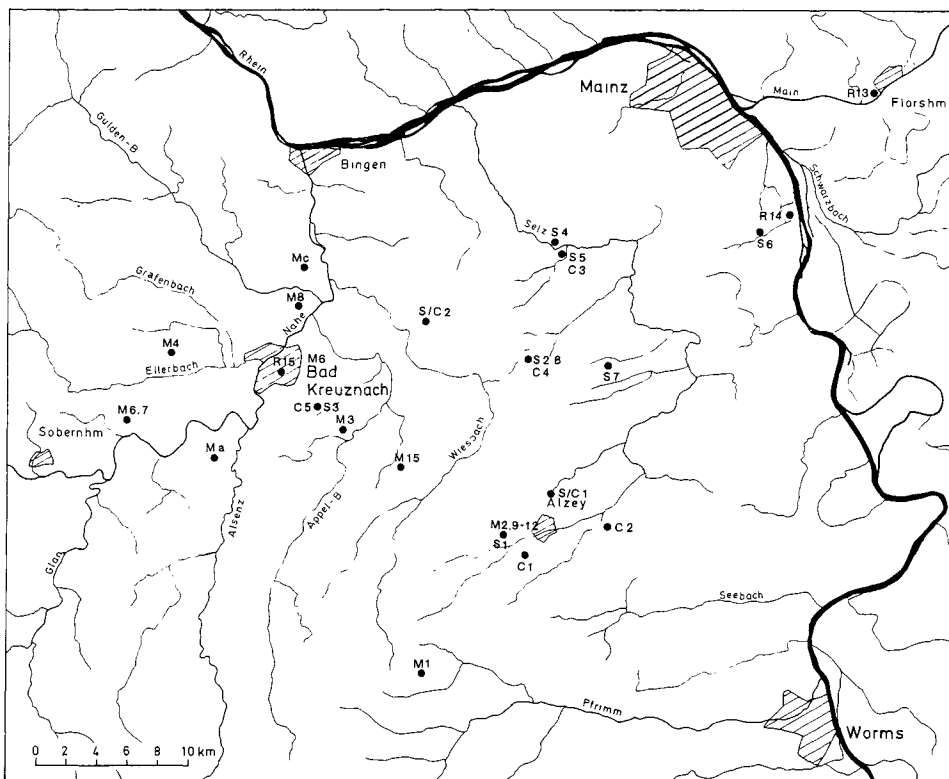


Abb. 1: Lage der Fundorte.

Bei der vorliegenden Zusammenfassung wurden nur diejenigen Fundorte aufgeführt, die eine größere Zahl von Bivalven-Arten geliefert haben. Besonders aus dem Meeres-sand (Rupel) sind darüber hinaus in der Literatur und aus den älteren Sammlungen eine große Zahl untergeordneter Fundpunkte bekannt. Die Angaben und Belegstücke zu diesen Fundstellen, z. B. Siefersheim, Neu-Bamberg, Uffhofen usw., beschränken sich auf die wenigen, in allen anderen aufgeführten Punkten bereits genannten häufigsten Bivalven, z. B. *Glycymeris subterebraularis*, und können daher hier vernachlässigt werden.

Die Reihenfolge der Fundorte wurde gegenüber der Tabelle von KUSTER-WENDENBURG (1981) nur wenig verändert, um innerhalb der Mollusken besser vergleichen zu können.

Tabelle 1	Latdorfium	Rupehum																								Schleichsand ----- Cyrenenmergel	Chattium										
		Unterer Meeressand												Rupelton				Schleichsand									Cyrenenmergel										
		ungegliedert						aquivalent																													
								Foram Mergel		Fisch-Schiefer																											
a	b	c	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	1	2	3	4	5			
Nuculidae																																					
<i>Nucula (Nucula) piligera</i>																																					
<i>Nucula (Nucula) greppini</i>																																					
<i>Nucula (Leionucula) cf. peregrina</i>																																					
<i>Nucula (Lamellinucula) duchasteli</i>																																					
<i>Nucula (Lamellinucula) comta</i>																																					
<i>Nuculana (Nuculana) westendorpi</i>																																					
<i>Portlandia (Portlandia) deshayesiana</i>																																					
<i>Portlandia (Yoldiella) pygmaea</i>																																					
<i>Yoldia (Yoldia) beyrichi</i>																																					
Arcidae																																					
<i>Arca (Arca) sandbergeri</i>																																					
<i>Arca (Arca) minuata</i>																																					
<i>Barbatia (Barbatia) nysti</i>																																					
<i>Barbatia (Arca) asperula</i>																																					
<i>Barbatia (Striarca) pretiosa</i>																																					
<i>Barbatia (Cucullaearca) scabrosa</i>																																					
Limopsidae																																					
<i>Limopsis (Limopsis) goldfussi</i>																																					
<i>Limopsis (Pectunculina) retifera</i>																																					
Glycymerididae																																					
<i>Glycymeris (Glycymeris) subterebatularis</i>																																					
<i>Axinactis (Axinactis) angusticostata</i>																																					









*Laevicardium (Laevicardium) excomatulum**Loxocardium planistria*

## Cultellidae

*Cultellus sarras*

## Tellinidae

*Tellina (Laciolina) nysti**Tellina (Arcopagia) heberti**Tellina (Arcopagia) faba**Tellina cf. raulini*

## Psammobiidae

*Gari (Psammotaena) plana**Gari (Psammotaena) angusta**Psammobia nitens*

## Semelidae

*Abra (Abra) elegans**Abra (Abra) sp.*

## Arcticidae

*Arctica islandica rotundata**Pygocardia cyprinoides*

## Glossidae

*Glossus subtransversus*

## Corbiculidae

*Polymesoda (Pseudocyrena) convexa**Polymesoda (? Pseudocyrena) semilanellata**Polymesoda (? Pseudocyrena) concentrica*

## Veneridae

*Tivelina depressa*

	Latdorfium	Rupelium																Schleichsand			Cyrenenmergel					Chatium															
	Mittlere Pechelbronn- Schichten	Unterer Meeressand												Rupelton				Schleichsand								Schleichsand			Cyrenenmergel												
		ungeghedert						aquivalent																		Cyrenenmergel			Cyrenenmergel												
								Foram Mergel		Fisch-Schiefer				1			2		3		1	2	3	1	2	3	4	5													
a	b	c	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	1	2	3	4	5							
<i>Callista (Macrocallista) splendida</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			+	+	+							+	+														
<i>Callista (Costacallista) sp.</i>																																									
<i>Pelecypora (Cordiopsis) polytropa</i>	+	+	+	+	+		+	+	+		+	+	+		+					+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+				
<i>Callocardia (Nitidavenus) subarata</i>							+	+			+	+	+								+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			+				+				
<i>Callocardia (Nitidavenus) subarata prisca</i>							+																																		
<i>Timoclea (Timoclea) woodiaeformis</i>							+																																		
<i>Timoclea (Glycodonta) crenata</i>							+																																		
Corbulidae																																									
<i>Corbula (Caryocorbula) subaequivalois</i>							+				+	+	+																												
<i>Corbula (Caryocorbula) subarata</i>							+																																		
<i>Corbula (Varicorbula) gibba</i>	+			+	+	+		+	+	+	+	+	+		+		+	+																							
<i>Corbula (Varicorbula) gibba cf. descendens</i>											+	+																													
<i>Caestocorbula (Caestocorbula) henckeliusiana</i>	+																																								
<i>Caestocorbula (Caestocorbula) longirostra</i>							+				+	+																													
<i>Lentidium (Lentidium) crassum</i>																																									
<i>Lentidium (Lentidium) triangulum</i>							+																																		
<i>Lentidium (Lentidium) nysti</i>																																									
<i>Lentidium (Lentidium) donaciforme</i>																																									
<i>Lentidium (Lentidium) arcuata</i>																																									
<i>Lentidium (Lentidium) bijugalis</i>																																									
Myidae																																									
<i>Sphenia papyracea</i>	+																																								
<i>Sphenia elongata</i>																																									





#### 4. Bemerkungen zur Biostratonomie und Biostratigraphie

##### 4.1. Pechelbronn-Schichten

Aus den Pechelbronn-Schichten der ehemaligen Ziegeleigrube Bodenheim-Nackenheim wurden Bivalven-Reste erwähnt (STEUER 1910; Modiola). Infolge der schlechten Erhaltung konnte auch später noch geborgenes Material nicht näher bestimmt werden. Wahrscheinlich handelt es sich jedoch um Corbiculiden und Mytiliden, die für ein eher brackisches Milieu im damaligen Ablagerungsraum sprechen.

##### 4.2. Meeressand

Aus den zahlreichen Fundpunkten des Meeressandes wurde insgesamt eine arten- und individuenreiche Bivalven-Fauna geborgen.

Sie wird in ihrer Zusammensetzung vor allem durch Limiden, Astartiden, Spondyliden, Chamiden, Carditiden sowie teilweise durch Luciniden geprägt. Besonders auffallend sind die Pectiniden, die mit wenigen Ausnahmen auf den Meeressand beschränkt sind. Unterschiede zwischen den einzelnen Vorkommen lassen sich vor allem bei dem Vergleich einzelner Fundschichten aufzeigen. Die dazu notwendigen horizontierten Aufsammlungen und Einzelvergleiche wurden bisher nur von den Vorkommen Welschberg, Kreuzberg, Trift und Eckelsheim erarbeitet. Sie zeigen, daß sich die Ablagerungsbedingungen mehrfach geändert haben. Diese sehr detaillierten Vergleiche sind aber für die älteren Aufsammlungen und heute nicht mehr zugänglichen Vorkommen nicht möglich. In dieser zusammenfassenden Darstellung können daher nur allgemeine Angaben gemacht werden. Die Bivalvenassoziation des Meeressandes deutet auf ein vollmarines Milieu des littoral-neritischen Bereiches, an einer morphologisch reich gegliederten Küste hin. Geringe Salzgehaltsschwankungen und bathymetrische Veränderungen konnten von den Bivalven toleriert werden. Die der Epi- und Infauna zugerechneten Arten sprechen für zeitlich und örtlich gebundenes, stark durchlüftetes und ruhiges Wasser, das zeitweilig durch stark bewegtes Flachwasser des Sublitoral abgelöst wurde.

Die stratigraphische Zuordnung der einzelnen Vorkommen untereinander und zu überregionalen Vorkommen ist auf der Basis der Bivalven nicht möglich. Über die Pectiniden als Leitformen bestehen weiterhin noch Meinungsverschiedenheiten.

##### 4.3. Schleichsand

Gegenüber dem Meeressand ist die Bivalven-Fauna des Schleichsandes durch zunehmend brackisch-marine Elemente gekennzeichnet, bei der die Corbuliden und Myiden hervortreten. Es handelt sich weitgehend um benthonische Arten der oberen Litoralzone, die oft doppelklappig und in Lebendstellung angetroffen werden. *Tellimya siliqua*, *Scintilla fragilis*, *Spaniorinus* sp. und *Cultellus sarras*, sowie *Lentidium arcuata* und *L. bijugalis* sind Arten die bisher nur aus dem Schleichsand nachgewiesen wurden. Es sind dies, soweit bisher bekannt, allerdings für das Mainzer Becken endemische Formen, die dazu noch recht selten vorkommen. Bruchschill tritt in einzelnen Aufschlüssen (Sulzheim, Ablig) horizontweise oder linsenförmig gehäuft auf, mit hohem Anteil an großwüchsigen *Glycymeris*-Schalenresten. Dies deutet auf mögliche küstenparallele Verlagerungen des meist feinkörnigen Sedimentes hin.

##### 4.4. Cyrenenmergel

Die wenigen eindeutig dem Cyrenenmergel zugeordneten Vorkommen führen eine artenarme aber individuenreiche Fauna, die sich nur durch gehäuftes Auftreten der Corbiculiden (*Polymesoda convexa*) von der vorhergehenden wesentlich unterscheidet. *Polymesoda convexa* ist die dominierende Art, die nur lagenweise massenhaft auftritt. In dem

Profilteil von Sprendlingen (NEUFFER & BAHLO 1978), der sicher dem Cyrenenmergel zugeordnet werden kann, sind doppelklappige Individuen aller Altersstadien anzutreffen. Das Vorkommen Sandelweiden bei Alzey ist durch Einregelungen der Einzelklappen und durch besonders großwüchsige Exemplare gekennzeichnet.

Die Verwendung von *P. convexa* zu stratigraphischen Vergleichen ist m. E. nicht möglich, da sie mehr an die Fazies als an die Stratigraphie gebunden ist.

Das gegenüber dem Schleichsand weiter reduzierte Artenspektrum weist auf einen gegliederten Ablagerungsraum mit Stillwasserbereichen (Corbiculiden und Corbuliden) und offene, etwas tiefere Beckenteile (Nuculiden) mit rasch wechselnden Milieubedingungen hin. Es sind vorwiegend Vertreter, die auf oder in sandig-tonigem Substrat des Sublitorals bei geringer Sedimentationsrate leben.

#### 4.5. Süßwasserschichten

Aus diesen Schichten sind nur die als „Schwalbennester“ bekannten, algenüberwachsenen „Unioniden“ bekannt geworden. Eine genauere Bestimmung ist bisher nicht erfolgt.

#### Schriften

Auf ein ausführliches Schriftenverzeichnis wird verzichtet. Es wird hier nur auf Literatur hingewiesen, soweit diese nicht in der Veröffentlichung von KUSTER-WENDENBURG (1981) bereits aufgeführt wurde.

- ANDERSON, H. J. (1959): Die Muschelfauna des Nordwestdeutschen Untermiozän. – Paläontographica, Abt. A, **113**, S. 61–179, 9 Abb., 2 Tab., Taf. 13–18, Stuttgart.
- (1967): Die Gattung *Musculus* s. str. (Bivalvia, Mytilidae) im oberen Oligozän und unteren Miozän des Nordseebeckens. – Geologica et Paläontologica, **1**, S. III–III4, 5 Abb., Marburg.
- GRAMANN, F. & RITZKOWSKI, S. & SONNE, V. & TOBIEN, H. (1969): Führer zur Oligozän-Exkursion 1969. 112 S., 33 Abb. u. Tab., Marburg.
- BALDI, T. (1973): Mollusc Fauna of the Hungarian Upper Oligocene (Egerian). 511 S., 55 Abb., 4 Tab., 51 Taf., Budapest.
- DOEBL, F. (1963): Ein Beitrag zur Frage der Altersstellung des Basaltes von Hillesheim (Rheinhausen). – Oberrhein. geol. Abh., **13**, S. 123–129, 3 Abb., Karlsruhe.
- (1974): Mikrofaunistische Untersuchungen an der Grenze Rupelton/Schleichsand (Mitteloligozän) im Mainzer Becken. – Notizbl. hess. Landesamt Bodenforsch., **82**, S. 57–III, 10 Abb., 3 Abb. Taf. 6, Wiesbaden.
- DOLLFUSS, E. (1910): Résumé sur les terrains tertiaires de l'Allemagne occidentale. Le Bassin de Mayence. – Bull. Soc. géol. France, 4. sér., **10**, S. 582–625, 5 Abb., 1 Kt., 2 Taf., Paris.
- GLIBERT, M. (1957): Pélécy-podes et Gastropodes du Rupélien supérieur et du Chattien de la Belgique. – Mém. Inst. roy. Sci. natur. Belg., **137**, 97 S., 6 Taf., Brüssel.
- GLIBERT, M. & HEINZELIN, J. DE (1954): L'Oligocène inférieur belge. – Vol. jub. Victor van Straelen, **1**, S. 281–438, 16 Abb., 7 Taf., 2 Ktn., Brüssel.
- GLIBERT, M. & POEL, L. VAN DE (1965–1970): Les Bivalves fossiles du Cénozoïque étranger des collections de l'Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique. – Mem. Inst. roy. Sci. natur. Belg., 2. sér., **77**, (1965), **78**, (1965), **81**, (1966), **82**, (1966), **83**, (1967), **84** (1970), Brüssel.
- GREIM, G. (1890): Eine neue *Limatula* aus dem Oligozän des Mainzer Beckens. – 27. Ber. oberhess. Ges. Natur- u. Heilkunde, S. 128–130, Taf. 2, Gießen.

- HARTKOPF, CH. (1979): Schleichsand-Profil (Rupelium, Oligozän) und Molluskenfauna vom Schildberg bei Sulzheim/Rheinhessen. – Mitt. Pollichia, **67**, S. 56–67, 1 Taf., Bad Dürkheim.
- HEERING, J. (1942): Die oligozänen taxodonten Bivalven aus dem Peelgebiete (Die Niederlande). – Meded. geol. Sticht., Ser. C-IV-1, **2**, 42 S., 4 Taf., Maastricht.
- (1944): Die oberoligozänen Bivalven (mit Ausnahme der Taxodonten) aus dem Peelgebiete. – Medel. geol. Sticht., Ser C-IV-1, **4**, 48 S., 10 Taf., Maastricht.
- HOCHT, F. VON DER (1978): Fazies, Stratigraphie und Lagerung der Papillaten-Schichten im Bereich des Zeilstücks bei Weinheim/Rhh. Dipl.-Arb., 92 S., 3 Abb., 8 Tab., 3 Kt., 1 Prof., Mainz. – [unveröff.].
- HÖLZL, O. (1962): Die Molluskenfauna der oberbayerischen marinen Oligozänmolasse zwischen Isar und Inn und ihre stratigraphische Auswertung. – Geol. Bavarica, **50**, 275 S., 13 Abb., 12 Taf., München.
- JANSSEN, R. (1978): Revision der Bivalvia des Oberoligozäns (Chattium, Kasseler Meeressand). – Geol. Abh. Hessen, **78**, 181 S., 1 Abb., 4 Taf., Wiesbaden.
- KARSCHNY, A. & KÜMMERLE, E. (1965): Ein fossilführendes Cyrenenmergel-Profil bei Hochheim am Main. – Notizbl. hess. Landesamt Bodenforsch., **93**, S. 338–340, Wiesbaden.
- KUSTER-WENDENBURG, E. (1974): Fazielle, biostratonomische und feinstratigraphische Untersuchungen dreier Meeressandvorkommen (Rupelium) im Mainzer Tertiärbecken. – Geol. Jb., **A 22**, 107 S., 65 Abb., 16 Tab., Hannover.
- (1982): Bestandsaufnahme der Gastropoden im „prä-aquitane“ Tertiär des Mainzer Beckens. – Mainzer geowiss. Mitt., **10**, S. 83–130, 1 Abb., 1 Tab., Mainz.
- LAZAR, E. (1968): Die postmitteloligozänen Pectiniden Westmecklenburgs und ihre stammesgeschichtlichen, paläoökologischen und biostratigraphischen Aussagen. Diss. Humboldt-Universität, 97 S., 3 Abb., 2 Taf., Berlin. – [unveröff.].
- MORDZIOL, C. (1911): Geologischer Führer durch das Mainzer Tertiärbecken. 167 S., 38 Abb., Berlin.
- NEUFFER, FR. O. (1973): Die Bivalven des Unteren Meeressandes (Rupelium) im Mainzer Becken. – Abh. hess. Landesamt Bodenforsch., **68**, 113 S., 13 Taf., Wiesbaden.
- (1976): Eine neue Bohrmuschel (Pholadidae, Bivalvia) aus dem Schleichsand (Rupelium) des Mainzer Beckens. – Mainzer geowiss. Mitt., **5**, S. 135–142, 3 Abb., Mainz.
- (1978): Zwei für den Unteren Meeressand (Rupelium) des Mainzer Beckens neue Mollusken. – Mainzer geowiss. Mitt., **6**, S. 93–97, 7 Abb., Mainz.
- NEUFFER, FR. O. & BAHLO, E. (1978): Weitere Funde von Kleinsäugern aus Schleichsand und Cyrenen-Mergel in Rheinhessen (Oligozän, Tertiär, Mainzer Becken). – Mainzer geowiss. Mitt., **7**, S. 5–25, 12 Abb., 1 Prof., Mainz.
- NEUFFER, FR. O. & KUSTER-WENDENBURG, E. (1977): Mollusken aus dem Schleichsand (Oberes Rupelium, Mitteloligozän) bei Albig in Rheinhessen. – Geol. Jb. Hessen, **105**, S. 5–40, 2 Abb., 7 Taf., Wiesbaden.
- NEUFFER, FR. O. & ROTHAUSEN, K. H. & SONNE, V. (1978): Fossile Rinnenfüllungen im Unteren Meeressand an einer Insel-Steilküste des Mitteloligozän-Meeress (Steigerberg bei Eckelsheim, Mainzer Becken). – Mainzer geowiss. Mitt., **6**, S. 99–120, 8 Abb., 5 Tab., Mainz.
- PINKOW, H. H. (1953): Eine neue Fundstelle von Fossilien des Meeressandes (Unteres Mitteloligozän) am Nordabhang des Rothenberges bei Geisenheim. – Notizbl. hess. Landesamt Bodenforsch., **81**, S. 199–205, 2 Abb., Wiesbaden.
- ROGER, J. (1939): Le genre *Chlamys* dans les formations néogènes de l'Europe. – Mém. Soc. géol. France, N. S., **17**, 294 S., 113 Abb., 28 Taf., Paris.

- ROGER, J. (1944): Revision des Pectinidés de l'Oligocène du domaine nordique. – Mém. Soc. géol. France, N. S., **23**, 57 S., 24 Abb., 2 Taf., Paris.
- SORGENFREI, T. (1958): Molluscan assemblages from the marine Middle Miocene of South Jutland and their environments. – Danm. geol. Unders., **79**, 503 S., 76 Taf., Kopenhagen.
- SPEYER, O. & KOENEN, A. VON (1884): Die Bivalven der Casseler Tertiär-Bildungen. – Abh. geol. Spec.-Kt. Preußen u. thür. Staaten, **4** (4), Atlas, 31 Taf., Berlin.
- STEININGER, F. & SENES, J. (1971): M<sub>1</sub> Eggenburgien. Die Eggenburger Schichtengruppe und ihr Stratotypus. – Chronostr. u. Neostatotypen, Miozän der zentr. Paratethys, **2**, 827 S., Bratislava.
- STRAUCH, F. (1972): Phylogenese, Adaption und Migration einiger nordischer mariner Molluskengenera. – Abh. senckenberg. naturforsch. Ges., **521**, 211 S., 11 Taf., 29 Abb., Frankfurt am Main.
- TEPPNER, W. VON (1914): Lamellibranchiata tertiaria. Anisomyaria I. Foss. Cat., I. Animalia, **2**, 63 S., Berlin.
- (1922): Lamellibranchiata tertiaria. Anisomyaria II. Foss. Cat., I. Animalia, **15**, 296 S., Berlin.
- VINCENT, E. (1930): Observations sur les Pectens de l'argile de Boom (Rupélien supérieur). – Bull. Mus. roy. Hist. natur. Belgique, **6**, 9 S., 7 Abb., Brüssel.
- ZILCH, A. (1937): *Pleurodon zinndorfi*, ein neuer Zweischaler aus dem Tertiär des Mainzer Beckens. – Abh. Molluskenkd., **69**, S. 249–251, 2 Abb., Frankfurt am Main.
- (1938): Die *Pedalion*-Arten des mitteldeutschen Tertiärs. – Senckenbergiana, **20**, S. 363 bis 380, 8 Abb., 1 Taf., Frankfurt am Main.

Anschrift des Autors: DR. FRANZ OTTO NEUFFER, Naturhistorisches Museum, Reichklarastr. 1, D-6500 Mainz.

Manuskript eingegangen am 13. 3. 1984