

5. Muscheln

5. Bivalves

Birgit Niebuhr¹, Simon Schneider² und Markus Wilmsen¹

¹ Senckenberg Naturhistorische Sammlungen Dresden, Museum für Mineralogie und Geologie, Sektion Paläozoologie, Königsbrücker Landstraße 156, 01109 Dresden, Deutschland; birgit.niebuhr@senckenberg.de, markus.wilmsen@senckenberg.de —

² CASP, University of Cambridge, West Building, 181A Huntingdon Road, Cambridge, CB3 0DH, UK; simon.schneider@casp.cam.ac.uk

Revision accepted 6 September 2014.

Published online at www.senckenberg.de/geologica-saxonica on 16 October 2014.

Kurzfassung

Der folgende Text behandelt 105 Muschel-Taxa aus der oberkretazischen Elbtal-Gruppe in Sachsen. Überwiegend anhand von Originalmaterial zu den Arbeiten von Geinitz (1839–1875) werden Bestimmungen und Systematik teilweise revidiert. Ein Großteil der Arten wird erstmalig fotografisch dokumentiert. Fast 50 von Geinitz eingeführte Artnamen werden evaluiert. Viele dieser Namen wurden bereits von ihm selbst, von späteren Bearbeitern oder hier als Synonyme älterer Artnamen gekennzeichnet. Sieben der Artnamen von Geinitz werden hier als *nomina dubia* (zweifelhafte Namen) eingestuft. Derzeit werden 15 der von Geinitz neu beschriebenen Muschel-Taxa aufrechterhalten, einige davon mit ungeklärter Gattungszugehörigkeit. Die einzelnen Arten sind sehr ungleich auf die Formationen der Elbtalkreide verteilt. Am diversesten und individuenreichsten ist die Muschelfauna der Klippen- und Plänerfazies der Dölzschen-Formation (oberes Obercenomanium). Generell arm an Muscheln sind die Grünsande und sandig-glaukonitischen Mergeltone der Mobschatz-Formation (unteres Obercenomanium), die Konglomerate der Meißner-Formation (oberes Untercenomanium) sowie die Grobsandsteine der Oybin-Formation im Zittauer Gebirge (Turonium).

Abstract

This article treats 105 bivalve taxa from the Upper Cretaceous Elbtal Group in Saxony. Predominantly based on original material to the publications of Geinitz (1839–1875), determinations and systematic arrangement are partly revised. The majority of the species is documented in photographs for the first time. Almost 50 species names introduced by Geinitz are evaluated. Many of these names have already been recognised as synonyms of earlier names by Geinitz himself and other scholars, or are identified as such herein. Seven of Geinitz' species names are considered as *nomina dubia* (doubtful names). Currently, 15 of the bivalve taxa described as new by Geinitz are conserved, some of them with unsettled generic attribution. The individual species are very unequally distributed among the different formations of the Elbtal Group. The bivalve fauna of the rocky shore and Pläner facies of the Dölzschen Formation (upper Upper Cenomanian) is richest both with regard to species and individuals. Generally poor in bivalve species are the greensands and sandy-glauconitic marly clays of the lower Upper Cenomanian Mobschatz Formation, the conglomerates of the Meißner Formation (upper Lower Cenomanian), as well as the coarse-grained sandstones of the Oybin Formation in the Zittau Mountains (Turonian).

5.1. Einführung

Muscheln sind auch heute noch häufige Bewohner unterschiedlichster Lebensräume im Meer und in Binnengewässern. Ihre Artenvielfalt und Vielgestaltigkeit sind bemerkenswert. In vielen Lebensräumen sind Muscheln

die häufigsten Makroinvertebraten und mehrere hundert Individuen können auf einem Quadratmeter Meeresboden vorkommen. Viele rezente Muscheln gleichen ihren fossilen Verwandten in Bezug auf Schalenform und Kör-

perbau. Da bei Muscheln viele Schalenmerkmale einen direkten Bezug zur Lebensweise der Tiere haben, kann diese oft auch bei fossilen Muscheln leicht rekonstruiert werden. Fossile Muscheln liefern also wichtige Daten zur Rekonstruktion von vergangenen Lebensräumen. Da alle Muscheln Bodenbewohner sind, haben sie eine sehr enge Beziehung zum Substrat, mit dem sie auf verschiedene Art und Weise in Verbindung treten. Einen guten Überblick zur Lebensweise von Muscheln gibt Stanley (1970).

- (1) Epifaunale Muscheln leben auf dem Sediment. Sie können dort frei liegen (manche dieser Formen schwimmen kurze Strecken), mit Byssusfäden (hochelastische Fäden von proteinähnlicher organischer Zusammensetzung) verankert sein oder mit einer Klappe festzementiert sein.
- (2) Semi-infaunale Muscheln sind nur teilweise eingegraben und häufig zusätzlich mit Byssusfäden verankert.
- (3) Infaunale Muscheln leben eingegraben im Sediment. Meist sind sie über mehr oder weniger lange Siphone (fleischige Röhren) mit der Sedimentoberfläche verbunden, durch die Wasser ein- und ausströmen kann und die Tiere mit Nährstoffen und Sauerstoff versorgt.
- (4) „Nestler“ leben in Hohlräumen oder zwischen Steinen. Auch sie sind häufig mit einem Byssus verankert. Manche schützen sich zusätzlich mit Röhren oder Köchern aus Sedimentpartikeln.
- (5) Bohrmuscheln bohren chemisch oder mechanisch in unterschiedlichen Gesteinen oder in Holz.
- (6) Viele ausgesprochen kleine Muscheln (meist weniger als 5 mm lang) leben als Parasiten oder Kommensalen (unschädliche Mitbewohner) an oder in anderen Tieren. Aufgrund ihrer geringen Größe und überwiegend dünnen Schalen sind diese Arten selten als Fossilien überliefert. Aus der Kreide in Sachsen sind keine parasitischen oder kommensalischen Muscheln bekannt.

Epifaunal-freiliegende Muscheln: Epifaunale Muscheln ohne Verankerung siedeln überwiegend auf weichem Substrat. Viele dieser Formen sind im Jugendstadium mit einem Byssus verankert (Inoceramidae, viele Pectinidae) oder auf Sedimentpartikeln festzementiert (viele Gryphaeidae). Mit zunehmender Größe und entsprechend höherem Gewicht wird diese Fixierung überflüssig. Die Muscheln haben dann meist eine verdickte, schüsselförmige untere Klappe, während die wenig gewölbte oder gar eingesenkte obere Klappe als eine Art Deckel fungiert. In den epikontinentalen Flachmeeren der Kreide sind solche Formen, z. B. *Exogyra*, *Rhynchostreon* oder viele Inoceramidae, besonders häufig.

Einige Vertreter der Pectinidae – meist kenntlich an den ungleich gewölbten Klappen und den fast gleich großen vorderen und hinteren Öhrchen – können darüber hinaus kurze Strecken aktiv schwimmen. Durch schnelles Zuklappen der Schalen stoßen sie Wasser aus und bewegen sich senkrecht zum hinten gelegenen Schlossrand. Allerdings ist dieser Vorgang sehr energieaufwändig und wird fast ausschließlich zur Flucht vor Fressfeinden genutzt. Auch manche Limidae, die normalerweise mit einem Byssus fixiert sind, können diesen lösen und kurze Strecken vertikal zur Kommissur schwimmen.

Epifaunal-byssate Muscheln: Mit Byssusfäden fixierte Muscheln findet man besonders häufig auf Hartböden oder grobkörnigen Sedimenten, also zumeist in Regionen, die starker Strömung oder Wellenenergie ausgesetzt sind. Epifaunal mit Byssus verankert sind beispielsweise fast alle Mytilidae, Pteriidae und Limidae, sowie viele Arcidae und Pectinidae. Alle diese Gruppen sind auch in den kreidezeitlichen Flachmeeren prominent vertreten. Epifaunal-byssate Muscheln haben oft langgestreckte oder flach-flügelartige Schalen. Eine Ausnahme bilden die rundlich-irregulär geformten Anomiidae, die mit einem kuzen, verkalkten Byssus fixiert sind, der durch eine Art Fenster in der unteren Klappe austritt.

Epifaunal-zementierende Muscheln: Bei diesen Muscheln ist eine Klappe fest mit dem Untergrund verbunden. Häufig sind dies Felsen oder Steine, die Schalen anderer Individuen der eigenen Art oder Schalen beziehungsweise Skelette anderer Tiere. Die Anheftungsfläche kann relativ klein sein oder sich fast über die ganze Klappe erstrecken. Besonders die Austern und Spondyliiden haben sich auf diese Lebensweise spezialisiert. Die Mehrzahl ihrer Vertreter, auch in der Kreidezeit, sind Zementierer.

Die wichtigste Gruppe der zementierenden Muscheln in der Kreide sind die an der Wende zum Känozoikum vor ca. 66 Millionen Jahren ausgestorbenen Hippuritida (Rudisten). Ihre untere Klappe ist oft stark vergrößert und säulenförmig. Viele Rudisten bildeten weitläufige Riffstrukturen, indem hunderte oder tausende Individuen an und aufeinander wuchsen. Allerdings sind zementierende Muscheln überwiegend auf niedrige Breiten beschränkt, wo höhere Wassertemperaturen die Karbonatfällung begünstigen. Sie finden sich nur in sehr seltenen Fällen in polaren Gewässern. Für die besonders wärmeliebenden Rudisten gehört die Elbtalkreide bereits zu den nördlicheren Verbreitungsarealen. Sie kommen dort nur mit wenigen, relativ kleinen Arten vor.

Semi-infaunale Muscheln: Diese Arten stecken mit dem Vorderende im Sediment, während das Hinterende frei ins Wasser ragt. Viele semi-infaunale Muscheln sind zusätzlich mit einem Byssus fixiert und graben sich nicht aktiv ein. Prominentester Vertreter dieser Gruppe, auch in der Kreidezeit, ist sicher die Gattung *Pinna*, die mit ihren spitz zulaufenden Schalen keilförmig im Weichboden steckt. Der stromlinienförmige Querschnitt ih-

rer Schalen begünstigt den Zustrom von Nährstoffen. Da das umgebende Sediment die Position der Muschel entscheidend stabilisiert, muss *Pinna* mit zunehmender Größe tiefer in den Boden eindringen. Das erreicht sie, indem sie Teile des Byssus resorbiert und sich an den verkürzten Fäden nach unten zieht.

Auch einige aktiv grabende Muscheln ohne Byssus, beispielsweise aus der Gruppe der Trigoniida, kann man im weiteren Sinne als semi-inafaunal bezeichnen, da sie nur teilweise eingegraben sind.

Infaunale Muscheln: Bei den infaunalen Muscheln sind grundsätzlich zwei Gruppen zu unterscheiden. Sedimentfresser, wie die Nuculidae, bewegen sich grabend durch den Boden, ohne dabei eine Verbindung zur Sedimentoberfläche zu halten. Sie verdauen die im Boden vorhandenen Nährstoffe und scheiden das restliche Sediment aus.

Der überwiegende Anteil der grabenden Muscheln filtert hingegen Nahrungspartikel aus dem Wasser, das sie durch ihre Siphone pumpen. Je nach Länge der Siphone unterscheidet man zwischen tiefgrabenden und flachgrabenden Filtrierern. Manche tiefgrabenden Formen können ihre Siphone nicht mehr komplett zwischen die Schalen zurückziehen und klaffen deshalb am Hinterende auseinander. Diese Muscheln können ihren Standort nicht mehr wechseln. Werden sie durch Stürme oder Strömung freigespült, können sie sich nicht wieder eingraben. Die meisten grabenden Muscheln können jedoch ihren Standort beliebig wechseln. Schale, Muskulatur und der muskulöse Fuß sind am Graben beteiligt. Die Muschel dringt mit schaukelnden Bewegungen mit dem Vorderende voran mehr oder weniger schnell ins Sediment ein. Mit welcher Geschwindigkeit sie dies tut, hängt sowohl von der Schalenform als auch von der Stärke und Größe der beteiligten Muskeln ab. Muscheln mit länglichen Schalen und schmalem Vorderende oder mit rundlichen, stark gewölbten Schalen (mit viel Platz für kräftige Muskeln) sind generell besser ans Graben angepasst, als solche mit rundlichen, flachen Schalen.

Nestler: Da sich diese Muscheln in bereits vorhandenen Hohlräumen, Spalten oder Nischen ansiedeln, die sie während des Wachstums nicht selbst erweitern können, muss sich ihre Schalenform der Umgebung anpassen. Dies hat oft irregulär geformte Schalen zur Folge.

Bohrmuscheln: Viele Bohrmuscheln, z. B. die Pholadiidae und die Lithophaginae, haben eine annähernd zylindrische Form, wohl weil Löcher mit rundem Querschnitt am einfachsten zu bohren sind. Die ausschließlich holzbohrenden Teredinidae hingegen haben ihre Schalen zu einer Art Bohrkopf am Vorderende reduziert. Der langgestreckte, wurmförmige Körper scheidet Kalk an der Innenseite des Bohrlochs ab und bildet so eine Wohnröhre. Zu diesen „Tube-Dweller“ genannten Vertretern gehört auch die in der Elbtalkreide vorkommende *Teredina amphibaena*.

5.1.1. Muscheln in der Elbtalkreide

Das Vorkommen der einzelnen Muschelarten in den Formationen der Elbtalkreide hängt grundsätzlich von drei Faktoren ab. Zunächst mussten zur Zeit der Ablagerung der entsprechenden Sedimente die Lebensraum-Ansprüche der Muscheln erfüllt sein. Um die Schalen der Muscheln unzerstört einzubetten, mussten außerdem die richtigen Ablagerungsbedingungen herrschen. Um diese Schalen oder ihre Abdrücke schließlich heute finden zu können, durften sie nicht während der Gesteinsbildung zerstört werden. Ob und wo die fossilen Muscheln letztendlich gefunden wurden und werden, hängt von der heutigen Verbreitung der einzelnen Formationen ab – und davon, wie gründlich wir dort nach Fossilien suchen (können). Eine Zusammenstellung der 105 bearbeiteten Muschel-Taxa in den Formationen der Elbtalkreide zeigt Tab. 1.

Unter den Sedimenten der Elbtalkreide haben Konglomerate und Grobsandsteine sicher das schlechteste Erhaltungspotential. Diese Sedimente sind während und nach ihrer Ablagerung ständig in Bewegung. Die Schalen der wenigen Arten, die dort leben, sowie derer, die nach ihrem Tod dorthin transportiert werden, werden dabei meist zwischen den Gesteinspartikeln zerrieben. Die relativ großen Poren zwischen den Gesteinskörnern lassen außerdem die Zirkulation von Flüssigkeiten zu, und besonders die aus Aragonit aufgebauten Schalen werden oft aufgelöst. Entsprechend sind aus der Meißner-Formation und der Oybin-Formation nur wenige Muschelarten überliefert, die überwiegend dicke Schalen mit Kalzitanteilen haben.

Die Quadersandsteine boten wohl deutlich bessere Lebensbedingungen für viele Muscheln. Überwiegend gut durchlüftete, nährstoffreiche Sandböden sind generell besonders reich an infaunalen Muscheln. Einige tiefgrabende Formen, wie *Pholadomya*, *Cercomya* und *Liopistha*, finden sich nur hier. Sie deuten auf relativ stabile Bedingungen hin, unter denen nur selten größere Sandmengen umgelagert wurden. Typisch für die Quadersandsteine ist außerdem das Vorkommen der beiden Arten der Gattung *Pinna*. Viele der schüsselförmigen, freiliegend-epibenthischen Arten bevorzugen ebenfalls sandigen Untergrund und sind in der Sandsteinfazies häufig vertreten. Unter den sechs Formationen dieser Fazies fällt die Oberhäslich-Formation durch ihren relativ hohen Anteil an zementierenden Formen auf. Darunter sind auch einige Rudisten. Zu erwähnen ist ferner, dass Muscheln in dieser Fazies ausschließlich als Steinkerne erhalten sind. Es ist anzunehmen, dass viele kleine Arten und junge Exemplare unter diesen Bedingungen nicht überliefert sind.

In den Grünsanden und sandig-glaukonitischen Mergeltonen der Mobschatz-Formation sind nur sehr wenige Muschel-Taxa erhalten. Häufiger ist nur die Pecte *Merklinia aspera* (Lamarck, 1819) zu finden. Dies ist zum einen auf schlechte Aufschlussverhältnisse und zum anderen auf das nur recht kleine Verbreitungsgebiet dieser

Formation zurückzuführen. Eine Interpretation der Lebensbedingungen ist somit nicht möglich.

Drei Formationen sind durch kalkige Sedimente – Mergelkalke und mergelige Kalksteine – charakterisiert, die zur Zeit der Ablagerung aus mehr oder weniger weichem Kalkschlamm bestanden. Während die Brießnitz- und die Räcknitz-Formation nur wenige Bivalven überliefert haben, die eine ökologische Interpretation schwierig machen, sind aus der Strehlen-Formation zahlreiche Muscheln bekannt. Dies ist unter anderem darauf zurückzuführen, dass die karbonatreichsten Schichten der Elbtalkreide, der Strehlemer und Weinböhlauer Kalk, intensiv abgebaut wurden, die Fundsituation also sehr gut war. Das feine mikritische Sediment dieser Kalksteine hat besonders viele gut erhaltene Steinkerne von kleinen und großen grabenden Muscheln erhalten, die häufig noch feine Details der heute aufgelösten Schalen erkennen lassen. Einige kleinere epifaunal-byssate Vertreter waren möglicherweise an Algen oder anderen Bodenbewohnern festgeheftet.

Klarer Spitzenreiter bezüglich der Bivalven-Diversität ist die Klippen- und Plänerfazies der Dölzchen-Formation. Das hat mehrere Gründe. Zum einen sind in diesen Sedimenten Muscheln aus vielen verschiedenen Kleinlebensräumen in Küstennähe zusammen abgelagert worden. Bewohner von Hartböden, überwiegend Zementierer und byssate Formen kommen dort neben grabenden Muscheln und Liegeformen vor, die unterschiedlich grobkörnige Böden bevorzugen. Zum anderen sind die Erhaltungsbedingungen in dieser Fazies offenbar sehr gut. Und schließlich hat der großflächige Abbau der entsprechenden Gesteine über viele Jahrzehnte ständig neues Material freigelegt. Auffällig ist der hohe Anteil an zementierenden und byssaten Formen. Insgesamt sind fast 80 Bivalven-Arten, und damit auch etwa 75 % der in der Elbtalkreide nachgewiesenen Bivalven-Taxa, aus der Dölzchen-Formation bekannt. Es fehlen fast ausschließlich tiefgrabende Formen, die ruhigere Wasserbedingungen bevorzugen, sowie Arten, die ohnehin nur durch Einzelfunde oder sehr wenige Individuen aus der Elbtalkreide nachgewiesen sind.

Inwieweit das Alter bei der Verteilung der Bivalven auf die einzelnen Formationen eine Rolle spielt, lässt sich nur schwer beurteilen. Zu unterschiedlich sind die einzelnen Einheiten in Bezug auf Fazies und Diagenese der Gesteine. Im Vergleich zu der von Tröger & Niebuhr (dieses Heft) behandelten Inoceramidae sind die hier beschriebenen Bivalven außerdem eher schlechte Leitfossilien.

5.1.2. Bearbeitete Sammlungen

MMG: Senckenberg Naturhistorische Sammlungen Dresden, Museum für Mineralogie und Geologie, Königsbrücker Landstr. 159, 01109 Dresden; SaK = Sektion Paläozoologie, Kreide in Sachsen; NwK = Sektion Paläozoologie, Kreide in Nordrhein-Westfalen; CsK = Sektion Paläozoologie, Kreide in der Tschechischen Republik; PnK = Sektion Paläozoologie, Kreide in Polen.

Zu „Fundorte“ siehe „Kreide-Lokalitäten in Sachsen“ bei Wilmsen & Niebuhr (Kap. 1, dieses Heft).

5.2. Beschreibung der Taxa

Die Einteilung der Großgruppen der Bivalvia folgt Bieler *et al.* (2014), die weitere Unterteilung orientiert sich an Carter *et al.* (2011).

Klasse Bivalvia Linnaeus, 1758

Unterklasse Protobranchia Pelseneer, 1889

Ordnung Nuculida Dall, 1889

Familie Nuculidae Gray, 1824

Gattung *Nucula* Lamarck, 1799

Nucula? sp.

Abb. 1h

1842 *Nucula truncata* Nilss. – Geinitz: 77, Taf. 22, Fig. 25.

1846 *Nucula pectinata* Nilsson – Geinitz: 445.

pars 1873c *Nucula pectinata* Sow. – Geinitz: II.57, Taf. II.17, Fig. 3–5. [non Taf. II.17, Fig. 4]

1909 *Nucula pectinata* Sowerby – Wanderer: 39, Taf. 7, Fig. 5.

1934 *Nucula striatula* A. Roem. – Andert: 208, Taf. 11, Fig. 6, 7.

Material: MMG: SaK 9482a, SaK 13406.

Bemerkungen: Unter SaK 9482 sind zwei doppelklappige Steinkerne inventarisiert. SaK 9482b, Original zu Geinitz (1873c, Taf. 17, Fig. 4), ist nach der generellen Form zu urteilen wohl keine Nuculide, sondern eher eine Veneroide. Bei SaK 9482a (Geinitz 1873c, Taf. 17, Fig. 5) sind die Klappen leicht geöffnet und verschoben. Daher sind mehr Merkmale sichtbar. Die linke Klappe zeigt einen regelmäßig gezähnelten inneren Schalenrand. In beiden Klappen ist der hintere Schließmuskelabdruck deutlich tiefer als der vordere. Das Schloss der rechten Klappe besteht aus ca. 30 vorderen und 7 hinteren Zähnen, die leicht gebogen sind, aber auf dem Schlossrand fast senkrecht stehen. Die Anordnung und Zahl der Schlosszähne stimmt nicht mit *Nucula pectinata* Sowerby, 1818 überein. Auch Woods (1899: 12) stellt bereits fest, dass die Exemplare bei Geinitz (1873c) nicht zu *pectinata* gehören. Da sich nicht wirklich klären lässt, ob eine Ligamentgrube vorhanden ist, weiterhin die Außenseite und damit das Ornament unbekannt ist, kann weder die Gattung noch die Art zweifelsfrei festgestellt werden.

Stratigraphie: Oberturonium und Coniacium. Räcknitz-Formation; Strehlemer und Weinböhlauer Kalk der unteren

Strehlen-Formation; Zeichener Ton und Zatzschker Mergel der Schrammstein-Formation; Sonnenberg-Sandstein unteren der Waltersdorf-Formation.

Fundorte: Weinböhlä; Dresden (mit Räcknitz, Strehlen und Zschertnitz); Wehlen-Zeichen; Pirna (mit Birkwitz, Hinterjessen und Zatzschke); Hochwald im Zittauer Gebirge.

Ordnung Nuculanida Carter et al., 2000

Familie Sareptidae Stoliczka, 1870

Gattung *Yoldia* Möller, 1842

Yoldia sp.

Abb. 1j

- 1842 *Nucula semilunaris* v. Buch – Geinitz: 77, Taf. 20, Fig. 30.
 1913 *Leda semilunaris* v. Buch – Scupin: 184, Taf. 8, Fig. 18–20, Taf. 9, Fig. 7, 18.
 1934 *Leda semilunaris* v. Buch sp. – Andert: 213, Taf. 11, Fig. 11.
 1960 *Nuculana semilunaris* (v. Buch 1838) – Dietze: 15, Taf. 9, Fig. 1.

Material: MMG: SaK 12553, SaK 13405.

Beschreibung: Bei dem vorliegenden Exemplar SaK 12553 handelt es sich um den Steinkern einer rechten Klappe mit schwach aufgeprägtem Ornament. Die gesamte Schale ist fein kommarginal gestreift. Der Umriss ist typisch für *Yoldia*. Sowohl vor als auch hinter dem Wirbel sind die Abdrücke der Zähne schwach zu erkennen. Ob die für *Yoldia* charakteristische große Ligamentgrube (Resilium) vorhanden ist, lässt sich nicht mit Sicherheit klären, die Zuordnung zur Gattung erscheint jedoch gerechtfertigt. Eine Bestimmung auf Artniveau ist sicher nicht möglich. Darüber hinaus ist von Buchs (1838) Beschreibung der Art vage und nicht von Abbildungen begleitet; es ist also nicht klar, was er tatsächlich beschreibt.

Bemerkungen: SaK 12553 aus dem Strehleener Kalk der unteren Strehlen-Formation ist nicht, wie auf dem Etikett vermerkt, das Original zu Geinitz (1842: Taf. 20, Fig. 30) aus dem „Granatenlager von Meronitz“ (Měrunive, Tschechische Republik).

Stratigraphie: Obercenomanium bis Coniacium. *Plenus*-Pläner der Dölzschen-Formation; Strehleener Kalk der unteren Strehlen-Formation; Zatzschker Mergel der Schrammstein-Formation; Sonnenberg-Sandstein der unteren Waltersdorf-Formation.

Fundorte: Eisenbahntunnel nördlich von Niederau-Oberau; Dresden-Strehlen; Pirna (mit Birkwitz, Hinterjessen und Zatzschke); Hochwald im Zittauer Gebirge.

Unterklasse Autobranchia Grobben, 1894

Infraklasse Pteriomorphia Beurlen, 1944

Ordnung Mytilida Férussac, 1822

Familie Mytilidae Rafinesque, 1815

Mit Ausnahme der in Kalksteinen bohrenden Gattung *Lithophaga* setzt sich die Familie der Mytiliden fast ausschließlich aus epifaunal-byssaten und wenigen semi-epifaunal-byssaten Arten zusammen. Die meisten Mytiliden haben kräftige Byssusfäden und sind an küstennahe, wellenbewegte Lebensräume angepasst, wo sie an Felsen oder auf verfestigten Sandböden dichte Kolonien bilden können. Mytiliden bevorzugen nährstoff- und sauerstoffreiches Wasser und können enorme Mengen davon filtern. In vielen Regionen haben sie deshalb großen Anteil an der Reinigung des Wassers von Schwebstoffen.

Gattung *Mytilus* Linnaeus, 1758

Mytilus galliennei d'Orbigny, 1844

Abb. 1d

- * 1844 *Mytilus Galliennei*, d'Orbigny, 1844 – d'Orbigny: 273, Taf. 339, Fig. 1, 2.
 1849 *Mytilus Galliennei* d'Orb. – Geinitz: 166, Taf. 12, Fig. 3, 4.
 1873a *Mytilus Galliennei* d'Orb. – Geinitz: I.213, Taf. I.48, Fig. 1, 2, 3.
 1909 *Mytilus Galliennei* d'Orbigny – Wanderer: 38, Taf. 7, Fig. 1.

Material: MMG: SaK 2222, SaK 7114.

Beschreibung: Die Schale von *Mytilus galliennei* hat die für *Mytilus* typische, vorne spitz zulaufende Form mit endständigen Wirbeln (bei SaK 2222 abgebrochen); sie ist relativ breit. Zwischen dem Hauptteil der Schale und der vorderen, unter dem Wirbel befindlichen Fläche verläuft eine deutliche Kante. Große Teile der vorderen Fläche sind mit feinen, unregelmäßigen, subradialen, undulierenden Fältchen bedeckt. Eben solche Fältchen finden sich auf dem hinteren oberen Viertel der Schale. SaK 7114, ein juveniles Stück mit komplettem Wirbel, zeigt dieselbe Ornamentierung, wobei die Fältchen am Hinterende rund ein Drittel der Schale bedecken.

Bemerkungen: Die von d'Orbigny (1844) gegebene Beschreibung der Ornamentierung ist kurz und knapp, aber eindeutig. Seine Stücke stammen aus dem Unterturonium Frankreichs.

Stratigraphie: Obercenomanium. Muschelfelsen und Unterquader der Oberhäsllich-Formation; Grünsandstein der

Mobschatz-Formation; Oberau-Konglomerat, *plenus*-Mergel und *plenus*-Pläner der Dölzschen-Formation.

Fundorte: Eisenbahntunnel nördlich von Niederau-Oberau; Dresden (mit Heidenschanze in Coschütz, Dölzschen, Elbstolln in Kemnitz und Plauen); Dippoldiswalde.

Gattung *Perna* Philipsson, 1788

? *Perna lanceolata* (Sowerby, 1823)

1960 *Dreissenia lanceolata* (Sowerby 1823)? – Dietze: 38, Taf. 13, Fig. 3.

Material: non MMG: SaK 120.

Bemerkungen: SaK 120 (D418 sensu Dietze) soll laut Etikett das Original zu Dietze (1960: Taf. 13, Fig. 13) sein. Allerdings passt es weder zur Abbildung noch zur Beschreibung von Dietze (1960) und ist definitiv

unbestimmbar. Dietzes (1960) tatsächliches Original, ein ebenfalls schlecht erhaltenes, vermutlich falsch bestimmtes Stück, ist verschollen. Ob *Dreissenia lanceolata* sensu Dietze (1960) aus dem Roten Konglomerat der Meißen-Formation oder der Mobschatz-, Dölzschen- bzw. Brißnitz-Formation des Eisenbahntunnels nördlich von Niederau-Oberau kommt, ist seiner Arbeit nicht zu entnehmen. Das Vorkommen von *Perna lanceolata* in Sachsen ist somit sehr unwahrscheinlich.

Gattung *Brachidontes* Swainson, 1840

Brachidontes lineatus (Sowerby in Fitton, 1836)

Abb. 1g

- * 1836 *Modiola lineata* – Sowerby in Fitton: 338, Taf. 14, Fig. 2.
- 1840 *Modiola Cottae* Römer – Geinitz: 56.
- 1843 *Mytilus Cottae* Römer – Geinitz: 15.
- 1873a *Mytilus (Modiola) Cottae* Römer – Geinitz: I.214, Taf. I.48, Fig. 4–8.

Abb. 1. Nuculidae, Sareptidae und Mytilidae.

- a, *Lithophaga pistilliformis*? (Reuss, 1846), MMG: SaK 7354, doppelklappiges Exemplar, noch in der Ausfüllung ihres Bohrlochs (dem Spurenfossil *Gastrochaenolites torpedo* Bromley & Kelly, 1984) steckend; oberes Obercenomanium, *plenus*-Pläner der Dölzschen-Formation, Dresden-Plauen, × 1,5; Original zu *Lithodomus pistilliformis* Reuss bei Geinitz (1873a: Taf. I.51, Fig. 20).
- b, *Lithophaga*? sp., MMG: SaK 14399, doppelklappiges Exemplar, in einem oberjurassischen Kalkstein-Geröll steckend; oberes Obercenomanium, Zeschnig-Konglomerat der Dölzschen-Formation, Hohnstein-Zeschnig, × 1; Holotyp und Original zu *Lithodomus* sp. *jurassica* bei Geinitz (1873a: Taf. I.51, Fig. 31).
- c, *Lithophaga*? sp., MMG: SaK 1266; oberes Obercenomanium, *plenus*-Pläner der Dölzschen-Formation, Dresden-Plauen, × 2; Original zu *Lithodomus rugosus* d'Orb. bei Geinitz (1873a: Taf. I.51, Fig. 24).
- d, *Mytilus galliennei* d'Orbigny, 1844, MMG: SaK 2222; oberes Obercenomanium, *plenus*-Pläner der Dölzschen-Formation, Dresden-Dölzschen, × 1; Original zu *Mytilus Galliennei* d'Orb. bei Geinitz (1873a: Taf. I.48, Fig. 1).
- e, *Modiolus reversus* (Sowerby in Fitton, 1836), MMG: SaK 1253, rechte Klappe; oberes Obercenomanium, *plenus*-Pläner der Dölzschen-Formation, Dresden-Plauen, × 2; Original zu *Mytilus reversa* Sowerby bei Geinitz (1873a: Taf. I.48, Fig. 9).
- f, *Modiolus*? sp., MMG: SaK 9503, rechte Klappe mit Schalenresten; mittleres Oberturonium, Strehleener Kalk der unteren Strehlen-Formation, Dresden-Strehlen, × 1; Original zu *Cypricardia? elongata* Pusch bei Geinitz (1843: Taf. 5, Fig. 7) und zu *Mytilus capitata* Zittel bei Geinitz (1873c: Taf. II.16, Fig. 9).
- g, *Brachidontes lineatus* (Sowerby in Fitton, 1836), MMG: SaK 1261; oberes Obercenomanium, *plenus*-Pläner der Dölzschen-Formation, Dresden-Plauen, × 1; Original zu *Mytilus (Modiola) Cottae* Römer bei Geinitz (1873a: Taf. I.48, Fig. 4) und zu *Septifer lineatus* Sowerby sp. bei Wanderer (1909: Taf. 7, Fig. 2).
- h, *Nucula*? sp., MMG: SaK 9482a, doppelklappiges Exemplar, h1, linke Klappe mit gezähntem inneren Ventralrand, h2, rechte Klappe; mittleres Oberturonium, Strehleener Kalk der unteren Strehlen-Formation, Dresden-Strehlen, × 1; Original zu *Nucula pectinata* Sow. bei Geinitz (1873c: Taf. II.17, Fig. 5).
- i, *Brachidontes striatocostatus* (d'Orbigny, 1844), MMG: SaK 128; oberes Obercenomanium, Oberau-Konglomerat der Dölzschen-Formation, Eisenbahntunnel nördlich von Niederau-Oberau, × 1,5; Lectotyp und Original zu *Cardita striata* mihi bei Geinitz (1840: Taf. 10, Fig. 3a) und zu *Mytilus carditoides* Gein. bei Geinitz (1873a: Taf. I.48, Fig. 12), Original zu *Modiola (Brachidontes) striata costata* (d'Orbigny 1844) bei Dietze (1960: Taf. 10, Fig. 1).
- j, *Yoldia* sp., MMG: SaK 12553, Steinkern einer rechten Klappe; mittleres Oberturonium, Strehleener Kalk der unteren Strehlen-Formation, Dresden-Strehlen, × 2.
- k, *Modiolus*? sp., MMG: SaK 3100, doppelklappiges Exemplar; oberes Obercenomanium, Plänersandstein der Dölzschen-Formation, Dresden-Lockwitz, × 1; Original zu *Mytilus capitata* Zittel bei Geinitz (1873a: Taf. I.48, Fig. 10).

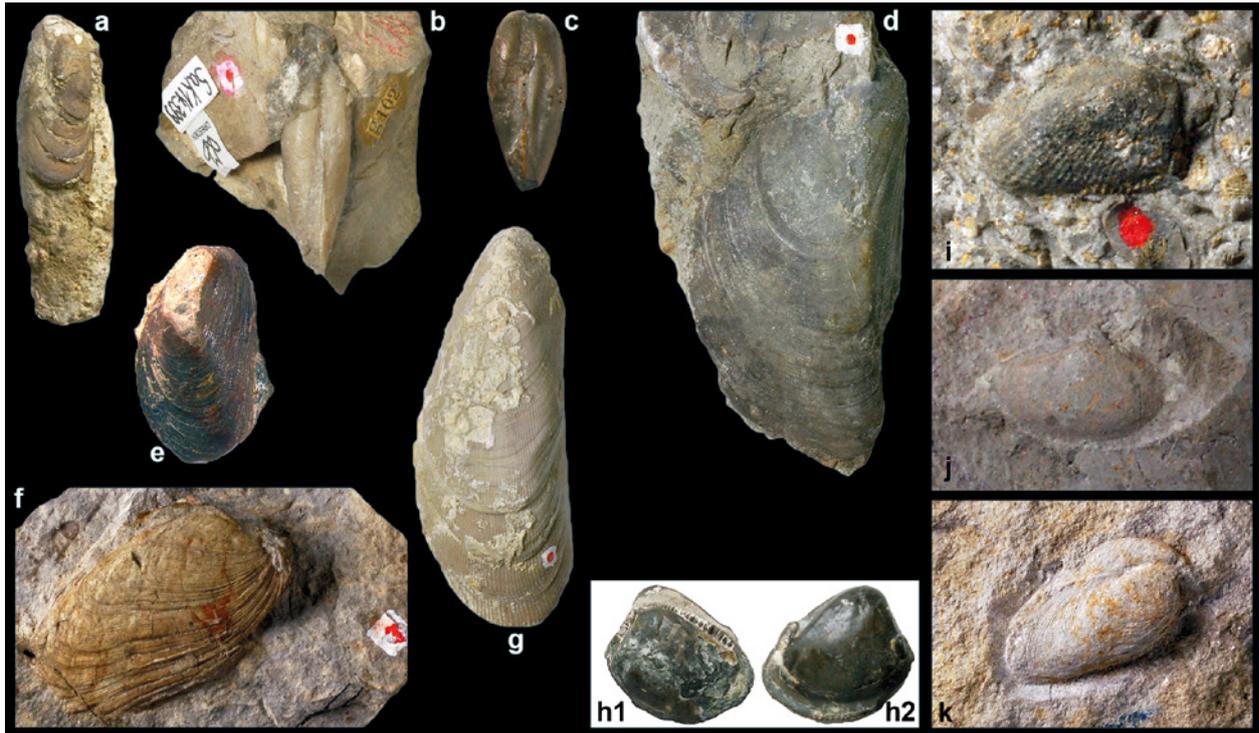


Fig. 1. Nuculidae, Sareptidae and Mytilidae.

- a**, *Lithophaga pistilliformis?* (Reuss, 1846), MMG: SaK 7354, double-valved specimen, preserved in the infill of its borehole (the trace fossil *Gastrochaenolites torpedo* Bromley & Kelly, 1984); upper Upper Cenomanian, *plenus* Pläner of the Dölzschen Formation, Dresden-Plauen, $\times 1,5$; original of *Lithodomus pistilliformis* Reuss of Geinitz (1873a: pl. I.51, fig. 20).
- b**, *Lithophaga?* sp., MMG: SaK 14399, double-valved specimen, preserved in a clast of Upper Jurassic limestone; upper Upper Cenomanian, Zeschnig Conglomerate of the Dölzschen Formation, Hohnstein-Zeschnig, $\times 1$; holotype and original of *Lithodomus* sp. *jurassica* of Geinitz (1873a: pl. I.51, fig. 31).
- c**, *Lithophaga?* sp., MMG: SaK 1266; upper Upper Cenomanian, *plenus* Pläner of the Dölzschen Formation, Dresden-Plauen, $\times 2$; original of *Lithodomus rugosus* d'Orb. of Geinitz (1873a: pl. I.51, fig. 24).
- d**, *Mytilus galliennei* d'Orbigny, 1844, MMG: SaK 2222; upper Upper Cenomanian, *plenus* Pläner of the Dölzschen Formation, Dresden-Dölzschen, $\times 1$; original of *Mytilus Galliennei* d'Orb. of Geinitz (1873a: pl. I.48, fig. 1).
- e**, *Modiolus reversus* (Sowerby in Fitton, 1836), MMG: SaK 1253, right valve; upper Upper Cenomanian, *plenus* Pläner of the Dölzschen Formation, Dresden-Plauen, $\times 2$; original of *Mytilus reversa* Sowerby of Geinitz (1873a: pl. I.48, fig. 9).
- f**, *Modiolus?* sp., MMG: SaK 9503, right valve with remnants of shell; middle Upper Turonian, Strehlen Limestone of the lower Strehlen Formation, Dresden-Strehlen, $\times 1$; original of *Cypricardia? elongata* Pusch of Geinitz (1843: pl. 5, fig. 7) and of *Mytilus capitata* Zittel of Geinitz (1873c: pl. II.16, fig. 9).
- g**, *Brachidontes lineatus* (Sowerby in Fitton, 1836), MMG: SaK 1261; upper Upper Cenomanian, *plenus* Pläner of the Dölzschen Formation, Dresden-Plauen, $\times 1$; original of *Mytilus (Modiola) Cottae* Römer of Geinitz (1873a: pl. I.48, fig. 4) and of *Septifer lineatus* Sowerby sp. of Wanderer (1909: pl. 7, fig. 2).
- h**, *Nucula?* sp., MMG: SaK 9482a, double-valved specimen, h1, left valve with dentate inside of ventral margin, h2, right valve; middle Upper Turonian, Strehlen Limestone of the lower Strehlen Formation, Dresden-Strehlen, $\times 1$; original of *Nucula pectinata* Sow. of Geinitz (1873c: pl. II.17, fig. 5).
- i**, *Brachidontes striatocostatus* (d'Orbigny, 1844), MMG: SaK 128; upper Upper Cenomanian, Oberau Conglomerate of the Dölzschen Formation, railway tunnel north of Niederau-Oberau, $\times 1,5$; lectotype and original of *Cardita striata* mihi of Geinitz (1840: pl. 10, fig. 3a) and of *Mytilus carditoides* Gein. of Geinitz (1873a: pl. I.48, fig. 12), original of *Modiola (Brachydontes) striata costata* (d'Orbigny 1844) of Dietze (1960: pl. 10, fig. 1).
- j**, *Yoldia* sp., MMG: SaK 12553, internal mould of a right valve; middle Upper Turonian, Strehlen Limestone of the lower Strehlen Formation, Dresden-Strehlen, $\times 2$.
- k**, *Modiolus?* sp., MMG: SaK 3100, double-valved specimen; upper Upper Cenomanian, Pläner Sandstone of the Dölzschen Formation, Dresden-Lockwitz, $\times 1$; original of *Mytilus capitata* Zittel of Geinitz (1873a: pl. I.48, fig. 10).

- 1909 *Septifer lineatus* Sowerby sp. – Wanderer: 38, Taf. 7, Fig. 2.
 1933 *Septifer lineatus* (Sow.) – Häntzschel: 141.

Material: MMG: SaK 1261, SaK 7121.

Beschreibung: Die Schale von *Brachidontes lineatus* gleicht in ihrer Grundform der von *Modiolus*; sie ist stark gewölbt und schlank. Die Wirbel sitzen nicht ganz am Vorderende und sind relativ breit und aufgebläht. Die Schale ist mit zahllosen leicht undulierenden Radialrippchen bedeckt, die von sehr feinen, unregelmäßigen Anwachsstreifen geschnitten werden und ein feines netzartiges Muster ergeben.

Bemerkungen: Beim großen Exemplar SaK 1261, einer rechten Klappe, ist das vordere Stück des Wirbels abgebrochen. Bei SaK 7121 handelt es sich um eine sehr gut erhaltene, vollständige, typisch geformte linke Klappe.

Stratigraphie: Cenomanium und Turonium. Rotes Konglomerat der Meißen-Formation; Plänersandstein, *plenus*-Mergel und *plenus*-Pläner der Dölzschen-Formation (häufig); Strehlemer Kalk der unteren Strehlen-Formation (selten).

Fundorte: Meißen-Zeila; Dresden (mit Dölzschen, Kauscha, Plauen, Sobrigau und Strehlen); Rabenau; Heidenau-Großsedlitz; Bannewitz-Golberoda.

***Brachidontes striatocostatus* (d’Orbigny, 1844)**

Abb. 1i

- 1840 *Cardita striata* mihi – Geinitz: 52, Taf. 10, Fig. 3a–c.
 * 1844 *Mytilus striatocostatus*, d’Orbigny, 1844 – d’Orbigny: 281, Taf. 342, Fig. 4–6.
 1873a *Mytilus carditoides* Gein. – Geinitz: I.218, Taf. I.48, Fig. 11, 12, 13.
 1960 *Modiola (Brachydontes) striata* (Geinitz 1840) – Dietze: 19.
 1960 *Modiola (Brachydontes) striata costata* (d’Orbigny 1844) – Dietze: 20, Taf. 10, Fig. 1.

Material: MMG: SaK 128.

Beschreibung: *Brachidontes striatocostatus* hat stark aufgeblähte, deutlich nach vorne gekrümmte Wirbel, die etwas hinter dem Vorderende der Schalen sitzen, und gleicht damit der Gattung *Modiolus* in seiner generellen Form. Im Vergleich zu anderen modioliformen Arten sind die Schalen jedoch sehr kurz. Die Außenseite der gesamten Schale ist mit schmalen, dichten, gleichmäßigen, radialen Rippen bedeckt.

Bemerkungen: Der Name *Cardita striata* wurde mehrfach im 19. Jahrhundert für unterschiedliche Arten vergeben. *Cardita striata* Sowerby, 1814 (heute zu *Ceratomya* gestellt) ist das gültige, ältere Homonym zu *Cardita stri-*

ata Geinitz, 1840; der bei Geinitz (1840) vergebene Artname ist somit ungültig. SaK 128 wird hiermit gleichzeitig als Lectotypus für *Cardita striata* Geinitz, 1840 und *Mytilus carditoides* (Geinitz, 1873) festgelegt. Dietzes (1960) Aufteilung der Stücke auf zwei Arten ist nicht gerechtfertigt; sie gehören sicher zu ein und derselben Art.

Da das Schloss bei den Exemplaren aus Sachsen nicht freiliegt, ist die Gattungszugehörigkeit streng genommen nicht festzustellen. Angesichts der grundsätzlich *Modiolus*-förmigen Schalen und der gleichmäßig über die ganze Oberfläche verlaufenden feinen Radialrippen erscheint jedoch eine Zuordnung zu *Brachidontes* gerechtfertigt. Die Stücke stimmen sehr gut mit dem von Woods (1900) abgebildeten Material von *Brachidontes striatocostatus* (d’Orbigny, 1844) überein. Dass es sich bei den Stücken nicht um Carditidae handelt, hat Geinitz selbst offenbar schnell bemerkt und durch Einführung eines neuen Gattungsnamens korrigiert (Geinitz 1873a).

Stratigraphie: Oberes Obercenomanium. Oberau-Konglomerat, *plenus*-Mergel und *plenus*-Pläner (selten) der Dölzschen-Formation.

Fundorte: Eisenbahntunnel nördlich von Niederau-Oberau; Dresden-Plauen.

Gattung *Modiolus* Lamarck, 1799

***Modiolus reversus* (Sowerby in Fitton, 1836)**

Abb. 1e

- * 1836 *Modiola reversa* – Sowerby in Fitton: 342, Taf. 17, Fig. 13.
 pars 1843 *Mytilus reversa* Sow. b. Fitt. – Geinitz: 15.
 1843 *Mytilus reversus (Modiola)* Sow. b. Fitt. – Geinitz: Taf. 3, Fig. 11.
 pars 1849 *Mytilus reversus* Sow. – Geinitz: 168.
 1873a *Mytilus reversa* Sowerby – Geinitz: I.216, Taf. I.48, Fig. 9.
 1934 *Modiola typica* Forbes – Andert: 198, Taf. 10, Fig. 26a, b.

Material: MMG: SaK 1253.

Bemerkungen: Das bei Geinitz als *Mytilus reversa* bezeichnete Stück (SaK 1253) ist eine sehr kleine rechte Klappe von typischer *Modiolus*-Form. Die Ornamentierung besteht aus kräftigen Anwachslinien und wenigen *Brachidontes*-ähnlichen Streifen nahe dem Unterrand, vor dem stärker aufgewölbten Teil der Schale. Die Stücke von Geinitz (1873a) werden auch von Woods (1900) zu *reversa* gestellt.

Stratigraphie: Unteres Obercenomanium. *Plenus*-Pläner der Dölzschen-Formation (selten).

Fundort: Dresden-Plauen.

***Modiolus?* sp.**

Abb. 1f

- 1843 *Cypricardia? elongata* Pusch – Geinitz: 13, Taf. 5, Fig. 7.
 1873a *Mytilus capitata* Zittel – Geinitz: I.217, Taf. I.48, Fig. 10.
 1873c *Mytilus capitata* Zittel – Geinitz: II.55, Taf. II.16, Fig. 9, 10.

Material: MMG: SaK 3100, SaK 9485, SaK 9503.

Beschreibung: Die bei Geinitz (1873a, c) als *Mytilus capitata* bezeichnete Art hat die für die Gattung *Modiolus* typische Schalenform. Die Wirbel sind relativ weit nach hinten gerückt und sehr breit. Die Schale ist relativ schwach gewölbt und recht hoch. Die Ornamentierung ist sehr ungewöhnlich: Schmale, gut gerundete, kommarginale Rippen laufen über die gesamte Schale. Allometrisches Wachstum bedingt das Einsetzen von neuen Rippen, schräg zu den vorherigen, nahe des Vorderrandes. Im hinteren Schalenteil, im Anstieg zur stärksten Wölbung gabeln sich die Rippen, und es werden zusätzlich weitere Rippen eingeschaltet, um die Wölbung der Schale auszugleichen. Nach der Wölbung laufen die Rippen wieder zusammen.

Bemerkungen: Die Originale zu den Abbildungen bei Geinitz (1873a, c) sind nicht besonders gut erhalten. SaK 9503 ist ein stark verdrücktes, doppelklappiges Exemplar mit sehr dünnen Schalenresten. SaK 3100 scheint etwas weniger stark verdrückt; es ist ein doppelklappiger Prägesteinkern einer gedrungenen *Modiolus*-förmigen Muschel mit kurzen Wirbeln und deutlich sichtbaren, rugosen Anwachsstreifen. SaK 9485 ist aufgeklappt, weitgehend unverdrückt und mit Schale erhalten (und vermutlich nicht das Original zu Geinitz 1873c, Taf. 16, Fig. 10, wie auf dem Etikett vermerkt). Nachdem *Mytilus capitata* nach der Beschreibung von Zittel (1866: 80, Taf. 12, Fig. 1) völlig glatt ist, können die Stücke von Geinitz nicht zu dieser Art gehören.

Stratigraphie: Oberes Obercenomanium und Turonium. *Plenus*-Pläner der Dölzschen-Formation (selten); Strehlener Kalk der unteren Strehlen-Formation (selten).

Fundorte: Dresden (mit Lockwitz, Plauen und Strehlen).**Gattung *Lithophaga* Röding, 1798*****Lithophaga?* sp.**

Abb. 1b, c

- non 1846 *Lithodomus rugosus* – d'Orbigny: 294, Taf. 346, Fig. 1–3.
 1873a *Lithodomus rugosus* d'Orb. – Geinitz: I.219, Taf. I.51, Fig. 24–26.

- ? 1873a *Lithodomus* sp. *jurassica* – Geinitz: I.220, Taf. I.51, Fig. 31.

Material: 4 Exemplare, MMG: SaK 1266, SaK 7355, SaK 7356, SaK 14399.

Beschreibung: *Lithophaga?* sp. ist, verglichen mit anderen Arten der Gattung, eher kurz und gedrungen. Die Wirbel sind endständig, stark eingerollt und aufgebläht. Infolgedessen ist das Ligament etwas eingesenkt und sitzt tiefer als die Wirbel. Die Schale ist mit feinen, aber deutlichen Anwachsstreifen bedeckt. Die für *Lithophaga* typischen, leicht schrägen Mikro-Rippchen im vorderen unteren Schalenteil fehlen.

Bemerkungen: Untersucht wurden: ein sehr kleines Exemplar (SaK 1266) mit Schalenerhaltung; ein etwas größeres Individuum, von dem große Teile der linken Klappe in der Bohrlochausfüllung zu sehen sind (SaK 7355) und ein Steinkern einer rechten Klappe mit Schalenresten in der Bohrlochausfüllung (SaK 7356).

SaK 14399, Holotyp von *Lithodomus jurassica* Geinitz, 1873 durch Monotypie, ist ein gut erhaltenes doppelklappiges Stück, das in einem oberjurassischen Kalkstein gebohrt hat. Ein vergleichbares Stück aus Hohenstein, jedoch ohne Erhaltung der Muschel, wurde von Schweigert (2009) abgebildet, beschrieben und richtigerweise zu dem Ichnofossil *Gastrochaenolites torpedo* Bromley & Kelly, 1984 gestellt.

Der Vorderteil der Muschel des Dresdner Exemplars steckt im Gestein, der hintere Teil ist eher schwach ornamentiert, nur im dorsalen Abschnitt werden die Anwachsstreifen zuweilen etwas kräftiger, ohne die Stärke der Rippen von *Lithophaga pistilliformis?* (siehe unten) zu erreichen. Das Stück stimmt gut mit *Lithophaga?* sp. überein, und wurde wohl nur wegen seines Vorkommens im Jurakalk – in dem es aber zur Kreidezeit gebohrt hat – zu einer neuen Art gestellt. Von *Lithodomus scheuchzeri* sensu Geinitz (1873a: 219) sind lediglich Bohrlochausfüllungen, die zu den Ichnofossilien gehören, erhalten und daher nicht in der Synonymie von *Lithophaga?* sp. aufgeführt.

Eine Einschätzung der Artzugehörigkeit der Bohrloch-erzeugenden Muschel ist nicht möglich. Die artliche Bestimmung durch Geinitz (1873a) ist sicherlich falsch. *Lithodomus rugosus* d'Orbigny, 1846 ist weniger gedrungen und aufgebläht, hat kaum eingedrehte Wirbel und zeigt deutliche *Lithophaga*-Mikrorippchen, was auch die Gattungszugehörigkeit unsicher macht. Da der Bearbeitungsstand der Lithophagen aus der Kreide allerdings vollkommen unbefriedigend ist, lässt sich das Material aus Sachsen artlich nicht vernünftig zuordnen.

Stratigraphie: Oberes Obercenomanium. Zeschnig-Konglomerat und *plenus*-Pläner der Dölzschen-Formation.Fundorte: Dresden-Plauen; Hohnstein-Zeschnig.

***Lithophaga pistilliformis?* (Reuss, 1846)**

Abb. 1a

- pars 1843 *Gastrochaena Ostreae* Gein. – Geinitz: Taf. 6, Fig. 6.
? * 1846 *Fistulana pistilliformis* – Reuss: 20, Taf. 37, Fig. 7, 8.
1873a *Lithodomus pistilliformis* Reuss – Geinitz: I.219, Taf. I.49, Fig. 21; Taf. I.51, Fig. 19, 20.

Material: MMG: SaK 7353, SaK 7354.

Beschreibung: Die Schale von *Lithophaga pistilliformis?* ist noch gedrungener und kürzer als die von *Lithophaga?* sp.. Der Wirbel sitzt etwas höher und nicht ganz am Vorderende, das gut gerundet und deutlich vom Wirbel abgesetzt ist. Die Anwachsstreifen sind deutlich kräftiger als bei *Lithophaga?* sp. Typisch für die Art sind wohl die kräftigen asymmetrischen Kommarginalrippen im mm-Abstand, die nur im hinteren oberen bis mittleren Bereich der Schale auftreten.

Bemerkungen: SaK 7353 ist eine Bohrlochausfüllung mit einer teilweise freigelegten, schlecht erhaltenen, linken Klappe. SaK 7354 ist besser erhalten; es ist eine annähernd vollständige Klappe auf einer Bohrlochausfüllung. Die Zuordnung zu *Lithophaga pistilliformis* (Reuss, 1846) ist nicht wirklich gesichert, da die Zeichnung von Reuss (1846) relativ viel Spielraum für Interpretationen lässt.

Stratigraphie: Oberes Obercenomanium. *Plenus*-Pläner der Dölzchen-Formation.

Fundort: Dresden-Plauen.

Familie Pinnidae Leach, 1819

Gattung *Pinna* Linnaeus, 1758

Die Gattung *Pinna* gehört zu den bekanntesten Vertretern der semi-infaunal-byssaten Muscheln. Sie bevorzugt vor starken Strömungen und Stürmen geschützte küstennahe Bereiche mit nährstoffreichem Wasser.

***Pinna cretacea* (Schlotheim, 1813)**

Abb. 2a, b

- * 1813 *Pinnites cretaceus* Fauj. – Schlotheim: 113.
1840 *Pinna pyramidalis* Münster – Geinitz: 55, Taf. 10, Fig. 1.
1840 *Pinna decussata* Goldf. – Geinitz: 55.
1840 *Pinna restituta* Goldf. – Geinitz: 55.
1840 *Pinna quadrangularis* Goldf. – Geinitz: 55.
1840 *Pinna depressa* Mün. – Geinitz: 55.
1840 *Pinna compressa* Goldf. – Geinitz: 55.
1846 *Pinna pyramidalis* Münster – Geinitz: 451.
1849 *Pinna diluviana* Schlotheim 1820 – Geinitz: 166.
1849 *Pinna quadrangularis* Goldf. – Geinitz: 166.
1849 *Pinna fenestrata* Römer 1841 – Geinitz: 166.
1850 *Pinna diluviana* Schl. – Geinitz: XII.
1850 *Pinna quadrangularis* Goldf. – Geinitz: XII.
1873a *Pinna decussata* Goldf. – Geinitz: I.211, Taf. I.47, Fig. 4, 5.
1873c *Pinna decussata* Goldf. – Geinitz: II.53, Taf. II.15, Fig. 2, 3; Taf. II.16, Fig. 1.

Abb. 2. Pinnidae.

- a, *Pinna cretacea* (Schlotheim, 1813), MMG: SaK 634, Steinkern einer linken Klappe; unteres Obercenomanium, Unterquader der Oberhäslich-Formation, Bannewitz-Welschhufe, × 1; Original zu *Pinna decussata* Goldf. bei Geinitz (1873a: Taf. I.47, Fig. 5).
b, *Pinna cretacea* (Schlotheim, 1813), MMG: SaK 8287, Ansicht der linken Klappe eines doppelklappigen Exemplars; Unterturonium, Cottaer Bildhauersandstein der Schmilka-Formation, Dohma-Cotta, × 1; Original zu *Pinna cretacea* Schlotheim bei Geinitz (1873b: Taf. II.14, Fig. 3).

Fig. 2. Pinnidae.

- a, *Pinna cretacea* (Schlotheim, 1813), MMG: SaK 634, internal mould of a left valve; lower Upper Cenomanian, Unterquader of the Oberhäslich Formation, Bannewitz-Welschhufe, × 1; original of *Pinna decussata* Goldf. of Geinitz (1873a: pl. I.47, fig. 5).
b, *Pinna cretacea* (Schlotheim, 1813), MMG: SaK 8287, left valve view of a double-valved specimen; Lower Turonian, Cottaer Bildhauersandstein of the Schmilka Formation, Dohma-Cotta, × 1; original of *Pinna cretacea* Schlotheim of Geinitz (1873b: pl. II.14, fig. 3).



- 1873c *Pinna cretacea* Schloth. – Geinitz: II.54, Taf. II.14, Fig. 2, 3.
 1909 *Pinna decussata* Goldfuß – Wanderer: 26, Taf. 4, Fig. 5.
 1933 *Pinna decussata* Goldf. – Häntzschel: 119.
 2003 *Pinna cretacea* (Schlotheim, 1813) – Seeling & Bengtson: 447, Abb. 4A–C.

Material: MMG: SaK 634, SaK 8287, SaK 13226.

Beschreibung: Die Schale von *Pinna cretacea* hat die für die Gattung typische, lang-dreieckige Form; sie ist relativ schlank und mäßig stark gewölbt. Der obere Teil der Schale ist mit etwa 12–20 kräftigen Radialrippen bedeckt. Diese werden fast im rechten Winkel von feinen Wachstumslinien geschnitten. Unterhalb der untersten Rippe – die sie damit in einem sehr spitzen Winkel treffen – biegen die Wachstumslinien scharf nach vorne um und sind wesentlich kräftiger entwickelt.

Bemerkungen: Seit Wegner (1905) werden *Pinna cretacea* (Schlotheim, 1813) und *Pinna decussata* (Goldfuß, 1840) zusammengefasst; der Name *Pinna cretacea* (Schlotheim, 1813) hat Priorität. SaK 634 ist eine linke Klappe, die teils als Steinkern, teils als Prägesteinkern erhalten ist. Deutlich zu erkennen sind die beiden durch einen zentralen, radialen Einschnitt unterbrochenen Anhaftungsstellen des Mantels, die radialen Rippen (ca. 12) auf dem oberen Teil der Schale, sowie die rugosen, schräg auf die Rippen treffenden Anwachsstreifen auf dem unteren Schalenteil. Die schwächeren oberen Äste der Anwachsstreifen, die die Rippen normal kreuzen, sind nicht zu sehen.

Stratigraphie: Oberenomanium bis Coniacium. Unterquader der Oberhäslich-Formation; Plänersandstein und *plenus*-Pläner der Dölzchen-Formation; Cottaer Bildhauersandstein und *labiatus*-Sandstein der Schmilka-Formation; Sandstein a und Pirnaer Oberquader der Postelwitz-Formation; Herrenleite-Sandstein der unteren Schrammstein-Formation; Lückendorf-Formation; Sonnenberg-Sandstein der unteren Waltersdorf-Formation.

Fundorte: Weit verbreitet, besonders in der Sandsteinfazies, z. B. Dresden (mit Heidenschanze in Coschütz,

Gittersee und Lockwitz); Bannewitz (mit Goldene Höhe, Horkenberg und Prinzenhöhe); Hartheberg im Tharandter Wald; Sandberg bei Klingenberg-Paulshain; Dippoldiswalde; Dohma-Cotta; Wehlen; Pirna-Rottwerndorf; Rathen; Reinhardsdorf-Schöna; Bad Schandau (mit Krippen, Postelwitz, Schmilka); Zittauer Gebirge (mit Hochwald und Lückendorf).

***Pinna cottai* Geinitz, 1840**

Abb. 3

- * 1840 *Pinna Cottae* mihi – Geinitz: 55, Taf. 11, Fig. 1.
 1846 *Pinna Cottai* Gein. – Geinitz: 451, Taf. 19, Fig. 21.
 1850 *Pinna Cottai* Gein. – Geinitz: XII.
 1873a *Pinna Cottai* Gein. – Geinitz: I.211.
 1873c *Pinna Cottai* Gein. – Geinitz: II.53, Taf. II.15, Fig. 1.
 1909 *Pinna Cottai* Geinitz – Wanderer: 25, Taf. 4, Fig. 4.
 1933 *Pinna cottae* Geinitz – Häntzschel: 118.

Material: MMG: SaK 8298 = Holotyp.

Beschreibung: Die Schalen von *Pinna cottai* nehmen im Laufe des Wachstums schnell an Breite zu und erreichen einen Winkel von etwa 30° zwischen oberem und unterem Rand. Sie sind sehr schwach aufgebläht. Bei SaK 8298, dem Holotyp durch Monotypie, sind die beiden zentral getrennten aragonitischen Innenteile sehr scharf abgegrenzt. Im juvenilen Schalenteil, bis zu etwa einem Drittel der Länge, sind im oberen Schalenteil etwa zehn faltenartige Radialrippen zu erkennen, die mit zunehmender Größe schwächer werden und schließlich verschwinden. Die im unteren Teil erkennbaren kräftigen, unregelmäßigen Anwachsstreifen, die später sanft umbiegen und etwa im 80°-Winkel nach oben verlaufen, stehen zunächst in einem scharfen Winkel (ca. 15°) zur untersten Radialrippe, wie bei *Pinna cretacea*.

Bemerkungen: *Pinna cottai* unterscheidet sich von *Pinna cretacea* durch die weniger aufgeblähte, höhere Schale und die deutlich schwächere Ornamentierung. Alle vorhandenen Stücke sind – ebenso wie die von *Pinna cretacea* – teils als Steinkern, teils als Prägesteinkern erhalten. Nachdem *Pinna cottai* (mit einem Anteil von ca. einem

Abb. 3. Pinnidae.

Pinna cottai Geinitz, 1840 (Holotyp), MMG: SaK 8298, Steinkern einer linken Klappe; Unterturonium, Cottaer Bildhauersandstein der Schmilka-Formation, Dohma-Cotta, × 1; Original zu *Pinna Cottae* mihi bei Geinitz (1840: Taf. 11, Fig. 1) und (1846: Taf. 19, Fig. 21).

Fig. 3. Pinnidae.

Pinna cottai Geinitz, 1840 (holotype), MMG: SaK 8298, internal mould of a left valve; Lower Turonian, Cottaer Bildhauersandstein of the Schmilka Formation, Dohma-Cotta, × 1; original of *Pinna Cottae* mihi of Geinitz (1840: pl. 11, fig. 1) and (1846: pl. 19, fig. 21).



Drittel) und *Pinna cretacea* (mit einem Anteil von ca. zwei Drittel) in mehreren Lokalitäten gemeinsam vorkommen und keine morphologischen Übergänge zeigen, erscheint uns die Bestimmung als eigene Art gerechtfertigt.

Stratigraphie: Obercenomanium bis Coniacium. Unterquader der Oberhäslich-Formation; Plänersandstein der Dölzchen-Formation; Cottaer Bildhauersandstein und *labiatus*-Sandstein der Schmilka-Formation; Sandstein a der Postelwitz-Formation.

Fundorte: Verbreitet besonders in der Sandsteinfazies, z. B. Dippoldiswalde (mit Malter und Oberhäslich); Bannewitz-Welschhufe; Dohma-Cotta; Pirna-Rottwerndorf; Rathen; Königstein.

Ordnung Myalinida Paul, 1939

Familie Inoceramidae Giebel, 1852

Aufgrund ihrer besonderen Bedeutung für die Biostratigraphie der Elbtalkreide werden die Inoceramidae in einem eigenen Kapitel vorgestellt (Tröger & Niebuhr, dieses Heft).

Ordnung Ostreida Férussac, 1822

Austern stellen eine in der Kreide sehr weit verbreitete und diverse Muschel-Gruppe dar, insbesondere in flach- und randlich marinen bis brackischen Bereichen der Schelfmeere. Die Toleranz gegenüber physiko-chemischen Umweltfaktoren wie Salinität, Nährstoffgehalt, Wasserenergie und Wassertrübung ist bei Austern oft recht groß (z. B. Yonge 1966, Stenzel 1971, Pufahl & James 2006), sodass einzelne Arten sehr verschiedene Milieus besiedeln können. Auf der anderen Seite beeinflussen Habitat und Lebensweise aber auch die äußere Schalenmorphologie von Muscheln (Stanley 1970), und viele Austern reagieren mit einer ausgesprochenen phänotypischen Plastizität, sodass sehr verschiedengestaltige Ökophänotypen einer Art existieren können. Das erschwert die systematische Klassifikation fossiler Austern enorm. Arbeiten zur Paläoökologie kreidezeitlicher Austern finden sich zum Beispiel bei Carter (1968, 1972), La Barbera (1981), Malchus (1990) und Videt & Néraudeau (2007).

Austern heften sich grundsätzlich mit dem Wirbel der linken Klappe an und die Mehrzahl von ihnen bleibt zeitlebens festgehaftet. Zahlreiche Vertreter der Gryphaeidae (Gryphaeinae, Exogyrinae und manche Pycnodontinae) jedoch sind nur als Jungtiere angeheftet. Die adulten Muscheln leben freilegend auf dem Meeresboden. Die Anheftungsflächen bei diesen Liegeformen sind entspre-

chend klein, meist aber noch erkennbar. Bei manchen Arten, z. B. bei *Rhynchostreon suborbiculatum* (Lamarck, 1801), sind sie jedoch an Adultschalen überhaupt nicht mehr zu sehen. Austernschalen sind überwiegend kalzitisch mineralisiert, was ihr gutes Erhaltungspotential bedingt.

Neuere Arbeiten zur Systematik und Paläobiologie von Kreideaustern finden sich bei Malchus (1990, 1996), Malchus *et al.* (1994), Dhondt *et al.* (1999), Seeling & Bengtson (1999) und Ayoub-Hannaa *et al.* (2014). Die Austern der Elbtalkreide sind bereits von Gründel (1982a, b) detailliert behandelt worden. Allerdings haben sich seitdem einige taxonomische Änderungen ergeben, sodass auch hier Revisionsbedarf bestand. Für die Beschreibung morphologischer Merkmale wurde die Terminologie von Stenzel (1971) verwendet.

Familie Arctostreidae Vialov, 1983

Unterfamilie Palaeolophinae Malchus, 1990

Gattung *Rastellum* Faujas de Saint-Fond, 1799

Rastellum carinatum (Lamarck, 1806)

Abb. 4a, e, f

- * 1806 *Ostrea carinata* – Lamarck: 166.
- 1839 *Ostrea carinata* Lamk. – Geinitz: 19.
- pars 1846 *Ostrea carinata* Lam. – Geinitz: 478.
- 1872 *Ostrea carinata* Lam. 1819. – Geinitz: I.174, Taf. I.39, Fig. 6–11.
- 1873b *Ostrea frons* Park. – Geinitz: II.30, Taf. II.8, Fig. 12.
- 1909 *Alectryonia carinata* Lamarck sp. – Wanderer: 35, Taf. 6, Fig. 1.
- 1933 *Ostrea (Alectryonia) carinata* Lam. – Häntzschel: 137.
- 1982b *Rastellum (Arctostrea) carinatum* (Lamarck, 1806) – Gründel: 158, Taf. 3, Fig. 12, 13; Taf. 4, Fig. 1–5.
- 1982b *Rastellum (Arctostrea) pusillum* (Nielsson, 1827) – Gründel: 159, Taf. 5, Fig. 1.
- 2012 *Rastellum carinatum* (Lamarck, 1806) – Wilmsen: 21.

Material: MMG: SaK 629, SaK 1547, SaK 7379, SaK 10662.

Beschreibung: Die Klappen dieser charakteristischen Art sind höher als lang, meist stark gewölbt und bogenförmig gekrümmt, wobei Vorder- und Hinterrand zumeist parallel verlaufen. Der Wirbel ist schmal mit kurzem Schlossbereich und deutlicher Ligamentgrube. Scharfe, aufspaltende Rippen verlaufen von einem medianen Kiel zu den stark verfalteten Schalenrändern und bilden dort eine auffällige Zickzack-Kommissur. Im Dorsalbereich rechter Klappen kann die Berippung fehlen. Die Anwachfläche variiert von fast die gesamte linke Klappe umfassend bis fehlend. Hohlstacheln können von den Plikationen des Schalenrandes ausgehen.

Bemerkungen: Im Gegensatz zu Woods (1913) betrachten wir *R. carinatum* und *R. diluvianum* als getrennte Arten (siehe auch Gründel 1982b), da eine kontinuierliche morphologische Reihung von schmalen, gekrümmten und stark plikaten (*R. carinatum*) zu eher rundlichen, schwächer berippten Formen (*R. diluvianum*) nicht wirklich aufgezeigt werden kann. Das von Gründel (1982b: Taf. 5, Fig. 1) als *R. (A.) pusillum* (Nielsson, 1827) abgebildete Exemplar (*Ostrea frons* Park. bei Geinitz 1873b) könnte einer solchen Übergangsform entsprechen. Es scheint sich aber insgesamt um getrennte Populationen mit nur geringer morphologischer Überschneidung zu handeln, die zeitgleich auftreten. *R. colubrinum* (Lamarck, 1819) ist eine sehr ähnliche Art, die unter Vorbehalt in die Synonymie von *R. carinatum* gestellt werden kann.

Die bekannte „Austerngruppe“ (SaK 7379, siehe Wilmsen 2012) repräsentiert ein kleines Riff von *R. carinatum* mit knapp 30 cm Breite und etwa 40 sehr unterschiedlich großen Exemplaren, deren Schalen miteinander verwachsen sind und ein festes Gerüst bilden. Die starke Skulptur der Klappen verstärkt die mechanische Festigkeit und führt zu einer reusenartigen Verzahnung der Klappenränder. Die funktionelle Bedeutung dieser Skulptur ist vielfach diskutiert worden (z. B. Carter 1968). Durch die Zickzack-Kommissur wurde möglicherweise das Eindringen größerer Schmutzpartikel bei der zum Nahrungserwerb (Filtrieren) nötigen leichten Öffnung der Klappen verhindert. Nach Videt & Néraudeau (2007) ist *R. carinatum* jedoch besonders an Weichsubstrate und Stillwasserbedingungen angepasst. Das kann allerdings für viele *R. carinatum* aus der sächsischen Kreide nicht bestätigt werden, die überwiegend in hochenergetischer Fazies wie Klippensedimenten der Dölzschen-Formation und küstennahen Sandsteinen der Oberhäslich-Formation (Unterquader = Carinatenquader) auftreten (siehe auch Gründel 1982b). Neben zementierten Vertretern scheinen dabei auch sekundär libero-sessile Formen mit Hilfe von langen Stacheln stabil dem Sediment aufgelegt zu haben (Abb. 4f, „Schneeschuh-Prinzip“, siehe Carter 1968).

Stratigraphie: Obercenomanium und Turonium. „Leitmuschel“ des Unterquaders (= Carinatenquaders) der Oberhäslich-Formation; Grünsandstein der Mobschatz-Formation; Klippenfazies, *plenus*-Mergel, *plenus*-Pläner und Plänersandstein der Dölzschen-Formation; Strehlemer Kalk der unteren Strehlen-Formation (selten).

Fundorte: Sehr häufig in der Klippen-, Konglomerat- und Sandsteinfazies; z. B. Eisenbahntunnel nördlich von Niederau-Oberau; Dresden (mit Coschütz, Dölzschen, Gamighübel in Kauscha, Elbstolln in Kemnitz, Plauen, auch Hoher Stein, und Strehlen); Sandberg bei Klingenberg-Paulshain; Tharandt-Grillenburg; Rabenau-Wendischcarsdorf; Bannewitz (mit Golberoda, Kleinnaundorf, Welschhufe, Prinzenhöhe und Goldene Höhe); Dippoldiswalde (mit Oberhäslich und Malter); Heidenau-Großsedlitz; Dohna (mit Tronitz, Brandmühle und Kahlebusch); Halsbrücke-Niederschöna; Oberschöna-Langhennersdorf bei Freiberg.

Rastellum diluvianum (Linnaeus, 1767)

Abb. 4c, d

- * 1767 *Ostrea diluviana* – Linnaeus: 1148.
- 1839 *Ostrea diluviana* Lin.? – Geinitz: 19.
- 1842 *Ostrea Hübleri* m. – Geinitz: 85, Taf. 21, Fig. 12.
- 1842 *Ostrea plicato-striata* m. – Geinitz: 85, Taf. 21, Fig. 14, 15.
- 1842 *Ostrea macroptera* Sow. – Geinitz: 85.
- 1846 *Ostrea diluviana* L. – Geinitz: 478.
- 1850 *Ostrea diluviana* L. – Geinitz: XI.
- 1872 *Ostrea diluviana* L. 1767 – Geinitz: I.176, Taf. I.39, Fig. 1–5.
- 1909 *Alectryonia diluviana* Linné sp. – Wanderer: 35, Taf. 6, Fig. 2.
- 1933 *Ostrea (Alectryonia) diluviana* L. – Häntzschel: 137.
- 1960 *Lopha diluviana* (Linné 1758) – Dietze: 32, Taf. 12, Fig. 3.
- 1982b *Lopha diluviana* (Linné, 1767) – Gründel: 157, Taf. 4, Fig. 6–10.

Material: MMG: SaK 1197, SaK 6753.

Beschreibung: Linke Klappen dienen zur Anheftung an Hartsubstrate, sind daher stark variabel in ihrer Ausbildung und nur am Vorderrand berippt. Rechte Klappen sind im Umriss rundlich bis oval, eher flach und wenig konvex, dorsal ohne Skulptur. Ventral und am Vorderrand zeigen sich kräftige, radiale Rippen, welche auch die Kommissur rundlich verfallen. Im Gegensatz zur eng verwandten *R. carinatum* sind diese aber weniger scharf. Der kräftige Schließmuskeleindruck ist dem Hinterrand genähert und liegt etwa auf halber Strecke zwischen Wirbel und Ventralrand. Der nach hinten weisende (opisthogyre) Wirbel ist nur wenig eingekrümmt, der Schlossbereich relativ gerade und länglich ausgebildet. Eine kleine Ligamentgrube ist vorhanden.

Bemerkungen: Im Gegensatz zu Woods (1913) betrachten wir *R. diluvianum* und *R. carinatum* als getrennte Arten (s. Diskussion oben). Einen ähnlichen Ansatz wählten auch Gründel (1982b) und Ayoub-Hannaa et al. (2014). *R. diluvianum* ist, wie *R. carinatum*, eine Art des Bewegtewassers, da sie überwiegend in hochenergetischer Fazies (Konglomerate, Schillbänke, Sandsteine) gefunden wird (Gründel 1982b).

Stratigraphie: Cenomanium. Rotes Konglomerat der Meißner-Formation; Unterquader der Oberhäslich-Formation; Oberau-Konglomerat, Zeschnig-Konglomerat, Klippenfazies, *plenus*-Pläner, Serpulasand und Plänersandstein der Dölzschen-Formation. Nach Gründel (1982b) bis Oberturonium.

Fundorte: Sehr häufig in der Klippen-, Konglomerat- und Sandsteinfazies; z. B. Meißner-Zscheila; Eisenbahntunnel nördlich von Niederau-Oberau; Dresden (mit Coschütz, Dölzschen, Gamighübel in Kauscha und Plauen, auch Hoher Stein); Bannewitz (mit Welschhufe und Golbe-

roda); Dippoldiswalde (mit Oberhäslich und Malter); Heidenau-Großsedlitz; Dohna-Kahlebusch; Hohnstein-Rathewalde (mit Zeschmig).

Familie Gryphaeidae Vialov, 1936

Unterfamilie Exogyrinae Vialov, 1936

Gattung *Amphidonte* Fischer de Waldheim, 1829

Untergattung *Ceratostreon* Bayle, 1878

***Amphidonte (Ceratostreon) reticulata* (Reuss, 1846)**

Abb. 5c

- * 1846 *Exogyra reticulata* – Reuss: 44, Taf. 27, Fig. 8.
- pars 1846 *Ostrea (Exogyra) haliotoidea* Sow. – Geinitz: 481, Taf. 20, Fig. 21b.

- 1872 *Ostrea (Exogyra) haliotoidea* Sow. sp. – Geinitz: I.184, Taf. I.41, Fig. 1–13.
- 1909 *Exogyra haliotoidea* Sowerby sp. – Wanderer: 37, Taf. 6, Fig. 7.
- 1933 *Exogyra haliotoidea* (Sow.) – Häntzschel: 141.
- 1982a *Ceratostreon* (n. sg.?) *reticulata* (Reuss, 1846) – Gründel: 144, Taf. 2, Fig. 1–8; Taf. 3, Fig. 1.
- 1982a *Ceratostreon* (n. sg.?) *haliotoidea* (Sowerby, 1813) – Gründel: 147, Taf. 3, Fig. 2–6; Taf. 4, Fig. 1.

Material: MMG: SaK 1187.

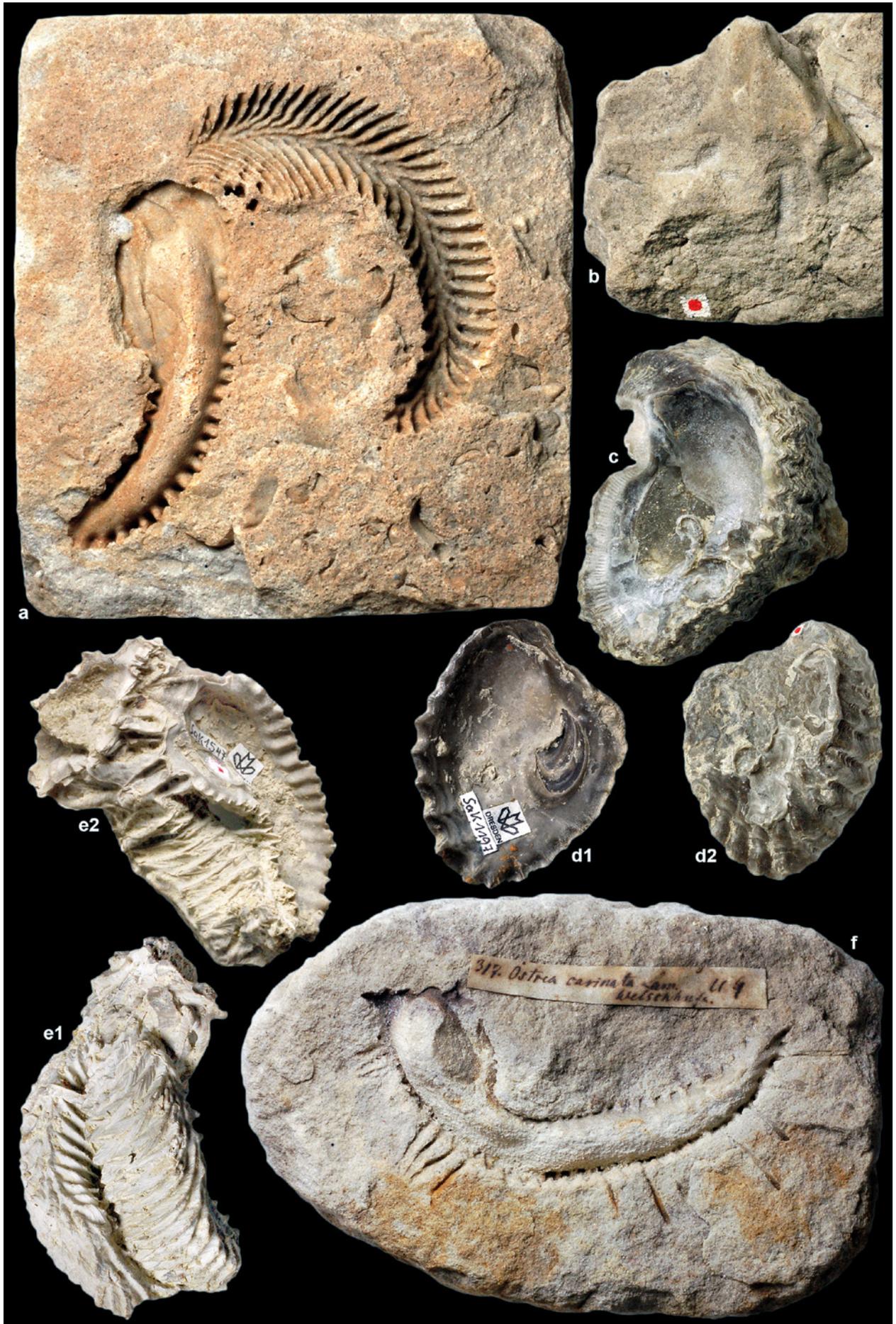
Beschreibung: Mittelgroße, ungleichseitige, nur mäßig ungleichklappige Art mit variablem, oft rundlich bis ohrmuschelähnlichem (aurikularem) Umriss. Der Klappen-Vorderrand ist stark konvex gerundet, der Hinterrand hat unterhalb des Wirbels eine Einbuchtung und verläuft unregelmäßig steil bis flach gebogen zum breit gerundeten Ventralrand hinab. Linke Klappen besitzen einen amphidontid eingerollten (Spiralebene parallel zur Kommissur-

Abb. 4. Arctostreidae.

- a, *Rastellum carinatum* (Lamarck, 1806), MMG: SaK 10662, Außen- und Innenabdruck; unteres Obercenomanium, Unterquader der Oberhäslich-Formation, Dippoldiswalde-Oberhäslich, × 1.
- b, *Costagyra digitata* (Sowerby, 1817), MMG: SaK 4360, Steinkern mit kräftigen Rippen; unteres Obercenomanium, Unterquader der Oberhäslich-Formation, Bannewitz, × 1; Original zu *Ostrea (Exogyra) digitata* Sow. sp. bei Geinitz (1872: Taf. I.40, Fig. 14).
- c, *Rastellum diluvianum* (Linnaeus, 1767), MMG: SaK 6753, Innenansicht einer linken Klappe; oberes Obercenomanium, Dölzchen-Formation, Dresden-Plauen, × 1; Original zu *Ostrea diluviana* L. 1767 bei Geinitz (1872: Taf. I.39, Fig. 3).
- d, *Rastellum diluvianum* (Linnaeus, 1767), MMG: SaK 1197, Außen- und Innenansicht einer linken Klappe; oberes Obercenomanium, Dölzchen-Formation, Dresden-Plauen, × 1; Original zu *Ostrea diluviana* L. 1767 bei Geinitz (1872: Taf. I.39, Fig. 1) und zu *Alectryonia diluviana* Linné sp. bei Wanderer (1909: Taf. 6, Fig. 2).
- e, *Rastellum carinatum* (Lamarck, 1806), MMG: SaK 1547, Außen- und Innenansicht von zwei zusammengewachsenen Exemplaren; oberes Obercenomanium, Dölzchen-Formation, Hoher Stein in Dresden-Plauen, × 1; Original zu *Ostrea carinata* Lam. 1819 bei Geinitz (1872: Taf. I.39, Fig. 6, 7).
- f, *Rastellum carinatum* (Lamarck, 1806), MMG: SaK 629, Innenabdruck einer linken Klappe mit langen Stacheln; unteres Obercenomanium, Unterquader der Oberhäslich-Formation, Bannewitz-Welschhufe, × 1.

Fig. 4. Arctostreidae.

- a, *Rastellum carinatum* (Lamarck, 1806), MMG: SaK 10662, external and internal mould; lower Upper Cenomanian, Unterquader of the Oberhäslich Formation, Dippoldiswalde-Oberhäslich, × 1.
- b, *Costagyra digitata* (Sowerby, 1817), MMG: SaK 4360, internal mould with strong ribs; lower Upper Cenomanian, Unterquader of the Oberhäslich Formation, Bannewitz, × 1; original of *Ostrea (Exogyra) digitata* Sow. sp. of Geinitz (1872: pl. I.40, fig. 14).
- c, *Rastellum diluvianum* (Linnaeus, 1767), MMG: SaK 6753, inner view of a left valve; upper Upper Cenomanian, Dölzchen Formation, Dresden-Plauen, × 1; original of *Ostrea diluviana* L. 1767 of Geinitz (1872: pl. I.39, fig. 3).
- d, *Rastellum diluvianum* (Linnaeus, 1767), MMG: SaK 1197, outer and inner view of a left valve; upper Upper Cenomanian, Dölzchen Formation, Dresden-Plauen, × 1; original of *Ostrea diluviana* L. 1767 of Geinitz (1872: pl. I.39, fig. 1) and of *Alectryonia diluviana* Linné sp. of Wanderer (1909: pl. 6, fig. 2).
- e, *Rastellum carinatum* (Lamarck, 1806), MMG: SaK 1547, outer and inner view of two accreted specimens; upper Upper Cenomanian, Dölzchen Formation, Hoher Stein in Dresden-Plauen, × 1; original of *Ostrea carinata* Lam. 1819 of Geinitz (1872: pl. I.39, fig. 6, 7).
- f, *Rastellum carinatum* (Lamarck, 1806), MMG: SaK 629, internal mould of a left valve with long spikes; lower Upper Cenomanian, Unterquader of the Oberhäslich Formation, Bannewitz-Welschhufe, × 1.



ebene), opisthogyren Wirbel und eine große posteriore Anheftungsfläche. Im Schaleninneren fallen ein großer, subzentraler Schließmuskel sowie die radiale chomatale Striation am Vorderrand auf (kann auch posterior entwickelt sein). Rechte Klappen sind ähnlich geformt, am Vorderrand etwas flacher als die linken Klappen. Die Wachstums lamellen bilden am Vorderrand rechter Klappen ein schmales netzartiges (retikulantes) Band, das überwiegend bei juvenilen bis adoleszenten Exemplaren zu sehen ist. Radiale Rippen (sofern vorhanden) finden sich nur auf der vorderen Flanke.

Bemerkungen: Schon Woods (1913) hat aufgezeigt, dass *Chama haliotoidea* Sowerby, 1813 nur ein Morphotyp von *Chama conica* Sowerby, 1813 mit großer Anwachsfläche ist und somit der Name nicht für das vorliegende (andersartige) Taxon verwendet werden kann. *Chama conica* Sowerby, 1813 ist darüber hinaus ein subjektives jüngeres Synonym von *Rhynchostreon (Laevigyra) obliquatum* (Pulteney, 1813) (cf. Malchus *et al.* 1994). Malchus *et al.* (1994: 121) schlugen daher vor, als nächstverfügbaren Namen *Exogyra reticulata* Reuss, 1846 zu verwenden. Darüber hinaus wurde die große Population von *Ceratostreon* (n. sg.?) *reticulata* und *C.* (n. sg.?) *haliotoidea* aus der Elbtalkreide, die von Gründel (1982a) detailliert beschrieben worden sind, von Malchus *et al.* (1994) unter *Amphidonte (Ceratostreon) reticulata* (Reuss, 1846) zusammengefasst, wesentliche Merkmale zur Trennung der oft koexistierenden „Arten“ waren die Größe und das nur bei den kleinen Vertretern vorkommende retikulante Band. Wir folgen den Ansichten von Malchus *et al.* (1994) in dieser Arbeit (siehe auch Seeling & Bengtson 1999).

Stratigraphie: Obercenomanium. Unterquader der Oberhäslich-Formation (selten); Grünsandstein der Mobschatz-Formation; Klippenfazies (sehr häufig), *plenus*-Mergel und *plenus*-Pläner (häufig) der Dölzschen-Formation.

Fundorte: Dresden (mit Coschütz, Dölzschen, Gamighübel in Kauscha, Elbstolln in Zaukerode und Plauen); Tharandt (mit Großpitz und Grillenburg); Rabenau; Dippoldiswalde-Oberhäslich; Heidenau-Großsedlitz; Dohna (mit Gorknitz, Kahlebusch, Tronitz, Spargrund und Brandmühle); Glashütte (mit Reinhardtsgrimma und Schlottwitz).

***Amphidonte (Ceratostreon?) sigmoidea* (Reuss, 1844)**
Abb. 5f, i

- * 1844 *Exogyra sigmoidea* – Reuss: 180.
- pars 1846 *Ostrea (Exogyra) haliotoidea* Sow. – Geinitz: 481, Taf. 20, Fig. a, c.

- 1849 *Ostrea sigmoidea* Reuss 1844 – Geinitz: 204.
- 1849 *Ostrea squamula* Reuss 1846 – Geinitz: 204.
- 1872 *Ostrea (Exogyra) sigmoidea* Rss. – Geinitz: I.186, Taf. I.41, Fig. 14–27.
- 1909 *Exogyra sigmoidea* Reuß sp. – Wanderer: 37, Taf. 6, Fig. 8, 8a.
- 1982a *Ceratostreon* (n. sg.?) *sigmoidea* (Reuss, 1844) – Gründel: 142, Taf. 1, Fig. 1–9.

Material: MMG: SaK 6764, SaK 3658.

Beschreibung: Mittelgroße, stark ungleichseitige Art mit hochovalen bis sichel- oder kommaförmigen Umriss. Der Schalenrand ist im postero-dorsalen Bereich zunächst konvex, um Richtung ventral dann konkav zu verlaufen. Zusammen mit dem konvexen und dann steil nach ventral hinten abfallenden Vorderrand ergibt sich eine charakteristische ventrale Zuspitzung. Linke Klappen haben einen amphidontiden, opisthogyren Wirbel, eine posteriore Anheftungsstelle bzw. Auflagefläche und einen scharfen Kiel. Rechte Klappen sind ähnlich geformt und zeigen keine retikulanten Bänder [wie *Amphidonte (C.) reticulata*]. Außer Anwachsflächen gibt es kein Ornament. Das Schaleninnere zeigt lattenartige Chomata und einen großen, subzirkulären Schließmuskelabdruck in dorso-zentraler Position unter dem Wirbel.

Bemerkungen: *Amphidonte (C.?) sigmoidea* ist durch ihre charakteristische sichelförmige Form mit der ventral nach hinten gerichteten Spitze gut kenntlich. Vertreter aus der Kreide des Böhmisches Beckens und des Elbtals sind von Záruba (1965) und Gründel (1982a) bereits detailliert (auch biometrisch) behandelt worden, allerdings überwiegend anhand rechter Klappen (linke Klappen sind ja zumeist am Substrat fixiert gewesen, sodass postmortaler Transport überwiegend die rechten Klappen betreffen würde; hier liegt also u.U. ein taphonomisches Zerrbild vor). Gründel (1982a) und auch Malchus *et al.* (1994) sind der Meinung, dass die Art weder ein typischer Vertreter der Untergattung *Ceratostreon* noch der Untergattung *Amphidonte* ist und gegebenenfalls eine neue Untergattung benötigt wird. Die Art tritt, wie *A. (C.) reticulata* auch, in der Elbtalkreide überwiegend in der Schwellen- und Klippenfazies des oberen Obercenomaniums auf (Dölzschen-Formation), kommt aber auch im Plänersandstein vor.

Stratigraphie: Oberes Obercenomanium. Klippenfazies, *plenus*-Pläner und Plänersandstein der Dölzschen-Formation.

Fundorte: In den meisten Aufschlüssen der Dölzschen-Formation mit Klippen- und Schwellenfazies, z. B. Dresden (mit Coschütz, Gamighübel in Kauscha und Plauen); Heidenau-Großsedlitz; Dohna-Kahlebusch.

Gattung *Rhynchostreon* Bayle, 1878**Untergattung *Rhynchostreon* Bayle, 1878*****Rhynchostreon (Rhynchostreon) suborbiculatum*
(Lamarck, 1801)**

Abb. 5j, k

- * 1801 *Gryphaea suborbiculata*. n. – Lamarck: 398, Taf. 23, Fig. 11–13.
- 1839 *Exogyra Columba* Goldf. – Geinitz: 20.
- 1846 *Ostrea (Exogyra) Columba* Goldf. – Geinitz: 481, Taf. 20, Fig. 19, 20.
- 1872 *Ostrea (Exogyra) Columba* Lam. – Geinitz: I.181, Taf. I.40, Fig. 4–7.
- 1909 *Exogyra columba* Lamarck sp. – Wanderer: 36, Taf. 6, Fig. 5.
- 1933 *Exogyra columba* (Lam.) – Häntzschel: 140.
- 1934 *Exogyra columba* Lam. sp. – Andert: 195.
- 1960 *Exogyra columba* (Lamarck 1819) – Dietze: 31.
- 1982b *Rhynchostreon suborbiculatum* (Lamarck, 1801) – Gründel: 155, Taf. 2, Fig. 10, 11; Taf. 3, Fig. 1–3.

Material: MMG: SaK 675, SaK 4476a.

Beschreibung: Mittel- bis großwüchsige, stark ungleichklappige Austernart mit annähernd rundlichem Umriss und glatten Schalen. Linke Klappen sind stark konvex, leicht ungleichseitig und besitzen einen relativ kleinen, nach hinten gekrümmten Wirbel, an dem nur selten eine kleine Anheftungsstelle erkennbar ist (bei juvenilen Exemplaren). Selten zeigen sich im Wirbelbereich feine, radiale Rippen. Ein radialer Sulcus trennt die stark konvexen zentralen Schalenteile vom flacher auslaufenden, schwach verlängerten Hinterrand. Rechte Klappen sind zumeist plan mit fast kreisrundem Umriss. Randparallele Wachstumslinien kommen auf beiden Klappen vor. Das Ligament ist klein und schmal, Schließmuskelanheftungsstellen (sofern sichtbar) hingegen sind groß und rundlich in postero-ventraler Position.

Bemerkungen: *Rhynchostreon (R.) suborbiculatum* ist in der Elbtalkreide sehr häufig und kommt zuweilen massenhaft in Schillbänken vor („Ostreenbänke“), die autochthone Biostrome sowie parautochthone und allochthone Zusammenschwemmungen repräsentieren. Die Taphonomie und Faziesabhängigkeit von *R. (R.) suborbiculatum* ist mehrfach diskutiert worden (Häntzschel 1924, 1927, Tröger 1968). Insgesamt ist die Art in der küstennahen sandigen Fazies häufiger als in Plänen oder Mergeln. Ihre generelle „Suppenschüsselform“ („Cup-Shaped Recliner“, Seilacher 1984) und die Abwesenheit von Anheftungsstellen im Adultstadium weisen *R. (R.) suborbiculatum* als sekundär freilebende Liegeform aus (siehe auch Stanley 1970).

Stratigraphie: Obercenomanium bis Coniacium. Muschelfelsen und Unterquader der Oberhäslich-Formation

(sehr häufig); Grünsandstein der Mobschatz-Formation; Oberau-Konglomerat, Plänersandstein (häufig) und *plemus*-Pläner (selten) der Dölzchen-Formation; Cottaer Bildhauersandstein und *labiatus*-Quader der Schmilka-Formation (häufig); Oybin-Formation; Sandsteinfazies der Postelwitz- und Schrammstein-Formationen; Sonnenberg-Sandstein der unteren Waltersdorf-Formation.

Fundorte: Eisenbahntunnel nördlich von Niederau-Oberau; Dresden (mit Coschütz, Hellerau, Leuteritz, Plauen und Weißig); Tharandt-Grillenburg; Rabenau-Oelsa; Sandberg bei Klingenberg-Paulshain; Bannewitz (mit Kleinaundorf, Welschhufe, Goppeln, Rippien, Golberoda, Goligberg, Prinzenhöhe, Goldene Höhe); Dippoldiswalde (mit Oberhäslich und Malter); Halsbrücke-Niederschöna; Oberschöna-Langhennersdorf bei Freiberg; Dohma-Cotta; Dohna-Burgstädtel; Wehlen-Zeichen; Pirna-Zuschendorf; Bad Gottleuba-Berggießhübel; Zittauer Gebirge (mit Johnsdorf und Hochwald).

Untergattung *Laevigyra* Malchus, 1990***Rhynchostreon (Laevigyra) obliquatum* (Pulteney, 1813)**

Abb. 5g

- * 1813 *Chama obliquata* – Pulteney: 108, Fig. 8.
- 1839 *Exogyra cornu arietis* Goldf. – Geinitz: 20.
- 1839 *Exogyra Aquila* Goldf. – Geinitz: 20.
- 1839 *Exogyra undata* Sow. – Geinitz: 20.
- 1839 *Exogyra auricularis* Goldf. – Geinitz: 20.
- 1842 *Exogyra plicatula* Lam. – Geinitz: 84.
- 1872 *Ostrea (Exogyra) conica* Sow. sp. – Geinitz: I.183, Taf. I.40, Fig. 8–13.
- 1873b *Ostrea (Exogyra) conica* Sow. sp. – Geinitz: Taf. II.8, Fig. 14.
- 1909 *Exogyra conica* Sowerby sp. – Wanderer: 37, Taf. 6, Fig. 6.
- 1933 *Exogyra conica* (Sow.) – Häntzschel: 140.
- 1934 *Exogyra cornu arietis* Nilsson emend. Griepenkerl – Andert: 191, Abb. 21, Taf. 10, Fig. 19–22.
- 1982b *Exogyra (Exogyra)* sp. – Gründel: 154, Taf. 1, 10, 11; Taf. 2, Fig. 1–3.
- 1982b *Amphidonte conica* (Sowerby, 1813) – Gründel: 155, Taf. 2, Fig. 4–9.

Material: MMG: SaK 9484, SaK 13343.

Beschreibung: Klein- bis mittelgroße, ungleichklappige Form mit hochovalen Umriss. Die linke Klappe ist stark gewölbt, ungleichseitig und in der Kommissurebene eingedreht. Ihr nach hinten gerichteter (opisthogyrer) Wirbel ist spiralig eingekrümmt und trägt eine meist kleine Anheftungsfläche. Der hintere Klappenrand kann verlängert sein. Ein schwach ausgebildeter gerundeter Grat (Carina) kann vom Wirbel zum hinteren Ventralrand ver-

Abb. 5. Arctostreidae und Gryphaeidae.

- a, *Hyotissa semiplana* (Sowerby, 1825), MMG: SaK 9759a, rechte Klappe; mittleres Oberturonium, Strehlemer Kalk der unteren Strehlen-Formation, Dresden-Strehlen, × 1; Original zu *Ostrea semiplana* Sow. bei Geinitz (1873b: Taf. II.8, Fig. 8).
- b, *Hyotissa semiplana* (Sowerby, 1825), MMG: SaK 9759b, Innen- und Außenansicht einer rechten Klappe; mittleres Oberturonium, Strehlemer Kalk der unteren Strehlen-Formation, Dresden-Strehlen, × 1; Original zu *Ostrea semiplana* Sow. bei Geinitz (1873b: Taf. II.8, Fig. 9).
- c, *Amphidonte (Cerastostreon) reticulata* (Reuss, 1846), MMG: SaK 1187, Innenansicht einer linken Klappe mit großem Schließmuskelabdruck, auf *Pycnodonte vesicularis* (Lamarck, 1806) festgewachsen; oberes Obercenomanium, *plenus*-Pläner der Dölzschens-Formation, Dresden-Plauen, × 1; Original zu *Ostrea (Exogyra) haliotoidea* Sow. sp. bei Geinitz (1872: Taf. I.41, Fig. 3).
- d, *Gryphaeostrea canaliculata* (Sowerby, 1813), MMG: SaK 6767, linke Klappe; oberes Obercenomanium, *plenus*-Pläner der Dölzschens-Formation, Dresden-Plauen, × 1; Original zu *Ostrea (Exogyra) lateralis* Nilss. bei Geinitz (1872: Taf. I.41, Fig. 32).
- e, *Pycnodonte (Phygraea) vesicularis* (Lamarck, 1806), MMG: SaK 3957a–c, Steinkerne kleiner, rechter Klappen, teilweise mit Schalenresten (e3); oberes Obercenomanium, Serpulasand der Dölzschens-Formation, Dresden-Pennrich, × 1.
- f, *Amphidonte (Cerastostreon?) sigmoidea* (Reuss, 1844), MMG: SaK 3658, Innen- und Außenansicht einer linken Klappe; oberes Obercenomanium, Klippenfazies der Dölzschens-Formation, Dohna-Kahlebusch, × 1.
- g, *Rhynchostreon (Laevigyra) obliquatum* (Pulteney, 1813), MMG: SaK 9484, linke Klappe; mittleres Oberturonium, Strehlemer Kalk der unteren Strehlen-Formation, Dresden-Strehlen, × 1; Original zu *Ostrea (Exogyra) conica* Sow. sp. bei Geinitz (1873b: Taf. II.8, Fig. 14).
- h, *Pycnodonte (Phygraea) vesicularis* (Lamarck, 1806), MMG: SaK 1235, Außen- und Innenansicht einer großen, linken Klappe mit ebener Anwachsfläche (f2 oben links); oberes Obercenomanium, Klippenfazies der Dölzschens-Formation, Dresden-Plauen, × 1; Original zu *Ostrea Hippopodium* Nilss. bei Geinitz (1872: Taf. I.39, Fig. 12).
- i, *Amphidonte (Cerastostreon?) sigmoidea* (Reuss, 1844), MMG: SaK 6764, Außen- und Innenansicht einer linken Klappe; oberes Obercenomanium, Klippenfazies der Dölzschens-Formation, Dresden-Plauen, × 1; Original zu *Ostrea (Exogyra) sigmoidea* Rss. bei Geinitz (1872: Taf. I.41, Fig. 23) und zu *Exogyra sigmoidea* Reuß sp. bei Wanderer (1909: Taf. 6, Fig. 8, 8a).
- j, *Rhynchostreon (Rhynchostreon) suborbiculatum* (Lamarck, 1801), MMG: SaK 4476a, Steinkern, j1, linke Klappe, j2, rechte Klappe; oberes Obercenomanium, Serpulasand der Dölzschens-Formation, Goldene Höhe bei Bannewitz, × 1.
- k, *Rhynchostreon (Rhynchostreon) suborbiculatum* (Lamarck, 1801), MMG: SaK 675, Steinkern, k1, rechte Klappe mit großem Schließmuskelabdruck, k2, linke Klappe; unteres Obercenomanium, Unterquader der Oberhäslich-Formation, Bannewitz-Golberoda, × 1; Original zu *Ostrea (Exogyra) Columba* Lam. bei Geinitz (1872: Taf. I.40, Fig. 7).

Fig. 5. Arctostreidae and Gryphaeidae.

- a, *Hyotissa semiplana* (Sowerby, 1825), MMG: SaK 9759a, right valve; middle Upper Turonian, Strehlen Limestone of the lower Strehlen Formation, Dresden-Strehlen, × 1; original of *Ostrea semiplana* Sow. of Geinitz (1873b: pl. II.8, fig. 8).
- b, *Hyotissa semiplana* (Sowerby, 1825), MMG: SaK 9759b, inner and outer view of a right valve; middle Upper Turonian, Strehlen Limestone of the lower Strehlen Formation, Dresden-Strehlen, × 1; original of *Ostrea semiplana* Sow. of Geinitz (1873b: pl. II.8, fig. 9).
- c, *Amphidonte (Cerastostreon) reticulata* (Reuss, 1846), MMG: SaK 1187, inner view of a left valve with a large adductor muscle scar, cemented on *Pycnodonte vesicularis* (Lamarck, 1806); upper Upper Cenomanian, *plenus* Pläner of the Dölzschens Formation, Dresden-Plauen, × 1; original of *Ostrea (Exogyra) haliotoidea* Sow. sp. of Geinitz (1872: pl. I.41, fig. 3).
- d, *Gryphaeostrea canaliculata* (Sowerby, 1813), MMG: SaK 6767, left valve; upper Upper Cenomanian, *plenus* Pläner of the Dölzschens Formation, Dresden-Plauen, × 1; original of *Ostrea (Exogyra) lateralis* Nilss. of Geinitz (1872: pl. I.41, fig. 32).
- e, *Pycnodonte (Phygraea) vesicularis* (Lamarck, 1806), MMG: SaK 3957a–c, internal moulds of small right valves, partly with remnants of shell (e3); upper Upper Cenomanian, Serpulasand of the Dölzschens Formation, Dresden-Pennrich, × 1.
- f, *Amphidonte (Cerastostreon?) sigmoidea* (Reuss, 1844), MMG: SaK 3658, inner and outer view of a left valve; upper Upper Cenomanian, rocky shore facies of the Dölzschens Formation, Dohna-Kahlebusch, × 1.
- g, *Rhynchostreon (Laevigyra) obliquatum* (Pulteney, 1813), MMG: SaK 9484, left valve; middle Upper Turonian, Strehlen Limestone of the lower Strehlen Formation, Dresden-Strehlen, × 1; original of *Ostrea (Exogyra) conica* Sow. sp. of Geinitz (1873b: pl. II.8, fig. 14).
- h, *Pycnodonte (Phygraea) vesicularis* (Lamarck, 1806), MMG: SaK 1235, outer and inner view of a large, left valve with flat attachment surface (f2 upper left); upper Upper Cenomanian, rocky shore facies of the Dölzschens Formation, Dresden-Plauen, × 1; original of *Ostrea Hippopodium* Nilss. of Geinitz (1872: pl. I.39, fig. 12).
- i, *Amphidonte (Cerastostreon?) sigmoidea* (Reuss, 1844), MMG: SaK 6764, outer and inner view of a left valve; upper Upper Cenomanian, rocky shore facies of the Dölzschens Formation, Dresden-Plauen, × 1; original of *Ostrea (Exogyra) sigmoidea* Rss. of Geinitz (1872: pl. I.41, Fig. 23) and of *Exogyra sigmoidea* Reuß sp. of Wanderer (1909: pl. 6, fig. 8, 8a).
- j, *Rhynchostreon (Rhynchostreon) suborbiculatum* (Lamarck, 1801), MMG: SaK 4476a, internal mould, j1, left valve, j2, right valve; upper Upper Cenomanian, Serpulasand of the Dölzschens Formation, Goldene Höhe near Bannewitz, × 1.
- k, *Rhynchostreon (Rhynchostreon) suborbiculatum* (Lamarck, 1801), MMG: SaK 675, internal mould, k1, right valve with large adductor muscle scar imprint, k2, left valve; lower Upper Cenomanian, Unterquader of the Oberhäslich Formation, Bannewitz-Golberoda, × 1; original of *Ostrea (Exogyra) Columba* Lam. of Geinitz (1872: pl. I.40, fig. 7).



laufen; ebenso können feine radiale Rippen die juvenilen Schalentteile nahe am Wirbel kennzeichnen. Ansonsten sind die Klappen lediglich durch deutliche Anwachslineien charakterisiert. Die rechte Klappe ist dünn, deckelförmig und leicht konkav, mit einem spiralförmigen Wirbel.

Bemerkungen: Bei der Taxonomie von *R. (L.) obliquatum* folgen wir Malchus (1996), Seeling & Bengtson (1999) und Dhondt *et al.* (1999), welche die Art in die Gattung *Rhynchostreon* stellen (Cleevely & Morris 2002 stellen die Art zu *Amphidonte*). Die Art zeigt große Ähnlichkeit zu juvenilen Vertretern von *R. (R.) suborbiculatum*, die insgesamt aber sehr viel großwüchsiger ist. Gründel (1982b) diskutiert wesentliche Unterschiede, z. B. rundlichere Form, radialer Sulcus und stärker konvexer mittlerer Schalentteil der linken Klappen bei *R. (R.) suborbiculatum* (s.o.). *R. (L.) obliquatum* kommt sowohl in der küstennahen sandigen als auch in der küstenfernen Pläner- und Mergelfazies vor.

Stratigraphie: Cenomanium bis Coniacium. Rotes Konglomerat der Meißen-Formation; Unterquader der Oberhäslich-Formation (selten); Grünsandstein der Mobschatz-Formation (selten); Serpulasand, *plenus*-Pläner und Plänersandstein der Dölzschen-Formation (häufig); *labiatus*-Pläner der Bießnitz-Formation; Strehleener Kalk der unteren Strehlen-Formation (sehr selten); Lückendorf-Formation; Sonnenberg-Sandstein der unteren Waltersdorf-Formation.

Fundorte: Meißen-Zscheila; Dresden (mit Coschütz, Cossebaude, Dölzschen, Gittersee, Strehlen und Forsthaus in Plauen); Hartheberg im Tharandter Wald; Rabenau; Prinzenhöhe bei Bannewitz; Dohna; Glashütte-Reinhardtsgrimma; Zittauer Gebirge (mit Hochwald und Lückendorf).

Gattung *Costagyra* Vialov, 1936

Costagyra digitata (Sowerby, 1817)

Abb. 4b

- * 1817 *Chama digitata* – Sowerby: 165, Taf. 174, Fig. 1, 2.
- 1840 *Exogyra laciniata* Goldf. – Geinitz: 58.
- 1850 *Ostrea digitata* Sow. – Geinitz: IX.
- 1872 *Ostrea (Exogyra) digitata* Sow. sp. – Geinitz: I.184, Taf. I.40, Fig. 14.

Material: Einzelexemplar, MMG: SaK 4360.

Bemerkungen: Der Steinkern zeigt trotz der eher schlechten Erhaltung die für *Costagyra digitata* typischen kräftigen Radialrippen, die in regelmäßigen Abständen in leicht gebogene, halbrunde Hohlstacheln auslaufen, und ist daher sicher zu bestimmen.

Stratigraphie: Unteres Obercenomanium. Unterquader der Oberhäslich-Formation (sehr selten).

Fundort: Bannewitz.

Unterfamilie Gryphaeostreinae Stenzel, 1971

Gattung *Gryphaeostrea* Conrad, 1865

Gryphaeostrea canaliculata (Sowerby, 1813)

Abb. 5d

- * 1813 *Chama canaliculata* – Sowerby: 68, Taf. 26, Fig. 1.
- 1839 *Ostrea lateralis* Nils. – Geinitz: 19.
- 1842 *Ostrea lateralis* Nilss. – Geinitz: 84.
- 1846 *Ostrea lateralis* Nilss. – Geinitz: 480, Taf. 22, Fig. 22.
- 1872 *Ostrea (Exogyra) lateralis* Nilss. – Geinitz: I.179, Taf. I.41, Fig. 28–35; Taf. II.8, Fig. 15–17.
- 1909 *Exogyra lateralis* Nilsson sp. – Wanderer: 36, Taf. 6, Fig. 4.
- 1933 *Exogyra canaliculata* (Sow.) – Häntzschel: 139, Taf. 4, Fig. 24, 25.
- 1934 *Ostrea canaliculata* Sow. sp. – Andert: 183, Taf. 10, Fig. 7a, b, 8a, b.
- 1982b *Gryphaeostrea canaliculata* (Sowerby, 1813) – Gründel: 156, Taf. 3, Fig. 4–11.

Material: MMG: SaK 6767.

Beschreibung: Kleine, ungleichklappige Art, die einen hochovalen Umriss hat. Linke Klappe stark gewölbt mit opisthogyr eingedrehtem Wirbel. Eine längliche Anheftungsfläche liegt hinter dem Wirbel. Der Vorderrand ist bogenartig gewölbt, der Hinterrand flacher. Der mittlere Schalenbereich der linken Klappe ist stärker herausgehoben, was den Anschein einer gerundeten medianen Carina erwecken kann. Das Ornament besteht aus feinen Anwachslineien und größeren Anwachsramellen. Die rechte Klappe ist viel kleiner, plan auf einer Ebene normal zum Schlossrand und rundlich bis dreieckig im Umriss. Ihr Wirbel ist flach eingedreht, das Ornament besteht aus regelmäßigen, randparallelen Anwachslineien. Im Inneren der linken Klappe befindet sich mit Abstand zum Klappenrand ein sockelartiges Widerlager für die rechte Klappe, dem die Chomata fehlen.

Bemerkungen: *Gryphaeostrea canaliculata* ist durch ihre stark konvexe (*Gryphaea*-artige) linke und ihre (*Exogyra*-artige) eingerollte rechte Klappe gut kenntlich. Die Art ist in der Elbtalkreide weit verbreitet.

Stratigraphie: Obercenomanium bis Coniacium. Unterquader der Oberhäslich-Formation; Klippenfazies, Serpulasand, *plenus*-Pläner und Plänersandstein der Dölzschen-Formation (häufig bis sehr häufig); Bießnitz-, Schmilka-, Räcknitz-, Postelwitz-, Strehlen-, Schrammstein-, Lückendorf- und Waltersdorf-Formationen.

Fundorte: weit verbreitet, z. B. Weinböhla; Dresden (mit Biesnitz, Coschütz, Cotta, Dölzsch, auch Ratssteinbruch, Gittersee, Gamighübel in Kauscha, Leutewitz, Omsewitz, Ockerwitz, Plauen, Räcknitz, Strehlen und Zschertnitz); Tharandt-Grillenburg; Bannewitz (mit Goppeln, Rippien, Horkenberg und Prinzenhöhe); Dippoldiswalde; Glashütte (mit Schlottwitz und Reinhardtsgrimma); Dohna (mit Spargrund und Brandmühle); Stadt Wehlen; Lohmen-Herrenleite; Pirna-Krietzschwitz; Zittauer Gebirge (mit Waltersdorf, Königsbrunn, Lückendorf, Jonsberg und Hochwald).

Unterfamilie Pycnodontinae Stenzel, 1959

Gattung *Pycnodonte* Fischer de Waldheim, 1835

Untergattung *Phygraea* Vialov, 1936

Pycnodonte (Phygraea) vesicularis (Lamarck, 1806)

Abb. 5e, h

- * 1806 *Ostrea vesicularis* – Lamarck: 160.
- 1839 *Ostrea Hippopodium* Nilss. – Geinitz: 19.
- 1839 *Ostrea vesicularis* Brongn. – Geinitz: 19.
- 1842 *Ostrea trapezoidea* m. – Geinitz: 84, Taf. 21, Fig. 13.
- 1843 *Ostrea Lima* m. – Geinitz: 17, Taf. 3, Fig. 18.
- 1846 *Ostrea Hippopodium* Nilsson – Geinitz: 480.
- 1872 *Ostrea Hippopodium* Nilss. – Geinitz: I.177, Taf. I.39, Fig. 12–27; Taf. I.40, Fig. 1–3.
- 1873b *Ostrea Hippopodium* Nilss. – Geinitz: Taf. II.8, Fig. 5–7.
- 1909 *Ostrea hippopodium* Nilsson – Wanderer: 36, Taf. 6, Fig. 3.
- 1933 *Ostrea vesicularis* Lam. – Häntzschel: 138, Taf. 4, Fig. 22, 23.
- 1934 *Ostrea vesicularis* Lam. – Andert: 180, Abb. 20, Taf. 10, Fig. 4–6.
- 1960 *Ostrea* cf. *vesicularis* (Lamarck 1806) – Dietze: 35, Taf. 12, Fig. 2.
- 1982b *Pycnodonte (Phygraea) vesicularis* (Lamarck, 1806) – Gründel: 152, Taf. 1, Fig. 1–4.

Material: MMG: SaK 52, SaK 1235.

Beschreibung: Extrem variable, klein- bis sehr großwüchsige und zumeist glattschalige Art mit rundlichem bis hochovalen Umriss. Linke Klappen sind stark konvex und besitzen einen eingekrümmten Wirbel, der nur wenig über den geraden Dorsalrand hinaus ragt. Im Wirbelbereich lässt sich oft ein kleiner bis mittelgroßer Anheftungsbereich erkennen. Beiderseits des Ligaments befinden sich Chomata. Das hintere Ohr linker Klappen kann flügelartig verlängert sein und ist durch einen radialen Sulcus vom Wirbel abgetrennt. Die rechten Klappen sind flach bis konkav und haben oftmals die Form des von der Anheftungsfläche aus überzogenen Bereiches abgeprägt; auf der Oberfläche können feine Rippen erkenn-

bar sein. An Querschnitten ist gut die blasige (vesikuläre) Struktur der Schale zu erkennen.

Bemerkungen: Die allermeisten alb- bis turonzeitlichen Vertreter der (Unter-)Gattung *Pycnodonte (Phygraea)* sind eher kleinwüchsig (Malchus 1990), gefolgt von einem markanten Anstieg in Schalengröße und -dicke insbesondere in der späten Oberkreide (Campanium und Maastrichtium, z. B. Machalski & Robaszewska 2003). In der Literatur (z. B. El Qot 2006) wird die Art *P. (Ph.) vesicularis* daher oft in zwei chronologische, morphologisch variable Unterarten aufgeteilt, nämlich die kleinwüchsige Unterart *P. (Ph.) vesicularis vesiculosa* (Albium–Turonium) und die großwüchsige Unterart *P. (Ph.) vesicularis vesicularis* (Coniacium–Danium, s.a. Wilmsen & Voigt 2006). Jedoch scheint diese strikte zeitliche Trennung im Falle der Elbtalkreide nicht zu funktionieren, wenn man die großwüchsigen Exemplare aus der obercenomanen Dölzsch-Formation betrachtet (Abb. 5h). Es scheint sich also eher um ökophänotypische Varianten zu handeln. Daher wird hier auf eine Trennung von *P. (Ph.) vesicularis* in Unterarten verzichtet.

Stratigraphie: Obercenomanium bis Coniacium. Unterquader der Oberhäslich-Formation (häufig); *plenus*-Mergel, *plenus*-Pläner, Serpulasand und Plänersandstein der Dölzsch-Formation (häufig); Mergelfazies der Brießnitz-Formation; *lamarcki*-Pläner der mittleren Postelwitz-Formation (selten); Kalk von Strehlen und Weinböhla der unteren Strehlen-Formation; Sandstein e der oberen Schrammstein-Formation; Lückendorf-Formation; Sonnenberg-Sandstein der unteren Waltersdorf-Formation.

Fundorte: Eisenbahntunnel nördlich von Niederau-Oberau; Klipphausen-Constappel; Weinböhla; Dresden (mit Coschütz, Dölzsch, auch Ratssteinbruch, Gamighübel in Kauscha, Merbitz, Niederwartha, Pennrich, Strehlen und Plauen, auch Hoher Stein); Hartheberg im Tharandter Wald; Bannewitz (mit Welschhufe, Goppeln, Horkenberg und Prinzenhöhe); Dohna-Tronitz; Sebnitz-Hinterhermsdorf; Zittauer Gebirge (mit Lückendorf, Jonsberg und Hochwald).

Gattung *Hytissa* Stenzel, 1971

Hytissa semiplana (Sowerby, 1825)

Abb. 5b

- * 1825 *Ostrea semiplana* – Sowerby: 144, Taf. 489, Fig. 1, 2.
- 1839 *Ostrea flabelliformis* Nils. – Geinitz: 19.
- 1843 *Ostrea macroptera* (?) Sow. – Geinitz: 17.
- 1843 *Ostrea sulcata* Blumenbach – Geinitz: 17.
- 1843 *Ostrea semiplana* Sow. – Geinitz: Taf. 3, Fig. 22–24.
- 1873b *Ostrea semiplana* Sow. – Geinitz: II.29, Taf. II.8, Fig. 8–11.

- 1934 *Ostrea (Alectryonia) sudetica* Scupin – Andert: 187, Taf. 10, Fig. 10–14.
1934 *Ostrea (Alectryonia) semiplana* Sow. – Andert: 189, Taf. 10, Fig. 15–18.
1982b *Hyothisa semiplana* (Sowerby, 1825) – Gründel: 153, Taf. 1, Fig. 5–9.

Material: MMG: SaK 9759b.

Beschreibung: Mittelgroße, fast gleichklappige Art mit rundlichem bis hochovalem, nahezu gleichseitigem Umriss; selten werden sichelförmige Formen beobachtet. Die linke Klappe ist meist etwas größer und stärker konvex als die rechte, die Anheftungsfläche ist variabel groß ausgebildet und kann so die Schalenform beeinflussen. Weitständige radiale Rippen oder gerundete Falten ornamentieren den Randbereich der Klappen. Anwachslinien sind oft deutlich. Innenseiten der Klappen zeigen einen querovalen Muskeleindruck, recht weit dorsal und nur wenig posterior gelegen; gewundene Chomata nahe am Klappenrand. Die Schalenstruktur ist blasig (vesikulär).

Bemerkungen: *H. semiplana* gehört zu den eher seltenen Austern in der Elbtalkreide. Nach Gründel (1982b) besteht bei juvenilen Exemplaren Verwechslungsgefahr mit *Pycnodonte (Phygraea) vesicularis*, insbesondere wenn die randlichen Rippen fehlen.

Stratigraphie: Obercenomanium bis Coniacium. Unterquader der Oberhäslich-Formation (selten); *plenus*-Pläner der Dölzchen-Formation (selten); Unterer Grünsandstein der Postelwitz-Formation; Strehleener und Weinböhlauer Kalk der unteren Strehlen-Formation; Zeichener Ton, Herrenleite-Sandstein und Sandstein e der Schrammstein-Formation; Lückendorf-Formation; Sonnenberg-Sandstein der unteren Waltersdorf-Formation.

Fundorte: Weinböhl; Dresden (mit Dölzchen, Gamigühel in Kauscha, Strehlen und Zschertnitz); Bannewitz-Rippien; Wehlen-Zeichen; Lohmen-Herrenleite; Ziegelei Raum bei Rosenthal; Hohnstein-Rathewalde; Sebnitz-Hinterhermsdorf; Zittauer Gebirge (mit Butterberge, Hochwald, Lückendorf und Waltersdorf).

Familie Bakevelliidae King, 1850

In vielen flachmarinen Lebensräumen des Mesozoikums stellen die Bakevelliidae einen wichtigen und vielgestaltigen Teil der Muschelfauna. Im frühen Känozoikum spielten die Bakvelliidae nur noch eine untergeordnete Rolle, bevor sie im Eozän schließlich ganz ausstarben. Ihre Vertreter lebten überwiegend epifaunal-byssat oder semi-infaunal-byssat. Viele Gattungen und Arten fallen durch stark asymmetrische, oft auch ungleiche Klappen

auf. Flügelartige und langgestreckte Formen sind weit verbreitet. Die Schlosszähne der Bakevelliidae sind meist relativ schwach und haben nur eine unterstützende Funktion bei der Fixierung der Klappen. Diese Aufgabe wird von einem starken, auf mehrere Gruben verteilten (multivinkularen) Ligament übernommen.

Gattung *Pseudoptera* Meek, 1873

***Pseudoptera glabra* (Reuss, 1846)**

Abb. 6l

- * 1846 *Avicula glabra* – Reuss: 22, Taf. 32, Fig. 4, 5.
pars 1846 *Avicula anomala* Sow. b. Fitt. – Geinitz: 459.
pars 1849 *Avicula anomala* Sow. b. Fitt. – Geinitz: 170.
1873a *Avicula glabra* Reuss – Geinitz: I.208, Taf. I.46, Fig. 7.
1873b *Avicula glabra* Reuss – Geinitz: II.53, Taf. II.11, Fig. 2.
1909 *Avicula glabra* Reuß – Wanderer: 24, Taf. 4, Fig. 1.

Material: MMG: SaK 4796, SaK 9490.

Beschreibung: *Pseudoptera glabra* hat die charakteristische, schlanke Flügel-Form der Gattung *Pseudoptera*. Die zwei typischen radialen Kanten im Vorder- und Hinterteil der Schale sind eher schwach ausgeprägt. Der Hauptteil der Schale ist sehr schmal und schräg nach hinten gebogen. Trotz dieser starken Biegung sind die Wirbel nach vorne geneigt. Der Oberrand ist völlig gerade. Das vordere Flügelchen ist sehr klein und rundlich, und deutlich vom Hauptteil der Schale abgesetzt. Der hintere Flügel ist relativ groß und lang und am Hinterende kaum eingebuchtet. Der Übergang vom Hauptteil zum Flügel ist sanft und gleichmäßig. Die Schale ist im vorderen Abschnitt am stärksten gewölbt. Direkt vor der stärksten Wölbung sitzt ein radialer, schnurartig aufgesetzter Kiel auf der Schalenoberfläche. Das steil abfallende Feld davor ist mit mindesten sechs feinen radialen Rippchen besetzt.

Bemerkungen: Bei SaK 4796 handelt es sich um eine juvenile linke Klappe; SaK 9490 ist eine größere linke Klappe mit nur teilweise erhaltener Schale, aber gleichen Merkmalen.

Stratigraphie: Oberenomanium und Turonium. *Plenus*-Pläner der Dölzchen-Formation; Strehleener Kalk der unteren Strehlen-Formation.

Fundorte: Dresden (mit Heidenschanze in Coschütz, Gorbitz und Strehlen).

***Pseudoptera anomala*? (Sowerby in Fitton, 1836)**

Abb. 6f

- ? * 1836 *Avicula anomala* – Sowerby in Fitton: 342, Taf. 17, Fig. 18.

- 1840 *Avicula Reichii* Römer – Geinitz: 57, Taf. 10, Fig. 2a–d.
 pars 1846 *Avicula anomala* Sow. b. Fitt. – Geinitz: 459.
 pars 1849 *Avicula anomala* Sow. b. Fitt. – Geinitz: 170.
 1850 *Avicula anomala* Sow. b. F. – Geinitz: VIII.
 1873a *Avicula anomala* Sow. – Geinitz: I.207, Taf. I.46, Fig. 5, 6.
 1909 *Avicula anomala* Sowerby – Wanderer: 25, Taf. 4, Fig. 2.
 1933 *Pteria (Pseudoperna) raricosta* (Reuss) – Häntzschel: 116, Taf. 4, Fig. 2–5.

Material: MMG: SaK 4094, SaK 4140, SaK 4097.

Bemerkungen: Offensichtlich unterscheiden sich die verschiedenen Arten der Gattung *Pseudoptera* hauptsächlich durch ihre Ornamentierung. Die bei Geinitz (1873a) als *Avicula anomala* abgebildeten Stücke sind nicht erhalten. Die als *Avicula anomala* etikettierten Exemplare SaK 4097 und SaK 4140 sind schlecht erhaltene Steinkerne; Details der Ornamentierung sind nicht zu sehen. Ein einziges Stück zeigt an typischer Position möglicherweise den für *Pseudoptera glabra* charakteristischen starken Kiel. Ob diese Stücke zur großteils glatten *P. glabra*, zur durchgehend radial berippten *P. anomala* (wie bei Geinitz 1873a angenommen) oder einer anderen Art dieser Gattung gehören, lässt sich nicht beantworten. Es könnte also letztlich durchaus nur eine Art von *Pseudoptera* in der Kreide von Sachsen vorkommen.

Stratigraphie: Obercenomanium. Unterquader der Oberhäslich-Formation; *plenus*-Pläner und Plänersandstein der Dölzchen-Formation.

Fundorte: Dresden (mit Heidenschanze in Coschütz, Elbstolln in Kemnitz, Leuteritz, Merbitz, Pennrich und Ockerwitz); Bannewitz (mit Golberoda und Horkenberg); Rabenau; Tharandter Wald; Sandberg bei Klingenberg-Paulshain; Glashütte (mit Reinhardtsgrimma und Schlottwitz).

Gattung *Gervillaria* Cox, 1954

Gervillaria neptuni (Goldfuss, 1837)

Abb. 6e

- * 1837 *Cardium Neptuni* nobis – Goldfuss: 221, Taf. 144, Fig. 9a, b.
 1840 *Cardium Neptuni* Goldf. – Geinitz: 53.
 1843 *Cardium Neptuni* Goldf. – Geinitz: 14.
 1846 *Cardium Neptuni* Goldf. – Geinitz: 422.
 1849 *Mytilus Neptuni* (*Cardium N.*) Goldf. – Geinitz: 168.
 1850 *Mytilus Neptuni* Goldf. – Geinitz: IX.
 1873a *Mytilus (Modiola) Neptuni* Goldf. sp. – Geinitz: I.213, Taf. I.47, Fig. 1, 2.

- 1909 *Stegoconcha Neptuni* Goldfuß sp. – Wanderer: 25, Taf. 4, Fig. 3.
 1933 *Stegoconcha neptuni* (Goldf.) – Häntzschel: 118.

Material: MMG: SaK 4603, SaK 4660.

Beschreibung: Der Schalenriss von *Gervillaria neptuni* entspricht in etwa einem gleichseitigen Dreieck. Bei den als Prägesteinkerne in der Sandsteinfazies erhaltenen Stücken (z. B. bei SaK 4660) sind alle Ecken gut gerundet. Normalerweise bildet die Schale zumindest an der oberen hinteren Ecke einen recht deutlichen Winkel. Die Schalen sind stark aufgebläht, wobei vor allem der Mittelteil – vom breiten Wirbel am Vorderende bis zum hinteren unteren Ende – stark gewölbt ist. Oberhalb dieses Bereichs ist die Schale deutlich eingesenkt und bildet eine Art Flügel. Unterhalb fällt die Schale relativ gerade nach vorne unten ab. Sechs oder sieben wulstige Hauptrippen ziehen hier sanft-bogenförmig subradial vom Wirbelbereich nach unten. Dazu können einige schwache sekundäre Rippchen kommen. Der vorderste Teil der Schale ist glatt. Der Flügel ist ebenfalls glatt oder mit schwachen Rippchen besetzt. Inwiefern die Erhaltung hier eine Rolle spielt – indem schwache Rippen auf den Steinkernen einfach nicht zu sehen sind – ist nicht ganz klar. Die ganze Schale zeigt mehr oder weniger deutliche Anwachsstreifen. Schloss und Ligament sind nicht zu sehen.

Bemerkungen: *Gervillaria neptuni* ist eine der typischen Muscheln der Sandsteinfazies der Elbtalkreide. Die großen, auffällig geformten und strukturierten Stücke sind auch im verdrückten Zustand kaum zu verwechseln.

Stratigraphie: Obercenomanium und Unterturonium. Unterquader der Oberhäslich-Formation (häufig); Plänersandstein und *plenus*-Pläner (selten) der Dölzchen-Formation; Briebnitz-Formation.

Fundorte: Dresden (mit Gittersee, Pennrich und Plauen, auch Bossener Ziegelei); Freital (mit Kleinnaundorf und Pesterwitz); Bannewitz (mit Cunnersdorf, Goldene Höhe, Goppeln, Nöthnitz, Prinzenhöhe, Rippien und Welschhufe).

Gattung *Gervillia* Defrance, 1820

Gervillia solenoidea? Defrance, 1820

Abb. 6a

- ? * 1820 „*Gervillie solénoide*“ – Defrance: 502, Taf. 12, Fig. 2a–d, Taf. 86, Fig. 4.
 1842 *Gervillia solenoidea*? Defr. – Geinitz: 80.
 1943 *Gervillia solenoidea* Defr. – Geinitz: 15, Taf. 1, Fig. 33; Taf. 3, Fig. 9, 10.

- 1846 *Gervillia solenoides* Deifr. – Geinitz: 460.
1873a *Gervillea solenoides* Deifr. 1818 seq. d’Orbigny – Geinitz: I.209, Taf. I.48, Fig. 19.
1873b *Gervillea solenoides* Deifr. – Geinitz: II.53, Taf. II.11, Fig. 1.

Material: MMG: SaK 7116a–d, SaK 9517.

Beschreibung: *Gervillia solenoidea* hat eine sehr schlanke, langgestreckte, bogenförmig-gewinkelte Schale, die mit deutlichen Wachstumslinien besetzt ist. Der Schlossrand ist gerade. Ein deutlicher, stumpfwinkliger Flügel sitzt hinter dem Wirbel. Ein vorderes Flügelchen fehlt.

Bemerkungen: SaK 9517 ist ein relativ kleiner, undeutlicher Prägesteinkern einer rechten Klappe, der Reste feiner Anwachsflächen zeigt. Vom Schloss ist nichts zu sehen. Ob vor dem Wirbel noch ein Flügelchen vorhanden ist – der bei *Gervillia solenoidea* fehlt – lässt sich nicht zweifelsfrei klären; somit bleibt die Bestimmung unsicher.

Stratigraphie: Obercenomanium und Turonium. *Plenus*-Pläner der Dölzchen-Formation (selten); Strehleener Kalk der unteren Strehlen-Formation (selten).

Fundorte: Dresden (mit Plauen und Strehlen).

Familie Malleidae Lamarck, 1818

Gattung *Isognomon* Lightfoot, 1786

Isognomon lanceolatus (Geinitz, 1842)

Abb. 6d

- 1842 *Perna lanceolata* m. – Geinitz: 80, Taf. 21, Fig. 18.
1873a *Perna lanceolata* Gein. – Geinitz: I.210, Taf. I.46, Fig. 8.

Material: MMG: SaK 4624.

Beschreibung: Das Original zu Geinitz (1873a), SaK 4624, ist eine eher schlecht erhaltene, umkristallisierte Schale einer linken Klappe; der Wirbel und der vorderste Teil des Ligaments sind abgebrochen. Am dadurch sichtbaren Schalenabdruck ist zu erkennen, dass der Wirbel relativ spitz zuläuft. Die Schale ist mäßig dick, relativ schwach gewölbt und etwa gleich lang wie hoch. Drei Ligamentgruben sind sichtbar; wie viele insgesamt vorhanden sind, ist unklar.

Bemerkungen: Das bei Geinitz (1842) abgebildete Stück, der Holotyp durch Monotypie, ist nicht auffindbar. Ob der Artstatus von *Isognomon lanceolatus* (Geinitz, 1842) letztlich aufrechtzuerhalten ist, kann nur durch eine Revision der Gattung geklärt werden. Vor den von d’Orbigny (1846) aufgestellten, sehr ähnlichen Arten (*Isognomon*

ricordeanus und *I. raulinianus*) hätte *Isognomon lanceolatus* jedenfalls Priorität.

Stratigraphie: Obercenomanium. Muschelfelsen der unteren Oberhäslich-Formation (selten); *plenus*-Pläner der Dölzchen-Formation (selten).

Fundorte: Dresden (mit Heidenschanze in Coschütz, Dölzchen und Plauen).

Ordnung Arcida Gray, 1854

Familie Arcidae Lamarck, 1809

Gattung *Barbatia* Gray, 1847

Fünf „Arten“, die sicher oder auch nur potentiell zur Gattung *Barbatia* zu stellen sind, werden hier aufgeführt. Schon die heute lebenden Arten von *Barbatia* sind nicht immer leicht zu bestimmen. Sie leben meist in felsigen Bereichen, wo sie mit Byssusfäden am Untergrund verankert sind. Wenn es am gewählten Platz mit zunehmender Größe der Muschel eng wird, passt sich die Form der Schale der Umgebung an. So entstehen sehr unterschiedliche Formen innerhalb einer Art. Es versteht sich von selbst, dass aus diesem Grund die artliche Bestimmung von schlecht erhaltenen fossilen *Barbatia* oft nicht möglich ist.

Barbatia arcacea (Geinitz, 1849)

Abb. 6i

- 1849 *Mytilus arcaceus* Geinitz 1849 – Geinitz: 168, Taf. 10, Fig. 12.
1873a *Mytilus arcacea* Gein. – Geinitz: I.218.
1873a *Modiola? arcacea* Gein. – Geinitz: Taf. I.48, Fig. 16–18.
1909 *Modiola? arcacea* Geinitz – Wanderer: 38, Taf. 7, Fig. 3.

Material: MMG: SaK 7115.

Beschreibung: Die Schalen von *Barbatia arcacea* sind sehr groß (ca. 10 cm lang) und relativ stark gewölbt. Der Wirbel liegt nahe dem Vorderende. Das Original zu Geinitz (1849), Holotyp durch Monotypie, wurde bislang noch nicht aufgefunden. SaK 7115, Original zu Geinitz (1873a), ist ein Steinkern mit grobsparitisch umkristallisierten Schalenresten im Bereich des Hinterendes. Darauf sind ungleichmäßig breite, teils gut gerundete, teils kielartig scharfe radiale Rippen zu sehen. Die Rippenzwischenräume sind entsprechend unterschiedlich breit, teils deutlich schmaler als die Rippen, teils deutlich breiter. Kräftige Anwachsstreifen sind ebenfalls zu erkennen.

Bemerkungen: Ob *Barbatia arcacea* synonym zu einer der aus Frankreich oder England beschriebenen großwüchsigen Arten von *Barbatia* ist, sollte anhand mehrerer, wenn möglich besser erhaltener Stücke beurteilt werden. Bis auf weiteres erhalten wir den Artnamen aufrecht.

Stratigraphie: Oberes Obercenomanium. Klippenfazies der Dölzschen-Formation.

Fundorte: Dresden (mit Dölzschen und Plauen).

***Barbatia galliennei?* (d'Orbigny, 1844)**

Abb. 6g

- ? * 1844 *Arca Galliennei* – d'Orbigny: 218, Taf. 314, Fig. 1–5.
 1873a *Arca Galliennei* d'Orb. – Geinitz: I.220, Taf. I.48, Fig. 20–22.
 1909 *Arca Galliennei* d'Orbigny – Wanderer: 38, Taf. 7, Fig. 4.
 1960 *Barbatia galliennei* (d'Orbigny 1844) – Dietze: 16, Taf. 9, Fig. 3–5.

Material: MMG: SaK 37, SaK 1258.

Beschreibung: Die Schale hat die typische gerundet-trapezförmige Gestalt von *Barbatia*. Sie ist relativ hoch und stark gewölbt. Der Wirbel liegt im vorderen Viertel der Schale und ist deutlich nach vorne gerichtet. Die Anwachslinien sind undeutlich zu sehen, ansonsten erscheint die Schale glatt, ohne radiale Rippen.

Bemerkungen: Die Form von SaK 37, einem eher schlecht erhaltenen Steinkern einer linken Klappe, stimmt gut mit der von *Barbatia galliennei* (d'Orbigny, 1844) überein. Allerdings ist die Schale glatt, während *B. galliennei* feine, aber deutliche Radialrippen hat. Da nicht ganz klar ist, ob das eine Frage der Erhaltung ist, wird die Art als fraglich eingestuft.

Stratigraphie: Cenomanium. Rotes Konglomerat der Meißner-Formation; Oberau-Konglomerat und *plenus*-Pläner (häufig) der Dölzschen-Formation.

Fundorte: Meißner-Zscheila; Eisenbahntunnel nördlich von Niederau-Oberau; Dresden (mit Heidenschanze in Coschütz, Dölzschen und Plauen).

***Barbatia geinitzi* (Reuss, 1844)**

Abb. 6h

- 1842 *Arca radiata* Mün. Goldf. – Geinitz: 78, Taf. 20, Fig. 13, 14.
 * 1844 *Arca Geinitzi* – Reuss: 192.
 1846 *Arca Geinitzi* – Reuss: 11, Taf. 34, Fig. 31.
 1849 *Arca Geinitzi* Reuss – Geinitz: 164.
 1850 *Arca Geinitzi* Reuss – Geinitz: VIII.

1873c *Arca Geinitzi* Reuss – Geinitz: II.55, Taf. II.16, Fig. 7, 8.

1873c *Arca Strehlensis* Gein. – Geinitz: II.56, Taf. II.16, Fig. 5.

1934 *Arca (Barbatia) geinitzi* Reuss – Andert: 229, Taf. 11, Fig. 17.

Material: MMG: SaK 9460, SaK 9502.

Beschreibung: SaK 9460, Original zu *Arca geinitzi* sensu Geinitz (1873c), ist ein schlecht erhaltener Steinkern. Der Wirbel liegt relativ zentral und das Stück ist verhältnismäßig gedrungen, kurz und aufgebläht. Im Ansatzbereich des Mantels sind kräftige Streifen zu sehen. Die weiteren bei Geinitz (1842, 1873c) abgebildeten Stücke waren wohl besser erhalten, sind aber nicht mehr auffindbar. Der Wirbel liegt bei diesen etwas weiter vorne und die Schale ist mit feinen radialen Rippchen bedeckt.

Bemerkungen: Das bei Geinitz (1873c) als *Arca strehlensis* beschriebene Stück, SaK 9502, ist der Holotyp durch Monotypie. Es handelt sich um einen eher schlecht erhaltenen, leicht verdrückten Prägesteinkern einer linken Klappe. Die Form ist typisch für *Barbatia*, der Wirbel liegt relativ weit vorne. Die Anwachsstreifen sind mehr oder weniger deutlich. Vermutlich war ursprünglich die ganze Schale dicht mit sehr feinen radialen Rippchen bedeckt, auch wenn diese – wohl erhaltungsbedingt – im Mittelteil fehlen. Eingedenk der großen Form-Variabilität von *Barbatia* und der identischen Berippung betrachten wir *Arca strehlensis* als Synonym von *Barbatia geinitzi*.

Stratigraphie: Mittleres Oberturonium. Strehleener Kalk der unteren Strehlen-Formation (selten).

Fundort: Dresden-Strehlen.

„*Arca plauensis* Geinitz, 1873“ [nomen dubium]

Abb. 6b

1873a *Arca Plauensis* Gein. – Geinitz: I.221, Taf. I.49, Fig. 4.

Material: Einzelexemplar, MMG: SaK 1015

Bemerkungen: SaK 1015 ist Holotypus zu *Arca plauensis* Geinitz, 1873 durch Monotypie. Der Artname ist definitiv ein nomen dubium (zweifelhafter Name). Das Stück ist ein Steinkern und sehr schlecht erhalten, nur der Umriss ist erkennbar. Lediglich ein kleiner Bereich im hinteren Schalenteil ist als Prägesteinkern erhalten und zeigt ein reticulates Muster. Nach dem Schalenumriss zu urteilen handelt es sich vermutlich um eine *Barbatia*. Eine nähere Bestimmung ist nicht möglich.

Stratigraphie: Oberes Obercenomanium. *Plenus*-Pläner der Dölzschen-Formation (selten).

Fundort: Dresden-Plauen.

Abb. 6. Bakevelliidae, Malleidae, Arcidae und Glycymerididae.

- a, *Gervillia solenoidea*? DeFrance, 1820, MMG: SaK 9517, rechte Klappe; mittleres Oberturonium, Strehleener Kalk der unteren Strehlen-Formation, Dresden-Strehlen, × 1; Original zu *Gervillea solenoides* Defr. 1818 seq. d'Orbigny bei Geinitz (1873b: Taf. II.11, Fig. 1).
- b, „*Arca plauensis* Geinitz, 1873“ (Holotyp), MMG: SaK 1015, rechte Klappe mit Schalenresten; oberes Obercenomanium, *plenus*-Pläner der Dölzschen-Formation, Dresden-Plauen, × 1; Original zu *Arca Plauensis* Gein. bei Geinitz (1873a: Taf. I.49, Fig. 4).
- c, „*Arca tricarinata* Geinitz, 1840“, MMG: SaK 7122, rechte Klappe mit Schalenresten; oberes Obercenomanium, *plenus*-Pläner der Dölzschen-Formation, Dresden-Coschütz, × 1; Original zu *Arca tricarinata* Gein. bei Geinitz (1873a: Taf. I.48, Fig. 23).
- d, *Isognomon lanceolatus* (Geinitz, 1842), MMG: SaK 4624, linke Klappe mit Ligamentgruben am Schosstrand; oberes Obercenomanium, *plenus*-Pläner der Dölzschen-Formation, Dresden-Dölzschen, × 1; Original zu *Perna lanceolata* Gein. bei Geinitz (1873a: Taf. I.46, Fig. 8).
- e, *Gervillaria neptuni* (Goldfuss, 1837), MMG: SaK 4660, rechte Klappe eines doppelklappigen Exemplars; unteres Obercenomanium, Unterquader der Oberhäslich-Formation, Bannewitz-Welschhufe, × 1; Original zu *Mytilus (Modiola) Neptuni* Goldf. sp. bei Geinitz (1873a: Taf. I.47, Fig. 1).
- f, *Pseudoptera anomala*? (Sowerby in Fitton, 1836), MMG: SaK 4140, linke Klappe mit großem Flügel; oberes Obercenomanium, Plänersandstein der Dölzschen-Formation, Sandberg nordöstlich von Klingenberg-Paulshain, × 1.
- g, *Barbatia galliennei*? (d'Orbigny, 1844), MMG: SaK 37, linke Klappe; oberes Untercentomanium, Rotes Konglomerat der Meißener-Formation, Meißener-Zscheila, × 1; Original zu *Barbatia galliennei* (d'Orbigny 1844) bei Dietze (1960: Taf. 9, Fig. 4).
- h, *Barbatia geinitzi* (Reuss, 1844), MMG: SaK 9460, rechte Klappe; mittleres Oberturonium, Strehleener Kalk der unteren Strehlen-Formation, Dresden-Strehlen, × 1,5; Holotyp und Original zu *Arca Geinitzi* Reuss bei Geinitz (1873c: Taf. II.16, Fig. 8).
- i, *Barbatia arcacea* (Geinitz, 1849), MMG: SaK 7115, große, linke Klappe mit Schalenresten; oberes Obercenomanium, untere Dölzschen-Formation, Dresden-Dölzschen, × 1; Original zu *Modiola? arcacea* Gein. bei Geinitz (1873a: Taf. I.48, Fig. 18).
- j, *Glycymeris lens*? (Nilsson, 1827), MMG: SaK 12541, Steinkern; Mitteluronium, Oberer glaukonitisch-sandiger Mergel der Postelwitz-Formation, Walkmühle bei Pirna, × 1; Original zu *Pectunculus Lens* Nilsson bei Geinitz (1873c: Taf. II.16, Fig. 6).
- k, *Glycymeris obsoleta* (Goldfuss, 1840), MMG: SaK 2940, Handstück mit mehreren Exemplaren in Schalenhaltung; unteres Obercenomanium, Muschelfelsen der unteren Oberhäslich-Formation, Dresden-Coschütz, × 1.
- l, *Pseudoptera glabra* (Reuss, 1846), MMG: SaK 9490, linke Klappe mit Schalenresten; mittleres Oberturonium, Strehleener Kalk der unteren Strehlen-Formation, Dresden-Strehlen, × 1; Original zu *Avicula glabra* Reuss bei Geinitz (1873b: Taf. II.11, Fig. 2).
- m, *Glycymeris obsoleta* (Goldfuss, 1840), MMG: SaK 1029, linke Klappe mit deutlichen Muskelabdrücken und Schlosszähnen; oberes Obercenomanium, *plenus*-Pläner der Dölzschen-Formation, Dresden-Plauen, × 1; Original zu *Pectunculus obsoletus* Goldf. bei Geinitz (1873a: Taf. I.49, Fig. 10).

Fig. 6. Bakevelliidae, Malleidae, Arcidae und Glycymerididae.

- a, *Gervillia solenoidea*? DeFrance, 1820, MMG: SaK 9517, right valve; middle Upper Turonian, Strehlen Limestone of the lower Strehlen Formation, Dresden-Strehlen, × 1; original of *Gervillea solenoides* Defr. 1818 seq. d'Orbigny of Geinitz (1873b: pl. II.11, fig. 1).
- b, „*Arca plauensis* Geinitz, 1873“ (holotype), MMG: SaK 1015, right valve with remnants of shell; upper Upper Cenomanian, *plenus* Pläner of the Dölzschen Formation, Dresden-Plauen, × 1; original of *Arca Plauensis* Gein. of Geinitz (1873a: pl. I.49, fig. 4).
- c, „*Arca tricarinata* Geinitz, 1840“, MMG: SaK 7122, right valve with remnants of shell; upper Upper Cenomanian, *plenus* Pläner of the Dölzschen Formation, Dresden-Coschütz, × 1; original of *Arca tricarinata* Gein. of Geinitz (1873a: pl. I.48, fig. 23).
- d, *Isognomon lanceolatus* (Geinitz, 1842), MMG: SaK 4624, left valve with numerous ligament pits at hinge line; upper Upper Cenomanian, *plenus* Pläner of the Dölzschen Formation, Dresden-Dölzschen, × 1; original of *Perna lanceolata* Gein. of Geinitz (1873a: pl. I.46, fig. 8).
- e, *Gervillaria neptuni* (Goldfuss, 1837), MMG: SaK 4660, right valve of a double-valved specimen; lower Upper Cenomanian, Unterquader of the Oberhäslich Formation, Bannewitz-Welschhufe, × 1; original of *Mytilus (Modiola) Neptuni* Goldf. sp. of Geinitz (1873a: pl. I.47, fig. 1).
- f, *Pseudoptera anomala*? (Sowerby in Fitton, 1836), MMG: SaK 4140, left valve with large wing; upper Upper Cenomanian, Pläner Sandstone of the Dölzschen Formation, Sandberg northeast of Klingenberg-Paulshain, × 1.
- g, *Barbatia galliennei*? (d'Orbigny, 1844), MMG: SaK 37, left valve; upper Lower Cenomanian, Red Conglomerate of the Meißener Formation, Meißener-Zscheila, × 1; original of *Barbatia galliennei* (d'Orbigny 1844) of Dietze (1960: pl. 9, fig. 4).
- h, *Barbatia geinitzi* (Reuss, 1844), MMG: SaK 9460, right valve; middle Upper Turonian, Strehlen Limestone of the lower Strehlen Formation, Dresden-Strehlen, × 1,5; holotype and original of *Arca Geinitzi* Reuss of Geinitz (1873c: pl. II.16, fig. 8).
- i, *Barbatia arcacea* (Geinitz, 1849), MMG: SaK 7115, large left valve with remnants of shell; upper Upper Cenomanian, lower Dölzschen Formation, Dresden-Dölzschen, × 1; original of *Modiola? arcacea* Gein. of Geinitz (1873a: pl. I.48, fig. 18).
- j, *Glycymeris lens*? (Nilsson, 1827), MMG: SaK 12541, internal mould; Middle Turonian, upper glauconitic-sandy Marl of the Postelwitz Formation, Walkmühle near Pirna, × 1; original of *Pectunculus Lens* Nilsson of Geinitz (1873c: pl. II.16, fig. 6).
- k, *Glycymeris obsoleta* (Goldfuss, 1840), MMG: SaK 2940, rock slab with several specimens with preserved shells; lower Upper Cenomanian, Muschelfelsen of the lower Oberhäslich Formation, Dresden-Coschütz, × 1.
- l, *Pseudoptera glabra* (Reuss, 1846), MMG: SaK 9490, left valve with remnants of shell; middle Upper Turonian, Strehlen Limestone of the lower Strehlen Formation, Dresden-Strehlen, × 1; original of *Avicula glabra* Reuss of Geinitz (1873b: pl. II.11, fig. 2).
- m, *Glycymeris obsoleta* (Goldfuss, 1840), MMG: SaK 1029, left valve with distinct muscle scars and hinge teeth; upper Upper Cenomanian, *plenus* Pläner of the Dölzschen Formation, Dresden-Plauen, × 1; original of *Pectunculus obsoletus* Goldf. of Geinitz (1873a: pl. I.49, fig. 10).



„*Arca tricarinata* Geinitz, 1840“ [nomen dubium]

Abb. 6c

- 1840 *Arca* Lamck. – Geinitz: 50, Taf. 10, Fig. 7.
 1873a *Arca tricarinata* Gein. – Geinitz: I.221, Taf. I.48, Fig. 23, 24.
 1960 *Barbatia tricarinata* (Geinitz 1849) – Dietze: 17, Taf. 9, Fig. 2.

Material: MMG: SaK 2721, SaK 7122

Bemerkungen: Die Schalenform ist typisch für *Barbatia*. Die noch vorhandenen Originale von Geinitz, SaK 7122 und SaK 2721, haben im Laufe der Jahre stark gelitten. Schwefelig-rostige Ausblühungen haben das Ornament von SaK 2721 zerstört. Bei SaK 7122 sind noch schwache Reste vom Ornament auf dem unteren Hinterende erkennbar, wo sich kommarginale und radiale schmale Rippen netzartig überlagern. An Stücken in diesem Zustand ist die von Geinitz (1840) aufgestellte Art nicht zu überprüfen. Die Abbildung bei Geinitz (1873a: Taf. I.48, Fig. 23) erscheint recht eindeutig, was jedoch laut der dazugehörigen Beschreibung erhaltungsbedingt ist: „...treten nicht selten einige schmale Längsrippen hervor (Fig. 23), was aber auf den zuerst bekannten Steinkernen noch deutlicher ist und zu dem im Allgemeinen nicht sehr passenden Specisnamen Veranlassung gab. Derselbe lässt sich jetzt nicht mehr ändern, wiewohl auf dem [in] Fig. 24 abgebildeten Exemplare diese Kiele ganz fehlen“ (Geinitz 1873a: 221). Diese – erfreulich ehrliche – Einschätzung legt nahe, den Artnamen bis auf weiteres als nomen dubium (zweifelhaften Namen) zu betrachten.

Stratigraphie: Obercenomanium. Muschelfelsen der Oberhäslich-Formation (selten); Oberau-Konglomerat der Dölzschen-Formation (selten).

Fundorte: Eisenbahntunnel nördlich von Niederau-Oberau; Heidenschanze in Dresden-Coschütz.

Familie Cucullaeidae Stewart, 1930

Gattung *Cucullaea* Lamarck, 1801

***Cucullaea?* indet.**

- 1840 *Cucullaea glabra* Goldf. – Geinitz: 49.
 1842 *Cucullaea ovalis* Nilss. – Geinitz: 78, Taf. 20, Fig. 16.
 pars 1843 *Cucullaea glabra* Sow. – Geinitz: 14, Taf. 3, Fig. 4, 5, 7.
 1849 *Arca Ligeriensis* d’Orb. – Geinitz: 162.
 1850 *Arca glabra* Sow. – Geinitz: IX.
 1850 *Arca Ligeriensis* d’Orb. – Geinitz: IX.
 1873a *Arca glabra* Park. sp. – Geinitz: I.221, Taf. I.49, Fig. 1–3.
 1909 *Cucullaea glabra* Parkinson – Wanderer: 39, Taf. 7, Fig. 6.

- 1933 *Cucullaea glabra* Park. – Häntzschel: 142.
 1960 *Cucullaea glabra* (Parkinson 1811) – Dietze: 17, Taf. 9, Fig. 6.

Material: MMG: SaK 500.

Bemerkungen: Das Original zu Geinitz (1842), ein Steinkern mit Schlossleiste, ist nicht erhalten. Auch die anderen Abbildungsoriginale bei Geinitz (1873a: Taf. I.49, Fig. 2 aus dem Blackdown Greensand, England, und Fig. 3 aus dem Unterquader in Böhmen) sind nicht aufzufinden. Das einzige erhaltene, bei Geinitz (1873a: Taf. I.49, Fig. 1) als *Arca glabra* (= *Cucullaea glabra*) bestimmte Exemplar SaK 500, ist ein nahezu undiagnostischer Steinkern. Dort, wo eigentlich die Muskelansatzleisten (Myophore) von *Cucullaea* tiefe Einschnitte hinterlassen haben sollten, sind nur schwach eingedrückte Muskelansatzstellen zu sehen; mit letzter Sicherheit lässt sich die Gattungszugehörigkeit jedoch nicht ausschließen. Dietzes (1960) Exemplar ist vermutlich nicht identisch mit dem Material von Geinitz, aber ebenfalls extrem schlecht erhalten und undiagnostisch. Eine weitgehende Überprüfung der Stücke in der Sammlung hat wenig Brauchbares zu Tage gefördert. Weder die Gattung noch die Art sind daher sicher belegbar.

Stratigraphie: Obercenomanium. Muschelfelsen und Unterquader der Oberhäslich-Formation; *plenus*-Mergel der Dölzschen-Formation.

Fundorte: Eisenbahntunnel nördlich von Niederau-Oberau; Heidenschanze in Dresden-Coschütz; Hartheberg im Tharandter Wald; Bannewitz (mit Goldene Höhe); Halsbrücke-Niederschöna.

Familie Glycymerididae Dall, 1908

Gattung *Glycymeris* Da Costa, 1778

***Glycymeris lens?* (Nilsson, 1827)**

Abb. 6j

- ? * 1827 *Pectunculus Lens* – Nilsson: 15, Taf. 5, Fig. 4.
 1842 *Pectunculus Lens* Nilss. – Geinitz: 77, Taf. 20, Fig. 18, 33.
 1846 *Pectunculus Lens* Nilss. – Geinitz: 447.
 1873a *Pectunculus Lens* Nilsson – Geinitz: I.224, Taf. I.49, Fig. 12; Taf. II.16, Fig. 6.
 1934 *Pectunculus geinitzi* d’Orb. – Andert: 233, Abb. 22, 23, Taf.11, Fig. 33, 37, 38.

Material: MMG: SaK 12541, SaK 13169.

Bemerkungen: SaK 12541, Original zu Geinitz (1873a), ist halb Steinkern, halb Prägesteinkern. Die Schale ist fast perfekt kreisrund. Die für *Glycymeris* typischen radialen Schalenelemente sind klar zu erkennen. Der undeutliche

Abdruck des Schlosses zeigt je 5–6 nur leicht nach innen unten verlaufende Zähne vor und hinter dem Wirbel. Auch die sonstigen bei Geinitz abgebildeten Steinkerne sind annähernd kreisrund, und die radialen Strahlen erscheinen feiner als bei *Glycymeris obsoleta* sensu Geinitz (siehe unten). Die Erhaltung als Steinkern macht die artliche Bestimmung jedoch unsicher.

Stratigraphie: Obercenomanium bis Coniacium. *Plenus*-Pläner der Dölzschen-Formation (selten); Oberer glaukonitisch-sandiger Mergel der oberen Postelwitz-Formation (selten); Lückendorf-Formation, Sonnenberg-Sandstein der unteren Waltersdorf-Formation.

Fundorte: Dresden-Plauen; Pirna (mit Bonnewitz und Walkmühle); Zittauer Gebirge (mit Lückendorf, Waltersdorf, Hochwald und Sonnenberg).

***Glycymeris obsoleta* (Goldfuss, 1840)**

Abb 6k, m

- * 1840 *Pectunculus obsoletus* – Goldfuss: 160, Taf. 126, Fig. 4.
- 1840 *Pectunculus obsoletus* Goldf. – Geinitz: 51, Taf. 11, Fig. 2a, b.
- 1873a *Pectunculus obsoletus* Goldf. – Geinitz: I.223, Taf. I.49, Fig. 7–11.
- 1909 *Pectunculus obsoletus* Goldfuß – Wanderer: 39, Taf. 7, Fig. 7.

Material: MMG: SaK 1029, SaK 2936, SaK 2937, SaK 2940.

Beschreibung: Die Schalen von *Glycymeris obsoleta* sind stark gewölbt und etwa gleich lang wie hoch, jedoch relativ ungleichseitig für *Glycymeris*. Der Wirbel ist deutlich nach vorne verschoben und recht schlank, was der Muschel einen gerundet-dreieckigen Umriss gibt. Die Exemplare auf dem Handstück SaK 2940 sowie SaK 2936 zeigen typische Schalenstruktur und Verwitterung, mit in radialen Streifen angeordneten Elementen. An den Steinkernen SaK 1029 und SaK 2937 lassen sich die großen Muskelansatzstellen und die Zähnelung am Innenrand deutlich erkennen. Das Schloss zeigt jeweils 5–7 kräftige, leicht gebogene, schräg nach innen unten verlaufende Zähne vor und hinter dem Wirbel.

Bemerkungen: Zusammen genommen zeigen die Stücke alle für eine Bestimmung wichtigen Merkmale. Ob es sich wirklich um *Glycymeris obsoleta* handelt, müsste letztlich am Originalmaterial (Goldfuss 1840) geprüft werden.

Stratigraphie: Obercenomanium. „Leitmuschel“ des Muschelfelsens der Oberhäslich-Formation (sehr häufig); *plenus*-Pläner der Dölzschen-Formation.

Fundorte: Dresden (mit Heidenschanze in Coschütz und Plauen); Glashütte-Schlottwitz.

Ordnung Limoida Moore, 1952

Familie Limidae Rafinesque, 1815

Die Limidae sind eine der artenreichsten Bivalven-Familien der Kreidezeit. Vermutlich lebten fast alle ihre Vertreter epifaunal-byssat. Viele Arten sind eher kleinwüchsig. Einige Vertreter der Gattung *Plagiostoma* erreichen jedoch stattliche Größen und haben wohl als eher schwach fixierte Liegeformen auf dem Sediment gelebt.

Gattung *Lima* Bruguière, 1797

***Lima canalifera* Goldfuss, 1835**

Abb. 7l

- * 1835 *Lima canalifera* – Goldfuss: 89, Taf. 104, Fig. 1.
- 1839 *Lima canalifera* Goldf. – Geinitz: 24.
- par 1839 *Lima multicostata* mihi. – Geinitz: 24, Taf. 8, Fig. 3a, b.
- 1843 *Lima multicostata* Gein. – Geinitz: Taf. 6, Fig. 10.
- par 1846 *Lima multicostata* Gein. – Geinitz: 472.
- 1849 *Lima laticosta* Gein. – Geinitz: 190.
- 1849 *Lima canalifera* Gein. – Geinitz: 190.
- 1849 *Lima multicostata* Gein. – Geinitz: 192.
- 1873b *Lima canalifera* Goldf. – Geinitz: II.38, Taf. II.9, Fig. 6–8.
- 1909 *Lima canalifera* Goldfuß – Wanderer: 28, Taf. 5, Fig. 1.
- 1934 *Lima canalifera* Goldf. – Andert: 145, Taf. 8, Fig. 6.

Material: MMG: SaK 12790a, b, SaK 12796.

Beschreibung: Die großen Schalen haben einen fast geraden Vorderrand. Die anderen Seiten sind gut gerundet, sodass ein leicht schiefer D-förmiger Umriss entsteht. Da es sich bei SaK 12790a und b um Steinkerne in sandiger Fazies handelt, sind die Öhrchen nicht erhalten. Die Steinkerne sind mit 18–21 relativ kräftigen, gut gerundeten Rippen besetzt – die auf der Schale sicher schärfer ausgeprägt waren. Sie werden von deutlichen Anwachsstreifen gekreuzt.

Bemerkungen: Offensichtlich haben gut erhaltene Stücke von *Lima canalifera* sowohl hintere als auch vordere Öhrchen und sind damit klar zur Gattung *Lima* zu stellen. An den Steinkernen kann das nicht nachgeprüft werden. Die Größe der Stücke, die Schalenform und die Berippung lassen trotzdem eine sichere Zuordnung zu. Die Funde von *Lima multicostata* aus dem Cenomanium von Bannewitz-Rippien und Bobritzsch-Hilbersdorf bei Freiberg basieren auf Verwechslungen (vgl. Geinitz 1873b: II.39).

Stratigraphie: Turonium und Coniacium. Quadersandsteine der Schmilka-, Oybin-, Postelwitz-, Schrammstein-,

Lückendorf- und Waltersdorf-Formationen (häufig); Strehlener Kalk der unteren Strehlen-Formation (selten).

Fundorte: Dresden-Strehlen; in der Sandsteinfazies häufig, z. B. linkselbisch bei Pirna-Krietzschwitz, Niederkirchleiten, Neustruppen, Königstein, Krippen; z. B. rechtselbisch bei Rathen, Lilienstein, Postelwitz, Bad Schandau, Schmilka, Liebenthaler Grund, Bielatal; Zittauer Gebirge (mit Lückendorf, Johnsdorf und Hochwald).

***Lima elongata* Sowerby, 1827**

Abb. 7k

* 1827 *Plagiostoma elongata* – Sowerby: 113, Taf. 559, Fig. 2, 3.

pars 1842 *Lima elongata* Sow. – Geinitz: 82.

1873b *Lima elongata* Sow. sp. – Geinitz: II.40, Taf. II.9, Fig. 9, 10.

1909 *Lima elongata* Geinitz (non Sowerby) – Wanderer: 29, Taf. 5, Fig. 2.

1934 *Lima elongata* Gein. (non Sow.) – Andert: 148, Taf. 8, Fig. 7a, b.

Material: MMG: SaK 9527a, SaK 10728.

Beschreibung: *Lima elongata* hat die typische Schalenform der Gattung. Die untersuchten Stücke (SaK 9527 und SaK 10728) sind allesamt Steinkerne, teilweise mit kleinen Schalenresten, und haben jeweils 17 kräftige radiale Rippen. Die Rippen im Hinterteil der Schale sind gut gerundet, während die erste Rippe einen fadenartig aufgesetzten Kiel hat. Die Schale ist außerdem mit feinen, sehr regelmäßigen Wachstumslinien besetzt.

Bemerkungen: Die von Woods (1904) gegebene Beschreibung passt gut auf die Stücke aus Sachsen und die Bestimmung erscheint gut abgesichert.

Stratigraphie: Turonium. *Labiatus*-Pläner der Brießnitz-Formation; Räcknitz-Formation; Oberer glaukonitisch-sandiger Mergel der Postelwitz-Formation; Strehlener und Weinböhlauer Kalk der unteren Strehlen-Formation (häufig).

Fundorte: Weinböhlau; Dresden (mit Briesnitz, Gostritz, Niederwartha, Bossecker Ziegelei in Plauen, Strehlen und Zschertnitz); Pirna (mit Bonnewitz, Krietzschwitz und Wesenitzgrund); Bad Schandau.

***Lima? interstriata* Geinitz, 1872**

Abb. 7d

* 1872 *Lima interstriata* Gein. – Geinitz: I.206, Taf. I.42, Fig. 19.

Material: MMG: SaK 1099 = Holotyp, SaK 7721.

Beschreibung: Die Schale von *Lima interstriata* ist etwas höher als lang, die Seiten gut gerundet, der Umriss unregelmäßig, ähnlich der Gattungen *Hinnites* oder *Eopecten*. Die Schale ist sehr dünn. Sie ist, neben einigen schwachen, wellenartigen Hauptrippen, von zahllosen feinen subradialen Rippchen bedeckt, die, ähnlich wie bei *Ctenoides divaricata*, von einer imaginären Mittellinie ausgehen. Nahe dem gewellten Unterrand werden in hohen dreieckigen Feldern zusätzliche Rippchen eingeschaltet, um den entstandenen Raumgewinn auszugleichen. Die Rippchen sind zumindest in der oberen Hälfte mit spitz nach unten zulaufenden, dachziegelartigen Schüppchen besetzt. Öhrchen sind sowohl vorne als auch hinten vorhanden und ebenfalls mit feinen, relativ markanten Rippchen besetzt.

Bemerkungen: SaK 1099 ist der Holotyp durch Monotypie. SaK 7721 ist ein weiteres gut erhaltenes Exemplar mit deutlich kräftigeren, sanft gewellten Hauptrippen, die vor allem in den lateralen Bereichen von den feinen Rippchen in spitzem Winkel getroffen werden. Auf den Rippchen sind keine Schuppen erkennbar.

Bislang sind keine vergleichbaren Stücke in der Literatur aufgetaucht; eine sorgfältige Revision kreidezeitlicher Limidae steht jedoch noch aus. Ob die Art *interstriata* in der Gattung *Lima* wirklich gut aufgehoben ist, erscheint fraglich und sollte anhand von mehr Material geklärt werden.

Stratigraphie: Oberes Obercenomanium. *Plenus*-Pläner der Dölzschen-Formation (selten).

Fundort: Dresden-Dölzschen.

***Lima subovalis* Sowerby in Fitton, 1836**

Abb. 7c

* 1836 *Lima? subovalis* – Sowerby in Fitton: 342, 359, Taf. 17, Fig. 21.

pars 1839 *Lima aspera* Mant. – Geinitz: 23.

1872 *Lima ornata* d'Orb. – Geinitz: I.205, Taf. I.42, Fig. 16, 17.

1960 *Lima subovalis* Sowerby 1836 – Dietze: 28, Taf. 11, Fig. 5, 6.

Material: MMG: SaK 117.

Beschreibung: Die Schale von *Lima subovalis* ist schlank und relativ schief für die Gattung. Die Öhrchen sind sehr klein. Die Schale ist von mindestens 42 schlanken, dicht stehenden und stark undulierenden, radialen Rippen bedeckt, die vor allem auf den Unterrand zu mit feinen, sehr regelmäßigen, kurzen, halbrunden Hohlstacheln besetzt sind. Teilweise entsteht eine regelmäßige oder leicht schiefe, gegitterte Ornamentierung, wenn Anwachsstreifen durch die undulierenden Rippchen schräg getroffen werden.

Bemerkungen: Woods (1904) führt *Lima ornata* d'Orbigny und die bei Geinitz entsprechend bestimmten Stücke als Synonym zu *Lima subovalis* an. Der entsprechenden Beschreibung nach zu urteilen ist das richtig.

Stratigraphie: Cenomanium. Rotes Konglomerat der Meißner-Formation; Oberau-Konglomerat, Grünsandstein und *plenus*-Pläner der Dölzschen-Formation.

Fundorte: Meißner-Zscheila; Eisenbahntunnel nördlich von Niederau-Oberau; Dresden (mit Dölzschen und Plauen).

***Lima reichenbachi* Geinitz, 1839**

Abb. 7i

- 1839 *Lima Reichenbachi* m. – Geinitz: 24, Taf. 8, Fig. 4a, b.
- 1843 *Lima Reichenbachi* Gein. – Geinitz: Taf. 5, Fig. 9.
- 1872 *Lima Reichenbachi* Gein. – Geinitz: I.203, Taf. I.43, Fig. 1, 2.
- 1960 *Lima (Mantellum) reichenbachi* Geinitz 1839 – Dietze: 29, Taf. 12, Fig. 1.

Material: MMG: SaK 1104.

Beschreibung: *Lima reichenbachi* hat die für die Gattung typische Schalenform. Beide Öhrchen sind vorhanden, wenn auch bei SaK 1104 (Original zu Geinitz 1872: Taf. I.43, Fig. 1) abgebrochen. Acht breite, wellig-gerundete Hauptrippen 1. Ordnung (Rippen 1 und 8 sind deutlich schwächer als die zentralen) mit etwa gleich breiten Zwischenräumen sind von jeweils 2–4 kielartig aufgesetzten Rippen 2. Ordnung bedeckt. Die Rippenzwischenräume und auch die Zwischenräume zwischen den Kielen sind mit dichten, feinen, regelmäßigen, radialen Rippen bestückt. Diese sind dicht mit kleinen Knötchen bedeckt, die zusammen mit den feinen Anwachsstreifen eine Art feines, reticulates Muster ergeben.

Bemerkungen: Die Ornamentierung macht diese Art unverwechselbar.

Stratigraphie: Cenomanium. Rotes Konglomerat der Meißner-Formation (selten); *plenus*-Pläner der Dölzschen-Formation (selten).

Fundorte: Meißner-Zscheila; Dresden (mit Heidenschanze in Coschütz und Plauen).

Gattung *Pseudolimea* Arkell in Douglas & Arkell, 1932

***Pseudolimea granulata* (Nilsson, 1827)**

Abb. 7j, m

- * 1827 *Plagiostoma granulatum* – Nilsson: 26, Taf. 9, Fig. 4a, b.
- 1839 *Spondylus fimbriatus* Goldf. – Geinitz: 25.
- 1840 *Cardium? dubium* m. – Geinitz: 52, Taf. 16, Fig. 21.
- 1840 *Spondylus fimbriatus* Goldf. – Geinitz: 58.
- 1842 *Lima pseudocardium* Reuss – Geinitz: Taf. 21, Fig. 20.
- 1846 *Cardium dubium* Gein. – Geinitz: 424, Taf. 19, Fig. 5.
- 1850 *Lima Pseudocardium* Reuss – Geinitz: IX.
- 1872 *Lima pseudocardium* Reuss – Geinitz: I.204, Taf. I.42, Fig. 14, 15.
- 1872 *Lima plauensis* Gein. – Geinitz: I.204, Taf. I.43, Fig. 5, 6.
- 1989 *Limea (Pseudolimea) granulata* (Nilsson, 1827) – Dhondt: 110, Taf. Fig. 1–6, Text-fig. 2–4.
- 1909 *Lima pseudocardium* Reuß – Wanderer: 29, Taf. 5, Fig. 3.
- 1909 *Lima Plauensis* Geinitz – Wanderer: 29, Taf. 5, Fig. 4.
- 1933 *Lima (Limea?) granulata* (Nilss.) – Häntzschel: 123, Taf. 4, Fig. 9–11.
- 1934 *Lima granulata* Nilss. sp. – Andert: 149, Taf. 8, Fig. 8a–d, 9.

Material: MMG: SaK 1108, SaK 6772, SaK 7082.

Beschreibung: Die für *Pseudolimea* typische, leicht schiefe, kurz-ovale Schalenform ist an den Stücken aus der Elbtalkreide klar zu erkennen. Die Schale ist stark gewölbt, der Wirbel fast zentral und nahezu gerade. SaK 6772, Original zu *Lima pseudocardium* sensu Geinitz (1872: Taf. I.42, Fig. 15), ist ein Steinkern einer linken Klappe mit knapp 40 schmalen, relativ scharfen Rippen; deren wirkliche Gestalt ist am Steinkern aber nicht zu erkennen. Die Öhrchen sind klein, fast gleich groß, und das vordere scheint innen drei waagrechte oder leicht schräge Cruren zu tragen.

SaK 1108, Original zu *Lima plauensis* sensu Geinitz (1872: Taf. I.43, Fig. 5), ist recht gut erhalten. Das Stück hat nur etwa 15 kräftige Rippen, die im Querschnitt dreieckig sind und am Top eine Art Kiel tragen. Die Rippen sind sehr regelmäßig mit relativ groben Runzeln bedeckt, die nur den Zentralteil der Rippen einnehmen und in einer Art kurzem Stachel auf dem Rippenkamm auslaufen. Auf der Innenseite haben die Rippen einen gerundet-rechteckigen Querschnitt. SaK 7082, Original zu *Lima plauensis* sensu Geinitz (1872: Taf. I.43, Fig. 6), hat wohl nur 14 Rippen. Das Ornament darauf ist etwas schärfer, ohne Runzeln, sondern nur mit kleinen, granosen Stacheln.

Bemerkungen: Dhondt (1989) stellt sowohl *Lima pseudocardium* als auch *Lima plauensis* in die Synonymie von *Pseudolimea granulata*. Die stark schwankende Rippenzahl ist ihrer Meinung nach undiagnostisch. Die besonders niedrige Rippenzahl von *Lima plauensis* ist dennoch auffällig; ihr Artstatus sollte nochmals anhand ausreichend Material überprüft werden.

Abb. 7. Limidae.

- a, *Ctenoides divaricata?* (Dujardin, 1837), MMG: SaK 1105, rechte Klappe; oberes Obercenomanium, untere Dölzchen-Formation, Dresden-Dölzchen, × 1; Original zu *Lima rapa* d'Orb. bei Geinitz (1872: Taf. I.43, Fig. 4).
- b, *Ctenoides tecta* (Goldfuss, 1836), MMG: SaK 680, Außenabdruck einer linken Klappe; unteres Obercenomanium, Unterquader der Oberhäslich-Formation, Bannewitz-Golberoda, × 1; Original zu *Lima tecta* Goldf. bei Geinitz (1872: Taf. I.43, Fig. 3).
- c, *Lima subovalis* Sowerby in Fitton, 1836, MMG: SaK 117, rechte Klappe; oberes Obercenomanium, Grünsandstein der Dölzchen-Formation, Eisenbahntunnel nördlich von Niederau-Oberau, × 2; Original zu *Lima ornata* d'Orb. bei Geinitz (1872: Taf. I.42, Fig. 16).
- d, *Lima?* *interstriata* Geinitz, 1872 (Holotyp), MMG: SaK 1099, rechte (?) Klappe; oberes Obercenomanium, *plenus*-Pläner der Dölzchen-Formation, Dresden-Dölzchen, × 1; Original zu *Lima interstriata* Gein. bei Geinitz (1872: Taf. I.42, Fig. 19).
- e, *Ctenoides divaricata* (Dujardin, 1837), MMG: SaK 9513, linke Klappe; mittleres Oberturonium, Strehleener Kalk der unteren Strehlen-Formation, Dresden-Strehlen, × 1; Holotyp und Original zu *Lima arcuata* m. bei Geinitz (1840: Taf. 9, Fig. 7).
- f, *Limatula semisulcata?* (Nilsson, 1827), MMG: SaK 9462b, rechte Klappe; mittleres Oberturonium, Strehleener Kalk der unteren Strehlen-Formation, Dresden-Strehlen, × 3; Original zu *Lima semisulcata* Nilsson bei Geinitz (1873c: Taf. II.16, Fig. 14).
- g, *Limatula semisulcata?* (Nilsson, 1827), MMG: SaK 9462a; mittleres Oberturonium, Strehleener Kalk der unteren Strehlen-Formation, Dresden-Strehlen, × 3.
- h, *Plagiostoma hoperi* Mantell, 1822, MMG: SaK 9512a, linke Klappe; mittleres Oberturonium, Strehleener Kalk der unteren Strehlen-Formation, Dresden-Strehlen, × 1; Lectotyp und Original zu *Lima Sowerbyi* Gein. bei Geinitz (1873b: Taf. II.9, Fig. 13).
- i, *Lima reichenbachi* Geinitz, 1839, MMG: SaK 1104, rechte Klappe mit Schalenresten; oberes Obercenomanium, *plenus*-Pläner der Dölzchen-Formation, Dresden-Plauen, × 1; Original zu *Lima Reichenbachi* Gein. bei Geinitz (1872: Taf. I.43, Fig. 1).
- j, *Pseudolimea granulata* (Nilsson, 1827), MMG: SaK 1108, rechte Klappe; oberes Obercenomanium, *plenus*-Pläner der Dölzchen-Formation, Dresden-Plauen, × 2; Original zu *Lima plauensis* Gein. bei Geinitz (1872: Taf. I.43, Fig. 5).
- k, *Lima elongata* Sowerby, 1827, MMG: SaK 9527a, doppelklappiges Exemplar; mittleres Oberturonium, Strehleener Kalk der unteren Strehlen-Formation, Dresden-Strehlen, × 1.
- l, *Lima canalifera* (Goldfuss, 1835), MMG: SaK 12790, linke Klappe eines doppelklappigen Exemplars; Turonium, Formation und Fundort unbekannt (siehe Geinitz 1873b: II.39), × 1; Original zu *Lima multicostata* mihi bei Geinitz (1839: Taf. 8, Fig. 3a, b).
- m, *Pseudolimea granulata* (Nilsson, 1827), MMG: SaK 6772, Steinkern einer linken Klappe; unteres Obercenomanium, Unterquader der Oberhäslich-Formation, Bannewitz, × 1; Original zu *Lima pseudocardium* Reuss bei Geinitz (1872: Taf. I.42, Fig. 15).
- n, *Plagiostoma hoperi* Mantell, 1822, MMG: SaK 9514, linke Klappe; mittleres Oberturonium, Strehleener Kalk der unteren Strehlen-Formation, Dresden-Strehlen, × 1.

Fig. 7. Limidae.

- a, *Ctenoides divaricata?* (Dujardin, 1837), MMG: SaK 1105, right valve; upper Upper Cenomanian, lower Dölzchen Formation, Dresden-Dölzchen, × 1; original of *Lima rapa* d'Orb. of Geinitz (1872: pl. I.43, fig. 4).
- b, *Ctenoides tecta* (Goldfuss, 1836), MMG: SaK 680, outer print of a left valve; lower Upper Cenomanian, Unterquader of the Oberhäslich Formation, Bannewitz-Golberoda, × 1; original of *Lima tecta* Goldf. of Geinitz (1872: pl. I.43, fig. 3).
- c, *Lima subovalis* Sowerby in Fitton, 1836, MMG: SaK 117, right valve; upper Upper Cenomanian, glauconitic sandstone of the Dölzchen Formation, railway tunnel north of Niederau-Oberau, × 2; original of *Lima ornata* d'Orb. of Geinitz (1872: pl. I.42, fig. 16).
- d, *Lima?* *interstriata* Geinitz, 1872 (holotype), MMG: SaK 1099, right (?) valve; upper Upper Cenomanian, *plenus* Pläner of the Dölzchen Formation, Dresden-Dölzchen, × 1; original of *Lima interstriata* Gein. of Geinitz (1872: pl. I.42, fig. 19).
- e, *Ctenoides divaricata* (Dujardin, 1837), MMG: SaK 9513, left valve; middle Upper Turonian, Strehlen Limestone of the lower Strehlen Formation, Dresden-Strehlen, × 1; holotype und original of *Lima arcuata* m. of Geinitz (1840: pl. 9, fig. 7).
- f, *Limatula semisulcata?* (Nilsson, 1827), MMG: SaK 9462b, right valve; middle Upper Turonian, Strehlen Limestone of the lower Strehlen Formation, Dresden-Strehlen, × 3; original of *Lima semisulcata* Nilsson of Geinitz (1873c: pl. II.16, fig. 14).
- g, *Limatula semisulcata?* (Nilsson, 1827), MMG: SaK 9462a; middle Upper Turonian, Strehlen Limestone of the lower Strehlen Formation, Dresden-Strehlen, × 3.
- h, *Plagiostoma hoperi* Mantell, 1822, MMG: SaK 9512a, left valve; middle Upper Turonian, Strehlen Limestone of the lower Strehlen Formation, Dresden-Strehlen, × 1; lectotype and original of *Lima Sowerbyi* Gein. of Geinitz (1873b: pl. II.9, fig. 13).
- i, *Lima reichenbachi* Geinitz, 1839, MMG: SaK 1104, right valve with remnants of shell; upper Upper Cenomanian, *plenus* Pläner of the Dölzchen Formation, Dresden-Plauen, × 1; original of *Lima Reichenbachi* Gein. of Geinitz (1872: pl. I.43, fig. 1).
- j, *Pseudolimea granulata* (Nilsson, 1827), MMG: SaK 1108, right valve; upper Upper Cenomanian, *plenus* Pläner of the Dölzchen Formation, Dresden-Plauen, × 2; original of *Lima plauensis* Gein. of Geinitz (1872: pl. I.43, fig. 5).
- k, *Lima elongata* Sowerby, 1827, MMG: SaK 9527a, double-valved specimen; middle Upper Turonian, Strehlen Limestone of the lower Strehlen Formation, Dresden-Strehlen, × 1.
- l, *Lima canalifera* (Goldfuss, 1835), MMG: SaK 12790, left valve of a double-valved specimen; Turonian, formation and locality unknown (see Geinitz 1873b: II.39), × 1; original of *Lima multicostata* mihi of Geinitz (1839: pl. 8, fig. 3a, b).
- m, *Pseudolimea granulata* (Nilsson, 1827), MMG: SaK 6772, internal mould of a left valve; lower Upper Cenomanian, Unterquader of the Oberhäslich Formation, Bannewitz, × 1; original of *Lima pseudocardium* Reuss of Geinitz (1872: pl. I.42, fig. 15).
- n, *Plagiostoma hoperi* Mantell, 1822, MMG: SaK 9514, left valve; middle Upper Turonian, Strehlen Limestone of the lower Strehlen Formation, Dresden-Strehlen, × 1.



Stratigraphie: Obercenomanium bis Coniacium. Unterquader der Oberhäslich-Formation (häufig); *plenus*-Pläner der Dölzchen-Formation; *labiatus*-Pläner der Brießnitz-Formation; Cottaer Bildhauersandstein der Schmilka-Formation; Mittlerer Grünsandstein der Postelwitz-Formation; Strehleener Kalk der unteren Strehlen-Formation; Zeichener Ton und Sandstein e der oberen Schrammstein-Formation; Sonnenberg-Sandstein der unteren Waltersdorf-Formation.

Fundorte: Dresden (mit Heidenschanze in Coschütz, Gittersee, Kauscha, Merbitz, Ockerwitz, Pennrich, Plauen und Strehlen); Freital-Pesterwitz; Hartheberg im Tharandter Wald; Sandberg bei Klingenberg-Paulshain; Rabenau; Glashütte-Reinhardtsgrimma; Bannewitz (mit Welschhufe, Golberoda, Goldene Höhe, Horkenberg und Prinzenhöhe); Kreischa (mit Saida und Sobrigau); Dohna-Cotta; Pirna (mit Copitz und Rottwerndorf); Wehlen-Zeichen; Sebnitz-Hinterhermsdorf; Zittauer Gebirge (mit Butterberge und Waltersdorf).

Gattung *Limatula* Wood, 1839

Limatula semisulcata? (Nilsson, 1827)

Abb. 7f, g

- ? * 1827 *Plagiostoma semisulcata* – Nilsson: 25, Taf. 9, Fig. 3.
1873c *Lima semisulcata* Nilsson – Geinitz: II.53, Taf. II.16, Fig. 14.
1934 *Lima semisulcata* Nilss. sp. – Andert: 151, Taf. 8, Fig. 10, 11.

Material: MMG: SaK 9462a, b.

Bemerkungen: SaK 9462a und b sind sehr klein, stark aufgebläht, relativ schlank und fast gleichseitig. Sie sind mit etwa 20 schlanken radialen Rippen ornamentiert, die von Anwachsstreifen gekreuzt werden, was ein sehr regelmäßiges reticulates Muster ergibt. Die Öhrchen sind sehr klein. Der Schlossbereich ist leider unbekannt; somit kann die Zuordnung zu *Limatula* letztlich nicht abgesichert werden. Da die Abbildungen solch kleiner Arten oft nicht besonders aussagekräftig sind, lässt sich die Richtigkeit der Artbestimmung alleine anhand der Literatur schwer überprüfen.

Stratigraphie: Oberturonium und Coniacium. Strehleener Kalk der unteren Strehlen-Formation (selten); Zeichener Ton und Sandstein e der Schrammstein-Formation; Sonnenberg-Sandstein der unteren Waltersdorf-Formation.

Fundorte: Dresden-Strehlen; Wehlen-Zeichen; Sebnitz-Hinterhermsdorf; Waltersdorf im Zittauer Gebirge.

Gattung *Ctenoides* Mörch, 1853

Ctenoides divaricata (Dujardin, 1837)

Abb. 7a, e

- * 1837 *Lima divaricata* – Dujardin: 227, Taf. 16, Fig. 7.
1840 *Lima arcuata* m. – Geinitz: 57, Taf. 9, Fig. 7.
1849 *Lima divaricata* Dujardin – Geinitz: 188.
1872 *Lima divaricata* Dujardin – Geinitz: I.205, Taf. I.42, Fig. 18.
? 1872 *Lima rapa* d'Orb. – Geinitz: I.206, Taf. I.43, Fig. 4.

Material: MMG: SaK 1105, SaK 5533, SaK 9513.

Beschreibung: SaK 9513 ist das einzige halbwegs gut erhaltene Stück, Holotyp durch Monotypie von *Lima arcuata* sensu Geinitz (1840), später von ihm selbst wieder eingezogen (Geinitz 1872: 205). Es ist eine fragmentäre linke Klappe; Wirbel und Ohren fehlen. Die Schale ist mit zahlreichen schmalen, undulierenden, divaricaten Rippen ornamentiert, die von einer imaginären Linie im Zentrum der Schale, die entlang der maximalen Aufblähung leicht nach hinten verläuft, nach außen streben; sie sind überall gleich breit. Die Rippen waren ursprünglich wohl durchgängig mit sehr feinen Stacheln besetzt, die aber fast alle abgebrochen sind.

Bemerkungen: Laut Woods (1904) unterscheiden sich *Ctenoides rapa* (bis 9 cm hoch) und *C. divaricata* (bis ca. 5,5 cm hoch) einerseits durch ihre Größe, andererseits durch die divaricaten Rippchen, die bei *C. divaricata* auf der ganzen Schale gleich breit sind, während sie bei *C. rapa* vorne und hinten schwächer werden. Außerdem ist die Schale von *C. rapa* nahezu gleichseitig, während die von *C. divaricata* deutlich schief ist. SaK 9513 ist durch die Ornamentierung sicher zu bestimmen. Die bei Geinitz (1872) als *Lima rapa* bestimmte SaK 1105 ist klein und schief genug, um zu *C. divaricata* gestellt zu werden. Allerdings handelt es sich um einen Steinkern und es ist kaum Schale erhalten. Daher ist zur Ornamentierung nichts bekannt und die artliche Zuordnung fraglich.

Stratigraphie: Obercenomanium bis Coniacium. *Plenus*-Pläner der Dölzchen-Formation; *labiatus*-Pläner der Brießnitz-Formation; Strehleener Kalk der unteren Strehlen-Formation (häufig); Sonnenberg-Sandstein der unteren Waltersdorf-Formation.

Fundorte: Dresden (mit Briesnitz, Dölzchen, Plauen, Niederwartha und Strehlen); Butterberge im Zittauer Gebirge.

Ctenoides tecta (Goldfuss, 1836)

Abb. 7b

- * 1836 *Lima tecta* – Goldfuss: 91, Taf. 104, Fig. 7.
? 1839 *Lima lamellosa* v. Römer – Geinitz: 23.

- 1850 *Lima tecta* Goldf. – Geinitz: X.
 1872 *Lima tecta* Goldf. – Geinitz: I.206, Taf. I.43, Fig. 3.
 1960 *Lima (Ctenoides) tecta* Goldfuss 1836 – Dietze: 30.

Material: MMG: SaK 680.

Beschreibung: Wie bei allen Arten von *Ctenoides* ist die Schale von *C. tecta* wesentlich höher als lang, leicht ungleichseitig und breit-tropfenförmig. Vor und hinter dem Wirbel sitzen lange, schlanke Ohren, die als langgestreckt-stumpfwinklige Dreiecke geformt sind. Sie sind vom Hauptteil der Schale deutlich abgesetzt. Hauptschale und Ohren sind in relativ weiten, sehr regelmäßigen Abständen (2–3 mm) mit kräftigen, schräg nach oben strebenden kommarginale Lamellen besetzt. Zudem ist die gesamte Schalenoberfläche fein radial gestreift.

Bemerkungen: SaK 680 ist ein Außenabdruck einer großen, rechten Klappe. Trotz der Erhaltung in Sandsteinfazies sind alle Details gut sichtbar und die Art damit sicher zu bestimmen.

Stratigraphie: Cenomanium. Rotes Konglomerat der Meißner-Formation; Unterquader der Oberhäslich-Formation; *plenus*-Pläner der Dölzchen-Formation.

Fundorte: Meißner-Zscheila; Dresden (mit Dölzchen und Plauen); Freital-Kleinnaundorf; Bannewitz-Golberoda; Heidenau-Großsedlitz.

fast gerade und bilden einen Winkel von etwa 110°. Nahe diesen beiden Rändern ist die Schale mit je 6 oder 7 feinen, undulierenden radialen Rippchen ornamentiert. Ansonsten ist die Schale fast glatt, mit feinen Anwachsstreifen und sehr feinen, flachen, weitständigen radialen Riefen. Der Wirbel ist nur leicht nach vorne gekrümmt, das Ohr im vorliegenden großen Exemplar SaK 9514 nicht zu sehen.

Bemerkungen: *Lima sowerbyi* Geinitz, 1849 wird bei Geinitz (1849, 1873b) lediglich aufgrund des Fehlens oder der nur spärlich vorhandenen Radialrippen abgetrennt. Allerdings sind die Stücke, die zu *L. sowerbyi* gestellt werden, durchwegs recht klein. Unseres Erachtens handelt es sich dabei um innerartliche oder gar nur ontogenetische Variabilität, wie auch von Woods (1904) bemerkt. Woods (1904) stellt die Stücke von Geinitz (1873b) teilweise zu seiner neu aufgestellten Art *Plagiostoma cretacea* (Woods, 1904); deren artliche Eigenständigkeit erscheint jedoch fraglich.

Stratigraphie: Mittel- und Oberturonium. *Lamarcki*-Pläner der Postelwitz-Formation; Strehleener und Weinböhler Kalk der unteren Strehle-Formation.

Fundorte: Weinböhla; Dresden (mit Pennrich und Strehle); Hartheberg im Tharandter Wald; Pirna-Krietzschwitz.

Gattung *Plagiostoma* Sowerby, 1814

Plagiostoma hoperi Mantell, 1822

Abb. 7h, n

- * 1822 *Plagiostoma Hoperi* – Mantell: 204, Taf. 26, Fig. 2, 3, 15.
 1839 *Lima Hoperi* Sow. – Geinitz: 24.
 1846 *Lima Mantellii* Brongn. – Geinitz: 472, Taf. 20, Fig. 13.
 1846 *Lima Hoperi* Sow. – Geinitz: 473, Taf. 20, Fig. 14.
 1849 *Lima Sowerbyi* Gein. – Geinitz: 192.
 1873b *Lima Hoperi* Mant. – Geinitz: II.40, Taf. II.9, Fig. 11, 12.
 1873b *Lima Sowerbyi* Gein. – Geinitz: II.41, Taf. II.9, Fig. 13, 14.
 1909 *Lima (Plagiostoma) cretacea* Wood – Wanderer: 30, Taf. 5, Fig. 5.
 1909 *Lima (Plagiostoma) Hoperi* Mantell – Wanderer: 30, Taf. 5, Fig. 6.
 1933 *Lima (Plagiostoma) cretacea* Woods – Häntzschel: 121.
 1933 *Lima (Plagiostoma) hoperi* Mant. – Häntzschel: 122, Taf. 4, Fig. 8.

Material: MMG: SaK 9512a, b, SaK 9514.

Beschreibung: Die Schalen von *Plagiostoma hoperi* sind groß und schwach gewölbt. Vorder- und Oberrand sind

Ordnung Pectinida Gray, 1854

Familie Pectinidae Rafinesque, 1815

Die Pectinidae sind seit der Trias eine der erfolgreichsten Bivalven-Familien. Der Großteil der Arten lebt epifaunal-byssat. Schon im Jura entwickelten sich jedoch auch epifaunale Liegeformen und erste Zementierer. All diese Anpassungen sind bis heute bei Pectiniden zu finden und haben zu einer hohen Diversität geführt. Annie V. Dhondt hat einen Großteil der Pectinidae der Kreide Europas in den 1970er Jahren revidiert (Dhondt 1971, 1972, 1973a, 1976) und dafür auch die paläozoologische Sammlung des Museums für Mineralogie und Geologie in Dresden besucht. Zu vielen Stücken gibt es handschriftliche Bestimmungen von ihr, die im Allgemeinen gut nachzuvollziehen sind und im Folgenden auch übernommen werden.

Gattung *Chlamys* Röding, 1798

Chlamys elongata (Lamarck, 1819)

Abb. 8i

- * 1819 *Pecten elongatus* – Lamarck: 181, Nr. 10.

- 1839 *Pecten cretosus* Defr. – Geinitz: 22.
 1842 *Pecten Faujasii* Defr. – Geinitz: 83.
 1842 *Pecten comans* Röm. – Geinitz: 83.
 pars 1846 *Pecten Faujasii* Defr. – Geinitz: 468.
 1849 *Pecten comans* Römer 1841 – Geinitz: 180.
 pars 1849 *Pecten elongatus* Röm. – Geinitz: 182.
 1850 *Pecten elongatus* Lam. – Geinitz: XII.
 1872 *Pecten elongatus* Lamarck, 1819 – Geinitz: I.195, Taf. I.44, Fig. 2–4a.
 1909 *Pecten (Chlamys) elongatus* Lamarck – Wanderer: 30, Taf. 5, Fig. 7.
 1960 *Chlamys elongatus* (Lamarck 1819) – Dietze: 22, Taf. 10, Fig. 3.

Material: MMG: SaK 1655.

Beschreibung: Die Schale von *Chlamys elongata* ist schlank und leicht ungleichseitig-schief mit einem größeren Hinterende. Das vordere Ohr ist lang und schlank und der Bereich zwischen dem eigentlichem Ohr und der Hauptschale mit starken, hohen, konkav gebogenen Lamellen besetzt; dieser Bereich ist deutlich höher als das Ohr und die Hauptschale und von beiden scharf abgegrenzt. Das vordere Ohr ist nur mit undulierenden, rugosen Anwachsstreifen ornamentiert. Das hintere Ohr ist klein, stumpfwinklig-dreieckig und ebenfalls mit rugosen, stark undulieren Anwachsstreifen ornamentiert. Die Rippen auf der Hauptschale beginnen als einzelne Rippen, spalten aber früh in Doppelrippen auf, wobei zumeist der vordere Ast zunächst etwas schwächer entwickelt ist, später aber gleichzieht. Nur wenige Rippen bleiben bis zum Ende schwächer. Mit zunehmendem Wachstum spalten sich die Rippen in drei Teilrippen auf: zwei schwächere, niedrige an den Seiten und eine höhere, breitere in der Mitte. Am Ende bekommen starke Rippen teilweise noch zwei weitere, sehr schmale Teilrippen an den Seiten. Alle Rippen sind anfangs mit kleinen, später die ganze Breite der Rippen einnehmenden Hohlschüppchen bedeckt, zunächst weitständig, später dicht an dicht. Die Schüppchen auf den Teilrippen einer Hauptrippe sind miteinander verwachsen, die Zwischenräume sehr schmal und glatt. SaK 1655, eine sehr gut erhaltene rechte Klappe, hat am Ende 40 Hauptrippen.

Stratigraphie: Cenomanium. Rotes Konglomerat der Meißen-Formation; Unterquader der Oberhäslich-Formation; Oberau-Konglomerat, Klippenfazies, *plenus*-Mergel und *plenus*-Pläner (sehr häufig) der Dölzschen-Formation.

Fundorte: Meißen-Zscheila; Eisenbahntunnel nördlich von Niederau-Oberau; Dresden (mit Heidenschanze in Coschütz, Dölzschen, Gamighübel in Kauscha und Plauen); Freital-Kleinnaundorf; Heidenau-Großsedlitz.

***Chlamys faujasi* (Defrance, 1825b)**

Abb. 8a

- * 1825b *Pecten Faujasii* Def. – Defrance: 265.

- 1934 *Pecten (Chlamys) faujasi* Defr. – Andert: 159, Taf. 9, Fig. 6, 7.
 1973a *Chlamys faujasi* (M. Defrance, 1825) – Dhondt: 6, Taf. 1, Fig. 2.

Material: MMG: SaK 7086a–c.

Bemerkungen: Die unter SaK 7086 inventarisierten Stücke wurden von A.V. Dhondt laut Etikett als *Chlamys faujasi* bestimmt. Es handelt sich um Steinkerne in sandiger Fazies. Bei SaK 7086a sind Reste der Schale erhalten. Typisch für die Art sind schlanke Schalen und die dreigeteilten Rippen; diese sind bei den Steinkernen jedoch nur teilweise erkennbar. Die von Dhondt (1973a: 14) beschriebenen Übergänge von unterteilten Hauptrippen zu deutlich getrennten Einzelrippen sind kaum nachzuvollziehen, und die Bestimmung erscheint aufgrund der schlechten Erhaltung eher unsicher.

Stratigraphie: Coniacium. Sandstein e der oberen Schrammstein-Formation; Sonnenberg-Sandstein der unteren Waltersdorf-Formation.

Fundorte: Hohnstein-Rathewalde; Sebnitz-Hinterhermsdorf; Zittauer Gebirge (mit Butterberge und Waltersdorf).

***Chlamys? subacuta* (Lamarck, 1819)**

Abb. 8k

- * 1819 *Pecten subacutus* – Lamarck: 181.
 1842 *Pecten acuminatus* – Geinitz: 84, Taf. 21, Fig. 6.
 1872 *Pecten acuminatus* Gein. – Geinitz: I.194, Taf. I.43, Fig. 16; Taf. I.44, Fig. 1.
 1872 *Pecten subacutus* Lamarck, 1819 – Geinitz: I.195, Taf. I.44, Fig. 5.
 1909 *Pecten (Chlamys) acuminatus* Geinitz – Wanderer: 30, Taf. 5, Fig. 8.
 1960 *Chlamys cf. acuminatus* (Geinitz 1842) – Dietze: 23, Taf. 10, Fig. 6.
 1933 *Pecten (Chlamys) acuminatus* Gein. – Häntzschel: 126.

Material: MMG: SaK 350, SaK 1142, CsK 842.

Beschreibung: Eines der von Geinitz (1872) abgebildeten Stücke (SaK 350), eine große linke Klappe, die als Steinkern in sandiger Fazies erhalten ist, ist relativ schlank und hat die für *Chlamys* typische Form. Das vordere Ohr ist etwas größer als das hintere, sein Vorderrand leicht geschwungen, der Oberrand leicht gebogen. Der Oberrand des hinteren Ohrs ist stärker gebogen und nach hinten abfallend, der Hinterrand fast gerade. Beide Ohren haben deutliche Anwachsstreifen. Die Hauptschale ist mit 22 relativ plumpen, regelmäßigen, sanft gerundeten Rippen ornamentiert. SaK 1142, eine rechte Klappe, ist als Schale erhalten. Der Wirbelbereich und kleine Teile am Vorderende fehlen. Die 22 Rippen haben kein weiteres radiales Ornament. Sie sind mit zunächst rundlichen, nied-

rigen, kräftigen, relativ weitständigen aber regelmäßigen Stacheln besetzt, die mit zunehmendem Alter in kräftige, breite Schüppchen übergehen. Die Rippenzwischenräume und Rippenflanken sind mit sehr regelmäßigen, deutlichen kommarginalen Schalenlamellen besetzt. Die Ohren sind mit mehreren radialen Rippen und die senkrechte Fläche zwischen den Ohren und der Hauptschale mit sehr feinen, antimarginalen Streifen bedeckt.

Bemerkungen: Dhondt (1973a: 28) stellt die von Geinitz (1842, 1872) als *P. acuminatus* bestimmten Stücke zu *Chlamys? subacuta* (Lamarck). Holotyp durch Monotypie von *Pecten acuminatus* (Geinitz: 1842, Taf. 21, Fig. 6) ist CsK 842 aus Tisá (Tyssa), Tschechische Republik.

Stratigraphie: Obercenomanium. Unterquader der Oberhäslich-Formation; *plenus*-Pläner der Dölzschen-Formation (selten).

Fundorte: Dresden (mit Heidenschanze in Coschütz, Dölzschen und Plauen); Freital-Kleinnaundorf; Dippoldiswalde-Oberhäslich.

Gattung *Lyropecten* Conrad, 1862

Lyropecten ternatus (Münster in Goldfuss, 1833)

Abb. 8b, d, g, h

- * 1833 *Pecten ternatus* Mün. – Münster in Goldfuss: 52, Taf. 91, Fig. 13.
- 1839 *Pecten decemcostatus* Mün. – Geinitz: 21.
- 1839 *Pecten cicatrisatus* Goldf. – Geinitz: 21.
- 1842 *Pecten ternatus* Mün. Goldf. – Geinitz: 83.
- 1842 *Pecten squamifer* m. – Geinitz: 83, Taf. 21, Fig. 5.
- 1849 *Pecten rarispinus* Reuss 1846 – Geinitz: 184.
- 1849 *Pecten squamifer* Gein. 1842 – Geinitz: 184.
- 1849 *Pecten Dujardini* Römer 1841 – Geinitz: 184.
- 1849 *Pecten decemcostatus* Münster – Geinitz: 184.
- 1872 *Pecten cenomanensis* d'Orb. – Geinitz: I.197, Taf. I.43, Fig. 17.
- 1873b *Pecten decemcostatus* Münster – Geinitz: II.35, Taf. II.10, Fig. 8, 9.
- 1873b *Pecten Dujardini* A. Röm. – Geinitz: II.36, Taf. II.10, Fig. 10–12.
- 1873b *Pecten Dujardini* A. Röm. Var. *varispinosus* Reuss. – Geinitz: II.36, Taf. II.10, Fig. 13.
- 1933 *Pecten (Chlamys) decemcostatus* Münst. – Häntzschel: 128.
- 1960 *Chlamys (Aequipecten) cenomanensis* (d'Orbigny 1843) – Dietze: 25, Taf. 10, Fig. 4.

Material: MMG: SaK 1128, SaK 5850a, b, SaK 9697, SaK 12822.

Beschreibung: Zwei der untersuchten Exemplare, SaK 1128 und SaK 9697, sind nicht ganz vollständige linke Klappen in Schalenhaltung. Der Umriss der Schalen

ist relativ breit und leicht ungleichseitig. Die Stücke sind wohl relativ schwach gewölbt. SaK 9697 hat zwölf kräftige, dreieckige, kielartige Rippen; bei SaK 1128 sind nur sieben Rippen zu sehen, der Rest fehlt. Die Rippen sind in regelmäßigen, relativ weiten Abständen mit kräftigen, wohl eher kurzen Hohlstacheln versehen. Rippen 2. Ordnung sind schwach-wellig angedeutet, aber nicht wirklich ausgeprägt. Die beiden von Geinitz als *Pecten decemcostatus* bestimmten Stücke (SaK 5850a, b) sind Steinkerne in sandiger Fazies und ohne diagnostisch wertvolle Merkmale.

Bemerkungen: *Lyropecten ternatus* scheint grundsätzlich nicht besonders häufig zu sein. Der Holotyp zu *Pecten squamifer* (Geinitz 1842: Taf. 21, Fig. 5) aus Břilina (Břilina), Tschechische Republik, ist verschollen.

Stratigraphie: Obercenomanium und Turonium. Oberau-Konglomerat und *plenus*-Mergel der Dölzschen-Formation; Cottaer Bildhauersandstein und *labiatus*-Quader der Schmilka-Formation; *lamarcki*-Pläner und Sandstein a der Postelwitz-Formation; Strehleener und Weinböhlaer Kalk der unteren Strehlen-Formation.

Fundorte: Eisenbahntunnel nördlich Niederau-Oberau; Weinböhla; Dresden-Strehlen, Sandberg bei Klingenberg-Paulshain; Pirna (mit Rottwerndorf und Krietzschwitz); Dohma-Cotta; Königstein; Bad Schandau (mit Schmilka).

Gattung *Mimachlamys* Iredale, 1929

Mimachlamys cretosa (Defrance, 1822)

Abb. 8c

- * 1822 *Pecten cretosus* Defr. – Defrance in Brongniart: 251, 598, Taf. 3, Fig. 7.
- non 1839 *Pecten cretosus* Defr. – Geinitz: 22 = *Chlamys elongata* (Lamarck, 1819).
- pars 1849 *Pecten cretosus* Defrance – Geinitz: 182.
- 1873b *Pecten cretosus* Defrance, 1821. – Geinitz: II.34, Taf. II.10, Fig. 5, 6.
- 1873b *Pecten undulatus?* Nilss., Goldf. – Geinitz: II.35, Taf. II.10, Fig. 7.
- 1934 *Lima divaricata* Dujardin (var.?) – Andert: 153, Taf. 9, Fig. 1.

Material: MMG: SaK 9681, SaK 9702, SaK 9703a, b.

Bemerkungen: Grundsätzlich sind die von A.V. Dhondt als *Mimachlamys cretosa* bestimmten Exemplare aus Sachsen nicht gut erhalten. SaK 9681, von Geinitz als *Pecten undulatus?* bestimmt, wird von Dhondt laut Etikett ebenfalls zu dieser Art gestellt, ist jedoch nicht in ihrer Synonymieliste aufgeführt (Dhondt 1973a). Das Stück hat lediglich kleine Schalenreste. Einziges sichtbares Merkmal ist eine schwache antimarginale Mikro-Ornamentierung auf dem vorderen Ohr. SaK 9702 ist eine

Abb. 8. Pectinidae.

- a, *Chlamys faujasi* (Defrance, 1825b), MMG: SaK 7086a; Unterconiacium, Sandstein e der Schrammstein-Formation, Wartenbergstraße bei Hohnstein, × 1.
- b, *Lyropecten ternatus* (Münster in Goldfuss, 1833), MMG: SaK 9697, linke Klappe; mittleres Oberturonium, Strehleener Kalk der unteren Strehlen-Formation, Dresden-Strehlen, × 1; Original zu *Pecten Dujardini* A. Röm. Var. *varispinosus* Reuss bei Geinitz (1873b: Taf. II.10, Fig. 13).
- c, *Mimachlamys cretosa* (Defrance, 1822), MMG: SaK 9702, Innenansicht der linken Klappe; mittleres Oberturonium, Strehleener Kalk der unteren Strehlen-Formation, Dresden-Strehlen, × 1; Original zu *Pecten cretosus* Defrance, 1821 bei Geinitz (1873b: Taf. II.10, Fig. 6).
- d, *Lyropecten ternatus* (Münster in Goldfuss, 1833), MMG: SaK 1128, linke Klappe; oberes Obercenomanium, *plenus*-Pläner der Dölschen-Formation, Dresden-Plauen, × 1; Original zu *Pecten cenomanensis* d'Orb. bei Geinitz (1872: Taf. I.43, Fig. 17).
- e, *Mimachlamys robinaldina* (d'Orbigny, 1847), MMG: SaK 4696, linke Klappe; oberes Obercenomanium, Grünsandstein der Dölschen-Formation, Eisenbahntunnel nördlich von Niederau-Oberau, × 1; Holotyp und Original zu *Pecten inserens* Gein. bei Geinitz (1872: Taf. I.44, Fig. 7) und Original zu *Chlamys inserens* (Geinitz 1875) bei Dietze (1960: Taf. 10, Fig. 5, 5a).
- f, *Camptonectes virgatus* (Nilsson, 1827), MMG: SaK 9700a, rechte Klappe mit Schalenresten; mittleres Oberturonium, Strehleener Kalk der unteren Strehlen-Formation, Dresden-Strehlen, × 1; Original zu *Pecten curvatus* Gein. bei Geinitz (1873b: Taf. II.10, Fig. 1).
- g, *Lyropecten ternatus* (Münster in Goldfuss, 1833), MMG: SaK 5850a, linke Klappe; Mitteluronium, Sandstein a der Postelwitz-Formation, Dohma-Cotta, × 1; Original zu *Pecten decemcostatus* Münster bei Geinitz (1873b: Taf. II.10, Fig. 8).
- h, *Lyropecten ternatus* (Münster in Goldfuss, 1833), MMG: SaK 5850b, rechte Klappe; Mitteluronium, Sandstein a der Postelwitz-Formation, Pirna-Rottwerndorf, × 1; Original zu *Pecten decemcostatus* Münster bei Geinitz (1873b: Taf. II.10, Fig. 9).
- i, *Chlamys elongata* (Lamarck, 1819), MMG: SaK 1655, rechte Klappe; oberes Obercenomanium, Klippenfazies der Dölschen-Formation, Dresden-Plauen, × 1; Original zu *Pecten elongatus* Lamarck, 1819 bei Geinitz (1872: Taf. I.44, Fig. 2) und zu *Pecten (Chlamys) elongatus* Lamarck bei Wanderer (1909: Taf. 5, Fig. 7).
- j, *Mimachlamys robinaldina* (d'Orbigny, 1847), MMG: SaK 1137, linke Klappe mit Austernbewuchs; oberes Obercenomanium, Klippenfazies der Dölschen-Formation, Dresden-Plauen, × 1; Original zu *Pecten Galliennei* d'Orb. bei Geinitz (1872: Taf. I.44, Fig. 6).
- k, *Chlamys? subacuta* (Lamarck, 1819), MMG: SaK 350, linke Klappe; unteres Obercenomanium, Unterquader der Oberhäslich-Formation, Dippoldiswalde-Oberhäslich, × 1; Original zu *Pecten acuminatus* Gein. bei Geinitz (1872: Taf. I.43, Fig. 16).

Fig. 8. Pectinidae.

- a, *Chlamys faujasi* (Defrance, 1825b), MMG: SaK 7086a; Lower Coniacian, sandstone e of the Schrammstein Formation, Wartenbergstraße naer Hohnstein, × 1.
- b, *Lyropecten ternatus* (Münster in Goldfuss, 1833), MMG: SaK 9697, left valve; middle Upper Turonian, Strehlen Limestone of the lower Strehlen Formation, Dresden-Strehlen, × 1; original of *Pecten Dujardini* A. Röm. Var. *varispinosus* Reuss of Geinitz (1873b: pl. II.10, fig. 13).
- c, *Mimachlamys cretosa* (Defrance, 1822), MMG: SaK 9702, inner view of a left valve; ; middle Upper Turonian, Strehlen Limestone of the lower Strehlen Formation, Dresden-Strehlen, × 1; original of *Pecten cretosus* Defrance, 1821 of Geinitz (1873b: pl. II.10, fig. 6).
- d, *Lyropecten ternatus* (Münster in Goldfuss, 1833), MMG: SaK 1128, left valve; upper Upper Cenomanian, *plenus* Pläner of the Dölschen Formation, Dresden-Plauen, × 1; original of *Pecten cenomanensis* d'Orb. of Geinitz (1872: pl. I.43, fig. 17).
- e, *Mimachlamys robinaldina* (d'Orbigny, 1847), MMG: SaK 4696, left valve; upper Upper Cenomanian, glauconitic sandstone of the Dölschen Formation, railway tunnel north of Niederau-Oberau, × 1; holotype and original of *Pecten inserens* Gein. of Geinitz (1872: Taf. I.44, Fig. 7) and original of *Chlamys inserens* (Geinitz 1875) of Dietze (1960: pl. 10, fig. 5, 5a).
- f, *Camptonectes virgatus* (Nilsson, 1827), MMG: SaK 9700a, right valve with remnants of shell; middle Upper Turonian, Strehlen Limestone of the lower Strehlen Formation, Dresden-Strehlen, × 1; original of *Pecten curvatus* Gein. of Geinitz (1873b: pl. II.10, fig. 1).
- g, *Lyropecten ternatus* (Münster in Goldfuss, 1833), MMG: SaK 5850a, left valve; Middle Turonian, sandstone a of the Postelwitz Formation, Dohma-Cotta, × 1; original of *Pecten decemcostatus* Münster of Geinitz (1873b: pl. II.10, fig. 8).
- h, *Lyropecten ternatus* (Münster in Goldfuss, 1833), MMG: SaK 5850b, right valve; Middle Turonian, sandstone a of the Postelwitz Formation, Pirna-Rottwerndorf, × 1; original of *Pecten decemcostatus* Münster of Geinitz (1873b: pl. II.10, fig. 9).
- i, *Chlamys elongata* (Lamarck, 1819), MMG: SaK 1655, right valve; upper Upper Cenomanian, rocky shore facies of the Dölschen Formation, Dresden-Plauen, × 1; original of *Pecten elongatus* Lamarck, 1819 of Geinitz (1872: pl. I.44, fig. 2) and of *Pecten (Chlamys) elongatus* Lamarck of Wanderer (1909: Taf. 5, Fig. 7).
- j, *Mimachlamys robinaldina* (d'Orbigny, 1847), MMG: SaK 1137, left valve with an epibiontic oyster; upper Upper Cenomanian, rocky shore facies of the Dölschen-Formation, Dresden-Plauen, × 1; original of *Pecten Galliennei* d'Orb. of Geinitz (1872: pl. I.44, fig. 6).
- k, *Chlamys? subacuta* (Lamarck, 1819), MMG: SaK 350, left valve; lower Upper Cenomanian, Unterquader of the Oberhäslich Formation, Dippoldiswalde-Oberhäslich, × 1; original of *Pecten acuminatus* Gein. of Geinitz (1872: pl. I.43, fig. 16).



fragmentäre linke Klappe, der Wirbel und das vordere Ohr fehlen völlig. Die Schachtel mit der Nummer SaK 9703 enthält je eine große linke und rechte Klappe. Beide sind nur von innen sichtbar, und nur Teile der Schalen sind erhalten. Informationen über die Ornamentierung lassen sich lediglich von den Außenabdrücken gewinnen. Es scheint sich um zahlreiche recht einfache Rippen mit feinen, kurzen, rundlichen Stacheln zu handeln. Anhand der vorliegenden Stücke erscheint eine sichere Bestimmung schwierig.

Stratigraphie: Oberturonium und Coniacium. Strehlemer und Weinböhlauer Kalk der unteren Strehlen-Formation; Sandstein e der oberen Schrammstein-Formation; Sonnenberg-Sandstein der unteren Waltersdorf-Formation.

Fundorte: Weinböhlau; Dresden-Strehlen; Sebnitz-Hinterhermsdorf; Waltersdorf im Zittauer Gebirge.

***Mimachlamys robinaldina* (d'Orbigny, 1847)**

Abb. 8e, j, 9c

- * 1847 *Pecten robinaldinus* – d'Orbigny: 587, Taf. 431, Abb. 1–4.
- 1849 *Pecten hispidus* Goldf. – Geinitz: 182.
- 1872 *Pecten Galliennei* d'Orb. – Geinitz: I.196, Taf. I.44, Fig. 6.
- 1872 *Pecten Rhotomagensis* d'Orb. – Geinitz: I.196, Taf. I.42, Fig. 20; Taf. I.44, Fig. 8.
- 1872 *Pecten inserens* Gein. – Geinitz: I.197, Taf. I.44, Fig. 7.
- 1872 *Pecten hispidus* Goldf. – Geinitz: I.197, Taf. I.44, Fig. 9, 10.
- 1909 *Pecten (Chlamys) Galliennei* d'Orbigny – Wanderer: 31, Taf. 5, Fig. 8a.
- 1909 *Pecten (Chlamys) Rhotomagensis* d'Orbigny – Wanderer: 31, Taf. 5, Fig. 9.
- 1933 *Pecten (Chlamys) hispidus* Goldf. – Häntzschel: 126.
- 1933 *Pecten (Chlamys) rhotomagensis* d'Orb. – Häntzschel: 128.
- 1960 *Chlamys inserens* (Geinitz 1875) – Dietze: 24, Taf. 10, Fig. 5.

Material: MMG: SaK 1137, SaK 1648, SaK 4696.

Beschreibung: Die kleine linke Klappe SaK 4696, Holotyp von *Pecten inserens* Geinitz, 1872 durch Monotypie, hat etwa 23 Hauptrippen, die von 1–3 Rippen 2. Ordnung und teilweise einer Rippe 3. Ordnung voneinander getrennt werden. Feine Hohlstacheln sind besonders auf den Rippen 1. Ordnung zu erkennen. SaK 1137 ist eine relativ große linke Klappe. Das vordere Ohr ist leicht stumpfwinklig und groß, und mit 11 kräftigen, einfachen radialen Rippen ornamentiert. Das hintere Ohr ist deutlich kleiner und etwas stärker stumpfwinklig und trägt lediglich zwei sehr schwache Rippchen. Die Hauptschale hat 27 Hauptrippen und zuweilen einzelne Rippen 2. Ordnung. Die Rippen tragen kleine, relativ weitständige Hohlstacheln. Die deutlich weiteren Zwischenräume

sind dicht mit antimarginaler Mikro-Ornamentierung bedeckt. Nach einer Bissverletzung (?) im hinteren Schalenenteil wurde die Ersatzschale völlig ohne Mikro-Ornamentierung ausgebildet; nur der Verlauf der Rippen ist schwach sichtbar, sie sind aber nicht deutlich abgegrenzt und haben keine Stacheln.

Bemerkungen: *Pecten inserens* Geinitz, 1872 wurde bereits von Dhondt (1973a: 59) zu *Mimachlamys robinaldina* gestellt.

Das verletzte und wieder verheilte Exemplar SaK 1137 gewährt einen Einblick in den Prozess der Schalenbildung. Die Ersatzschale in der durch den Bruch entstandenen Lücke ist fast völlig glatt. Das „Programm“ für das Ornament kann also wohl nur von den Zellen am Mantelrand abgespielt werden, wo regulär die neue Schale gebildet wird. Die Mantelfläche ist lediglich in der Lage, einfache Schale abzuscheiden.

Stratigraphie: Obercenomanium. Grünsandstein der Mobschatz-Formation; Oberau-Konglomerat und *plenus*-Pläner der Dölzschener-Formation.

Fundorte: Eisenbahntunnel nördlich von Niederau-Oberau; Dresden (mit mit Elbstolln in Kemnitz, Leuteritz und Plauen); Dohna.

Gattung *Merklinia* Sobetski, 1960

***Merklinia aspera* (Lamarck, 1819)**

Abb. 9a, b

- * 1819 *Pecten asper* – Lamarck: 180, Nr. 8.
- 1839 *Pecten asper* Lamk. – Geinitz: 23.
- 1849 *Pecten asper* Lamarck – Geinitz: 184.
- 1872 *Pecten asper* Lamarck, 1819 – Geinitz: I.198.
- 1872 *Pecten multicostatus* Nilss. – Geinitz: I.199, Taf. I.45, Fig. 1.
- 1913 *Pecten (Chlamys) spec. (conf. saxonicus* Scup.) – Scupin: 223, Text-Fig. 37.
- 1933 *Pecten (Chlamys) asper* Lam. – Häntzschel: 127.
- 1933 *Pecten (Chlamys) saxonicus* Scup. – Häntzschel: 127.

Material: MMG: SaK 346, SaK 351, SaK 673, SaK 4773.

Bemerkungen: Scupin (1913) weist darauf hin, dass *Pecten multicostatus* Nilss. sensu Geinitz (1872: I.199, Taf. I.45, Fig. 1) nicht mit den von Goldfuss (1834: 53) unter diesem Namen veröffentlichten Formen übereinstimmt und schlägt für die Geinitz-Art den Namen *conf. saxonicus* vor. Aufklärung zur Synonymie bringt ein Etikett zum Original zu *Pecten multicostatus* sensu Geinitz (1872), laut dem SaK 673 von Dhondt als *Merklinia aspera* bestimmt wurde. Allerdings ist das Stück in ihrer Synonymieliste zu dieser Art nicht aufgeführt (Dhondt 1976). Bei SaK 673 handelt es sich um einen Steinkern einer rechten Klappe in sandiger Fazies, der 19 kräftige,

einfache Rippen mit etwas breiteren Zwischenräumen zeigt. Details der Ornamentierung sind unbekannt. Mehrere ähnliche Stücke sind vorhanden. Die Bestimmung ist wohl trotz der schlechten Erhaltung gerechtfertigt – und der von Scupin (1913) eingeführte Name *saxonicus* wird damit zum Synonym.

Stratigraphie: Unteres Obercenomanium. Unterquader der Oberhäslich-Formation; „Leitmuschel“ der Mobschatz-Formation.

Fundorte: Dresden (mit Cossebaude, Leuteritz und Elbstolln in Kemnitz); Sandberg bei Klingenberg-Paulshain; Bannewitz-Golberoda; Dippoldiswalde-Malter.

Gattung *Camptonectes* Meek, 1864

Camptonectes virgatus (Nilsson, 1827)

Abb. 8f

- *1827 *Pecten virgatus* n. – Nilsson: 22, Taf. 9, Fig. 14.
- 1842 *Pecten striato-punctatus* Rö. – Geinitz: 83.
- 1843 *Pecten curvatus* m. – Geinitz: 16, Taf. 3, Fig. 13.
- 1846 *Pecten curvatus* m. – Geinitz: 468.
- pars 1849 *Pecten virgatus* Nilsson 1827 – Geinitz: 180.
- 1849 *Pecten concentric-punctatus* Reuss 1846 – Geinitz: 180.
- 1849 *Pecten curvatus* Gein. 1843 – Geinitz: 180.
- 1872 *Pecten curvatus* Gein. – Geinitz: I.193, Taf. I.43, Fig. 15.
- 1873b *Pecten curvatus* Gein. – Geinitz: Taf. II.10, Fig. 1.
- 1909 *Pecten (Camptonectes) curvatus* Geinitz – Wanderer: 31, Taf. 5, Fig. 10.
- 1933 *Pecten (Camptonectes) virgatus* Nilss. – Häntzschel: 129, Taf. 4, Fig. 15, 16.
- 1934 *Pecten (Camptonectes) virgatus* Nilss. – Andert: 156, Taf. 9, Fig. 3–5.
- 1960 *Chlamys (Camptonectes) virgatus* (Nilsson 1827) – Dietze: 24, Taf. 11, Fig. 1.

Material: MMG: SaK 9700a–c, SaK 10799, SaK 10801, SaK 13428.

Bemerkungen: Die drei unter SaK 9700 inventarisierten Stücke sind alle nicht sehr gut erhalten. Es sind aber genügend Schalenreste vorhanden, um die typische *Camptonectes*-Mikro-Ornamentierung, bestehend aus zahllosen, feinen, subradialen, bogenförmig nach außen strebenden (antimarginalen) Streifen, gut zu sehen. Auch der rundliche Umriss der Hauptschale und das langgestreckte Ohr der rechten Klappe sind deutlich erkennbar. Es gibt keinen Anlass, an der Bestimmung zu zweifeln.

Stratigraphie: Obercenomanium bis Coniacium. Unterquader der Oberhäslich-Formation; Oberau-Konglomerat und *plenus*-Mergel der Dölzschen-Formation; Mergelfazies der Briebnitz-Formation; Oberer glaukonitisch-sandiger Mergel der oberen Postelwitz-Formation; Lü-

ckendorf-Formation (häufig); Sonnenberg-Sandstein der unteren Waltersdorf-Formation.

Fundorte: Eisenbahntunnel nördlich von Niederau-Oberau; Dresden (mit Niederwartha, Pennrich, Zschoner Grund in Omsewitz, Strehlen und Weißig); Freital-Pesterwitz; Hartheberg im Tharandter Wald; Bannewitz (mit Welschhufe, Goppeln Golberode, Goldene Höhe und Horkenberg); Sandberg bei Klingenberg-Paulshain; Rabenau; Dohna-Tronitz; Glashütte-Reinhardtsgrimma; Pirna (mit Krietzschwitz und Walkmühle); Zittauer Gebirge (mit Butterberge und Waltersdorf).

Familie Spondylidae Gray, 1826

Gattung *Spondylus* Linnaeus, 1758

Spondyliden sind eine seit dem Jura weit verbreite Bivalven-Familie. Der deutsche Trivialname „Stachelaustern“ gibt Hinweise auf zwei häufige Merkmale der Spondyliden: Die meisten Arten sind mit mehr oder weniger prominenten Stacheln besetzt. Allerdings variiert die Dichte, Form und Länge der Stacheln innerhalb einer Art oft beträchtlich, und es kommen auch unbestachelte Arten vor. Wie die meisten (allerdings nur entfernt verwandten) Austern sind fast alle Spondyliden stark ungleichklappig und mit einer (der rechten) Klappe am Untergrund festgewachsen. Gleichklappige Arten, z. B. *Spondylus spinosus* (siehe unten), die als freie Liegeformen leben, sind selten. Eindeutig zu erkennen sind Spondyliden nur am Schloss, das aus zwei gebogenen Zähnen, Cruren genannt, in jeder Klappe besteht, die in tiefe Zahngruben der gegenüberliegenden Klappe eingreifen. Spondyliden sind an vollmarine Habitate gebunden und leben im bewegten Flachwasser.

Gründel (1970) hat die Spondyliden in der paläozoologischen Sammlung des Museums für Mineralogie und Geologie in Dresden revidiert. Wir folgen ihm in der artlichen Zuordnung der Spondyliden und übernehmen größtenteils seine Synonymie bezüglich der Arbeiten von Geinitz (1872, 1873b). Abweichend stellen wir einerseits *Spondylus* sp., cf. *hystrix* Goldfuss, 1834–40 sensu Gründel (1970: 76, Taf. 1, Fig. 2) in die Synonymie von *Spondylus hystrix* Goldfuss, 1831, und andererseits die oberturonen Formen von *Spondylus latus* Sow. sp. sensu Geinitz (1873a: 32, Taf. II.8, Fig. 18–21) ebenfalls in die Synonymie von *Spondylus latus* (Sowerby, 1815).

Spondylus hystrix Goldfuss, 1835

Abb. 9d, e

- * 1835 *Spondylus Hystrix* nobis – Goldfuss: 96, Taf. 105, Fig. 8a, b.
- pars 1849 *Spondylus striatus* (Dianch. str.) Sow. 1815 – Geinitz: 194.

- pars 1872 *Spondylus hystrix* Goldf. – Geinitz: I.189, Taf. I.42, Fig. 7–11. [non Taf. I.42, Fig. 12 = *Spondylus striatus*? (Sowerby, 1815)]
- 1909 *Spondylus hystrix* Goldfuß – Wanderer: 34, Taf. 5, Fig. 19.
- 1933 *Spondylus striatus* (Sow.) – Häntzschel: 133.
- 1933 *Spondylus hystrix* Goldf. – Häntzschel: 134.
- pars 1960 *Spondylus hystrix* Goldfuss 1840 – Dietze: 27. [non Taf. 11, Fig. 2 = *Spondylus latus* (Sowerby, 1815)]
- 1970 *Spondylus hystrix* Goldfuss, 1834–40 – Gründel: 75, Taf. 1, Fig. 6, 7.
- 1970 *Spondylus* sp., cf. *hystrix* Goldfuss, 1834–40 – Gründel: 76, Taf. 1, Fig. 2.

Material: MMG: SaK 1659, SaK 1660, SaK 7025, NwK 39, NwK 41a–d, NwK 42b.

Beschreibung: *Spondylus hystrix* hat zahlreiche einfache, relativ schmale radiale Rippen, die mit der unregelmäßigen Oberfläche undulieren. Bei SaK 1659 und SaK 1660, zwei linken Klappen, sind etwa 10 Rippen verstärkt und tragen kleine, senkrechte, wohl nicht sehr hohe Stacheln, die in etwas unregelmäßigen Abständen und nicht besonders dicht stehen. Es können 40 oder mehr Stacheln auftreten (Gründel 1970: 75). Zwischen den verstärkten Rippen sind 2–7 normale Rippen zu finden.

Bemerkungen: In Sachsen wurden nur linke (obere) Klappen gefunden. Rechte (untere) Klappen mit girlandenartig verschmolzenen Stacheln sind aus dem Cenomanium der Essen-Grünsand-Formation bekannt. Gründel (1970) stellt, in Übereinstimmung mit dem Typusmaterial von Goldfuss (1835) und im Gegensatz zu Geinitz (1872) und Dietze (1960), nur Exemplare mit bedornter linker Klappe zu *Spondylus hystrix*. *Spondylus* sp., cf. *hystrix* sensu Gründel (1970: Taf. 1, Fig. 2) ist ein einzelnes, juveniles Exemplar, das keine Stacheln auf den verstärkten Rippen trägt. Angesichts der Variabilität rezenter Arten bezüglich der Stärke und Ausprägung von Stacheln stellen wir das Exemplar (SaK 1660 von Abb. 9d) hier in die Synonymie von *Spondylus hystrix*.

Stratigraphie: Cenomanium. Rotes Konglomerat der Meißen-Formation; Unterquader der Oberhäslich-Formation; Oberau-Konglomerat, Klippenfazies und *plenus*-Pläner (sehr häufig) der Dölzchen-Formation; Herrenleite-Sandstein der Schrammstein-Formation.

Fundorte: Meißen-Zscheila; Eisenbahntunnel nördlich von Niederau-Oberau; Dresden-Plauen; Freital-Kleinaundorf; Bannewitz (mit Prinzenhöhe); Rabenau; Tharandt-Grillenburg; Dippoldiswalde-Oberhäslich; Glashütte-Reinhardtsgrimm; Dohna (mit Kahlebusch und Spargrund); Rosenthal; Mühlbergstraße bei Hohnstein.

***Spondylus latus* (Sowerby, 1815)**

Abb. 9i, j

- * 1815 *Dianchora lata* – Sowerby: 184: Taf. 80, Fig. 2.
- 1839 *Spondylus lineatus* Goldf. – Geinitz: 25.
- 1840 *Spondylus striatus* Goldf. – Geinitz: 58.
- 1840 *Spondylus radiatus* Goldf. – Geinitz: 58.
- 1842 *Spondylus obliquus* Mant. – Geinitz: 82.
- 1842 *Spondylus radiatus* Goldf. – Geinitz: 82.
- 1842 *Spondylus fimbriatus* Goldf. – Geinitz: 82.
- 1842 *Spondylus lineatus* Goldf. – Geinitz: Taf. 20, Fig. 39.
- 1849 *Spondylus capillatus* d’Archiac 1847 – Geinitz: 194, Taf. 11, Fig. 2, 3.
- 1849 *Spondylus striatus* (*Dianch. str.*) Sow. 1815 – Geinitz: 194.
- 1850 *Spondylus lineatus* Goldf. – Geinitz: XIII.
- 1872 *Spondylus striatus* Sow. sp. – Geinitz: I.186, Taf. I.42, Fig. 1–3.
- 1872 *Spondylus latus* Sow. sp. – Geinitz: I.187, Taf. I.42, Fig. 4–6.
- 1873b *Spondylus latus* Sow. sp. – Geinitz: 32, Taf. II.8, Fig. 18–21.
- 1909 *Spondylus striatus* Sowerby sp. – Wanderer: 34, Taf. 5, Fig. 18.
- 1933 *Spondylus striatus* (Sow.) – Häntzschel: 133.
- 1934 *Spondylus latus* Sow. sp. – Andert: 174, Taf. 9, Fig. 17a, b.
- 1960 *Spondylus striatus* Sowerby 1815 – Dietze: 26, Taf. 11, Fig. 3.
- pars 1960 *Spondylus hystrix* Goldfuss 1815 – Dietze: 27, Taf. 11, Fig. 2.
- 1970 *Spondylus latus* (Sowerby, 1815) – Gründel: 76, Abb. 2–6; Taf. 1, Fig. 1, 3, 4, Taf. 3, Fig. 3.

Material: MMG: SaK 1148, SaK 1149, SaK 1154a, SaK 3085, SaK 6770, SaK 7058.

Beschreibung: Adulte Exemplare von *Spondylus latus* sind auffällig ungleichklappig. Beschrieben werden hier zwei typische Individuen. SaK 1149, eine rechte (untere) Klappe, ist säulenförmig und mit zahlreichen, feinen, dicht-stehenden, radialen Rippchen ornamentiert. Die verhältnismäßig große Anwachsfläche am Wirbel ist vom freien Abschnitt der Klappe nahezu im rechten Winkel abgetrennt. Die große, dreieckige Area unter dem Wirbel ist deutlich zu sehen (Abb. 9i2). SaK 1154a ist eine große linke (obere) Klappe, stark und leicht unregelmäßig gewölbt, deutlich höher als lang und ungleichseitig. Sie ist ebenfalls mit zahlreichen, feinen, dichtstehenden Rippchen ornamentiert, die gerade und annähernd gleich breit sind. Manche der Rippen spalten sich im letzten Schalendrittel auf. Keine der Klappen trägt Stacheln.

Bemerkungen: Aus der Elbtalkreide sind wesentlich mehr linke als rechte Klappen vorhanden. Die rechten Klappen sind jedoch aufgrund ihrer deutlichen Anwachsfläche und des säulenförmigen Habitus in allen Größen sehr deutlich zu identifizieren.

Stratigraphie: Cenomanium und Turonium. Rotes Konglomerat der Meißen-Formation (selten); Grünsandstein der Mobschatz-Formation; Klippenfazies und *plenus*-Pläner der Dölzchen-Formation (häufig); Strehlemer und Weinböhlauer Kalk der unteren Strehlen-Formation; Herrenleite-Sandstein der Schrammstein-Formation.

Fundorte: Meißen-Zscheila; Eisenbahntunnel nördlich von Niederau-Oberau; Dresden (mit Dölzchen, Kauscha, Plauen und Strehlen); Dippoldiswalde-Oberhäslich; Tharandter Wald; Pirna-Copitz; Heidenau-Großsedlitz; Wartenbergstraße und Mühlbergstraße bei Hohnstein.

***Spondylus occultus* Geinitz, 1873**

Abb. 9h

1873a *Spondylus occultus* Gein. – Geinitz: I.207, Taf. I.46, Fig. 1.

1970 *Spondylus occultus* Geinitz – Gründel: 81, Taf. 1, Fig. 5.

Material: Einzelexemplar, MMG: SaK 1664 = Holotyp

Bemerkungen: Gründel (1970) führt aus Sachsen nur das Typus-Exemplar SaK 1664 an, das somit Holotyp durch Monotypie ist. Die linke Klappe ist sehr klein, annähernd gleich lang wie hoch (6 × 6 mm), leicht unregelmäßig gewellt, mit zahlreichen nicht ganz gleichmäßig dicken Radialrippen, die dicht an dicht mit rundlichen Granulae („Körnchen“) besetzt sind. Die Öhrchen sind relativ undeutlich und stumpfwinklig. Von den anderen *Spondylus*-Arten der Elbtalkreide unterscheidet sich *S. occultus* durch die dicht mit feinen Granulae besetzten Rippen. Es ist durchaus möglich, dass es sich dabei um eine nur im Jugendstadium ausgebildete Ornamentierung handelt und das Stück eigentlich einer der anderen Arten (eventuell *S. striatus*: siehe Beschreibung dort) zuzuordnen wäre.

Stratigraphie: Oberes Obercenomanium. *Plenus*-Pläner der Dölzchen-Formation (sehr selten).

Fundort: Dresden-Plauen.

***Spondylus omalii*? d’Archiac, 1847**

Abb. 9f

?* 1847 *Spondylus Omalii*, nov. sp. – d’Archiac: 312, Taf. 15, Fig. 11a, b.

1843 *Spondylus asper* Mün. – Geinitz: 17.

1850 *Spondylus Omalii* d’Arch. – Geinitz: XIII.

1872 *Spondylus Omalii* d’Arch. – Geinitz: I.190, Taf. I.42, Fig. 13.

1970 *Spondylus omalii* d’Archiac, 1847? – Gründel: 82, Taf. 2, Fig. 5.

Material: MMG: SaK 1665.

Beschreibung: SaK 1665 ist eine deutlich ungleichseitige, linke Klappe und hat zahllose einfache, schmale, stark undulierende, gerundete Rippen mit etwas schmälere Zwischenräumen. Die Rippenanzahl von 45 oder mehr bleibt während der Ontogenese überwiegend konstant. Es wechseln undeutlich ca. vier schwächere Rippen mit einer stärkeren. Die Rippen sind sehr unregelmäßig mit Stacheln besetzt. In Wirbelnähe sind die Stacheln selten und klein, werden jedoch zum Klappenrand häufiger und größer. Diese Stacheln sind eigentlich breite Schuppen, deren beide basale Äste aus den Rippenzwischenräumen entspringen, fusionieren und eine zentral gefurchte Schuppe formen, die scheinbar falsch herum, also schräg nach oben zum Wirbel weisend, der Schale aufsitzen. Die Schuppen werden trotz schmaler Basis recht breit, so dass ein bis zwei Rippen zwischen den mit Schuppen besetzten Rippen frei bleiben müssen. Über die gesamte Höhe scheinen Rippen mit und ohne Schuppen konstant zu bleiben. Rechte Klappen oder doppelklappige Exemplare liegen uns aus der Elbtalkreide nicht vor.

Bemerkungen: Es ist sehr fraglich, ob die Exemplare von Geinitz (1872) wirklich zu *Spondylus omalii* sensu d’Archiac (1874) zu stellen sind. Seitenumriss, Form und Rippen des Typusmaterials stimmen annähernd mit den Exemplaren aus der Elbtalkreide überein, aber die Stacheln sind keine breiten Schuppen, sondern eher klein, unauffällig und wenig hervortretend.

Stratigraphie: Oberes Obercenomanium. *Plenus*-Pläner der Dölzchen-Formation (selten).

Fundort: Dresden-Plauen.

***Spondylus spinosus* (Sowerby, 1814)**

Abb. 9k, l

* 1814 *Plagiostoma spinosum* n. sp. – Sowerby: 177, Taf. 78, Fig. 1–3.

pars 1839 *Spondylus spinosus* Brongn. – Geinitz: 24.

pars 1839 *Spondylus duplicatus* Goldf. – Geinitz: 25.

1846 *Spondylus spinosus* Sow. – Geinitz: 474.

1873b *Spondylus spinosus* Sow. sp. – Geinitz: II.31, Taf. II.9, Fig. 1–3.

1909 *Spondylus spinosus* Sowerby sp. – Wanderer: 34, Taf. 5, Fig. 20.

1934 *Spondylus spinosus* Sow. sp. – Andert: 173.

1970 *Spondylus spinosus* (Sowerby, 1814) – Gründel: 83, Abb. 7–14; Taf. 2, Fig. 1–4; Taf. 3, Fig. 1, 2, 4–7.

Material: MMG: SaK 9709, SaK 9745, SaK 9709, SaK 9728.

Beschreibung: *Spondylus spinosus* ist gleichklappig und die Klappen sind fast völlig gleichseitig. Es gibt keine Anwachsfläche. Die Klappen haben etwa 30 breite und

Abb. 9. Pectinidae und Spondylidae.

- a, *Merklinia aspera* (Lamarck, 1819), MMG: SaK 673, Steinkern einer rechten Klappe; unteres Obercenomanium, Unterquader der Oberhäslich-Formation, Bannewitz-Golberoda, × 1; Original zu *Pecten multicosatus* Nilss. bei Geinitz (1872: Taf. I.45, Fig. 1).
- b, *Merklinia aspera* (Lamarck, 1819), MMG: SaK 351, Steinkern einer rechten Klappe; unteres Obercenomanium, Unterquader der Oberhäslich-Formation, Dippoldiswalde-Oberhäslich, × 1.
- c, *Mimachlamys robinaldina* (d'Orbigny, 1847), MMG: SaK 1648, rechte Klappe; oberes Obercenomanium, Dölzschen-Formation, Dresden-Plauen, × 1; Original zu *Pecten Rhotomagensis* d'Orb. bei Geinitz (1872: Taf. I.44, Fig. 8).
- d, *Spondylus hystrix* Goldfuss, 1832, MMG: SaK 1660, linke (obere) Klappe; oberes Obercenomanium, Dölzschen-Formation, Hoher Stein in Dresden-Plauen, × 1,5; Original zu *Spondylus hystrix* Goldf. bei Geinitz (1872: Taf. I.42, Fig. 9) und zu *Spondylus* sp., cf. *hystrix* Goldfuss, 1834–40 bei Gründel (1970: Taf. 1, Fig. 2).
- e, *Spondylus hystrix* Goldfuss, 1832, MMG: SaK 1659, linke (obere) Klappe; oberes Obercenomanium, Dölzschen-Formation, Hoher Stein in Dresden-Plauen, × 1,5; Original zu *Spondylus hystrix* Goldf. bei Geinitz (1872: Taf. I.42, Fig. 8), zu *Spondylus hystrix* Goldfuss, 1834–40 bei Gründel (1970: Taf. 1, Fig. 6) und zu *Spondylus hystrix* Goldfuß bei Wanderer (1909: Taf. 5, Fig. 19).
- f, *Spondylus omalii?* d'Archiac, 1847, MMG: SaK 1665, linke Klappe mit breiten, schräg nach oben zum Wirbel weisenden Schuppen; oberes Obercenomanium, *plenus*-Pläner der Dölzschen-Formation, Dresden-Plauen, × 1; Original zu *Spondylus Omalii* d'Arch. bei Geinitz (1872: Taf. I.42, Fig. 13) und zu *Spondylus omalii* d'Archiac, 1847? bei Gründel (1970: Taf. 2, Fig. 5).
- g, *Spondylus striatus?* (Sowerby, 1815), MMG: SaK 1663, linke Klappe; oberes Obercenomanium, *plenus*-Pläner der Dölzschen-Formation, Dresden-Plauen, × 1; Original zu *Spondylus hystrix* Goldf. bei Geinitz (1872: Taf. I.42, Fig. 12) und zu *Spondylus striatus* (Sowerby, 1815)? bei Gründel (1970: Taf. 1, Fig. 8).
- h, *Spondylus occultus* Geinitz, 1873 (Holotyp), MMG: SaK 1664, linke Klappe; oberes Obercenomanium, Dölzschen-Formation, Dresden-Plauen, × 2; Original zu *Spondylus occultus* Gein. bei Geinitz (1873a: Taf. I.46, Fig. 1) und zu *Spondylus occultus* Geinitz, 1872 bei Gründel (1970: Taf. 1, Fig. 5).
- i, *Spondylus latus* (Sowerby, 1815), MMG: SaK 1149, rechte (untere) Klappe, i1, Seitenansicht, i2, großes, dreieckiges Areal unter dem Wirbel; oberes Obercenomanium, Dölzschen-Formation, Dresden-Plauen, i1 × 1, i2 × 1,5; Original zu *Spondylus striatus* Sow. sp. bei Geinitz (1872: Taf. I.42, Fig. 1a, b).
- j, *Spondylus latus* (Sowerby, 1815), MMG: SaK 1154a, linke (obere) Klappe; oberes Obercenomanium, Dölzschen-Formation, Dresden-Plauen, × 1.
- k, *Spondylus spinosus* (Sowerby, 1814), MMG: SaK 9709, doppelklappiges Exemplar, k1, rechte (untere) Klappe mit Stacheln, k2, linke (obere) Klappe mit Austernbewuchs, k3, Seitenansicht; mittleres Oberturonium, Strehleener Kalk der unteren Strehlen-Formation, Dresden-Strehlen, × 1; Original zu *Spondylus spinosus* Sow. sp. bei Geinitz (1873b: Taf. II.9, Fig. 3) und zu *Spondylus spinosus* (Sowerby, 1814) bei Gründel (1970: Taf. 3, Fig. 1, 2, 4).
- l, *Spondylus spinosus* (Sowerby, 1814), MMG: SaK 9745, rechte (untere) Klappe mit langen Stacheln; mittleres Oberturonium, Strehleener Kalk der unteren Strehlen-Formation, Dresden-Strehlen, × 1; Original zu *Spondylus spinosus* Sowerby, 1814 bei Gründel (1970: Taf. 2, Fig. 1).

Fig. 9. Pectinidae and Spondylidae.

- a, *Merklinia aspera* (Lamarck, 1819), MMG: SaK 673, internal mould of a right valve; lower Upper Cenomanian, Unterquader of the Oberhäslich Formation, Bannewitz-Golberoda, × 1; original of *Pecten multicosatus* Nilss. of Geinitz (1872: pl. I.45, fig. 1).
- b, *Merklinia aspera* (Lamarck, 1819), MMG: SaK 351, internal mould of a right valve; lower Upper Cenomanian, Unterquader of the Oberhäslich Formation, Dippoldiswalde-Oberhäslich, × 1.
- c, *Mimachlamys robinaldina* (d'Orbigny, 1847), MMG: SaK 1648, right valve; upper Upper Cenomanian, Dölzschen Formation, Dresden-Plauen, × 1; original of *Pecten Rhotomagensis* d'Orb. of Geinitz (1872: pl. I.44, fig. 8).
- d, *Spondylus hystrix* Goldfuss, 1832, MMG: SaK 1660, left (upper) valve; upper Upper Cenomanian, Dölzschen Formation, Hoher Stein in Dresden-Plauen, × 1,5; original of *Spondylus hystrix* Goldf. of Geinitz (1872: pl. I.42, fig. 9) and of *Spondylus* sp., cf. *hystrix* Goldfuss, 1834–40 of Gründel (1970: pl. 1, fig. 2).
- e, *Spondylus hystrix* Goldfuss, 1832, MMG: SaK 1659, left (upper) valve; upper Upper Cenomanian, Dölzschen Formation, Hoher Stein in Dresden-Plauen, × 1,5; original of *Spondylus hystrix* Goldf. of Geinitz (1872: pl. I.42, fig. 8), of *Spondylus hystrix* Goldfuss, 1834–40 of Gründel (1970: pl. 1, fig. 6) and of *Spondylus hystrix* Goldfuß of Wanderer (1909: pl. 5, fig. 19).
- f, *Spondylus omalii?* d'Archiac, 1847, MMG: SaK 1665, left valve with broad, obliquely upward directed scales; upper Upper Cenomanian, *plenus* Pläner of the Dölzschen Formation, Dresden-Plauen, × 1; original of *Spondylus Omalii* d'Arch. of Geinitz (1872: pl. I.42, fig. 13) and of *Spondylus omalii* d'Archiac, 1847? of Gründel (1970: pl. 2, fig. 5).
- g, *Spondylus striatus?* (Sowerby, 1815), MMG: SaK 1663, left valve; upper Upper Cenomanian, *plenus* Pläner of the Dölzschen Formation, Dresden-Plauen, × 1; original of *Spondylus hystrix* Goldf. of Geinitz (1872: pl. I.42, fig. 12) and of *Spondylus striatus* (Sowerby, 1815)? of Gründel (1970: pl. 1, fig. 8).
- h, *Spondylus occultus* Geinitz, 1873 (holotyp), MMG: SaK 1664, left valve; upper Upper Cenomanian, Dölzschen Formation, Dresden-Plauen, × 2; original of *Spondylus occultus* Gein. of Geinitz (1873a: pl. I.46, fig. 1) and of *Spondylus occultus* Geinitz, 1872 of Gründel (1970: pl. 1, fig. 5).
- i, *Spondylus latus* (Sowerby, 1815), MMG: SaK 1149, right (lower) valve, i1, side view, i2, large, triangular area below the beak; upper Upper Cenomanian, Dölzschen Formation, Dresden-Plauen, i1 × 1, i2 × 1,5; original of *Spondylus striatus* Sow. sp. of Geinitz (1872: pl. I.42, fig. 1a, b).
- j, *Spondylus latus* (Sowerby, 1815), MMG: SaK 1154a, left (upper) valve; upper Upper Cenomanian, Dölzschen Formation, Dresden-Plauen, × 1.
- k, *Spondylus spinosus* (Sowerby, 1814), MMG: SaK 9709, double-valved specimen, k1, right (lower) valve with spikes, k2, left (upper) valve with oyster incrustation, k3, side view; middle Upper Turonian, Strehlen Limestone of the lower Strehlen Formation, Dresden-Strehlen, × 1; original of *Spondylus spinosus* Sow. sp. of Geinitz (1873b: pl. II.9, fig. 3) and of *Spondylus spinosus* (Sowerby, 1814) of Gründel (1970: pl. 3, fig. 1, 2, 4).
- l, *Spondylus spinosus* (Sowerby, 1814), MMG: SaK 9745, right (lower) valve with long spines; middle Upper Turonian, Strehlen Limestone of the lower Strehlen Formation, Dresden-Strehlen, × 1; original of *Spondylus spinosus* Sowerby, 1814 of Gründel (1970: pl. 2, fig. 1).



wohl-gerundete Rippen, die etwas breiter sind als die Zwischenräume und während der Ontogenie konstant bleiben. Alle Rippen sind etwa gleich breit. Bei SaK 9745 ist eine einzelne Rippe in der Mitte gefurcht. Auf der rechten Klappe gibt es etwa 10 Rippen, die mit kurzen bis sehr langen, im Querschnitt runden Stacheln besetzt sind. Zwischen ihnen liegen 2–4 glatte Rippen. Die linke Klappe hat keine Stacheln.

Bemerkungen: Etliche Exemplare aus der Elbtalkreide sind doppelklappig erhalten und zeigen, dass bei *Spondylus spinosus* aus der Oberkreide, im Gegensatz zu rezenten Formen, immer nur die rechten (unteren) Klappen mit Stacheln besetzt sind. Die linken, unbestachelten Klappen sind häufig von Serpeln oder Austern bewachsen (z. B. SaK 9728 auf Abb. 9k). Sie bestätigen die Aussage von Geinitz (1873b: 31) wonach es sich bei der linken um die obere Klappe handelt. Somit dienen die Stacheln wohl eher dazu, die Muschel nach dem Schneeschuh-Prinzip im weichen Sedimentboden zu verankern (vgl. Carter 1972), als zur Abwehr von Fressfeinden. Bei *Spondylus spinosus* handelt sich daher um eine statische Liegeform, die wohl keine Schwimmfähigkeit hatte.

Stratigraphie: Mittel- und Oberturonium. Räcknitz-Formation; „Leitmuschel“ des Strehleiner und Weinböhlener Kalks der unteren Strehlen-Formation (sehr häufig); Oberer glaukonitisch-sandiger Mergel der Postelwitz-Formation.

Fundorte: Weinböhla; Dresden (mit Räcknitz und Strehlen); Pirna-Krietzschwitz.

***Spondylus striatus?* (Sowerby, 1815)**

Abb. 9g

- ? * 1815 *Dianchora striata* – Sowerby: 183, Taf. 80, Fig. 1.
 ? 1840 *Spondylus striatus* Goldf. – Geinitz: 58, Taf. 19, Fig. 16.
 pars 1872 *Spondylus hystrix* Goldf. – Geinitz: I.189, Taf. I.42, Fig. 12. [non Taf. I.42, Fig. 7–11 = *Spondylus hystrix* Goldfuss, 1831]
 1970 *Spondylus striatus* (Sowerby, 1815)? – Gründel: 90, Taf. 1, Fig. 8, 9.

Material: MMG: SaK 1663, SaK 15602, SaK 7076, NwK 45a, NwK 58a–c, NwK 66b.

Beschreibung: SaK 1663 ist eine mäßig gut erhaltene linke Klappe mit ca. 50 relativ scharfen, schmalen Rippen, die sehr gleichmäßig breit sind, stark mit der unregelmäßigen Schalenform unzulieren und keine Stacheln tragen. Beide Ohren sind relativ deutlich entwickelt. Das Schloss ist nicht sichtbar, und es könnte sich angesichts der Schalenform durchaus auch um eine irregulär geformte Pectinide handeln. SaK 15602 gleicht SaK 1663, hat senkrechte Rippchen auf den vertikalen Flächen zwischen dem Ohr und der Hauptschale und, ähnlich

wie *Spondylus occultus* Geinitz, 1873, kleine Knötchen auf der jungen Schale. Auch SaK 7076 ist bezüglich der Form und Berippung dieser Art zuzuordnen.

Bemerkungen: Die Definition von *Spondylus striatus* bei Geinitz (1972) und Gründel (1970) unterscheidet sich auffällig. Gründel (1970) stellt lediglich ein von Geinitz (1872) als *Spondylus hystrix* Goldfuss bestimmtes Exemplar zu *Spondylus striatus?* (Sowerby, 1815) (SaK 1663, Abb. 9g). *Spondylus striatus* Sow. sp. sensu Geinitz (1872) stellt Gründel (1970) in die Synonymie von *Spondylus latus* (Sowerby, 1815). *Spondylus striatus* sensu Gründel (1970) ist generell selten. In Sachsen wurden nur drei linke (obere) Klappen gefunden. Rechte (untere) Klappen, ohne Stacheln und mit lamellenartig verdickten Wachstumslinien, sind aus den Cenomanium der Essen-Grünsand-Formation bekannt.

Stratigraphie: Obercenomanium bis Coniacium. Klippenfazies und *plenus*-Pläner der Dölzchen-Formation (selten); Herrenleite-Sandstein der Schrammstein-Formation (selten).

Fundorte: Dresden-Plauen; Dohna-Kahlebusch; Mühlbergstraße bei Hohnstein.

Familie Neitheidae Sobetski, 1960

Kaum eine Bivalven-Familie ist so typisch für die Kreidezeit wie die Neitheidae. Als Vertreter der schüsselförmigen epifaunal-freiliegenden Muscheln kommen sie auf vielen unterschiedlichen Sedimentböden vor. Ihre kräftigen, überwiegend kalzitischen Schalen sind gut erhaltungsfähig und dank ihrer charakteristischen Form und starken Ornamentierung leicht zu erkennen.

Gattung *Neithea* Drouët, 1825

***Neithea aequicostata* (Lamarck, 1819)**

Abb. 10a–c

- * 1819 *Pecten aequicostatus*. – Lamarck: 181.
 1839 *Pecten aequicostatus* Lamk. – Geinitz: 22.
 1846 *Pecten aequicostatus* Lam. – Geinitz: 469.
 1872 *Vola phaseolus* Lam. sp. – Geinitz: I.199, Taf. I.45, Fig. 2–4.
 1872 *Vola aequicostata* Lam. sp. – Geinitz: I.200, Taf. I.45, Fig. 5–7.
 pars 1873b *Vola quadricostata* Sow. sp. – Geinitz: II.37, Taf. II.10, Fig. 16.
 1909 *Vola (Neithea) phaseola* Lamarck sp. – Wanderer: 32, Taf. 5, Fig. 13.
 1909 *Vola (Neithea) aequicostata* Lamarck sp. – Wanderer: 33, Taf. 5, Fig. 14, 14a.

1933 *Neithea aequicostata* Lam. – Häntzschel: 131.

1933 *Neithea phaseola* (Lam.) – Häntzschel: 131.

Material: MMG: SaK 327, SaK 514, SaK 619, SaK 4893.

Beschreibung: Im Gegensatz zu den unten beschriebenen Arten von *Neithea* hat *N. aequicostata* einen weitgehend gerundeten Unterrand, ohne deutliche Ecken. Die Rippen 1. Ordnung sind alle etwa gleich breit; Hauptrippen sind nicht ausgebildet. Die Anzahl der Rippen variiert recht stark. SaK 619 ist ein Prägesteinkern einer nahezu flachen linken Klappe eines jungen Exemplars und hat 35 sehr gleichmäßige Rippen. SaK 4893 ist ein Innenabdruck einer großen, leicht konkaven linken Klappe und hat 25 gleichmäßige Rippen. Deutlich zu sehen sind die Abdrücke der Cruren (ein Paar zahnartiger Lamellen kurz unterhalb des Wirbels) und die großen, stark konkav gekrümmten Öhrchen, deren Vorder- bzw. Hinterrand dadurch ebenfalls stark konkav ist. Die beiden stark gewölbten rechten Klappen SaK 514 (Schale) und SaK 327 (Steinkern) haben beide 24 Rippen 1. Ordnung. Bei beiden sind die Öhrchen erhalten. Der Unterrand von SaK 514 ist schwach eckig. SaK 327 ist gleichmäßig gerundet und die Rippen haben im Zentrum eine schmale Furche.

Bemerkungen: Das von Geinitz (1873b, Taf. II.10, Fig. 16) als *Vola quadricostata* abgebildete Stück erscheint sehr gut gerundet und repräsentiert wohl auch *N. aequicostata*.

Stratigraphie: Obercenomanium. „Leitmuschel“ des Unterquaders der Oberhäslich-Formation (sehr häufig); Grünsandstein der Mobschatz-Formation; Oberau-Konglomerat, *plenus*-Pläner und Plänersandstein der Dölzschen-Formation.

Fundorte: Eisenbahntunnel nördlich von Niederau-Oberau; Dresden (mit Elbstolln in Kemnitz, Leuteritz, Plauen, Schullwitz und Weißig); Rabenau-Wendischcarsdorf; Tharandt (mit Grillenburg und Oelsa); Bannewitz (mit Gaustritz, Golberoda, Goldene Höhe, Kleinnaundorf, Prinzenhöhe und Welschhufe); Kreischa-Babisnau; Dipoldiswalde (mit Malter und Oberhäslich); Halsbrücke-Niederschöna; Dohna-Gorknitz; Glashütte-Schlottwitz.

Neithea quinquecostata (Sowerby, 1814)

Abb. 10h, i

* 1814 *Pecten quinquecostatus* – Sowerby: 122, Taf. 56, Fig. 4–8.

1839 *Pecten quinquecostatus* Sow. – Geinitz: 22.

1872 *Vola quinquecostata* Sow. sp. – Geinitz: I.201, Taf. I.45, Fig. 8, 9.

1873b *Vola quinquecostata* Sow. sp. – Geinitz: Taf. II.10, Fig. 17, 18.

1909 *Vola (Neithea) quinquecostata* Sowerby sp. – Wanderer: 33, Taf. 5, Fig. 15.

1933 *Neithea quinquecostata* (Sow.) – Häntzschel: 132.

1973b *Neithea (Neithea) quinquecostata* (J. Sowerby, 1814). – Dhondt: 29, Taf. 2, Fig. 2a–c.

Material: MMG: SaK 1641, SaK 9692a, b.

Beschreibung: Bei SaK 9692a und b handelt es sich um je eine linke und rechte Klappe in exzellenter Schalenerhaltung. Die Schalen sind nur wenig höher als breit. Der Unterrand der Schale hat sechs deutlich ausgebildete Ecken, die Abschnitte dazwischen sind leicht konkav. Die linke Klappe ist leicht konkav und nur von innen zu sehen. Beide ursprünglich rechtwinkligen Öhrchen sind verdrückt, aber komplett. Die 27 Rippen 1. Ordnung sind nach innen durchgeprägt und annähernd gleich dick. Die rechte Klappe ist mit 26 Rippen 1. Ordnung besetzt. Sechs dieser Rippen sind deutlich verstärkt, und teilweise in zwei ungleich breite Rippen 2. Ordnung aufgespalten. Zwischen je zwei der sechs Hauptrippen liegen jeweils vier normal breite Rippen 1. Ordnung. Rippen und Zwischenräume sind gleichmäßig mit sehr regelmäßigen kommarginale Lirae (sehr feine Lamellen) bedeckt. Bei SaK 1641 ist das vordere Ohr auffällig gut erhalten und hat 12 feine, radiale Rippen. Zählt man die schmalen Rippen vor (2) und hinter (3) den äußersten Hauptrippen mit (die bei SaK 9692a und b nicht zu sehen sind), dann hat die Hauptschale insgesamt 31 Rippen.

Bemerkungen: Wichtigstes Unterscheidungsmerkmal zwischen *Neithea quinquecostata* und *N. regularis* (siehe unten) ist die Anzahl der Rippen 1. Ordnung zwischen den sechs Hauptrippen: bei *N. quinquecostata* sind es vier, bei *N. regularis* nur drei.

Stratigraphie: Obercenomanium bis Coniacium. Unterquader der Oberhäslich-Formation; Klippenfazies und *plenus*-Pläner der Dölzschen-Formation; Sandstein a und Pirnaer Oberquader der Postelwitz-Formation; Strehlener und Weinböhlauer Kalk der unteren Strehlen-Formation; Sonnenberg-Sandstein der unteren Waltersdorf-Formation.

Fundorte: Weinböhlau; Dresden (mit Plauen und Strehlen); Bannewitz-Welschhufe; Sandberg bei Klingenberg-Paulshain; Dohna-Kahlebusch; Pirna-Krietzschwitz; Bad Schandau-Postelwitz; Butterberge im Zittauer Gebirge.

Neithea regularis (Schlotheim, 1813)

Abb. 10l

* 1813 *Pectinites regularis* – von Schlotheim: 112.

1839 *Pecten quadricostatus* Sow. – Geinitz: 22.

1843 *Pecten quadricostatus* Sow. – Geinitz: 16, Taf. 3, Fig. 14, 15.

1846 *Pecten quadricostatus* Sow. – Geinitz: 469.

par 1873b *Vola quadricostata* Sow. sp. – Geinitz: II.37, Taf. II.10, Fig. 14, 15.

- 1934 *Neithea grypheata* Schloth. sp. – Andert: 167, Abb. 13, Taf. 9, Fig. 13–16.
 1973b *Neithea (Neithea) regularis* (E.F. von Schlotheim, 1813) – Dhondt: 20, Taf. 1, Fig. 3, Taf. 2, Fig. 1a–d.

Material: MMG: SaK 6649, SaK 13031.

Beschreibung: SaK 6649 ist ein gut erhaltener Prägestein-kern einer linken Klappe in sandiger Fazies. Die Klappe ist flach oder ganz leicht konkav. Der Unterrand hat sechs Ecken, die etwas weniger deutlich als bei *Neithea quinquecostata* ausgebildet sind. Zwischen den sechs damit korrespondierenden Hauptrippen 1. Ordnung stehen jeweils drei (einmal nur zwei) normale Rippen 1. Ordnung. Da vor und hinter den äußeren Hauptrippen auch noch Rippen vorhanden sind, ist die Gesamtzahl mit 26 Rippen 1. Ordnung identisch zu *N. quinquecostata*.

Bemerkungen: Geinitz (1873b) bildet unter dem Namen *Pecten quadricostatus* zwei Exemplare ab. Nur eines der Stücke, SaK 6649, kommt aus Sachsen und ist von Dhondt laut Etikett als *Neithea regularis* bestimmt. Sie führt es in ihrer Arbeit zwar in der Verbreitung der Art auf, nicht aber in der Synonymie (Dhondt 1973b: 25).

Stratigraphie: Oberturonium und Unterconiacium. Herrenleite-Sandstein, Sandstein d und e der Schrammstein-Formation; Lückendorf-Formation.

Fundorte: Elbtal zwischen Pirna und Bad Schandau (mit Königstein, Pirna-Postelwitz, Lohmen-Herrenleite und Sebnitz-Hinterhermsdorf); Lückendorf im Zittauer Gebirge.

Gattung *Neithella* Hayami, 1965

Neithella notabilis (Münster in Goldfuss, 1834)

Abb. 10d–f

- * 1834 *Pecten notabilis* – Münster in Goldfuss: 56, Taf. 93, Fig. 3.
 1839 *Pecten notabilis* Mün. – Geinitz: 22.
 1842 *Pecten digitalis* Röm. – Geinitz: 84.
 1843 *Pecten digitalis* Röm. – Geinitz: 16.
 1849 *Pecten notabilis* Mün. – Geinitz: 188.
 1849 *Pecten digitalis* Röm. 1841 – Geinitz: 188.
 1849 *Pecten cometa* (Janira com.) d’Orb. 1846 – Geinitz: 188.
 1872 *Vola notabilis* Mün. sp. – Geinitz: I.202, Taf. I.45, Fig. 10–12.
 1872 *Vola longicauda* d’Orb. – Geinitz: I.202, Taf. I.45, Fig. 16, 17.
 1872 *Vola digitalis* A. Römer. sp. – Geinitz: I.203, Taf. I.45, Fig. 13–15. (14)
 1909 *Vola (Neithea) notabilis* Münster sp. – Wanderer: 33, Taf. 5, Fig. 16.

- 1909 *Vola digitalis* F.A. Römer – Wanderer: 34, Taf. 5, Fig. 17.
 1933 *Neithea notabilis* (Münst.) – Häntzschel: 132, Taf. 4, Fig. 17, 18.
 1933 *Neithea digitalis* (Roem.) – Häntzschel: 133.
 1960 *Neithea notabilis* (Münster 1834) – Dietze: 26.

Material: MMG: SaK 1140, SaK 1638, SaK 4608, SaK 7085.

Beschreibung: *Neithella nobilis* ist eine sehr variable Art, was auch an den untersuchten Stücken ersichtlich ist. Der kleinen, sehr gut erhaltenen rechten Klappe SaK 4608 fehlt das hintere Öhrchen ganz, vom vorderen ist nur der obere Teil erhalten. Am Steinkern ist zu erkennen, dass beide Öhrchen groß und spitz zulaufend waren. Die Hauptschale ist sehr schlank und stark aufgewölbt. Die sechs Rippen 1. Ordnung sind relativ scharf, kielartig und prominent. Jeweils fünf Rippen 2. Ordnung, von denen die mittlere etwas stärker ausgeprägt ist als die seitlichen, sitzen auf jeder Rippe 1. Ordnung, fünf etwa gleich breite in den Zwischenräumen. Auf allen Rippen und Zwischenräumen sitzen feine Streifen 3. Ordnung, ebenfalls etwa fünf pro Rippe 2. Ordnung. Das kleine, doppelklappige Exemplar SaK 1638 hat fünf stark gerundete Rippen 1. Ordnung, deren mittlere eine Rippe 2. Ordnung abspaltet. Die Rippen und Zwischenräume sind dicht mit sehr feinen kommarginalen Lirae (Lamellen) bedeckt. Auffällig sind mehrere deutliche Wachstumsunterbrechungen, die zu knotenartigen Verbreiterungen der Rippen führen.

Beim stark verdrückten, doppelklappigen Exemplar SaK 7085 sind die Rippen 1. Ordnung sehr breit und ganz schwach stumpf gekielt. Drei sehr starke zentrale Rippen, eine deutliche vordere Rippe und eine schwache hintere Rippe sind ausgebildet. Im Jugendstadium (auf dem oberen Drittel) sind die Rippen mit regelmäßigen radialen Streifen besetzt. Die Zwischenräume erreichen weniger als ein Drittel der Rippenbreite, sind aber tief eingeschnitten und glatt.

Die Berippung von SaK 1140 ist praktisch identisch. Auf Teilen der Schale sind schwache kommarginale Lirae zu erkennen. Die Schaleninnenseite ist deutlich radial gestreift, was dazu führt, dass der Innenrand fein gezähnt ist. Die Streifen sind unregelmäßig verteilt, stehen aber dicht, oft in Gruppen von zwei oder drei Streifen. Am Rest des vorderen Öhrchens sind innen fünf kurze, nach außen hin länger werdende senkrechte Crueren (zahnartige Lamellen) zu sehen.

Bemerkungen: Die drei von Geinitz (1872) für diese Art benutzten Namen geben einen Hinweis auf die außerordentliche Variabilität dieser Art, die auch an den Exemplaren aus der Elbtalkreide deutlich wird. Die Abgrenzung von den nahe verwandten Arten der Gattung *Neithea* fällt hingegen selbst bei Stücken mit eher kantigen Rippen leicht. Die schmale Hauptschale und die großen, stark gekrümmten Öhrchen, die weit über die Hauptschale hinausragen, sind nicht zu verwechseln.

Stratigraphie: Obercenomanium. Unterquader der Oberhäslich-Formation (häufig); Grünsandstein der Mobschatz-Formation; *plenus*-Mergel der Dölzschen-Formation.

Fundorte: Eisenbahntunnel nördlich von Niederau-Oberau; Dresden (mit Heidenschanze in Coschütz, Kemnitz, Leuteritz, Merbitz, Pennrich, Plauen, Omsewitz, auch Zschonermühle, und Schullwitz); Hartheberg im Tharandter Wald; Sandberg bei Klingenberg-Paulshain; Glashütte-Reinhardtsgrimma; Bannewitz (mit Golberoda, Horkenberg, Prinzenhöhe und Welschhufe); Dippoldiswalde (mit Malter und Oberhäslich); Dohna (mit Burgstädtel, Gorknitz und Tronitz); Glashütte-Schlottwitz; Dohna-Brandmühle; Halsbrücke-Hetzdorf.

Familie Anomiidae Rafinesque, 1815

Gattung *Anomia* Linnaeus, 1758

Anomia pseudoradiata d'Orbigny, 1850

Abb. 10m, n

- * 1850 *Anomya pseudo-radiata*, d'Orb., 1847 – d'Orbigny: 84.
- 1842 *Anomia truncata* m. – Geinitz: 87, Taf. 19, Fig. 4, 5.
- 1873b *Anomia subtruncata* d'Orb. – Geinitz: II.30, Taf. II.8, Fig. 22, 23.
- 1933 *Anomia pseudoradiata* d'Orb. – Häntzschel: 136.
- 1934 *Anomia subtruncata* d'Orb. – Andert: 178, Taf. 10, Fig. 1–3.

Material: MMG: SaK 2694, SaK 9487a, b.

Bemerkungen: Sowohl das bei Geinitz (1873b: Taf. 8, Fig. 22) abgebildete Exemplar als auch die untersuchten SaK 9487 und SaK 2694a haben eine rundliche, relativ stark gewölbte Schale; sie trägt deutliche Anwachsstreifen, sowie schwache, unregelmäßige, undulierende, sehr schmale, bandartig aufgesetzte radiale Streifen. Die Stücke stimmen mit den von Woods (1899) als *Anomia pseudoradiata* und *Anomia* sp. abgebildeten Stücken sehr gut überein. Ein juveniles Exemplar SaK 9487b zeigt keine Streifen, wie von Geinitz (1873b) so beschrieben, was aber in diesem Fall auch eine Erhaltungsfrage sein kann.

Stratigraphie: Obercenomanium bis Unterconiacium. Plänersandstein der Dölzschen-Formation (selten); *labiatus*-Pläner der Brießnitz-Formation (selten); *labiatus*-Quader der Schmilka-Formation; *lamarcki*-Pläner der Postelwitz-Formation (selten); Strehleener Kalk der unteren Strehleener-Formation; Zatzschker Mergel der Schrammstein-Formation; Lückendorf-Formation.

Fundorte: Dresden (mit Briesnitz, Pennrich und Strehleener); Bannewitz-Golberoda; Pirna (mit Krietzschwitz und Zatzschke); Lückendorf im Zittauer Gebirge.

Familie Plicatulidae Gray, 1854

Gattung *Plicatula* Lamarck, 1801

Plicatula barroisi Péron, 1887

Abb. 10g

- 1837 *Plicatula nodosa* – Dujardin: 228, Taf. 15, Fig. 14.
- 1873b *Plicatula nodosa* Duj. – Geinitz: II.32, Taf. II.9, Fig. 5.
- * 1887 *Plicatula Barroisi*, Peron – Péron: 167, Taf. 2, Fig. 5–7.
- 1901 *Plicatula Barroisi* Peron, 1887 – Woods: 141, Taf. 26, Fig. 12–18.
- 1934 *Plicatula barroisi* Péron – Andert: 173.
- 1901 *Plicatula Barroisi*, Peron, 1887. – Woods: 141, Taf. 26, Fig. 12–18.

Material: MMG: SaK 9544a–e, SaK 12549.

Beschreibung: Die Schalen von *Plicatula barroisi* sind klein, relativ gleichseitig und gerade. Bei beiden Klappen ist häufig der Wirbelbereich abgebrochen. Mehrere deutliche Wachstumsunterbrechungen gliedern die Schalen in austernartig ineinandergestapelte Lamellen. Die rechten, unteren Klappen haben eine recht große Anwachfläche, die etwa ein Drittel bis die Hälfte der Schale einnimmt. Die oberen Klappen sind schwach und gleichmäßig gewölbt. Die Ornamentierung beider Klappen besteht aus etwa 30 annähernd gleich breiten mehr oder weniger deutlich ausgebildeten, gerundeten Rippen mit tiefen Zwischenräumen.

Bemerkungen: Die vorliegenden Exemplare gleichen sehr den von Woods (1901: Taf. 26, Fig. 12) abgebildeten Stücken. Woods (1901) erläutert auch detailliert die nomenklatorisch-taxonomischen Hintergründe von *Plicatula nodosa* und *P. barroisi* und stellt die Exemplare von Geinitz (1873b) in die Synonymie der letzteren Art.

Stratigraphie: Oberturonium und Unterconiacium. Strehleener Kalk der unteren Strehleener-Formation (häufig); Zatzschker Mergel der Schrammstein-Formation.

Fundorte: Dresden-Strehleener; Pirna-Zatzschke.

Familie Entoliidae Teppner, 1922

Gattung *Entolium* Meek, 1865

Entolium orbiculare (Sowerby, 1817)

Abb. 10p

- * 1817 *Pecten orbicularis* – Sowerby: 193, Taf. 186.
- 1839 *Pecten laminosus* Mant. – Geinitz: 23.
- 1839 *Pecten circularis* Goldf. – Geinitz: 23.

Abb. 10. Neitheidae, Entoliidae, Plicatulidae, Anomiidae und Pterotrioniidae.

- a, *Neitheia aequicostata* (Lamarck, 1819), MMG: SaK 4893, Innenabdruck einer großen, linken (oberen) Klappe; oberes Obercenomanium, Dölzchen-Formation, Dresden-Dölzchen, × 1; Original zu *Vola phaseolus* Lam. sp. bei Geinitz (1872: Taf. I.45, Fig. 4).
- b, *Neitheia aequicostata* (Lamarck, 1819), MMG: SaK 514, rechte (untere) Klappe; unteres Obercenomanium, Unterquader der Oberhäslich-Formation, Bannewitz-Welschhufe, × 1; Original zu *Vola aequicostata* Lam. sp. bei Geinitz (1872: Taf. I.45, Fig. 5) und zu *Vola (Neitheia) aequicostata* Lamarck sp. bei Wanderer (1909: Taf. 5, Fig. 14).
- c, *Neitheia aequicostata* (Lamarck, 1819), MMG: SaK 619, linke (obere) Klappe eines juvenilen Exemplars; unteres Obercenomanium, Unterquader der Oberhäslich-Formation, Bannewitz-Welschhufe, × 1; Original zu *Vola aequicostata* Lam. sp. bei Geinitz (1872: Taf. I.45, Fig. 7).
- d, *Neithella notabilis* (Münster in Goldfuss, 1834), MMG: SaK 1638, doppelklappiges Exemplar, d1, linke (obere) Klappe, d2, rechte (untere) Klappe; oberes Obercenomanium, *plenus*-Pläner der Dölzchen-Formation, Dresden-Plauen, × 1,5; Original zu *Vola longicauda* d'Orb. bei Geinitz (1872: Taf. I.45, Fig. 17).
- e, *Neithella notabilis* (Münster in Goldfuss, 1834), MMG: SaK 1140, Außen- und Innenansicht einer rechten (unteren) Klappe, beide Flügel sind abgebrochen; oberes Obercenomanium, Dölzchen-Formation, Dresden-Plauen, × 1; Original zu *Vola digitalis* A. Römer. sp. bei Geinitz (1872: Taf. I.45, Fig. 14) und zu *Vola digitalis* F.A. Römer bei Wanderer (1909: Taf. 5, Fig. 17).
- f, *Neithella notabilis* (Münster in Goldfuss, 1834), MMG: SaK 4608, rechte (untere) Klappe; unteres Obercenomanium, Unterquader der Oberhäslich-Formation, Prinzenhöhe bei Bannewitz, × 1; Original zu *Vola notabilis* Mün. sp. bei Geinitz (1872: Taf. I.45, Fig. 10).
- g, *Plicatula barroisi* Péron, 1887, MMG: SaK 9544a–e, g1, 2, rechte (untere) Klappen, g3–5, linke (obere) Klappen; mittleres Oberturonium, Strehlemer Kalk der unteren Strehlen-Formation, Dresden-Strehlen, × 2.
- h, *Neitheia quinquecostata* (Sowerby, 1814), MMG: SaK 9692b, linke (obere) Klappe; mittleres Oberturonium, Strehlemer Kalk der unteren Strehlen-Formation, Dresden-Strehlen, × 1; Original zu *Vola quinquecostata* Sow. sp. bei Geinitz (1873b: Taf. II.10, Fig. 18).
- i, *Neitheia quinquecostata* (Sowerby, 1814), MMG: SaK 9692a, rechte (untere) Klappe; mittleres Oberturonium, Strehlemer Kalk der unteren Strehlen-Formation, Dresden-Strehlen, × 1; Original zu *Vola quinquecostata* Sow. sp. bei Geinitz (1873b: Taf. II.10, Fig. 17) und zu *Vola (Neitheia) quinquecostata* Sowerby sp. bei Wanderer (1909: Taf. 5, Fig. 15).
- j, *Heterotrionia* sp., MMG: SaK 1065, rechte Klappe; oberes Obercenomanium, *plenus*-Pläner der Dölzchen-Formation, Dresden-Plauen, × 1; Original zu *Trionia sulcataria* Lam. 1819 bei Geinitz (1873a: Taf. I.49, Fig. 14).
- k, *Apiotrionia sulcataria* (Lamarck, 1819), MMG: SaK 144, linke Klappe; oberes Obercenomanium, Oberau-Konglomerat der Dölzchen-Formation, Eisenbahntunnel nördlich von Niederau-Oberau, × 1; Original zu *Trionia Buchii* Gein. bei Geinitz (1873a: Taf. I.49, Fig. 15).
- l, *Neitheia regularis* (Schlotheim, 1813), MMG: SaK 6649, linke (obere) Klappe; Mittelturonium, Sandstein a der Postelwitz-Formation, Steinbrüche am rechten Elbufer bei Bad Schandau-Postelwitz, × 1; Original zu *Vola quadricostata* Sow. sp. bei Geinitz (1873b: Taf. II.10, Fig. 15).
- m, *Anomia pseudoradiata* d'Orbigny, 1815, MMG: SaK 2694, linke (obere) Klappe; mittleres Oberturonium, Strehlemer Kalk der unteren Strehlen-Formation, Dresden-Strehlen, × 1.
- n, *Anomia pseudoradiata* d'Orbigny, 1815, MMG: SaK 9487a, linke (obere) Klappe auf einer Echiniden-Corona; mittleres Oberturonium, Strehlemer Kalk der unteren Strehlen-Formation, Dresden-Strehlen, × 1.
- o, *Entolium membranaceum* (Nilsson, 1827), MMG: SaK 7083, rechte Klappe; oberes Obercenomanium, *plenus*-Pläner der Dölzchen-Formation, Dresden-Coschütz, × 1; Original zu *Pecten membranaceus* Nilss. bei Geinitz (1872: Taf. I.43, Fig. 9) und zu *Pecten (Entolium) membranaceum* Nilsson bei Wanderer (1909: Taf. 5, Fig. 11).
- p, *Entolium orbiculare* (Sowerby, 1817), MMG: SaK 125, rechte Klappe; oberes Obercenomanium, Grünsandstein der basalen Dölzchen-Formation, Eisenbahntunnel nördlich von Niederau-Oberau, × 1,5; Original zu *Pecten (Syncyclonema) orbicularis lohmanni* Wolleemann 1896 bei Dietze (1960: Taf. 10, Fig. 7).

Fig. 10. Neitheidae, Entoliidae, Plicatulidae, Anomiidae und Pterotrioniidae.

- a, *Neitheia aequicostata* (Lamarck, 1819), MMG: SaK 4893, internal mould of a large, left (upper) valve; upper Upper Cenomanian, Dölzchen Formation, Dresden-Dölzchen, × 1; original of *Vola phaseolus* Lam. sp. of Geinitz (1872: pl. I.45, fig. 4).
- b, *Neitheia aequicostata* (Lamarck, 1819), MMG: SaK 514, right (lower) valve; lower Upper Cenomanian, Unterquader of the Oberhäslich Formation, Bannewitz-Welschhufe, × 1; original of *Vola aequicostata* Lam. sp. of Geinitz (1872: pl. I.45, fig. 5) and of *Vola (Neitheia) aequicostata* Lamarck sp. of Wanderer (1909: pl. 5, fig. 14).
- c, *Neitheia aequicostata* (Lamarck, 1819), MMG: SaK 619, left (upper) valve of a juvenil specimen; lower Upper Cenomanian, Unterquader of the Oberhäslich Formation, Bannewitz-Welschhufe, × 1; original of *Vola aequicostata* Lam. sp. of Geinitz (1872: pl. I.45, fig. 7).
- d, *Neithella notabilis* (Münster in Goldfuss, 1834), MMG: SaK 1638, double-valved specimen, d1, left (upper) valve, d2, right (lower) valve; upper Upper Cenomanian, *plenus* Pläner of the Dölzchen-Formation, Dresden-Plauen, × 1,5; original of *Vola longicauda* d'Orb. of Geinitz (1872: pl. I.45, fig. 17).
- e, *Neithella notabilis* (Münster in Goldfuss, 1834), MMG: SaK 1140, outer and inner view of a right (lower) valve, both wings are broken; upper Upper Cenomanian, Dölzchen Formation, Dresden-Plauen, × 1; original of *Vola digitalis* A. Römer. sp. of Geinitz (1872: pl. I.45, fig. 14) and of *Vola digitalis* F.A. Römer of Wanderer (1909: pl. 5, fig. 17).
- f, *Neithella notabilis* (Münster in Goldfuss, 1834), MMG: SaK 4608, right (lower) valve; lower Upper Cenomanian, Unterquader of the Oberhäslich Formation, Prinzenhöhe near Bannewitz, × 1; original of *Vola notabilis* Mün. sp. of Geinitz (1872: pl. I.45, fig. 10).
- g, *Plicatula barroisi* Péron, 1887, MMG: SaK 9544a–e, g1, 2, right (lower) valves, g3–5, left (upper) valves; middle Upper Turonian, Strehlen Limestone of the lower Strehlen Formation, Dresden-Strehlen, × 2.
- h, *Neitheia quinquecostata* (Sowerby, 1814), MMG: SaK 9692b, left (upper) valve; middle Upper Turonian, Strehlen Limestone of the lower Strehlen Formation, Dresden-Strehlen, × 1; original of *Vola quinquecostata* Sow. sp. of Geinitz (1873b: pl. II.10, fig. 18).
- i, *Neitheia quinquecostata* (Sowerby, 1814), MMG: SaK 9692a, right (lower) valve; middle Upper Turonian, Strehlen Limestone of the lower Strehlen Formation, Dresden-Strehlen, × 1; original of *Vola quinquecostata* Sow. sp. of Geinitz (1873b: pl. II.10, fig. 17) and of *Vola (Neitheia) quinquecostata* Sowerby sp. of Wanderer (1909: pl. 5, fig. 15).
- j, *Heterotrionia* sp., MMG: SaK 1065, right valve; upper Upper Cenomanian, *plenus* Pläner of the Dölzchen Formation, Dresden-Plauen, × 1; original of *Trionia sulcataria* Lam. 1819 of Geinitz (1873a: pl. I.49, fig. 14).
- k, *Apiotrionia sulcataria* (Lamarck, 1819), MMG: SaK 144, left valve; upper Upper Cenomanian, Oberau Conglomerate of the Dölzchen Formation, railway tunnel north of Niederau-Oberau, × 1; original of *Trionia Buchii* Gein. of Geinitz (1873a: pl. I.49, fig. 15).
- l, *Neitheia regularis* (Schlotheim, 1813), MMG: SaK 6649, left (upper) valve; Middle Turonian, sandstone a of the Postelwitz Formation, quarries at the left bank of the river Elbe near Bad Schandau-Postelwitz, × 1; original of *Vola quadricostata* Sow. sp. of Geinitz (1873b: pl. II.10, fig. 15).
- m, *Anomia pseudoradiata* d'Orbigny, 1815, MMG: SaK 2694, left (upper) valve; middle Upper Turonian, Strehlen Limestone of the lower Strehlen Formation, Dresden-Strehlen, × 1.
- n, *Anomia pseudoradiata* d'Orbigny, 1815, MMG: SaK 9487a, left (upper) valve attached to echinoid corona; middle Upper Turonian, Strehlen Limestone of the lower Strehlen Formation, Dresden-Strehlen, × 1.
- o, *Entolium membranaceum* (Nilsson, 1827), MMG: SaK 7083, right valve; upper Upper Cenomanian, *plenus* Pläner of the Dölzchen Formation, Dresden-Coschütz, × 1; original of *Pecten membranaceus* Nilss. of Geinitz (1872: pl. I.43, fig. 9) and of *Pecten (Entolium) membranaceum* Nilsson of Wanderer (1909: pl. 5, fig. 11).
- p, *Entolium orbiculare* (Sowerby, 1817), MMG: SaK 125, right valve; upper Upper Cenomanian, glauconitic sandstone of the Dölzchen Formation, railway tunnel north of Niederau-Oberau, × 1,5; original of *Pecten (Syncyclonema) orbicularis lohmanni* Wolleemann 1896 of Dietze (1960: pl. 10, fig. 7).



- 1843 *Pecten orbicularis* Sow. – Geinitz: 16.
pars 1849 *Pecten orbicularis* Sow. – Geinitz: 16.
1872 *Pecten laminosus* Mant. – Geinitz: I.192, Taf. I.43, Fig. 14.
1960 *Pecten (Syncyclonema) orbicularis lohmanni* Wolle-
mann 1896 – Dietze: 21, Taf. 10, Fig. 7.

Material: MMG: SaK 125.

Beschreibung: Die Schale von *Entolium orbiculare* ist relativ hoch und schlank. Die Hauptschale ist fast gleichseitig und gut gerundet. Die beiden Öhrchen sind annähernd gleich groß. Das hintere Öhrchen der rechten Klappe (SaK 125) ist scharf dreieckig mit geraden Rändern, das vordere ist am Vorderrand gerundet. Beide Öhrchen haben einen schrägen Oberrand und die Ecken überragen den Wirbel deutlich. Die schmalen, bandartigen, gleichmäßigen, kommarginalen Rippen auf der Hauptschale sind deutlich zu erkennen.

Bemerkungen: *Entolium orbiculare* unterscheidet sich durch die berippte Schale deutlich von *E. membranaceum* (siehe unten). Dhondt (1971: 9) hat das von Geinitz (1839, 1872) als *Pecten laminosus* bestimmte Material gesehen und stellt diese Stücke zu *Entolium orbiculare*.

Stratigraphie: Obercenomanium. Oberau-Konglomerat und *plenus*-Pläner der Dölschen-Formation.

Fundorte: Eisenbahntunnel nördlich von Niederau-Oberau; Dresden (mit Kauscha und Plauen).

***Entolium membranaceum* (Nilsson, 1827)**

Abb. 10o

- * 1827 *Pecten membranaceus* – Nilsson: 23, Taf. 6, Fig. 16.
1839 *Pecten membranaceus* Nils. – Geinitz: 23.
1839 *Pecten Nilsoni* Goldf. – Geinitz: 23.
1846 *Pecten membranaceus* Nilss. – Geinitz: 467.
1849 *Pecten membranaceus* Nilsson 1827 – Geinitz: 178.
pars 1849 *Pecten laevis* Nilsson 1827 – Geinitz: 178.
1872 *Pecten membranaceus* Nilss. – Geinitz: I.191, Taf. I.43, Fig. 8–11. (9)
1873b *Pecten Nilsoni* Goldf. – Geinitz: II.33, Taf. II.9, Fig. 15–18.
1909 *Pecten (Entolium) membranaceum* Nilsson – Wanderer: 32, Taf. 5, Fig. 11.
1909 *Pecten (Entolium) Nilssonii* Goldfuß – Wanderer: 32, Taf. 5, Fig. 12.
1933 *Pecten (Entolium) membranaceum* Nilss. – Häntzschel: 125, Taf. 4, Fig. 14.
1934 *Pecten nilsoni* Goldf. – Andert: 163, Taf. 9, Fig. 10.
1934 *Pecten laevis* Nilss. – Andert: 165, Taf. 9, Fig. 11.

Material: MMG: SaK 7083, SaK 13086, SaK 13216.

Bemerkungen: Sowohl in Bezug auf die Form der Hauptschale als auch auf die der Öhrchen sind *Entolium orbi-*

culare (siehe oben) und *E. membranaceum* (rechte Klappe, SaK 7083) nahezu identisch. Allerdings hat *E. membranaceum* eine glatte, stark glänzende Oberfläche, die nur mit feinsten Anwachsstreifen bedeckt ist, wie beim abgebildeten Exemplar SaK 7083 gut zu erkennen ist.

Stratigraphie: Obercenomanium bis Coniacium. Unterquader der Oberhäslich-Formation; *plenus*-Pläner der Dölschen-Formation; Oberer glaukonitisch-sandiger Mergel der Postelwitz-Formation; Zatzschker Mergel der Schrammstein-Formation; Lückendorf-Formation; Sonnenberg-Sandstein der unteren Waltersdorf-Formation.

Fundorte: Dresden (mit Heidenschanze in Coschütz, Dölschen, Leuteritz, Merbitz, Pennrich, Plauen, Podemus und Weißig); Freital-Pesterwitz; Bannewitz (mit Golberoda, Goldene Höhe, Horkenberg, Prinzenhöhe und Welschhufe); Tharandt (mit Großopitz, Hartheberg und Spechtshausen); Sandberg bei Klingenberg-Paulshain; Glashütte-Reinhardtsgrimma; Pirna (mit Walkmühle und Zatzschke); Zittauer Gebirge (mit Hochwald und Lückendorf).

Infraklasse Heteroconchia Hertwig, 1895

Überordnung Palaeoheterodonta Newell, 1965

Ordnung Trigoniida Dall, 1889

Familie Pterotrigoniidae van Hoepen, 1929

Gattung *Apiotrigonia* Cox, 1952

***Apiotrigonia sulcataria* (Lamarck, 1819)**

Abb. 10k

- * 1819 *Trigonia sulcataria* – Lamarck: 64.
1840 *Trigonia de Buchii* m. – Geinitz: 54.
1842 *Trigonia Buchii* m. – Geinitz: Taf. 21, Fig. 1, 2.
1873a *Trigonia Buchii* Gein. – Geinitz: I.225, Taf. I.49, Fig. 15, 16.
1960 *Trigonia buchi* Geinitz 1840 – Dietze: 35, Taf. 12, Fig. 5.

Material: MMG: SaK 144, SaK 145.

Beschreibung: Die Schale von *Apiotrigonia sulcataria* ist kurz-rostrat im Umriss, mit deutlich eingebuchtetem, hinterem Oberrand und einer sanften Einbuchtung am Unterrand, die zum verlängerten Hinterende überleitet. Die Area ist relativ schmal. Leider ist die Oberfläche der Area bei SaK 144, einer gut erhaltenen linken Klappe, nicht richtig freipräpariert. Daher ist nicht klar, ob das Feldchen und eine entsprechende Carina vorhanden sind. Die Ornamentierung der Area ist ebenfalls nicht erkennbar. Die Carina vor der Area ist im Jugendstadium noch deutlich als Kante zu erkennen, verschwindet aber mit zunehmender Größe der Muschel völlig.

Der Hauptteil der Schale ist im Jugendstadium möglicherweise vollständig, später nur im vorderen Drittel mit subkommarginalen Rippen ornamentiert, die Richtung Vorderrand nicht nach unten schwingen. Die restlichen zwei Drittel sind mit subvertikalen Rippen bedeckt. Die beiden Sets überlagern sich nicht. Lediglich im zentralen Bereich des Unterrandes entsteht ein schwaches Gittermuster, wenn die senkrechten Rippen auf rugose, gedrängte Anwachsstreifen treffen.

Bemerkungen: Sämtliche Merkmale stimmen gut mit *Apiotrigonia sulcataria* (Lamarck) überein, die in der Typusregion des Cenomaniums, um Le Mans in Frankreich, häufig vorkommt. Die Exemplare aus Sachsen haben einen recht großen Anteil vertikaler Rippen. Wie bei Guéranger (1867) illustriert, ist diese Aufteilung aber variabel. *Trigonia buchii* Geinitz ist ein subjektives Synonym zu *Apiotrigonia sulcataria*.

Stratigraphie: Obercenomanium. Grünsandstein der Mobschatz-Formation; Oberau-Konglomerat der Dölzschen-Formation.

Fundorte: Eisenbahntunnel nördlich von Niederau-Oberau; Elbstolln in Dresden-Kemnitz.

Gattung *Heterotrigonia* Cox, 1952

Heterotrigonia sp.

Abb. 10j

- 1840 *Lyrodon sulcatum* Goldf. – Geinitz: 54.
 1842 *Trigonia sulcataria* Lam. var. – Geinitz: Taf. 21, Fig. 3.
 1846 *Trigonia sulcataria* Lam. – Geinitz: 444.
 1873a *Trigonia sulcataria* Lam. 1819 – Geinitz: I.224, Taf. I.49, Fig. 13, 14.

Material: MMG: SaK 1065, SaK 1070.

Beschreibung: Die Schale von *Heterotrigonia* sp. ist trigonal-oval im Umriss und hat einen fast geraden, oberen hinteren Rand und eine recht breite Area. Die randliche Carina ist relativ deutlich, aber eher als Kante denn als echte Carina ausgebildet. Das Feldchen und die entsprechende Carina fehlen. Kräftige Anwachsstreifen laufen über die ganze Schale. Auf der jüngeren Hälfte der Area laufen gebogene, relativ regelmäßige Rippen bis zum Rand; mit zunehmendem Wachstum verschwinden diese. Der Hauptteil der Schale ist anfangs mit etwa zehn subkommarginalen Rippen ornamentiert, die zum Vorderrand hin schwach nach unten schwingen. Diese werden mit zunehmendem Wachstum im Vorderteil durch subvertikale Rippen geschnitten, was dort zu einer netzartigen Anordnung von Knoten führt. Im letzten Schalen Drittel sind die subvertikalen Rippen dominant, die kommarginalen kaum mehr sichtbar.

Bemerkungen: Sowohl durch die kürzere Form ohne Einbuchtung vor dem verlängerten Hinterende als auch durch die stärker knotig-netzartige Ornamentierung unterscheidet sich *Trigonia sulcataria* sensu Geinitz (1842, 1873a) von der echten *Apiotrigonia sulcataria*. Die beiden aus Sachsen vorliegenden Stücke, SaK 1065 und SaK 1070, sind beide nur Bruchstücke, was die Beschreibung der Ornamentierung und damit die Artbestimmung nicht unbedingt vereinfacht. Bis auf weiteres wird die Art daher in offener Nomenklatur geführt.

Stratigraphie: Obercenomanium. Muschelfelsen der Oberhäslich-Formation (selten); *plenus*-Pläner der Dölzschen-Formation (selten).

Fundorte: Dresden (mit Heidenschanze in Coschütz und Plauen)

Überordnung Archiheterodonta Giribet in Taylor, Williams, Glover & Dyal, 2007

Ordnung Carditida Dall, 1889

Familie Crassatellidae Férussac, 1822

Gattung *Crassatella* Lamarck, 1799

Crassatella sp. 1

Abb. 11k

- 1840 *Trigonia?* – Geinitz: 54, Taf. 11, Fig. 9a, b.
 1842 *Crassatella arcacea?* Rö. – Geinitz: 12.
 non 1846 *Crassatella arcacea* Rö. – Geinitz: 429, Taf. 18, Fig. 2.
 ? 1849 *Crassatella arcacea* Römer 1841 – Geinitz: 156.
 ? 1849 *Crassatella subgibbosula* d'Archiac – Geinitz: 156.
 1850 *Crassatella regularis* d'Orb. – Geinitz: IX.
 1873a *Crassatella regularis* d'Orb. – Geinitz: I.225, Taf. I.50, Fig. 4.
 1873c *Crassatella regularis* d'Orb. – Geinitz: II.60, Taf. II.17, Fig. 9, 10.
 1934 *Crassatella arcacea* A. Roem. – Andert: 246, Abb. 25–29, Taf. 11, Fig. 46–48.

Material: MMG: SaK 1068, SaK 9579, SaK 13443.

Beschreibung: Der doppelklappige Prägesteinkern SaK 1068 hat eine typisch veneroide Form. Die Muschel ist nur schwach gewölbt und die Wirbel sind deutlich prosogy (nach vorne geneigt). Wie viele Archiheterodonte, hat sie deutliche, gleichmäßig dicke, kommarginale Rippen. Eine echte, vom Wirbel nach hinten unten verlaufende Arealkante fehlt; trotzdem sind die Rippen dort leicht abgewinkelt. An SaK 9579, einem doppelklappigen Steinkern, lässt sich eine durchgehende Mantellinie ohne Sinus erkennen. Das Schloss und die weiteren Merkmale der Innenschale sind unbekannt.

Bemerkungen: Die vorliegenden Exemplare erlauben nur eine unzureichende Beschreibung. Ob sie beide zur gleichen Art gehören ist unklar. Bereits die Gattungs-zuordnung ist zweifelhaft, wenn auch vermutlich richtig; eine seriöse Artbestimmung ist nicht möglich.

Stratigraphie: Obercenomanium bis Coniacium. *Plenus*-Pläner der Dölzchen-Formation (selten); Strehle-ner Kalk der unteren Strehlen-Formation (selten); Lücken-dorf-Formation; Sonnenberg-Sandstein der Waltersdorf-Formation.

Fundorte: Dresden (mit Plauen und Strehlen); Zittauer Gebirge (mit Hochwald und Lückendorf).

***Crassatella* sp. 2**

Abb. 11j

- pars 1849 *Cyprina trapezoidalis* Römer 1841 – Geinitz: 158.
1873a *Cyprina trapezoidalis* A. Römer sp. – Geinitz: I.229, Taf. I.50, Fig. 5, 6.
1934 *Trapezium trapezoidale* A. Roemer sp. – Andert: 268, Taf. 12, Fig. 28–30.
1960 *Crassatella arcacea* Römer 1841 – Dietze: 36.

Material: MMG: SaK 41, SaK 1269, SaK 7331.

Beschreibung: SaK 1269, eine rechte Klappe, hat einen länglich-trapezoidalen Umriss, der durch eine stumpfe, hintere Radialkante und eine angedeutete vordere Radialkante bedingt ist. Die Schale ist relativ stark aufgebläht, der Wirbel stark eingedreht und nach vorne geneigt. Im Wirbelbereich sind sehr fein kommarginal berippte Schalenreste erhalten.

SaK 41, Belegmaterial zu *Crassatella arcacea* sensu Dietze (1960), hat eine vollständig erhaltene Schale mit einer deutlichen, stumpfen Hinterkante. Der Wirbel ist deutlich nach vorne geneigt. Die Schale ist mit feinen kommarginalen Rippen bedeckt. Das Schloss ist nicht sichtbar, könnte aber wohl freigelegt werden.

Bemerkungen: Die beiden Stücke SaK 1269 und SaK 41 sind wohl artlich identisch. Wie bei der vorherigen Art ist eine exakte Gattungsfestlegung ohne Kenntnis des Schlosses nicht möglich, die Zugehörigkeit zu *Crassatella* aber wahrscheinlich. Eine artliche Festlegung ist nur nach Bestimmung der Gattung durchführbar. *Crassatella arcacea* Roemer, 1841 hat, nach der Zeichnung zu urteilen, sehr ähnliche Proportionen.

Stratigraphie: Cenomanium bis Coniacium. Rotes Konglomerat der Meißen-Formation; *plenus*-Pläner der Dölzchen-Formation (selten); Sonnenberg-Sandstein der unteren Waltersdorf-Formation.

Fundorte: Meißen-Zscheila; Dresden-Plauen; Hochwald im Zittauer Gebirge.

Familie Astartidae d'Orbigny, 1844

Gattung *Prorokia* Boehm, 1893

***Prorokia? cingulata* (Geinitz, 1873)**

Abb. 11b

- 1873a *Astarte cingulata* Gein. – Geinitz: I.226, Taf. I.50, Fig. 8.
1960 *Astarte cingulata* Geinitz 1875 – Dietze: 36, Taf. 12, Fig. 4.

Material: MMG: SaK 1058 = Holotyp.

Beschreibung: Bis auf eine kleine Bruchstelle im Wirbelbereich ist SaK 1058, eine umkristallisierte Schale einer rechten Klappe, vollständig. Die Schale ist rechteckigerundet im Umriss, wenig aufgebläht und sehr dick. Der leicht nach vorne geneigte Wirbel liegt nur wenig vor der Schalenmitte. Die Schale wird durch zwei massive Wachstumsunterbrechungen in eine Anfangsschale und zwei breite äußere Ringe unterteilt. Während die äußeren Ringe ansonsten glatt sind, ist die Anfangsschale mit zahlreichen regelmäßigen, gut gerundeten, kommarginalen Rippen ornamentiert. Das Schloss und die Innenseite der Schale liegen nicht frei.

Bemerkungen: Das Exemplar SaK 1058 ist Holotyp durch Monotypie und zeigt die für die Gattung *Prorokia* typischen Merkmale der Außenschale. Auch ohne das Schloss zu kennen, erscheint die Zuordnung daher als sehr wahrscheinlich. Allerdings ist die Gattung laut Chavan (1969) auf den Oberjura beschränkt. Die Art *cingulata* wäre somit wohl der erste Beleg für die Gattung in der Oberkreide nach einer Lücke, die die gesamte Unterkreide umfasst.

Stratigraphie: Oberes Obercenomanium. Oberau-Konglomerat und *plenus*-Pläner der Dölzchen-Formation.

Fundorte: Eisenbahntunnel nördlich von Niederau-Oberau; Dresden-Plauen.

Gattung *Opis* DeFrance, 1825a

***Opis bicornis* (Geinitz, 1843)**

Abb. 11g, h

- 1843 *Arca bicornis* – Geinitz: 14, Taf. 5, Fig. 10–12.
1846 *Opis (Arca) bicornis* Gein. – Geinitz: 427.
1873a *Opis bicornis* Gein. – Geinitz: I.227, Taf. I.50, Fig. 1–3.
1909 *Opis bicornis* Geinitz – Wanderer: 40, Taf. 7, Fig. 9.
1960 *Opis? bicornis* (Geinitz 1843) – Dietze: 37, Taf. 13, Fig. 1, 2.

Material: MMG: SaK 1036, SaK 1037, SaK 1042.

Beschreibung: Bei SaK 1036 sind große Teile der relativ dicken, umkristallisierten Schale erhalten. Sie hat die für die Gattung *Opis* typische Form, mit sehr hohem, leicht schiefem, spitz zulaufendem Wirbel, einem deutlich und steil abgesetzten hinteren Teil und geraden Schalenrändern im unteren Teil. Die Schale ist mit kräftigen, gleichmäßig gerundeten und sehr gleichmäßig breiten, kommarginalen Rippen besetzt. Das Schloss ist unbekannt. Die meisten Exemplare der Art sind lediglich als Steinkerne erhalten. SaK 1042 ist von vorn abgebildet und lässt eine deutlich durch eine Kante abgesetzte Lunula erkennen.

Bemerkungen: Alle drei untersuchten Stücke stammen aus der Typus-Lokalität der Art in Dresden-Plauen, sind aber keine Syntypen zu Geinitz (1843). Das Typusmaterial ist verschollen. Auch ohne das Schloss zu kennen, ist die Form so charakteristisch, dass an der Gattungszuordnung kaum Zweifel bestehen.

Stratigraphie: Cenomanium. Rotes Konglomerat der Meißner-Formation; Klippenfazies, *plenus*-Mergel und *plenus*-Pläner der Dölzschen-Formation.

Fundorte: Meißner-Zscheila; Eisenbahntunnel nördlich von Niederau-Oberau; Dresden-Plauen; Dohna-Kahlebusch; Heidenau-Großsedlitz.

Gattung unbekannt

„*Astarte plauensis* Geinitz, 1873“ [nomen dubium]

Abb. 11m

1873a *Astarte plauensis* Gein. – Geinitz: I.226, Taf. I.50, Fig. 7.

Material: MMG: SaK 1063 = Holotyp, SaK 1064, SaK 7328a–f.

Bemerkungen: Das Typusexemplar von Geinitz (1873), SaK 1063, ist sehr klein, deutlich trigonal im Umriss, sehr kurz und relativ hoch. SaK 1064 ist deutlich größer, weniger stark trigonal, und hat den Umriss einer sehr kurzen Astartide. Das Stück ist stark mit Sediment verkrustet. Auffallend sind die kräftigen, scharfen, fast senkrecht nach oben stehenden, kommarginalen Lamellen, die in regelmäßigen Abständen wohl über die gesamte Schale laufen. Das Schloss liegt nicht frei. Es ist daher nicht zu entscheiden, ob es sich um eine Astartide oder Veneroide handelt. Die artliche Eigenständigkeit kann jedoch erst nach einer Gattungszuordnung beurteilt werden und *Astarte plauensis* Geinitz ist einstweilen als nomen dubium zu führen.

Stratigraphie: Oberes Obercenomanium. *Plenus*-Pläner der Dölzschen-Formation (selten).

Fundort: Dresden-Plauen.

Familie Carditidae Fleming, 1828

Gattung unbekannt

„*Cardita*“ *cancellata* Woods, 1897

Abb. 11e

non 1836 *Venericardia tenuicosta* – Sowerby in Fitton: 335, Taf. 11, Fig. 7*.

1842 *Venericardia tenuicosta* Sow. b. Fitt. – Geinitz: 76, Taf. 20, Fig. 9.

pars 1873c *Cardita tenuicosta* Sow. sp. – Geinitz: II.60, Taf. II.17, Fig. 11.

* 1897 *Cardita cancellata* – Woods: 390, Taf. 28, Fig. 2–5.

? 1909 *Venericardia tenuicosta* Sowerby – Wanderer: 40, Taf. 7, Fig. 8.

Material: Einzelexemplar, MMG: SaK 9569a.

Beschreibung: Die drei Originale zu *Cardita tenuicosta* sensu Geinitz (1873c) sind unter SaK 9569 inventarisiert. Eines davon, SaK 9569a, ist ein partieller Prägesteinkern einer wohl recht unverdrückten kompletten linken Klappe. Die Schalenform ist ähnlich einer kurzen *Crassatella*, mit leicht angedeuteten „Ecken“. Die Oberfläche ist mit zahlreichen feinen, regelmäßigen kommarginalen Rippen bedeckt; feine, radiale Streifen sind nur auf der hinteren Hälfte erkennbar, und überlagern die kommarginalen Rippen. Die Crenulierung des Innenrandes ist teilweise ausgeprägt.

Bemerkungen: Woods (1897) irrt, wenn er schreibt, dass das Geinitz-Material keine kommarginalen Rippen aufweist und daher nicht mit der von ihm beschriebenen Art übereinstimmt. Im Gegenteil passt seine Beschreibung recht exakt auf dieses eine Stück (SaK 9569a). Weitere Exemplare aus Sachsen sind bislang nicht bekannt. Das Schloss ist weder bei dem Material von Geinitz noch von Woods erhalten. Auch wenn eine Zuordnung zu den Carditidae nicht unwahrscheinlich ist, lässt sich daher nicht klären ob es sich um eine Archiheterodonte oder eine Euheterodonte handelt, geschweige denn zu welcher Gattung die Art wirklich gehört.

Stratigraphie: Mittleres Oberturonium. Strehleener und Weinböhlaer Kalk der unteren Strehlen-Formation.

Fundorte: Weinböhla; Dresden-Strehlen.

„*Cardita*“ sp.

Abb. 11d

non 1836 *Venericardia tenuicosta* – Sowerby in Fitton: 335, Taf. 11, Fig. 7*.

1840 *Cardita parvula* Mün. – Geinitz: 51, Taf. 11, Fig. 5.

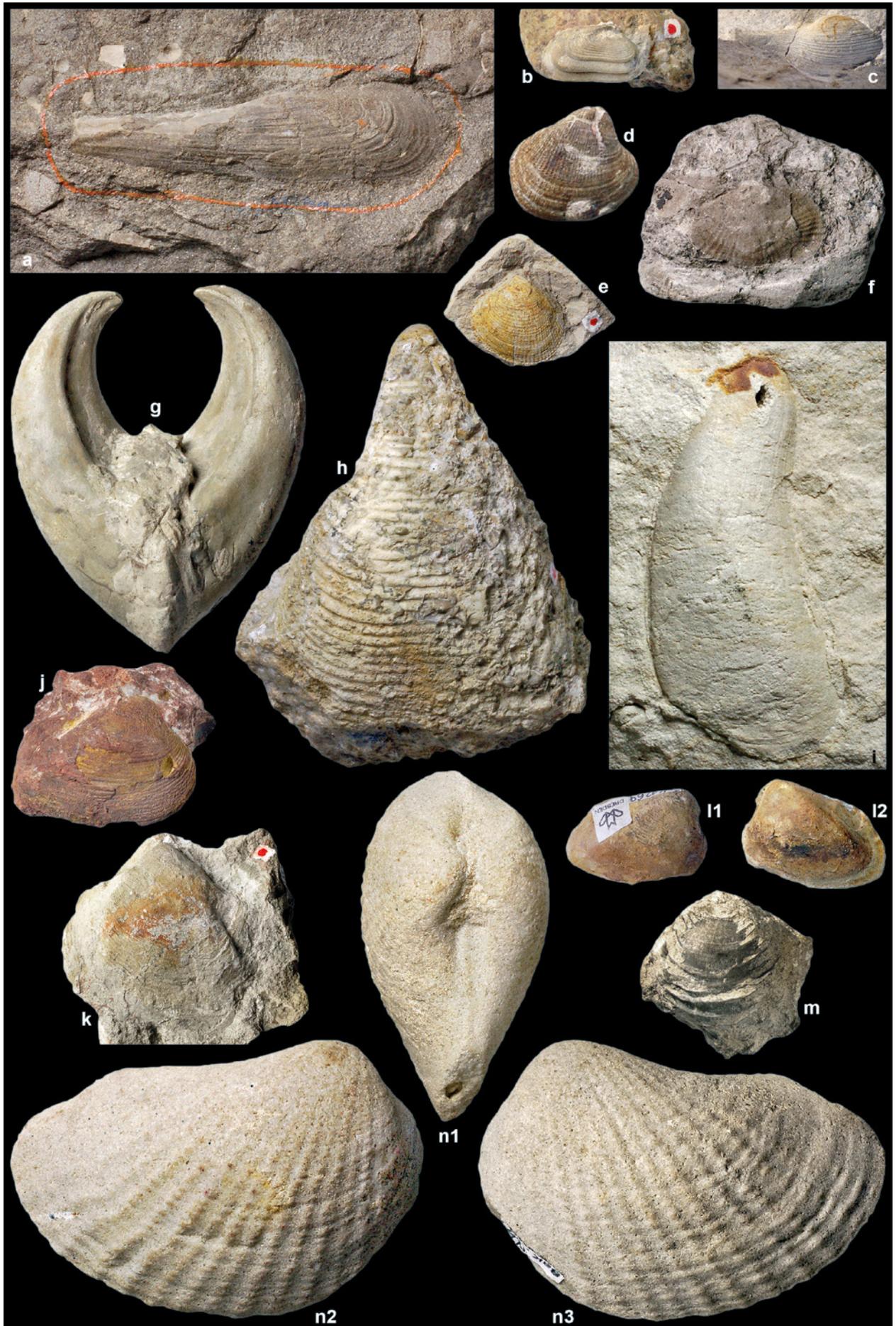
pars 1873c *Cardita tenuicosta* Sow. sp. – Geinitz: II.60, Taf. II.17, Fig. 12, 13.

Abb. 11. Carditida, Poromyida und Pholadomyida.

- a, *Cercomya lanceolata* (Geinitz, 1843) (Holotyp), MMG: PnK 138, rechte Klappe; Turonium/Coniacium-Grenzbereich, Slawnikowice (Kieslingswalda), Polen, × 1; Original zu *Corbula lanceolata* m. bei Geinitz (1843: Taf. 2, Fig. 3, spiegelbildlich).
- b, *Prorokia? cingulata* (Geinitz, 1873) (Holotyp), MMG: SaK 1058, rechte Klappe; oberes Obercenomanium, *plenus*-Pläner der Dölschen-Formation, Dresden-Plauen, × 1; Original zu *Astarte regularis* Gein. bei Geinitz (1873a: Taf. I.50, Fig. 8).
- c, *Cuspidaria caudata?* (Nilsson, 1827), MMG: SaK 9566, rechte Klappe; mittleres Oberturonium, Strehleener Kalk der unteren Strehlen-Formation, Dresden-Strehlen, × 2.
- d, „*Cardita*“ sp., MMG: SaK 9569b, rechte Klappe; mittleres Oberturonium, Strehleener Kalk der unteren Strehlen-Formation, Dresden-Strehlen, × 1,5; Original zu *Cardita tenuicosta* Sow. sp. bei Geinitz (1873c: Taf. II.17, Fig. 12).
- e, „*Cardita*“ *cancellata* Woods, 1897, MMG: SaK 9569a, linke Klappe; mittleres Oberturonium, Strehleener Kalk der unteren Strehlen-Formation, Dresden-Strehlen, × 1; Original zu *Cardita tenuicosta* Sow. sp. bei Geinitz (1873c: Taf. II.17, Fig. 11).
- f, *Liopistha caudata* (Roemer, 1841), MMG: SaK 13434, rechte Klappe; Unterconiacium, Waltersdorf-Formation, Berg Hochwald bei Waltersdorf, × 1.
- g, *Opis bicornis* (Geinitz, 1843), MMG: SaK 1042, doppelklappiges Exemplar; oberes Obercenomanium, *plenus*-Pläner der Dölschen-Formation, Dresden-Plauen, × 1; Original zu *Opis bicornis* Gein. bei Geinitz (1873a: Taf. I.50, Fig. 3).
- h, *Opis bicornis* (Geinitz, 1843) (Lectotyp), MMG: SaK 1036, linke Klappe mit Schalenresten; oberes Obercenomanium, *plenus*-Pläner der Dölschen-Formation, Dresden-Plauen, × 1; Original zu *Opis bicornis* Gein. bei Geinitz (1873a: Taf. I.50, Fig. 1).
- i, *Myoconcha?* sp., MMG: SaK 12770, rechte Klappe; Mitteluronium, Sandstein a der Postelwitz-Formation, Tiefer Bruch am Güterbahnhof Königstein, × 1.
- j, *Crassatella* sp. 2, MMG: SaK 41, rechte Klappe; Untercenomanium, Rotes Konglomerat der Meißen-Formation, Meißen-Zscheila, × 1.
- k, *Crassatella* sp. 1, MMG: SaK 1068, linke Klappe; oberes Obercenomanium, *plenus*-Pläner der Dölschen-Formation, Dresden-Plauen, × 1; Original zu *Crassatella regularis* d'Orb. bei Geinitz (1873a: Taf. I.50, Fig. 4).
- l, *Crassatella* sp. 2, MMG: SaK 1269, doppelklappiges Exemplar, l1, rechte Klappe mit Schalenresten, l2, linke Klappe; oberes Obercenomanium, *plenus*-Pläner der Dölschen-Formation, Dresden-Plauen, × 1; Original zu *Cyprina trapezoidalis* A. Röm. sp. bei Geinitz (1873a: Taf. I.50, Fig. 5).
- m, „*Astarte plauensis* Geinitz, 1873“, MMG: SaK 1064, rechte Klappe; oberes Obercenomanium, *plenus*-Pläner der Dölschen-Formation, Dresden-Plauen, × 2.
- n, *Pholadomya nodulifera* Münster in Goldfuss, 1840, MMG: SaK 6498, doppelklappiges Exemplar, n1, Dorsalansicht, n2, rechte Klappe, n3, linke Klappe; Mitteluronium, Sandstein a der Postelwitz-Formation, Steinbruch Lachsachtal in Bad Schandau-Porschdorf, × 1.

Fig. 11. Carditida, Poromyida and Pholadomyida.

- a, *Cercomya lanceolata* (Geinitz, 1843) (holotype), MMG: PnK 138, right valve; Turonian/Coniacian boundary interval, Slawnikowice (Kieslingswalda), Poland, × 1; original of *Corbula lanceolata* m. of Geinitz (1843: pl. 2, fig. 3, inversely).
- b, *Prorokia? cingulata* (Geinitz, 1873) (holotype), MMG: SaK 1058, right valve; upper Upper Cenomanian, *plenus* Pläner of the Dölschen Formation, Dresden-Plauen, × 1; original of *Astarte regularis* Gein. of Geinitz (1873a: pl. I.50, fig. 8).
- c, *Cuspidaria caudata?* (Nilsson, 1827), MMG: SaK 9566, right valve; middle Upper Turonian, Strehlen Limestone of the lower Strehlen Formation, Dresden-Strehlen, × 2.
- d, „*Cardita*“ sp., MMG: SaK 9569b, right valve; middle Upper Turonian, Strehlen Limestone of the lower Strehlen Formation, Dresden-Strehlen, × 1,5; original of *Cardita tenuicosta* Sow. sp. of Geinitz (1873c: pl. II.17, fig. 12).
- e, „*Cardita*“ *cancellata* Woods, 1897, MMG: SaK 9569a, left valve; middle Upper Turonian, Strehlen Limestone of the lower Strehlen Formation, Dresden-Strehlen, × 1; original of *Cardita tenuicosta* Sow. sp. of Geinitz (1873c: pl. II.17, fig. 11).
- f, *Liopistha caudata* (Roemer, 1841), MMG: SaK 13434, right valve; Lower Coniacian, Waltersdorf Formation, peak Hochwald near Waltersdorf, × 1.
- g, *Opis bicornis* (Geinitz, 1843), MMG: SaK 1042, double-valved specimen; upper Upper Cenomanian, *plenus* Pläner of the Dölschen Formation, Dresden-Plauen, × 1; original of *Opis bicornis* Gein. of Geinitz (1873a: pl. I.50, fig. 3).
- h, *Opis bicornis* (Geinitz, 1843) (lectotype), MMG: SaK 1036, left valve with remnants of shell; upper Upper Cenomanian, *plenus* Pläner of the Dölschen Formation, Dresden-Plauen, × 1; original of *Opis bicornis* Gein. of Geinitz (1873a: pl. I.50, fig. 1).
- i, *Myoconcha?* sp., MMG: SaK 12770, right valve; Middle Turonian, sandstone a of the Postelwitz Formation, Tiefer Quarry at the freight depot in Königstein, × 1.
- j, *Crassatella* sp. 2, MMG: SaK 41, right valve; Lower Cenomanian, Red Conglomerate of the Meißen Formation, Meißen-Zscheila, × 1.
- k, *Crassatella* sp. 1, MMG: SaK 1068, left valve; upper Upper Cenomanian, *plenus* Pläner of the Dölschen Formation, Dresden-Plauen, × 1; original of *Crassatella regularis* d'Orb. of Geinitz (1873a: pl. I.50, fig. 4).
- l, *Crassatella* sp. 2, MMG: SaK 1269, double-valved specimen, l1, right valve with remnants of shell, l2, left valve; upper Upper Cenomanian, *plenus* Pläner of the Dölschen Formation, Dresden-Plauen, × 1; original of *Cyprina trapezoidalis* A. Röm. sp. of Geinitz (1873a: pl. I.50, fig. 5).
- m, „*Astarte plauensis* Geinitz, 1873“, MMG: SaK 1064, right valve; upper Upper Cenomanian, *plenus* Pläner of the Dölschen Formation, Dresden-Plauen, × 2.
- n, *Pholadomya nodulifera* Münster in Goldfuss, 1840, MMG: SaK 6498, double-valved specimen, n1, dorsal view, n2, right valve, n3, left valve; Middle Turonian, sandstone a of the Postelwitz Formation, quarry Lachsachtal in Bad Schandau-Porschdorf, × 1.



- ? 1909 *Venericardia tenuicosta* Sowerby – Wanderer: 40, Taf. 7, Fig. 8.
 1934 *Cardita geinitzi* d’Orb. – Andert: 240, Taf. 11, Fig. 43.

Material: MMG: SaK 9569b, c.

Bemerkungen: Zwei der drei unter der SaK 9569 inventarisierten Stücke zu Geinitz (1873c) zeigen die Merkmale von *Venericardia tenuicosta*. SaK 9569c, das Original zu Fig. 13, ist eine sehr junge rechte Klappe, etwa vom Umriss einer kurzen Astarte. Feine radiale Rippchen bedecken die gesamte Schale und sind das dominierende Element der Ornamentierung. Kommarginale Rippen fehlen; wenige kräftige Anwachsstreifen sind zu sehen.

SaK 9569b, das Original zu Fig. 12, ist ebenfalls eine rechte Klappe, deutlich größer als SaK 9569c, und nahe dem Wirbel etwas gerissen und aufgebläht; es erscheint dadurch schlanker als es tatsächlich ist. Die Schale ist in Wirklichkeit nur geringfügig mehr elongat als im Jugendstadium, was auf allometrisches Wachstum zurückzuführen ist. Das Ornament stimmt völlig mit SaK 9569c überein. Laut Woods (1897) sind die Radialrippen der Exemplare von *Cardita tenuicosta* sensu Geinitz (1873c) deutlich schmaler als die der englischen Stücke, was durchaus nachzuvollziehen ist. Da bei beiden schalenerhaltenen Stücken die Schüssler nicht freiliegen, ist nicht zu klären ob es sich um Archiheterodonte oder eine Euheterodonte handelt.

Stratigraphie: Oberturonium und Unterconiacium. Räcknitz-Formation; Strehleener und Weinböhlauer Kalk der unteren Strehlen-Formation (häufig); Zatzschker Mergel der Schrammstein-Formation.

Fundorte: Weinböhl; Dresden (mit Räcknitz, Strehlen und Zschertnitz); Pirna (mit Birkwitz, Bonnewitz, Hinterjessen, Wesnitzgrund und Zatzschke).

Familie Kalenteridae Marwick, 1953

Myoconcha? sp.

Abb. 11i

- 1849 *Mytilus siliqua* d’Orb. – Geinitz: 168, Taf. 10, Fig. 14.
 1873a *Mytilus (Modiola) siliqua* Mathéron, 1842 – Geinitz: I.215, Taf. I.47, Fig. 3.
 1873c *Mytilus (Modiola) siliqua* Mathéron – Geinitz: II.55, Taf. II.15, Fig. 4.

Material: MMG: SaK 631, SaK 5857, SaK 12770.

Bemerkungen: SaK 12770 ist ein unverdrückter Prägesteinkern einer großen, rechten Klappe und deutlich besser erhalten als die Originale von Geinitz (SaK 631 und SaK 5857). Die Schale ist gebogen-keilförmig und verbreitert sich stark nach hinten. Der Wirbel scheint fast

direkt am Vorderende der Schale zu liegen, vermutlich mit einer kleinen Ausbuchtung darunter. Er ist deutlich weniger stark aufgebläht als für *Modiolus* typisch. Außer feinen, relativ regelmäßigen Anwachsstreifen ist keine Ornamentierung vorhanden.

Das von d’Orbigny (1844: 274, Taf. 339, Fig. 3, 4) abgebildete Exemplar von *Mytilus siliqua* Mathéron hat die für *Modiolus* charakteristische stumpfe radiale Kante und läuft generell nach vorne viel weniger spitz zu als die Exemplare aus der Elbtalkreide. Die Schalenform der sächsischen Stücke ist hingegen typisch für *Myoconcha*, und sie werden hier unter Vorbehalt zu dieser Gattung gestellt. Eine klare Zuordnung würde die Kenntnis des Schlosses erfordern.

Stratigraphie: Obercenomanium und Turonium. Unterquader der Oberhäslich-Formation; *plenus*-Pläner der Dölzschen-Formation; Cottaer Bildhauersandstein der Schmilka-Formation; Sandstein a der Postelwitz-Formation.

Fundorte: Dresden-Plauen; Bannewitz-Welschhufe; Dohma-Cotta; Ober-Kirchleiten bei Königstein.

Überordnung Euheterodonta Bieler, Carter & Coan, 2010

Anomalodesmata Dall, 1889

Ordnung Poromyida Ridewood, 1903

Familie Poromyidae Dall, 1886

Gattung *Liopistha* Meek, 1864

Liopistha caudata (Roemer, 1841)

Abb. 11f

- * 1841 *Pholadomya caudata* N. – Roemer: 76, Taf. 10, fig. 8.
 1843 *Pholadomya caudata* Rö. – Geinitz: 11, Taf. 1, Fig. 28–30.
 1846 *Pholadomya caudata* Rö. – Geinitz: 405, Taf. 17, Fig. 9.
 1850 *Cardita Goldfussi* Müller – Geinitz: XII.
 1873c *Pholadomya aequivalvis* Goldf. sp. – Geinitz: II.71, Taf. II.19, Fig. 6, 7.
 1913 *Liopistha aequivalvis* Goldf. – Scupin: 143.
 1934 *Liopistha aequalis* Goldf. sp. – Andert: 335, Abb. 88, Taf. 15, Fig. 9.

Material: MMG: SaK 13415, SaK 13434.

Beschreibung: SaK 13434 ist ein verdrückter Prägesteinkern einer rechten Klappe. Die Schale ist fast oval, mit einem etwas hervortretenden, fast zentralen, gerundeten Wirbel, und relativ stark aufgebläht. Das Hinterende ist etwas verlängert und formt ein kurzes, glattes Rostrum. Der Rest der Schale ist mit gleichmäßigen, relativ scharfen, schmalen, bandartigen, radialen Rippen bedeckt.

Bemerkungen: Besser erhaltene Stücke gibt es, wie bei Geinitz (1873c) zu sehen, beispielsweise aus der Kreide in Böhmen (Tschechische Republik) und Polen.

Stratigraphie: Oberturonium und Coniacium. Zeichener Ton und Herrenleite-Sandstein der unteren Schrammstein-Formation; Sonnenberg-Sandstein der unteren Waltersdorf-Formation.

Fundorte: Wehlen-Zeichen; Lohmen-Herrenleite; Bad Schandau; Hochwald im Zittauer Gebirge.

Familie Cuspidariidae Dall, 1886

Gattung *Cuspidaria* Nardo, 1840

Cuspidaria caudata? (Nilsson, 1827)

Abb. 11c

- ? * 1827 *Corbula caudata* – Nilsson: 18, Taf. 3, Fig. 18.
1873c *Corbula caudata* Nilss. – Geinitz: II.67, Taf. II.18, Fig. 19.

Material: Einzelexemplar, MMG: SaK 9566.

Beschreibung: SaK 9566 ist ein stark verdrückter, doppelklappiger Prägesteinkern. Die Form ist typisch für die Gattung; die dreieckig-ovale Schale ist nach hinten zu einem sehr langen, schlanken Rostrum verlängert. Die gesamte Schale ist mit relativ scharfen, dichtstehenden, kommarginale Rippen besetzt.

Bemerkungen: Ob das Stück wirklich zu *Cuspidaria caudata* gehört, müsste an dem Material von Nilsson (1827) überprüft werden.

Stratigraphie: Mittleres Oberturonium. Strehleiner Kalk der unteren Strehlen-Formation (sehr selten).

Fundort: Dresden-Strehlen.

Ordnung Pholadomyida Newell, 1965

Familie Pholadomyidae King, 1844

Gattung *Pholadomya* Sowerby, 1823

Pholadomya nodulifera Münster in Goldfuss, 1840

Abb. 11n

- *1840 *Pholadomya nodulifera* – Münster in Goldfuss: 273, Taf. 158, Fig. 2a, b.
1840 *Pholadomya Albina* Reich – Geinitz: 49, Taf. 12, Fig. 1a, b.

- 1850 *Pholadomya nodulifera* Mün. – Geinitz: XII.
1873c *Pholadomya nodulifera* Mün. – Geinitz: II.70, Taf. II.19, Fig. 5.
1934 *Pholadomya nodulifera* Münst. – Andert: 328, Taf. 15, Fig. 3, 4.

Material: MMG: SaK 6498.

Beschreibung: SaK 6498 ist ein relativ großer, kompletter, vollkommen unverdrückter, doppelklappiger Prägesteinkern. Die Schalen sind mäßig stark aufgebläht, vorne, unten und hinten wohlgerundet und der hintere Oberrand ist leicht konkav. Die Wirbel sind relativ breit und wenig vorspringend. Die Schalen klaffen nicht oder kaum. Den Zentralteil der Schale bedecken 13 relativ kräftige, sanft gerundete, leicht undulierende Radialrippen, das vordere Sechstel und das hintere Fünftel der Schale sind glatt. Deutliche Anwachsstreifen unterbrechen die Rippen, die dadurch leicht knotig wirken.

Bemerkungen: In der Elbtalkreide ist die Art generell selten.

Stratigraphie: Mittelturonium bis Coniacium. Sandstein a der Postelwitz-Formation; Herrenleite-Sandstein der Schrammstein-Formation; Lückendorf-Formation; Sonnenberg-Sandstein der unteren Waltersdorf-Formation.

Fundorte: Lohmen-Herrenleite; Zittauer Gebirge (mit Hochwald, Lückendorf und Waltersdorf).

Familie Laternulidae Hedley, 1918

Gattung *Cercomya* Agassiz, 1843

Cercomya lanceolata (Geinitz, 1843)

Abb. 11a

- 1843 *Corbula lanceolata* m. – Geinitz: 12, Taf. 2, Fig. 3.
pars 1846 *Anatina lanceolata* Gein. – Geinitz: 410.
1873c *Anatina lanceolata* Gein. – Geinitz: II.68, Taf. II.19, Fig. 9.
1934 *Anatina (Cercomya) lanceolata* Gein. sp. – Andert: 334, Taf. 15, Fig. 8a, b.

Material: MMG: PnK 138 = Holotyp.

Beschreibung: Die Schale von *Cercomya lanceolata* ist langgestreckt, mit einem leicht eckig-ovalen Vorderende und einem sehr langen, schlanken Rostrum. Die Muschel ist am gut gerundeten Vorderende am höchsten und nimmt bis zum Hinterende fast kontinuierlich bis auf ein gutes Drittel der Höhe ab. Die Schale ist mäßig aufgebläht, am stärksten unter dem ziemlich geraden, nur schwach vorstehenden, breiten Wirbel. Unregelmäßige, teils faltige Anwachslinien bedecken die Schale. Scha-

lenreste im Bereich des Rostrums zeigen, dass die Schale ansonsten glatt ist. Das Schloss ist nicht bekannt.

Bemerkungen: Das Geinitz-Exemplar aus dem Zittauer Gebirge ist verschollen. Weitere Stücke aus Sachsen fanden sich nicht. PnK 138 aus Idzikow (Kieslingswalda) in Polen, das Original zu Geinitz (1843: Taf. 2, Fig. 3) und Geinitz (1873c: Taf. II.19, Fig. 9), ist Holotyp durch Monotypie und wird daher auch hier abgebildet.

Stratigraphie: Oberturonium und Coniacium. Lückendorf-Formation; Hochwald-Sandstein der oberen Waltersdorf-Formation.

Fundorte: Zittauer Gebirge (mit Hochwald und Lückendorf).

Imparidentia Bieler et al., 2014

Ordnung Lucinida Gray, 1854

Familie Lucinidae Fleming, 1828

Gattung *Sphaera* Sowerby, 1822

***Sphaera corrugata?* Sowerby, 1822**

Abb. 12a, b

1840 *Cucullaea Römeri* m. – Geinitz: 50, Taf. 10, Fig. 10, 11.

1842 *Cucullaea Römeri* m. – Geinitz: 78, Taf. 20, Fig. 15.

1849 *Arca Ringmerensis* (*Venus Ringm.*) Mant. 1822 – Geinitz: 162.

1850 *Arca Ringmerensis* Mant. – Geinitz: IX.

1873c *Mutiella Ringmerensis* Mant. sp. – Geinitz: II.61, Taf. II.16, Fig. 11–13.

1909 *Mutiella Ringmeriensis* Mantell – Wanderer: 41, Taf. 7, Fig. 12.

Material: MMG: SaK 1050a, SaK 9573a–d.

Beschreibung: Alle Exemplare dieser Art sind mehr oder weniger gut erhaltene Prägesteinkerne. Die Schalen sind annähernd kreisrund, mit leichten Einbuchtungen vor und hinter dem leicht nach vorne geneigten, breiten, kaum vorstehenden Wirbel. Sowohl junge (SaK 1050a) als auch adulte Exemplare (SaK 9573a) sind sehr stark aufgebläht. Die Schalenoberfläche ist mit groben, unregelmäßigen Anwachsstreifen bedeckt, die von sehr feinen radialen Streifen gekreuzt werden. Das Schloss ist nicht bekannt.

Bemerkungen: *Unicardium ringmeriense* (Mantell) hat, wie schon von Woods (1907) bemerkt, keine radialen Streifen, und die Bestimmungen von Geinitz (1873c)

und Wanderer (1909) sind daher sicher falsch. Die Zuordnung zur Gattung *Sphaera* erscheint ziemlich eindeutig, auch ohne das Schloss zu kennen. Die Art lässt sich angesichts der eher schlechten Erhaltung nicht ganz sicher festlegen.

Stratigraphie: Obercenomanium und Turonium. *Plenus*-Pläner der Dölzschen-Formation (selten); *labiatus*-Pläner der Brießnitz-Formation; Strehlemer und Weinböhlaer Kalk der unteren Strehlemer-Formation.

Fundorte: Weinböhla; Dresden (mit Leubnitz, Plauen und Strehlemer).

Gattung *Unicardium* d'Orbigny, 1850

***Unicardium?* sp.**

Abb. 12c

1873a *Unicardium tumidum* Briart & Cornet – Geinitz: I.228, Taf. I.51, Fig. 4, 5.

Material: MMG: SaK 1046, SaK 7342.

Beschreibung: Das Schalenfragment von SaK 1046 ist gut erhalten und zeigt deutliche, unregelmäßige Anwachsstreifen. Die rundliche, stark aufgeblähte Schale und der breite, stumpfe, fast gerade Wirbel stimmen mit den üblicherweise zu *Unicardium* gestellten Formen gut überein. Da das Schloss nicht zu sehen ist, ist eine klare Gattungszuordnung nicht möglich.

Bemerkungen: SaK 1046, ein Steinkern einer linken Klappe mit einem Schalenfragment im vorderen oberen Teil, ist laut Beschriftung ein fragliches Original zu Geinitz (1873a: Taf. I.51, Fig. 4). Das ist sicherlich falsch. Geinitz (1873a) bildet eine rechte Klappe mit vollständig erhaltener Schale ab. Allerdings gehören wohl beide Stücke zu derselben Art. SaK 7342 ist ein schlecht erhaltenes, undiagnostisches, doppelklappiges Exemplar.

Unicardium tumidum Briart & Cornet, 1868 hat wesentlich schlankere, stark nach vorne gebogene Wirbel. Nach den Zeichnungen des Schlosses zu urteilen, handelt es sich bei dieser Art eher um eine Arcticide oder Glos-side als um eine Lucinide. Die Exemplare aus der Elbtalkreide gehören sicher nicht zu *Unicardium tumidum* Briart & Cornet, 1868.

Stratigraphie: Oberes Obercenomanium. *Plenus*-Pläner der Dölzschen-Formation (selten).

Fundort: Dresden-Plauen.

Ordnung Hiatellida Carter, 2011**Familie Hiatellidae Gray, 1824****Gattung *Panopaea* Ménéard de la Groye, 1807*****Panopea gurgitis?* (Brongniart, 1822)**

Abb. 12i

- ? * 1822 *Lutraria?* *Gurgitis*, A. Br. – Brongniart: 97, Taf. 9, Fig. 15A–C.
- 1842 *Panopaea Gurgitis* Brongn. – Geinitz: 75, Taf. 20, Fig. 1.
- 1843 *Panopaea Gurgitis* Brongn. – Geinitz: 12, Taf. 2, Fig. 2.
- 1846 *Panopaea (Mya) plicata* Sow. – Geinitz: 402, Taf. 17, Fig. 7.
- 1850 *Panopaea plicata* Sow. – Geinitz: XI.
- 1873c *Panopaea Gurgitis* Brongn. – Geinitz: II.68, Taf. II.19, Fig. 1, 2.
- ? 1873c *Panopaea regularis* d’Orb. – Geinitz: II.69, Taf. II.19, Fig. 3, 4.
- 1934 *Panopea regularis* d’Orb. – Andert: 317, Abb. 72–87, Taf. 14, Fig. 32–34.

Material: MMG: SaK 8201, SaK 9562, SaK 12848.

Beschreibung: SaK 9562 ist der stark verdrückte Prägesteinkern einer aufgeklappten, doppelklappigen *Panopea* mit verschobenen Klappen. Wie stark die gut zu sehende rechte Klappe verdrückt ist, ist schwer zu sagen. Der Hinterteil der Schale ist deutlich höher als der vordere, und das Hinterende stark gerundet. Der Wirbel liegt deutlich vor der Schalenmitte. Die Oberfläche ist mit unregelmäßigen Anwachsstreifen bedeckt, die besonders vor dem Wirbel die für *Panopea* typischen, unregelmäßig-faltigen Runzeln aufweisen. Im Wirbelbereich werden diese fast rippenartig.

Bemerkungen: Das hohe, stark gerundete Hinterende passt nicht gut zu *Panopea gurgitis*, die dort niedriger und etwas abgestutzt ist. Da das Stück jedoch stark verdrückt ist, kann es sich dabei durchaus um ein diagenetisches Artefakt handeln.

Panopaea gurgitis (Brongniart) sensu Geinitz (1873c: II.68, Taf. II.19, Fig. 1, 2.) wurde von Andert (1934) in die Synonymie von *Panopaea regularis* d’Orbigny gestellt. Da der Artnamen von Brongniart (1822) älter ist als der von d’Orbigny (1845) vergebene, hätte Ersterer jedoch Priorität, falls die beiden Namen sich tatsächlich als synonym erweisen sollten. Beide Originale von *Panopaea regularis* d’Orbigny sensu Geinitz (1873c: II.69, Taf. II.19, Fig. 3, 4) sind nicht auffindbar; daher ist *Panopaea regularis* d’Orb. sensu Geinitz nicht zu überprüfen.

Stratigraphie: Oberturonium und Unterconiacium. Strehleener Kalk der unteren Strehlen-Formation (selten); Herrenleite-Sandstein der unteren Schrammstein-Formation.

Fundorte: Dresden-Strehlen; Lohmen-Herrenleite; Königstein.

***Panopea mandibula* (Sowerby, 1813)**

Abb. 12e

- * 1813 *Mya mandibula* – Sowerby: 63, Taf. 43.
- 1849 *Panopaea mandibula* Sow. – Geinitz: 146.
- 1873c *Panopaea mandibula* Sow. – Geinitz: II.70, Taf. II.18, Fig. 20, 21.
- 1934 *Panopaea mandibula* Sow. sp. – Andert: 327, Taf. 15, Fig. 1, 2.

Material: 4 Exemplare, MMG: SaK 9553a–d.

Beschreibung: Alle unter SaK 9553a–d inventarisierten Stücke sind etwas verdrückte Prägesteinkerne. Die Schalen sind nur wenig länger als hoch und gerundet-rechteckig bis -rhombisch im Umriss mit einem sehr gut gerundeten Vorderteil und einem relativ gerade abgestutzten Hinterende. Der Wirbel liegt nahe am Vorderende. Sehr unregelmäßige, stark faltige, kommarginale Rippen bedecken die Schale, die sich hinter einer schwachen zentralen Einschnürung stark nach hinten erweitert und klafft.

Bemerkungen: Die von Woods (1909) abgebildeten Exemplare aus England und die Stücke aus Sachsen stimmen gut überein.

Stratigraphie: Mittleres Oberturonium. Strehleener Kalk der unteren Strehlen-Formation (selten).

Fundort: Dresden-Strehlen.**Neoheterodonte Taylor et al., 2007**

Die Neoheterodonte erleben in der Oberkreide einen großen Aufschwung. Obwohl schon länger etabliert, spielten sie bis dahin nur eine Nebenrolle in der Entwicklung der Muscheln. Im Känozoikum schließlich entwickelten sie sich zur bis heute dominanten Muschelgruppe, sowohl in Bezug auf ihre Diversität als auch auf die absolute Häufigkeit. Ein Großteil der infaunalen Muscheln sowie der Bohrmuscheln gehört zu dieser Gruppe.

Ordnung Cardiida Férussac, 1822**Familie Cardiidae Lamareck, 1809****Gattung *Protocardia* Beyrich, 1845*****Protocardia hillana* (Sowerby, 1813)**

Abb. 12h

- * 1813 *Cardium Hillanum* – Sowerby: 41, Taf. 14, Fig. 1.
- 1840 *Cardium Hillana* Sow. – Geinitz: 53.

- 1846 *Protocardia Hillana* Sow. – Geinitz: 421, Taf. 19, Fig. 4.
 1873a *Protocardium hillanum* Sow. sp. – Geinitz: I.230, Taf. I.50, Fig. 11, 12.
 1909 *Protocardium hillana* Sowerby sp. – Wanderer: 42, Taf. 7, Fig. 16.
 1933 *Protocardia hillana* (Sow.) – Häntzschel: 143.
 1934 *Protocardia hillana* Sow. sp. – Andert: 262, Abb. 33, 34, Taf. 12, Fig. 21, 22.
 1909 *Cardium bipartitum* d’Orbigny – Wanderer: 41, Taf. 7, Fig. 13.
 1909 *Cardium alternans* Reuß – Wanderer: 42, Taf. 7, Fig. 14.
 1909 *Cardium cenomanense* d’Orbigny – Wanderer: 42, Taf. 7, Fig. 15.
 1934 *Granocardium productum* Sow. sp. – Andert: 254, Taf. 12, Fig. 10, 11.

Material: MMG: SaK 2947, SaK 13058.

Beschreibung: Große Teile der Schale von SaK 2947, einer rechten Klappe, sind erhalten. Die Schale ist gerundet-quadratisch und mäßig stark gewölbt, mit leicht vorspringendem Wirbel. Die Oberfläche ist nicht ganz frei von Sediment. Am Hinterende sind daher nur sechs der typischen kräftigen Radialrippen sichtbar. Der Vorder- und Mittelteil der Schale sind mit schmalen, dicht stehenden, bandartigen, kommarginalen Rippen bedeckt.

Bemerkungen: Die Form und Ornamentierung von *Protocardia hillana* sind so charakteristisch, dass die Art nicht zu verwechseln ist.

Stratigraphie: Obercenomanium bis Coniacium. Muschelfelsen und Unterquader der Oberhäslich-Formation; *plenus*-Pläner der Dölzchen-Formation; Lückendorf-Formation; Sonnenberg-Sandstein der unteren Waltersdorf-Formation.

Fundorte: Dresden (mit Heidenschanze in Coschütz, Plauen und Weißig); Rabenau-Wendischcarsdorf; Bannewitz (mit Prinzenhöhe); Dippoldiswalde-Oberhäslich; Zittauer Gebirge (mit Hochwald, Lückendorf und Waltersdorf).

Gattung *Granocardium* Gabb, 1869

Granocardium alternans (Reuss, 1844)

Abb. 12f, j

- * 1844 *Cardium alternans* – Reuss: 196.
 1846 *Cardium alutaceum* Mün. – Geinitz: 423.
 1849 *Cardium alternans* Reuss 1844 – Geinitz: 154.
 1849 *Cardium intermedium* Reuss 1846 – Geinitz: 154.
 1873a *Cardium Cenomanense* d’Orb. – Geinitz: I.229, Taf. I.50, Fig. 9.
 1873a *Cardium alternans* Reuss – Geinitz: I.230, Taf. I.50, Fig. 10.
 1873c *Cardium bipartitum* d’Orb. – Geinitz: II.64, Taf. II.17, Fig. 21; Taf. II.18, Fig. 5.
 1873c *Cardium deforme* Gein. – Geinitz: II.64, Taf. II.18, Fig. 8.
 1873c *Cardium alutaceum* Goldf. – Geinitz: II.65, Taf. II.18, Fig. 6, 7.

Material: MMG: SaK 1054, SaK 9497, SaK 9510a, b.

Beschreibung: SaK 1054, das Original zu *Cardium alternans* Reuss sensu Geinitz (1873a), ist für die Gattung *Granocardium* recht klein, also vermutlich nicht adult. Die gut gerundete Schale ist sehr stark aufgebläht, fast symmetrisch, deutlich höher als lang und die Wirbel sind gerade. SaK 1054 hat etwa 65 gleichmäßige, bandartige radiale Rippen, die mit sehr regelmäßigen, vermutlich mäßig hohen Granulae (Körnchen) besetzt sind. Alternierende stärkere und schwächere Rippen, wie von Geinitz (1872: 230) beschrieben, sind nicht vorhanden. Das Schloss ist nicht bekannt.

Cardium cenomanense d’Orbigny sensu Geinitz (1973a; SaK 1051) ist leicht verdrückt und zeigt, wie *alternans*, feine gleichmäßige Radialrippen. Die Erhaltung ist so schlecht, dass mögliche Granulae eventuell nicht mehr zu sehen sind. Ansonsten sind die beiden „Arten“ im Habitus praktisch identisch.

SaK 9497, das Original und Holotyp zu *Cardium deforme* Geinitz, 1873 (Geinitz 1873c, Taf. II.18, Fig. 8), ist doppelklappig und massiv schräg verdrückt. Auf den Steinkern sind zahlreiche schmale, regelmäßige, radiale Rippen schwach aufgeprägt. Weitere Merkmale sind nicht sicher zu benennen; wegen der schlechten Erhaltung wird auf eine Abbildung von SaK 9497 hier verzichtet.

Bei den Exemplaren zu *Cardium bipartitum* d’Orbigny, 1850 sensu Geinitz (1973c) handelt es sich um mäßig verdrückte Steinkerne. Bei SaK 9510 sind Radialrippchen aufgeprägt, bei SaK 9500 nicht. SaK 9510b zeigt alternierende, etwas schmälere bzw. breitere Rippen mit deutlichen Granulae.

SaK 9567, *Cardium alutaceum* Goldfuss sensu Geinitz (1873c), ist ein Steinkern einer linken Einzelklappe, der eventuell ganz leicht lateral verdrückt ist, und ebenfalls dasselbe schwach aufgeprägte Rippenmuster (schmal, gleichmäßig) zeigt.

Bemerkungen: Aufgrund der oben beschriebenen, lediglich auf den Erhaltungszustand der Exemplare zurückzuführenden Unterschiede werden die Stücke zu *cenomanense*, *bipartitum*, *deforme* und *alutaceum* sensu Geinitz hier zu *Granocardium alternans* (Reuss) gestellt. Die Art unterscheidet sich von anderen Arten der Gattung durch ihre sehr feine Berippung.

Stratigraphie: Obercenomanium und Turonium. Oberau-Konglomerat und *plenus*-Pläner der Dölzchen-Formation; Sandstein a der Postelwitz-Formation; Räcknitz-Formation; Strehleener Kalk der unteren Strehlen-Formation.

Fundorte: Eisenbahntunnel nördlich von Niederau-Oberau; Dresden (mit Plauen, Räcknitz und Strehlen); Schöna.

Familie Tellinidae Blainville, 1814

Gattung *Linearia* Conrad, 1860

Linearia semicostata? (Roemer, 1841)

Abb. 12g

- 1840 *Psammobia semicostata* Röm. – Geinitz: 49, Taf. 16, Fig. 6.
 * 1841 *Psammobia semicostata* N. – Roemer: 74, Taf. 9, Fig. 21.
 1846 *Psammobia semicostata* Röm. – Geinitz: 413, Taf. 18, Fig. 8.
 1873a *Tellina (Arcopagia) semicostata* A. Röm. – Geinitz: I.231, Taf. I.51, Fig. 7, 8.
 1934 *Tellina (Linearia) semicostata* A. Röm. sp. – Andert: 296, Abb. 57, Taf. 14, Fig. 4–6.

Material: 7 Exemplare, MMG: SaK 1077, SaK 13391, SaK 13412, SaK 13426, SaK 13445, SaK 13448, SaK 13451.

Beschreibung: SaK 1077, Original zu *Tellina (Arcopagia) semicostata* A. Röm. bei Geinitz (1873a: Taf. I.50, Fig. 8), ist ein Steinkern einer rechten Klappe. Die Schale ist schief-oval und sehr flach. Der Wirbel ist schmal, sitzt fast im Zentrum und ragt leicht nach oben. Der vordere Teil der Muschel ist etwas weniger flach als der hintere. Vorder-, Unter- und Hinterrand sind gut gerundet. Sowohl der vordere als auch der hintere Oberrand sind gerade und bilden am Wirbel einen sehr stumpfen Winkel. Beide Schliessmuskelabdrücke sind deutlich zu sehen. Schalenreste sind nur am Oberrand erhalten. Exemplare mit Schalenerhaltung aus Tisá (Tyssa), Tschechische Republik, sind mit deutlichen Anwachsstreifen ornamentiert. Diese werden von schwachen Radialrippen geschnitten (Geinitz: 1873: Taf. I.51, Fig. 7), die bei juvenilen Exemplaren die gesamte Oberfläche bedecken. Bei adulten Exemplaren sind nur 10–17 Rippen auf dem hinteren Schalenbereich ausgeprägt. SaK 13445 erreicht eine Länge von 4,6 cm und eine Höhe von 2,8 cm.

Bemerkungen: Die Zugehörigkeit der Art zu *Linearia* ist unzweifelhaft. Roemer (1841) hat zwei sehr ähnliche Arten, *Linearia semicostata* und *L. subdecussata*, beschrieben. Diese unterscheiden sich lediglich durch die Position des Wirbels, der bei *semicostata* eher zentral, bei *subdecussata* näher am Vorderende liegt. Ob es sich nun tatsächlich um unterschiedliche Arten oder nur um innerartliche Variabilität handelt (Schneider et al. 2011: 802), muss am Originalmaterial von Roemer (1841) geklärt werden. Im letzteren Fall hätte der Name *subdecussata* Priorität.

Stratigraphie: Obercenomanium bis Coniacium. *Plenus*-Pläner der Dölzchen-Formation (selten); Sonnenberg-Sandstein der unteren Waltersdorf-Formation (häufig).

Fundort: Dresden-Plauen; Hochwald im Zittauer Gebirge.

Familie Icanotiidae Casey, 1961

Gattung *Icanotia* Stoliczka, 1870

Icanotia zitteliana (Geinitz, 1873)

Abb. 12m

- 1873a *Psammobia Zitteliana* Gein. – Geinitz: I.232, Taf. I.51, Fig. 9, 10.

Material: MMG: SaK 1072 = Syntyp.

Beschreibung: Der linken Klappe SaK 1072, dem besterhaltenen Exemplar der Art, fehlt die gesamte obere Schalenhälfte inklusive Wirbel sowie das Vorderende. Die Schale ist lang-elliptisch, mit wohlgerundetem Unterrand, Vorder- und Hinterenden und relativ geradem Oberrand. Der Wirbel steht wohl kaum vor und die Schale ist sehr schwach gewölbt. Die Schale ist auf ihrer ganzen Länge deutlich radial berippt. Die Rippen im Vorder- und Zentralteil sind sehr schmal und stehen sehr eng. Etwa im letzten Schalendrittel werden die Rippen breiter und höher, bleiben aber relativ scharf, und die Zwischenräume werden wesentlich breiter, bis zum etwa dreifachen der Rippenbreite. In diese Zwischenräume werden ein bis zwei feine Rippen eingeschaltet.

Bemerkungen: Der zweite Syntyp der Art (Geinitz 1873a, Taf. I.51, Fig. 10) ist verschollen. Ob *Icanotia zitteliana* eine eigenständige Art ist oder zu *Icanotia impar* (Zittel, 1865), der Typusart von *Icanotia*, zu stellen ist, müsste am Typusmaterial von *I. impar* geklärt werden.

Stratigraphie: Oberes Obercenomanium. *Plenus*-Pläner der Dölzchen-Formation.

Fundort: Dresden-Plauen.

Familie Donacidae Fleming, 1828

Gattung *Notodonax* Feruglio, 1936

Notodonax? deserta (Geinitz, 1873)

Abb. 12l

- 1873a *Mactra deserta* Gein. – Geinitz: I.233, Taf. I.51, Fig. 6.

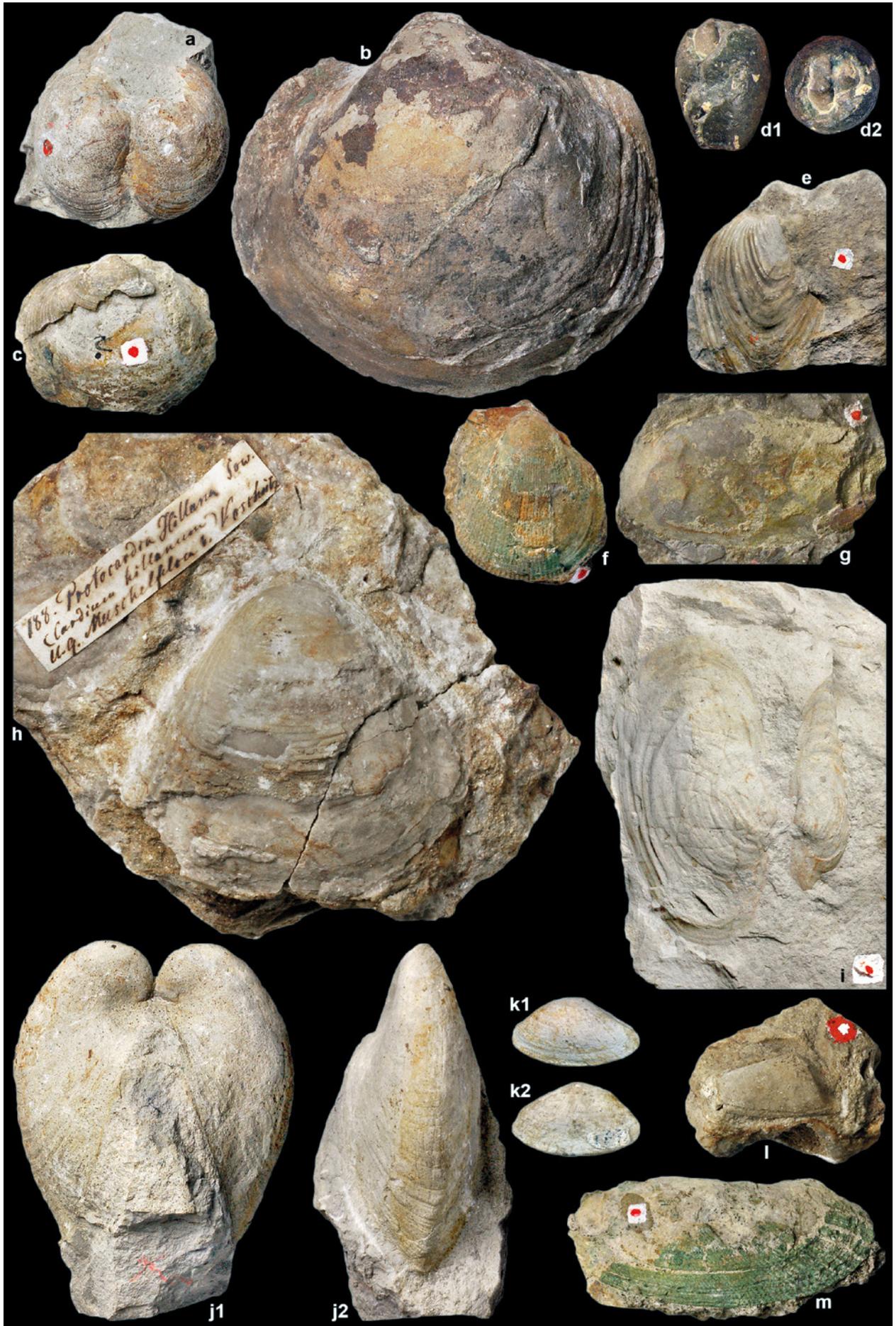
Material: MMG: SaK 2944 = Holotyp.

Abb. 12. Lucinida, Hiattellida und Cardiida.

- a, *Sphaera corrugata?* Sowerby, 1822, MMG: SaK 9573a, doppelklappiges Exemplar in Schmetterlingsposition; mittleres Oberturonium, Strehle-
ner Kalk der unteren Strehlen-Formation, Dresden-Strehlen, × 1; Original zu *Mutiella Ringmerensis* Mant. sp. bei Geinitz (1873c: Taf. II.16,
Fig. 11).
- b, *Sphaera corrugata?* Sowerby, 1822, MMG: SaK 1050a, linke Klappe; oberes Obercenomanium, *plenus*-Pläner der Dölzschen-Formation, Dres-
den-Plauen, × 1.
- c, *Unicardium?* sp., MMG: SaK 1046, linke Klappe mit Schalenresten; mittleres Oberturonium, Strehle-
ner Kalk der unteren Strehlen-Formation,
Dresden-Strehlen, × 1,5.
- d, „*Gastrochaena ostreae* Geinitz, 1846“, MMG: SaK 1082, eingerollte Wirbel-Spitzen eines kleinen, doppelklappigen Exemplars in der Ausfü-
llung ihres Bohrlochs, dem Spurenfossil *Gastrochaenolites torpedo* Bromley & Kelly, 1984; oberes Obercenomanium, Dölzschen-Formation,
Dresden-Plauen, × 3.
- e, *Panopea mandibula* (Sowerby, 1813), MMG: SaK 9553a, linke Klappe; mittleres Oberturonium, Strehle-
ner Kalk der unteren Strehlen-Formati-
on, Dresden-Strehlen, × 1.
- f, *Granocardium alternans* (Reuss, 1844), MMG: SaK 1054, rechte Klappe mit Schalenresten; oberes Obercenomanium, untere Dölzschen-Forma-
tion, Dresden-Plauen, × 1; Original zu *Cardium alternans* Reuss bei Geinitz (1873a: Taf. I.50, Fig. 10) und zu *Cardium alternans* Reuß bei
Wanderer (1909: Taf. 7, Fig. 14).
- g, *Linearia semicostata?* (Roemer, 1841), MMG: SaK 1077, rechte Klappe mit Muskel- und Mantelabdrücken; oberes Obercenomanium, *plenus*-
Pläner der Dölzschen-Formation, Dresden-Plauen, × 1; Original zu *Tellina (Arcopagia) semicostata* A. Röm. bei Geinitz (1873a: Taf. I.50,
Fig. 8).
- h, *Protocardia hillana* (Sowerby, 1813), MMG: SaK 2947, rechte Klappe; unteres Obercenomanium, Muschelfelsen der unteren Oberhäslich-
Formation, Dresden-Coschütz, × 1.
- i, *Panopea gurgitis?* (Brongniart, 1822), MMG: SaK 9562, doppelklappiges Exemplar in Schmetterlingsposition; mittleres Oberturonium, Streh-
le-
ner Kalk der unteren Strehlen-Formation, Dresden-Strehlen, × 1; Original zu *Panopaea Gurgitis* Brongn. bei Geinitz (1873c: Taf. II.19,
Fig. 1).
- j, *Granocardium alternans* (Reuss, 1844), MMG: SaK 9510a, stark verdrücktes doppelklappiges Exemplar, j1, Seitenansicht mit weit geöffneten
Klappen, j2, linke Klappe; mittleres Oberturonium, Strehle-
ner Kalk der unteren Strehlen-Formation, Dresden-Strehlen, × 1; Original zu
Cardium bipartitum d'Orb. bei Geinitz (1873c: Taf. II.18, Fig. 5).
- k, *Tancredia? sublineata* (Geinitz, 1873) (Syntyp), MMG: SaK 9570, doppelklappiges Exemplar, k1, linke Klappe, k2, rechte Klappe; mittleres
Oberturonium, Strehle-
ner Kalk der unteren Strehlen-Formation, Dresden-Strehlen, × 2; Original zu *Nucula sublineata* Gein. bei Geinitz
(1873c: Taf. II.17, Fig. 7).
- l, *Notodontax? deserta* (Geinitz, 1873) (Holotyp), MMG: SaK 2944, rechte Klappe; unteres Obercenomanium, Muschelfelsen der unteren Oberhäs-
lich-
Formation, Dresden-Coschütz, × 1,5; Original zu *Maetra deserta* Gein. bei Geinitz (1873a: Taf. I.51, Fig. 6).
- m, *Icanotia zitteliana* (Geinitz, 1873), MMG: SaK 1072, linke Klappe mit Schalenresten; oberes Obercenomanium, untere Dölzschen-Formation,
Dresden-Plauen, × 1; Original zu *Psammobia Zitteliana* Gein. bei Geinitz (1873a: Taf. I.51, Fig. 9).

Fig. 12. Lucinida, Hiattellida and Cardiida.

- a, *Sphaera corrugata?* Sowerby, 1822, MMG: SaK 9573a, double-valved specimen in butterfly position; middle Upper Turonian, Strehlen Lime-
stone of the lower Strehlen Formation, Dresden-Strehlen, × 1; original of *Mutiella Ringmerensis* Mant. sp. of Geinitz (1873c: pl. II.16, fig. 11).
- b, *Sphaera corrugata?* Sowerby, 1822, MMG: SaK 1050a, left valve; upper Upper Cenomanian, *plenus* Pläner of the Dölzschen Formation, Dres-
den-Plauen, × 1.
- c, *Unicardium?* sp., MMG: SaK 1046, left valve with remnants of shell; middle Upper Turonian, Strehlen Limestone of the lower Strehlen Forma-
tion, Dresden-Strehlen, × 1,5.
- d, „*Gastrochaena ostreae* Geinitz, 1846“, MMG: SaK 1082, incurved umbos of a small, double-valved specimen in the infill of its borehole, the
trace fossil *Gastrochaenolites torpedo* Bromley & Kelly, 1984; upper Upper Cenomanian, Dölzschen Formation, Dresden-Plauen, × 3.
- e, *Panopea mandibula* (Sowerby, 1813), MMG: SaK 9553a, left valve; middle Upper Turonian, Strehlen Limestone of the lower Strehlen Forma-
tion, Dresden-Strehlen, × 1.
- f, *Granocardium alternans* (Reuss, 1844), MMG: SaK 1054, right valve with remnants of shell; upper Upper Cenomanian, lower Dölzschen Forma-
tion, Dresden-Plauen, × 1; original of *Cardium alternans* Reuss of Geinitz (1873a: pl. I.50, fig. 10) and of *Cardium alternans* Reuß of
Wanderer (1909: pl. 7, fig. 14).
- g, *Linearia semicostata?* (Roemer, 1841), MMG: SaK 1077, right valve with muscle scars and mantle imprints; upper Upper Cenomanian, *plenus*
Pläner of the Dölzschen Formation, Dresden-Plauen, × 1; original of *Tellina (Arcopagia) semicostata* A. Röm. of Geinitz (1873a: pl. I.50,
fig. 8).
- h, *Protocardia hillana* (Sowerby, 1813), MMG: SaK 2947, right valve; lower Upper Cenomanian, Muschelfelsen of the lower Oberhäslich Forma-
tion, Dresden-Coschütz, × 1.
- i, *Panopea gurgitis?* (Brongniart, 1822), MMG: SaK 9562, double-valved specimen in butterfly position; middle Upper Turonian, Strehlen Lime-
stone of the lower Strehlen Formation, Dresden-Strehlen, × 1; original of *Panopaea Gurgitis* Brongn. of Geinitz (1873c: pl. II.19, fig. 1).
- j, *Granocardium alternans* (Reuss, 1844), MMG: SaK 9510a, strongly compressed, double-valved specimen, j1, side view with widely opened
valves, j2, left valve; middle Upper Turonian, Strehlen Limestone of the lower Strehlen Formation, Dresden-Strehlen, × 1; original of *Cardi-
um bipartitum* d'Orb. of Geinitz (1873c: pl. II.18, fig. 5).
- k, *Tancredia? sublineata* (Geinitz, 1873) (syntype), MMG: SaK 9570, double-valved specimen, k1, left valve, k2, right valve; middle Upper Turo-
nian, Strehlen Limestone of the lower Strehlen Formation, Dresden-Strehlen, × 2; original of *Nucula sublineata* Gein. of Geinitz (1873c: pl.
II.17, fig. 7).
- l, *Notodontax? deserta* (Geinitz, 1873) (holotype), MMG: SaK 2944, right valve; lower Upper Cenomanian, Muschelfelsen of the lower Oberhäs-
lich
Formation, Dresden-Coschütz, × 1,5; original of *Maetra deserta* Gein. of Geinitz (1873a: pl. I.51, fig. 6).
- m, *Icanotia zitteliana* (Geinitz, 1873), MMG: SaK 1072, left valve with remnants of shell; upper Upper Cenomanian, lower Dölzschen Formation,
Dresden-Plauen, × 1; original of *Psammobia Zitteliana* Gein. of Geinitz (1873a: Taf. I.51, Fig. 9).



Beschreibung: Die Schale von SaK 2944, einem Steinkern, ist ungleichseitig-dreieckig, mit einem sehr geraden Vorderrand, der etwa in einem Winkel von 120° zum Oberrand steht. Bei etwa 105°, vom Oberrand aus gemessen, fällt der Vorderteil mit scharfer Kante nach vorne ab. Vor dieser Kante ist eine flache, gerundete, radiale Furche zu finden. Der Wirbel liegt bei etwa 30 % der Schalenlänge. Der Mantelrand zeigt keinen Sinus. Am Vorderrand des Steinkerns scheint sich auf einem sehr kurzen Stück die bei Donaciden häufig auftretende Zähnelung des Innenrandes abzuzeichnen. Allerdings sind diese Abdrücke so schwach, dass dies nicht mit Sicherheit zu entscheiden ist. Das Schloss ist nicht erhalten.

Bemerkungen: SaK 2944 ist Holotyp durch Monotypie. Die Schalenform stimmt sehr gut mit der von *Notodonax* überein. Allerdings ist *Notodonax* sensu stricto bisher nur aus Südamerika bekannt (Keen 1969: N629). Ohnehin kann das Exemplar aus Sachsen ohne Kenntnis des Schlosses nur unter Vorbehalt zu dieser Gattung gestellt werden.

Stratigraphie: Unteres Obercenomanium. Muschelfelsen der unteren Oberhäslich-Formation (selten).

Fundort: Heidenschanze in Dresden-Coschütz.

Familie Tancrediidae Meek, 1864

Gattung Tancredia Lycett, 1850

Tancredia? sublineata (Geinitz, 1873)

Abb. 12k

1873c *Nucula sublineata* Gein. – Geinitz: II.58, Taf. II.17, Fig. 6–8.

Material: MMG: SaK 9570 = Syntyp.

Bemerkungen: SaK 9570 ist einer der Syntypen zu *Nucula sublineata* Geinitz und ein sehr gut erhaltener, leicht verdrückter, doppelklappiger Prägesteinkern. Die gesamte Form ist typisch für *Tancredia*. Der Umriss der Schale ist länglich-dreieckig. Eine scharf abgestutzte Vorderkante trennt eine steil nach vorne einfallende Fläche ab. Die gesamte Schale ist mit feinen, radialen Streifen ornamentiert. Auf dem Vorderteil sind drei weitständige radiale Rippchen zu sehen, die hinterste davon kurz vor der Schalenmitte und aufgrund der Wölbung etwas nach vorne ziehend. Da *Tancredia* kein radiales Ornament aufweist, wäre die Art eventuell einer neuen Gattung zuzuordnen. Ohne Kenntnis des Schlosses ist eine endgültige Gattungsbestimmung aber unmöglich.

Stratigraphie: Mittleres Oberturonium. Strehleener Kalk der unteren Strehlen-Formation.

Fundort: Dresden-Strehlen.

Familie Gastrochaenidae Gray 1840

Gattung unbekannt

„*Gastrochaena ostreae* Geinitz, 1846“ [nomen dubium]

Abb. 12d

pars 1846 *Gastrochaena (Fistulana) Ostreae* – Geinitz: 395, Taf. 17, Fig. 2. [non Taf. 17, Fig. 3 = *Gastrochaenolites torpedo* Bromley & Kelly, 1984]

pars 1873a *Gastrochaena Ostreae* Gein. – Geinitz: I.234, Taf. I.52, Fig. 4, 5. [non Taf. I.51, Fig. 11–18; Taf. I.52, Fig. 6, 7 = *Gastrochaenolites torpedo* Bromley & Kelly, 1984]

Material: Einzelexemplar, MMG: SaK 1082.

Beschreibung: SaK 1082 ist das einzige bislang aufgefundene Exemplar mit Schalenresten, zeigt jedoch nur die mäßig eingerollten Wirbelspitzen. Nach der Beschreibung bei Geinitz (1873a: 234) sind die Schalen „quer-oval-rhombodrisch, bilden an ihrem Vorderrande eine vorspringende Ecke, während der Hinterrand neben dem Schlossrande abgestutzt ist und sich alsdann nach dem stark gebogenen Hinterrande herabbiegt. Der vordere Theil des Unterrandes erhebt sich schnell nach der vorderen Ecke hin. Ihre Oberfläche ist mit aufgerichteten concentrischen Linien bedeckt.“

Bemerkungen: Die Muschel bohrt in Kalkstein (oberjurassische Kalkstein-Klasten im Zeschnig-Konglomerat) und kalkige Schalen, insbesondere von *Rastellum diluvianum* (Linnaeus, 1767) und *Pycnodonte vesicularis* (Lamarck, 1806). Geinitz (1846, 1873a) verstand unter *Gastrochaena Ostreae* sowohl die Bohrlochausfüllungen, von ihm als „aeussere Schalen“ bezeichnet (heute: Ichnofossil *Gastrochaenolites torpedo* Bromley & Kelly, 1984), wie auch die diese Bohrlöcher verursachende Muschel, von ihm als „innere Schalen“ bezeichnet. Nur die angeführten Abbildungen (Geinitz 1846: Taf. 17, Fig. 2; 1873a: Taf. I.52, Fig. 4, 5), deren Originale heute leider alle verschollen sind, zeigen Schalen, die anderen Abbildungen lediglich das Ichnofossil. Der Holotyp von *Gastrochaena ostreae* ist anhand der Zeichnung nicht sicher zu identifizieren, die angeführten Abbildungen zu Geinitz (1846, 1873a) zeigen jedoch eindeutig Gastrochaeniden, wenn auch nicht klar ist, welcher Gattung sie zuzuordnen sind. Folglich ist *Gastrochaena ostreae* derzeit als nomen dubium (zweifelhafter Name) zu führen, wenn auch mit Sicherheit am Typusmaterial gut zu bestimmen.

Stratigraphie: Obercenomanium und Turonium. Zeschnig-Konglomerat und *plenus*-Pläner der Dölzchen-Formation; Strehleener Kalk der unteren Strehlen-Formation.

Fundorte: Dresden (mit Plauen und Strehlen); Hohnstein-Zeschnig.

Ordnung Pholadida Gray, 1854**Familie Teredinidae Rafinesque, 1815****Gattung *Teredina* Lamarck, 1818*****Teredina amphisbaena* (Goldfuss, 1831)**

Abb. 13i, j, m

- * 1831 *Serpula Amphisbaena* nobis – Goldfuss: 239, Taf. 70, Fig. 16a, b.
 1893 *Cerambycites* sp. mihi? – Geinitz: 13, Taf. 3–6.
 1842 *Serpula Amphisbaena* Goldf. – Geinitz: 65.
 1843 *Fistulana Amphisbaena* m. – Geinitz: Taf. 4, Fig. 11–14.
 1849 *Gastrochaena?* oder *Teredo?* (*Serpula*) *Amphisbaena* Goldf. – Geinitz: 326.
 1850 *Gastrochaena Amphisb.* Goldf. – Geinitz: X.
 1873a *Gastrochaena Amphisbaena* Goldf. sp. – Geinitz: I.235, Taf. I.52 Fig. 4–12.
 1909 *Gastrochaena amphisbaena* Goldfuß – Wanderer: 43, Taf. 7, Fig. 21.
 1934 *Gastrochaena amphisbaena* Goldf. sp. – Andert: 344.

Material: MMG: SaK 5416, SaK 9780, SaK 9783, SaK 15145.

Beschreibung: Üblicherweise sind von dieser Art die bis zu etwa 20 cm langen und 1–2 cm dicken, mehr oder weniger stark unregelmäßig gebogenen Kalkröhren erhalten. Auf dem Handstück SaK 9780 sind Fragmente von drei Röhren zu sehen (Abb. 13i). Zwei davon sind relativ kurz und zeigen deutlich den kreisrunden Querschnitt der Röhren. Eine ist wohl weitgehend komplett und nach dem ersten Drittel um etwa 90° gewinkelt. Der Durchmesser der Röhre nimmt von ca. 3 mm auf etwas mehr als 10 mm zu. Die Röhre ist nicht ganz regelmäßig gewachsen, sondern hat abschnittsweise stärker anschwellende Ringe. Anwachsstreifen sind kaum oder nur schwach sichtbar. SaK 9783 ist ein geschlossenes Endstück eines erwachsenen Individuums (Abb. 13m). Die mit der Kalkröhre verwachsenen Klappen der Muschel sowie das Plastron sind nicht zu erkennen. Vermutlich fehlen diese Elemente und nur die darunterliegende Zementschicht der Röhre, die alles miteinander verbindet, ist erhalten.

Bemerkungen: Die Muschel bohrt in Holz und scheidet eine kalkige Röhre ab, um sich so gegen das sie umgebene Substrat abzuschotten. So kann die Muschel, wie Vertreter der rezenten Gattung *Teredo* auch, nach teilweiser oder vollständiger Zerstörung des sie umgebenden Holzes überleben (Savazzi 1982). Die eigentlichen Muschelschalen und ein zusätzliches Schalenelement, das Plastron, sind nur mit dem Weichkörper verbunden, solange die Muschel wächst und weiter bohrt. Das Bohren ist ein weitgehend mechanischer Prozess bei dem die Schalen als eine Art Bohrkopf zum Einsatz kommen. Ist die Muschel ausgewachsen, wird das Vorderende der

Röhre verschlossen, wie bei SaK 9783 (Abb. 13m), und die Schalen und das Plastron werden mit einzementiert.

Geinitz (1873a: 235) verstand unter *Gastrochaena Amphisbaena* sowohl die langen, gebogenen Kalkröhren, wie auch die verursachende Muschel, von ihm als (noch nicht aufgefundene) „innere Schalen“ bezeichnet. *Teredina amphisbaena* ist in der Elbtalkreide durchgehend anzutreffen, in der (sehr küstennah abgelagerten) Oberhäslich-Formation jedoch besonders häufig und großwüchsig.

Stratigraphie: Obercenomanium bis Coniacium. Unterquader der Oberhäslich-Formation (sehr häufig); *plenus*-Pläner der Dölzchen-Formation; Strehlemer und Weinböhlaer Kalk der unteren Strehlen-Formation (häufig); Zatzschker Mergel der Schrammstein-Formation.

Fundorte: Weinböhla; Dresden (mit Gorbitz, Leutewitz, Plauen und Strehlen); Bannewitz (mit Cunnersdorf, Goldene Höhe, Prinzenhöhe und Welschhufe); Pirna-Zatzschke.

Familie und Gattung unbekannt**„*Pholas sclerotites* Geinitz, 1873“ [nomen dubium]**

Abb. 13k

- non 1842 *Sclerotites* sp. – Geinitz: 99, Taf. 24, Fig. 1–3 = *Teredolites clavatus* Leymerie, 1842.
 pars 1873a *Pholas Sclerotites* Gein. – Geinitz: I.233, Taf. I.49, Fig. 22, 23; Taf. I.52, Fig. 1, 2. [non Taf. I.52, Fig. 3 = *Teredolites clavatus* Leymerie, 1842]

Material: 3 Exemplare, MMG: SaK 1085, SaK 7346, SaK 7347.

Bemerkungen: Die Muschel bohrt in Holz. Geinitz (1873a) verstand unter *Pholas Sclerotites* sowohl die kugligen Bohrlochausfüllungen (heute: Ichnofossil *Teredolites clavatus* Leymerie, 1842), als auch die diese Bohrlöcher verursachende Muschel. Alle vorhandenen Stücke, SaK 1085, SaK 7346 und SaK 7347, sind lediglich Ausfüllungen des Bohrlochs mit mehr oder weniger gut sichtbaren umkristallisierten Schalen mit unzureichender Oberflächenerhaltung. SaK 7346 zeigt noch Reste der Ornamentierung – feine Anwachsstreifen am Vorderende. Die Schalenform entspricht in etwa einer sehr kurzen *Hiatella*, mit einer kräftigen, vom Wirbel zum hinteren unteren Ende ziehenden Kante. Dass es sich um eine Pholadide handelt, erscheint recht unwahrscheinlich. SaK 1085 hat ebenfalls Schalenreste am Oberteil; diese sind allerdings undiagnostisch. Wie von Geinitz (1873a) beschrieben, läuft eine schräg-senkrechte Furche über den Steinkern, die sich aber gemäß seiner Zeichnung (das Stück ist leider verschollen) nur innen befinden kann. Auch anhand SaK 1085 ist nicht zu bestimmen, um wel-

che Art Bohrmuschel es sich handelt und ob sie mit SaK 7346 artlich identisch ist. Eine Bestimmung von Gattung und Art ist nicht möglich. „*Pholas sclerotites* Geinitz, 1873“ ist daher als nomen dubium einzustufen.

Stratigraphie: Obercenomanium und Turonium. Unterquader der Oberhäslich-Formation (selten); *plenus*-Pläner der Dölzchen-Formation (selten); Cottaer Bildhauer-sandstein der Schmilka-Formation (häufig); Sandstein a der Postelwitz-Formation (häufig).

Fundorte: Dresden-Plauen; Bannewitz (mit Welschhufe und Goppeln); Kreischa-Sobrigau; Dohma-Cotta; Königstein.

Ordnung Hippuritida Newell, 1965

Die Randbereiche der tropischen und subtropischen Flachmeere zur Zeit der Oberkreide waren oft von Hippuritida (Rudisten) dominiert, die dort mächtige Riffgürtel bildeten. In der Elbtalkreide hingegen spielen die Hippuritida nur eine untergeordnete Rolle. Ihre wenigen kleinen Vertreter dort formten kleine Büschel oder Fleckenriffe von mehreren zehner Individuen. Am Ende der Kreidezeit starben die Hippuritida aus. Die Einteilung der Rudisten auf Familien- und Gattungsniveau folgt Skelton (2013).

Familie Monopleuridae Munier-Chalmas, 1873

Gattung *Monopleura* Matheron, 1842

Monopleura plauensis (Geinitz, 1849)

Abb. 13g

1849 *Chama Plauensis* Gein. – Geinitz: 206, Taf. 11, Fig. 10, 11.

1872 *Caprotina Plauensis* Gein. – Geinitz: I.174, Taf. I.38, Fig. 7.

Material: Einzelexemplar, MMG: SaK 1035 = Holotyp

Beschreibung: Das einzige bekannte Exemplar, SaK 1035, ist doppelklappig erhalten. Es ist nicht besonders groß. Die Stielklappe ist etwas gekrümmt, hat einen schief-ovalen Umriss und nimmt schnell an Durchmesser zu. Die Deckelklappe ist fast flach und ebenfalls schief-oval. Die Ligament-Naht ist scharf und deutlich. Die innere Schalenlage ist komplett erhalten und mit feinen Anwachsstreifen besetzt. Die äußere, nur in Fragmenten erhaltene Schalenlage ist dicht mit feinen Längsstreifen besetzt, „welche die Dicke eines Pferdehaares kaum übertreffen“ (Geinitz 1872: 174). Die Streifung der De-

ckelklappe läuft vom Ansatz des Ligaments radial über die ganze Klappe. Das Schloss und der innere Aufbau der Muschel sind nicht bekannt.

Bemerkungen: Auch ohne das Schloss dieser Art zu kennen, gibt es angesichts der für *Monopleura* typischen Schalenform wenig Zweifel an der Gattungszuordnung. Die Gattung selbst ist allerdings wohl revisionsbedürftig. Derzeit werden mehr als 50 Arten zu *Monopleura* gestellt. Ob *Monopleura plauensis* letztlich als eigenständige Art zu betrachten ist, lässt sich derzeit nicht klären.

Stratigraphie: Oberes Obercenomanium. *Plenus*-Pläner der Dölzchen-Formation (sehr selten).

Fundort: Dresden-Plauen.

Gattung *Petalodontia* Počta, 1889

Petalodontia germari (Geinitz, 1839)

Abb. 13e

1839 *Sphaerulites ellipticus* mihi – Geinitz: 17, Taf. 7, Fig. 1a–f.

1840 *Hippurites ellipticus* mihi – Geinitz: 59, Taf. 16, Fig. 23.

1840 *Hippurites Germari* mihi – Geinitz: 60, Taf. 9, Fig. 4, Taf. 14, Fig. 3–5.

1840 *Hippurites Germari?* m. – Geinitz: Taf. 9, Fig. 5.

1842 *Hippurites ellipticus* mihi – Geinitz: Taf. 19, Fig. 13, 14.

1849 *Hippurites ellipticus* Gein. 1839 – Geinitz: 218.

1849 *Hippurites Germari* Gein. 1839 – Geinitz: 218.

1872 *Radiolites Germari* Gein. – Geinitz: I.171, Taf. I.37, Fig. 10–13.

1889 *Petalodontia Germari* Gein. sp. – Počta: 63, Taf. 4, Fig. 5a, b.

Material: MMG: SaK 2630 = Holotyp, SaK 2968, SaK 2971.

Beschreibung: SaK 2630 scheint lateral etwas verdrückt zu sein, hat jedoch wohl auch unverdrückt einen unregelmäßig gerundeten, trapezoiden Umriss. Die Unterschale bei *R. germari* ist leicht konisch und stumpf-kegelförmig geformt. Der juvenile Abschnitt der Klappe ist bei SaK 2630 schwach, bei SaK 2968 (Geinitz 1839: Taf. 7, Fig. 1f, 1872: Taf. I.37, Fig. 11) relativ stark gebogen. Die obere Klappe ist zu einem flachen Deckel mit kaum merklicher Einrollung reduziert. Die Begrenzung zwischen Unterklappe und Deckel ist scharf, wie bei Topf und Deckel. Die nur in Spuren erhaltene, sehr dünne kalzitische äußere Schalenlage zeigt feine, undulierende, radiale Streifen. Ob diese Streifen von einem Zentrum auf der Klappe oder vom am Schalenrand gelegenen Wirbel ausstrahlen, ist nicht festzumachen. Wie auch bei SaK

2968 gut zu sehen, ist die Innenschale mit feinen regelmäßigen Anwachsstreifen ornamentiert. Das Schloss und die Schaleninnenseite sind bei den untersuchten Stücken nicht zugänglich.

Bemerkungen: In seiner Bearbeitung der kretazischen Rudisten aus der Tschechischen Republik stellt Počta (1889) *Hippurites germari* Geinitz, 1840 aufgrund der allgemeinen Form der Deckelklappe in seine neue Gattung *Petalodontia*. Kühn (1932) hat die Art später als Typusart für *Petalodontia* ausgewählt.

Stratigraphie: Unteres Obercenomanium. Muschelfelsen und Unterquader der Oberhäslich-Formation; Klippenfazies der Dölzchen-Formation.

Fundorte: Dresden (mit Heidenschanze in Coschütz und Floßrechen in Dölzchen); Dippoldiswalde-Oberhäslich.

Familie Radiolitidae d'Orbigny, 1847

Gattung *Radiolites* Lamarck, 1801

Radiolites saxoniae (Roemer, 1841)

Abb. 13f, 1

1839 *Sphaerulites Saxonicus* Röm. – Geinitz: 18, Taf. 7, Fig. 2a, b.

* 1841 *Sphaerulites Saxoniae* – Roemer: 35, Taf. 7, Fig. 1.

? 1842 *Hippurites Saxoniae* Röm. 1841 – Geinitz: Taf. 19, Fig. 15.

1849 *Hippurites Saxoniae* Röm. 1841 – Geinitz: 218.

1872 *Radiolites Saxoniae* A. Röm. sp. – Geinitz: I.170, Taf. I.37, Fig. 5–9.

1889 *Radiolites Saxoniae* Röm. sp. – Počta: 58, Taf. 10, Fig. 10; Taf. 5, Fig. 26, 27; Taf. 6, Fig. 12, 13.

1909 *Radiolites Saxoniae* F.A. Römer sp. – Wanderer: 40, Taf. 7, Fig. 11, 11a.

1933 *Radiolites saxoniae* (Roem.) – Häntzschel: 143.

Material: MMG: SaK 367, SaK 371, SaK 1263, SaK 4380.

Beschreibung: SaK 1263 ist eine kleine, untere Klappe in Schalenerhaltung. Von einem weiteren Exemplar, das direkt daneben stand, sind noch Reste der Schale angeheftet. Die Schale hat 21 relativ scharfe, kielartige Längsrippen, die durch schmale Zwischenräume getrennt sind. Zwei markante Wachstumsunterbrechungen gliedern die Schale in drei Abschnitte, deren Oberenden kragenartig hervorstehen, wobei der letzte Abschnitt etwa die Hälfte der Höhe einnimmt. Die Öffnung der Schale ist fast kreisrund, es sind keine Siphonalbänder zu erkennen. Die Innenwand ist glatt oder mit feinen Wachstumsringen versehen. Meistens sind die Stücke allerdings als Steinkerne der Unterklappen erhalten, oft mehrere in Büscheln

stehende Individuen auf einem Stück. Das Handstück SaK 4380 zeigt Steinkerne von drei Exemplaren (Abb. 13f). Die kegelförmigen Ausfüllungen der Schalen sind weitgehend glatt und die Abdrücke der Siphonalbänder sind nur schwach und sehr schmal.

Bei dem großen, hinteren Exemplar ist der blütenartige Abdruck des oberen Randes der Unterschale sehr ausgeprägt. Der Rand formt einen breiten Ring mit zahlreichen strahlenartigen gerippten, radialen Falten und ist durch eine sehr feine, scharfe Kante von der Innenschale abgesetzt.

Bemerkungen: Die Gattung *Radiolites* mit ihren zahllosen Arten ist bislang nicht erschöpfend revidiert. Ob die Art *saxoniae* einer sorgfältigen Revision standhält, muss sich zeigen.

Stratigraphie: Obercenomanium. Unterquader der Oberhäslich-Formation; Klippenfazies und *plenus*-Pläner der Dölzchen-Formation.

Fundorte: Dresden (mit Heidenschanze in Coschütz, Ratssteinbruch in Dölzchen und Forsthaus in Plauen); Tharandter Wald; Dippoldiswalde-Oberhäslich; Sandberg bei Klingenberg-Paulshain; Dohna-Kahlebusch.

Gattung *Sphaerulites* Lamarck, 1819

Sphaerulites foliaceus Lamarck, 1819

Abb. 13a

* 1819 *Sphaerulites foliaceus* – Lamarck: 232.

non 1839 *Sphaerulites agariciformis* de Blainv. – Geinitz: 17, Taf. 7, Fig. 3.

1840 *Sphaerulites agariciformis* de Blainv. – Geinitz: 59, Taf. 9, Fig. 3.

1872 *Radiolites agariciformis* de la Méth. sp. – Geinitz: I.172, Taf. I.38, Fig. 1.

Material: Einzelexemplar, MMG: SaK 138.

Beschreibung: Das einzige erhaltene Exemplar, SaK 138, ist eine Deckelklappe, die wohl von innen zu sehen ist. Die Schale ist kaum gewölbt, leicht unregelmäßig-kreisrund. Um ein Zentrum annähernd in der Mitte der Klappe sind mehrere scharf begrenzte, konzentrische, lamellenartige Wachstumsringe angeordnet; diese sind fein und dicht radial gestreift. Reste eines kieselschwammartig unregelmäßig gegitterten Gerüsts bedecken Teile der Klappe; sie gehören wohl tatsächlich zu einem Schwamm oder einer Bryozoe und sind nicht Teil der Muschel.

Bemerkungen: Geinitz (1840, 1872) benutzt hier einen nach den Nomenklaturregeln ungültigen Artnamen. Die von Delamétherie (1805) aufgestellte Gattung und Art

Abb. 13. Hippuritida und Pholadida.

- a, *Sphaerulites foliaceus* Lamarck, 1819, MMG: SaK 138, linke Klappe (Deckelklappe); oberes Obercenomanium, Oberau-Konglomerat der Dölzchen-Formation, Eisenbahntunnel nördlich von Niederau-Oberau, × 1; Original zu *Radiolites agariciformis* de la Méth. sp. bei Geinitz (1872: Taf. I.38, Fig. 1).
- b, Radiolitoidea indet., MMG: SaK 142, Steinkern einer rechten (unteren) Klappe; oberes Obercenomanium, Oberau-Konglomerat der Dölzchen-Formation, Eisenbahntunnel nördlich von Niederau-Oberau, × 1; Original zu *Diceras Saxonicum* mihi bei Geinitz (1839: Taf. 8, Fig. 1a, b) und *Caprotina semistriata* d'Orb. bei Geinitz (1872: Taf. I.38, Fig. 6).
- c, *Agriopleura?* sp., MMG: SaK 15603, Handstück mit mehr als 30 kleinen Steinkernen von rechten (unteren) Klappen; unteres Obercenomanium, Unterquader der Oberhäslich-Formation, Glashütte-Reinhardtsgrimma, × 1.
- d, Radiolitoidea indet., MMG: SaK 140; oberes Obercenomanium, Oberau-Konglomerat der Dölzchen-Formation, Eisenbahntunnel nördlich von Niederau-Oberau, × 1; Original zu *Diceras falcatum* mihi bei Geinitz (1839: Taf. 8, Fig. 2) und *Caprotina semistriata* d'Orb. bei Geinitz (1872: Taf. I.38, Fig. 5).
- e, *Petalodontia germari* (Geinitz, 1839) (Holotyp), MMG: SaK 2630, rechte Klappe mit aufsitzender linker Klappe (Deckelklappe); oberes Obercenomanium, *plenus*-Pläner der Dölzchen-Formation, Floßrechen in Dresden-Dölzchen, × 1; Original zu *Sphaerulites ellipticus* mihi bei Geinitz (1839: Taf. 7, Fig. 1c, d) und zu *Radiolites Germari* Gein. bei Geinitz (1872: Taf. I.37, Fig. 12).
- f, *Radiolites saxoniae* (Roemer, 1841), MMG: SaK 4380, drei Exemplare in Steinkernerhaltung; oberes Obercenomanium, Dölzchen-Formation, Dresden-Plauen, × 1.
- g, *Monopleura plauensis* (Geinitz, 1849) (Holotyp), MMG: SaK 1035, Steinkern der rechten (unteren) und aufsitzenden linken Klappe (Deckelklappe) mit feinen Anwachsstreifen; oberes Obercenomanium, *plenus*-Pläner der Dölzchen-Formation, Dresden-Plauen, × 1; Original zu *Chuma Plauensis* Gein. bei Geinitz (1849: Taf. 11, Fig. 10) und zu *Caprotina Plauensis* Gein. bei Geinitz (1872: Taf. I.38, Fig. 7).
- h, *Agriopleura?* sp., MMG: SaK 6752, sechs Steinkerne von rechten (unteren) Klappen mit rautenförmigen Querschnitten; unteres Obercenomanium, Unterquader der Oberhäslich-Formation, Dippoldiswalde-Oberhäslich, × 1; Original zu *Radiolites polyconilites* d'Orb. bei Geinitz (1872: Taf. I.38, Fig. 2).
- i, *Teredina amphisbaena* (Goldfuss, 1831), MMG: SaK 9780, Handstück mit Fragmenten von drei nahezu unverdrückten Röhren; mittleres Oberturonium, Strehlemer Kalk der unteren Strehlen-Formation, Dresden-Strehlen, × 1; Original zu *Fistulana Amphisbaena* m. bei Geinitz (1843: Taf. 4, Fig. 11) und zu *Gastrochaena Amphisbaena* Goldf. sp. bei Geinitz (1873a: Taf. I.52, Fig. 8).
- j, *Teredina amphisbaena* (Goldfuss, 1831), MMG: SaK 15145, Handstück mit großen Fragmenten mehrerer Röhren; oberes Obercenomanium, Pflanzenhäcksel-reicher *plenus*-Pläner der Dölzchen-Formation, Freital-Pesterwitz, × 1.
- k, „*Pholas sclerotites* Geinitz, 1873“, MMG: SaK 1085, doppelklappiges Exemplar, k1, Dorsalansicht, k1, rechte Klappe, k3, linke Klappe; oberes Obercenomanium, Dölzchen-Formation, Dresden-Plauen, × 2; Original zu *Pholas Sclerotites* Gein. bei Geinitz (1873a: Taf. I.49, Fig. 23).
- l, *Radiolites saxoniae* (Roemer, 1841), MMG: SaK 1263, rechte Klappe; oberes Obercenomanium, *plenus*-Pläner der Dölzchen-Formation, Dresden-Plauen, × 1; Original zu *Radiolites Saxoniae* A. Röm. sp. bei Geinitz (1872: Taf. I.37, Fig. 5) und zu *Radiolites Saxoniae* F.A. Römer sp. bei Wanderer (1909: Taf. 7, Fig. 11).
- m, *Teredina amphisbaena* (Goldfuss, 1831), MMG: SaK 9783, vorderes Endstück einer Röhre; mittleres Oberturonium, Strehlemer Kalk der unteren Strehlen-Formation, Dresden-Strehlen, × 1; Original zu *Gastrochaena Amphisbaena* Goldf. sp. bei Geinitz (1873a: Taf. I.52, Fig. 9).

Fig. 13. Hippuritida and Pholadida.

- a, *Sphaerulites foliaceus* Lamarck, 1819, MMG: SaK 138, left valve (cover flap); upper Upper Cenomanian, Oberau Conglomerate of the Dölzchen Formation, railway tunnel north of Niederau-Oberau, × 1; original of *Radiolites agariciformis* de la Méth. sp. of Geinitz (1872: pl. I.38, fig. 1).
- b, Radiolitoidea indet., MMG: SaK 142, internal mould of a right (lower) valve; upper Upper Cenomanian, Oberau Conglomerate of the Dölzchen-Formation, railway tunnel north of Niederau-Oberau, × 1; original of *Diceras Saxonicum* mihi of Geinitz (1839: pl. 8, fig. 1a, b) and *Caprotina semistriata* d'Orb. of Geinitz (1872: pl. I.38, fig. 6).
- c, *Agriopleura?* sp., MMG: SaK 15603, rock slab with more than 30 small internal moulds of right (lower) valves; lower Upper Cenomanian, Unterquader of the Oberhäslich Formation, Glashütte-Reinhardtsgrimma, × 1.
- d, Radiolitoidea indet., MMG: SaK 140; upper Upper Cenomanian, Oberau Conglomerate of the Dölzchen Formation, railway tunnel north of Niederau-Oberau, × 1; original of *Diceras falcatum* mihi of Geinitz (1839: pl. 8, fig. 2) und *Caprotina semistriata* d'Orb. of Geinitz (1872: pl. I.38, Fig. 5).
- e, *Petalodontia germari* (Geinitz, 1839) (holotype), MMG: SaK 2630, right valve with attached left valve (lid); upper Upper Cenomanian, *plenus* Pläner of the Dölzchen Formation, Floßrechen in Dresden-Dölzchen, × 1; original of *Sphaerulites ellipticus* mihi of Geinitz (1839: pl. 7, fig. 1c, d) and of *Radiolites Germari* Gein. of Geinitz (1872: pl. I.37, fig. 12).
- f, *Radiolites saxoniae* (Roemer, 1841), MMG: SaK 4380, internal moulds of three specimens; upper Upper Cenomanian, Dölzchen Formation, Dresden-Plauen, × 1.
- g, *Monopleura plauensis* (Geinitz, 1849) (holotype), MMG: SaK 1035, internal mould of a right (lower) valve and attached left valve (lid) with delicate growth lines; upper Upper Cenomanian, *plenus* Pläner of the Dölzchen Formation, Dresden-Plauen, × 1; original of *Chuma Plauensis* Gein. of Geinitz (1849: pl. 11, fig. 10) and of *Caprotina Plauensis* Gein. of Geinitz (1872: pl. I.38, fig. 7).
- h, *Agriopleura?* sp., MMG: SaK 6752, six internal moulds of right (lower) valves with rhombical cross sections; lower Upper Cenomanian, Unterquader of the Oberhäslich Formation, Dippoldiswalde-Oberhäslich, × 1; original of *Radiolites polyconilites* d'Orb. of Geinitz (1872: pl. I.38, fig. 2).
- i, *Teredina amphisbaena* (Goldfuss, 1831), MMG: SaK 9780, rock slab with fragments of three almost undistorted tubes; middle Upper Turonian, Strehlen Limestone of the lower Strehlen Formation, Dresden-Strehlen, × 1; original of *Fistulana Amphisbaena* m. of Geinitz (1843: pl. 4, fig. 11) and of *Gastrochaena Amphisbaena* Goldf. sp. of Geinitz (1873a: pl. I.52, fig. 8).
- j, *Teredina amphisbaena* (Goldfuss, 1831), MMG: SaK 15145, rock slab with large fragments of several tubes; upper Upper Cenomanian, plant debris rich *plenus* Pläner of the Dölzchen Formation, Freital-Pesterwitz, × 1.
- k, „*Pholas sclerotites* Geinitz, 1873“, MMG: SaK 1085, double-valved specimen, k1, dorsal view, k1, right valve, k3, left valve; upper Upper Cenomanian, Dölzchen Formation, Dresden-Plauen, × 2; original of *Pholas Sclerotites* Gein. of Geinitz (1873a: pl. I.49, fig. 23).
- l, *Radiolites saxoniae* (Roemer, 1841), MMG: SaK 1263, right valve; upper Upper Cenomanian, *plenus* Pläner of the Dölzchen Formation, Dresden-Plauen, × 1; original of *Radiolites Saxoniae* A. Röm. sp. of Geinitz (1872: pl. I.37, fig. 5) and of *Radiolites Saxoniae* F.A. Römer sp. of Wanderer (1909: pl. 7, fig. 11).
- m, *Teredina amphisbaena* (Goldfuss, 1831), MMG: SaK 9783, anterior end of a tube; middle Upper Turonian, Strehlen Limestone of the lower Strehlen Formation, Dresden-Strehlen, × 1; original of *Gastrochaena Amphisbaena* Goldf. sp. of Geinitz (1873a: pl. I.52, fig. 9).



wurden nicht mit einem latinisierten Binomen eingeführt. Erst Lamarck (1819) hat den ungültigen französischen Gattungsnamen „Sphérolite“ zu *Sphaerulites* latinisiert und damit verfügbar gemacht. Allerdings hat Lamarck (1819) einen anderen Artnamen, nämlich *foliacea*, ausgewählt – und dabei selbst einen Grammatik-Fehler begangen. Korrekt muss die Art *Sphaerulites foliaceus* heißen; sie ist Typusart der Gattung durch Monotypie. SaK 138 gleicht dem von Delamétherie (1805) abgebildeten Stück in Bezug auf die Form und die Ornamentierung und ist vermutlich korrekt zugeordnet.

Stratigraphie: Oberes Obercenomanium. Oberau-Konglomerat der Dölzchen-Formation (sehr selten).

Fundort: Eisenbahntunnel nördlich von Niederau-Oberau.

Gattung *Agriopleura* Kühn, 1832

Agriopleura? sp.

Abb. 13c, h

1872 *Radiolites polyconilites* d’Orb. – Geinitz: I.172, Taf. I.38, Fig. 2, 3.

Material: MMG: SaK 6752, SaK 15603.

Beschreibung: Die von Geinitz (1872) als *Radiolites polyconites* d’Orb. bestimmten Stücke sind ausnahmslos Steinkerne der Unterkappen. Sie treten in Büscheln von wenigen bis zu mehreren 10er Individuen auf. Die einzelnen Steinkerne sind mehr oder weniger rautenförmig im Querschnitt. Besonders deutlich sieht man das im Jugendstadium. Die Steinkerne stehen eng nebeneinander, und die ursprünglich zwischen ihnen befindlichen, jetzt jedoch gelösten Schalen waren relativ dünn. Die größten Steinkerne, auf dem Handstück SaK 15603 zu sehen (Abb. 13c, rechts), erreichen etwa 1 cm im Durchmesser. Weitere ca. 30 kleinere Steinkerne mit Schalenresten (auf Abb. 13c links und auf der Rückseite) sind mit ca. 2 cm alle gleich lang und haben einen Durchmesser von unter 1 cm. Handstück SaK 6752 (Abb. 13h) zeigt ein Büschel von 5–6 ca. 5 cm langen Steinkernen von Unterkappen, deren Schalenrand relativ stark erweitert war und eine kragenartige Lamelle ausbildete. Auf zwei der Individuen sind die Furchen der Siphonalbänder zu sehen.

Bemerkungen: *Polyconites polyconilites* d’Orbigny hat mit dem hier behandelten Material wohl wenig gemeinsam. Das Typusexemplar hat einen Durchmesser von etwa 10 cm und einen ovalen Querschnitt; es ist dickschalig und die Stielklappe ist stark ornamentiert (Macé-Bordy 2007). Relativ kleinwüchsige Arten mit rautenförmigem Querschnitt und deutlichen Siphonalbändern gibt es in der Gattung *Agriopleura*, die, wie viele Vertreter der

Radiolitidae, gerne in dichten Büscheln oder Biostromen wächst (Dechaseaux & Coogan 1969, Skelton 2013). Deshalb werden die Stücke hier unter Vorbehalt zu dieser Gattung gestellt. Eine Artbestimmung ist an den Steinkernen sicher nicht durchzuführen.

Stratigraphie: Unteres Obercenomanium. Muschelfelsen und Unterquader der Oberhäslich-Formation (häufig).

Fundorte: Heidenschanze in Dresden-Coschütz; Freital-Pesterwitz; Glashütte-Reinhardtsgrimma.

Familie, Gattung und Art unbekannt

Radiolitoidea indet.

Abb. 13b, d

1839 *Diceras Saxonicum* mihi – Geinitz: 18, Taf. 8, Fig. 1a–d.

1839 *Diceras falcatum* mihi – Geinitz: 18, Taf. 8, Fig. 2.

1839 *Sphaerulites cylindricacea* Desmoulin? – Geinitz: 18, Taf. 8, Fig. 6.

1842 *Hippurites Saxonicum* mihi – Geinitz: Taf. 19, Fig. 15.

1872 *Caprotina semistriata* d’Orb. – Geinitz: I.173, Taf. I.38, Fig. 4–6.

1889 *Caprotina semistriata* d’Orb. – Pošta: 50, Taf. 5, Fig. 5.

1960 *Caprotina semistriata* (d’Orbigny 1839) – Dietze: 40.

Material: MMG: SaK 140, SaK 142.

Beschreibung: Alle von Geinitz (1839, 1842, 1872) und Dietze (1960) als *Caprotina semistriata* bestimmten oder synonymierten Stücke sind Steinkerne. SaK 142, Holotyp durch Monotypie zu *Diceras Saxonicum* bei Geinitz (1839: Taf. 18, Fig. 1a, b), ist der Steinkern einer Unterklappe mit kräftigen, annähernd senkrechten Furchen auf der Oberfläche. Der juvenile Abschnitt ist leicht gekrümmt. Auf Abb. 13b ist auf der linken Seite ein kleiner Seitenkegel mit einer tiefen Furche an der Außenseite zu sehen, der eine der beiden Zahngruben ausfüllt (Geinitz 1872: 173). An ihn grenzt ein zungenförmiger Muskelabdruck (besser bei Geinitz 1839: Taf. 8, Fig. 1b zu sehen). SaK 140, Holotyp durch Monotypie zu *Diceras falcatum* bei Geinitz (1839: Taf. 8, Fig. 2), ist mutmaßlich der Steinkern einer Oberklappe.

Bemerkungen: Geinitz (1872) selbst hat seine drei Arten von 1839 (*Diceras Saxonicum*, *Diceras falcatum* und *Sphaerulites cylindricacea*) mit *Caprotina semistriata* synonymisiert. Da die Stücke alle aus einem Aufschluss kommen, gehören sie wohl wirklich zu einer Art. Angesichts der schlechten Erhaltung der Steinkerne sind aber weder Familie, Gattung noch Art wirklich zu bestimmen. Es kann sich im Grunde um Polyconitidae, Plagioptychiidae oder Caprotinidae handeln.

Stratigraphie: Oberes Obercenomanium. Oberau-Konglomerat der Dölzchen-Formation.

Fundorte: Eisenbahntunnel nördlich von Niederau-Oberau.

Ordnung Venerida Gray, 1854
Familie Arcticidae Newton, 1891
Gattung Venilicardia Stoliczka, 1870

Venilicardia? sp.

Abb. 14e

- 1840 *Isocardia cretacea* Goldf. – Geinitz: 53, Taf. 11, Fig. 6, 7.
- 1849 *Cyprina quadrata* d’Orb. 1843. – Geinitz: 156.
- 1850 *Cyprina quadrata* d’Orb. – Geinitz: X.
- 1873c *Cyprina quadrata* d’Orb. – Geinitz: II.62, Taf. II.17, Fig. 14–16.
- 1909 *Cyprina quadrata* d’Orbigny – Wanderer: 42, Taf. 7, Fig. 17.
- 1934 *Ceromya cretacea* J. Müll. sp. – Andert: 309, Abb. 64, 64a, Taf. 14, Fig. 23.

Material: MMG: SaK 8382, SaK 9467.

Beschreibung: SaK 9467 und SaK 8382 sind stark verdrückt. SaK 9467 ist ein doppelklappiger Steinkern, praktisch ohne Reste der Ornamentierung. SaK 8382 (Abb. 14e) ist ebenfalls doppelklappig, hat aber große Teile der Schale erhalten, wenn auch deutlich weniger als auf den Abbildungen von Geinitz (1973c) zu sehen. Unverdrückt hat die Schale wohl einen etwas weniger eckigen Umriss. Das hintere untere Ende ist mit zunehmender Größe leicht verlängert und wirkt dadurch schmaler. Die Schale ist glatt, mit leicht unregelmäßigen deutlichen Anwachsstreifen. Das Schloss ist nicht bekannt.

Bemerkungen: Weder die Gattung noch die Art sind eindeutig zu bestimmen, ohne das Schloss zu untersuchen. Vermutlich handelt es sich um *Venilicardia* oder eine nahe verwandte Gattung. Ähnliche Formen sind im Cenomanium und Turonium offensichtlich weit verbreitet (siehe d’Orbigny 1843, Woods 1907). Beim Typusmaterial zu *Cyprina quadrata* d’Orbigny, 1843 handelt es sich um Steinkerne, während *C. ligeriensis* d’Orbigny, 1843 mit Schale erhalten ist. Sehr ähnlich ist auch *Venus lineolata* Sowerby, 1813.

Stratigraphie: Obercenomanium bis Unterconiacium. Pleenus-Pläner der Dölzchen-Formation; Strehleener und Weinböhlauer Kalk der unteren Strehlen-Formation; Schrammstein-Formation.

Fundorte: Weinböhlä; Dresden (mit Plauen und Strehlen); Pirna (mit Obervogelsang und Posta); Bad Schandau.

Gattung Pseudotrapezium Fischer, 1887

Pseudotrapezium? irregularis (Geinitz, 1873)

Abb. 14c

1840 *Mytilus?* – Geinitz: 56, Taf. 10, Fig. 4.

* 1873a *Modiola irregularis* Gein. – Geinitz: I.217, Taf. I.48, Fig. 14, 15.

1960 *Modiola irregularis* Geinitz 1875 – Dietze: 18, Taf. 10, Fig. 2.

Material: MMG: SaK 131, SaK 7117.

Beschreibung: Beide Syntypen zu Geinitz (1873a) sind erhalten. SaK 7117 (Abb. 14c) ist relativ gut erhalten, wenn auch möglicherweise etwas verdrückt, besonders vor dem Wirbel. Die Schale ist länglich, relativ stark aufgebläht, mit einem scharfen, schräg nach oben stehenden posterioren Kiel, der den Schalenrand deutlich überragt, und einem dementsprechend stark nach vorne gekrümmten Wirbel. Das Schloss besteht aus einem kräftigen, schräg nach oben stehenden, kurzen vorderen Seitenzahn und wohl aus einem breiten, etwas ungewöhnlich quer im Zentrum liegenden Hauptzahn. SaK 131, eine nur teilweise freiliegende linke Klappe, zeigt lediglich den scharfen posterioren Kiel.

Bemerkungen: Sicher handelt es sich hier um keine Mytilide, wie von Geinitz (1840, 1873a) und Dietze (1960) angenommen, da deutliche Schlosszähne vorhanden sind. Die Familie Arcticidae enthält mehrere Gattungen, die für die Art in Frage kommen, bislang aber nur aus dem Jura bekannt sind. *Pseudotrapezium* erscheint sowohl in Bezug auf die Schalenform als auch auf das Schloss gut zu passen. Um sicher zu sein, müsste das Stück aus Sachsen jedoch mit Originalmaterial der Typusart dieser Gattung verglichen werden.

Stratigraphie: Oberes Obercenomanium. Oberau-Konglomerat der Dölzchen-Formation (selten).

Fundort: Eisenbahntunnel nördlich von Niederau-Oberau.

Familie Veneridae Rafinesque, 1815

Gattung Paraesa Casey, 1952

Paraesa faba? (Sowerby, 1827)

Abb. 14d, f

?* 1827 *Venus faba* – Sowerby: 129, Taf. 567, Fig. 3.

1849 *Tellina concentrica* Reuss 1843 – Geinitz: 150.

par 1849 *Venus ovalis* Gein. – Geinitz: 152.

1849 *Venus subdecussata* Gein. – Geinitz: 152.

1873c *Venus faba* Sow. – Geinitz: II.65, Taf. II.18, Fig. 9, 10.

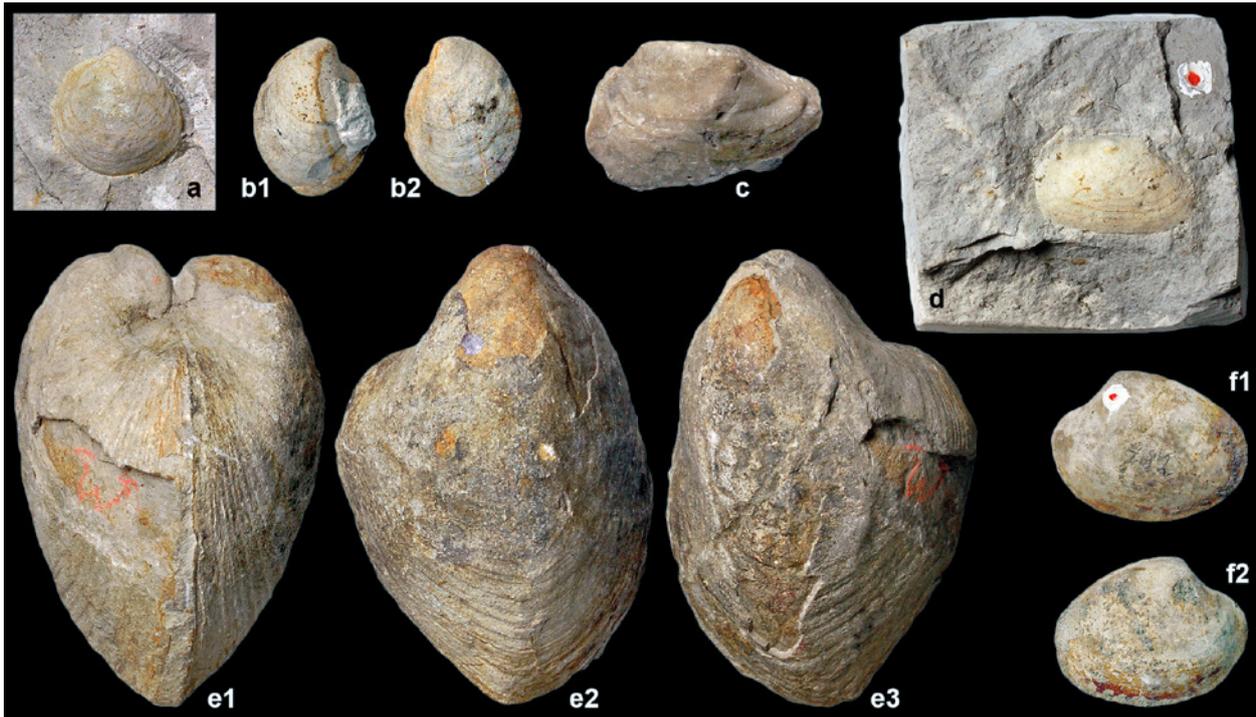


Abb. 14. Venerida.

- a, „*Venus goldfussi* Geinitz, 1849“, MMG: SaK 9447, linke Klappe; mittleres Oberturonium, Strehleener Kalk der unteren Strehlen-Formation, Dresden-Strehlen, $\times 1$; Original zu *Venus Goldfussi* Gein. bei Geinitz (1873c: Taf. II.18, Fig. 17).
- b, *Veneroida* indet., MMG: SaK 9481a, doppelklappiges Exemplar, b1, rechte Klappe, b2, linke Klappe; oberes Obercenomanium, Dölzschens-Formation, Dresden-Plauen, $\times 1$; Original zu *Isocardia sublumulata* d’Orb. bei Geinitz (1873c: Taf. II.17, Fig. 20).
- c, *Pseudotraperium? irregularis* (Geinitz, 1873), MMG: SaK 7117, linke Klappe; oberes Obercenomanium, Oberau-Konglomerat der Dölzschens-Formation, Eisenbahntunnel nördlich von Niederau-Oberau, $\times 1$; Original zu *Mytilus?* bei Geinitz (1840: Taf. 10, Fig. 4), zu *Modiola irregularis* Gein. bei Geinitz (1873a: Taf. I.48, Fig. 14) und zu *Modiola irregularis* Geinitz 1875 bei Dietze (1960: Taf. 10, Fig. 2).
- d, *Paraesa faba?* (Sowerby, 1827), MMG: SaK 9576, rechte Klappe; mittleres Oberturonium, Strehleener Kalk der unteren Strehlen-Formation, Dresden-Strehlen, $\times 1$; Original zu *Tellina (Arcopagia) concentrica* Reuss bei Geinitz (1873c: Taf. II.18, Fig. 18).
- e, *Venilicardia?* sp., MMG: SaK 8382, doppelklappiges Exemplar mit Schalenresten, e1, Seitenansicht, e2, rechte Klappe, e3, linke Klappe; mittleres Oberturonium, Weinböhlauer Kalk der unteren Strehlen-Formation, Weinböhlau, $\times 1$; Original zu *Cyprina quadrata* d’Orb. bei Geinitz (1873c: Taf. II.17, Fig. 16).
- f, *Paraesa faba?* (Sowerby, 1827), MMG: SaK 9444, doppelklappiges Exemplar mit deutlichen Muskelabdrücken, f1, linke Klappe, f2, rechte Klappe; mittleres Oberturonium, Strehleener Kalk der unteren Strehlen-Formation, Dresden-Strehlen, $\times 1$; Original zu *Venus faba* Sow. bei Geinitz (1873c: Taf. II.18, Fig. 9) und zu *Venus faba* Sowerby bei Wanderer (1909: Taf. 7, Fig. 18, 18a).

Fig. 14. Venerida.

- a, „*Venus goldfussi* Geinitz, 1849“, MMG: SaK 9447, left valve; middle Upper Turonian, Strehlen Limestone of the lower Strehlen Formation, Dresden-Strehlen, $\times 1$; original of *Venus Goldfussi* Gein. of Geinitz (1873c: pl. II.18, fig. 17).
- b, *Veneroida* indet., MMG: SaK 9481a, double-valved specimen, b1, right valve, b2, left valve; upper Upper Cenomanian, Dölzschens Formation, Dresden-Plauen, $\times 1$; original of *Isocardia sublumulata* d’Orb. of Geinitz (1873c: pl. II.17, fig. 20).
- c, *Pseudotraperium? irregularis* (Geinitz, 1873), MMG: SaK 7117, left valve; upper Upper Cenomanian, Oberau Conglomerate of the Dölzschens Formation, railway tunnel north of Niederau-Oberau, $\times 1$; original of *Mytilus?* of Geinitz (1840: pl. 10, fig. 4), of *Modiola irregularis* Gein. of Geinitz (1873a: Taf. I.48, Fig. 14) and of *Modiola irregularis* Geinitz 1875 of Dietze (1960: pl. 10, fig. 2).
- d, *Paraesa faba?* (Sowerby, 1827), MMG: SaK 9576, right valve; middle Upper Turonian, Strehlen Limestone of the lower Strehlen Formation, Dresden-Strehlen, $\times 1$; original of *Tellina (Arcopagia) concentrica* Reuss of Geinitz (1873c: pl. II.18, fig. 18).
- e, *Venilicardia?* sp., MMG: SaK 8382, double-valved specimen with remnants of shell, e1, side view, e2, right valve, e3, left valve; middle Upper Turonian, Strehlen Limestone of the lower Strehlen Formation, Weinböhlau, $\times 1$; original of *Cyprina quadrata* d’Orb. of Geinitz (1873c: pl. II.17, fig. 16).
- f, *Paraesa faba?* (Sowerby, 1827), MMG: SaK 9444, double-valved specimen with distinct muscle prints, f1, left valve, f2, right valve; middle Upper Turonian, Strehlen Limestone of the lower Strehlen Formation, Dresden-Strehlen, $\times 1$; original of *Venus faba* Sow. of Geinitz (1873c: pl. II.18, fig. 9) and of *Venus faba* Sowerby of Wanderer (1909: pl. 7, fig. 18, 18a).

- 1873c *Venus subdecussata* A. Röm. – Geinitz: II.66, Taf. II.18, Fig. 11–13.
 1873c *Tellina (Arcopagia) concentrica* Reuss – Geinitz: 67, Taf. II.18, Fig. 18.
 1909 *Venus faba* Sowerby – Wanderer: 42, Taf. 7, Fig. 18, 18a.
 1934 *Tapes subfaba* d’Orb. sp. – Andert: 286, Abb. 54–56, Taf. 13, Fig. 5–6.
 1934 *Tellina concentrica* Reuss – Andert: 291, Taf. 13, Fig. 20, 21.

Material: MMG: SaK 9444, SaK 9446a, b, SaK 9480a–c, SaK 9576.

Beschreibung: SaK 9444 ist ein gut erhaltener doppelklappiger Steinkern, der unterhalb der Lunula noch schwach einige Anwachsstreifen aufgeprägt hat. Die Form stimmt mit der von *Venus faba* Sowerby, der Typusart von *Paraesa*, völlig überein. Das Schloss ist im Steinkern natürlich nicht zu sehen, daher ist die Bestimmung fraglich. SaK 9480a und b sind zwei Steinkerne, die mit SaK 9444 fast identisch sind. SaK 9480c ist ein größerer, leicht verdrückter doppelklappiger Prägesteinkern und zeigt ein Ornament von deutlichen, feinen, streifenartigen, kommarginalen Rippen. SaK 9576, das einzige von Geinitz (1873c: 67) zu *Tellina concentrica* Reuss gestellte und abgebildete Stück, ist ein schlecht erhaltener Prägesteinkern. Der Wirbel sitzt etwas weiter vorne als in der Zeichnung von Geinitz angedeutet, und die Gesamtform stimmt gut mit *Paraesa faba?* überein. Auch die von Geinitz (1873c) als *Venus subdecussata* A. Röm. bestimmten Exemplare (SaK 9446a, b) sind relativ stark verdrückt, doppelklappig und aufgeklappt; beides sind mäßig gut erhaltene Prägesteinkerne. Die wohl weitgehend unverdrückte linke Klappe eines Exemplars ist im Umriss nahezu identisch mit *Paraesa faba?*.

Bemerkungen: Geinitz (1873c: 66) führt *Venus subdecussata* als selten im Strehleiner Kalk an, während *Paraesa faba?* dort sehr häufig ist. Offensichtlich gibt es kein unverdrücktes Exemplar von *V. subdecussata* sensu Geinitz; allerdings liegen zahlreiche unverdrückte Stücke von *Paraesa faba?* vor. Daher gehen wir davon aus, dass auch *V. subdecussata* sensu Geinitz in die Synonymie von *Paraesa faba?* zu stellen ist.

Stratigraphie: Oberturonium und Coniacium. Strehleiner Kalk der unteren Strehlen-Formation; Oberer glaukonitisch-sandiger Mergel der Postelwitz-Formation; Herrenleite-Sandstein der Schrammstein-Formation; Sonnenberg-Sandstein der unteren Waltersdorf-Formation.

Fundorte: Dresden-Strehlen; Lohmen-Herrenleite; Pirna-Bonnewitz; Zittauer Gebirge (mit Hochwald, Jonsberg und Lückendorf).

Famile und Gattung unbekannt

Veneroida indet.

Abb. 14b

- * 1850 *Isocardia sublumulata* – d’Orbigny: 242.
 1873c *Isocardia sublumulata* d’Orb. – Geinitz: II.63, Taf. II.17, Fig. 18–20.

Material: MMG: SaK 9481a, b.

Bemerkungen: Von den drei abgebildeten *Isocardia sublumulata* d’Orb. sensu Geinitz (1873c) sind noch zwei Exemplare erhalten. SaK 9481b, ein relativ großer Steinkern (Geinitz 1873c, Taf. II.17, Fig. 19), dessen Oberfläche noch stellenweise schemenhaft Anwachsstreifen erkennen lässt, ist so stark verdrückt, dass seine ursprüngliche Form kaum zu rekonstruieren ist. Offensichtlich handelt es sich um eine relativ stark aufgeblähte heterodonte Muschel; mehr ist nicht herauszufinden. Der kleinere Steinkern SaK 9481a (Abb. 14b) scheint weitgehend unverdrückt zu sein und ist mit feinen, sehr dichten und regelmäßigen Anwachsstreifen bedeckt. Der Umriss ist schräg-oval, mit relativ stark eingedrehten, stark nach vorne geneigten, relativ schlanken Wirbeln, und einem leicht verjüngten hinteren unteren Schalenende. Die Klappen sind stark aufgebläht. Beide Stücke gehören vermutlich zu einer Art. Die Erhaltung des Materials erlaubt aber keine nähere Bestimmung.

Stratigraphie: Mittleres Oberturonium. Strehleiner und Weinböhlaer Kalk der unteren Strehlen-Formation (selten).

Fundorte: Weinböhla; Dresden-Strehlen.

„*Venus goldfussi* Geinitz, 1849“ [nomen dubium]

Abb. 14a

- 1849 *Venus Goldfussi* Gein. – Geinitz: 154, Taf. 10, Fig. 7, 8.
 ? 1873a *Eriphyla striata* Sow. sp. – Geinitz: I.228, Taf. I.51, Fig. 1–3.
 1873c *Venus Goldfussi* Gein. – Geinitz: II.67, Taf. II.18, Fig. 16, 17.
 ? 1873c *Eriphyla striata?* Sow. sp. – Geinitz: Taf. II.18, Fig. 3, 4.
 1909 *Venus Goldfussi* Geinitz – Wanderer: 43, Taf. 7, Fig. 19.

Material: MMG: SaK 9443, SaK 9447, SaK 9539, PnK 321a, b.

Beschreibung: Unter PnK 321a und b wurden ein eher mäßig erhaltener, doppelklappiger Steinkern und eine

gut erhaltene Schale einer rechten Klappe aus Kieslingswalda (Idzikow), Polen, inventarisiert. Die Schale ist fast kreisrund, mit abgeflachtem, leicht abfallendem hinterem Oberteil, und zeigt schwache, aber gut erkennbare Anwachsstreifen. Eine Lunula fehlt. Das Schloss ist nicht sichtbar. Der Steinkern zeigt zwei etwa gleichgroße, leicht schräg geriefte Muskelansatzstellen, und einen deutlichen, lang-unregelmäßig dreieckigen Sinus, der direkt vor dem hinteren Muskelansatz steil schräg nach oben zieht. SaK 9447 (Abb. 14a) ist eines der besten Stücke aus Sachsen, der Steinkern einer linken Klappe mit schwach ausgeprägten Anwachsstreifen.

Bemerkungen: Die Originale zu *Eriphyla striata* (Sowerby, 1826) sensu Geinitz (1873c, Taf. II.18, Fig. 3, 4), SaK 9443 und SaK 1045, sind schlecht erhaltene, leicht verdrückte Steinkerne, die nur schemenhaft die Muskelansätze zeigen. Da die Mantellinie nicht zu sehen ist, ist nicht zu entscheiden, zu welcher Großgruppe die Stücke zu stellen sind; sie sind eigentlich nur als Heteroconchia indet. zu bestimmen. Dass es sich bei *Venus goldfussi* und *Eriphyla striata* um eine einzige Art handeln könnte, hat Geinitz (1873c:67) selbst bereits angedeutet, indem er Probleme bei der Zuordnung der Steinkerne zugibt. Angesichts der praktisch identischen Schalenform der jeweiligen Stücke, die auch aus denselben Lokalitäten kommen, erscheint dies weitgehend gesichert.

Die Form und Lage des Sinus bei *Venus goldfussi* ermöglicht wohl eine Zuordnung zu den Veneroida. Die korrekte Zuordnung der Art wäre vermutlich durch die Präparation von Schließern bei Kieslingswalda-Stücken zu ermitteln.

Stratigraphie: Obercenomanium und Turonium. Plenupläner der Dölzschen-Formation. Strehlemer Kalk der unteren Strehlen-Formation.

Fundorte: Dresden (mit Plauen und Strehlen).

„*Cyprina huebleri* Geinitz, 1873“ [nomen dubium]

1873c *Cyprina Hübleri* Gein. – Geinitz: II.63, Taf. II.17, Fig. 17.

Bemerkungen: Der Holotyp von *Cyprina huebleri* ist verschollen und weitere, entsprechend bezeichnete Stücke sind nicht aufzufinden. Die als *Cyprina huebleri* bestimmten SaK 9508 und SaK 9539 sind in Wirklichkeit eine kleine *Auster* und eine „*Venus goldfussi*“. *Cyprina huebleri* Geinitz, 1873 ist also nur durch eine Zeichnung der Außenseite bekannt und damit ohne Zweifel ein nomen dubium.

Stratigraphie: Mittleres Oberturonium. Strehlemer Kalk der unteren Strehlen-Formation.

Fundort: Dresden-Strehlen.

5.3. Danksagung

Unseren besonderen Dank gilt den Präparatoren der Sektion Paläozoologie des Museums für Mineralogie und Geologie in Dresden, Ronald Winkler und Manuel Röthel, die unermüdlich die Fossilien fotografierten und nach Exemplaren in der Sammlung fahndeten. Julia Engelke (ebenfalls MMG Dresden) sei herzlich für die Durchsicht des Manuskriptes gedankt.

5.4. Literatur

- Agassiz, L. (1842–1845): Études critiques sur les mollusques fossiles; Monographie des Myes. – I–III: 1–142 + App., Taf. 1a–8f (48 Taf.) [1842], IV–IX: 143–230, Taf. 91–20 (27 Taf.) [1842], X–XII: 231–287, Taf. 21–39 (19 Taf.) [1845], Neuchâtel (Wolfarth).
- Andert, H. (1934): Die Kreideablagerungen zwischen Elbe und Jeschken, Teil III: Die Fauna der obersten Kreide in Sachsen, Böhmen und Schlesien. – Abh. preuß. geol. L.-Anst., N.F., **159**: 1–477, Abb. 1–93, Taf. 1–19.
- d’Archiac, É.J.A.D. (1847): VII. Rapport sur les fossiles du Tourtia, légués par M. Lèveillé à la Société géologique de France. – Mém. Soc. géol. France, sér. 2, t. **2** (mém. 7): 291–351, Taf. 1–25.
- Ayoub-Hannaa, W.; Fürsich, F.T.; El Qot, G.M. (2014): Cenomanian–Turonian bivalves from eastern Sinai, Egypt. – Palaeontographica, **A 301**: 63–168.
- Bayle, É. (1878): Fossiles principaux des terrains de la France. – Explic. Carte géol. France, **4**: 1–158 Pls.
- Beurlen, K. (1944): Beiträge zur Stammesgeschichte der Muscheln. Sitz.-Ber. math.-naturwiss. Abt. bayr. Akad. Wiss. München, **1944** (1–2): 133–145.
- Beyrich, E. (1845): *Protocardia*, eine neue Gattung fossiler Muscheln. – Z. Malakozool., **1845**: 17–20.
- Bieler, R.; Carter, J.G.; Coan, E.V. (2010): Classification of bivalve families. – In: Bouchet, P.; Rocroi, J.-P. (Eds.): Nomenclature of bivalve families. – Malacologia, **52** (2): 1–184.
- Bieler, R.; Mikkelsen, P.M.; Collins, T.M.; Glover, E.A.; González, V.L.; Graf, D.L.; Harper, E.M.; Healy, J.; Kawachi, G.Y.; Sharma, P.P.; Staubach, S.; Strong, E.E.; Taylor, J.D.; Tëmkin, I.; Zardus, J.D.; Clark, S.; Guzmán, A.; McIntyre, E.; Sharp, P.; Giribet, G. (2014): Investigating the Bivalve Tree of Life – an exemplar-based approach combining molecular and novel morphological characters. – Invertebrate Syst., **28**: 32–115.
- Blainville, H.-M. D. de (1814): Mémoire sur la classification méthodique des animaux mollusques, et établissement d’une nouvelle considération pour y parvenir. – Bull. Sci. Soc. Philomath. Paris, Zoologie, **1814**: 175–180.
- Boehm, G. (1893): Die Bivalven der Stramberger Schichten. – Palaeontographica, Suppl. **2** (4): 493–680, Taf. 53–70.
- Briart, A.; Cornet, F.-L. 1868. Description minéralogique, géologique et paléontologique de la Meule de Bracquignies. – Mémoires couronnés et mémoires des savants étrangers, **34**: 1–92.
- Bromley, R.G.; Kelly, S.R. (1984): Ichneological nomenclature of clavate borings. – Paleontology, **27**: 793–807.

- Brongniart, A. (1822): Sur quelques terrains de craie hors du bassin de Paris. – In: Cuvier, G.; Brongniart, A. (Eds.): Description géologique des environs de Paris. 80–402, Taf. 1–16, Paris.
- Bruguère, J.G. (1797): In: Bruguère, J.G.; Lamarck, J.B.P.A. de M. de; Bory de Saint-Vincent, J.B.G.M.; Deshayes, G.P.; Müller, O.F. (1791–1827, Eds.): Tableau Encyclopédique et Méthodique des Trois Règnes de la Nature Contenant L'Helminthologie, ou les Vers Infusoires, les Vers Intestins, les Vers Mollusques & c. H. Agasse. I–VIII + 1–180 + 1–16, Taf. 1–493, Paris.
- Buch, C.L. von (1838): Über den zoologischen Character der Secundär-Formationen in Süd-Amerika. – Mber. dt. königl. Akad. Wiss., **1838**: 54–67.
- Carter, J.G. (2011): Hiattellida. – In: Carter, J.G.; Altaba, C.R.; Anderson, L.C.; Araujo, R.; Biakov, A.S.; Bogan, A.E.; Campbell, D.C.; Campbell, M.; Chen Jin-hua; Cope, J.C.W.; Delvene, G.; Dijkstra, H.H.; Fang Zong-jie; Gardner, R.N.; Gavrilo, V.A.; Goncharova, I.; Harries, P.J.; Hartman, J.H.; Hautmann, M.; Hoeh, W.R.; Hylleberg, J.; Jiang Bao-yu; Johnston, P.; Kirkendale, L.; Kleemann, K.; Koppka, J.; Kříž, J.; Machado, D.; Malchus, N.; Márquez-Aliaga, A.; Mase, J.-P.; McRoberts, C.A.; Middelfart, P.U.; Mitchell, S.; Nevesskaja, L.A.; Özer, S.; Pojeta, J. Jr.; Polubotko, I.V.; Pons, J.M.; Popov, S.; Sánchez, T.; Sartori, A.F.; Scott, R.W.; Sey, I.I.; Signorelli, J.H.; Silantiev, V.V.; Skelton, P.W.; Steuber, T.; Waterhouse, J.B.; Wingard, G.L., Yancey, T. (2011): A synoptical classification of the Bivalvia (Mollusca). – Paleont. Contrib., **4**: S. 20.
- Carter, J.G.; Campbell, D.C.; Campbell, M.R. (2000): Cladistic perspectives on early bivalve evolution. – In: Harper, E.M.; Taylor, J.D.; Crame, J.A. (Eds.): The Evolutionary Biology of the Bivalvia. – Geol. Soc. Spec. Publ., **177**: 47–79.
- Carter, J.G.; Altaba, C.R.; Anderson, L.C.; Araujo, R.; Biakov, A.S.; Bogan, A.E.; Campbell, D.C.; Campbell, M.; Chen Jin-hua; Cope, J.C.W.; Delvene, G.; Dijkstra, H.H.; Fang Zong-jie; Gardner, R.N.; Gavrilo, V.A.; Goncharova, I.; Harries, P.J.; Hartman, J.H.; Hautmann, M.; Hoeh, W.R.; Hylleberg, J.; Jiang Bao-yu; Johnston, P.; Kirkendale, L.; Kleemann, K.; Koppka, J.; Kříž, J.; Machado, D.; Malchus, N.; Márquez-Aliaga, A.; Mase, J.-P.; McRoberts, C.A.; Middelfart, P.U.; Mitchell, S.; Nevesskaja, L.A.; Özer, S.; Pojeta, J. Jr.; Polubotko, I.V.; Pons, J.M.; Popov, S.; Sánchez, T.; Sartori, A.F.; Scott, R.W.; Sey, I.I.; Signorelli, J.H.; Silantiev, V.V.; Skelton, P.W.; Steuber, T.; Waterhouse, J.B.; Wingard, G.L., Yancey, T. (2011): A synoptical classification of the Bivalvia (Mollusca). – Paleont. Contrib., **4**: 1–47.
- Carter, R.M. (1968): Functional studies on the Cretaceous oyster *Arctostrea*. – Palaeontology, **11**: 458–485.
- Carter, R.M. (1972): Adaptations of British chalk Bivalvia. – J. Paleont., **46**: 325–341.
- Casey, R. (1952): Some genera and subgenera, mainly new, of Mesozoic heterodont lamellibranchs. – Proc. malacol. Soc., **29** (4): 121–176, Figs. 1–100, Pls. 7–9.
- Casey, R. (1961): The stratigraphical palaeontology of the lower Greensand. – Palaeontology, **3**: 487–621.
- Chavan, A.L. (1969): Family Astartidae. – In: Moore, R.C. (Ed.): Treatise on Invertebrate Paleontology, Part N [Bivalvia], Mollusca 6, Vol. 2. – N562–N573, Lawrence (Geological Society of America and University of Kansas Press).
- Cleavelly, R.J.; Morris, N.J. (2002): An introduction to molluscs and bivalves. – In: Smith, A.B.; Batten, D.J. (Eds.): Fossils of the Chalk (2nd edition). – Palaeont. Assoc. Field Guides to Fossils, **2**: 99–160.
- Conrad, T.A. (1862): Descriptions of new genera, subgenera and species of Tertiary and Recent shells. – Proc. Acad. natur. Sci. Philadelphia, **14**: 284–291.
- Conrad, T.A. (1865): Description of new Eocene shells from Enterprise, Mississippi. – Amer. J. Conchol., **1**: 137–141.
- Cox, L.R. (1952): Notes on the Trigoniidae, with outlines of a classification of the family. – Proc. Malac. Soc., **29**: 45–70, Pls. 3, 4.
- Cox, L.R. (1954): Taxonomic notes on Isognomonidae and Bakevelliidae. – Proc. malacol. Soc., **31**: 46–49.
- Da Costa, E.M. (1778): Historia naturalis testaceorum Britanniae, or, the British conchology. containing the descriptions and other particulars of natural history of the shells of Great Britain and Ireland. – I–XII + 1–254 + I–X, Pls. 1–17, London (Millan, White, Elmsley & Robson).
- Dall, W.H. (1886): XXIX. Report on the Mollusca. Part I. Brachiopoda and Pelecypoda. – In: Agassiz, A. (Ed.): Reports on the results of dredging in the Gulf of Mexico and in the Caribbean Sea. Harvard University, Museum of Comparative Zoology, Bull., **12** (6): 171–318, Pls. 1–9.
- Dall, W.H. (1889): On the hinge of pelecypods and its development, with an attempt toward a better subdivision of the group. – Amer. J. Sci. Arts, ser. 3, **38**: 445–462.
- Dall, W.H. (1908): XIV. The Mollusca and the Brachiopoda. – In: Agassiz, A. (Ed.): Reports on the dredging operations off the west coast of Central America to the Galapagos, to the West coast of Mexico, and in the Gulf of California. Harvard University, Museum of Comparative Zoology, Bull., **43** (6): 205–487, Pls. 1–22.
- Dechaseaux, C.; Coogan, A.H. (1969): Family Radiolitidae. – In: Moore, R.C. (Ed.): Treatise on Invertebrate Paleontology, Part N, Vol. 2, Mollusca 6, Bivalvia. – N803–N817, Lawrence (Geological Society of America and University of Kansas Press).
- Delamétherie, J.-C. (1805): De la Sphérolite. – J. Phys., Chim., Hist. natur. Arts, **61**: 396–399.
- Defrance, J.-L.-M. (1820): Gervillie. – In: Levraut, F.G. (Ed.): Dictionnaire des Science Naturelles, **18**: 502–503, Paris (Levraut & Normant).
- Defrance, J.-L.-M. (1822): *Pecten cretosus* Defr. – In: Cuvier, G.; Brongniart, A. (Eds.): Description géologique des environs de Paris. 1–402, Taf. 1–16, Paris.
- Defrance, J.-L.-M. (1825a): Opis. – In: Levraut, F.G. (Ed.): Dictionnaire des Science Naturelles, **36**: 219–220, Paris (Levraut & Normant).
- Defrance, J.-L.-M. (1825b): Peigne. – In: Levraut, F.G. (Ed.): Dictionnaire des Science Naturelles, **38**: 234–267, Paris (Levraut & Normant).
- Dhondt, A.V. (1971): Systematic revision of *Entolium*, *Propeamusium* (Amusiidae) and *Syncyclonema* (Pectinidae, Bivalvia, Mollusca) of the European boreal Cretaceous. – Bull. Inst. Royal Sci. Nat. Belgique, **47** (32): 1–95.
- Dhondt, A.V. (1972): Systematic revision of the Chlamydiae (Pectinidae, Bivalvia, Mollusca) of the European Cretaceous. Part 1: *Camptonectes*. – Bull. Inst. Royal Sci. Nat. Belgique, Sci. terre, **48** (3): 1–60.
- Dhondt, A.V. (1973a): Systematic revision of the Chlamydiae (Pectinidae, Bivalvia, Mollusca) of the European Cretaceous,

- part 3: *Chlamys* and *Mimachlamys*. – Bull. Inst. Royal Sci. natur. Belgique, Sci. terre, **49** (1): 1–134.
- Dhondt, A.V. (1973b): Systematic revision of the subfamily Neitheinae (Pectinidae, Bivalvia, Mollusca) of the European Cretaceous. – Mém. Inst. Royal Sci. natur. Belgique, **176**: 1–101.
- Dhondt, A.V. (1976): Systematic revision of the Chlamydinae (Pectinidae, Bivalvia, Mollusca) of the European Cretaceous. Part 4: *Merklinia*. – Bull. Inst. Royal Sci. natur. Belgique, Sci. terre, **51** (7): 1–38.
- Dhondt, A.V. (1989): Late Cretaceous *Limea* (*Pseudolimea*) species of Europe. – Bull. Inst. Royal Sci. natur. Belgique, Sci. terre, **59**: 105–125.
- Dhondt, A.V.; Malchus, N.; Boumaza, L.; Jaillard, E. (1999): Cretaceous oysters from North Africa: origin and distribution. – Bull. Soc. géol. France, **170**: 67–76.
- Dietze, H. (1960): Paläontologische und stratigraphische Untersuchungen der Klippenfazies von Oberau und Meißen (Sächsische Oberkreide). – Jb. staatl. Mus. Mineral. Geol. Dresden, **1960**: 1–74.
- Douglas, J.A.; Arkell, W.J. (1932): The stratigraphical distribution of the Cornbrash: II. The north-eastern area. – Quart. J. geol. Soc. London, **88**: 112–168.
- Drouët, C. (1825): Sur un nouveau genre de coquille de la famille des Arcacées et description d'une nouvelle espèce de Modiole fossile. – Mém. Soc. Linnéenne Paris, **3**: 183–192, Taf. 7.
- Dujardin, F. (1837). Mémoire sur les couches du sol en Touraine et descriptions des coquilles de la craie des faluns. – Mém. Soc. géol. France, 1. série, t. 2, mém. 9: 1–101.
- El Qot, G.M.E. (2006): Late Cretaceous macrofossils from Sinai, Egypt. – Beringeria, **36**: 3–163.
- Faujas de Saint-Fond, B. (1799): Histoire naturelle de la Montagne de Saint Pierre de Maëstricht. – 1–263, Paris (H.J. Jansen).
- Feruglio, E. (1936): Paleontografia Patagonica. Parte I. Lago Argentino. 1. Titoniano e Infracretaceo della regione del Lago Argentino. – Mem. Inst. Geol. Univ. Padova, **11** (3): 1–192, pls. 1–20.
- Férussac, A.E.J. d'Audebard de (1821–1822): Tableaux systématiques des animaux mollusques suivis d'un prodrome général pour tous les mollusques terrestres ou fluviatiles vivants ou fossiles. Première partie, tableaux systématiques généraux. – XLVII, 27, 1–114, Tab. Systém. I–XXIV, Paris, London.
- Fischer, P.-H. (1880–1887): Manuel de conchyliologie et de paléontologie conchyliologique, ou histoire naturelle des mollusques vivants et fossiles suivi d'un appendice sur les brachiopodes par D.P. Oehlert. Avec 23 planches contenant 600 figures dessinées par S.P. Woodward et 1158 gravures dans le texte. – I–XXIV + 1–1369 + 1–23, Pl. 1–23, Paris (F. Savy).
- Fischer de Waldheim, J.G. (1829): Sur les fossiles des corps organisés. – Bull. Soc. imp. natural Moscou, **1**: 27–32.
- Fischer de Waldheim, J.G. (1835): Lettre à M. le Baron de Férussac sur quelques genres de coquilles du Muséum-Demidoff et en particulier sur quelques fossiles de la Crimée. – Bull. Soc. imp. natural Moscou, **8**: 99–124.
- Fitton, W.H. (1836): Observations on some of the strata between the Chalk and the Oxford Oolite in the south-east of England. – Transact. geol. Soc. London, 2nd series, **4**: 103–388.
- Fleming, J. (1828): A history of British animals, exhibiting the descriptive characters and systematical arrangement of the genera and species of quadrupeds, birds, reptiles, fishes, Mollusca, and Radiata of the United Kingdom; including the indigenous, extirpated, and extinct kinds, together with periodical and occasional visitants. – I–XXIII + 1–565, Edinburgh (Bell and Bradfute) and London (Duncan).
- Gabb, W.M. (1869): Palaeontology of California. Vol. II. Cretaceous and Tertiary Fossils. Section III: Description of Cretaceous fossils from Mexico [collected by A. Remond, at Arivechi, Sonora, Mexico]. – Geol. Surv. California, Palaeont.: 255–276.
- Geinitz, H.B. (1839): Charakteristik der Schichten und Petrefacten des sächsischen Kreidegebirges, Erstes Heft. Der Tunnel von Oberau in geognostischer Hinsicht, und die dieser Bildung verwandten Ablagerungen zwischen Oberau, Meissen und dem Plauen'schen Grunde bei Dresden. – I–II, 1–30, Taf. A, 1–8, Dresden (Arnold).
- Geinitz, H.B. (1840): Charakteristik der Schichten und Petrefacten des sächsischen Kreidegebirges, Zweites Heft. A. Das Land zwischen dem Plauen'schen Grunde bei Dresden und Dohna. B. Fische, Crustaceen, Mollusken. – I–II, 31–62, Taf. 9–16, Dresden (Arnold).
- Geinitz, H.B. (1842): Charakteristik der Schichten und Petrefacten des sächsisch-böhmischen Kreidegebirges, Drittes Heft. Die sächsisch-böhmische Schweiz, die Oberlausitz und das Innere von Böhmen. – 63–116, I–XXII, Taf. 17–24, Dresden (Arnold).
- Geinitz, H.B. (1843): Die Versteinerungen von Kieslingswalda im Glatzischen, und Nachtrag zur Charakteristik des sächsisch-böhmischen Kreidegebirges. – I–III, 1–23, Taf. 1–6, Dresden (Arnold).
- Geinitz, H.B. (1846): Grundriss der Versteinerungskunde. – I–VIII, 1–813, Taf. 1–28, Dresden (Arnold).
- Geinitz, H.B. (1849): Das Quadersandsteingebirge oder Kreidegebirge in Deutschland. – 1–292, Taf. 1–12, Freiberg (Craz & Gerlach).
- Geinitz, H.B. (1850): Charakteristik der Schichten und Petrefacten des sächsisch-böhmischen Kreidegebirges, sowie der Versteinerungen von Kieslingswalda. – I–XXII, Leipzig (Arnold).
- Geinitz, H.B. (1872): Brachiopoden und Pelecypoden. – In: Geinitz, H.B. (1871–1875): Das Elbthalgebirge in Sachsen. Erster Theil. Der untere Quader. Palaeontographica, **20** (I): I.145–I.207, Taf. I.34–I.45, Cassel.
- Geinitz, H.B. (1873a): Pelecypoden (Schluss). – In: Geinitz, H.B. (1871–1875): Das Elbthalgebirge in Sachsen. Erster Theil. Der untere Quader. Palaeontographica, **20** (I): I.207–I.236, Taf. I.46–I.52, Cassel.
- Geinitz, H.B. (1873b): Brachiopoden und Pelecypoden. – In: Geinitz, H.B. (1872–1875): Das Elbthalgebirge in Sachsen. Zweiter Theil. Der mittlere und obere Quader. Palaeontographica, **20** (II): II.21–II.52, Taf. II.7–II.14, Cassel.
- Geinitz, H.B. (1873c): Pelecypoden (Schluss). – In: Geinitz, H.B. (1872–1875): Das Elbthalgebirge in Sachsen. Zweiter Theil. Der mittlere und obere Quader. Palaeontographica, **20** (II): II.53–II.72, Taf. II.14–II.19, Cassel.
- Giebel, C.G.A. (1852): Allgemeine Paläontologie: Entwurf einer systematischen Darstellung der Fauna und Flora der Vorwelt, zum Gebrauche bei Vorlesungen und zum Selbstunterrichte. – 1–414, Leipzig (Abel).
- Goldfuss, A. (1826–1844): Petrefacta Germaniae. **1** (1): I–VIII + 1–76, Taf. 1–25 [1826], **1** (2): 77–164, Taf. 6–50 [1829], **1** (3): 165–240, Taf. 1–71 [1831], **1** (4): 241–252 [1833],

- 2 (1): 1–68, Taf. 72–96 [1834], 2 (2): 69–140, Taf. 97–121 [1835], 2 (3): 141–224, Taf. 122–146 [1837], 2 (4): I–III + 225–312, Taf. 147–165 [1840], 3 (1): 1–20, Taf. 166–171 [1841], 3 (2): 21–28, Taf. 172–195 [1844], 3 (3): I–IV, 29–128, Taf. 196–200 [1844], Düsseldorf (Arnz & Co.).
- Gray, J.E. (1824): A supplement to the appendix of Captain Perry's voyage for the Discovery of a North West Passage, in the years 1819–1820, containing an account of the subjects of natural history. – In: Parry, W.E. (Ed.): Journal of a second voyage for the Discovery of a Northwest Passage from the Atlantic to the Pacific, performed in the years 1821–22–23. Appendix X. Natural history, shells: CCXL–CCXLVI, London.
- Gray, J.E. (1826): On a recent species of the genus *Hinnita* of De France, and some observations on the shells of the Monomyaires of Lamarck. – Ann. Philos., **28** (n.s., 12, 2): 103–106.
- Gray, J.E. (1840): Shells of molluscous animals. 42. edit. – In: Woodfall, G. & son (Eds.): Synopsis of the contents of the British Museum, 86–89 + 105–152.
- Gray, J.E. (1847): A list of the genera of recent Mollusca, their synonyma and types. – Proc. Zool. Soc. London, **15** (178): 129–219.
- Gray, J.E. (1853–1857): A revision of the genera of some of the families of Conchifera or bivalve shells [title varies]. – Ann. Mag. natur. Hist., ser. 2, **11** (61): 33–44 [1853], **12** (65): 398–402 [1853], **13** (77): 408–418 [1854], **14** (79): 21–28 [1854], **19** (118): 366–373 [1857].
- Grobben, C. (1894): Zur Kenntnis der Morphologie, der Verwandtschaftsverhältnisse und des Systems der Mollusken. – Sitz.-Ber. kaiserl. Akad. Wiss. (Math.-Naturwiss. Cl.), **103** (1): 61–86.
- Gründel, J. (1970): Die Gattung *Spondylus* (Lamellibranchiata) in der Oberkreide Sachsens. – Abh. staatl. Mus. Mineral. Geol. Dresden, **16**: 73–98.
- Gründel, J. (1982a): Ostreen (Bivalvia) aus der Sächsischen Oberkreide. I. Die Gattung *Cerastostreon* (n. sg.?) Bayle, 1878. – Abh. staatl. Mus. Mineral. Geol. Dresden, **31**: 141–150.
- Gründel, J. (1982b): Ostreen (Bivalvia) aus der Sächsischen Oberkreide. II. – Abh. staatl. Mus. Mineral. Geol. Dresden, **31**: 151–161.
- Guéranger, E. (1867): Album paléontologique du département de la Sarthe, représentant au moyen de la photographie les fossiles recueillis dans cette circonscription par M. Édouard Guéranger et conservés dans sa collection. Étage cenomanien, édition miniature. – 1–20, Pl. 1–25, Le Mans (Beauvais et Vallienne).
- Häntzschel, W. (1924): Die Einbettungslage von *Exogyra columba* im sächsischen Cenomanquader. – Senckenbergiana, **6**: 223–225.
- Häntzschel, W. (1927): Zur Einbettungslage und Verbreitung von *Exogyra columba* in der sächsischen Kreide. – Senckenbergiana, **9**: 101–104.
- Häntzschel, W. (1933): Das Cenoman und die Plenus-Zone der sudetischen Kreide. – Abh. preuß. geol. L.-Anst., N.F., **150**: 1–161, Abb. 1–2, Taf. 1–4.
- Hayami, I. (1965): Lower Cretaceous marine pelecypods of Japan, part II. – Faculty of Science, Kyushu University, Mem. (series D), **17** (2): 73–150, Pls. 7–21.
- Hedley, C. (1918): A check-list of the marine fauna of New South Wales. Part I, Mollusca. – J. Royal Soc. New South Wales, **51** (suppl.): 1–120.
- Hertwig, R. (1895): Lehrbuch der Zoologie, 3. Ausgabe. – I–XII + 1–599, Jena (Fischer).
- Iredale, T. (1929): Mollusca from the continental shelf of eastern Australia. No. 2. – Rec. Austral. Mus., **17** (4): 157–189.
- Keen, A.M. (1969): Superfamily Tellinacea de Blainville, 1814. – In: Moore, R.C. (Ed.): Treatise on Invertebrate Paleontology. Part N [Bivalvia], Mollusca 6, Vol. 2. – N613–N639, Lawrence (Geological Society of America and University of Kansas Press).
- King, W. (1844): On a new genus of Palaeozoic shells. – Ann. Mag. natur. Hist., **14**: 313–317.
- King, W. (1850): A Monograph of the Permian Fossils of England. – Palaeont. Soc., Monogr.: I–XXXVIII + 1–258, Pls. 1–28, London.
- Kühn, O. (1932): Rudistae. – In: Quenstedt, W. (Ed.): Fossilium Catalogus, I: Animalia, pars 54: 1–200, Neubrandenburg (Feller).
- La Barbera, M. (1981): The ecology of Mesozoic *Gryphea*, *Exogyra*, and *Ilymatogyra* (Bivalvia: Mollusca) in a modern ocean. – Paleobiology, **7**: 510–526.
- Lamarck, J.B.P.A. de M. de (1799): Prodrome d'une nouvelle classification des coquilles, comprenant une rédaction appropriée des caractères génériques, et l'établissement d'un grand nombre de genres nouveaux. – Mém. Soc. Hist. natur. Paris, **1**: 63–91.
- Lamarck, J.B.P.A. de M. de (1801): Système des Animaux sans Vertèbres, ou Tableau Général des Classes, des Ordres, et des Genres de ces Animaux. – I–VIII, 1–432, Paris (Déterville).
- Lamarck, J.B.P.A. de M. de (1806): Sur les fossiles des environs de Paris. – Ann. Mus. Hist. natur. Paris, **8**: 156–166.
- Lamarck, J.B.P.A. de M. de (1809): Philosophie Zoologique, ou Exposition des Considérations Relative à l'Histoire Naturelle des Animaux; à la Diversité de Leur Organisation et des Facultés qu'ils en Obtiennent; aux Causes Physiques qui Maintiennent en Eux la Vie et Donnent lieu aux Mouvements qu'ils Exécutent; enfin, à celles qui Produisent, les Unes le Sentiment, et les Autres l'Intelligence de Ceux qui en sont Doués. Chez Dentu [et] l'Auteur, **1**: I–XXXV + 1–428, **2**: 1–475, Paris.
- Lamarck, J.B.P.A. de M. de (1818): Histoire Naturelle des Animaux sans Vertèbres, **5**, 1. ed. – 1–612, Paris (Déterville).
- Lamarck, J.B.P.A. de M. de (1819): Histoire Naturelle des Animaux sans Vertèbres, **6** (1), 1. ed. – 1–232, Paris (Déterville).
- Leach, W.E. (1819): Descriptions des nouvelles espèces d'animaux découvertes par le vaisseau Isabelle dans un voyage au pôle boréal. – J. Phys., Chim., Hist. natur. Arts, **88** (6): 462–467.
- Leymerie, A.F.G.A. (1842): Suite du Mémoire sur le Terrain Crétacé du Département de l'Aube, Seconde Partie. – Mém. Soc. géol. France, sér. 1, **5**: 1–34.
- Lightfoot, J. (1786): A catalogue of the Portland Museum, lately the property of the Duchess Dowager of Portland, deceased: which will be sold by auction, by Mr. Skinner and Co. on Monday the 24th of April, 1786, and the thirty-seven following days, etc.: I–VIII + 1–194, London.
- Linnaeus, C.A. (1758): Systema naturae per regna tria naturae, secundum classes, ordines, genera, species, cum characteribus, differentiis, synonymis, locis. Editio decima, reformata, tomus I. – 1–824, Holmiae.
- Linnaeus, C.A. (1767): Systema naturae, per regna tria naturae, secundum classes, ordines, genera, species cum characteribus, differentiis, synonymis, locis. Editio duodecima reformata, tomus I, pars II. – 533–1328, Stockholm (Salvius).

- Lycett, J. (1850): Tabular view of fossil shells from the middle division of the Inferior Oolite in Gloucestershire. – *Ann. Mag. natur. Hist.* (ser. 2), **6**: 401–425.
- Macé-Bordy, J. (2007): Révision des rudistes crétacés (Bivalvia) de la Paléontologie française d'Alcide d'Orbigny. – *Ann. Paléont.*, **93**: 1–26 [1], 67–105 [2], 149–178 [3].
- Machalski, M.; Robaszewska, E. (2003): Large pycnodonteine oysters in the Upper Maastrichtian of Poland. – *N. Jb. Geol. Paläont., Mh.*, **2003**: 50–64.
- Malchus, N. (1990): Revision der Kreide-Austern (Bivalvia: Pteriomorpha) Ägyptens (Biostratigraphie, Systematik). – *Berliner geowiss. Abh.*, **A 125**: 1–231.
- Malchus, N. (1996): Palaeobiogeography of Cretaceous oysters (Bivalvia) in the western Tethys. – *Mitt. geol.-Paläont. Inst. Univ. Hamburg*, **77**: 165–181.
- Malchus, N.; Dhondt, A.V.; Tröger, K.-A. (1994): Upper Cretaceous bivalves from the glauconie de Loncée near Gembloux. – *Bull. Inst. Roy. Sci. Nat. Belgique, Sci. Terre*, **64**: 109–149.
- Mantell, G. (1822): The fossils of the South Downs; or illustrations of the geology of Sussex. – 1–320, London (Lupton Relfe).
- Marwick, J. (1953): Divisions and faunas of the Hokonui System (Triassic and Jurassic). – *New Zealand geol. Surv. Paleont. Bull.*, **21**: 1–141.
- Matheron, P. (1842): Catalogue méthodique et descriptif des corps organisés fossiles du Département des Bouches-du-Rhône et Lieux circonvoisins; précédé d'un mémoire sur les terrains supérieurs au Grés Bigarré du S.E. de La France. – *Rép. Trav. Soc. Statist. Marseille*, **6**: 1–269.
- Meek, F.B. (1864): Checklist of the invertebrate fossils of North America. Cretaceous and Jurassic. – *Smithsonian Miscell. Coll.*, **7** (177): 1–40.
- Meek, F.B. (1865): Description of fossils from the auriferous slates of California. – *Geol. Surv. California, Geol.*, **1**: 477–482.
- Meek, F.B. (1873): Preliminary paleontological report, consisting of lists and descriptions of fossils, with remarks on the ages of the rocks in which they were found. – *U.S. geol. Surv. Territories (Hayden)*, **6**. Ann. Rep.: 429–518.
- Ménard de la Groye, F.J.-B. (1807): Sur un nouveau genre de coquille de la famille des Solénoïdes. – *Ann. Mus. Nat. Hist. natur., Paris*, **9** (50–51): 131–139.
- Möller, H.P.C. (1842): Index molluscorum Groenlandiae. – *Naturhistorisk Tidsskrift*, **4**: 76–97.
- Mörch, O.A.L. (1853): *Catalogus Conchyliorum, quae reliquit D. Alphonso d'Aguirra & Gadea, Comes de Yoldi: Regis Danie Cubiculariorum Princeps, Ordinis Dannebrogici in Prima Classe & Ordinis Caroli Tertii Eques. Ludovici Kleini, Hafniae (Copenhagen). Parte 2, Acephala, Annulata Cirripedia, Echinodermata*, I–IV + 1–74.
- Moore, R.C. (1952): Systematic part. – In: Moore, R.C.; Lalicker, C.G.; Fischer, A.G. (Eds.): *Invertebrate Fossils. I–XIII + 1–766*, New York (McGraw-Hill).
- Munier-Chalmas, E.C.P.A. (1873): *Prodrome d'une classification des rudistes*. – *J. Conchyl.*, sér. 3, **21**: 71–75.
- Nardo, G.D. (1840): Memoria intorno a un nuovo genere di conchiglie bivalvi, proprio dell'Adriatico. – *Atti della Riunione degli Scienziati Italiani*, **1839**: 175.
- Newell, N.D. (1965): Classification of the Bivalvia. – *Amer. Mus. Novit.*, **2206**: 1–25.
- Newton, R.B. (1891): Systematic list of the Frederick E. Edwards Collection of British Oligocene and Eocene Mollusca in the British Museum (Natural History) with references to the type specimens from similar horizons contained in other collections belonging to the Geological Department of the museum. – I–XXVIII + 1–365, London (Longmans and Co.).
- Nilsson, S. (1827): *Petrificata Suecana formationis Cretaceae descripta et iconibus illustrata. Pars prior, Vertebrata et Mollusca sistens*. – 1–39, Officina Berlingiana, Londini Gothorum.
- d'Orbigny, A. (1842): Quelques considérations zoologiques et géologiques sur les Rudistes. – *Ann. Sci. nat., sér. 2, Zool.*, **17**: 173–192.
- d'Orbigny, A. (1844–1848): *Lamellibranches*. – In: d'Orbigny, A.; Cotteau, G.H.; Mr. Piette; Eudes-Deslongchamps, E.; Lorient-Le Fort, P. de; Saporta, G.; Fromentel, E. de; Mr. Ferry (Eds.): *Paléontologie Française. Description Zoologique et Géologique de Tous le Animaux Mollusques et Rayonnés Fossiles de France: Comprenant leur Application à la Reconnaissance des Couches*. Liv. 71–76, 1–96 [1844], Liv. 77–90, 97–288 [1844], Liv. 91–102, 289–448 [1845], Liv. 103–106, 449–480 [1846], Liv. 107–111, 481–520 [1846], Liv. 112–116, 521–576 [1847], Liv. 117–126, 577–688 [1847], Liv. 127–136, 689–807 [1848].
- d'Orbigny, A. (1850–1852): *Prodrome de Paléontologie stratigraphique et universelle des animaux Mollusques et rayonnés faisant suite au cours élémentaire de Paléontologie et de Géologie stratigraphiques, tome 2*. – 1–427, Paris (Masson).
- Paul, H. (1939): Die Muscheln der Magdeburger Kulmgrauwacke. – *Abh. Ber. Mus. Naturk. Vorges. naturwiss. Ver. Magdeburg*, **7** (1): 165–181, Taf. 1–12.
- Pelseneer, P. (1889): Sur la classification phylogénétique de pelecypods. – *Bull. Sci. France Belgique, sér. 3*, **20** (2): 27–52.
- Péron, A. (1887): Notes pour servir à l'histoire du Terrain de Craie dans le sud-est du Bassin Anglo-Parisien. – *Bull. Soc. Sci. Hist. natur. de l'Yonne, sér. 3*, **12**: 1–222.
- Philipsson, L.M. (1788): *Dissertatio historico-naturalis sistens nova testaceorum genera. Quam venia ampliss. Facult. Philosophicae Praeside d. m. Andr. J. Retzio. Ad publicum examen defert Laurentius Münter Philipsson Scanus. Ad diem X. decembris MDCCLXXXVIII. Dissertation, Lunds Universitet*. 1–4 + 1–24, Berlingianis, Lundae.
- Počta, F. (1889): O rudistech, vymřelé čeledi mlžů z českého Křídového Útvaru. Ueber Rudisten, eine ausgestorbene Familie der Lamellibranchiaten, aus der böhmischen Kreideformation. – *Rozpr. Trždy math.-přirodoved. Královské České Společnost Nauk (ser. 7)*, **3** (2): 1–78.
- Puhfahl, P.K.; James, N.P. (2006): Monospecific Pliocene oyster buildups, Murray Basin, South Australia: brackish water end member of the reef spectrum – *Paleogeogr. Paleoclimacol. Paleocol.*, **233**: 11–33.
- Pulteney, R. (1813): *Catalogues of the birds, shells and some of the more rare plants of Dorsetshire from the new enlarged edition of Mr. Hutchin's history of that county*. – 1–108, London (Nichols, Son & Bentley).
- Rafinesque, C.S. (1815): *Analyse de la Nature ou Tableau de l'Université et des Corps Organisés, etc.* – 1–223, Palermo (Barravecchia).
- Reuss, A.E. (1844): *Geognostische Skizzen von Böhmen: Die Kreidegebilde des westlichen Böhmens, Band 2. Ein monographi-*

- scher Versuch nebst Bemerkungen über die Braunkohlenlager jenseits der Elbe und eine Uebersicht der fossilen Fischreste Böhmens. – I–VI, 1–304, Prag (Medau).
- Reuss, A.E. (1845–1846): Die Versteinerungen der böhmischen Kreideformation. Mit Abbildungen der neuen oder weniger bekannten Arten. Erste und zweite Abtheilung. – I.1–I.58 (für 1845), II.1–II.148 (für 1846), Taf. 1–51, Stuttgart (Schweizerbart).
- Ridewood, W.G. (1903): On the structure of the gills of the Lamellibranchia. – Royal Soc. London, Philosoph. Transac. (ser. B), Biol. Sci., **195** (211): 147–284, Figs. 1–61.
- Röding, P.F. (1798): Museum Boltenianum sive Catalogus Cimeliorum e Tribus Regnis Naturae quae olim Collegerat Joa. Fried. Bolten. Pars Secunda Continens Conchylia sive Testacea Univalvia, Bivalvia, & Multivalvia. Johan. Christi. Trappii, Hamburgi. – I–VIII + 1–199.
- Roemer, F.A. (1841): Die Versteinerungen des norddeutschen Kreidegebirges. – 1–145. Hannover (Hahn).
- Savazzi, E. (1982): Adaptions to tube dwelling in the Bivalvia. – *Lethaia*, **14**: 275–297, Figs. 1–21.
- Schlothheim, E.F. von (1813): Beiträge zur Naturgeschichte der Versteinerungen in geognostischer Hinsicht. – Leonhard's Taschenbuch f. Min., **7**: 3–134, Frankfurt.
- Schneider, S.; Niebuhr, B.; Wilmsen, M.; Vodrážka, R. (2011): Between the Alb and the Alps – The fauna of the Upper Cretaceous Sandbach Formation (Passau region, SE Germany). – *Bull. Geosci.*, **86** (4): 785–816.
- Schweigert, G. (2009): Eine Bohrmuschel löst das Rätsel: Der Jura von Hohnstein. – *Fossilien*, **3/2009**: 145–148.
- Scupin, H. (1912–1913): Die Löwenberger Kreide und ihre Fauna – *Palaeontographica*, Suppl. **6**: 1–276, I–XV, Text-Fig. 1–50.
- Seeling, J.; Bengtson, P. (1999): Cenomanian oysters from the Sergipe Basin, Brazil. – *Cret. Res.*, **20**: 747–765.
- Seeling, J.; Bengtson, P. (2003): The bivalve *Pinna cretacea* (Schlothheim, 1813) from the Cretaceous of Brazil. – *Acta Palaeont. Polon.*, **48** (3): 475–480.
- Seilacher, A. (1984): Constructional morphology of Bivalves: Evolutionary pathways in primary versus secondary soft-bottom dwellers. – *Palaeontology*, **27**: 207–237.
- Skelton, P.W. (2013): Rudist classification for the revised Bivalvia volumes of the 'Treatise on Invertebrate Paleontology'. – *Caribbean J. Earth Sci.*, **45**: 9–33.
- Sobetski, V.A. (1960): Contribution to the systematics of the Upper Cretaceous pectinids from the middle part of the Dniester River Basin. – *Paleont. Zhurnal*, **1960** (2): 63–71.
- Sowerby, J. (1812–1822): The mineral conchology of Great Britain; or coloured figures and descriptions of those remains of testaceous animals or shells, which have been preserved at various times and depths in the Earth. – 1–803, **1**, Pls. 1–9 [1812], Pls. 10–44 [1813], Pls. 45–78 [1814], Pls. 79–102 [1815], **2**, Pls. 103–114 [1815], Pls. 115–150 [1816], Pls. 151–186 [1817], Pls. 187–203 [1818], **3**, Pls. 204–221 [1818], Pls. 222–253 [1819], Pls. 254–271 [1820], Pls. 272–306 [1821], **4** Pls. 307–318 [1821], Pls. 319–383 [1822], London (Meredith).
- Sowerby, J. de C. (1823–1845): The mineral conchology of Great Britain; or coloured figures and descriptions of those remains of testaceous animals or shells, which have been preserved at various times and depths in the Earth. – 1–558, Pls. 384–443 [1823], Pls. 444–485, [1824], Pls. 486–503 [1824], Pls. 504–544 [1826], Pls. 545–580 [1827], Pls. 581–597 [1828], Pls. 598–609 [1829], Pls. 610–618 [1840], Pls. 619–623 [1841], Pls. 624–628 [1843], Pls. 629–643 [1844], Pls. 644–648 [1845], London (Meredith).
- Stanley, S.M. (1970): Relation of shell form to life habits of the Bivalvia (Mollusca). – *Mem. geol. Soc. Amer.*, **125**: 1–296.
- Stenzel, H.B. (1959): Cretaceous oysters of southwestern North America. – *Int. geol. Congr. Mexico City 1956*, 20th Session, El Sistema Cretácico **1**:15–37, Figs. 1–19.
- Stenzel, H.B. (1971): Oysters. – In: Moore, R.C. (Ed.): *Treatise on Invertebrate Paleontology*, Part N. Mollusca 6, Bivalvia 3. – N953–N1224, Boulder & Lawrence (Geological Society of America and University of Kansas Press).
- Stewart, R.B. (1930): Gabb's California Cretaceous and Tertiary type lamellibranchs. – *Acad. Nat. Sci. Philadelphia*, Spec. Publ., **3**: 1–314, pl. 1–17.
- Stoliczka, F. (1870–1871): The Pelecypoda, with a review of all known genera of this class, fossil and Recent. – In: Oldham, T. (Ed.): *Cretaceous Fauna of Southern India*, **3** (1–4): 1–222, pl. 1–12 [1870], (5–13): 223–535, pl. 13–50 [1871].
- Swainson, W. (1840): A Treatise on Malacology or the Natural Classification of Shells and Shell-fish, **22**. – 1–419, figs 1–130, London.
- Taylor, J.D.; Williams, S.T.; Glover, E.A.; Dyal, P. (2007): A molecular phylogeny of heterodont bivalves (Bivalvia: Heterodonta): new analysis of 18S rRNA and 28S rRNA genes. – *Zool. Scripta*, **36**: 587–606.
- Teppner, W. von (1922): Lamellibranchia Tertiaria, Anisomyaria II. – In: Diener, C. (Ed.): *Fossilium Catalogus*, I. Animalia, Pars **15**: 67–296, Berlin (Junk).
- Tröger, K.-A. (1968): Zur Bedeutung ökologischer Faktoren für die Leitfossilien des Obercenoman-Unterturon-Zeitabschnittes in Mitteleuropa. – *Geologie*, **17**: 68–75.
- Tröger, K.-A.; Niebuhr, B. (2014): Inoceramen. – In: Niebuhr, B.; Wilmsen (Eds.): *Kreide-Fossilien in Sachsen*, Teil 1. – *Geol. Sax.*, **60** (1): 169–199.
- van Hoepen, E.C.N. (1929): Die krytfauna van Soeloeland. 1, Trigonidae. – *Paleont. Navorsing Nasion Mus. van Bloemfontein*, **1** (1): 1–38.
- Vialov, O.S. (1936): Sur la classification des huîtres. – *Acad. Sci. URSS, Compt. Rend. (Doklady)*, New Ser., **4/13**, N.1 (105): 17–20.
- Vialov, O.S. (1983): Zagal'na klasifikatsii ustrits [*General classification of oysters*]. – *Dop. Akad. Nauk Ukrayins'koyi RSR (series B), Heolohichni, Khimichni ta Biolohichni Nauky*, **11**: 6–8. [in Ukrainisch mit englischen und russischen Zusammenfassungen]
- Videt, B.; Néraudeau, D. (2007): Palaeoecology of Cenomanian oysters of the northern margin of the Aquitaine Basin. – *Bull. Soc. géol. France*, **178**: 39–50.
- Wanderer, K. (1909): Die wichtigsten Tierversteinerungen aus der Kreide des Königreiches Sachsens. – I–XXII, 1–80, Taf. 1–12, Jena (Gustav Fischer).
- Wegner, T. (1905): Die Granulatenkreide des westlichen Münsterlandes. – *Z. dt. geol. Ges.*, **57**: 112–232.
- Wilmsen, M. (2012): Eine außergewöhnliche Austergruppe. – In: Martin, T.; Koenigswald, W. von; Radtke, G.; Rust, J. (Eds.):

- Paläontologie – 100 Jahre Paläontologische Gesellschaft. 20–21, München (Pfeil).
- Wilmsen, M.; Niebuhr, B. (2014): Die Kreide in Sachsen. – In: Niebuhr, B.; Wilmsen, M. (Eds.): Kreide-Fossilien in Sachsen, Teil 1. Geol. Sax. **60** (1): 3–12.
- Wilmsen, M.; Voigt, T. (2006): The Middle–Upper Cenomanian of Zilly (Sachsen-Anhalt, northern Germany) with remarks on the *Pycnodonte* Event. – Acta Geol. Polon., **56**: 17–31.
- Wood, S.V. (1839): Descriptions of the species of the genus *Lima*, from the Coralline Crag, in the cabinet of Searles Valentine Wood, Esq., late Curator to the Geological Society of London. – Mag. natur. Hist., n.s., **3** (29): 233–236.
- Woods, H. (1897): The Mollusca of the Chalk Rock: Part II. – Quart. J. geol. Soc. London, **53**: 377–404.
- Woods, H. (1899–1903): A monograph of the Cretaceous Lamelibranchia of England, **1**: 1–232, Taf. I–XLII, London (The Palaeontographical Society).
- Woods, H. (1904–1913): A monograph of the Cretaceous Lamelibranchia of England, **2**: 1–473, Taf. I–LXII, London (The Palaeontographical Society).
- Yonge, C.M. (1966): Oysters. – The New Naturalist. I–XI, 1–209, London (Collins).
- Záruba, B. (1965): Ein Beitrag zur Kenntnis der Art *Exogyra sigmoidea* Reuss, 1844 (Ostreidae) aus der Brandungsfazies der böhmischen Kreideformation. – Sborn. národn. Muz. Praze, **21B**: 11–39.
- Zittel, K.A. von. (1865): Die Bivalven der Gosaugebilde in den nordöstlichen Alpen. Beitrag zur Charakteristik der Kreideformation in Österreich. I. Theil, erste Hälfte. – Denkschr. kaiserl. Akad. Wiss., math.-naturwiss. Cl., **24** (2): 105–178.
- Zittel, K.A. von. (1866): Die Bivalven der Gosaugebilde in den Nordöstlichen Alpen. Beitrag zur Charakteristik der Kreideformation in Österreich. I. Theil, 2. Hälfte und II. Theil. [Mit einem Anhang zum I. Theil: Die Brachiopoden der Gosaubildungen. Von E. Suess]. – Denkschr. kaiserl. Akad. Wiss., math.-naturwiss. Cl., **25** (2): 77–198.

Appendix

Tabelle 1. Auftreten der Muschel-Taxa in den Formationen der Elbtal-Gruppe.

(1) Meißen-Fm, (2) Mobschatz-Fm, (3) Oberhäslich-Fm, (4) Dölzschen-Fm, (5) Brießnitz-Fm, (6) Schmilka-Fm, (7) Oybin-Fm, (8) Räcknitz-Fm, (9) Postelwitz-Fm, (10) Strehlen-Fm, (11) Schrammstein-Fm, (12) Lückendorf-Fm, (13) Waltersdorf-Fm.

Table 1. Occurrences of bivalve taxa in formations of the Elbtal Group.

(1) Meißen Fm, (2) Mobschatz Fm, (3) Oberhäslich Fm, (4) Dölzschen Fm, (5) Brießnitz Fm, (6) Schmilka Fm, (7) Oybin Fm, (8) Räcknitz Fm, (9) Postelwitz Fm, (10) Strehlen Fm, (11) Schrammstein Fm, (12) Lückendorf Fm, (13) Waltersdorf Fm.

Muschel-Taxa / Formationen	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<i>Nucula?</i> sp.								x		x	x		x
<i>Yoldia</i> sp.				x						x	x		x
<i>Mytilus galliennei</i> d'Orbigny, 1844		x	x	x									
<i>Brachidontes lineatus</i> (Sowerby in Fitton, 1836)	x			x						x			
<i>Brachidontes striatocostatus</i> (d'Orbigny, 1844)				x									
<i>Modiolus reversus</i> (Sowerby in Fitton, 1836)				x									
<i>Modiolus?</i> sp.				x						x			
<i>Lithophaga?</i> sp.				x									
<i>Lithophaga pistilliformis?</i> (Reuss, 1846)				x									
<i>Pinna cretacea</i> (Schlotheim, 1813)			x	x		x			x		x		x
<i>Pinna cottai</i> Geinitz, 1840			x	x		x			x				
Inoceramidae Giebel, 1852 (Tröger & Niebuhr 2014)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Rastellum carinatum</i> (Lamarck, 1806)		x	x	x		x				x			
<i>Rastellum diluvianum</i> (Linnaeus, 1767)	x		x	x									
<i>Amphidonte (C.) reticulata</i> (Reuss, 1846)		x	x	x									
<i>Amphidonte (C.?) sigmoidea</i> (Reuss, 1844)				x									
<i>Rhynchostreon (R.) suborbiculatum</i> (Lamarck, 1801)		x	x	x		x	x		x		x		x
<i>Rhynchostreon (L.) obliquatum</i> (Pulteney, 1813)	x	x	x	x	x					x		x	x
<i>Costagyra digitata</i> (Sowerby, 1817)			x										
<i>Gryphaeostrea canaliculata</i> (Sowerby, 1813)		x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x
<i>Pycnodonte (P.) vesicularis</i> (Lamarck, 1806)			x	x	x	x			x	x	x	x	x
<i>Hytissa semiplana</i> (Sowerby, 1825)			x	x					x	x	x	x	x
<i>Pseudoperna glabra</i> (Reuss, 1846)				x						x			
<i>Pseudoperna anomala?</i> (Sowerby, 1836)			x	x									
<i>Gervillaria neptuni</i> (Goldfuss, 1837)			x	x									
<i>Gervillia solenoidea?</i> Defrance, 1820				x						x			
<i>Isognomon lanceolatus</i> (Geinitz, 1842)			x	x									
<i>Barbatia arcacea</i> (Geinitz, 1849)				x									
<i>Barbatia galliennei?</i> (d'Orbigny, 1844)	x			x									
<i>Barbatia geinitzi</i> (Reuss, 1844)										x			
„ <i>Arca plauensis</i> Geinitz, 1873“				x									
„ <i>Arca tricarinata</i> Geinitz, 1840“			x	x									
<i>Cucullaea?</i> indet.			x	x		x							
<i>Glycymeris lens?</i> (Nilsson, 1827)				x					x			x	x
<i>Glycymeris obsoleta</i> (Goldfuss, 1840)			x	x									
<i>Lima canalifera</i> Goldfuss, 1835						x	x		x		x	x	x
<i>Lima elongata</i> Sowerby, 1827					x			x	x	x			
<i>Lima? interstriata</i> Geinitz, 1872				x									
<i>Lima subovalis</i> Sowerby in Fitton, 1836	x			x									
<i>Lima reichenbachi</i> Geinitz, 1839	x			x									
<i>Pseudolimea granulata</i> (Nilsson, 1827)			x	x	x	x			x	x	x		x
<i>Limatula semisulcata?</i> (Nilsson, 1827)										x	x		x
<i>Ctenoides divaricata</i> (Dujardin, 1837)				x	x					x			x
<i>Ctenoides tecta</i> (Goldfuss, 1836)	x		x	x									
<i>Plagiostoma hoperi</i> Mantell, 1822								x	x	x			
<i>Chlamys elongata</i> (Lamarck, 1819)	x		x	x									
<i>Chlamys faujasi</i> (Defrance, 1825)											x		x
<i>Chlamys? subacuta</i> (Lamarck, 1819)			x	x									
<i>Lyropecten ternatus</i> (Münster in Goldfuss, 1833)	x			x		x		x	x	x			
<i>Mimachlamys cretosa</i> (Defrance, 1822)								x		x	x		x
<i>Mimachlamys robinaldina</i> (d'Orbigny, 1847)		x		x									
<i>Merklinia aspera</i> (Lamarck, 1819)		x	x										
<i>Camptonectes virgatus</i> (Nilsson, 1827)			x	x	x			x	x			x	x
<i>Spondylus hystrix</i> Goldfuss, 1831	x		x	x									
<i>Spondylus latus</i> (Sowerby, 1815)	x	x		x						x			
<i>Spondylus occultus</i> Geinitz, 1873				x									
<i>Spondylus omalii?</i> d' Archiac, 1847				x									
<i>Spondylus spinosus</i> (Sowerby, 1814)								x	x	x			
<i>Spondylus striatus?</i> (Sowerby, 1815)				x							x		

Tabelle 1 (Fortsetzung).

Table 1 (continued).

Muschel-Taxa / Formationen	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<i>Neithea aequicostata</i> (Lamarck, 1819)		x	x	x		x							
<i>Neithea quinquecostata</i> (Sowerby, 1814)			x	x					x	x			x
<i>Neithea regularis</i> (Schlotheim, 1813)											x	x	
<i>Neithella notabilis</i> (Münster in Goldfuss, 1834)		x	x	x									
<i>Anomia pseudoradiata</i> d'Orbigny, 1850				x	x	x			x	x	x	x	
<i>Plicatula barroisi</i> Péron, 1887										x	x		
<i>Entolium orbiculare</i> (Sowerby, 1817)				x									
<i>Entolium membranaceum</i> (Nilsson, 1827)			x	x				x	x		x	x	x
<i>Apiotrigonia sulcataria</i> (Lamarck, 1819)		x		x									
<i>Heterotrigonia</i> sp.			x	x									
<i>Crassatella</i> sp. 1				x						x		x	x
<i>Crassatella</i> sp. 2	x			x									x
<i>Prorokia? cingulata</i> (Geinitz, 1873)				x									
<i>Opis bicornis</i> (Geinitz, 1843)	x			x									
„ <i>Astarte plauensis</i> Geinitz, 1873“				x									
„ <i>Cardita</i> “ <i>cancellata</i> Woods, 1897										x			
„ <i>Cardita</i> “ sp.								x		x	x		
<i>Myoconcha?</i> sp.			x	x		x			x				
<i>Liopistha caudata</i> (Roemer, 1841)											x		x
<i>Cuspidaria caudata?</i> (Nilsson, 1827)										x			
<i>Pholadomya nodulifera</i> Münster in Goldfuss, 1840											x	x	x
<i>Cercomya lanceolata</i> (Geinitz, 1843)												x	x
<i>Sphaera corrugata?</i> Sowerby, 1822				x	x					x			
<i>Unicardium?</i> sp.				x									
<i>Panopea gurgitis?</i> (Brongniart, 1822)										x	x		
<i>Panopea mandibula</i> (Sowerby, 1813)										x			
<i>Protocardia hillana</i> (Sowerby, 1813)			x	x								x	x
<i>Granocardium alternans</i> (Reuss, 1844)				x				x	x	x			
<i>Linearia semicostata?</i> (Roemer, 1841)										x			
<i>Icanotia zitteliana</i> (Geinitz, 1873)				x									
<i>Notodontax? deserta</i> (Geinitz, 1873)			x										
<i>Tancredia? sublineata</i> (Geinitz, 1873)										x			
„ <i>Gastrochaena ostreae</i> Geinitz, 1846“				x						x			
<i>Teredina amphisbaena</i> (Goldfuss, 1831)			x	x						x	x		
„ <i>Pholas sclerotites</i> Geinitz, 1873“			x	x		x			x				
<i>Monopleura plauensis</i> (Geinitz, 1849)				x									
<i>Petalodontia germari</i> (Geinitz, 1839)			x	x									
<i>Radiolites saxoniae</i> (Roemer, 1841)			x	x									
<i>Sphaerulites foliaceus</i> Lamarck, 1819				x									
<i>Agriopleura?</i> sp.			x										
Radiolitoidea indet.				x									
<i>Venilicardia?</i> sp.				x						x	x		
<i>Pseudotrapezium? irregularis</i> (Geinitz, 1873)				x									
<i>Paraesa faba?</i> (Sowerby, 1827)									x	x	x		
Veneroida indet.										x			
„ <i>Venus goldfussi</i> Geinitz, 1849“				x						x			
„ <i>Cyprina huebleri</i> Geinitz, 1873“										x			

Grobsandstein, Konglomerat	Quadersandstein-Fazies	Grünsandstein, sandig-glaukonitischer Mergelton	Klippen- und Plänerfazies	Mergel, Mergelkalk
----------------------------	------------------------	-------------------------------------------------	---------------------------	--------------------

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Geologica Saxonica - Journal of Central European Geology](#)

Jahr/Year: 2014

Band/Volume: [60](#)

Autor(en)/Author(s): Niebuhr Birgit, Schneider Simon, Wilmsen Markus

Artikel/Article: [Muscheln 83-168](#)