



Bayerische
Staatssammlung
für Paläontologie und Geologie

- Zitteliana A 55, 77 – 106
- München, 15.12.2015
- Manuscript received
06.06.2015; revision
accepted 02.10.2015
- ISSN 1612 - 412X

Die Arten der Unterklasse Neritimorpha Koken, 1896 (Gastropoda) aus der Korallenfazies des oberen Kimmeridgiums (oberer Jura) von Saal bei Kelheim und dem Gebiet Nattheim (Süddeutschland)

Joachim Gründel^{1*}, Helmut Keupp² & Fritz Lang³

¹Institut für Geowissenschaften, Fachbereich Paläontologie, Freie Universität Berlin, Malteserstraße 74-100, D-12249 Berlin; e-mail: (korrespondierender Autor)

²Institut für Geowissenschaften, Fachbereich Paläontologie, Freie Universität Berlin, Malteserstraße 74-100, D-12249 Berlin

³Drosselweg 16, D-96114 Hirschaid

*Author for correspondence and reprint requests; E-mail: joachim.gruendel@lingua-pura.de

Zusammenfassung

Die Fundstellen der Gastropoden aus den Korallenriffkalken des oberen Kimmeridgiums von Saal bei Kelheim und dem Gebiet um Nattheim (Süddeutschland) werden beschrieben. Es wurden 15 Arten der Unterklasse Neritimorpha gefunden. Neu sind die Familie Parvulatopsidae, die (Unter-)Gattungen *Dauterria*, *Parvulatopsis*, *Wallowiella* (*Plicaropsis*) und *Bipartopsis* sowie die Arten *Dauterria rotundata*, *D. variocostata*, *Pileopsella biconvexa*, *Parvulatopsis quinquecostatus*, *Wallowiella* (*Plicaropsis*) *compacta*, *Cassianopsis ratua*, *C. eversi*, *Hayamiella schaeferi* und *Bipartopsis robustus*. Das Original der *Neritites cancellatus* Stahl, 1824 wird als Holotypus wegen Monotypie gewertet, die Art zur Gattung *Wallowiella* (*Plicaropsis*) gestellt. *Neritopsis quenstedti* Brösamlen, 1909 wird in die Gattung *Cassianopsis* und *Natica decussata* Münster in Goldfuss, 1844 sowie *Neritopsis semiplicata* Brösamlen, 1909 in die Gattung *Hayamiella* versetzt. Für sie werden Lectotypen festgelegt. Die Cassianopsinae Bandel, 2007 sowie die Gattungen *Wallowiella* Frýda, Blodgett & Stanley, 2003, *Cassianopsis* Bandel, 2007 und *Hayamiella* Kase, 1984 werden neu definiert. Die Cassianopsinae sind von der oberen Trias bis in die Unterkreide nachweisbar. Sie erlebten vor der oberen Trias eine basale Aufspaltung. Die seit der oberen Trias fassbaren verschiedenen Entwicklungslinien wurden in der Folgezeit nur langsam umgestaltet unter Beibehaltung ihrer jeweiligen grundlegenden Merkmalskombination.

Schlüsselwörter: Neritimorpha, Süddeutschland, Kimmeridgium, Korallenfazies, Taxonomie, Phylogenie.

Abstract

Gründel J, Keupp H, Lang F.: Species of the subclass Neritimorpha Koken, 1896 (Gastropoda) from the coral facies of the Upper Kimmeridgian (Upper Jurassic) from Saal near Kelheim and the Nattheim area (southern Germany)

Gastropods from the Upper Kimmeridgian coral reef-related limestones are described. The fossils occur at Saal near Kelheim and in the area of Nattheim (southern Germany). Fifteen species of the subclass Neritimorpha are reported. New are the family Parvulatopsidae, the (sub-)genera *Dauterria*, *Parvulatopsis*, *Wallowiella* (*Plicaropsis*) and *Bipartopsis* as well as the species *Dauterria rotundata*, *D. variocostata*, *Pileopsella biconvexa*, *Parvulatopsis quinquecostatus*, *Wallowiella* (*Plicaropsis*) *compacta*, *Cassianopsis ratua*, *C. eversi*, *Hayamiella schaeferi* and *Bipartopsis robustus*. The original specimen of *Neritites cancellatus* Stahl, 1824 is the holotype because of monotypy. This species belongs to the genus *Wallowiella* (*Plicaropsis*). *Neritopsis quenstedti* Brösamlen, 1909 is a member of the genus *Cassianopsis*. *Natica decussata* Münster in Goldfuss, 1844 and *Neritopsis semiplicata* Brösamlen, 1909 are transferred to the genus *Hayamiella* and lectotypes are designated. New definitions are given for the Cassianopsinae Bandel, 2007, as well as for the genera *Wallowiella* Frýda, Blodgett & Stanley, 2003, *Cassianopsis* Bandel, 2007 and *Hayamiella* Kase, 1984. The Cassianopsinae are known from the Upper Triassic to Lower Cretaceous. This subfamily had a basal split before the Upper Triassic. Since the Upper Triassic several different evolutionary lines have evolved. These lines are very conservative with only minor changes of their characteristic combination of structural features.

Key words: Neritimorpha, southern Germany, Kimmeridgian, coral reef facies, taxonomy, Phylogenie.

1. Einleitung

Die bearbeiteten Gastropodenfaunen stammen aus Ober-Jura-Riffkalken der Lokalitäten Saal bei Kelheim/Niederbayern und Nattheim in Baden-

Württemberg. Fast alle bisher publizierten württembergischen Funde sind unter dem Fundortnamen „Nattheim“ geführt. Diese Angabe ist ein Sammelname für Funde aus heute nicht mehr existierenden kleinen Steinbrüchen und Lesesteinfunden von Feld-

ern aus der weiteren Umgebung von Nattheim. Die genaueren Fundpunkte sind heute nicht mehr zu ermitteln. Heutzutage werden die meisten Funde in der Umgebung von Gerstetten gemacht.

Das dieser Arbeit zugrunde liegende Typen- und Belegmaterial zu den älteren Arbeiten (Stahl 1824; Goldfuss 1844; Quenstedt 1858, 1881–84; Brösamlen 1909) stammt 1) aus der Bayerischen Staatssammlung für Paläontologie und Geologie (SNSB-BSPG), Richard-Wagner-Straße 10, 80333 München (im folgenden Text „München“); 2) aus dem Staatlichen Museum für Naturkunde Stuttgart, Rosenstein 1, 70191 Stuttgart (im folgenden Text „Stuttgart“) und 3) aus dem Fachbereich Geowissenschaften der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät der Universität Tübingen, Hölderlinstraße 12, 72076 Tübingen (im folgenden Text „Tübingen“). Dieses Material geht an die Eigentümer zurück. Die neuen Typen und Originale aus den Sammlungen Lang, Keupp und Schäfer werden in der Bayerischen Staatssammlung München hinterlegt, hier auch das Belegmaterial aus der Sammlung Keupp. Das übrige Belegmaterial aus den Sammlungen Lang, Schäfer und Sauerborn geht an die Sammler zurück.

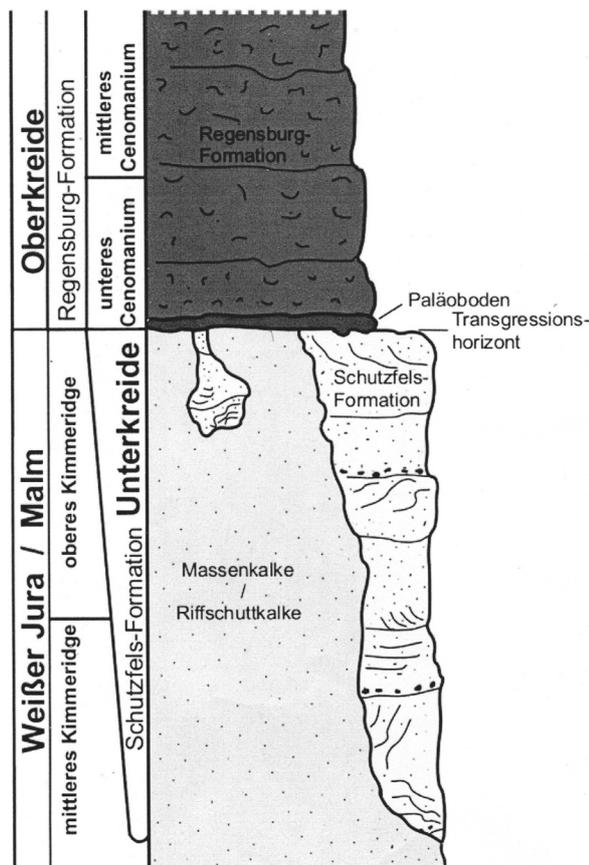


Abbildung 1: Vereinfachtes Profil des Steinbruchs Saal mit der Cenoman-Transgression der Regensburg-Formation über dem erodierten Topp der Oberjura-Massenkalk. Die beschriebene Gastropoden-Fauna stammt aus den oberen Massenkalken (Ober-Kimmeridgium) und ist im Kontakt mit den Paläokarst-Füllungen der Schutzfelschichten freigewittert.

2. Zu den Fundorten

2.1 Saal

Der Steinbruch der Fels-Werke GmbH (Rechts-Hoch-Wert: 4495500/5417000) erschließt ein mehr als 100 m mächtiges Massenkalk-Profil des Mittel- und Ober-Kimmeridgiums (Abb. 1), das möglicherweise noch ins basale Tithonium reicht (Meyer in Weber et al. 1978; Meyer & Schmidt-Kahler 1983). Die Massenkalken werden diskordant von Sedimenten der Danubischen Kreide-Gruppe (Niebuhr & Pürner 2009) überlagert. Bis zu 80 m tief reichende Karstspalten, die während der Unterkreide angelegt wurden, sind mit bunten, terrestrischen Sedimenten, den präcenomanen Schutzfelschichten (kaolinitführende Tone, Sande und Feinkiese), plombiert. Die erosive, stellenweise von lithophagen Muscheln angebohrte Oberfläche der oberjurasischen Massenkalken wird zusammen mit den verfüllten Karstspalten von marinen Sanden der Regensburg-Formation (Gümbel 1854; Trusheim 1935) transgressiv überlagert. Die im Regensburg-Kelheimer Raum insgesamt bis 16 m mächtige Schichtfolge enthält an der Basis glaukonitische, fossilführende Sandsteine (Unterer Grünsandstein des Ober-Cenomans: Saal-Member) mit einem Glaukonit-Gehalt von über 30 % (Meyer & Schmidt-Kahler 1983; Wilmsen et al. 2009).

Im Grenzkontakt zwischen den Oberjura-Massenkalken und den Schutzfelschichten sind die sonst sehr dichten Riffkalke intensiv verwittert. Aus der meist nur wenige Millimeter, in Einzelfällen bis 6 cm tief reichenden stark porösen Verwitterungsschicht können insbesondere kleinere Fossilien (Gastropoden, Bivalven, Echinodermaten, Brachiopoden, Korallen etc.) vorsichtig ausgewaschen werden. Die sauren Karstwässer haben die Fossilien schonend und minutiös freigeätzt. So konnte einer der Autoren (F.L.) in den Jahren 2003 und 2014 durch Schlämmen des sorgfältig an den Karstflächen abgeschabten Lockermaterials jeweils mehr als 300 bzw. 1000 Gastropoden isolieren.

Die Massenkalken unterliegen einem raschen vertikalen und lateralen Fazieswechsel. Im tieferen Abschnitt (bis ca. 300 m über NN) des Steinbruchs dominieren zunächst Kieselschwamm-Mikroben-Vergesellschaftungen, die durch die zunehmende Einschaltung von plattigen Korallen (*Microsolena*) im höheren Kimmeridgium oberhalb der mittleren Steinbruchsohle bei ca. 380 m über NN kontinuierlich in die reine Korallenriff-Fazies übergehen (Meyer in Weber et al. 1978). In den oberen 40–50 Metern der Riffkalke, aus dem die hier beschriebene Gastropodenfauna stammt, ist trotz einer grundsätzlich transgressiven Entwicklung des höheren Oberjura infolge des „Bucket Principle“ (Kendall & Schlager 1981) der Umschwung von der eher tiefer-Wasser-Assoziation der Kieselschwamm-Fazies zur Korallenfazies des flachen Wassers abgeschlossen. Neben einzelnen Riffkörpern, in denen die sehr diverse Korallenfauna

zum Teil in Lebendstellung überliefert ist, wechseln Riffschuttkalke, typische Lagunensedimente (Rindenkorn-Fazies mit Dasycladaceen, Gastropoden: "Breistein") mit taschenartig zwischengeschalteten, durch terebratulide Brachiopoden dominierte Lumachellen ab.

Das stratigraphische Alter der Massenkalken ist umstritten. Seltene Ammoniten-Funde, die Schairer & Sylla (1996) aus unterschiedlichen Niveaus des Saaler Steinbruchs beschreiben, belegen durch Funde von *Hybonoticeras beckeri*, *Sutneria subeumela* und eines nicht näher bestimmbar *Virgatixoceras* zwischen 335 und 415 m über NN, somit bis zur oberen Steinbruchsohle, ein gesichertes Ober-Kimmeridgium-Alter. Aus den oberen 15 Metern der Riffkalke sind bisher keine exakt lokalisierten Ammoniten beschrieben worden. Meyer (in Weber et al. 1978) geht aber davon aus, dass die höchsten Anteile der Kelheimer Riffkalke ins basale Tithonium reichen. Unmittelbare Belege dafür (*Lithacoceras* cf. *ulmensis*) liegen jedoch nicht aus Saal vor, sondern aus dem ca. 10 km SW gelegenen alten Steinbruch bei Offenstetten. Meyer & Schmidt-Kaler (1983) begründen das mutmaßliche Unter-Tithonium-Alter der höchsten Riffkalke in Saal ohne Quellenangabe mit dem nicht näher lokalisierten Vorkommen „über der mittleren Abbausohle“ von *Neochetoceras steraspis*, das auch ein typisches Faunenelement der Oberen Schiefer des Solnhofener Plattenkalkes darstellt (Schweigert 2007).

2.2 Gerstetten

Die Fossilien aus der Nattheimer Korallenfazies sind durch ihre sekundäre Verkieselung charakterisiert, bei der in gleicher Weise die ursprünglich aragonitischen und kalzitischen Schalen diagenetisch in Kieselsäure umgewandelt wurden. Ihre detailgetreue Isolierung aus dem dichten Kalkstein mit Hilfe von Essig- bzw. Ameisensäure ist daher möglich. Neben einer sehr diversen, mehr als 130 Arten umfassenden Korallenvergesellschaftung enthalten die massigen Kalke eine ebenso reichhaltige Begleitfauna bestehend aus corallinen Schwämmen, Röhrenwürmern, Brachiopoden, Mollusken und Echinodermen (vgl. z.B. Benz 1979; Reiff 1988; Sauerborn 1988). Während im 19. Jahrhundert im Zuge der Bohnerzgewinnung zahlreiche Aufschlüsse auf der Schwäbischen Alb im Raum Nattheim/Blaubeuren/Gerstetten erschlossen waren, beschränken sich heute die Fundmöglichkeiten im Wesentlichen auf Lesesteine auf den Äckern oder auf temporäre Aufschlüsse im Zusammenhang mit Bauarbeiten, während die älteren Funde (Goldfuss, 1844; Quenstedt 1856–58, 1881–84; Brösamlen 1909) als Fundort meist lediglich „Nattheim“ angeben.

Die massige Korallenfazies ist Bestandteil der insgesamt mehr als 120 m mächtigen Mergelstetten-Formation und im Grenzbereich zum liegenden Unteren Massenkalk eingeschaltet. Sie kann somit

als zeitliches Äquivalent der Liegenden Bankkalk-Formation angesehen werden (Schweigert & Franz 2004). Die Mergelstetten-Formation, die im Liegenden und Hangenden jeweils durch eine sedimentäre Diskontinuität begrenzt wird, kann sich im E mit den Brenztal-Trümmerkalken, im W mit den gebankten Einheiten der Liegenden Bankkalken bzw. der Zementmergel-Formation verzahnen (Reiff 1988; Schweigert & Franz 2004; Schmid et al. 2005). Wie die seltenen Ammonitenfunde belegen, gehört die Mergelstetten-Formation stratigraphisch dem obersten Kimmeridgium (Beckeri-Zone, Ulmense-Subzone) an und ist somit zeitgleich mit dem Nusplinger Plattenkalk. Fischer & Weber (1997) betrachten irrtümlicherweise die Vorkommen von Nattheim als zeitgleich mit der Transversarium- bis Bimammatum-Zone (mittleres bis oberes Oxfordium) – einem Bereich, aus dem d'Orbigny zahlreiche Arten beschrieben hat.

3. Systematische Paläontologie

Unterklasse Neritimorpha Koken, 1896
Ordnung Cycloneritimorpha Bandel & Frýda, 1999
Überfamilie Neritoidea Rafinesque, 1815
Familie Pileolidae Bandel, Gründel & Maxwell, 2000

Gattung *Dauterria* n. gen.

Derivatio nominis: Willkürliche Wortbildung (feminin).

Typusart: *Dauterria variocostata* n. sp.; oberes Kimmeridgium; Süddeutschland.

Diagnose: Das mützenförmige Gehäuse hat einen ovalen bis rundlichen Umriss (Dorsalansicht). Der Apex ist deutlich nach hinten verlagert. Die Basis ist flach, das Septum kaum konvex. Die Skulptur besteht aus Radialrippen. 3 bis 5 Rippen sind am Hinterende kräftiger (oft mauerartig hoch) und weitständiger als in den anderen Schalenbereichen. In der Mündung ist die Innenlippe glatt oder mit Zähnen besetzt.

[Diagnosis: The shell is cap-shaped with an oval or roundish outline (dorsal view). The apex is shifted significantly backwards. The base is flat and the septum hardly convex. The sculpture consists of radial ribs. On the rear end 3 to 5 ribs are stronger (often like a wall) than in the rest of the shell and the distances between these ribs are greater. The aperture has a smooth or serrated inner lip.]

Beziehungen: Von den anderen (Unter-)Gattungen der Pileolidae unterscheidet sich *Dauterria* durch die abweichende Ausbildung der Radialrippen am Hinterende im Vergleich zu denen der anderen Schalenbereiche.

Dauterria rotundata n. sp.
Taf. 1, Fig. 1–4

1997 *Pileolus minutus* Zittel, 1873 – Hägele: S. 60, Abbildung Seite 60 links unten.

Derivatio nominis: Lat. rotundata – gerundet; nach dem (fast) runden Gehäuse.

Holotypus: Das auf Taf. 1, Fig. 1–4 abgebildete Exemplar (Slg. Lang) (München: SNSB-BSPG 2015 VII 1).

Locus typicus: Steinbruch Saal.

Stratum typicum: Oberes Kimmeridgium.

Paratypen: 109 Exemplare von Saal (104 Exemplare Slg. Lang, 5 Exemplare Slg. Keupp).

Diagnose: In der Dorsalansicht ist das Gehäuse (fast) kreisrund. In der Seitenansicht ist der hintere Abfall gerade und nahezu senkrecht, der vordere konvex und wird während der Ontogenese steiler. Die Skulptur besteht aus ca. 20 mauerartig hohen und mit groben Höckern besetzten Radialrippen. Auf der Unterseite umschließt eine Rippe Septum und Mündung. Die Innenlippe ist schwach konvex und mit 7–8 Zähnen besetzt.

[Diagnosis: The shell is (almost) circular in dorsal view. In side view, the posterior slope is straight and nearly perpendicular, the anterior slope is convex and becomes steeper during ontogeny. About 20 radial ribs are developed. They are wall-like and have coarse nodes. On the ventral side, a circular rib encloses septum and aperture. The inner lip is weakly convex and has 7–8 teeth.]

Beschreibung: Der Holotypus ist 8,5 mm lang, 7,5 mm breit und 5 mm hoch (der Protoconch fehlt). Das Gehäuse ist breit oval bis fast kreisrund (Dorsalansicht) und hoch mützenförmig (Seitenansicht). Das Verhältnis Höhe zur Breite variiert. Das abgebildete Exemplar hat ein relativ niedriges Gehäuse. Der Apex ist weit nach hinten verlagert. Der Abfall vom Apex nach vorn ist konvex und versteilt sich bei mittelgroßen bis großen Exemplaren in Richtung Ventralfläche deutlich (Seitenansicht), der nach hinten ist gerade bis schwach konkav und fast senkrecht. 18–22 kräftige Radialrippen sind ausgebildet. Sie sind hinten weitständiger als vorn. Zwischen zwei dieser Rippen kann je eine schwächere eingeschaltet sein. Die kräftigen Rippen sind schmal (in der Aufsicht) und mauerartig hoch (in der Seitenansicht) sowie gehöckert. Die Höcker sind ebenfalls kräftig. In Richtung Apex flachen

sie mehr oder weniger allmählich ab, abpikalwärts enden sie abrupt und sind hier grubig vertieft. Die Rippen bilden im Schalenumriss (Dorsalansicht) kräftige dornartige Vorsprünge. Konzentrische Anwachsstreifen sind erkennbar. Die Basalfläche ist fast eben. Mündung und Septum werden von einer kreisförmigen Rippe umgeben. Der Bereich zwischen dieser Rippe und dem Schalenaußenrand ist breit und eben. Das Septum ist nur schwach gewölbt. Die halbmondförmige Mündung ist an einem Ende schmaler gerundet als am anderen. Auf der schwach konvexen Kante des Septums sind 7–8 Zähne ausgebildet.

Beziehungen: *Dauteria variocostata* n. sp. ist deutlich kleiner, das Gehäuse ist stärker oval (Dorsalansicht), die kräftigen Radialrippen sind weniger zahlreich sowie niedriger und stärker gerundet sowie mit kleineren Höckern besetzt, es sind zahlreichere schwächere Rippen ausgebildet, in der Mündung ist die Innenlippe ohne Zähne. *Pileolus minutus* Zittel, 1873 (mit der Hägele 1997 die süddeutsche Art gleichsetzt) hat ein ovales Gehäuse, die Radialrippen sind nicht so mauerartig hoch und die Höckerung ist schwächer, die Innenlippe ist stärker konvex und in der Dorsalansicht bilden die Axialrippen keine dornartigen Vorsprünge des Klappenrandes. *Pileolus versicosatus* Buvignier, 1852 hat ungehöckerte Radialrippen, die Innenlippe ist gerade und ohne Zähne, auf dem Hinterrand des Septums sind mehrere kleine Höcker ausgebildet. *Pileolus michaelensis* Buvignier, 1852 sensu Greppin (1893) hat ungehöckerte und nicht so hohe Radialrippen, die den Klappenrand kaum überragen (Dorsalansicht) und die Rippen sind wulstiger.

Dauteria variocostata n. sp.

Taf. 1, Fig. 5–9

Derivatio nominis: Lat. vario – abwechselnd und costa – Rippe; nach dem Wechsel von kräftigen mit schwächeren Radialrippen.

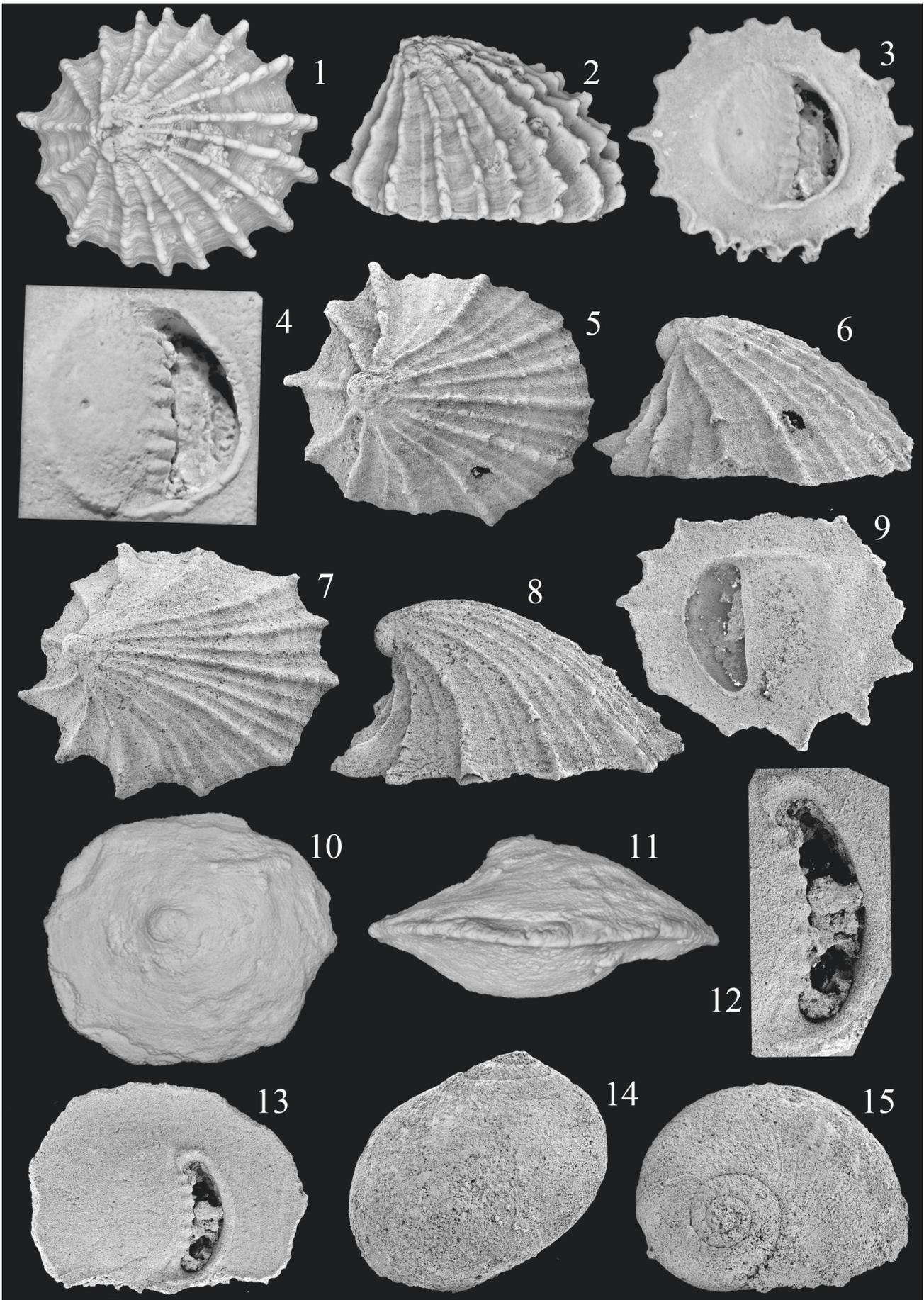
Holotypus: Das auf Taf. 1, Fig. 7–9 abgebildete Exemplar (Slg. Lang) (München: SNSB-BSPG 2015 VII 3).

Locus typicus: Steinbruch Saal.

Stratum typicum: Oberes Kimmeridgium.

Paratypen: 99 Exemplare von Saal (Slg. Lang).

Tafel 1: (1–4) *Dauteria rotundata* n. sp.; Holotypus; SNSB-BSPG 2015 VII 1; Saal (Slg. Lang); 1–3 = Gehäuse in Dorsal-, Seiten- und Ventralansicht, Länge 8,5 mm; 4 = Septum und Mündung, Breite der Mündung 4 mm. **(5, 6)** *Dauteria variocostata* n. sp.; Paratypus; SNSB-BSPG 2015 VII 2; Saal (Slg. Lang); Gehäuse in Dorsal- und Seitenansicht, Länge 5 mm. **(7–9)** *Dauteria variocostata* n. sp.; Holotypus; SNSB-BSPG 2015 VII 3; Saal (Slg. Lang); Gehäuse in Dorsal-, Seiten- und Ventralansicht, Länge 6,5 mm. **(10, 11)** *Pileopsella biconvexa* n. sp.; Holotypus; SNSB-BSPG 2015 VII 4; Saal (Slg. Keupp); Gehäuse in Dorsal- und Seitenansicht, Länge 8 mm. **(12, 13)** *Pileopsella biconvexa* n. sp.; Paratypus; SNSB-BSPG 2015 VII 5; Saal (Slg. Keupp); 12 = Mündung, Breite 2,7 mm; 13 = Ventralansicht, Länge 5 mm. **(14, 15)** *Neridomus laevis* (Gerasimov, 1955)?; SNSB-BSPG 2015 VII 6; Saal (Slg. Lang); Gehäuse in Seiten- und Dorsalansicht, Breite 3,5 mm.



Diagnose: Das Gehäuse ist breit oval. In der Seitenansicht ist der hintere Abfall konkav, der vordere konvex. Die Skulptur besteht aus 11–12 kräftigen Radialrippen, zwischen denen im vorderen und mittleren Schalenteil 3 schwächere ausgebildet sind. Die kräftigen Radialrippen sind schwach gehöckert. Die Innenlippe ist gerade und ohne Zähne.

[Diagnosis: The shell is broadly oval. In side view, the posterior slope is concave, the anterior slope convex. The sculpture consists of 11–12 strong radial ribs. In the middle and the anterior part of the shell, 3 weaker ribs are developed between two strong ribs. The strong radial ribs bear weak nodes. The inner lip is straight and without teeth.]

Beschreibung: Der Holotypus ist 6,5 mm lang und 3 mm hoch. Das mützenförmige Gehäuse hat einen weit nach hinten verlagerten Apex. Der Abfall zum Vorderrand ist konvex, der zum Hinterrand steil und konkav (Seitenansicht). Der breit ovale Gehäuseumriss hat ein stark gerundetes Vorderende und ein schwächer gerundetes Hinterende. Es sind primär 11–12 kräftige Radialrippen ausgebildet. Die Rippen am Hinterende sind kräftiger und höher (Seitenansicht) als die niedrigeren und stärker gerundeten im mittleren und vorderen Schalenteil. Im mittleren und vorderen Schalenteil sind zwischen zwei kräftigen meist 3 schwächere sekundäre Radialrippen ausgebildet, im hinteren Schalenteil ist entweder nur eine oder keine Rippe ausgebildet. Die mittlere der zwischengeschalteten Rippen ist kräftiger als die beiden anderen (die auch später, d. h. weiter vom Apex entfernt, einsetzen). Nicht selten wird die mittlere der sekundären Rippen etwa ebenso kräftig wie die primären. Auch die beiden schwächsten Rippen können in Einzelfällen relativ kräftig werden, so dass der Eindruck einer gleichmäßig mit fast gleich starken Radialrippen bedeckten Schale entsteht. Die kräftigen Rippen sind schwach gehöckert. Die Höcker werden bei schlechter Erhaltung schnell unkenntlich. Sie fallen in Richtung Apex allmählich, in Richtung Schalenrand steil ab und sind hier grubig vertieft. In der Dorsalansicht bilden am Schalenrand die Radialrippen des Hinterendes kräftige, dornartige Vorsprünge, die im mittleren und vorderen Schalenteil sind deutlich schwächer. Auf der flachen Basalfläche wird die Mündung von einer deutlichen Rippe umrundet, das Septum außerhalb des Mündungsbereiches durch eine schwächere und teilweise undeutliche. Die Mündung hat eine konvexe Außenlippe. Die Innenlippe ist eine gerade Leiste ohne Zähne. Auf einer Seite ist der Übergang

Außen-/Innenlippe schmaler gerundet als auf der anderen.

Beziehungen: Die Unterschiede zur *Dauterria rotundata* n. sp. siehe bei dieser. *Pileolus imbricatus* Gemellaro, 1869 hat ein höheres Gehäuse und die Innenlippe ist mit Zähnen besetzt. Auch *Pileolus minutus* Zittel, 1873 hat eine mit Zähnen besetzte Innenlippe, die Innenlippe ist stark konvex gebogen. *Pileolus versicostatus* Buvignier, 1852 sensu Fischer & Weber (1997) (= *Pileolus costatus* d'Orbigny, 1853) hat kräftigere und stärker wulstige Radialrippen, auf dem Hinterrand des Septums sind mehrere kleine Höcker ausgebildet. *Pileolus septangulatus* Stanton, 1947 hat einen 7-eckigen Umriss in Dorsalansicht, alle Radialrippen sind etwa gleich stark, die Innenlippe ist fein gekerbt und das stärker konvexe Septum ist in der Seitenansicht sichtbar.

Gattung *Pileopsella* Gründel, 2004

Typusart: *Pileolus laevis* Sowerby, 1823; Bathoni-um; England.

Pileopsella biconvexa n. sp.
Taf. 1, Fig. 10–13

Derivatio nominis: Nach dem in der Seitenansicht dorsal und ventral konvexen Gehäuseumriss.

Holotypus: Das auf Taf. 1, Fig. 10, 11 abgebildete Exemplar (Slg. Keupp) (München: SNSB-BSPG 2015 VII 4).

Locus typicus: Steinbruch Saal.

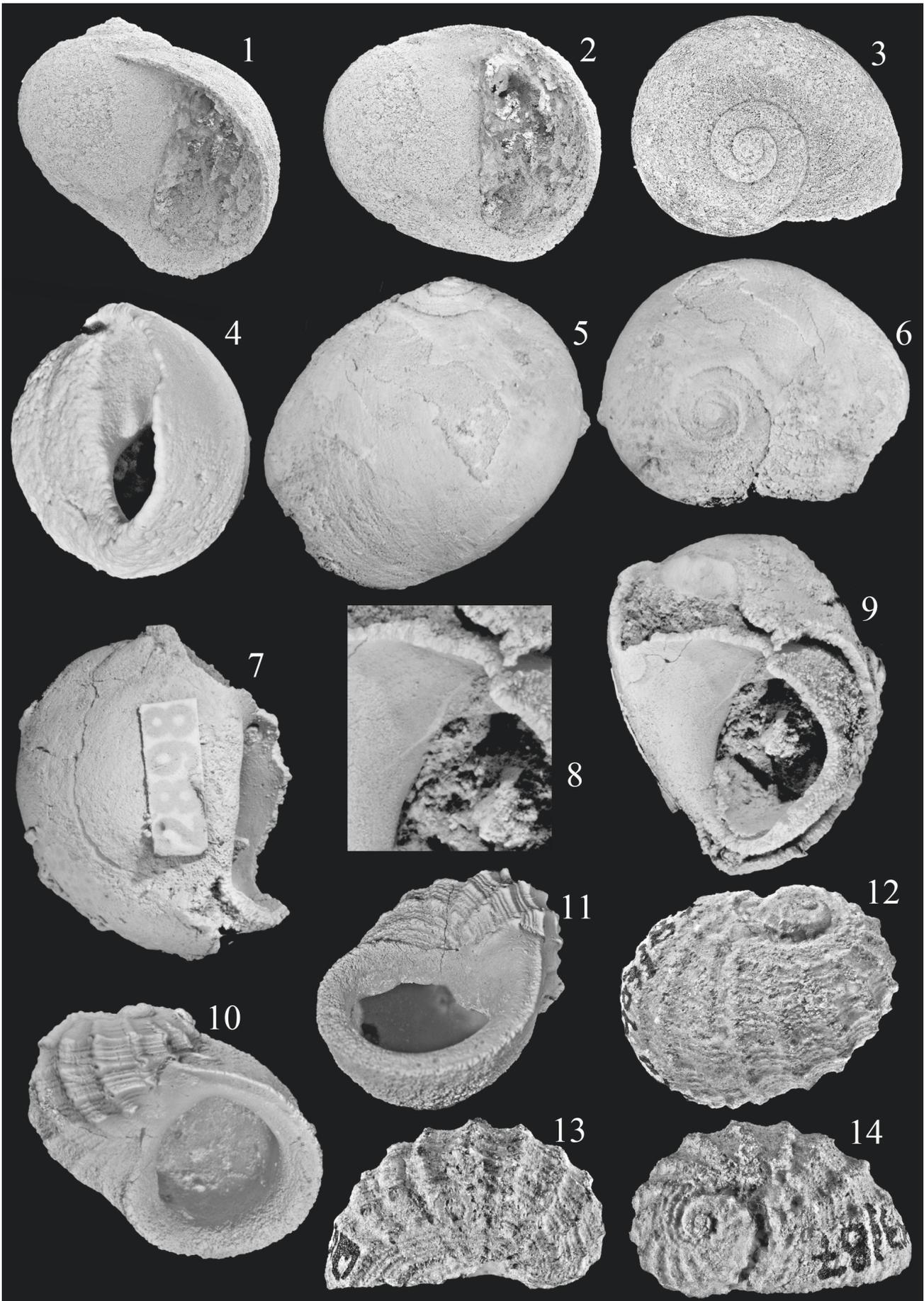
Stratum typicum: Oberes Kimmeridgium.

Paratypen: 5 Exemplare von Saal (4 Exemplare Slg. Keupp, 1 Exemplar Slg. Lang).

Diagnose: Das Gehäuse hat einen rundlichen Umriss. Der Apex ist nur wenig nach hinten verlagert. Das stark konvexe Septum ist in der Seitenansicht deutlich sichtbar. In der Mündung ist die Innenlippe deutlich gezähnt.

[Diagnosis: The shell has a rounded outline. The apex is only slightly shifted backwards. The septum is strongly convex and distinctly visible in lateral view. The inner lip of the aperture has distinct teeth.]

Tafel 2: (1–3) *Neridomus laevis* (Gerasimov, 1955)?; SNSB-BSPG 2015 VII 7; Saal (Slg. Lang); Gehäuse in Seiten- und Dorsalansicht sowie mit Mündung, Breite 3,7 mm. (4) *Neridomus laevis* (Gerasimov, 1955)?; SNSB-BSPG 2015 VII 8; Saal (Slg. Lang); Höhe der Mündung 3 mm. (5, 6) *Neridomus* sp. 1; SNSB-BSPG 2015 VII 9; Saal (Slg. Lang); Gehäuse in Seiten- und Dorsalansicht, Höhe und Breite 21 mm. (7–9) *Neridomus* sp. 1; SNSB-BSPG 2015 VII 10; Saal (Slg. Lang); 7, 9 = Gehäuse in zwei Seitenansichten, Höhe 20 mm; 8 = Detail der Mündung, Höhe 7 mm. (10, 11) *Cassianopsis quenstedti* (Brösamlen, 1909); SNSB-BSPG 2015 VII 11; Saal (Slg. Lang); 10 = Gehäuse in Seitenansicht, Höhe 13 mm; 11 = Mündung, Höhe 13 mm. (12–14) *Cassianopsis quenstedti* (Brösamlen, 1909); Tübingen; Nattheim; Gehäuse in Seiten-, Ventral- und Dorsalansicht, Breite 11,5 mm (Original zu Quenstedt 1881–84: Taf. 193, Fig. 87).



Beschreibung: Der Holotypus ist 8 mm lang. Das Gehäuse hat einen breit ovalen bis runden Umriss und ist in der Seitenansicht relativ flach gewölbt. Der knopfartig verdickte Apex ist etwas nach hinten verlagert. Der Abfall vom Apex zum Vorderrand ist konvex, der zum Hinterrand schwach konkav. Die Skulptur der Oberseite besteht aus nur bei guter Erhaltung sichtbaren konzentrischen Anwachslineien. Das Septum ist stark konvex und überragt den Klappenrand in der Seitenansicht. Septum und Mündung werden vom Klappenrand durch einen breiten, konkaven Schalenbereich getrennt. Die Mündung ist an beiden Seiten fast gleich breit gerundet und wird von einer Rippe begrenzt. Auf der Innenlippe sind 7 senkrecht zum Mündungsrand verlängerte Zähne ausgebildet.

Beziehungen: Die am häufigsten zitierte Art der Gattung – *Pileolus laevis* Sowerby, 1823 – ist älter (Bathonium und älter) und in der heutigen Fassung wohl eine Sammelart, da das Septum in der Seitenansicht nicht oder doch sichtbar sein soll und die Innenlippe als glatt oder schwach gezähnt beschrieben wird. Unterschiede zur vorliegenden Art sind das generell schwächer konvexe Septum und die fehlende oder schwächere Zähnelung der Innenlippe. *Pileolus sublaevis* Buvignier, 1852 hat einen querovalen Umriss (höher als breit) mit schmalere Randsaum auf der Unterseite, die Zähnelung der Innenlippe ist kaum erkennbar. *Pileolus convexum* Bandel et al., 2000 unterscheidet sich durch die glatte Innenlippe und das schwach konvexe Septum. *Pileopsis neocomiensis* Gardner, 1877 hat einen deutlich weiter nach hinten verlagerten Apex und das Septum ist in der Seitenansicht nicht sichtbar.

Familie Neridomidae Bandel, 2008

Bemerkungen: Gründel beschrieb erstmals 1975 und später wiederholt auf der Innenlippe von mittel- und oberjurassischen Arten der Gattung *Neridomus* (allerdings nicht von der Typusart) eine etwas in das Mündungsinnere verlagerte Rippe. Eine solche ist auch bei der nachfolgend beschriebenen *Neridomus laevis* (Gerasimov, 1955)? (Taf. 2, Fig. 4) (München: SNSB-BSPG 2015 VII 8) und – etwas unsicher – bei der *Neridomus* sp. 1 (Taf. 2, Fig. 8) (München: SNSB-BSPG 2015 VII 10) ausgebildet. Sie ist wohl ein gattungsbestimmendes Merkmal und – bei der Ähnlichkeit der Arten – wahrscheinlich auch bei der Typusart von *Neridomus* ausgebildet. Nach Bandel (2008) ist ein wesentliches Merkmal seiner Familie Neridomidae eine glatte Innenlippe ohne eine Skulptur. Dies trifft so nicht zu, worauf Gründel bereits 2010 (S. 6) hinwies.

Gattung *Neridomus* Morris & Lycett, 1851

Typusart: *Neridomus anglica* Cox & Arkell, 1950

[= *Nerita* (*Neridomus*) *hemisphaerica* Roemer sensu Morris & Lycett, 1851].

Neridomus laevis (Gerasimov, 1955)? comb.nov.
Taf. 1, Fig. 14, 15; Taf. 2, Fig. 1–4

- ? * 1955 *Actaeonina laevis* sp. nov. – Gerasimov: S. 198, Taf. 41, Fig. 21.
- ? 1992 *Cryptonatica? laevis* (Gerasimov, 1955) – Gerasimov: S. 103, Taf. 29, Fig. 19.
- ? 1995 *Cryptonatica? laevis* (Gerasimov, 1955) – Gerasimov, Mitta & Kotschanova: Tabelle.

Material: 112 Exemplare von Saal (Slg. Lang).

Beschreibung: Ein Exemplar ist 3,7 mm breit. Die niedrige Spira hat Windungen mit konvexen Flanken und eingetieften Nähten. Die letzte Windung verdeckt die vorangegangenen zum größten Teil. In der Seitenansicht ist das Vorderende der letzten Windung breit, das der Mündung gegenüber liegende deutlich schmaler gerundet. Außer den prosocyrtten Anwachslineien fehlt jede Skulptur. Die Außenlippe ist stark konvex, die Innenlippe fast gerade. Apikal bildet die Mündung einen Ausguss. Der Callus der Innenlippe ist breit mit konkavem Außenrand. Er endet abapikal mit einer höckerartigen Verdickung. Auf der Innenlippe, etwas ins Schaleninnere verlagert, ist eine Rippe erkennbar.

Beziehungen: *Neridomus* sp. ist sehr viel größer und das Gehäuse ist im Verhältnis zur Breite höher (Seitenansicht), die Windungen der Spira sind nicht konvex und die Nähte nicht eingetieft. Im mittleren und oberen Jura existiert eine Gruppe kleinwüchsiger und einander sehr ähnlicher *Neridomus*-Arten, z. B. *Natica amata* d'Orbigny, 1852 sensu Loriol in Loriol & Lambert (1893), *Nerita esparcyensis* Cossmann, 1885, *Nerita gea* d'Orbigny, 1852 sensu Cossmann (1885), *Cryptonatica? laevis* (Gerasimov, 1955), *Nerita mais* Buvignier, 1843 und *Neritoma* (*Neridomus*) *punctata* (Piette, 1855) sensu Gründel (1993). Dieser Formenkreis muss überarbeitet werden, um zu sicheren Artabgrenzungen zu kommen. Am häufigsten wird *Neridomus mais* (Buvignier, 1843) zitiert, vor allem aus dem Oxfordium. Viele der oben angeführten Arten sind von der vorliegenden Form anhand der Literatur kaum zu unterscheiden, trotz des meist deutlichen zeitlichen Abstandes. Fischer & Weber (1997: S. 91, Taf. 18, Fig. 11a, b) bestimmten für *N. mais* einen Lectotypus, der von der Darstellung bei Buvignier (1843: Taf. 5, Fig. 18, 19) abweicht: das Gehäuse ist deutlich schlanker. Die vorliegende Form wird daher nicht zur *N. mais* gestellt, sondern mit Vorbehalt zu der ähnlichen und in dem zeitlichen Auftreten (Volgium bis Berrias) besser übereinstimmenden *Cryptonatica? laevis* (Gerasimov, 1955).

Neridomus sp. 1
Taf. 2, Fig. 5–9

- ? 1909 *Natica hemisphaerica* Roemer – Brösamlen: S. 269, Taf. 20, Fig. 36.
 ? 1997 *Neritoma (Neridomus) hemisphaerica* (Roemer, 1836) – Hägele: S. 58, Fig. Seite 60 oben Mitte.

Material: 2 beschädigte Gehäuse von Saal (Slg. Lang).

Beschreibung: Das am besten erhaltene Exemplar ist 21 mm hoch und breit. In der Seitenansicht ist das Gehäuse schief oval mit stark und gleichmäßig gerundeter letzter Windung. Die größte Breite liegt unterhalb der Windungsmitte. Die sehr große letzte Windung verdeckt die vorangegangenen zum größten Teil. Die Spira ist niedrig. Die Nähte sind kaum eingesenkt. Eine Skulptur fehlt. Erkennbar sind nur prosocyrte Anwachslien, die von der adapikalen Naht zur Basismitte verlaufen. Die Mündung ist stark beschädigt. Der Callus der Innenlippe ist breit und hat einen schwach konvexen Außenrand. Auf Taf. 2, Fig. 8 (München: SNSB-BSPG 2015 VII 10) ist auf der Innenlippe eine langgestreckte Rippe mit schwacher mittlerer Verdickung angedeutet, jedoch nur als dünner weißer Belag (erhaltungsbedingt?).

Beziehungen: Die Unterschiede zur *Neridomus laevis* (Gerasimov, 1955)? siehe bei dieser. Wegen der unvollständigen Erhaltung der Art *Neridomus* sp. 1 und der großen Ähnlichkeit vieler *Neridomus*-Arten ist ein sicherer Vergleich dieser Form mit beschriebenen Arten nur mit großen Unsicherheiten möglich. *Nerita neumayri* Zittel, 1873 ist größer, das Gehäuse ist in der Seitenansicht stärker unsymmetrisch-queroval. *Natica williamsi* Cragin, 1905 ist ebenfalls deutlich größer, die Spira ist höher und die Nähte sind stärker eingetieft, die Anwachslien sind fast gerade, der Außenrand des Callus ist konkav.

Familie Parvulatopsidae n. fam.

Typische Gattung: *Parvulatopsis* n. gen.; oberes Kimmeridgium; Süddeutschland.

Diagnose: Kleinwüchsige Gastropoden mit wenigen Windungen und breitem, glatten Septum ohne Falten oder Zähne. Die letzte Teleoconchwindung ist stark vergrößert. Die Skulptur besteht aus mehreren kräftigen, oft gehöckerten Spiralrippen, zwischen denen schwächere auftreten können. Die (manchmal dornartigen) Höcker sind vorn grubig vertieft. Die Basis ist imperforat.

[Diagnosis: Small gastropods with only few whorls. The septum is moderately broad without folds or teeth. The last teleoconch whorl is greatly enlarged. The sculpture consists of several strong spiral ribs which commonly bear nodes (the nodes may be thornlike). Between the strong spiral ribs weaker ribs can occur. The nodes have a pit in their front. The base is anomphalus.]

Beziehungen: Die triassischen Delphinulopsidae

Blodgett et al., 2001 unterscheiden sich durch die im Verlauf der Ontogenese stark absinkende Naht mit spätontogenetischer völliger Ablösung des letzten Gehäuseabschnittes. Die Gattungen der gleichfalls triassischen Platychiliniinae Bandel, 2007 und Palaeonaricidae Bandel, 2007 haben in der Mündung kein breites Septum, sondern nur eine etwas verdickte Columella (Vorläufer der Parvulatopsidae?). Die Neritopsidae Gray, 1847 haben gleichfalls kein Septum und am Innenrand der Innenlamelle ist eine U-förmige Einbuchtung ausgebildet.

Gattung *Parvulatopsis* n. gen.

Derivatio nominis: Lat. parvulus = klein; nach der Kleinwüchsigkeit der Typusart mit der Endung -topsis.

Typusart: *Parvulatopsis quinquecostatus* n. sp.

Diagnose: Eine horizontale Rampe ist ausgebildet. Der Seitenumriss zwischen Rampenrand und Basismitte ist gerundet. Alterswindungen mit 5 kräftigen Spiralrippen. Diese sind dicht mit Höckern bzw. kurzen Dornen besetzt, die vorn grubig vertieft sind. Zwischen den kräftigen Spiralrippen können mehrere schwache Spiralrippen bzw. Lirae ausgebildet sein. Die Mündung hat ein breites, glattes Septum, das die Basismitte verdeckt. Der Innenrand des Septums ist gerade.

[Diagnosis: A horizontal ramp is developed. The outline of the whorls between the edge of the ramp and the center of the base is rounded. Later whorls with 5 strong spiral ribs with numerous nodes or short thornes. The nodes/thornes have a groove in front. Several weak spiral ribs or lirae may occur between the strong spiral ribs. Aperture with a broad and smooth septum which covers the center of the base.]

Zugewiesene Arten: *Parvulatopsis quinquecostatus* n. sp.; *Nerita rutyi* Guirand & Ogerien, 1865

Beziehungen: *Platychilina* Koken in Wöhrmann & Koken (1892) hat u.a. eine abgeschrägte Rampe, die Höcker sind vorn nicht grubig vertieft, in der Mündung fehlt das breite Septum. *Palaeonarica* Kittl, 1892 hat ungehöckerte Spiralrippen und es fehlt das breite Septum, die Basis ist genabelt.

Parvulatopsis quinquecostatus n. sp.
Taf. 8, Fig. 1–7

Derivatio nominis: Lat. quinque – fünf und costa – Rippe; nach den 5 kräftigen Spiralrippen auf der letzten Windung.

Holotypus: Das auf Taf. 8, Fig. 6, 7 abgebildete Exemplar (Slg. Lang) (München: SNSB-BSPG 2015 VII 29).

Locus typicus: Steinbruch Saal.

Stratum typicum: Oberes Kimmeridgium.

Paratypen: 32 Exemplare von Saal (Slg. Lang).

Diagnose: Siehe Diagnose der Gattung.
[Diagnosis: See diagnosis for the genus.]

Beschreibung: Der Holotypus ist 5 mm breit und 3 mm hoch. Das breit ovale Gehäuse hat eine niedrige Spira. Der gerundete Protoconch hat einen Durchmesser von etwa 1 mm (die Grenze Protoconch/Teleoconch ist nur annähernd zu erfassen) und ist skulpturlos. Mit beginnendem Teleoconch wird auf der Flanke erst eine Spiralrippe sichtbar. Durch rasches Absinken der Naht werden in kurzen Abständen eine zweite und dritte oberhalb der Naht sichtbar. Letzte Windung mit 5 kräftigen Spiralrippen. Der Abstand von der adapikalen zur zweiten Spiralrippe ist größer als der von dieser zur folgenden. Alle kräftigen Spiralrippen sind dicht mit Höckern besetzt, die der adapikalen 2–3 Spiralrippen sind dornartig verlängert (nur bei guter Erhaltung erkennbar: Taf. 8, Fig. 4, 5; München: SNSB-BSPG 2015 VII 28). Die Höcker/Dornen fallen nach hinten allmählich ab, nach vorn enden sie abrupt mit einem steilen Abfall. Ihre Vorderseite ist ausgehöhlt. Die adapikale Spiralrippe entfernt sich zunehmend von der Naht. Zwischen beiden entsteht eine breite horizontale Rampe. Die Rampe ist skulpturfrei. Zwischen den kräftigen Spiralrippen werden jeweils 3 schwächere und ungehöckerte ausgebildet (aus Erhaltungsgründen nicht immer erkennbar). Die Anwachslineien verlaufen gerade und prosoclin. Einige von ihnen sind etwas verstärkt. Die Basis ist konvex, ungenabelt und nicht abgesetzt. Auf die Grenzspiralle folgen zwei weitere kräftige und gehöckerte Spiralrippen mit mehreren schwächeren und ungehöckerten zwischen ihnen. Die breit ovale Mündung hat eine stark konvexe Außenlippe. Das breite und glatte Septum verdeckt die Basismitte. Der Innenrand des Septums ist gerade und ohne Falten oder Zähne.

Beziehungen: *Nerita rutyi* Guirand & Ogerien, 1865 sensu Loriol in Loriol & Bourgeat (1886–88) ist größer; die kräftigen Spiralrippen haben nur kleine Schuppen, die oft fehlen oder durch kaum sichtbare Höcker ersetzt sind; alle kräftigen Spiralrippen sind etwa gleich weit voneinander entfernt; die Zahl der schwachen Rippen zwischen je zwei kräftigen ist größer; auch auf der Rampe sind zahlreiche Li-rae ausgebildet. *Platychilina cainalloi* Stoppani sen-

su Broili (1907) (obere Trias) hat eine abgeschrägte Rampe, die Höcker sind größer und weniger zahlreich sowie ohne Gruben, es fehlt ein breites Septum. *Nerita costellata* Münster in Goldfuss (1844) hat keine Höcker, die wulstigen Spiralrippen sind etwa ebenso breit wie die Furchen.

Überfamilie Neritopsoidea Gray, 1847

Familie Neritopsidae Gray, 1847

Unterfamilie Cassianopsinae Bandel, 2007

Diagnose: Gehäuse mit stark vergrößerter letzter Windung und niedriger Spira, einem Skulpturgitterwerk aus sich kreuzenden Axial- und Spiralrippen, einer breit ovalen Mündung mit stark konvexer Außenlippe und gerader bis schwach konkaver Innenlippe ohne Septum, Innenkante der Innenlippe mit breiter U- oder W-förmiger Einbuchtung. Details des Protoconchs sind am vorliegenden Material nicht erkennbar, die Opercula sind unbekannt.

[Diagnosis: Shell with greatly enlarged last whorl and a low spira. The sculpture consists of a lattice-work of intersecting axial and spiral ribs. The aperture is broadly oval with a strongly convex outer lip and a straight or weakly concave inner lip. The inner edge of the inner lip has a wide U- or W-shaped concavity. Details of the protoconch and the opercula are unknown from the Jurassic species.]

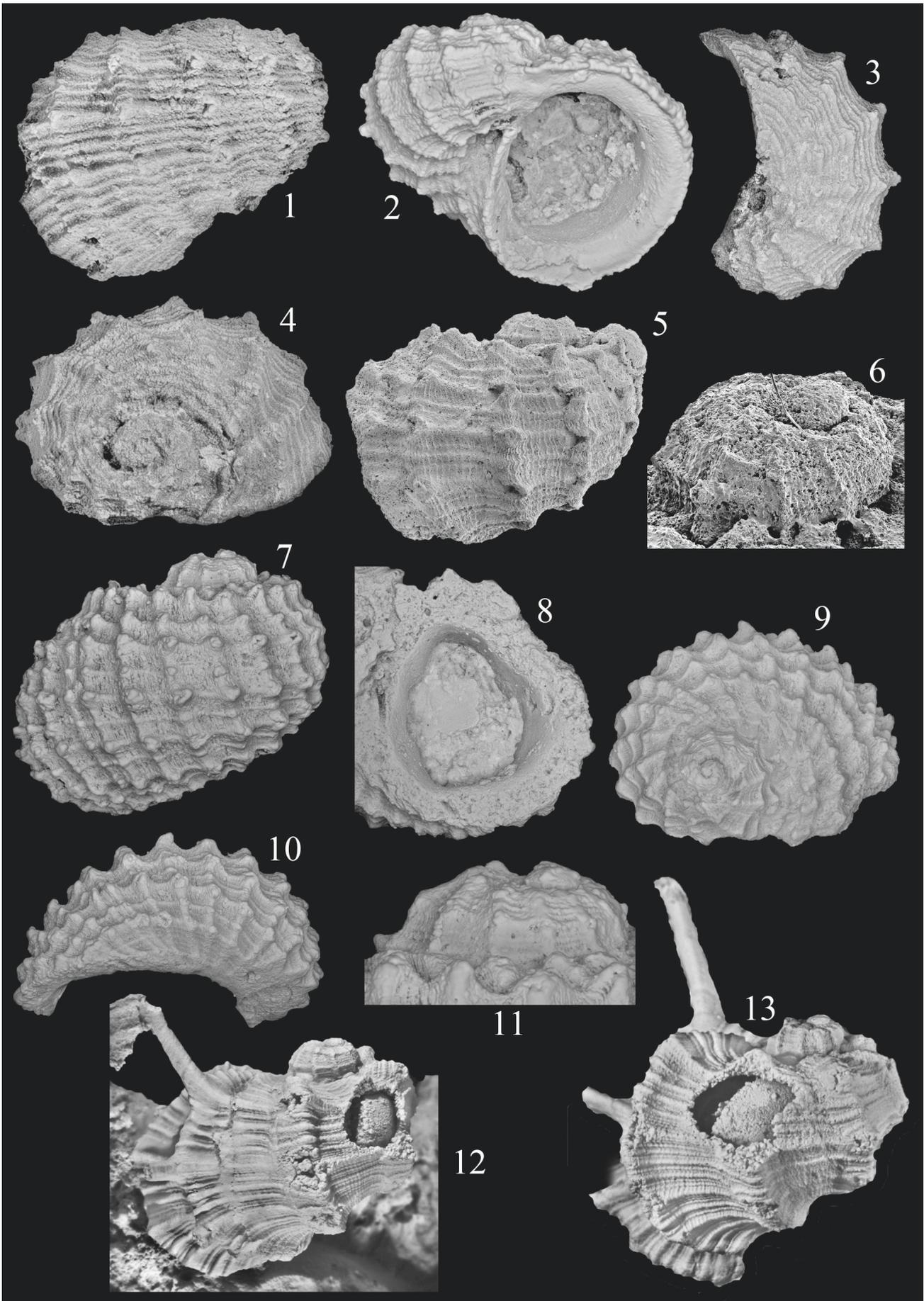
Zugewiesene Gattungen: ?*Bandelopsis* Frýda et al., 2003; *Bipartopsis* n. gen.; *Cassianopsis* Bandel, 2007; *Neritopsis* (*Hayamiella*) Kase, 1984; *Neritopsis* (*Wallowiella*) Frýda et al., 2003; *Wallowiella* (*Plicaropsis*) n. subgen.; *Weitschatopsis* Frýda et al., 2003

Gattung *Wallowiella* Frýda, Blodgett & Stanley, 2003

Typusart: *Neritopsis* (*Wallowiella*) *vallieri* Frýda, Blodgett & Stanley, 2003; obere Trias; Oregon (USA).

Diagnose (erweitert gegenüber der ursprünglichen Diagnose): Gehäuse mit einer breiten, mit mehreren Spiralrippen besetzten Rampe. Die abapikale Begrenzung der Rampe kantet den Windungsumriss. Lateralfäche und Basis bilden einen konvexen Umriss (Seitenansicht). Die Skulptur besteht aus gleichstarken (oder fast gleichstarken) Axial- und Spiralrippen. Dadurch entsteht ein Skulpturgitterwerk mit tiefen quadratischen Gruben. Die Kreuzungsstellen sind gehöckert. Die Höcker können vorn eine Grube haben. Basis mit oder ohne Nabelritze. Außenlippe

Tafel 3: (1–4) *Cassianopsis quenstedti* (Brösamlen, 1909); Lectotypus; SMNS 60060 (Stuttgart); Nattheim; Gehäuse in zwei Seitenansichten, in Ventral- und Dorsalansicht, Breite 10 mm (Original zu Brösamlen 1909: Taf. 19, Fig. 26). **(5, 6)** *Cassianopsis quenstedti* (Brösamlen, 1909); SNSB-BSPG 2015 VII 12; Saal (Slg. Lang); 5 = Gehäuse in Seitenansicht, Breite 5,3 mm; 6 = Gehäusespitze in Seitenansicht, Breite 1,4 mm. **(7–11)** *Cassianopsis ratua* n. sp.; Holotypus; SNSB-BSPG 2015 VII 13; Saal (Slg. Lang); 7, 9–10: Gehäuse in Seiten-, Dorsal- und Ventralansicht, Breite 15 mm; 8 = Mündung, Höhe 11 mm; Fig. 11 = Gehäusespitze in Seitenansicht, Breite 6 mm. **(12, 13)** *Cassianopsis eversi* n. sp.; Holotypus; SNSB-BSPG 2015 VII 14; Saal (Slg. Lang); Gehäuse in zwei Seitenansichten, Breite (ohne Dornen) 23 mm.



im apikalen Teil mit oder ohne Falte.

[Diagnosis (extended compared with the original diagnosis): Shell with a broad and distinct ramp. On the ramp several spiral ribs are developed. The abapical edge of the ramp angulated the whorls. Whorl face and base are convex (side view). The shell is covered with axial and spiral ribs of the same (or nearly the same) strength. Between them deep, quadratic grooves are developed. The intersections of the ribs are nodular. The nodes may have a groove on their front side. Base with or without a small umbilicus, outer lip of the aperture with or without a fold.]

Untergattung *Wallowiella* (*Wallowiella*) Frýda, Blodgett & Stanley, 2003

Diagnose: Im adapikalen Teil des Innenrandes der Außenlippe der Mündung ist keine Falte ausgebildet.

[Diagnosis: In the adapical part of the inner edge of the outer lip no fold is developed.]

Beziehungen: *Bandelopsis* Frýda et al., 2003 ähnelt in Gehäusegestalt und Skulptur stark einigen *Wallowiella*-Arten [z. B. der *Wallowiella* (*Plicaropsis*) *compacta* n. sp.]. Der Gattung fehlt jedoch anscheinend die U-förmige Vertiefung des Innenrandes der Innenlippe (ein Unterschied, der nach Bandel (2007: S. 221) *Bandelopsis* von den Neritopsidae ausschließt) und auch eine Falte im Bereich der Außenlippe. Der Gattung *Weitschatopsis* Frýda et al., 2003 fehlt eine Spira, die Dorsalseite ist konkav. *Hayamiella* Kase, 1984 hat zumindest auf der letzten Windung keine Rampe, die Spiralrippen sind deutlich schwächer als die Axialrippen und die Gruben des Skulpturgitterwerkes sind rechteckig.

Untergattung *Wallowiella* (*Plicaropsis*) n. subgen.

Derivatio nominis: Lat. plica = Falte, nach der Ausbildung einer Falte in der Mündung mit der Endung *-ropsis*.

Typusart: *Neritites cancellatus* Stahl, 1824; oberes Kimmeridgium; Süddeutschland.

Diagnose: Am Innenrand der Außenlippe ist in dem adapikalem Teil eine Falte ausgebildet.

[Diagnosis: A fold is developed at the adapical part of the inner edge of the outer lip.]

Zugewiesene Arten: *Neritites cancellatus* Stahl, 1824; *Wallowiella* (*Plicaropsis*) *compacta* n. sp.

Beziehungen: Der typischen Untergattung fehlt die Falte in der Mündung. *Wallowiella* (*Plicaropsis*) hat im Unterschied zur *Bandelopsis* Frýda et al., 2003 im Bereich der Außenlippe eine Falte.

Wallowiella (*Plicaropsis*) *cancellata* (Stahl, 1824) comb. nov.

Taf. 4, Fig. 5–14; Tafel 5, Fig. 1–4

- | | | |
|------|---------|--|
| v * | 1824 | <i>Neritites cancellatus</i> – Stahl: S. 53, Fig. 13. |
| | 1832 | <i>Nerita cancellata</i> – Zieten: S. 44, Taf. 32, Fig. 9a–c. |
| non | 1851 | <i>Nerita cancellata</i> – Morris & Lycett: S. 56, Taf. 11, Fig. 15, 15°, b. |
| ? | 1852 | <i>Neritopsis moreana</i> d'Orb. – d'Orbigny: S. 226, Taf. 301, Fig. 5–7. |
| non | 1852 | <i>Neritopsis cottaldina</i> d'Orb. – d'Orbigny: S. 227, Taf. 301, Fig. 11–13. |
| | 1858 | <i>Nerita cancellata</i> – Quenstedt: S. 771, Taf. 94, Fig. 34. |
| ? | 1861–64 | <i>Neritopsis cancellata</i> Gein. – Thurmann & Etallon: S. 118, Taf. 10, Fig. 76. |
| | 1882 | <i>Neritopsis cancellata</i> Stahl – Schlosser: S. 94, Taf. 13, Fig. 9, 9a, 10? |
| part | 1884 | <i>Nerita cancellata</i> – Quenstedt: S. 250, Taf. 193, Fig. 83–85 (non Fig. 86–88). |
| | 1909 | <i>Neritopsis cancellata</i> Stahl sp. – Brösamlen: S. 240, Taf. 19, Fig. 23a–c, Fig. 24. |
| non | 1919 | <i>Neritopsis cancellata</i> Stahl, 1824 – Couffon: S. 291, Taf. 9, Fig. 10, 10a–d. |
| ? | 1997 | <i>Neritopsis cancellata</i> (Stahl, 1824) – Fischer & Weber: S. 87, Taf. 18, Fig. 1. |
| non | 1997 | <i>Neritopsis cancellata</i> (Stahl, 1824) – Fischer & Weber: S. 87, No. 472. |
| non | 1997 | <i>Neritopsis cancellata</i> (Stahl, 1824) – Fischer & Weber: S. 88, Taf. 18, Fig. 2a–c. |
| | 1997 | <i>Neritopsis cancellata</i> (Stahl, 1824) – Hägele: S. 56, Taf. 5, Fig. 6; Abb. Seite 56 links unten. |

Material: 25 Exemplare von Saal (21 Exemplare Slg. Lang, 6 Exemplare Slg. Keupp, 1 Exemplar Slg. Schäfer) und 15 Exemplare sowie ein fragliches vom Nattheimer Gebiet: Nattheim, Gussenstadt, Blaubeuern (19 Exemplare und ein fragliches von Tübingen, 1 Exemplar von Stuttgart und 1 Exemplar Slg. Sauerborn)

Beschreibung: Ein großes Exemplar ist 15 mm breit. Die letzte Windung ist stark vergrößert und verdeckt die vorangegangenen zum größten Teil. Die Spira ist niedrig. Die erste erkennbare Skulptur (kurz nach Ende des Protoconchs) sind zwei Spiralrippen. Die abapikale ist die kräftigere. Zwischen der adapikalen Spiralrippe und der adapikalen Naht wird eine fast horizontale, sich schnell verbreiternde Rampe gebildet. Die die Rampe begrenzende Spiralrippe kantet den Windungsumriss mehr oder weniger deutlich. Auf der Rampe verlaufen zwei kräftige Spiralrippen, eine dritte wird später direkt unter der adapikalen Naht gebildet. An juvenilen Gehäusen sind zwischen Rampe und Basismitte 5 kräftige Spiralrippen ausgebildet (einschließlich der die Rampe begrenzenden Rippe) und zwischen jeweils zwei von ihnen eine schwächere. Im Verlauf der Ontogenese werden alle Spiralrippen etwa gleich kräftig. Auf der letzten Windung sind ca. 14–15 Spiralrippen zwischen adapikaler Naht und Basismitte ausgebildet. Sie sind schmal und hoch. Etwa gleich starke und ebenfalls schmale Axialrippen queren die Spiralrippen. Die Kreuzungsstellen beider sind gehöckert. Die Höcker können dornartig verlängert und vorn

grubig vertieft sein (meist wohl erhaltungsbedingt nicht erkennbar). Die Axialrippen verlaufen prosoclin und prosoclyrt von der adapikalen Naht zum Basiszentrum. Ihre Abstände sind ebenso weit wie die zwischen den Spiralrippen. Das so entstehende Skulpturgitterwerk hat auf späteren ontogenetischen Stadien tiefe, quadratische Gruben (ein charakteristisches Merkmal der Art). Die Zahl der Axialrippen pro Windung schwankt zwischen 18 und 25. Die Basis ist imperforat, konvex und nicht von der Flanke abgesetzt. Die große Mündung ist breit oval. Ihr Außenrand wird durch Ausbuchtungen im Bereich der Spiralrippen gekerbt. Es folgt ein breiter, etwas abgeschrägter Bereich. An dessen Innenrand ist im adapikalen Teil der Außenlippe eine deutliche Falte ausgebildet. Der Innenrand der Innenlippe hat eine breite und flache U-förmige Vertiefung.

Bemerkungen zum Holotypus): Das von Stahl abgebildete Exemplar (1824: Fig. 13) (Stuttgart: SMNS 21666) ist als Holotypus von *Neritites cancellatus* infolge Monotypie zu werten (da Stahl keine Angaben über weitere ihm vorliegende Exemplare macht) und ist im Stuttgarter Museum erhalten. Es stammt von Nattheim und wird hier auf Taf. 4, Fig. 5–6 erneut abgebildet. Es ist 13 mm breit. Größe und allgemeine Gehäuseform entsprechen denen der vorliegenden Exemplare der Art. Die ganze Oberfläche ist mit sekundären, knotigen Ausscheidungen bedeckt, welche die Ausbildung der Skulptur weitgehend unkenntlich machen. Nur auf der letzten halben Windung ist ein Skulpturgitterwerk erkennbar, gebildet von etwa gleich starken Axial- und Spiralrippen mit tiefen, quadratischen Gruben. Dies stimmt mit der Altersausbildung besser erhaltener Exemplare von Saal und Nattheim überein.

Zur Variation: Die Art variiert deutlich. Die Rampe bleibt auch in älteren Entwicklungsstadien erhalten (Taf. 4, Fig. 7, 10) (München: SNSB-BSPG 2015 VII 16 und 17) oder der Seitenumriss rundet bereits frühzeitig ab (Taf. 4, Fig. 12, 13) (München: SNSB-BSPG 2015 VII 18). Die Rampe bleibt aber auch dann noch, wenn auch abgeschwächt, erkennbar. Die Angleichung der primär schwächeren Spiralrippen an die kräftigen erfolgt auf unterschiedlichen ontogenetischen Stadien. Die Zahl der Axialrippen pro Windung schwankt deutlich (Taf. 4, Fig. 7, 12) (München: SNSB-BSPG 2015 VII 16 und 18). In Tübingen befindet sich ein Exemplar von Nattheim, bei dem bis zum Ende ein Wechsel je einer kräftigen mit einer schwächeren Spiralrippe beibehalten wird und die Zahl der Spiralrippen vergrößert ist (Taf. 5, Fig. 3, 4). Sie wird hier als Extremvariante der *W. (P.) cancellata* gedeutet, zumal ähnliche Exemplare von Quenstedt (1884: Taf. 193, Fig. 85) und Schlosser (1882: Taf. 13, Fig. 9, 9a, ?10) beschrieben wurden. Sie ähnelt stark der *Neritopsis (Wallowiella) vallieri* Frýda et al., 2003. Letztere hat im Unterschied zur jurassischen Art einen engen, aber deutlichen Umbilicus, zahlreichere

Axialrippen und keine Falte in der Mündung.

Beziehungen: Teile der von Loriol in Loriol & Bourgeat (1886–88) als *Neritopsis cottaldina* d'Orbigny, 1852 beschriebenen Form ähneln stark der *W. (P.) cancellata* Stahl, 1824 (z.B. Taf. 17, Fig. 5). Doch erwähnt Loriol weder eine Falte in der Außenlippe der Mündung noch eine U-förmige Vertiefung an der Innenlippe, obwohl die Mündung wohl gut erhalten war (Taf. 17, Fig. 1). Eine Gleichsetzung mit der vorliegenden Art ist daher derzeit nicht möglich. Die Unterschiede zu den Arten *Wallowiella (Plicaropsis) compacta* n. sp. und *Hayamiella schaeferi* n. sp. siehe bei diesen. Der *Hayamiella decussata* fehlt auch auf frühontogenetischen Stadien ein Rampe, die Spiralrippen sind schwächer als die Axialrippen, die Gruben des Skulpturgitterwerks sind rechteckig und nicht so tief, in der Mündung fehlt der Höcker an der Außenlippe.

Wallowiella (Plicaropsis) compacta n. sp.
Taf. 5, Fig. 5–9

Derivatio nominis: Lat. compactus – gedrungen; nach dem relativ gedrungenen Gehäuse (Seitenansicht).

Holotypus: Das auf Taf. 5, Fig. 5–9 abgebildete Exemplar (Slg. Keupp) (München: SNSB-BSPG 2015 VII 19).

Locus typicus: Steinbruch Saal.

Stratum typicum: Oberes Kimmeridgium.

Parotypen: 1 fragliches Exemplar von Saal (Slg. Lang) (eventuell ein juveniles Exemplar der *Wallowiella cancellata*).

Diagnose: Das Gehäuse hat eine deutliche Rampe. Auf der Rampe sind zwei kräftige Spiralrippen ausgebildet. Die Axialrippen sind ebenso kräftig wie die kräftigen Spiralrippen. Auf der letzten Windung sind etwa 13 Axialrippen ausgebildet.

[Diagnosis: The shell has a distinct ramp. On the ramp 2 strong spiral ribs are developed. The axial ribs have the same strength as the strong spiral ribs. On the last whorl about 13 axial ribs are developed.]

Beschreibung: Der Holotypus ist 14 mm breit und 12 mm hoch. Die erste erkennbare Skulptur sind 2 Spiralrippen, gequert von Axialrippen. Durch Zurückweichen der Naht tritt rasch eine dritte Spiralrippe auf die Flanke über. Von diesen dreien ist die mittlere die schwächste. Zwischen adapikaler Naht und adapikaler Spiralrippe wird eine sich schnell verbreiternde horizontale Rampe gebildet. Auf der Rampe verlaufen zwei kräftige Spiralrippen. Die Flanke der letzten Windung hat 5 kräftige, gehöckerte Spiralrippen (einschließlich der die Rampe begrenzenden Spi-

ralrippe) mit je einer zwischengeschalteten schwächeren. Nur zwischen der die Rampe begrenzenden Spiralrippe und der abapikalwärts folgenden schwächeren ist eine weitere, noch schwächere Spiralrippe erkennbar (erst auf der letzten halben Windung des Holotypus). Auf die abapikale gehöckerte Spiralrippe folgen auf der Basis noch 2–3 schwächere, ungehöckerte. Die kräftigen Axialrippen sind schwach prosocyr. Sie verlaufen den Anwachslinien parallel von der adpikalen Naht bis zur Basismitte. Die Höcker an den Kreuzungsstellen mit den Spiralrippen schwanken in ihrer Größe entsprechend der Stärke der Spiralrippen. Sie sind an ihrer Vorderseite grubig vertieft. Auf der letzten halben Windung sind sie auf den kräftigen Spiralrippen fast dornartig. Die Axialrippen sind weitständig und wenig zahlreich (auf der letzten Windung des großen Exemplars sind es 13) sowie etwa ebenso stark wie die kräftigen Spiralrippen. Axial- und Spiralrippen bilden ein Skulpturgitterwerk mit relativ flachen, rechteckigen Gruben. Die konvexe Basis ist imperforat. Die Mündung ist sehr breit oval. Ihr Außenrand wird durch Ausbuchtungen im Bereich der Spiralrippen gekerbt. Es folgt ein breiter, flacher Bereich. An dessen Innenkante ist im abapikalen Teil der Außenlippe eine deutliche Falte ausgebildet. Am Innenrand der Innenlippe ist undeutlich (erhaltungsbedingt?) eine U-förmige Eintiefung erkennbar. Im parietalen Bereich greift ein Callus auf den basalen Gehäuseteil über.

Beziehungen: Nahe verwandt ist die ältere (mittleres Oxfordium bis unteres Kimmeridgium) *Neritopsis cottaldina* d'Orbigny, 1852 [= *Neritopsis cancellata* (Stahl, 1824), Nr. 473 sensu Fischer & Weber 1997 und zumindest teilweise auch die *Neritopsis cottaldina* d'Orbigny sensu Loriol in Loriol & Bourgeat 1886–1888: Taf. 17, Fig. 3]. Diese Art unterscheidet sich von der *Wallowiella (Plicaropsis) compacta* n. sp. durch die Ausbildung von nur einer Spiralrippe auf der Rampe, die größere Anzahl von Axialrippen pro Windung und die schwächeren Axialrippen (sie sind schwächer als die kräftigen Spiralrippen). Keine der bisher vorliegenden Beschreibungen erwähnt die Ausbildung einer U-förmigen Vertiefung des Innenrandes der Innenlippe oder einer Falte auf der Außenlippe, obgleich die Mündung nach den Darstellungen zu urteilen oft gut erhalten war. *Neritopsis crassicosta* Zittel, 1873 hat zahlreichere und einander gleichwertige Spiralrippen, die Axialrippen sind weniger zahlreich und deutlich kräftiger als die Spi-

ralrippen (sie schwächen allerdings gegen Ende der Ontogenese ab), das Gehäuse ist breiter im Verhältnis zur Höhe, es fehlt die Falte auf der Außenlippe. Sehr ähnlich wird die von Couffon abgebildete (1919: Taf. 9, Fig. 15) und als *Neritopsis guerrei* Hébert & Eudes-Deslongchamps, 1860 bestimmte Form. Sie ist höher im Verhältnis zur Breite und es fehlt die Falte auf der Außenlippe.

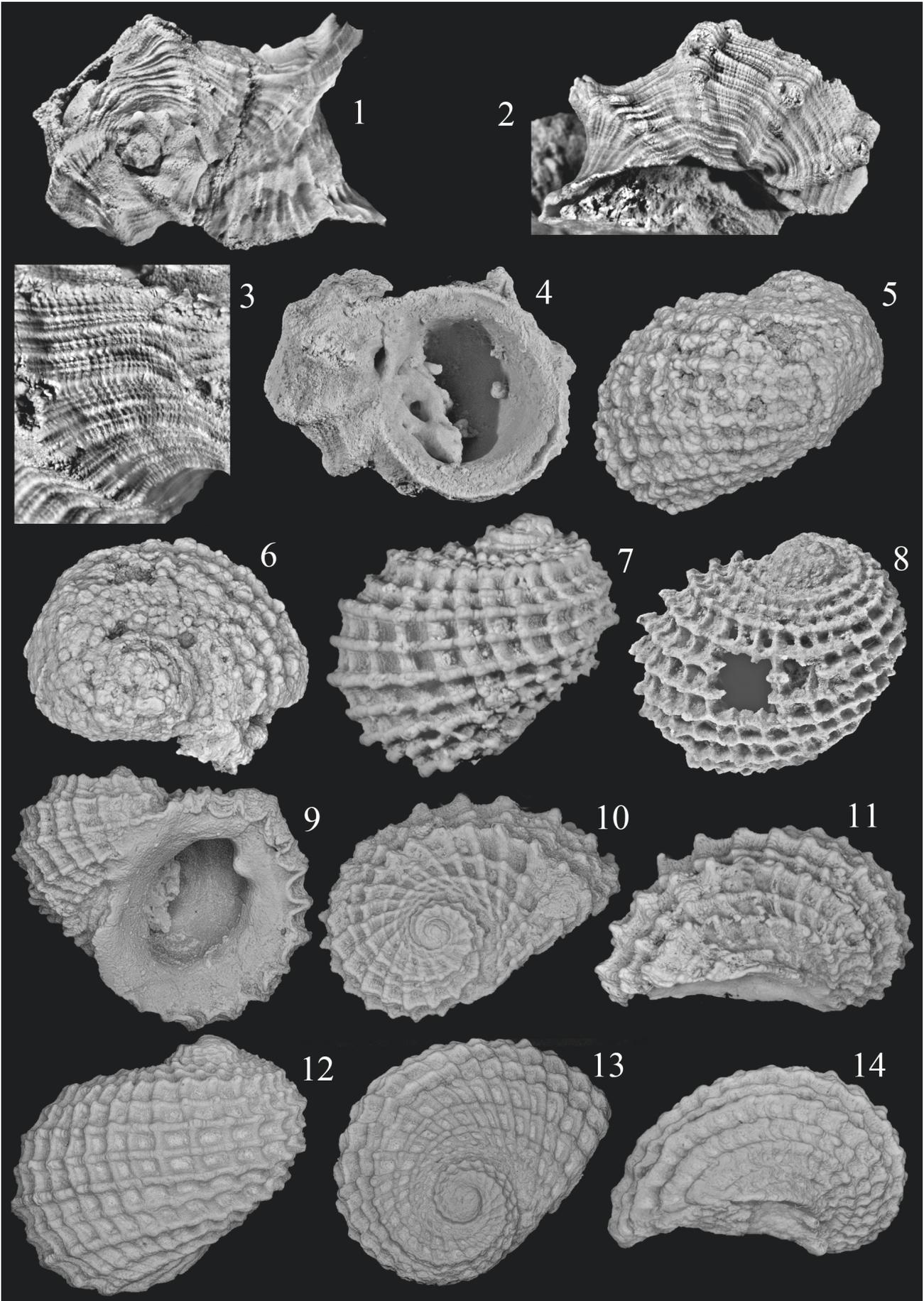
Gattung *Cassianopsis* Bandel, 2007

Typusart: *Naticella armata* Münster, 1841; obere Trias; St. Cassian.

Diagnose (basierend auf *Naticella armata* sensu Münster 1841, nicht sensu Bandel 2007): Die erste erkennbare Skulptur des Teleoconchs besteht aus Spiral- und Axialrippen. Eine breite horizontale, manchmal etwas abgeschrägte Rampe ist ausgebildet. Auf der Rampe verlaufen meist mehrere Spiralrippen. Die äußere Begrenzung der Rampe kantet den Seitenumriss. Lateralfäche und konvexe Basis bilden einen konvexen Umriss in der Seitenansicht. Die Skulptur dieses Bereiches besteht aus mehreren kräftigen Spiralrippen, zwischen denen eine oder mehrere schwächere ausgebildet sind. Sie werden von Axialrippen gequert, die stärker als die Spiralrippen sind. Zumindest die Kreuzungsstellen Axial- und kräftige Spiralrippen sind gehöckert. Die Höcker können dornartig verlängert sein und haben vorn eine Grube. Der Innenrand der Außenlippe der Mündung hat keine Falte. Die Basis ist imperforat oder ein enger Umbilicus bzw. eine Nabelritze ist ausgebildet.

[Diagnosis (based on *Naticella armata* in the meaning of Münster 1841, not in the sense of Bandel 2007): The first known teleoconch sculpture consists of spiral and axial ribs. A distinct horizontal or somewhat sloped ramp is developed. The ramp is mostly covered with several spiral ribs. The abapical edge of the ramp angulated the whorls. Whorl face and base are uniformly convex. In this part of the shell, several strong spiral ribs are developed and between two of them one or several weaker spiral ribs are present. The spiral ribs are crossed by axial ribs which are stronger than the spiral ribs. At least the intersections of axial ribs and stronger spiral ribs are noded. The nodes are partly enlarged to thorns with a groove on their front part. The outer lip of the aperture has no fold. The base has no umbilicus or a narrow umbilicus is developed.]

Tafel 4: (1–3) *Cassianopsis eversi* n. sp.; Holotypus; SNSB-BSPG 2015 VII 14; Saal (Slg. Lang); 1–2 = Gehäuse in Dorsal- und Ventralansicht, Breite (ohne Dornen) 23 mm; Fig. 3 = Skulpturdetail, Höhe 7 mm. **(4)** *Cassianopsis eversi* n. sp.; Paratypus; SNSB-BSPG 2015 VII 15; Saal (Slg. Lang); Mündung, Höhe der Mündung 11 mm. **(5, 6)** *Wallowiella (Plicaropsis) cancellata* (Stahl, 1824); Holotypus; SMNS 21666 (Stuttgart); Nattheim; Gehäuse in Seiten- und Dorsalansicht, Breite 12 mm. **(7)** *Wallowiella (Plicaropsis) cancellata* (Stahl, 1824); SNSB-BSPG 2015 VII 16; Saal (Slg. Lang); Gehäuse in Seitenansicht, Breite 7 mm. **(8)** *Wallowiella (Plicaropsis) cancellata* (Stahl, 1824); Ga3/193/83–85 (Tübingen); Nattheim; Gehäuse in Seitenansicht, Breite 13 mm (Original zu Quenstedt 1881–84: Taf. 193, Fig. 83–85 und zu Brösamlen 1909: Taf. 19, Fig. 23, 24). **(9–11)** *Wallowiella (Plicaropsis) cancellata* (Stahl, 1824); SNSB-BSPG 2015 VII 17; Saal (Slg. Lang); Gehäuse in Seiten-, Dorsal- und Ventralansicht, Breite 10 mm. **(12–14)** *Wallowiella (Plicaropsis) cancellata* (Stahl, 1824); SNSB-BSPG 2015 VII 18; Saal (Slg. Schäfer); Gehäuse in Seiten-, Dorsal- und Ventralansicht, Breite 13,5 mm.



Bemerkungen: Auftreten oder Fehlen eines engen Umbilicus bzw. einer Nabelritze werden von den Autoren in diesem Zusammenhang als Artmerkmal gewertet. Das von Münster (1841: Taf. 10, Fig. 17a, b) abgebildete Exemplar der Typusart von *Cassianopsis* Bandel, 2007, hier erneut abgebildet auf Taf. 8, Fig. 12–14 (München: AS VII 1781) und zum Lectotypus der Art bestimmt (da Münster mehrere Exemplare vorlagen), zeigt folgende Merkmale: Das Gehäuse ist deutlich breiter als hoch, eine breite horizontale Rampe ist ausgebildet sowie eine diese begrenzende (und den Seitenumriss kantende) kräftige Spiralrippe mit deutlichen Höckern, die Umrisslinie von Flanke und Basis (Seitenansicht) ist gleichmäßig konvex, die Skulptur besteht aus wenigen kräftigen Spiralrippen mit jeweils mehreren schwächeren zwischen ihnen und wenigen weitständigen, schmalen Axialrippen. Die Kreuzungsstellen Axialrippen/kräftige Spiralrippen sind gehöckert, die Höcker haben vorn eine grubige Vertiefung. Diese Ausbildung entspricht in den wesentlichen Merkmalen der der *C. quenstedti* (Taf. 3, Fig. 1–6). Die Mündung beschreibt Münster nicht, sie ist an seinem Original (dem Lectotypus) nicht erkennbar. Seine Art und *Neritopsis quenstedti* gehören nach allen bekannten Merkmalen in die gleiche Gattung (vgl. Taf. 3, Fig. 5 mit Taf. 8, Fig. 12). Bandel (2007: S. 221, Fig. 1D–G, I–L; 2008: Taf. 1, Fig. 2–4) bildet als *Cassianopsis armata* (Münster, 1841) eine anders gestaltete Form ab: Abweichend vom Lectotypus der Art ist u. a. das Gehäuse etwa ebenso hoch wie breit (relativ hohe Spira), der Seitenumriss ist stärker konvex, es sind 6–7 kräftige Spiralrippen ohne zwischengeschaltete schwächere ausgebildet oder diese sind deutlich schwächer (in den Abbildungen von Bandel nicht erkennbar, von ihm in der Beschreibung aber erwähnt), kräftigere und stärker wulstige Axialrippen, rippenartig verstärkte Anwachslineien. *C. armata* im Sinne von Bandel hat eine Innenlippe mit U-förmiger Vertiefung ihres Innenrandes (Ausbildung bei der Typusart i. S. von Münster noch unbekannt). Bandel bildet nur juvenile Exemplare ab. Verfasser bezweifeln, dass es sich bei beiden Darstellungen um die gleiche Art handelt. Sie bestimmen daher in Übereinstimmung mit § 70.3 der „Regeln“ (Kraus 2000) *Naticella armata* i. S. von Münster (1841) zur Typusart der Gattung *Cassianopsis*.

Auf Fig. 2K, L bildet Bandel (2007) als *Fossariopsis rugosocarinata* Laube, 1868 (richtig: Klipstein, 1843) eine Form ab, die der *N. armata* sensu Münster ähnlicher ist als die *C. armata* sensu Bandel. Auch dieses Exemplar weicht deutlich von der Dar-

stellung bei Laube ab, was zu verfolgen aber nicht Gegenstand dieser Arbeit ist.

Beziehungen: *Lissochilus* Zittel, 1882 hat u.a. ein breites Septum ohne Zähne oder Eintiefungen am Innenrand, der Windungsumriss wird durch mehrere Spiralrippen gekantet.

Cassianopsis quenstedti (Brösamlen, 1909)
comb. nov

Taf. 2, Fig. 10–14; Taf. 3, Fig. 1–6

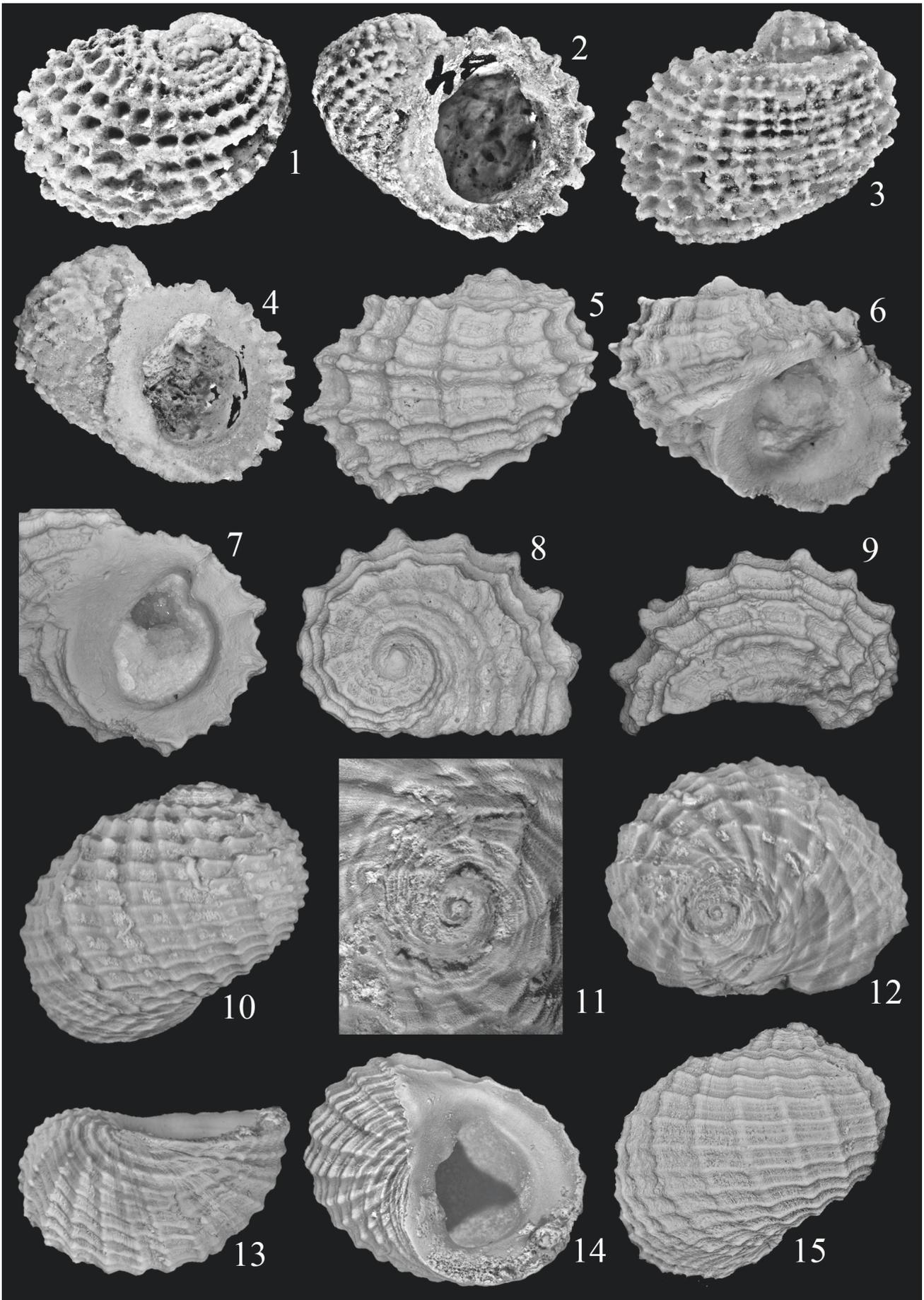
- ? 1858 *Natica decussata* Goldfuss – Quenstedt: S. 772, Taf. 94, Fig. 28.
part 1881–84 *Nerita cancellata* – Quenstedt: S. 250, Taf. 193, Fig. 87 (non Fig. 83–86, 88).
v.* 1909 *Neritopsis quenstedti* n. sp. – Brösamlen: S. 242, Taf. 19, Fig. 26a–c.
? 1939 *Neritopsis jurensis* Münst. – Kuhn: S. 484, Taf. 15, Fig. 45.
1997 *Neritopsis quenstedti* Brösamlen, 1909 – Hägele: 57, Fig. Seite 57 rechts oben (Mitte).
? part 2005 *Neritopsis subvaricosa* Brösamlen, 1909 – Kaim & Sztajner: S. 212, Fig. 4 G.

Material: 1 Exemplar von Nattheim (= Original von Brösamlen 1909), 7 Juvenile von Saal (5 Exemplare Slg. Keupp, 2 Exemplare Slg. Lang) sowie ein fragliches Exemplar (Slg. Keupp).

Beschreibung: Das Stuttgarter Exemplar von Brösamlen ist 10 mm breit und 8 mm hoch. Die Seitenansicht wird fast vollständig von der letzten Windung gebildet. Der Apex ist abgeflacht. Die erste erkennbare Skulptur besteht aus 3 Spiralrippen und Axialrippen. Die anfangs nahe der Naht gelegene adapikale Spiralrippe entfernt sich zunehmend von dieser unter Bildung einer sich verbreiternden horizontalen Rampe. Ein schmaler direkt an der Naht angrenzender Rampenbereich ist konkav eingetieft. Auf dem äußeren Rampenteil verlaufen erst wenige, am Ende der Ontogenese etwa 5 Spiralrippen. Sie werden von schmalen Axialrippen gequert und gehöckert. Der konkave Rampenbereich hat breit wulstige Axialrippen mit schmalen Zwischenräumen. Spiralrippen fehlen hier.

In der Seitenansicht bilden Flanke und Basis der letzten Windung einen gleichmäßig konvexen Bogen. Auf die kräftige, die Rampe begrenzende Spiralrippe folgen in etwa gleichen Abständen 5–6 weitere kräftige Spiralrippen. Zwischen ihnen sind jeweils 3(–4) schwächere Spiralrippen ausgebildet. Die letzte Windung hat 12 schmale Axialrippen, getrennt durch

Tafel 5: (1, 2) *Wallowiella (Plicaropsis) cancellata* (Stahl, 1824); Tübingen; Nattheim. Gehäuse in zwei Seitenansichten, Breite 10,7 mm (Original zu Quenstedt 1881–84: Taf. 193, Fig. 84). (3, 4) *Wallowiella (Plicaropsis) cancellata* (Stahl, 1824) var.; Tübingen; Nattheim; Gehäuse in zwei Seitenansichten, Breite 13 mm (Original zu Quenstedt 1881–84: Taf. 193, Fig. 84 und zu Brösamlen 1909: Taf. 19, Fig. 24). (5–9) *Wallowiella (Plicaropsis) compacta* n. sp.; Holotypus; SNSB-BSPG 2015 VII 19; Saal (Slg. Keupp); 5, 6, 8, 9 = Gehäuse in zwei Seitenansichten, in Dorsal- und Ventralansicht, Breite 14 mm; 7 = Mündung, Höhe der Mündung 11 mm. (10–14) *Hayamiella schaeferi* n. sp.; Holotypus; SNSB-BSPG 2015 VII 20; Saal (Slg. Schäfer); 10, 12, 13 = Gehäuse in Seiten-, Dorsal- und Ventralansicht, Breite 18 mm; 11 = Gehäusespitze in Dorsalansicht, Höhe 5 mm; 14 = Mündung, Höhe der Mündung (einschließlich dem adapikalen dreieckigen Fortsatz) 16 mm. (15) *Hayamiella schaeferi* n. sp.; Paratypus; SNSB-BSPG 2015 VII 21; Saal (Slg. Lang); Gehäuse in Seitenansicht, Breite 16,5 mm.



breitere Zwischenräume. Sie verlaufen gerade und prosoclin vom äußeren Rampenbereich zur Basismitte. Die Kreuzungsstellen mit den schwachen Spiralarippen sind kaum verdickt. Auf den kräftigen Spiralarippen tragen die Kreuzungsstellen recht große, teilweise fast dornartige Höcker, die vorn eine Grube aufweisen. Die Anwachslinien verlaufen parallel zu den Axialrippen. Die Basis hat einen engen Umbilicus, der an großen Exemplaren durch einen Callus der Innenlippe verdeckt wird. Die Mündung ist groß mit stark konvexer Außenlippe und fast gerader, schwach konkaver Innenlippe. Sie ist ad- und abapikal breit gerundet. Die innere Kante der Innenlippe ist breit U-förmig gestaltet.

Bemerkungen: Das sehr gut erhaltene Original von Brösamlen wird hiermit zum Lectotypus der Art bestimmt (Taf. 3, Fig. 1–4) (Stuttgart: SMNS 60060) [Brösamlen lag auch das Material von Quenstedt (1857, 1881–84) vor]. Die juvenilen Exemplare von Saal können zu dieser Art gestellt werden. Der einzige erkennbare Unterschied ist, dass von den drei schwächeren Spiralarippen zwischen jeweils zwei kräftigen die mittlere etwas verstärkt ist.

Beziehungen: *Cassianopsis ratua* n. sp. hat zwischen zwei kräftigen Spiralarippen jeweils nur eine schwächere und es sind mehr Axialrippen pro Windung ausgebildet. Ähnliche Arten der Gattung *Hayamiella* aus süddeutschen Vorkommen [z. B. *H. simplicata* (Brösamlen, 1909), *H. schaeferi* n. sp.] unterscheiden sich u.a. durch das Fehlen einer Rampe. Auch *Neritopsis crassica* Zittel, 1873 hat keine Rampe, die Axialrippen sind zahlreicher und wulstiger, alle Spiralarippen sind gleich stark, die Höcker sind vorn nicht grubig vertieft. *Narica spinigera* Zittel, 1873 fehlt die Rampe, die Axialrippen sind zahlreicher, die Kante der Innenlippe hat keine U-förmige Vertiefung. *Neritopsis guerrei* Hébert & Eudes-Deslongchamps, 1860 hat keine U-förmige Vertiefung der Innenlippe, die Höcker sind schwächer und ohne Vertiefung auf der Vorderseite, pro Windung sind mehr Axialrippen ausgebildet.

Cassianopsis ratua n. sp.
Taf. 3, Fig. 7–11

Derivatio nominis: Willkürliche Wortbildung.

Holotypus: Das auf Taf. 3, Fig. 7–11 abgebildete Exemplar (Slg. Lang) (München: SNSB-BSPG 2015 VII 13).

Locus typicus: Steinbruch Saal.

Stratum typicum: Oberes Kimmeridgium.

Parotypen: 1 juveniles Exemplar von Saal (Slg. Keupp).

Diagnose: Gehäuse mit deutlicher Rampe. Auf der Rampe ist eine kräftige Spiralarippe ausgebildet. Auf der Flanke und auf der Basis wechseln jeweils eine stärkere mit einer schwächeren Spiralarippe. Die Axialrippen sind kräftiger als die kräftigen Spiralarippen. Auf der letzten Windung großer Exemplare sind ca. 16 Axialrippen ausgebildet.

[Diagnosis: The shell has a distinct ramp. On the ramp one strong spiral rib is developed. Strong and weaker spiral ribs alternate on flank and base. The axial ribs are stronger than the strong spiral ribs. The last whorl of large specimens has about 16 axial ribs.]

Beschreibung: Das abgebildete Exemplar ist 15 mm breit und 12 mm hoch. Das Gehäuse besteht aus ca. 2 Teleoconchwindungen mit niedriger, aber deutlicher Spira. Die Skulptur der 1. Teleoconchwindung besteht aus 3 Spiralarippen, zwischen denen jeweils mehrere Lirae ausgebildet sind. Ca. 11 gerade, prosocline, weitständige Axialrippen höckern die Spiralarippen. Zwischen der adapikalen Spiralarippe und der adapikalen Naht entsteht eine sich rasch verbreiternde horizontale Rampe. Sie ist auch auf der 2. Teleoconchwindung deutlich. Die die Rampe begrenzende Spiralarippe kantet den Windungsumriss. Auf der Rampe verläuft eine deutliche Spiralarippe, auf der letzten halben Windung zwischen dieser und der Naht eine zweite schwächere. Vom Rampenrand bis zur Basismitte sind 6 kräftige Spiralarippen ausgebildet (einschließlich der die Rampe begrenzenden Spiralarippe). Zwischen jeweils zwei von ihnen ist eine deutlich schwächere ausgebildet. Die Spiralarippen werden auf der letzten Windung von 16 geraden, prosoclinen Axialrippen gequert und gehöckert. Dadurch entsteht ein Skulpturgitterwerk mit flachen, rechteckigen Gruben. Die Höcker zumindest der kräftigen Spiralarippen sind vorn grubig vertieft. Die etwas verstärkten Anwachslinien verlaufen den Axialrippen parallel. Die mäßig konvexe Basis ist imperforat. Die Mündung ist sehr breit oval. Eine Falte im adapikalen Teil der Außenlippe fehlt. Der Innenrand der Innenlippe zeigt eine deutliche U-förmige Vertiefung.

Beziehungen: *Wallowiella (Plicaropsis) compacta* n. sp. hat auf der letzten Windung nur 13 Axialrippen, die dadurch deutlich weitständiger sind; auf der Rampe verlaufen 2 kräftige Spiralarippen; die Höcker der kräftigen Spiralarippen werden auf der letzten Windung fast dornartig; auf der Innenkante der Außenlippe ist eine deutliche Falte ausgebildet. *Cassianopsis quenstedti* (Brösamlen, 1909) hat weniger Axialrippen, zwischen je zwei kräftigen Spiralarippen sind 3 schwächere ausgebildet, die Höcker sind teilweise fast dornartig groß. *Hayamiella schaeferi* n. sp. hat keine Rampe, die Spiralarippen sind zahlreicher und die Höcker schwächer. *Cassianopsis decussata* (Münster in Goldfuss, 1844) hat keine Rampe, die Axialrippen sind zahlreicher und die Spiralarippen

sind alle etwa gleich stark. *Neritopsis guerrei* Hébert & Eudes-Deslongchamps, 1860 ist größer, kaum gehöckert und es sind mehr sehr schwache Spiralrippen (bzw. Lirae) ausgebildet. *Neritopsis crassicosta* Zittel, 1873 sensu Loriol in Loriol & Koby (1894) hat deutlich weniger Axialrippen, das Gehäuse ist niedriger und die Rampe ist weniger ausgeprägt.

Cassianopsis eversi n. sp.

Taf. 3, Fig. 12, 13; Taf. 4, Fig. 1–4

? 1997 *Neritopsis* sp. – Hägele: 58, Taf. 7, Fig. 5 und Textfig. S. 58 links oben.

Derivatio nominis: Zu Ehren von Herrn Jan Evers (Berlin), der für diese Arbeit und viele andere Arbeiten der Autoren den Großteil der Fotografien anfertigte.

Holotypus: Das auf Taf.3, Fig. 12, 13 und Taf. 4, Fig. 1–3 abgebildete Exemplar (Slg. Lang) (München: SNSB-BSPG 2015 VII 14).

Locus typicus: Steinbruch Saal.

Stratum typicum: Oberes Kimmeridgium.

Parotypen: 4 Exemplare von Saal (Slg. Lang).

Diagnose: Die Rampe ist sehr breit und mit ca. 10 Spiralrippen bedeckt. Auf der Flanke und der Basis wechseln wenige stärkere mit zahlreichen schwächeren Spiralrippen bzw. Lirae. Die Höcker der 3 stärksten Spiralrippen sind zu mehrere Millimeter langen hohlen Dornen verlängert, die nach vorn offen sind. Die letzte Windung hat nur 6 Axialrippen.

[Diagnosis: The ramp is very broad and covered with about 10 spiral ribs. Few strong spiral ribs alternate with numerous weak spiral ribs respectively spiral lirae on flank and base. The nodes of the three strongest spiral ribs are extended to several millimeters long spines. These spines are hollow and open in adapertural direction. The last whorl has only 6 axial ribs.]

Beschreibung: Der Holotypus mit 2 Teleoconchwindungen ist 23 mm breit (ohne Dornen). Die Spira ist niedrig, aber deutlich. Die Skulptur der ersten Teleoconchwindung besteht aus zwei kräftigen Spiralrippen sowie 7–8 Axialrippen. Die Kreuzungsstellen beider sind gehöckert. Die adapikale Spiralrippe kantet den Windungsumriss. Zwischen ihr und der adapikalen Naht entsteht eine sich schnell verbreiternde horizontale Rampe. Zwischen den Spiralrippen sowie zwischen diesen und den Nähten sind jeweils mehrere Lirae ausgebildet. Die 2. Teleoconchwindung hat 3 kräftige Spiralrippen, die den Windungsumriss etwas kanten. Die adapikale Spiralrippe begrenzt die sehr breite Rampe. Auf der Rampe sind etwa 10 in der Stärke etwas unterschiedliche Spiralrippen ausgebildet. In den Bereichen zwischen

den Spiralrippen sind 3–4 etwas betonte und zwischen diesen eine oder mehrere Lirae erkennbar. Die Basis ist nur schwach konvex und imperforat. Auf ihr sind weitere ca. 7 betonte Spiralrippen und zwischen diesen jeweils mehrere Lirae ausgebildet. Die letzte Windung hat nur 6 Axialrippen. Diese sind weitständig und verlaufen schwach prosoclin von der adapikalen Naht zur Basismitte. Sie sind wulstig und hoch mit mehrfach breiteren Zwischenräumen. Die Kreuzungsstellen mit den meisten Spiralrippen und den Lirae sind nicht oder nur schwach höckerig verdickt. Nur auf den drei kräftigen Spiralrippen sind an den Kreuzungsstellen auffallende, vorn offene Dornen ausgebildet. Diese werden bis zu 8 mm lang, sind aber meist abgebrochen. Die Anwachslineien sind teilweise etwas verstärkt und verlaufen parallel zu den Axialrippen. Die Mündung ist nicht erhalten.

Beziehungen: Durch die sehr breite Rampe mit zahlreichen Spiralrippen, die wenigen und weitständigen Axialrippen und die Ausbildung sehr langer Dornen ist die Art in der Fauna von Saal/Nattheim unverwechselbar. Aus dem Nerineenoolith Süddeutschland beschrieb Hägele (1997) eine *Neritopsis* sp., die der *N. eversi* zumindest nahe steht. Sie weicht ab durch die geringere Zahl schwächerer Spiralrippen (insbesondere auf der Rampe) und die kürzeren Dornen (erhaltungsbedingt?) *Neritopsis falloti* Dubar, 1948 (Pliensbachium) ist größer, das Gehäuse ist höher im Verhältnis zur Breite, die Rampenkante ist ausgeprägter (Rampe und Flanke sind fast rechtwinklig gegeneinander abgesetzt) und die Dornen sind wohl nicht so lang.

Gattung *Hayamiella* Kase, 1984

Typusart: *Neritopsis (Hayamiella) japonica* Kase, 1984; untere Kreide; Japan.

Diagnose: Eine Rampe fehlt oder ist nur undeutlich bei Juvenilen ausgebildet. Die Windungen sind stark gerundet mit gleichmäßig konvexem Seitenumriss von der adapikalen Naht bis zur Basismitte. Die Skulptur besteht aus Axial- und Spiralrippen. Die Axialrippen sind kräftiger als letztere und können gegen Ende der Ontogenese abgebaut werden. Sie reichen von der adapikalen Naht bis zur Basismitte. Die Kreuzungsstellen von Axial- und Spiralrippen sind gehöckert. Die Höcker sind vorn nicht grubig vertieft. Mündungsinneres ohne Falten. Die Basis ist imperforat.

[Diagnosis: A ramp is lacking or only indistinctly developed on juveniles. The whorls are strongly rounded. The whorl outline (side view) is uniformly convex from the adapical suture to the middle of the base. The shell is covered with axial and spiral ribs. The axial ribs are stronger than the spiral ribs and become partly weaker near the end of the ontogeny. They extend from the adapical suture to the center of the base. The crossing points of both are noded.

The nodes have no grooves on their front. Aperture without folds. The base is anomphalus.]

Arten der Gattung im vorliegenden Material: *Natica decussata* Münster in Goldfuss, 1844; *Hayamiella schaeferi* n. sp.; *Neritopsis semiplicata* Brösamlen, 1909

Bemerkungen: Eine nahe verwandte, möglicherweise identische Gattung ist *Turbinopsis* Pčelintzev, 1963 (Typusart: *Neritopsis multicoatula* Pčelintzev, 1931; *Hauterivium*, Krim). Im Unterschied zur Typusart von *Hayamiella* und den in dieser Arbeit beschriebenen Arten treten die Axialrippen generell stärker zurück und fehlen auf der Basis. Es ist fraglich, ob diese Unterschiede eine Aufteilung in zwei Gattungen rechtfertigen. Bei Identität beider wäre *Hayamiella* ein jüngeres Synonym von *Turbinopsis*. Pčelintzev rechnet zu seiner neuen Gattung auch *Neritopsis baugierana* d'Orbigny, 1852 (*Bajocium* bis *Bathonium*) [nach Fischer & Weber (1997) ein Synonym der gleichaltrigen *Neritopsis bajocensis* d'Orbigny, 1852]. Die diesen Formen in der Skulptur ähnliche *Neritopsis opalina* Brösamlen, 1909 sensu Schulbert & Nützel (2013) hat dagegen eine deutliche Rampe. Sehr nahe steht der Gattung *Hayamiella* auch die Gattung *Wallowiella*, was sich in der ähnlichen Skulptur beider Gattungen und in der Ausbildung einer Rampe bei Juvenilen vieler *Hayamiella*-Arten äußert (die im Verlauf der Ontogenese verschwindet).

Beziehungen: *Nuetzelopsis* Frýda et al., 2003 hat eine deutlich höhere Spira, eine Rampe, wulstige Axialrippen, die sehr viel kräftiger als die Spiralrippen sind und auf der Innenlippe fehlt die U-förmige Vertiefung. *Wallowiella* Frýda et al., 2003 besitzt eine deutliche Rampe, Axial- und Spiralrippen sind etwa gleichwertig.

Hayamiella schaeferi n. sp.
Taf. 5, Fig. 10–15; Taf. 6, Fig. 1

Derivatio nominis: Benannt nach Herrn Ernst Schäfer (Nürnberg), dem Finder des Holotypus.

Holotypus: Das auf Taf. 5, Fig. 10–14 abgebildete Exemplar (Slg. Schäfer) (München: SNSB-BSPG 2015 VII 20).

Locus typicus: Steinbruch Saal.

Stratum typicum: Oberes Kimmeridgium.

Material: 11 Exemplare von Saal (10 Exemplare Slg. Lang, 1 Exemplar Slg. Keupp); 1 Exemplar von Nattheim (Slg. Univ. Tübingen); 2 fragliche Exemplare von Saal (Slg. Keupp).

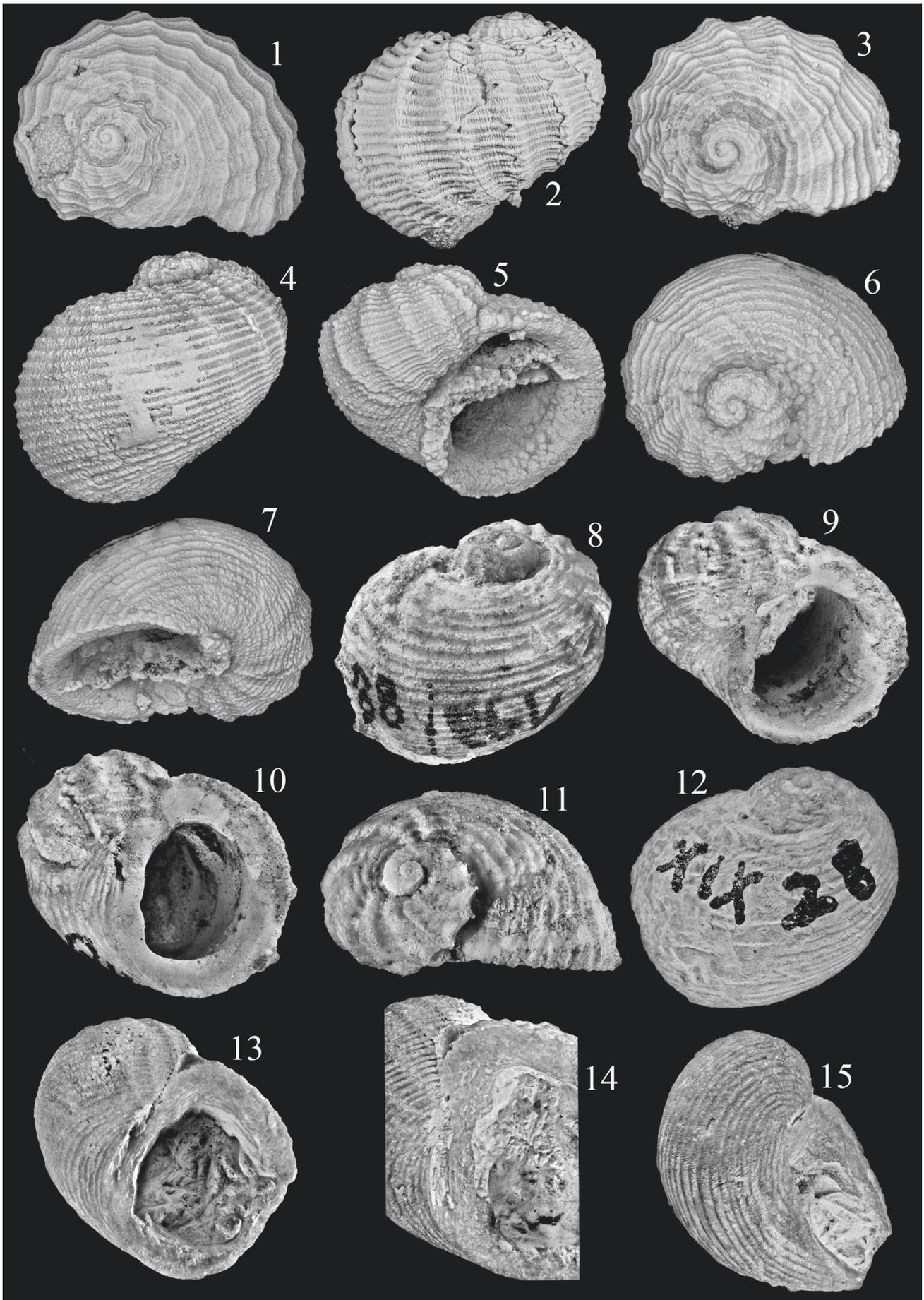
Diagnose: Seitenansicht stark schief-eiförmig mit abapikalwärts verlagerter größter Breite. Es wechseln jeweils eine Spiralrippe mit einer Lira.

[Diagnosis: Side view strongly oblique-ovate with downward shifted greatest width. Each spiral rib alternates with a lira.]

Beschreibung: Das größte Exemplar ist 21 mm breit. Die erste erkennbare Skulptur besteht aus erst 2, dann 3 Spiralrippen (die abapikalste direkt oberhalb der Naht), zwischen denen je eine schwache ausgebildet ist. Sie werden von prosoclinen Axialrippen gequert und gehöckert. Die adapikale Spiralrippe entfernt sich rasch von der Naht. Zwischen beiden entsteht eine sich verbreiternde, horizontale Rampe mit Kante gegen den restlichen Gehäuseteil. Der unmittelbar an die Naht grenzende Rampenbereich ist konkav eingetieft. Auf dem horizontalen Bereich werden mehrere Spiralrippen teils unterschiedlicher Stärke gebildet.

Die die Rampe begrenzende Kante wird rasch abgebaut, der Seitenumriss rundet ab (Flanke und Basis bilden gemeinsam einen konvexen Bogen) und die Rampe wird unkenntlich. Die konvexe Basis ist imperforat. Auf der letzten Windung größerer Exemplare sind zwischen adapikaler Naht und Basiszentrum 14–15 kräftige Spiralrippen ausgebildet. Zwischen jeweils zwei von ihnen ist eine Lira erkennbar (gelegentlich auch zwei). 14–16 etwas prosocline und schwach prosoclyte Axialrippen verlaufen von der adapikalen Naht zur Basismitte. Im letzten Schalenabschnitt großer Exemplare werden die Abstände der Axialrippen kleiner (mehr Axialrippen pro Windung). Die Axialrippen sind schmal mit breiteren Zwischenräumen und kräftiger als die Spiralrippen. Sie höckern nur die Spiralrippen. Das so entstehende Skulpturgitterwerk hat zwischen den Axialrippen und den Spiralrippen relativ flache, deutlich rechteckige Gruben. Die Anwachslineien laufen parallel zu den Axialrippen und sind teilweise schwach verstärkt. In der großen, breit ovalen Mündung ist die Außenlippe deutlich stärker konvex als die Innenlippe konkav. Eine Falte auf der Innenseite der Außen-

Tafel 6: (1) *Hayamiella schaeferi* n. sp.; Paratypus; SNSB-BSPG 2015 VII 21; Saal (Slg. Lang); Gehäuse in Dorsalansicht, Breite 16,5 mm. **(2, 3)** *Hayamiella semiplicata* (Brösamlen, 1909); SNSB-BSPG 2015 VII 22; Saal (Slg. Lang); Gehäuse in Seiten- und Dorsalansicht, Breite 8 mm. **(4–7)** *Hayamiella semiplicata* (Brösamlen, 1909); Lectotypus; SMNS 60059 (Stuttgart); Nattheim; Gehäuse in zwei Seitenansichten, in Dorsal- und Ventralansicht, Breite 11,5 mm (Original zu Brösamlen 1909: Taf. 19, Fig. 27). **(8–11)** *Hayamiella semiplicata* (Brösamlen, 1909); Tübingen; Nattheim; 8, 9, 11 = Gehäuse in zwei Seitenansichten und in Dorsalansicht, Breite 10 mm; 10 = Mündung, Höhe der Mündung 7,7 mm (Original zu Quenstedt 1881–84: Taf. 193, Fig. 88). **(12–15)** *Hayamiella semiplicata* (Brösamlen, 1909); Tübingen; Basler; 12, 15 = Gehäuse in Seiten- und Ventralansicht, Breite 13,3 mm; 13, 14 = Mündung und Detail von dieser, Höhe der Mündung 10,5 mm (Original zu Brösamlen 1909: Taf. 19, Fig. 28).



lippe fehlt. Der Innenrand der Innenlippe zeigt die charakteristische U-förmige Vertiefung. Adapikal ist die Mündung etwas zugespitzt und eine dreieckige callusartige Bildung verdeckt einen Teil der Flanke der vorangegangenen Windung. Eine Kerbung des Außenrandes der Außenlippe im Bereich der Spiralrippen ist nur angedeutet.

Bemerkungen: Die beiden von Saal stammenden fraglichen Exemplare sind nur mäßig erhaltene Juvenile. Zwischen den kräftigen Spiralrippen ist anscheinend zumindest teilweise je eine spirale Lira ausgebildet, was eine Zuweisung zur *Hayamiella decussata* unwahrscheinlich macht. Die Zahl der Axialrippen pro Windung ist geringer als bei typischen Vertretern von *H. schaeferi* (am größeren Exemplar 10 auf der letzten Windung). Das Material erlaubt keine Entscheidung, ob hier lediglich innerartliche Variation vorliegt.

Beziehungen: *Hayamiella schaeferi* n. sp. unterscheidet sich von *Wallowiella (Plicaropsis) cancellata* durch die frühontogenetisch schwach ausgebildete und spätontogenetisch ganz fehlende Rampe (dadurch gleichmäßig konvexer Seitenumriss), den Wechsel stärkerer und schwächerer Spiralrippen, die weitständigeren Axialrippen, die gegenüber den Axialrippen deutlich schwächeren Spiralrippen, die rechteckigen und flacheren Gruben des Skulpturgitterwerkes sowie die fehlende Falte auf der Innenseite der Außenlippe.

Hayamiella decussata (Münster in Goldfuss, 1844) ist kleiner, die Windungen sind stärker und gleichmäßiger konvex (nicht so weit abapikalwärts verlagerte größte Breite), es fehlen die spiralen Lirae zwischen den Spiralrippen.

Hayamiella decussata (Münster in Goldfuss, 1844)
comb. nov.
Taf. 7, Fig. 1–4; Taf. 8, Fig. 8–11

- v* 1844 *Natica decussata* Münster – Goldfuss: S. 119, Taf. 199, Fig. 10.
- 1852 *Neritopsis decussata* (Münster) – d’Orbigny: S. 227, Taf. 301, Fig. 8–10.
- 1852 *Neritopsis corallensis* n. sp. – Buvignier: S. 31, Taf. 22, Fig. 38–40.
- ? 1873 *Neritopsis decussata* var. *major* Zitt. – Zittel: S. 305, Taf. 47, Fig. 15.
- v 1909 *Neritopsis decussata* Münster – Brösamlen: S. 241, Taf. 19, Fig. 25.
- v 1994 *Neritacea* indet. – Meyer & Schmidt-Kaler: S. 125, Abb. I 17 links (zwei Exemplare).
- 1997 *Neritopsis decussata* (Münster, 1844) – Hägele: S. 56,

Abb. Seite 56 rechts unten.

1997 *Neritopsis cancellata* (Stahl, 1824) – Fischer & Weber: S. 87 (No. 472).

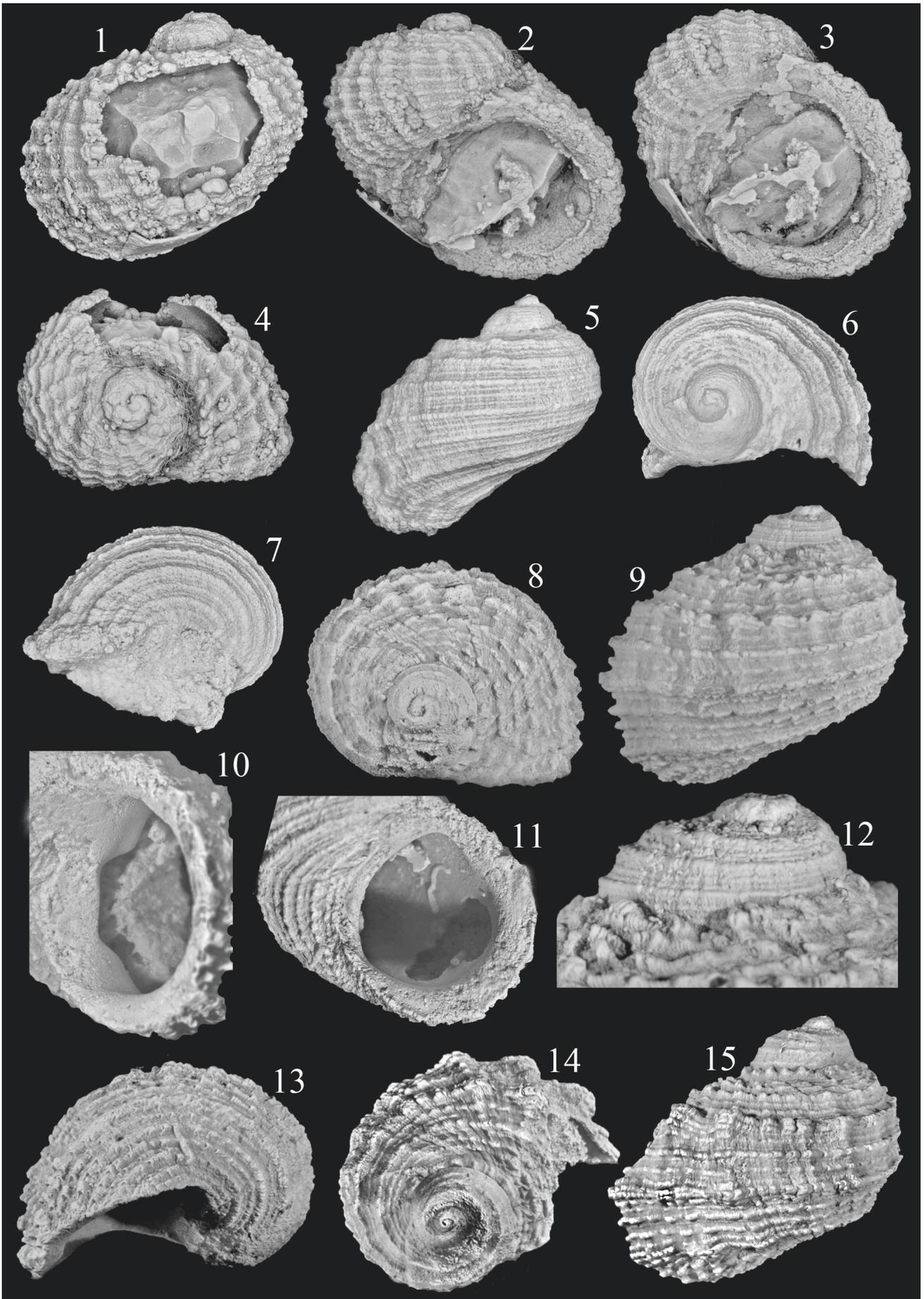
Material: 3 Exemplare von Nattheim (1 Original Brösamlen in Stuttgart, 1 Original Goldfuss in München, 1 Exemplar in Tübingen).

Beschreibung: Ein großes Exemplar ist 13 mm breit. Die Spira ist niedrig. Die Windungen sind stark konvex. Anfangs ist eine unscharf begrenzte Rampe angedeutet, die mit gerundeter Kante in den Rest der Flanke übergeht. Sie fehlt gegen Ende der Ontogenese. Der Windungsumriss (Seitenansicht) bildet einen stark konvexen Bogen von der adapikalen Naht zunächst gelegenen Spiralrippe bis zum Basiszentrum. Nur ein schmaler, der Naht direkt benachbarter Bereich ist konkav eingetieft. Die Skulptur besteht aus prosoclinen, geraden bis schwach prosoclyten kräftigen Axialrippen. Anfangs sind ca. 12 Axialrippen pro Windung ausgebildet, später sind es ca. 18. Sie werden von etwas schwächeren Spiralrippen gequert. Die Kreuzungsstellen beider sind gehöckert. Die Höcker sind vorn nicht grubig ausgehöhlt. Von der adapikalen Naht bis zur Basismitte sind ca. 15 Spiralrippen ausgebildet. Die konvexe Basis ist nicht abgesetzt und hat die gleiche Skulptur wie die Flanken. Die Axialrippen reichen bis zur Basismitte. Ein Umbilicus fehlt anscheinend (dieser Bereich ist schlecht erhalten). Die Mündung ist breit oval. Die Außenlippe ist viel stärker konvex als die Innenlippe konkav. Der Außenlippe fehlen Höcker bzw. Falten. Die Innenkante der Innenlippe ist nicht erkennbar.

Lectotypus: Zum Lectotypus wird hier das in Goldfuss (1844) auf Taf. 119, Fig. 10 (und hier erneut auf Taf. 8, Fig. 10, 11) abgebildete Exemplar (München: AS VII 1779) bestimmt. Münster (in Goldfuss) macht keine Angaben zur Zahl der ihm vorliegenden Exemplare.

Beziehungen: Die Unterschiede zur *Hayamiella schaeferi* n. sp. siehe bei dieser. *Neritopsis subvaricosa* Brösamlen, 1909 (Exemplare dieser Art lagen nicht vor) unterscheidet sich durch die geringe Anzahl der Axialrippen auf der letzten Windung (6–7 statt ca. 18 bei der *H. decussata*) und die zahlreicheren und schwächeren Spiralrippen. *Neritopsis cottaldina* d’Orbigny, 1852 sensu Loriol in Loriol & Koby (1890: Taf. 12, Fig. 10, 12) hat weniger Spiralrippen, die zudem ebenso kräftig sind wie die Axialrippen, auf der Außenlippe ist eine schwache Falte ausgebildet. Das

Tafel 7: (1–4) *Hayamiella decussata* (Münster in Goldfuss, 1844); SMNS 60075 (Stuttgart); Nattheim; 1, 2, 4 = Gehäuse in zwei Seitenansichten und in Dorsalansicht, Breite 12,5 mm; 3 = Mündung, Höhe der Mündung 9,5 mm (Original zu Brösamlen 1909, Taf. 19, Fig. 25). **(5–7)** *Bipartopsis robustus* n. sp. (juvenil); Paratypus; SNSB-BSPG 2015 VII 23; Saal (Slg. Keupp); Gehäuse in Seiten-, Dorsal- und Ventralansicht, Breite 6,5 mm. **(8–13)** *Bipartopsis robustus* n. sp.; Holotypus; SNSB-BSPG 2015 VII 24; Saal (Slg. Lang); 8, 9, 13 = Gehäuse in Dorsal-, Seiten- und Ventralansicht, Breite 19 mm; 10, 11 = Mündung in zwei Ansichten, Höhe der Mündung 14 mm; 12 = Gehäusespitze in Seitenansicht, Breite des Ausschnitts 7 mm. **(14, 15)** *Bipartopsis robustus* n. sp.; Paratypus; SNSB-BSPG 2015 VII 25; Saal (Slg. Lang); Gehäuse in Dorsal- und Seitenansicht, Breite 18 mm.



„Exemplaire monstrueux et anormal“ (Taf. 12, Fig. 11) bildet keine Höcker an den Kreuzungsstellen Axial-/Spiralrippen aus und die Spiralrippen sind zahlreicher. *Neritopsis decussata* var. *major* Zittel, 1873 ist sehr ähnlich, möglicherweise identisch. Nach der Zeichnung bei Zittel (Taf. 47, Fig. 15a, b) ist das Gehäuse deutlich breiter im Verhältnis zur Höhe und die Spiralrippen sind breiter als die Spiralfurchen.

Hayamiella semiplicata (Brösamlen, 1909)
comb. nov.
Taf. 6, Fig. 2–15

- v part 1881–1884 *Nerita cancellata* – Quenstedt: S. 250, Taf. 193, Fig. 88 (non Fig. 83–87).
v part 1909 *Neritopsis semiplicata* n. sp. – Brösamlen: S. 243, Taf. 19, Fig. 27, 28.

Material: 1 Exemplar von Nattheim (= Original zu Brösamlen 1909: Taf. 19, Fig. 27 = SMNS 60059 = Lectotypus); 1 Exemplar vom Bosler, Slg. Tübingen (= Original zu Brösamlen 1909: Taf. 19, Fig. 28); 2 Exemplare von Saal (Slg. Lang).

Beschreibung: Die Beschreibung beruht auf dem Stuttgarter Exemplar (Lectotypus). Das Gehäuse ist 12 mm breit und 10,5 mm hoch. Die Spira ist niedrig. Die letzte Windung nimmt stark an Breite und Höhe zu. Die 1. Teleoconchwindung hat eine konkav eingetiefte Rampe, die gegen die Flanke durch eine Kante abgesetzt wird. Der innere Rampenbereich hat breit wulstige Axialrippen, getrennt durch schmalere Zwischenräume. Auf dem äußeren Rampenbereich sind mehrere Spiralrippen ausgebildet. Sie werden von schmalen Axialrippen gequert und gehöckert. Die Flanke der letzten Windung ist konvex und dicht mit Spiralrippen bedeckt. 4–5 von ihnen sind etwas betont. Diese Betonung ist frühontogenetisch deutlicher. Zwischen je zwei von ihnen sind 3 nur wenig schwächere Spiralrippen ausgebildet. Die Axialrippen sind deutlich schmäler als ihre Zwischenräume (auf der letzten Windung vor ihrem Abbau sind es 12–14). Sie verlaufen gerade und prosoclin vom äußeren Rampenbereich bis auf die Basis und höckern die Spiralrippen nur schwach. Sie schwächen allmählich ab und fehlen auf der letzten halben Windung ganz. Auch die Abgrenzung Rampe/Flanke verschwindet. Die Windung wird gleichmäßig konvex (Seitenansicht) und ist dicht mit Spiralrippen bedeckt (ca. 30 vom ehemaligen äußeren Rampenbereich gezählt).

Die Anwachslinien verlaufen den Axialrippen parallel und sind schwach verstärkt. Sie bilden auf den Spiralrippen zahlreiche kleine, dicht gedrängt stehende Höcker. Die Basis ist konvex, ein Umbilicus fehlt. Die Außenlippe und der abapikale Mündungsrand sind breit gerundet, die Innenlippe ist schwächer konkav. Die Innenkante der Innenlippe ist U-förmig gestaltet.

Lectotypus: Zum Lectotypus wird das Original zu Brösamlen (1909: Taf. 19, Fig. 27) bestimmt und hier auf Taf. 6, Fig. 4–7 erneut abgebildet (Stuttgart: SMNS 60059).

Beziehungen: *Hayamiella decussata* (Münster in Goldfuss, 1844) hat zahlreichere Axialrippen, die Spiralrippen sind kräftiger und weniger zahlreich, es fehlt der Abbau der Axialrippen gegen Ende der Ontogenese. *Neritopsis subvaricosa* Brösamlen, 1909 (es lagen keine Exemplare der Art vor) hat nur 7–8 Axialrippen pro Windung und sie werden im Verlauf der Ontogenese nicht abgebaut. *Narica ventricosa* Zittel, 1873 ist breiter im Verhältnis zur Höhe mit schneller anwachsender letzter Windung, auch auf der letzten Windung ist eine nicht scharf gegen die Flanke abgesetzte Rampe ausgebildet, die Axialrippen sind schwächer. *Neritopsis crassicosta* Zittel, 1873 sensu Janicke (1970) hat stärker wulstige Axialrippen (die auf der letzten Windung schwächer werden), die Spiralrippen wechseln deutlich in ihrer Stärke. *Neritopsis elegans* Gemmellaro, 1869 ist breiter im Verhältnis zur Höhe, die Axialrippen sind weniger zahlreich, Spiralrippen fehlen ganz. Erwähnt sei, dass bereits in der Trias recht ähnliche Arten auftreten (z. B. *Naticella ornata* Münster, 1841).

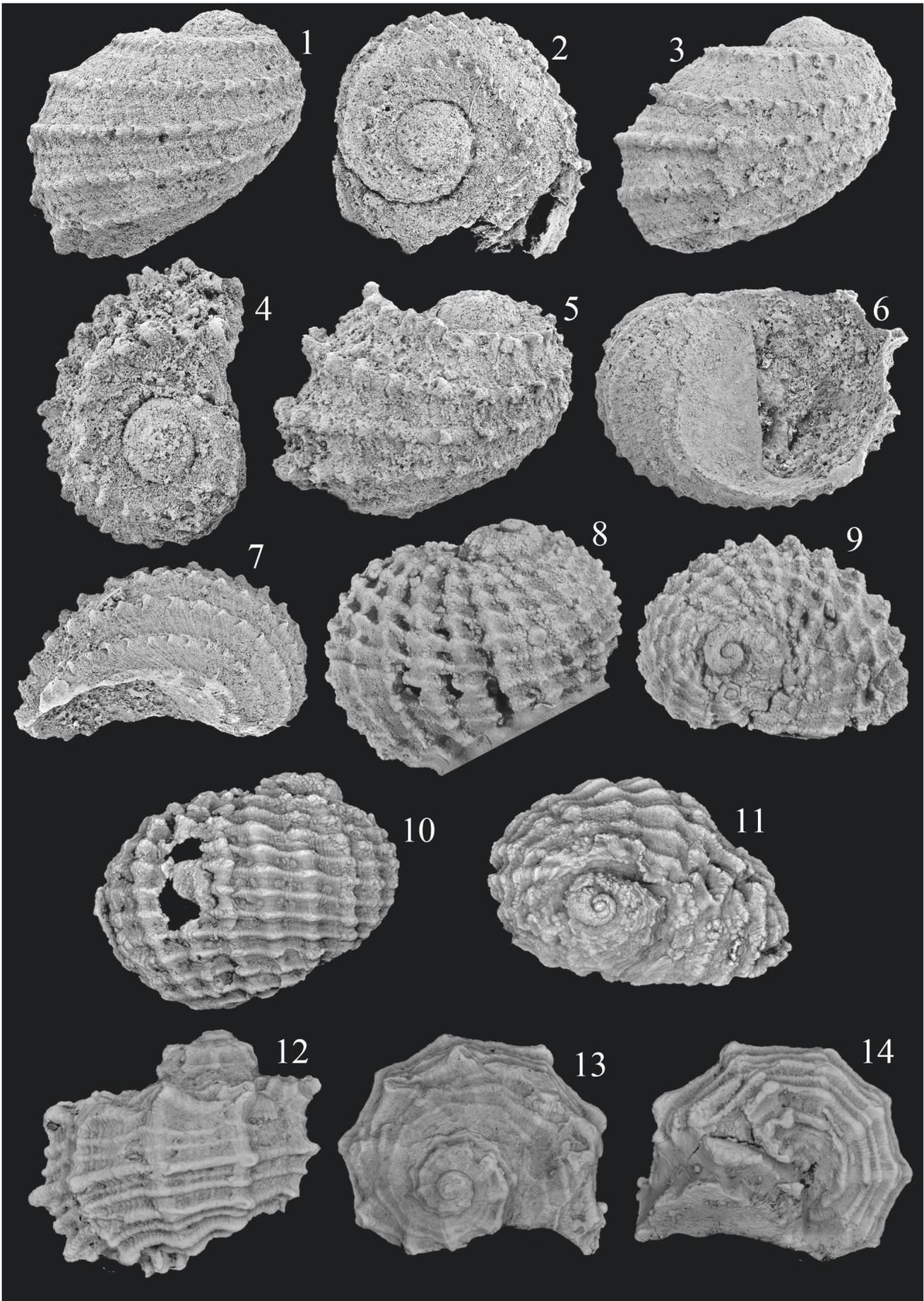
Gattung *Bipartopsis* n. gen.

Derivatio nominis: Lat. biparti – zweiteilig, nach der in zwei morphologisch unterscheidbaren Abschnitten ablaufenden Ontogenese mit der Endung -opsis.

Typusart: *Bipartopsis robustus* n. sp.; oberes Kimmeridgium; Süddeutschland.

Diagnose: Gehäuse mit angedeuteter abgeschragter Rampe. Frühe Teleoconchwindungen mit 7–8 Spiralrippen (von der adapikalen Naht bis zur Basismitte) und jeweils mehreren zwischengeschaltesten Lirae. Letzte Teleoconchwindung außerdem

Tafel 8: (1) *Parvulatopsis quinquecostatus* n. sp.; Paratypus; SNSB-BSPG 2015 VII 26; Saal (Slg. Lang); Gehäuse in Seitenansicht, Breite 4 mm. **(2, 3)** *Parvulatopsis quinquecostatus* n. sp.; Paratypus; SNSB-BSPG 2015 VII 27; Saal (Slg. Lang); Gehäuse in Dorsal- und Seitenansicht, Breite 4 mm. **(4, 5)** *Parvulatopsis quinquecostatus* n. sp.; Paratypus; SNSB-BSPG 2015 VII 28; Saal (Slg. Lang); Gehäuse in Dorsal- und Seitenansicht, Breite 3,8 mm. **(6, 7)** *Parvulatopsis quinquecostatus* n. sp.; Holotypus; SNSB-BSPG 2015 VII 29; Saal (Slg. Lang); Gehäuse in Seiten- und Ventralansicht, Breite 5 mm. **(8, 9)** *Hayamiella decussata* (Münster in Goldfuss, 1844); GP3T/GA/04790 (Tübingen); Nattheim; Gehäuse in Seiten- und Dorsalansicht, Breite 13 mm. **(10–11)** *Hayamiella decussata* (Münster in Goldfuss, 1844); Lectotypus; AS VII 1779 (München); Nattheim; Gehäuse in Seiten- und Dorsalansicht; Breite 11 mm (Original zu Goldfuss, 1844: Taf. 199, Fig. 10a, b). **(12–14)** *Cassianopsis armata* (Münster, 1841); Lectotypus; AS VII 1781 (München); St. Cassian (Südtirol), obere Trias; Gehäuse in Seiten-, Dorsal- und Ventralansicht, Breite 7 mm (Original zu Münster, 1841: Taf. 10, Fig. 17a, b).



mit Axialrippen, die abapikalwärts abschwächen und auf der Basis fehlen. Sie höckern die Spiralrippen. Die Höcker sind vorn grubig vertieft. Der breit ovalen Mündung fehlen Falten oder Höcker.

[Diagnosis: Shell with a poorly developed, sloping ramp. The first teleoconch whorls have 7–8 spiral ribs (from the adapical suture to the centre of the base) with several lirae between two of them. Last teleoconch whorl in addition with axial ribs. The ribs weaken abapically and finally fade out on the base. The crossing points axial/spiral ribs are noded. The nodes have furrows on their front. The aperture is broadly oval without folds or nodes.]

Bipartopsis robustus n. sp.

Taf. 7, Fig. 5–15 (Fig. 5–7: Juveniles Exemplar)

Derivatio nominis: Lat. robustus – stark, nach der kräftigen, komplexen Skulptur.

Holotypus: Das auf Taf. 7, Fig. 8–13 abgebildete Exemplar (Slg. Lang) (München: SNSB-BSPG 2015 VII 24).

Locus typicus: Steinbruch Saal.

Stratum typicum: Oberes Kimmeridgium.

Paratypen: 1 Gehäuse (Slg. Lang) und 6 Juvenile (2 Slg. Lang, 4 Slg. Keupp) von Saal.

Diagnose: Frühe Teleoconchwindungen mit einer Skulptur von ca. 8 kräftigen Spiralrippen und zahlreichen Lirae, alle ungehöckert. Alterswindungen mit einer undeutlichen, abgeschrägten Rampe. Es wechseln je eine starke mit einer schwachen gehöckerten Spiralrippe. Die Höcker sind groß und wenig zahlreich auf den kräftigen Spiralrippen, klein und zahlreich auf den schwachen. Auf ihrer Vorderseite sind sie grubig vertieft. Undeutliche Axialrippen reichen von der adapikalen Naht bis auf die Flanke, sie fehlen auf der Basis. Basis ohne Umbilicus, mit gehöckerten Spiralrippen unterschiedlicher Stärke.

[Diagnosis: First teleoconch whorls with about 8 strong spiral ribs and numerous lirae, all of them without nodes. Later whorls with an indistinct, inclined ramp. Each strong spiral rib alternates with a weak rib. All ribs bear nodes. The nodes are large and few in number on the strong spiral ribs, small and numerous on the weak ribs. The nodes have a pit which opens in the adapertural direction. Indistinct axial ribs are developed on the ramp and on the flank, they are missing on the base. Base anomphalus and covered with nodular spiral ribs of different strength.]

Beschreibung: Der Holotypus ist 19 mm breit und 18 mm hoch. Die Spira ist niedrig, aber deutlich. Die ersten Windungen sind konvex mit 3 kräftigen Spiralrippen und meist 3 Lirae zwischen je zwei kräftigen Spiralrippen sowie zwischen adapikaler

Naht und der ersten kräftigen Spiralrippe. Letzterer Bereich bildet eine abgeschrägte Rampe. Juvenile Exemplare zeigen, dass sich der Wechsel kräftiger Spiralrippen (ca. 8) mit mehreren Lirae bis zum Basiszentrum fortsetzt.

Dann verändert sich innerhalb eines kurzen Schalenabschnittes die Skulptur drastisch. Auf den Flanken wechselt je eine kräftige Spiralrippe mit 1(–2) schwächeren. Alle Spiralrippen sind gehöckert. Die Höcker sind auf den schwächeren Spiralrippen zahlreicher als auf den kräftigen. Die Höckergröße verändert sich entsprechend der Stärke der Spiralrippe. Nach hinten fallen die Höcker allmählich ab. Nach vorn enden sie abrupt und sind an der Vorderseite grubig vertieft. Eine besonders kräftige Höckerreihe liegt direkt subsutural. Undeutliche Axialrippen verlaufen prosoclin und gerade über die Windungsflanke. Sie fehlen auf der Basis. Die konvexe Basis ist ebenfalls mit gehöckerten Spiralrippen unterschiedlicher Stärke bedeckt. Ein Umbilicus fehlt. Die Anwachslinien verlaufen gerade und prosoclin von der adapikalen Naht zur Basismitte. Die Mündung ist fast kreisrund. Die Außenlippe ist etwas stärker konvex als die Innenlippe konkav. Der innere Rand der Innenlippe ist breit U-förmig gestaltet.

Beziehungen: *Neritopsis opalina* Brösamlen, 1909 sensu Schulbert & Nützel (2013) aus dem unteren Aalenium Frankens gehört wahrscheinlich zur gleichen oder zumindest zu einer nahe stehenden Gattung. Sie zeigt bei ähnlicher Gehäusegestalt den gleichen Wechsel von einer frühontogenetischen Skulptur bestehend lediglich aus Spiralrippen unterschiedlicher Stärke zur Altersskulptur aus Spiral- und Axialrippen. Die Axialrippen reichen nicht so weit auf die Flanke, die Höcker sind schwächer und vorn nicht grubig vertieft. Ohne Kenntnis des Mündungsbaues ist eine definitive Beurteilung nicht möglich. *Neritopsis buchini* Guirand & Ogérian, 1865 hat anscheinend auf den frühen Windungen gehöckerte Spiralrippen gleicher Stärke, auf der letzten Windung fehlen Axialrippen und alle Spiralrippen sind gleich stark sowie breiter als die Spiralfurchen, es fehlt eine Rampe. *Neritosis taurica* Pčelintzev, 1963 ist kleiner, hat weniger und kräftigere Spiralrippen und die Höckerung ist stärker ausgeprägt.

4. Zur Stellung der beschriebenen Fauna

Mit insgesamt 15 Arten sind die Neritimorpha in den Korallenkalken des oberen Kimmeridgiums von Süddeutschland mit einer überraschend hohen Artenzahl vertreten, wie sie wohl nur von Faunen der obertriassischen Rifffazies übertroffen wird. Die Auswertung der Literatur ergab, dass auf der Artebene nur wenige Beziehungen zu anderen Regionen zu erkennen sind. Die Ursache ist wahrscheinlich, dass die bisher aus dem Oberjura beschriebenen Faunen vergleichbarer Fazies nicht gleichaltrig sind. In Süd-

deutschland beruhen die bisherigen Bearbeitungen fast ausschließlich auf den Funden aus dem Nattheimer Raum (Baden-Württemberg). Sie wurden von Brösamlen (1909) letztmalig umfassend beschrieben. Basierend auf dieser Arbeit gab Hägele (1997) eine neuere Zusammenstellung, ohne jedoch neues Material einzubeziehen. Brösamlen (1909) beschrieb aus dem „Weißen Jura“ 5 Arten der Neritimorpha, von denen 4 hier neu beschrieben und abgebildet werden. Von der *Neritopsis subvaricosa* Brösamlen, 1909 konnte kein Material gefunden werden. Nach der Darstellung von Brösamlen handelt es sich um eine *Hayamiella*-Art, die mit keiner der vorliegenden Arten identifiziert werden kann. Sie bleibt daher unberücksichtigt.

Neuaufsammlungen im Steinbruch Saal bei Kelheim (Bayern) durch beide Co-Autoren führten zu einer sehr erheblichen Kenntniserweiterung sowohl nach der Zahl der Arten als auch nach der Zahl der Individuen. Im Unterschied zu der verkieselten Fauna des Nattheimer Gebietes liegen die Funde von Saal in kalkiger Erhaltung vor. Saal und Nattheim sind etwa gleichaltrig.

Die hier beschriebenen Arten der Cassianopsinae wurden bis in die jüngste Zeit zur Gattung *Neritopsis* Grateloup, 1832 gestellt. Deren Typusart aus dem Neogen (*Neritopsis moniliformis* Grateloup, 1832) hat bei ähnlicher Gehäusegestalt eine von den jurassischen Arten deutlich abweichende Skulptur: Gehöckerte Spiralrippen bei fehlenden bzw. kaum angedeuteten Axialrippen. Die jurassischen Arten werden dagegen durch ein Skulpturgitterwerk sich kreuzender Axial- und Spiralrippen gekennzeichnet, bei denen beide Skulpturelemente entweder etwa gleich stark sind oder die Axialrippen dominieren. In Verbindung mit anderen Gehäusemerkmalen können mehrere Gattungen definiert werden.

Für die Cassianopsinae ergaben sich auf der Gattungsebene überraschender Weise deutliche Beziehungen besonders zur Rifffazies der höheren Trias, aber auch zur Unterkreide. Die Typusarten mancher Gattungen der Trias (Münster in Goldfuss 1841; Frýda et al. 2003) unterscheiden sich so wenig von einigen oberjurassischen Arten, dass nach heutiger Kenntnis des Hartteilbaues die Zuweisung zu gleichen Gattungen als zwingend erscheint. Eine Durchsicht der Literatur ergab zudem, dass aus dem unteren und mittleren Jura Arten mit vergleichbarem Hartteilbau beschrieben wurden und so die Lücke zwischen beiden Vorkommen füllen. Diese Entwicklung wird nachfolgend für mehrere Gattungen der Unterfamilie durch Beispiele ausgewählter Arten aus verschiedenen Zeitebenen dokumentiert. Es ist nicht Ziel dieser Zusammenstellung, alle beschriebenen Arten dieses Zeitraumes zu berücksichtigen.

Frýda et al. (2003: S. 61, Fig. 8–13) beschrieben aus dem Carnium/Noricum von Oregon (USA) die neue Untergattung *Neritopsis* (*Wallowiella*) mit der Typusart *N. (W.) vallieri* n. sp. Eine in Gestalt und Skulptur vergleichbare Art machte Bourrouilh (1966:

S. 33, Fig. 5) als *Neritopsis dumortieri* Rollier, 1918 aus dem unteren Lias bekannt. Ebenfalls nach den Gehäusemerkmalen hierher zu stellen sind *Neritopsis benoisti* Cossmann, 1900 sensu Fischer (1964: S. 44, Taf. 2, Fig. 12a, b) aus dem Bathonium und *Neritopsis cancellata* (Stahl, 1824) sensu Couffon (1919: S. 291, Taf. 9, Fig. 10a–d) aus dem Callovium. Von den meisten dieser Arten wurde die Mündung mit ihren Bildungen gut beschrieben und abgebildet. Ihr fehlt generell eine Falte im adapikalen Teil des Innenrandes der Außenlippe. Eine solche Falte ist jedoch bei den in dieser Arbeit beschriebenden Arten *W. (Plicaropsis) cancellata* (Stahl, 1824) und *W. (Plicaropsis) compacta* n. sp. ausgebildet. Da diese in allen anderen Merkmalen mit den Arten der Gattung *Wallowiella* übereinstimmen, werden sie in eine eigene Untergattung gestellt, die wohl als Fortentwicklung der *W. (Wallowiella)* zu deuten ist.

Die Gattung *Cassianopsis* Bandel, 2007 wird in dieser Arbeit auf die obertriassische (St. Cassian) *Naticella armata* Münster, 1841 im Sinne der Arbeit von Münster (1841: S. 101, Taf. 10, Fig. 17a, b) (nicht i. S. von Bandel 2007) als Typusart begründet. In der Gehäusemorphologie sehr ähnliche Formen sind aus ganz unterschiedlichen Zeitebenen des Juras beschrieben worden, z. B. *Neritopsis compressula* Gümbel, 1861 sensu Ammon (1893: S. 174, Fig. 12) (Sinemurium), *Neritopsis hebertana* d’Orbigny, 1852 (S. 221, Taf. 300, Fig. 1–4) (oberer Lias), *Neritopsis guerreri* Hébert & Eudes-Deslongchamps, 1860 (S. 33, Taf. 1, Fig. 4a–d) (Callovium) und *Cassianopsis quenstedti* (Brösamlen, 1909) in dieser Arbeit (oberes Kimmeridgium).

Innerhalb dieser Gattung ist eine Tendenz zur Umbildung der Höcker in mehr oder weniger lange Dornen zu konstatieren. Das deutet sich schon bei der Typusart an, bei der die Höcker auf der die Rampe begrenzenden Rippe deutlich vergrößert sind. Stark bedornete Arten wurden mehrfach beschrieben: *Neritopsis falloti* Dubar, 1948 (S. 133, Taf. 11, Fig. 1–3) aus dem Domerium, *Neritopsis veronensis* Dal Piaz, 1912 (S. 238: Taf. 1, Fig. 9a, b) aus dem Bathonium, *Neritopsis spinosa* Hébert & Eudes-Deslongchamps, 1860 (S. 32, Taf. 1, Fig. 5a–d) aus dem Callovium und schließlich *Cassianopsis eversi* n. sp. in dieser Arbeit aus dem oberen Kimmeridgium. Diese Arten sehen im Detail recht unterschiedlich aus, weshalb hier darauf verzichtet wird, sie in einer neuen (Unter-)Gattung zusammen zu fassen.

Als besonders langlebig erweist sich die relativ artreiche Gattung *Hayamiella* Kase, 1984. Um dies zu dokumentieren werden hier einige zu dieser Gattung zu stellende Arten aufgeführt. Obere Trias: *Neritopsis subarmata* Münster, 1841 sensu Laube (1869: S. 17, Taf. 31, Fig. 3) und *Neritopsis gibbosa* Koken, 1896 sensu Koken (1897: S. 73, Taf. 12, Fig. 2a–c); Sinemurium: *Neritopsis elegantissima* Hörnes, 1853 sensu Szabó (2009: S. 88, Fig. 82 A–J); Pliensbachium: *Neritopsis praeclara* Gemmellaro, 1911 (S. 274, Taf. 9, Fig. 22, 23); mittlerer Jura: *Neritopsis* cf. *de-*

cussata Münster in Goldfuss, 1844 sensu Hudleston (1887–96: S. 342, Taf. 28, Fig. 5a–c); ob. Kimmeridgium: *Hayamiella semiplicata* (Brösamlen, 1909) i.S. dieser Arbeit (Taf. 6, Fig. 2–15); Hauterivium: *Neritopsis robineausiana* d'Orbigny, 1842 (S. 174, Taf. 176, Fig. 1–4) und Aptium/Albium: *Neritopsis (Hayamiella) japonica* Kase, 1984 (S. 84, Fig. 17, Taf. 8, Fig. 6a–c).

Fazit: Die Cassianopsinae sind ein langlebiger Zweig der Neritopsidae und derzeit von der oberen Trias bis zum Ende der Unterkreide zu verfolgen. Bereits in der oberen Trias sind innerhalb der Unterfamilie mehrere Morphotypen nachweisbar. Diese lassen sich mit erstaunlicher Konstanz durch den ganzen Jura und teilweise bis in die untere Kreide verfolgen. Die Krisenzeit an der Grenze Trias/Jura hatte offensichtlich auf diese Gruppe nur geringen Einfluss. In der vorliegenden Arbeit werden die Morphotypen als Gattungen gewertet. Dies führt zur Etablierung recht langlebiger Gattungen. Ob innerhalb dieser bei fortschreitender Kenntnis des Hartteilbaues eventuell weitere Untergliederungen möglich sein werden (wie es bei *Wallowiella* der Fall ist), muss offen bleiben. Fraglich ist auch, ob sich in den Morphotypen echte phylogenetische Linien dokumentieren. Die Verfasser halten dies für sehr wahrscheinlich. In dieser Deutung erfahren die Cassianopsinae eine basale Aufspaltung (die vor der oberen Trias erfolgt sein muss) mit nachfolgender langsamer und lang dauernder Variation des früh erlangten und konservativ beibehaltenen Grundmusters von Gestalt und Skulptur innerhalb dieser Linien.

Danksagung

Unser Dank gilt den Sammlern, die uns zusätzliches Material für die Untersuchung zur Verfügung gestellt haben: Herrn E. Schäfer (Nürnberg) und Herrn U. Sauerborn (Aalen). Frau M. Böhme (Tübingen), Herr P. Havlik (Tübingen), Herr A. Nützel (München) und Herr G. Schweigert (Stuttgart) machten uns das Originalmaterial zu den Arbeiten von Stahl, Goldfuss, Quenstedt und Brösamlen zugänglich, ihnen sei hierfür herzlichst gedankt. Die Fotos fertigten dankenswerter Weise die Herren J. Evers (Berlin) und W. Gerber (Tübingen) an. Für die kritische Durchsicht des Manuskriptes danken wir Herrn A. Nützel (München).

5. Literatur

- Ammon L v. 1893. Die Gastropoden des Hochfellen-Kalkes und über Gastropoden-Reste aus Ablagerungen von Adnet, vom Monte Nota und den Raibler Schichten. Geognostische Jahreshefte 5, 161–219.
- Bandel K. 2007. Description and classification of Late Triassic Neritimorpha (Gastropoda, Mollusca) from the St. Cassian Formation, Italian Alps. Bulletin of Geosciences 82, 215–274.
- Bandel K. 2008. Operculum shape and construction of some Neritimorpha (Gastropoda) compared to those of modern species of the subclass. Vita Malacologica 7, 19–36.
- Bandel K, Frýda J. 1999. Notes on the evolution and higher classification of the subclass Neritimorpha (Gastropoda) with the description of some new taxa. Geologica et Palaeontologica 33, 219–235.
- Bandel K, Gründel J, Maxwell P. 2000. Gastropods from the upper Early Jurassic/early Middle Jurassic of Kaiwara Valley, North Canterbury, New Zealand. Freiburger Forschungshefte C 490, 67–132.
- Benz W. 1979. Die Korallen des oberen Weißen Jura der Schwäbischen Alb. Eglöfs/ Argenbühl, Selbstverlag, 71 S.
- Blodgett RB, Frýda, J, Stanley GD jr. 2001. Delphinulopsidae, a new neritopsoid gastropod family from the Upper Triassic (Upper Carnian or Lower Norian) of the Wallowa terrane, Northeastern Oregon. Journal of the Czech Geological Society 46, 305–318.
- Bourrouilh L. 1966. Gastéropodes du Lias inférieur et moyen du domaine atlasique marocain. Notes Mémoires Service géologique Marocain 196, 1–73.
- Broili F. 1907. Die Fauna der Pachycardientuffe der Seiser Alb. II. Scaphopoden und Gastropoden. Palaeontographica 54, 69–138.
- Brösamlen R. 1909. Beitrag zur Kenntnis der Gastropoden des schwäbischen Jura. Paläontographica 56, 177–321.
- Buvignier A. 1843. Mémoire sur quelques fossiles nouveaux des départements de la Meuse et des Ardennes. Mémoires de la Société Philomatique de Verdun (Meuse) 2, 225–252.
- Buvignier A. 1852. Statistique géologique, minéralogique, métallurgique et paléontologique du Département de la Meuse. Paris, Verlag von J. B. Bailliére, 52 S.
- Cossmann M. 1885. Contribution à l'étude de la faune de l'étage Bathonien en France (Gastropodes). Mémoires de la Société géologique de France, (3) 3, 1–374.
- Cossmann M. 1900. Note sur les gastropodes du gisement Bathonien de Saint-Gaultier (Indre). Bulletin de la Société géologique de France, (3) 27, 543–585.
- Couffon O. 1919. Le Callovien du Chalet, commune de Montreuil-Bellay (M.&L.). Angers, Verlag G. Grassin, 245 S.
- Cox LA, Arkell WJ. 1948–1950. A survey of the Mollusca of the British Great Oolite Series. Monographs Palaeontological Society London, 102 (1948), 1–49; 103 (1950), 49–105.
- Cragin FJ. 1905. Paleontology of the Malone Jurassic Formation of Texas. U.S. Geological Survey, Bulletin 266, 1–169.
- Dal Piaz G. 1912. Sulla fauna batoniana di Monte Pastello nel Veronese. Memorie dell'Istituto di Geologia dell'Università di Padova 1, 215–266.
- Dubar G. 1948. Études paléontologiques sur le Lias du Maroc. La fauna domérienne du Jebel Bou-Dahar, près de Beni-Tajjite. Service géologique Maroc, Notes et Mémoires 68, 1–248.
- Fischer JC. 1964. Contribution à l'étude de la faune bathonienne dans la Vallée de la Creuse (Indre): Brachiopodes et Mollusques. Annales Paléontologie invertébrés 50, 19–99.
- Fischer JC, Weber C. 1997. Révision critique de la paléontologie Française d'Alcide d'Orbigny. Vol. II: Gastropodes jurassiques. Paris, Masson, 300 S..
- Frýda J, Blodgett RB, Stanley, GD. 2003. New neritopsoid gastropods (Neritimorpha) from the Late Triassic (Late Carnian-Early Norian) of the Wallowa Terrane, northeastern Oregon. Mitteilungen des Geologisch-Paläontologischen Instituts der Universität Hamburg Heft 87, 55–72.
- Gardner JS. 1877. On British Cretaceous Patellidae and other Families of Patelloid Gastropoda. The Quarterly Journal of the Geological Society of London 33, 192–206.
- Gemmellaro GG. 1868–1875. Sullas fauna del calcare a *Terebratula janitor* del nord di Sicilia. Giornale di Scienze naturali ed economiche di Palermo, 4 (1868), 72–105; 4 (1869), 130–158; 5 (1870), 90–110; 11 (1875), 257–264.
- Gemmellaro M. 1911. Sui fossili degli Strati a *Terebratula Aspasia* della Contrada Rocche Rosso presso Galati (prov. di Messina). Cefalopodi (fine) – Gasteropodi. Giornale di scienze naturali ed economiche 28, 203–247.
- Gerasimov, PA. 1955. Rukovodjaščie iskopaemye Meso-

- zoja zentralnych oblastej evropejskoj časti SSSR. Čast I. Plastiničatožabernye, brjučhonogie, ladenogie Molljuski pleččenogie jurskich otloženi. Gozudarstvennoe naučno-techničkoe izdatelstvo Literatury po Geologii i ochrane nedr; Moskau (USSR Geol. Uprav. Tsentral. Raionov), 379 S (in Russisch).
- Gerasimov PA. 1992. Gastropody jurskich i progranichnych nizh-nemelovych otloženi Evropejskoj Rossii. Moskau (Rossijskaja Akademija Nauk), 190 S (in Russisch).
- Gerasimov PA, Mitta VV, Kotschakova MD. 1995. Iskopaemye volschskogo jarusa Zentralnoj Rossii. VNIGNI, Moskva, 114 S. (in Russisch).
- Goldfuss A. 1826–1844. Petrefacta Germaniae: Tam ea quae in Museo Universitatis Regiae Borussicae Fridericiae Wilhelmae Rhenanae servantur quam alia quaecunque in Museis Hoeninghusiano Muensteriano aliisque extant; iconibus et descriptionibus illustrata. Düsseldorf, Verlag Arnz & Comp.; 1. Teil (1826–1833), 252 S.; 2. Teil (1834–840), 312 S.; 3. Teil (1841–1844), 128 S.
- Grateloup JPS de 1832. Description d'un genre nouveau de coquilles appelé Neritopsidae. Actes de la Société linnéenne de Bordeaux 5, 125–131.
- Gray JE. 1847. A list of genera of Recent Mollusca, their synonyma and types. Proceedings of the Zoological Society of London 15, 129–182.
- Greppin E. 1893. Étude sur les Mollusques des couches coralligènes des environs d'Oberbuchsiten. Mémoires de la Société paléontologique Suisse 20, 1–109.
- Gründel J. 1975. Gastropoden aus dem Dogger. IV. Euomphalidae, Pseudomelaniidae, Neritidae, Pyramidellidae und Actaeonidae. Zeitschrift für geologische Wissenschaften 3, 777–787.
- Gründel J. 1993. Gastropoden aus Callov-Geschieben aus dem Nordosten Deutschlands. IV. Ataphridae, Neritopsidae, Neritidae, Pseudomelaniidae, Zygopleuridae und Naticidae. Zeitschrift für geologische Wissenschaften 21, 371–382.
- Gründel J. 2004. Gastropoden aus dem oberen Bathonium von Luc-sur-Mer/Calvados (Normandie, Frankreich): I. Archaeogastropoda und Neritimorpha. Freiburger Forschungshefte C 502, 15–50.
- Gründel J. 2010. Neubeschreibung der Gastropodenfauna aus dem Hettangium (unterster Jura) des Kanonenberges bei Halberstadt (Deutschland). Beringeria 41, 3–24.
- Guirand M, Ogérian LF. 1865. Quelques fossiles nouveaux du Corallien du Jura. Travaux de la Société d'Émulation du Jura, für 1865, 369–394.
- Gümbel CW. 1854. Übersicht über die geognostischen Verhältnisse der Oberpfalz. Korrespondenz-Blatt des zoologisch-mineralogischen Vereins in Regensburg 8, 37–43.
- Gümbel CW. 1861. Geognostische Beschreibung des bayerischen Alpengebirgs und seines Vorlandes. Gotha, Verlag J. Perthes, Geognostische Beschreibung Bayerns 1, 950 S.
- Hägele G. 1997. Juraschnecken. Fossilien, Sonderband 11, 1–144.
- Hébert M, Eudes-Deslongchamps E. 1860. Mémoire sur les fossiles de Montreuil-Bellay (Maine-et-Loire), 1^{re} partie. Céphalopodes et Gastéropodes. Bulletin de la Société Linnéenne de Normandie 5, 153–240.
- Hörnes M. 1853. Gastropoden. In: F v Hauer, Über die Gliederung der Trias-, Lias- und Juragebilde in den nordöstlichen Alpen. Jahrbuch der kaiserlich-königlichen Geologischen Reichsanstalt 4, 715–784.
- Hudleston WH. 1887–1896. A monograph of the British Jurassic Gasteropoda. Part I. A monograph of the Inferior Oolite Gasteropoda. Palaeontographical Society Monographs 40 (1887), 1–56; 41(1888), 57–136; 42(1889), 137–192; 43(1890), 193–244; 45 (1892), 225–272; 46 (1893), 273–324; 48 (1894), 325–390; 49 (1895), 391–444; 50 (1896), 445–514.
- Janicke V. 1970. Gastropodenfauna und Oekologie der Riffkalke vom Laisacker bei Neuburg a. d. Donau (Unter-Tithon). Palaeontographica A 135, 60–82.
- Kaim A, Sztajner P. 2005. The opercula of neritopsid gastropods and their phylogenetic importance. Journal of Molluscan Studies 71, 211–219.
- Kase T. 1984. Early Cretaceous Marine and Brackish-water Gastropoda from Japan. Tokyo, National Science Museum, 199 S.
- Kendall CGSC, Schlager W. 1981. Carbonates and relative change in sea level. Marine Geology 44, 181–212.
- Kittl E. 1892. Die Gastropoden der Schichten von St. Cassian der südalpinen Trias. Teil II. Annalen des Naturhistorischen Hofmuseums 7, 35–97.
- Klipstein A. v. 1843. Beiträge zur geologischen Kenntnis der östlichen Alpen. Gießen, Verlag G.F. Heyers, 311 S.
- Koken E. 1896. Die Gastropoden der Trias um Hallstatt. Jahrbuch der königlich-kaiserlichen geologischen Reichsanstalt 46, 37–126.
- Koken E. 1897. Die Gastropoden der Trias um Hallstatt. Abhandlungen der königlich-kaiserlichen geologischen Reichsanstalt Wien 17/4, 1–112.
- Kraus O. 2000. Internationale Regeln für die zoologische Nomenklatur (offizieller deutscher Text). Abhandlungen des naturwissenschaftlichen Vereins Hamburg, Neue Folge, 34, 1–232.
- Kuhn O. 1939. Beiträge zur Fauna des Oxford und Kimmeridge in Nordbayern. Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie Abt. B, Beilagen-Bd. 80, 464–497.
- Laube GC. 1865–1869. Die Fauna der Schichten von St. Cassian. Ein Beitrag zur Paläontologie der alpinen Trias. Denkschriften der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften, mathematisch-naturwissenschaftliche Classe 24 (1865), 223–296; 25 (1866), 1–76; 28 (1869), 29–94; 30 (1869), 1–48.
- Loriol P de, Bourgeat AE. 1886–1888. Études sur les mollusques des couches coralligènes de Valfin (Jura). Mémoires de la Société Paléontologique Suisse 13–15, 1–369.
- Loriol P de, Koby E. 1889–1892. Études sur les mollusques des couches coralligènes inférieures du Jura Bernois. Mémoires Société paléontologiques de Suisse 16–19, 1–419.
- Loriol P de, Koby E. 1894. Étude sur les mollusques du Rauracien inférieur du Jura Bernois. Mémoires Société paléontologiques de Suisse 21, 1–129.
- Loriol P de, Lambert J. 1893. Description des Mollusques et Brachiopodes des couches séquaniennes de Tonnerre (Yonne). Mémoires Société paléontologiques de Suisse 20, 1–213.
- Meyer RKF. 1978. 3.1.1. Massenkalkfazies. In: K Weber, R Apel, K Bader, RKF Meyer O Wittmann. Geologische Karte von Bayern 1:25000, Erläuterungen zum Blatt Nr.7137 Abensberg. München, Bayerische Geologische Landesanstalt, 26–28.
- Meyer RKF, Schmidt-Kaler H. 1983. Erdgeschichte sichtbar gemacht. Ein geologischer Führer durch die Frankenalb. München, Bayerische Geologische Landesanstalt, 260 S.
- Meyer RKF, Schmidt-Kaler H. 1994. Wanderungen in der Erdgeschichte (6). Unteres Altmühltal und Weltenburger Enge. München, Verlag Dr. F. Pfeil, 152 S.
- Morris J, Lycett J. 1851–55. A monograph of the Mollusca from the Great Oolite, chiefly from Minchinhampton and the coast of Yorkshire. Palaeontographical Society London 1851, 1–130; 1853, 1–80; 1855, 81–147.
- Münster G Graf v. 1841. Beschreibung und Abbildung der in den Kalkmergelschichten von St. Cassian gefundenen Versteinerungen. In: Wissmann & Münster (Eds), Beiträge zur Geologie und Petrefacten-Kunde des südöstlichen Tirol's vorzüglich der Schichten von St. Cassian 4, 1–152.
- Münster G Graf v. 1844. Siehe A. Goldfuss 1826–1844.
- Niebuhr B, Pürner T. 2009. Lithostratigraphische Einheiten Deutschlands, Schutzfels-Formation. Lithostratigraphisches Lexikon, http://www.bgr.de/app/litholex/gesamt_ausgabe_neu.php?id=2008116.
- Orbigny A. d'. 1842–43. Paléontologie française, terrains Crétacés, Tome II. Gastéropodes. Paris, Verlag Arthus Bertrand, 1842, 1–80 ;1843, 81–456.
- Orbigny A. d'. 1851–1860. Paléontologie française, terrains jurassiques. Tom II, Gastéropodes. Paris, Verlag Masson, 621 S.; 1851, 1–112; 1852, 113–232; 1853, 233–384; 1854, 385–424; 1855, 425–480; 1856, 481–520; 1857, 521–536; 1860, 537–623.
- Pčelintsev VF. 1931. Brjučhonogie verchnej jury i nižnego mela Kryma. Trudy Glavnogo Geologo-Razvedocnoe Upravlenija 68, 252 S. (in Russisch).

- Pčelintsev VF. 1963. Brjuchonogie mezozoja gornogo Kryma. Moskau-Leningrad, Verlag Akademia Nauk SSSR, 131 S. (in Russisch).
- Piette E. 1855. Observations sur les étages inférieurs du terrain jurassique dans les départements des Ardennes et de l'Aisne. Bulletin de la Société géologique de France (2) 12, 1083–1122.
- Quenstedt FA. 1856–1858. Der Jura. Tübingen, Verlag Laupp & Siebeck; 1856, 1–208; 1856, 209–368; 1857, 369–576; 1857, 577–842.
- Quenstedt FA. 1881–84. Petrefaktenkunde Deutschlands. Erste Abteilung, Band 7: Gasteropoden. Leipzig, Verlag Fues's, 867 S.
- Rafinesque CS. 1815 Analyse de la nature, ou tableau de l'univers et des corps organisés. Palermo, 224 S.
- Reiff W. 1988. Die Korallenvorkommen von Gerstetten. Faziale und stratigraphische Zuordnung im oberen weißen Jura der östlichen Schwäbischen Alb. Jahreshefte der geologischen Landesanstalt Baden-Württemberg 30, 357–371.
- Roemer FA. 1835–1836. Die Versteinerungen des norddeutschen Oolithen-Gebirges. Hannover, Verlag Hahn'sche Hofbuchhandlung, 218 S.
- Rollier G. 1918–1919. Fossiles nouveaux ou peu connus des terrains secondaires (Mésozoïque) du Jura et des contrées voisines. Mémoires Société Paléontologie Suisse 43 (1918), 1–72; 44 (1919), 73–101.
- Sauerborn U. 1988. Die Korallenkalk-Fauna von Nattheim. In: Weidert, W.K. (Herausgeber): Klassischer Fundstellen der Paläontologie, Band 1: 85–97, Korb, Goldschneck-Verlag.
- Schairer G, Sylla J. 1996. Zum Alter der Kalke von Saal a.d. Donau. Mitteilungen der Bayerischen Staatssammlung für Paläontologie und Historische Geologie 36, 73–80.
- Schlosser M. 1882. Die Fauna des Kelheimer Dicerias-Kalkes. I. Vertebrata, Crustacea, Cephalopoda und Gastropoda. Palaeontographica 28, 41–110.
- Schmid DU, Leinfelder RR., Schweigert G. 2005. Stratigraphy and palaeoenvironment of the Upper Jurassic of Southern Germany. A review. Zitteliana B 26, 31–41.
- Schulbert C, Nützel A. 2013. Gastropods from the Early/Middle Jurassic transition of Franconia (Southern Germany). Bulletin of Geosciences 88, 723–778.
- Schweigert G. 2007. Ammonite biostratigraphy as a tool for dating Upper Jurassic lithographic limestones from South Germany – first results and open questions. Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie. Abhandlungen 245, 117–125.
- Schweigert G, Franz M. 2004. Die Mergelstetten-Formation, eine neue Gesteinseinheit im Oberjura der östlichen bis mittleren Schwäbischen Alb. Jahresbericht und Mitteilungen der Ober-rheinischen Geologischen Vereinigung N.F. 86, 325–335.
- Sowerby J de C. 1823–1846. The mineral conchology of Great Britain. London, Meridith, 4 (1823): S. 115–160, Taf. 384–407; 5 (1823): 168 S., Taf. 408–443; (1824): Taf. 444–485; (1825): Taf. 486–503; 6 (1826): 250 S, Taf. 504–545; (1827): Taf. 546–580; (1828): Taf. 581–597; (1829): Taf. 598–609; 7 (1840): 80 S., Taf. 610–618; (1841): Taf. 619–623; (1843): Taf. 624–628; (1844): Taf. 629–643; (1846): Taf. 644–648;
- Stahl CF. 1824. Uebersicht über die Versteinerungen Württembergs und dem gegenwärtigen Standpunkt der Petrefaktenkunde. Correspondenzblatt des Königlich-Württembergischen Landwirtschaftlichen Vereins 6, 91 S.
- Stanton TW. 1947. Studies of some Comanche pelecypods and gastropods. United States Geological Survey Professional Paper 211, 1–116.
- Szabó J. 2009. Gastropods of the Early Jurassic Hierlatz Limestone Formation; part 1: a revision of type collections from Austrian and Hungarian localities. Fragmenta Palaeontologica Hungarica 26, 1–108.
- Thurmann J, Étallon A. 1861–1864. Lethea bruntrutana ou études paléontologiques et stratigraphiques sur le Jura bernois et en particulier les environs de Porrentruy. Neue Denkschrift der allgemeinen Schweizerischen Gesellschaft für die Naturwissenschaften 18–20, 1–500.
- Trusheim F. 1935. Die geologische Geschichte Südostdeutschlands während der Unterkreide und des Cenomans. Neues Jahrbuch für Mineralogie etc., Beil.–Bd. B 75, 1–109.
- Wilmsen M, Niebuhr B, Pürner T. 2009. Lithostratigraphische Einheiten Deutschlands, Regensburg Formation. Lithostratigraphisches Lexikon, http://www.bgr.de/app/litholex/gesamt_ausgabe_neu.php?id=2008118.
- Wöhrmann S v, Koken E. 1892. Die Fauna der Raibler Schichten vom Schlernplateau. Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft 44, 167–223.
- Zieten CH v. 1830–1833. Die Versteinerungen Württembergs, 1. Heft. Stuttgart, Verlag Schweizerbart; 1–16 (1830), 17–32 (1831), 33–64 (1832), 65–102 (1833).
- Zittel K. 1873. Die Gastropoden der Stramberger Schichten. Palaeontographica, Supplement 2/1, 194–373.
- Zittel K. 1881–1885. Handbuch der Palaeontologie 2. Mollusca. München und Leipzig, 900 S.