



Bayerische
Staatssammlung
für Paläontologie und Geologie

- Zitteliana A 55, 45 – 76
- München, 15.12.2015

- Manuscript received
03.09.2015; revision
accepted 28.09.2015

- ISSN 1612 - 412X

Gastropoden aus dem oberen Pliensbachium (Amaltheenton-Formation) NE Bayerns (Umgebung von Stauf/Dörlbach/Altdorf) (Franken, Süddeutschland)

Joachim Gründel^{1*} & Alexander Nützel²

¹ Freie Universität Berlin, Institut für Geologische Wissenschaften, Fachrichtung Paläontologie, Malteserstraße 74–100, 12249 Berlin, Deutschland

² SNSB-Bayerische Staatssammlung für Paläontologie und Geologie, Ludwig-Maximilian-Universität München, Department für Geo- und Umweltwissenschaften, Sektion für Paläontologie, Richard-Wagner-Straße 10, 80333 München, Deutschland

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

Zusammenfassung

Aus dem nordöstlichen Bayern (Oberpfalz, Umgebung von Stauf, Dörlbach, Altdorf) wird eine Gastropodenfauna des oberen Pliensbachiums beschrieben. Sie umfasst 42 Arten, von denen fünf neu sind (*Anodomaria staufensis*, *Nodosotrochus tricostatus*, *Crossostoma spiralocostata*, *Costataphrus weissmuelleri* und *Camponaxis? jaegeri*). 15 Arten werden unter offener Nomenklatur beschrieben. Neu ist die Gattung *Nodosotrochus*. Die Fauna enthält eine Reihe von Arten, die bereits von anderen Fundorten gleichalter Schichten in Franken bekannt sind (z.B. von Kalchreuth und Buttenheim). Andere Arten fehlen dagegen in diesen Gemeinschaften. Auch die Häufigkeiten der Arten sind in beiden Bereichen sehr unterschiedlich. Diese Differenzen werden durch unterschiedliche fazielle und ökologische Bedingungen erklärt. Die hier beschriebene Fauna lebte wahrscheinlich in flacherem Wasser in der Nähe der damaligen Küste.

Schlüsselwörter: Gastropoda, Pliensbachium, Franken (Süddeutschland), Taxonomie, Fazies.

Abstract

Gründel J & Nützel A: Gastropods from the Upper Pliensbachian (Amaltheenton-Formation) from NE Bavaria (vicinity of Stauf/Dörlbach/Altdorf) (Franconia, Southern Germany).

A Late Pliensbachian gastropod fauna is described from NE Bavaria (Oberpfalz, vicinity of Neumarkt, Stauf, Dörlbach). It consists of 42 species including five new species. The new species are *Anodomaria staufensis*, *Nodosotrochus tricostatus*, *Crossostoma spiralocostata*, *Costataphrus weissmuelleri* and *Camponaxis? jaegeri*. 15 species are described under open nomenclature. The new genus *Nodosotrochus* is described. The present fauna shares several species with previously reported gastropod faunas of the same age from Franconia (for example Kalchreuth and Buttenheim). However, several other species are not present in these assemblages and the frequency distributions of the species differ strongly from each other. This is interpreted as result of different facies and ecology. The fauna described here is interpreted to have lived in shallower waters and closer to the palaeo-coastline.

Key words: Gastropoda, Pliensbachian, Franconia (Southern Germany), taxonomy, facies.

1. Einleitung

Die Gastropodenfauna des fränkischen Pliensbachiums ist seit dem 19. Jahrhundert bis zum heutigen Tage Gegenstand zahlreicher Arbeiten (siehe Nützel & Gründel 2015). In den letzten Jahren wurde vor allem Material aus den Gruben Buttenheim, Unterstürmig und Kalchreuth nördlich von Nürnberg bearbeitet. Hingegen wurde wenig neues Material aus der weiter südöstlich gelegenen Gegend um Altdorf bekannt. Solches Material sowie unbearbeitetes Material aus Aufsammlungen aus dem 19. Jahrhundert wurde uns nun zugänglich und wird im Folgenden beschrieben. Insgesamt lagen uns ca. 1.400 Exemplare vor. Im taxonomischen Teil werden 42 Arten beschrieben, da-

von 15 Arten mit offener Nomenklatur. Neu sind fünf Arten und eine Gattung. Es zeigt sich, dass zwar viele Gemeinsamkeiten zu den nordwestlich gelegenen Faunen bestehen, aber auch wesentliche Unterschiede in der Artenzusammensetzung und den Häufigkeitsverteilungen zu verzeichnen sind.

2. Material

Das dieser Untersuchung zugrunde liegende Material setzt sich wie nachfolgend beschrieben zusammen. Alle Vorkommen gehören nach Funden von *Pleuroceras spinatum* (Bestimmung durch H. Keupp, Berlin) in die Spinatum-Zone des oberen Pli-

ensbachiums. Für alle Originale gilt als Fundschicht „Oberes Pliensbachium, Amaltheenton-Formation, Spinatum-Zone“ und als Aufbewahrungsort (soweit nicht anders angegeben) „Jura-Museum Eichstätt“.

1. Die von F. Lang (Hirschaid) 2005 gesammelten Gastropoden aus Kalkgeoden von einer Bauschuttdeponie in Bergau (südwestlich von Neumarkt in der Oberpfalz). Sie stammen nach Auskunft des LKW-Fahrers vom Ort Stauf (jetzt Teil der Stadt Neumarkt). Die Gastropoden wurden von Gründel (2011a) bearbeitet.

2. Zahlreiche Gastropoden aus der Sammlung des Jura-Museums Eichstätt. Sie stammen aus einem temporären Aufschluss in Stauf bei Neumarkt, entstanden beim Bau des König-Ludwig-Kanals (1836–1846) (jetzt Main-Donau-Kanal) und wurden wohl um 1840 gesammelt. Die fossilführende Schicht war sicher nur kurzfristig aufgeschlossen. Die Gastropoden sind nach Arten getrennt und bestimmt. Meistens liegen zwei handschriftliche Zettel bei. Die wahrscheinlich ältere Notiz enthält nur den Fundort „Vom Ludwigskanal bei Stauf (Neumarkt O. Pf.)“. Der zweite Zettel in anderer Handschrift enthält die Artbestimmung, den Fundort „Stauf b. Neumarkt“ und die stratigraphische Angabe „Lias δ “ (vereinzelt dahinter mit Fragezeichen ζ). Es ist nicht mehr zu ermitteln, wer das Material gesammelt und wer es bestimmt hat noch wie es in die Eichstätter Sammlung gekommen ist (Auskunft von Frau Kolbl-Ebert und Herrn Ebert, beide Eichstätt). Die Artbestimmungen sind jedoch fundiert und stammen von einem mit der Materie vertrauten Fachmann wohl aus der 2. Hälfte des 19. Jahrhunderts (Quenstedt?), da die stratigraphische Bezeichnung „Lias δ “ erst durch Quenstedt (1858) eingeführt wurde (freundliche mündliche Auskunft von Herrn Schweigert, Stuttgart).

3. Das erhaltene Original- und teilweise das Belegmaterial zu den Arbeiten von Kuhn (1935, 1936), das sich in der Bayerischen Staatssammlung für Paläontologie und Geologie der Ludwig-Maximilian-Universität München befindet. Dieses Material wurde von Gründel (2014) bearbeitet.

4. Neuaufsammlungen aus einem temporären Aufschluss an der Böschung des Main-Donau-Kanals bei Dörlbach (gelegen zwischen Nürnberg und Neumarkt) im Jahre 2012 durch Herrn Weißmüller (Berg). Sie stammen aus einem Kondensationshorizont im tieferen Teil der Spinatum-Zone (Angabe von Herrn

Weißmüller). Dieses Material ging überwiegend an Herrn Jäger (Langstein), teilweise an den Erstautor. Alle gefundenen Gastropoden lagen den Verfassern zur Bearbeitung vor. Die Neufunde stammen aus aufbereiteten Gesteinsproben. In den Schlämmrückständen fanden sich neben Jugendstadien größerer Arten - wenn auch selten - mehrere Arten von Kleingastropoden (Größe adulter Exemplare bis ca. 1,5 mm), die in den beiden anderen genannten Fundorten fehlen.

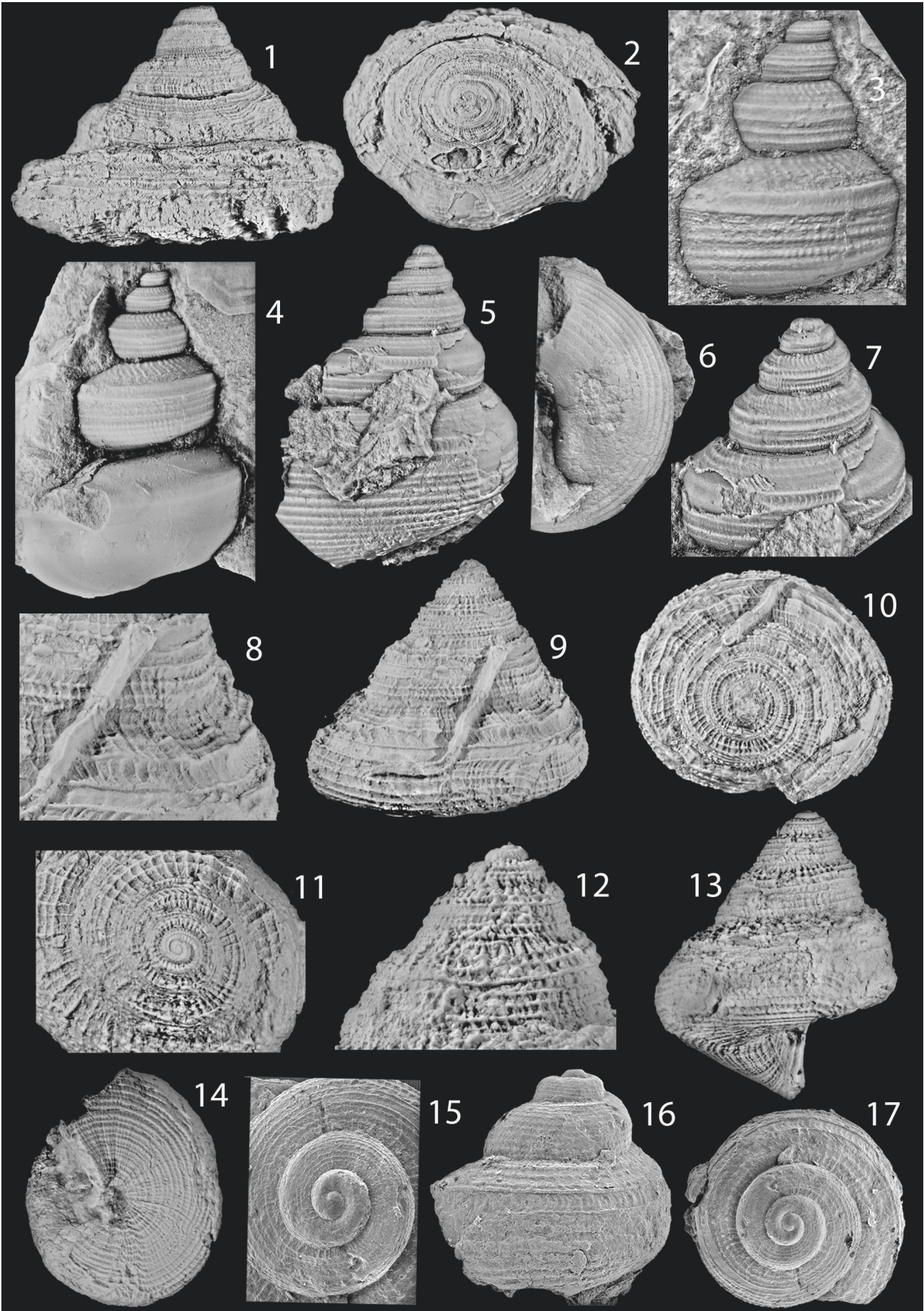
Nur vom unter 4. genannten Material ist die Gesteinsausbildung bekannt, in der die Gastropoden erhalten sind. Es handelt sich um siltig-tonige Schichten, die (wenn auch unvollständig) mit H_2O_2 aufbereitet werden können. Schichtabfolge und petrographische Ausbildung haben Arp et al. (2014) veröffentlicht. Sie bestätigen die Einstufung der Fundschicht in die Spinatum-Zone. Die Gastropoden sind in Schalenerhaltung überliefert, oft allerdings mehr oder weniger stark verkrustet und verdrückt. Die weitaus meisten Exemplare sind mehrere Millimeter bis ca. 1 cm groß. Im Schlämmrückstand sind Mikrogastropoden ausgesprochen selten. Es handelt sich meistens um Jugendstadien größerer Arten. Echte Kleinformen, die ausgewachsen bis ca. 1,5 mm groß werden, sind nur vereinzelt zu finden, gehören jedoch mehreren Arten an. Im unter 1. und 2. genannten Material fehlen diese Kleinformen und die vorliegenden Gastropoden werden bis reichlich 2 cm groß.

Das Material vom Main-Donau-Kanal (früher König-Ludwig-Kanal) ist bis heute unvollständig bearbeitet. Einige Stücke von Oberfranken lagen Quenstedt vor, der 1881–84 die *Discohelix*-Art erstmalig als *D. calculiformis* Dunker beschrieb sowie auch Material zu anderen Arten bearbeitete. Weiteres Material war Kuhn (1936) bekannt, dessen Arbeit großenteils auf Funden aus dem Lias δ des Main-Donau-Kanals beruht (siehe Gründel 2014).

3. Hinterlegungsorte

Die Originale aus dem Material von Lang zur Arbeit von Gründel (2011a) befinden sich im Staatlichen Museum für Naturkunde Stuttgart (SMNS 67800 und 67801), das Belegmaterial in der Sammlung von Herrn Lang. Das einschlägige Material der Arbeit von

Tafel 1: (1, 2) *Pleurotomaria amalthei* Quenstedt, 1858, Stauf (JME – 2015/01), Gehäuse in Seiten- und Dorsalansicht, Breite 26,5 mm. **(3–4) *Wortheniopsis subturrita*** (Eudes-Deslongchamps, 1849), Stauf (JME – 2015/02), 3: Detail der Seitenansicht, Höhe 10,5 mm, 4: Gehäuse in Seitenansicht, Höhe 21 mm. **(5–7) *Wortheniopsis subturrita*** (Eudes-Deslongchamps, 1849), Stauf (JME – 2015/03), 5: Gehäuse in Seitenansicht, Höhe 17,5 mm, 6: Ventralansicht, Breite 13,4 mm, 7: Gehäusespitze in Seitenansicht, Höhe 9 mm. **(8–10) *Anodomaria staufensis*** n. sp., Paratypus, Stauf (JME – 2015/04), 8: Detail der Seitenansicht, Höhe 5,2 mm, 9, 10: Gehäuse in Seiten- und Dorsalansicht, Breite 11,2 mm. **(11–14) *Anodomaria staufensis*** n. sp., Paratypus, Stauf (JME – 2015/05), 11: Detail in Dorsalansicht, Breite 5 mm, 12: Gehäusespitze in Seitenansicht, Höhe 3,8 mm, 13, 14: Gehäuse in Seiten- und Ventralansicht, Breite 7,7 mm. **(15–17) *Anodomaria staufensis*** n. sp.?, Paratypus (?), Dörlbach (JME – 2015/06), 15: Detail der Dorsalansicht, Höhe 1,6 mm, 16, 17: Gehäuse in Seiten- und Dorsalansicht, Breite 2 mm.



Kuhn (1936) befindet sich in der Bayerischen Staatssammlung für Paläontologie und Geologie in München. Alle anderen Originale zu dieser Arbeit wurden im Jura-Museum Eichstätt hinterlegt (Katalognummern JME – 2015/01 bis JME – 2015/61). Dort befindet sich auch das Belegmaterial aus der alten Aufsammlung vom Main-Donau-Kanal von Stauf. Das Belegmaterial von den Neuaufsammlungen bei Dörlbach befindet sich in der Sammlung von Herrn Jäger (Langstein).

4. Systematische Paläontologie

Klasse Gastropoda Cuvier, 1795

Unterklasse Vetigastropoda Salvini-Plawén, 1980

Überfamilie Pleurotomariidae Swainson, 1840

Familie Pleurotomariidae Swainson, 1840

Unterfamilie Pleurotomariinae Swainson, 1840

Gattung *Pleurotomaria* DeFrance, 1826

Typusart: *Trochus anglicus* Sowerby, 1818; mittlerer Lias; England.

Pleurotomaria amalthei Quenstedt, 1858
Taf. 1, Fig. 1, 2

- 1936 *Pleurotomaria amalthei* Qu. – Kuhn: S. 273, Taf. 8, Fig. 13.
2014 *Pleurotomaria amalthei* Quenstedt, 1858 – Gründel: 56.
2015 *Pleurotomaria amalthei* Quenstedt, 1858 – Nützel & Gründel: 5, Taf. 1, Fig. A–H, Taf. 2, Fig. A–C (hier weitere Angaben zur Synonymie).

Material: 5 Exemplare von Stauf.

Bemerkungen: Das Material ist schlecht erhalten und verdrückt. Die erkennbaren Merkmale stimmen mit denen der *P. amalthei* sensu Nützel & Gründel (2015) aus dem südlichen Franken überein. Da beide Formen altersgleich sind und aus dem gleichen regionalen Raum stammen, ist ihre artliche Übereinstimmung sehr wahrscheinlich.

Familie Raphistomatidae Koken, 1896

Gattung *Wortheniopsis* Böhm, 1895

Typusart: *Pleurotomaria margarethae* Kittl, 1894; Trias; Alpen (Marmolata).

Wortheniopsis subturrita
(Eudes-Deslongchamps, 1849)
Taf. 1, Fig. 3–7

- 1849 *Pleurotomaria foveolata* E. D. – Eudes-Deslongchamps: 71, Taf. 15, Fig. 2–7.
1849 *Pl. foveolata* var. *a. trochoidea* – Eudes-Deslongchamps: 73, Taf. 15, Fig. 2a, b.
* 1849 *Pl. foveolata* var. *b. subturrita* – Eudes-Deslong-

champs: 73, Taf. 15, Fig. 3a, b.

- 1849 *Pl. foveolata* var. *c. turrata* – Eudes-Deslongchamps: 74, Taf. 15, Fig. 4a, b.
1849 *Pl. foveolata* var. *d. procera* – Eudes-Deslongchamps: 74, Taf. 15, Fig. 5a, b.
? 1849 *Pl. foveolata* var. *e. pinguis* – Eudes-Deslongchamps: 75, Taf. 15, Fig. 6a–c.
? 1849 *Pl. foveolata* var. *f. ellipsoidea* – Eudes-Deslongchamps: 75, Taf. 15, Fig. 7a, b.
1853 *Turbo Odius* d'Orb. – d'Orbigny: 333, Taf. 327, Fig. 8–10.
1854 *Pleurotomaria subturrita* d'Orb. – d'Orbigny: 404, Taf. 350, Fig. 1–5.
? 1854 *Pleurotomaria ellipsoidea* d'Orb. – d'Orbigny: 406, Taf. 350, Fig. 6, 7.
? 1854 *Pleurotomaria pinguis* d'Orb. – d'Orbigny: 407, Taf. 350, Fig. 8–10.
1854 *Pleurotomaria subfaveolata* d'Orb. – d'Orbigny: 408, Taf. 351, Fig. 1, 2.
1854 *Pleurotomaria procera* d'Orb. – d'Orbigny: 409, Taf. 351, Fig. 3, 4.
? 1876 *Pleurotomaria procera* d'Orbigny, pars. – Tate in Tate & Blake: 338, Taf. 9, Fig. 24.
1936 *Sisenna subturrita* d'Orb. – Kuhn: Taf. 9, Fig. 44, 45.
1997 *Sisenna faveolata* (J. A. Eudes-Deslongchamps, 1849) *morphe subturrita* – Fischer & Weber: 132, Taf. 25, Fig. 3a, b, 4a, b.
1997 *Sisenna faveolata* (J. A. Eudes-Deslongchamps, 1849) *morphe subturrita* – Fischer & Weber: 157, Taf. 25, Fig. 5–7.
? 1997 *Sisenna faveolata* (J. A. Eudes-Deslongchamps, 1849) *morphe ellipsoidea* – Fischer & Weber: 158, Taf. 25, Fig. 9, 10.
? 1997 *Sisenna faveolata* (J. A. Eudes-Deslongchamps, 1849) *morphe pinguis* – Fischer & Weber: 158, Taf. 25, Fig. 11, 12.
1997 *Sisenna faveolata* (J. A. Eudes-Deslongchamps, 1849) *morphe subturrita* – Fischer & Weber: 158.
1997 *Sisenna faveolata* (J. A. Eudes-Deslongchamps, 1849) *morphe subturrita* – Fischer & Weber: 159, Taf. 25, Fig. 8.
2014 *Bathrotomaria* sp. (Arbeitsname) – Gründel: 60, Taf. 3, Fig. 1, 2.

Material: 3 Exemplare in Pyriterhaltung (auch die ursprüngliche Schale) aus Geoden, 2 Juvenile aus toniger Matrix von Stauf und zwei weitere Exemplare in Pyriterhaltung aus dem Material Kuhn (1936) von Neumarkt.

Beschreibung: Das auf Taf. 1, Fig. 3, 4 abgebildete Exemplar (JME-2015/02) ist 21 mm hoch. Die Selenizone ist breit, deutlich konkav eingetieft und auf beiden Seiten von einer kräftigen Spiralrippe begrenzt. Das Schlitzband liegt etwas oberhalb der Windungsmittelpunkte; an ihm werden die Windungen gewinkelt und zwar jeweils an ihrer Unter- und Obergrenze. Das Schlitzband trägt deutliche Lunulae. Der adapikal von der Selenizone gelegene Schalenbereich ist abgeschrägt. Auf ihm verlaufen mehrere Spiralrippen. Eine nahe der adapikalen Naht gelegene ist kräftiger als die anderen. Zahlreiche schwache Axialrippen verlaufen prosoclin und prosoclyt von der adapikalen Naht zur Selenizone und werden abapikalwärts immer schwächer. Sie höckern die Spiralrippen. Der Schalenbereich abapikal von der Selenizone steht etwa senkrecht. Auf ihm verlaufen 3–4 deutliche, ge-

höckerte Spiralrippen. Zwischen ihnen kann je eine schwache Spiralrippe ausgebildet sein. Axialrippen sind nicht erkennbar. Die Basis ist mäßig konvex und ganz mit ca. 14 (genaue Zahl nicht feststellbar) kräftigen Spiralrippen bedeckt. Sie sind nicht gehöckert. Axialrippen fehlen und Anwachslinien sind nicht erkennbar. Die Basismitte und die Mündung sind nicht erhalten.

Zum Artnamen: Eudes-Deslongchamps begründete 1849 die Art *Pleurotomaria foveolata*. Innerhalb dieser Art unterschied er 6 Varianten (= Unterarten: Art. 45.6.5. der „Regeln“), die er alle beschrieb und abbildete. Aber keine dieser Varianten (= Unterarten) trägt den Namen „*foveolata*“ (siehe Synonymliste). Für diesen Namen, der nach Eudes-Deslongchamps für die ganze Art gültig ist, gibt es auf der Unterartebene keine Entsprechung, auf die er angewendet werden kann. Da eine Unterart „*foveolata*“ nicht existiert, kann auch keine Art „*foveolata*“ definiert werden.

D’Orbigny (1854) betrachtete die Varianten Eudes-Deslongchamps als Arten, für die er die eigene Autorschaft beanspruchte (nach den „Regeln“ nicht statthaft, Autor bleibt Eudes-Deslongchamps). Da er den Namen „*foveolata*“ durch Koch (1837) (richtig: Koch & Dunker 1837) als präokkupiert ansah, führte er für die var. *trochoidea* Eudes-Deslongchamps (warum für diese Unterart?) den Namen „*subfaveolata*“ ein. Koch & Dunker (1837) belegten jedoch eine *Trochus*-Art mit dem Namen „*foveolata*“, keine *Pleurotomaria*-Art. Außerdem verwendete d’Orbigny die falsche Schreibweise „*faveolata*“ statt der von Eudes-Deslongchamps und Koch & Dunker benutzten „*foveolata*“ – ein Fehler, der von späteren Autoren (z.B. Fischer & Weber 1997) übernommen wurde.

Fischer & Weber (1997) übernahmen den Artnamen „*faveolata*“ mit der Autorschaft Eudes-Deslongchamps und mit dem Umfang, den dieser Autor der Art gegeben hatte. Innerhalb dieser Art (die sie der Gattung *Sisenna* zuordneten) unterschieden sie 3 „morph“: *subturrita* (für die Varianten *trochoidea*, *subturrita*, *turrita* und *procera*), *ellipsoidea* und *pinguis*. Eine „morph“ *foveolata* fehlt. Die „morph“ haben, da nach 1960 eingeführt, nach den „Regeln“ infraspezifischen Rang und unterliegen nicht deren Bestimmungen. Fischer & Weber bestimmten jedoch für die Varianten *subturrita*, *procera*, *ellipsoidea* und *pinguis* sensu Eudes-Deslongchamps Lectotypen bzw. Neotypen, die dadurch im Sinne der „Regeln“ eine feste Grundlage erhalten. Aber es gibt nach wie vor im Rahmen der vom ursprünglichen Autor beschriebenen und abgebildeten Formen kein subspezifisches Taxon, auf das der Name *Pleurotomaria foveolata* angewendet werden kann. Innerhalb der von Fischer & Weber abgebildeten Exemplare dieser Gruppe wird ihre auf Seite 157 beschriebene und auf Tafel 25, Fig. 5–7 abgebildete morph *subturrita* (= var. *subturrita* sensu Eudes-Deslongchamps) den hier vorliegenden Exemplaren am ähnlichsten, weshalb dieser Name übernommen wird.

Pleurotomaria foveolata ist ein nomen nudum – alle Varietäten bzw. Unterarten, die diesem Namen zugeordnet wurden, werden hier als subjektive Synonyme von *Pleurotomaria subturrita* angesehen, die als variable Art betrachtet wird.

Zur Gattungszuordnung: In der neueren Literatur wird die Art meistens zur Gattung *Sisenna* Koken, 1896 gerechnet (z.B. Szabó 1980; Fischer & Weber 1997). Deren Typusart, *Pleurotomaria turbinata* Hörnes, 1855 aus der oberen Trias von Hallstatt, ist sehr ähnlich der aus dem süddeutschen Pliensbachium gut bekannten *Sisenna canalis* (Münster, 1844). Beide unterscheiden sich von der *W. subturrita* durch das breite und niedrig trochospirale Gehäuse sowie durch das Fehlen schwacher Spiralrippen auf den Flanken. Hier sind nur wenige, fast kielartige Spiralrippen ausgebildet und der senkrechte Schalenbereich ist skulpturfrei. In beiden Merkmalen weicht *W. subturrita* deutlich ab. Szabó (2009) stellt die Art zur Gattung *Wortheniopsis* Böhm, 1895. Seiner Argumentation wird hier gefolgt, obwohl den Verfassern die Unterschiede zur *Bathrotomaria* Cox, 1956 nicht klar sind und in der Literatur nirgends auf dieses Problem hingewiesen wird. Die triassische Typusart von *Wortheniopsis* besitzt außer Anwachslinien lediglich feine Spirallinien als Teleoconchornament (Kittl 1894). Dies läßt es fraglich erscheinen, ob *W. subturrita* zu Recht der Gattung *Wortheniopsis* zugeordnet wird.

Beziehungen: *Wortheniopsis* (*Sisenna*) aff. *hierlatzensis* Szabó, 2009 [= *Sisenna pinguis* (Deslongchamps, 1849) sensu Szabó (1980)] hat kräftigere Axialrippen zwischen adapikaler Naht und Selenizone sowie schwächere und zahlreichere Spiralrippen auf der Basis. *Pleurotomaria tectaria* Tate in Tate & Blake (1876) hat eine breitere und stärker abgescrähgte Rampe sowie einen schmaleren senkrechten Schalenbereich. *Pleurotomaria helicioidea* Roemer, 1836 sensu Wilson & Crick (1899) fehlt weitgehend die Skulptur aus schwächeren Spiralrippen, zudem ist die Rampe breiter und stärker abgescrähgt.

Gattung *Anodomaria* Szabó, 1980

Typusart: *Pleurotomaria scacchi* Gemmellaro, 1874; Pliensbachium; Italien.

Anodomaria staufensis n. sp.

Taf. 1, Fig. 8–14; Taf. 2, Fig. 1, 2; ?Taf. 1, Fig. 15–17

? 2011 *Leptomaria?* sp. – Gründel, Kaim, Nützel & Little: 483, Abb. 5 A–E.

Derivatio nominis: Benannt nach dem Fundort Stauf (jetzt ein Stadtteil von Neumarkt).

Holotypus: Das auf Taf. 2, Fig. 1, 2 abgebildete Exemplar (JME – 2015/07).

Locus typicus: Main-Donau-Kanal in Stauf.

Stratum typicum: Oberes Pliensbachium (Amaltheenton-Formation, Spinatum-Zone).

Paratypen: 18 Exemplare von Stauf, 3 Exemplare von Berg bei Neumarkt und 7 Exemplare von Dörlbach.

Diagnose: Die frühen Windungen haben eine Rampe, die späten sind \pm gerundet. Die Skulptur der Flanken besteht anfangs aus einem Gitterwerk von Spiral- und nur wenig schwächeren Axialrippen. Später sind die Axialrippen nur unter der adapikalen Naht ausgebildet, im übrigen Bereich sind verstärkte Anwachsflächen vorhanden. Das Schlitzband liegt abapikal von der Kante der Rampe. Im Bereich des Rampenrandes sind teilweise \pm deutliche Höcker ausgebildet. Der Übergang zur Basis ist gerundet und ohne Höcker. Die Basis hat einen kleinen Umbilicus. Sie ist mit zahlreichen Spiralrippen bedeckt (oft wechselt eine stärkere mit einer schwächeren). Axialrippen fehlen, die Anwachsflächen sind etwas verstärkt.

[Diagnosis: A ramp is developed on the early whorls, later whorls are rounded. The sculpture of the early whorls consists of spiral ribs and slightly weaker axial ribs. Later, the axial ribs are only present below the adapical suture. On the other parts of the shell, strengthened growth lines occur. The selenizone is situated below the edge of the ramp. On the edge of the ramp, more or less distinct nodes may be developed. The transition to the base is rounded, nodes are lacking. A small umbilicus is present. The base is covered with numerous spiral ribs (commonly with an alternation of strong and weaker ribs). Axial ribs are lacking; the growth lines are slightly strengthened.]

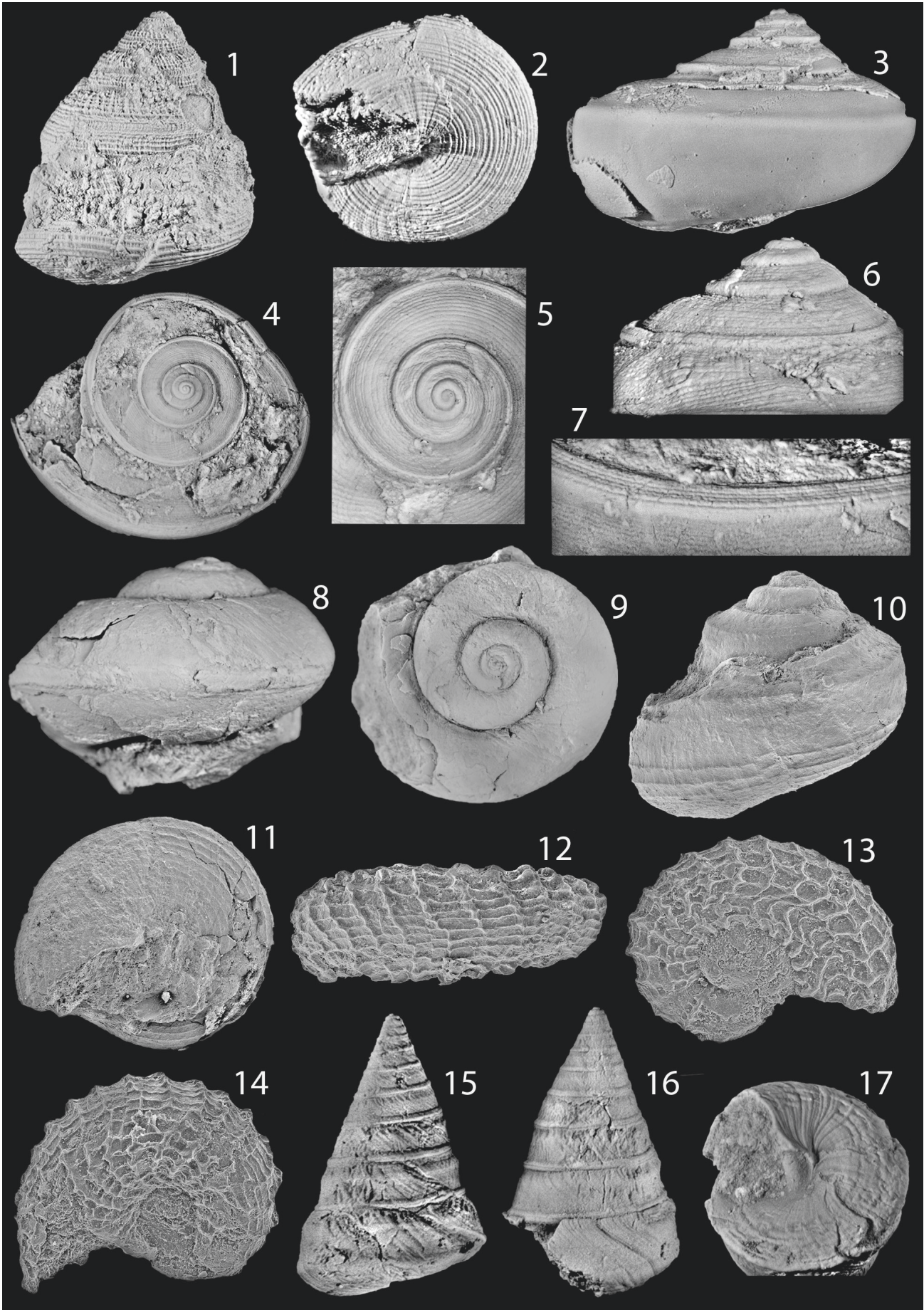
Beschreibung: Ein Exemplar mit 6,5 Windungen ist 14 mm hoch und 12,5 mm breit. Der Apex ist etwas abgeflacht. Die Teleoconchwindungen sind erst gerundet, dann mit schmaler Rampe. Die die Rampe begrenzende Kante wird bei der Mehrzahl der Exemplare schnell undeutlich, die Windungen runden ab. Die Seitenlinien sind unsymmetrisch-konvex mit größter Breite im abapikalen Windungsteil. Das schmale Schlitzband liegt abapikal von der Kante und wird beidseitig von je einer Spiralrippe begrenzt. Gegen Ende der Ontogenese großer Exemplare ist sie breiter und auf ihr verlaufen bis zu 3 Spiralrippen. Die

Skulptur besteht anfangs aus ca. je 2 Spiralrippen ad- und abapikal von der Selenizone. Später sind adpikal bis zu 7, abapikal bis zu 5 Spiralrippen ausgebildet. Die Axialrippen sind zahlreich und meist schwächer als die Spiralrippen. Sie schwächen im Verlauf der Ontogenese ab zu verstärkten Anwachsflächen und bleiben nur unter der adapikalen Naht deutlicher. Ihre Kreuzungsstellen mit den Spiralrippen sind adapikal von der Selenizone schwach gehöckert, abapikal von ihr ungehöckert. Bei einigen Exemplaren werden die Axialrippen zwischen adapikaler Naht und Selenizone verstärkt und bilden mit den kräftigen Spiralrippen deutliche Höcker (besonders große direkt adapikal von der Selenizone: Taf. 1, Fig. 8–10; JME – 2015/04). Der Übergang zur flachen Basis ist schmal gerundet. Diese Rundung und die Basis sind mit zahlreichen in der Stärke etwas variierenden Spiralrippen bedeckt. Zwischen den Spiralrippen sind oft verstärkte Anwachsflächen ausgebildet. Ein kleiner Umbilicus ist vorhanden. Die Mündung ist an allen Exemplaren stark beschädigt.

Bemerkungen: Bei dem auf Taf. 1, Fig. 15–17 (JME – 2015/06) abgebildeten Exemplar handelt es sich um ein gut erhaltenes juveniles Individuum. Es ähnelt den schlechter erhaltenen frühen Windungen größerer Exemplare. Es unterscheidet sich von ihnen durch die höheren Windungen und das Fehlen von Axialrippen. Die Zugehörigkeit zur *A. staufensis* ist fraglich.

Beziehungen: *Pleurotomaria singularis* Sieberer, 1907 hat keine deutliche Rampe, subsutural ist eine Höckerreihe ausgebildet, es fehlt ein Stadium mit deutlichen Axialrippen (nur schwach verstärkte Anwachsflächen sind ausgebildet), die Art hat keinen Umbilicus und die Basismitte füllt „eine dicke Columella“ (S. 22) aus. Das Fehlen deutlicher Axialrippen (und damit eines Skulpturgitterwerkes) trifft auch für *Pleurotomaria subdecorata* Münster in Goldfuss (1844) zu. Bei der *Pleurotomaria intermedia* Münster in Goldfuss (1844) liegt das Schlitzband auf der Kante zwischen Rampe und Flanke. Gleiches trifft für die sonst sehr ähnliche *Pleurotomaria intermedia* Münster in Goldfuss (1844) sensu Gemmellaro (1911) zu. Der *Pleurotomaria deshayesi* Eudes-Dulongchamps, 1849 und der *P. hyphanta* Eudes-Deslongchamps, 1849 fehlen eine deutliche Rampe sowie Axialrippen auf frühen Windungen und auch die Spiralrippen sind schwächer, subsutural ist eine Höckerreihe ausgebildet.

Tafel 2: (1, 2) *Anodomaria staufensis* n. sp., Holotypus, Stauf (JME – 2015/07), Gehäuse in Seiten- und Ventralansicht, Breite 10,8 mm. (3) *Angulomphalus expansus* (Sowerby, 1821), Stauf (JME – 2015/08), Gehäuse in Seitenansicht, Breite 15,7 mm. (4–7) *Angulomphalus expansus* (Sowerby, 1821), Stauf (JME – 2015/09), 4: Gehäuse in Dorsalansicht, Breite 18 mm, 5: Detail der Dorsalansicht mit Spiralskulptur, Höhe 7 mm, 6: Gehäusespitze in Seitenansicht, Höhe 3,2 mm, 7: Windungskante mit Skulptur, Breite 5,7 mm. (8, 9) *Cryptaenia* sp. 1, Stauf (JME – 2015/10), Gehäuse in Seiten- und Dorsalansicht, Breite 18,5 mm. (10, 11) *Sisenna canalis* (Münster in Goldfuss, 1844), Stauf (JME – 2015/11), Gehäuse in Seiten- und Dorsalansicht, Breite 4,3 mm. (12–14) *Scissurella* n. sp., Dörlbach (JME – 2015/12), Gehäuse in Seiten-, Ober- und Unteransicht, Breite 0,75 mm. (15–17) *Laeviconulus subimbricatus* (Koch & Dunker, 1847), Stauf (JME – 2015/13), Gehäuse in zwei Seiten- und in Ventralansicht, Breite 5,7 mm.



?Überfamilie Eotomarioidea Wenz, 1938
Familie Ptychomphalidae Wenz, 1938

Gattung *Angulomphalus* Gründel, 2012

Typusart: *Helicina expansa* Sowerby, 1821; Pliensbachium; Frankreich.

Angulomphalus expansus (Sowerby, 1821)
Taf. 2, Fig. 3–7

- 1854 *Helicina expansa* Sow. – Oppel: 98.
1869 *Pleurotomaria expansa* (Sowerby sp.) – Dumortier: 113, Taf. 18, Fig. 11, 12.
1901 *Cryptaenia aperta* Burckhardt – Schlosser: 533, Taf. 16, Fig. 20, 24.
1936 *Ptychomphalus theodorii* Schröf. – Kuhn: 277, Taf. 8, Fig. 1a–c, 4a–c.
1936 *Ptychomphalus heidenheimensis* Haber – Kuhn: 279, Taf. 8, Fig. 3.
1936 *Ptychomphalus cirroidens* Young & Bird – Kuhn: 280, Taf. 8, Fig. 2a, b, 7a, b.
2011b *Angulomphalus expansus* (Sowerby, 1821) – Gründel: 61, Taf. 2, Fig. 4
2014 *Angulomphalus expansus* (Sowerby, 1821) – Gründel: 58, Taf. 1, Fig. 15, 16; Taf. 2, Fig. 1–3, 9–13.
2014 *Angulomphalus expansus* (Sowerby, 1821) var. *plicatus* (Quenstedt, 1857) – Gründel: 58, Taf. 2, Fig. 7, 8.
2015 *Angulomphalus expansus* (Sowerby, 1821) – Nützel & Gründel: 6, Taf. 2, Fig. D–I (hier weitere Angaben zur Synonymie).

Material: Meist schlecht und unvollständig erhaltene Exemplare; 31 Exemplare von Stauf, ein unvollständiges Exemplar von Dörlbach sowie zwei Originale von Kuhn von Dörlbach und Neumarkt.

Beschreibung: Ein unverdrücktes Exemplar (nur teilweise in Schalenerhaltung, Taf. 2, Fig. 3; JME – 2015/08) ist 15,5 mm breit. Die relativ niedrige letzte Windung ist nur wenig höher als die deutliche Spira. Die Kante zwischen Dorsalseite und Basis entspricht der größten Gehäusebreite. Sie wird oberhalb der Naht sichtbar. Die ersten Teleoconchwindungen sind konvex. Dann werden die Flanken erst gerade und schließlich schwach konkav, da die die Oberseite begrenzende Kante gegen diese durch eine Furche abgesetzt ist. Kante und Furche fehlen den ersten Windungen und bilden sich erst allmählich heraus. Die erste Teleoconchwindung ist anscheinend skulpturlos. Dann setzen schmale Spiralfurchen ein, getrennt durch breitere Zwischenräume. Diese Skulptur bedeckt das ganze Gehäuse. Das Basiszentrum wird durch einen, an keinem Exemplar gut erhaltenen Callus verdeckt. Auch die Mündung ist nicht erhalten und Anwachslinien sind nicht erkennbar.

Beziehungen: Die altersgleiche aus anderen Fundorten Frankens bekannte *Angulomphalus expansus* (Sowerby, 1821) (Gründel & Nützel 1998; Nützel & Gründel 2015) hat im Verhältnis zur Spira meist eine höhere letzte Windung (Seitenansicht), die größte Gehäusebreite liegt unter der Umbiegungskante, letztere ist schmaler und adapikal nicht durch eine

Furche begrenzt. Diese Unterschiede werden als innerartliche Variation gewertet. *Ptychomphalus theodorii* (Schrüfer, 1861)? sensu Gründel, 1999 aus dem oberen Pliensbachium von Grimmen ist eine andere Art: Sie ist fast ebenso breit wie hoch mit stärker gerundeter Umbiegungskante, unter der adapikalen Naht ist eine Wulst ausgebildet, die Umbiegungskante wird adapikal nicht von einer Furche begrenzt.

Gattung *Cryptaenia* Eudes-Deslongchamps, 1864

Typusart: *Pleurotomaria heliciformis* Eudes-Deslongchamps, 1849; oberes Pliensbachium; Frankreich.

Cryptaenia sp. 1
Taf. 2, Fig. 8, 9

- 1936 *Ptychomphalus heliciformis* Desl. – Kuhn: 279, Taf. 8, Fig. 5, 6.
2009 *Ptychomphalus heliciformis* (J. A. Eudes-Deslongchamps, 1849) – Szabó: 25, Fig. 19 (hier weitere Angaben zur Synonymie).
2011b *Cryptaenia heliciformis* (Eudes-Deslongchamps, 1849) – Gründel: 61, Taf. 2, Fig. 8, 9.
2014 *Cryptaenia* sp. 1 – Gründel: 58; Taf. 2, Fig. 4, 5.

Material: 3 Exemplare von Stauf sowie ein Exemplar von Neumarkt aus dem Material Kuhn.

Beschreibung: Die Exemplare sind schlecht erhalten. Das fotografierte Exemplar (JME – 2015/10) ist 18,5 mm breit und 14,5 mm hoch. Es hat die typische *Cryptaenia*-Gestalt. Eine Spiralskulptur fehlt. Die Naht verläuft an der Oberkante der Selenizone, die nur auf der letzten Windung erkennbar ist. Eine schmale, konkav eingetiefte Rampe ist ausgebildet. Die größte Breite liegt im Bereich der Oberkante der Selenizone. Letztere bildet ein ziemlich breites erhabenes Band, beidseitig begrenzt durch eine schmale Furche. Ein Callus verdeckt das Basiszentrum, Einzelheiten sind nicht erkennbar. Auch die Mündung ist nicht erhalten.

Bemerkungen: Fischer & Weber (1997: 155, Taf. 25, Fig. 15a, b) legten für *Cryptaenia heliciformis* einen Neotypus fest, stammend aus dem Material von d'Orbigny aus dem oberen Pliensbachium von Fontaine-Etoupefour. Es handelt sich um ein stark korrodiertes Exemplar. Es ist im Verhältnis zur Höhe deutlich breiter als die Form von Stauf/Dörlbach. Doch ist der von Fischer & Weber gleichzeitig abgebildete „Paralectotypus“ (Taf. 25, Fig. 16a, b) merklich gedrungener und hat stärker konvexe Windungen. Eine Rampe ist anscheinend ausgebildet. *C. heliciformis* ist wohl eine variable Art, deren Abgrenzung zu anderen Arten dieser merkmalsarmen Gattung schwierig ist.

Beziehungen: Bei *Ptychomphalus* sp. sensu Gründel & Koppka (2007) aus einem vermutlichen Lias-Geschiebe ist der adapikal vom Schlitzband

gelegene Gehäuseteil deutlich höher als der adapikal von ihr befindliche (Seitenansicht).

Familie Raphistomatidae Koken, 1896

Gattung *Sisenna* Koken, 1896

Typusart: *Pleurotomaria turbinata* Hörnes, 1855; obere Trias; Alpen.

Sisenna canalis (Münster in Goldfuss, 1844)
Taf. 2, Fig. 10, 11

- 1854 *Turbo canalis* Goldf. – Oppel: 103, Taf. 3, Fig. 20.
1936 *Sisenna canalis* Münst. – Kuhn: 281, Taf. 8, Fig. 8a, b.
2014 *Sisenna canalis* (Münster in Goldfuss, 1844) – Gründel: 60, Taf. 2, Fig. 15.
2015 *Sisenna canalis* (von Münster, 1844) – Nützel & Gründel: 7, Taf. 2, Fig. J–M, Taf. 3, Fig. A–F (hier weitere Angaben zur Synonymie).

Material: 11 Exemplare von Stauf und 18 Exemplare von Dörlbach sowie 1 Exemplar von Neumarkt aus dem Material Kuhn.

Bemerkungen: Das vorliegende Material dieser Art ist generell schlecht erhalten: verdrückt und ± stark verkrustet. Nach den erkennbaren Merkmalen gehören die Exemplare zur Münster'schen Art.

Überfamilie Scissurelloidea Gray, 1847
Familie Scissurellidae Gray, 1847

Gattung *Scissurella* d'Orbigny, 1824
(Synonym: *Maxwellella* Bandel, 1998;
siehe Geiger, 2003)

Typusart: *Scissurella laevigata* d'Orbigny, 1824; rezent; Mittelmeer.

Scissurella n. sp.
Taf. 2, Fig. 12–14

Material: 1 juveniles Exemplar von Dörlbach.

Beschreibung: Das Exemplar (JME – 2015/12) ist 0,75 mm breit. Die Oberseite (vorausgesetzt das Gehäuse ist dextral) des Gehäuses ist planspiral, auf der Unterseite ist ein deutlicher Nabel ausgebildet. Der Protoconch hat einen Durchmesser von 0,29 mm. Eine Skulptur ist nicht erkennbar. Ausgebildet ist eine knappe Teleoconchwindung. Die Windungshöhe nimmt nur langsam zu. Kräftige Axialrippen laufen von Naht zu Naht: auf der Oberseite schwach opisthoclin, auf der Lateralseite prosoclin und auf der Ventralseite opisthoclin. Sie werden gequert von etwa gleichstarken (Oberseite) bzw. etwas schwächeren (Lateral- und Unterseite) Spiralrippen. Nach etwa einer halben Teleoconchwindung setzt das Schlitzband ein. Es liegt auf der Oberseite nahe der adapikalen Naht. Von einer Benennung wird we-

gen des geringen, zudem juvenilen Materials abgesehen.

Beziehungen: Bei dieser neuen Art liegt das Schlitzband im Unterschied zu den Arten *Maxwellella novozealandica* Bandel, 1998 und *M. gruendeli* Bandel, 1998 nicht an der Außenkante der Oberseite, sondern auf der Oberseite der adapikalen Naht genähert. *Scissurella?* sp. sensu Gründel (2007c) ist schwach trochospiral und hat einen größeren Protoconch, die letzte Windung ist höher im Verhältnis zu ihrer Breite, die Axialrippen sind zahlreicher und schwächer. Bei *Dictyotomaria gondwanensis* Bandel et al., 2000 liegt das Schlitzband an der Außenkante der Oberseite, auf der Unterseite sind nur wenige kräftige Spiralrippen ausgebildet, die Axialrippen sind zahlreicher und schwächer.

Überfamilie Trochoidea Rafinesque, 1815
Familie Trochidae Rafinesque, 1815

Gattung *Laeviconulus* Conti & Fischer, 1984

Typusart: *Proconulus (Laeviconulus) acutispira* Conti & Fischer, 1984; mittlerer Jura; Italien.

Diagnose: Das Gehäuse ist kegelförmig mit geraden Flanken und kaum sichtbaren Nähten. Eine Skulptur fehlt oder eine schwache Spiralskulptur auf den Flanken und eine deutlichere auf der Basis sind ausgebildet. Die flache Basis ist mit scharfer Kante von der Flanke abgesetzt. Ein Umbilicus fehlt. Die Anwachslineien verlaufen auf den Flanken etwa gerade und stark prosoclin, auf der Basis opisthocyrt. Die Mündung ist breit oval. Columella mit halbmondförmigem Callus. Dieser ist gegen die Basis durch eine deutliche Rippe abgegrenzt, die abapikalwärts fließend in den basalen Mündungsrand übergeht.

[Diagnosis: The shell is conical with straight flanks and nearly invisible sutures. The whorl face is smooth or has a weak spiral ornament. The base is flat and borders the whorl face at a sharp edge. It shows a spiral striation and lacks an umbilicus. The growth lines are nearly straight and strongly prosocline on the whorl face and opisthocyrt on the base. The aperture is broadly oval. The columella has a halfmoon-shaped callus. The callus is bordered against the base by a distinct rib. This rib merges gradually with the basal edge of the aperture.]

Zugewiesene Arten: *Proconulus (Laeviconulus) acutispira* Conti & Fischer, 1984; *Laeviconulus subimbricatus* (Koch & Dunker, 1847); *Proconulus epuloides* Szabó, 1981. Bereits Szabó (2009: 70) vermutete, dass diese Art zu einer anderen Gattung als *Proconulus* gehört.

Beziehungen: Die ungenabelte Basis, die schwache bis fehlende Skulptur und besonders die Ausbildung des columellaren Callus unterscheidet

Laeviconulus von ähnlichen Gattungen (z.B. *Anticonulus* Cossmann, 1918, *Epulotrochus* Cossmann, 1918, *Simulotrochus* Fischer & Weber 1997).

Laeviconulus subimbricatus (Koch & Dunker, 1847)
Taf. 2, Fig. 15–17; Taf. 3, Fig. 1–5

- * 1847 *Trochus subimbricatus* nobis – Koch & Dunker: 25, Taf. 1, Fig. 14.
 ? 1847 *Trochus glaber* nobis – Koch & Dunker: 24, Taf. 1, Fig. 12a, b.
 1856 *Trochus subsulcatus* – Quenstedt: 194, Taf. 24, Fig. 10.
 ? 1881–84 *Trochus glaber* – Quenstedt: 421, Taf. 201, Fig. 76.
 1881–84 *Trochus subsulcatus* – Quenstedt: 421, Taf. 201, Fig. 77.
 1936 *Trochus schübleri* Zieten – Kuhn: 283, Taf. 13, Fig. 10.
 2011a *Epulotrochus* sp. oder *Anticonulus* sp. – Gründel: 82.
 2014 *Simulotrochus* sp. 1 (Arbeitsname) – Gründel: 62, Taf. 3, Fig. 6, 7.

Material: Von Stauf 35 (einschließlich dem Original von Kuhn 1936), von Dörlbach 90 Gehäuse und Bruchstücke.

Diagnose: Das Gehäuse ist mäßig schlank. Die unauffälligen Nähte sind kaum eingetieft. Die Kante zur Basis wird etwas oberhalb der Naht sichtbar. Sie wird adapikal durch eine unscharfe Furche begrenzt. Die Flanken sind skulpturlos oder es ist eine sehr schwache Spiralskulptur ausgebildet. Die Basis ist teilweise oder ganz mit Spiralarippen bedeckt, die nahe dem Außenrand der Basis am deutlichsten sind.

[Diagnosis: The shell is moderately slender. The sutures are inconspicuous and scarcely deepened. The edge to the base is situated slightly above the suture and limited adapically by an indistinct furrow. The flanks are smooth or have a very weak spiral sculpture. The base is partly or completely covered with spiral ribs. They are most distinct near to the outer edge of the base.]

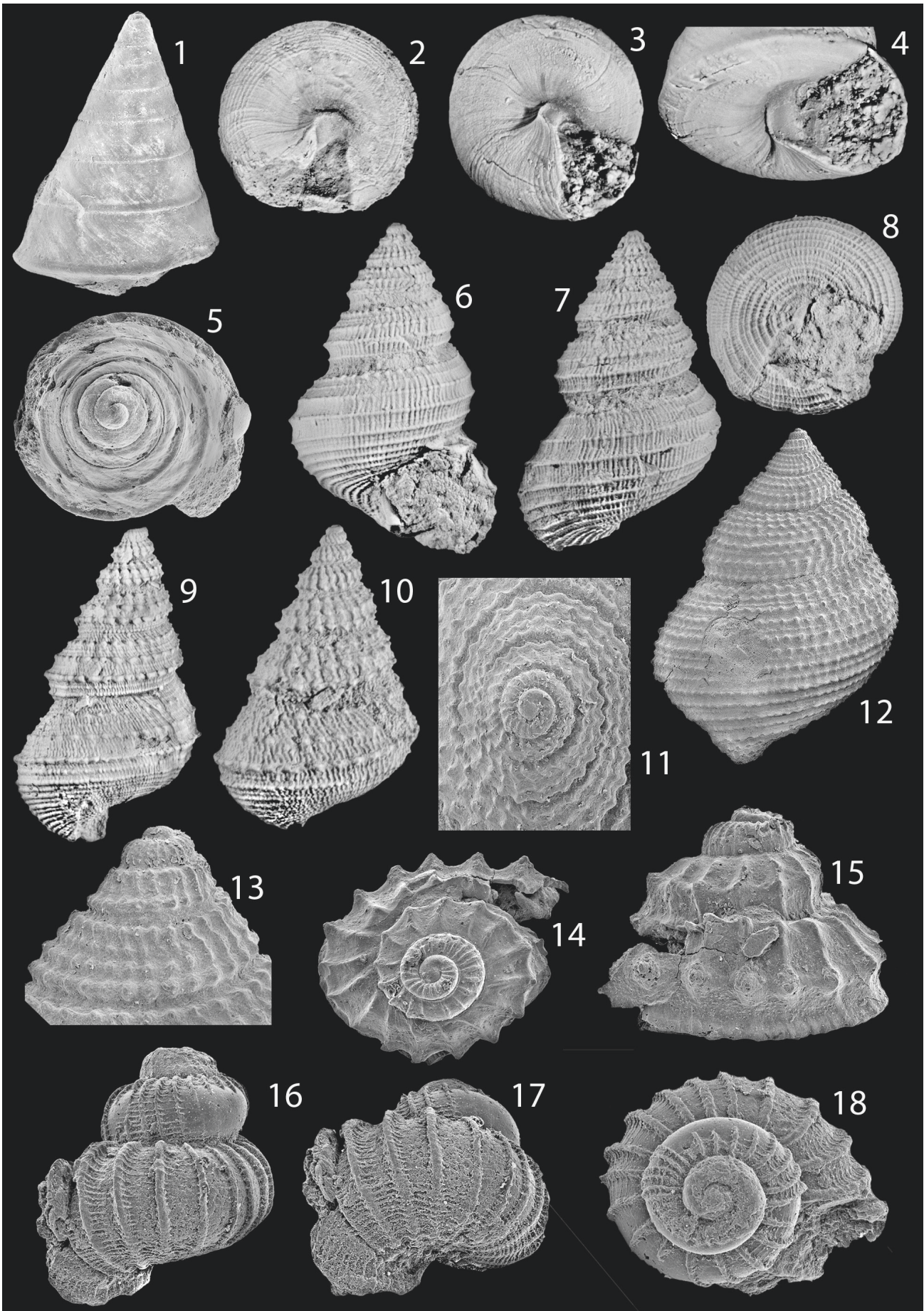
Beschreibung: Ein Exemplar mit 10,5 Windungen ist 9,5 mm hoch und 6,5 mm breit. Der Protoconch ist vom Archaeogastropoda-Typ (?), die Grenze zum Teleoconch ist nicht erkennbar. Die ersten ca. 2,5 Windungen sind konvex. Später sind die Flanken gerade bis schwach konkav mit unauffälligen und kaum ver-

tieften Nähten. Oberhalb der abapikalen Naht wird die Kante zur Basis etwas sichtbar. Die Kante wird adapikal durch eine unscharfe Furche begrenzt. Nur an gut erhaltenen Exemplaren sind schwache Spiralarippen erkennbar, besonders nahe der abapikalen Naht. Die Basis ist fast flach mit vertieftem Zentrum, aber ohne Umbilicus. Sie ist scharf gegen die Flanke abgewinkelt und mit Spiralarippen bedeckt. Die Spiralarippen sind am deutlichsten nahe dem Außenrand der Basis und stehen hier am engsten. In Richtung Basismitte werden schwächer (und sind bei schlechter Erhaltung nicht mehr erkennbar) sowie weitständiger. Die Anwachslinien verlaufen auf den Flanken generell stark prosoclin und ± gerade und unter der adapikalen Naht schwach prosoclyrt, auf der Basis opisthoclyrt. Die Mündung ist stets beschädigt, aber breit oval mit abapikaler Rundung. Die columellare Innenlippe ist callös verbreitert und etwas eingetieft. Der scharfe abapikale Mündungsrand begrenzt den Callus abapikal, quert die Innenlippe und bildet den Außenrand des Callus.

Bemerkungen: Die Ausbildung der Spiralarippen auf der Basis variiert stark von deutlich erkennbar (und manchmal auf den äußeren Bereich nahe der Umbiegungskante beschränkt) bis nicht erkennbar. Diese starke Variabilität ist wahrscheinlich nur zum Teil auf die Erhaltung zurückzuführen.

Beziehungen: Aus dem unteren Jura und besonders aus dem Pliensbachium wurden viele ähnliche Arten beschrieben. Deren Beziehungen untereinander und zur vorliegenden Form sind anhand der Literatur meistens nicht sicher zu klären, da wichtige Details (z.B. Ausbildung der Basis, Auftreten oder Fehlen eines Callus) nicht beschrieben werden. Ohne Zweifel gehört hierher aber *Trochus subsulcatus* Münster in Goldfuss, 1844 sensu Quenstedt (1856, 1884–86), da das Quenstedt'sche Original aus dem Lias δ von Dörlbach stammt, keinen Umbilicus hat und nach Quenstedt (S. 194) dort „das leitendste Schneckchen“ ist, also häufig auftritt. Die echte *T. subsulcatus* hat – wie auch andere Arten (z.B. *Trochus schuebleri* Zieten, 1833, *Trochus basis-triatus* Brösamlen, 1909) – einen deutlichen Umbilicus. Auch von *Trochus subimbricatus* und *T. glaber* wurde ein Callus nicht beschrieben, sie sind zudem etwas älter als das vorliegende Material (unteres Pli-

Tafel 3: (1) *Laeviconulus subimbricatus* (Koch & Dunker, 1847), Stauf (JME – 2015/14), Gehäuse in Seitenansicht, Höhe 6,1 mm. (2) *Laeviconulus subimbricatus* (Koch & Dunker, 1847), Stauf (JME – 2015/15), Gehäuse in Ventralansicht, Breite 6,7 mm. (3, 4) *Laeviconulus subimbricatus* (Koch & Dunker, 1847), Dörlbach (JME – 2015/16), 3: Gehäuse in Ventralansicht, Breite 5,5 mm, 4: Mündung mit columellarem Callus, Höhe der Mündung 3 mm. (5) *Laeviconulus subimbricatus* (Koch & Dunker, 1847), Dörlbach (JME – 2015/17), Gehäuse in Dorsalansicht, Breite 1,8 mm. (6–8) *Eucycloscala? venusta* (Münster in Goldfuss, 1844), Stauf (JME – 2015/18), Gehäuse in zwei Seitenansichten und in Ventralansicht, Höhe 10 mm, Breite 6,3 mm. (9) *Nodosotrochus tricostatus* n. gen., n. sp., Paratypus, Stauf (JME – 2015/19), Gehäuse in Seitenansicht, Höhe 13,1 mm. (10) *Nodosotrochus tricostatus* n. gen., n. sp., Holotypus, Stauf (JME – 2015/20), Gehäuse in Seitenansicht, Höhe 10,8 mm. (11–13) *Marloffsteinia cyclostoma* (Benz in Zieten, 1832), Stauf (JME – 2015/21), 11: Detail der Dorsalansicht, Höhe 1,8 mm, 12: Gehäuse in Seitenansicht, Höhe 8,1 mm, 13: Gehäusespitze in Seitenansicht, Höhe 1,2 mm. (14, 15) Jugendstadium von *Eucycloscala? venusta* (Münster in Goldfuss, 1844)?, Dörlbach (JME – 2015/22), Gehäuse in Dorsal- und Seitenansicht, Breite 2,2 mm. (16–18) *Eucycloidea* gen. et sp. indet., Dörlbach (JME – 2015/23), 16, 18: Gehäuse in Seiten- und Dorsalansicht, Breite 0,89 mm, 17: schräge Ventralansicht, Breite 0,89 mm.



ensbachium). Beide Arten sind einander sehr ähnlich und wahrscheinlich identisch (sie kommen am Hainberg bei Göttingen in den gleichen Schichten vor). Ihre Gleichsetzung mit der Art von Stauf/Dörlbach erfolgt daher mit gewissem Vorbehalt. Gewählt wurde *T. subimbricatus*, da bei dieser Art nach Koch & Dunker (im Unterschied zur *T. glaber*: erhaltungsbedingt?) auf der Basis Spiralarippen ausgebildet sind. Die ähnliche *Epulotrochus epulus* (d'Orbigny, 1853) hat einen anderen Callus (Gründel 2007b: Taf. 1, Fig. 9, 10).

Gattung *Epulotrochus* Cossmann, 1918

Typusart: *Trochus epulus* d'Orbigny, 1850; Pliensbachium; Frankreich.

Epulotrochus? sp. 1

- 1936 *Trochus* aff. *subsulcatus* v. Münst. – Kuhn: 283, Taf. 9, Fig. 27.
2014 *Epulotrochus* sp. 1 (Arbeitsname) – Gründel: 62, Taf. 3, Fig. 5.

Material: Das Original von Kuhn (Fundort: Neu- markt) (BSPG 1916 IX F 517).

Bemerkungen: Eine Beschreibung gab Gründel (2014). Von der *Laeviconulus subimbricatus* (Koch & Dunker, 1847) unterscheidet sich das Exemplar durch die deutliche Spiralfurche auf der Flanke nahe der abapikalen Naht.

Epulotrochus? sp. 2

- 1936 *Trochus epulus* d'Orb. – Kuhn: Taf. 9, Fig. 48.
2014 *Epulotrochus?* sp. 2 (Arbeitsname) – Gründel: 62, Taf. 3, Fig. 8–9.

Material: Das Original von Kuhn, Fundort Stauf (BSPG 1916 IX F 519).

Bemerkungen: Eine Beschreibung gab Gründel (2014).

Überfamilie Eucycloidea Koken, 1896
Familie Eucycloscalidae Gründel, 2007b

Gattung *Eucycloscala* Cossmann, 1895

Typusart: *Trochus binodosus* Münster, 1841; obere Trias; italienische Alpen (St. Cassian).

Eucycloscala? *venusta* (Münster in Goldfuss, 1844) Taf. 3, Fig. 6–8; ?Fig. 14, 15

- 2014 *Eucycloscala elegans* (Münster in Goldfuss, 1844) – Gründel: 66 und 67, Taf. 4, Fig. 3–5, 12.
2015 *Eucycloscala elegans* (Münster in Goldfuss, 1844) – Nützel & Gründel: 8, Taf. 3, Fig. G–O (hier weitere Angaben zur Synonymie).

Material: 56 Exemplare von Stauf (einschließlich dem Original zu Kuhn 1936, Taf. 9, Fig. 19), 3 Exemplare von Dörlbach.

Zum Artnamen: In der bisherigen Literatur wird diese Art als *Turbo elegans* Münster in Goldfuss, 1844 (mit wechselnder Gattungszuweisung) beschrieben. Aber *Turbo elegans* Münster in Goldfuss, 1844 ist ein jüngeres Homonym von *Turbo elegans* Münster, 1841 aus der oberen Trias der Alpen und muss ersetzt werden. In Goldfuss (1844) werden „aus der oberen Lias-Formation“ (S. 93 ff.) Süddeutschlands mehrere einander sehr ähnliche Arten beschrieben: Außer der *Turbo elegans* noch *Turbo venustus* Münster in Goldfuss, 1844 und *Turbo dunkeri* Goldfuss, 1844. Das Goldfuss'sche Abbildungsoriginal der *T. venustus* (Taf. 193, Fig. 9a, b) haben Kuhn (1936: Taf. 9, Fig. 20, 22?) sowie Gründel (2014: Taf. 4, Fig. 4) erneut abgebildet. Es wurde von Gründel (2014) zum Lectotypus der Art bestimmt und befindet sich in der Bayerischen Staatssammlung für Paläontologie und Geologie München (BSPG AS VII 1558). Es handelt sich eindeutig um die gleiche Art, die z.B. von Nützel & Kießling (1997), Gründel & Nützel (1998) und Nützel & Gründel (2015) als *Eucyclus* bzw. *Eucycloscala?* *elegans* beschrieben wurde und entspricht auch der vorliegenden Art. *Turbo venustus* und *Turbo elegans* werden in der neueren Literatur als Synonyme betrachtet (z.B. Nützel & Gründel 2015), der Name *venustus* ersetzt den Namen *elegans*.

Bemerkungen: Das fotografierte Exemplar (JME – 2015/18) ist 10 mm hoch. Auf späten Windungen adulter Exemplare kann eine sekundäre Spiralarippe zwischen den primären Spiralarippen 1 und 2 auftreten. Moderne Beschreibungen der Art lieferten Gründel & Nützel (1998) und Nützel & Gründel (2015). Auf Taf. 3, Fig. 14, 15 (JME – 2015/22) ist ein juveniles Exemplar abgebildet, das möglicherweise zu dieser Art gehört.

Gattung *Nodosotrochus* n. gen.

Derivatio nominis: Lat. „nodus“ – Knoten; nach der charakteristischen Höckerskulptur in Verbindung mit der Endung „-trochus“.

Typusart: *Nodosotrochus tricostatus* n. sp.

Diagnose: Frühe Windungen mit zwei kräftigen Spiralarippen, die etwa senkrecht untereinander stehen (8-eckiger Windungsquerschnitt). Spätere Windungen mit einer kielartig verstärkten Spiralarippe dicht oberhalb der abapikalen Naht sowie mehreren schwächeren Spiralarippen zwischen adapikaler Naht und Kiel (dieser Bereich ist in Seitenansicht gerade bis leicht konvex bzw. konkav). Alle Spiralarippen sind gehöckert. Die Axialrippen früher Windungen werden spätontogenetisch zu verstärkten Anwachs- linien abgeschwächt. Die Basis ist konvex, ein Umbi-

licus fehlt. Sie ist ganz mit gehöckerten Spiralrippen bedeckt. Die Anwachslineien verlaufen gerade und deutlich prosoclin von der adapikalen Naht zur Basismitte. Die Mündung ist breit oval. Ein Callus ist nicht entwickelt.

[Diagnosis: The early whorls are ornamented with two strong spiral ribs which are situated nearly vertical above one another (whorl cross-section octagonal). Later whorls have a keel-like spiral rib directly above the abapical suture and several weaker spiral ribs between adapical suture and keel (this portion is straight or slightly convex or concave). The spiral ribs bear nodes. The early whorls are ornamented with axial ribs which become weaker and are reduced to strengthened growth lines on later whorls. The convex base has no umbilicus. The base is completely covered with noded spiral ribs. The growth lines run straight and distinctly prosoclin from the adapical suture to the centre of the base. The aperture is broadly oval; a callus is not developed.]

Zugewiesene Arten (Auswahl): *Eucyclus alpinus* Stoliczka sensu Gemmellaro (1911); *Trypanotrochus? broesamleni* Gründel, 2007a; *Eucyclus conspersus* Tate, 1876 sensu Gründel (1999); *Eucycloscala dunkeri* Goldfuss, 1844 sensu Schubert et al. (2008); *Eucyclus emylius* d'Orbigny, 1853 sensu Cossmann (1908, 1916); *Turbo escheri* Münster in Goldfuss, 1844; *Trochus gaudryanus* d'Orbigny, 1853; *Nodosotrochus tricostatus* n. sp.; *Turbo triplicatus* (Martin) sensu Dumortier (1864)

Beziehungen: *Trypanotrochus* Cossmann, 1918 unterscheidet sich vor allem durch die Ausbildung eines Umbilicus. *Eucycloscala* Cossmann hat viel stärkere Axialrippen, die während der Ontogenese nicht abgeschwächt werden sowie weniger, dafür stärkere Spiralrippen. *Trochonodus* aus der oberen Trias des Irans hat ein wesentlich größeres Teleoconchornament, die Axialrippen werden zwar während der Ontogenese reduziert, aber nicht zu verstärkten Anwachslineien, die Basis ist kaum konvex und nur mit wenigen kräftigen Spiralrippen bedeckt. Die frühontogenetische Entwicklung dieser Gattung bzw. ihrer Typusart ist unbekannt.

Nodosotrochus tricostatus n. sp.
Taf. 3, Fig. 9, 10

- | | |
|-----------|--|
| 1857 | <i>Turbo venustus</i> – Quenstedt: 195, Taf. 24, Fig. 15, 16. |
| 1936 | <i>Eucyclus escheri</i> Münst. – Kuhn: 290, Taf. 9, Fig. 25. |
| part 1936 | <i>Eucyclus generalis</i> Münst. – Kuhn: 291, Taf. 9, Fig. 50a, b, Taf. 12, Fig. 23 (non Taf. 12, Fig. 4). |
| 2014 | <i>Eucycloscala dunkeri</i> (Münster in Goldfuss, 1844)? (Arbeitsname) – Gründel: 67, Taf. 4, Fig. 9–11, 13. |

Derivatio nominis: Benannt nach den drei dominierenden Spiralrippen auf den Flanken.

Holotypus: Das auf Taf. 3, Fig. 10 abgebildete Ex-

emplar (JME – 2015/20).

Locus typicus: Stauf (Stadtteil von Neumarkt).

Stratum typicum: Oberes Pliensbachium, Amalteenton-Formation, Spinatum-Zone.

Paratypen: 110 Exemplare bzw. Bruchstücke von Stauf (einschließlich der Kuhn'schen Originale) und 10 Exemplare von Dörlbach.

Diagnose: Das Gehäuse ist schlank bis mäßig schlank. Auf den Flanken sind 3 kräftige Spiralrippen entwickelt. Die abapikale Spiralrippe ist auf den letzten Windungen kielartig verstärkt (und entspricht der größten Windungsbreite). Auf den frühen Windungen sind deutliche Axialrippen ausgebildet, die auf späteren Windungen zu verstärkten Anwachslineien abschwächen. Die Höcker auf den Spiralrippen sind anfangs groß und wenig zahlreich, später kleiner und zahlreicher (besonders ausgeprägt auf der kielartigen abapikalen Spiralrippe). Spätontogenetisch schwächt die Skulptur generell ab. Die Basis ist mäßig konvex und ganz bedeckt mit bis zu 15 gehöckerten Spiralrippen wechselnder Stärke.

[Diagnosis: The shell is slender to moderately slender. The whorl face is ornamented with three strong spiral ribs. On the last whorls, the abapical spiral rib is keel-like and forms the periphery of the shell. Early whorls have distinct axial ribs, later whorls only strengthened growth lines. The nodes on the spiral ribs of early whorls are large and few in number, on later whorls they become smaller and more numerous (especially on the abapical keel-like spiral rib). On the last whorl, the sculpture becomes generally weaker. The base is moderately convex and covered with up to 15 noded spiral ribs of variable strenght.]

Beschreibung: Das auf Taf. 3, Fig. 9 abgebildete Exemplar (JME – 2015/19) ist mit 6 Windungen (nur die äußerste Gehäusespitze fehlt) 13,5 mm hoch und 7,5 mm breit. Die Art ist relativ schlank. Der Apex ist abgeflacht, da die ersten beiden Windungen planspiral aufgerollt sind. Der Protoconch ist vom Archaeogastropoda-Typ mit einem Durchmesser von 0,2 mm. Die 1. Teleoconchwindung ist gerundet und skulpturlos. Dann setzen Axialrippen und etwas später 2 Spiralrippen ein (eine etwa in Windungsmitte, die andere oberhalb der abapikalen Naht). Etwas später wird eine dritte, schwächere unter der adapikalen Naht erkennbar. Diese 3 primären Spiralrippen werden rasch kräftiger, besonders die mittlere und abapikale. Diese beiden sind auf mehreren der folgenden Windungen etwa gleich stark und stehen fast senkrecht untereinander. Sie kanten die Windungen (8-eckiger Querschnitt). Auch die Axialrippen (mehr als 20 pro Windung) werden kräftiger. Ihre Kreuzungsstellen mit den Spiralrippen sind deutlich gehöckert. Die Axialrippen sind gerade, etwas pro-

soclin und verlaufen von Naht zu Naht.

Auf den beiden letzten Windungen großer Exemplare werden alle Spiralrippen schwächer. Vor allem die mittlere wird abgeschwächt, während die abapikale kielartig hervortritt (sie entspricht der größten Windungsbreite). Letztere entfernt sich zudem etwas von der abapikalen Naht. Zwischen beiden wird eine sekundäre Spiralrippe recht deutlich. Der Windungsbereich zwischen adapikaler Naht und Kiel ist abgeschrägt und gerade oder nur schwach konvex. Gleichzeitig mit diesen Veränderungen verschwinden die Axialrippen und werden durch zahlreiche verstärkte Anwachslineien ersetzt. Die Höcker werden zahlreicher und kleiner. Zwischen den primären Spiralrippen 1 und 2, 2 und 3 sowie unter der adapikalen Naht werden jeweils 1–2 schwache und nur undeutlich gehöckerte sekundäre Spiralrippen gebildet. Durch Absinken der Naht wird oberhalb dieser zudem die Grenzspiralarippe zur Basis sichtbar.

Die deutlich konvexe Basis ist nicht winklig abgesetzt. Auf die Grenzspiralarippe folgen in gleichen Abständen bis zu 15 Spiralrippen. Sie werden in Richtung Basismitte nicht schwächer, doch wechseln teilweise je eine kräftigere mit einer schwächeren. Sie werden gequert und gehöckert von zahlreichen verstärkten Anwachslineien, die gerade und prosoclin verlaufen. Die stets beschädigte Mündung ist breitoval und adapikal zugespitzt.

Beziehungen: Aus dem Pliensbachium Europas sind viele ähnliche Arten beschrieben worden, von denen aber keine mit Sicherheit mit der *N. tricostatus* gleichgesetzt werden kann. *Turbo escheri* Münster in Goldfuss, 1844 (moderne Beschreibung mit Synonymliste siehe Nützel & Gründel 2015) unterscheidet sich durch ein breiteres Gehäuse, eine stärker konvexe Basis, durch die Ausbildung von 4 kräftigen Spiralrippen (im Wechsel mit schwächeren) auf den Flanken, die nicht so verstärkten Anwachslineien sowie die kleineren und viel zahlreicheren Höcker auf den Spiralrippen. Ähnliche Unterschiede zeigen *Eucycloscala dunkeri* Goldfuss sensu Schubert et al. (2008) und *Eucyclus emylius* (d'Orbigny) sensu Cossmann (1908, 1916). *Eucyclus emylius* (d'Orbigny, 1853) sensu Fischer & Weber (1997) hat auf den Flanken 4–6 etwa gleichwertige Spiralrippen und auf der Basis nur 6–8 kräftige Spiralrippen. Eine weitere Gruppe von Arten (*Eucyclus conspersus* Tate, 1876 sensu Gründel 1999, *Trochus calefeldensis* Schlönbach, 1863, *Trochus rettbergi* Schlönbach, 1863 und *Trochus gaudryanus* d'Orbigny, 1853) hat zwischen adapikaler Naht und kielartiger Spiralrippe mindestens 3 einander

gleichwertige Spiralrippen mit zahlreichen und kleinen Höcker, die kielartige Spiralrippe ist kräftig und teilweise wulstig mit deutlich größeren Höckern. *Eucyclus alpinus* Stoliczka sensu Gemmellaro (1911) hat ein schlankeres und adapikal spitz zulaufendes Gehäuse und mindestens 4 Spiralrippen auf den Flanken, die Höcker sind schwächer und zahlreicher. *Trypanotonus gea* (d'Orbigny, 1853) hat einen deutlichen Umbilicus und eine columellare Falte.

Gattung *Marloffsteinia* Nützel & Gründel, 2015

Typusart: *Turbo cyclostoma* Benz in Zieten, 1832; Pliensbachium; Süddeutschland.

Marloffsteinia cyclostoma (Benz in Zieten, 1832)
Taf. 3, Fig. 11–13

- 1869 *Turbo brannoviensis* n. sp. – Dumortier: 263, Taf. 28, Fig. 14.
2008 *Ooliticia? cyclostoma* (Benz, 1832) – Schubert et al.: 23, Fig. 3 L, M, 4 A–C.
2011 *Ooliticia? cyclostoma* (Benz in Zieten, 1832) – Gründel et al.: 489, Textfig. 6 G, H.
2015 *Marloffsteinia cyclostoma* (Benz in Zieten, 1832) – Nützel & Gründel: 10, Taf. 4 F–J (hier weitere Angaben zur Synonymie).

Material: 6 Exemplare von Stauf.

Bemerkungen: Die an einem Exemplar (JME – 2015/21) gut erhaltene Frühontogenese (einschließlich dem Protoconch) entspricht weitgehend der Beschreibung durch Nützel & Gründel (2015). Die erste Teleoconchwindung ist konvex, dann werden gerade und schwach konkave Seitenlinien gebildet. Die Anwachslineien verlaufen fast gerade von der adapikalen Naht bis auf die Basis (nicht parasigmoidal, wie Kuhn 1936 angibt).

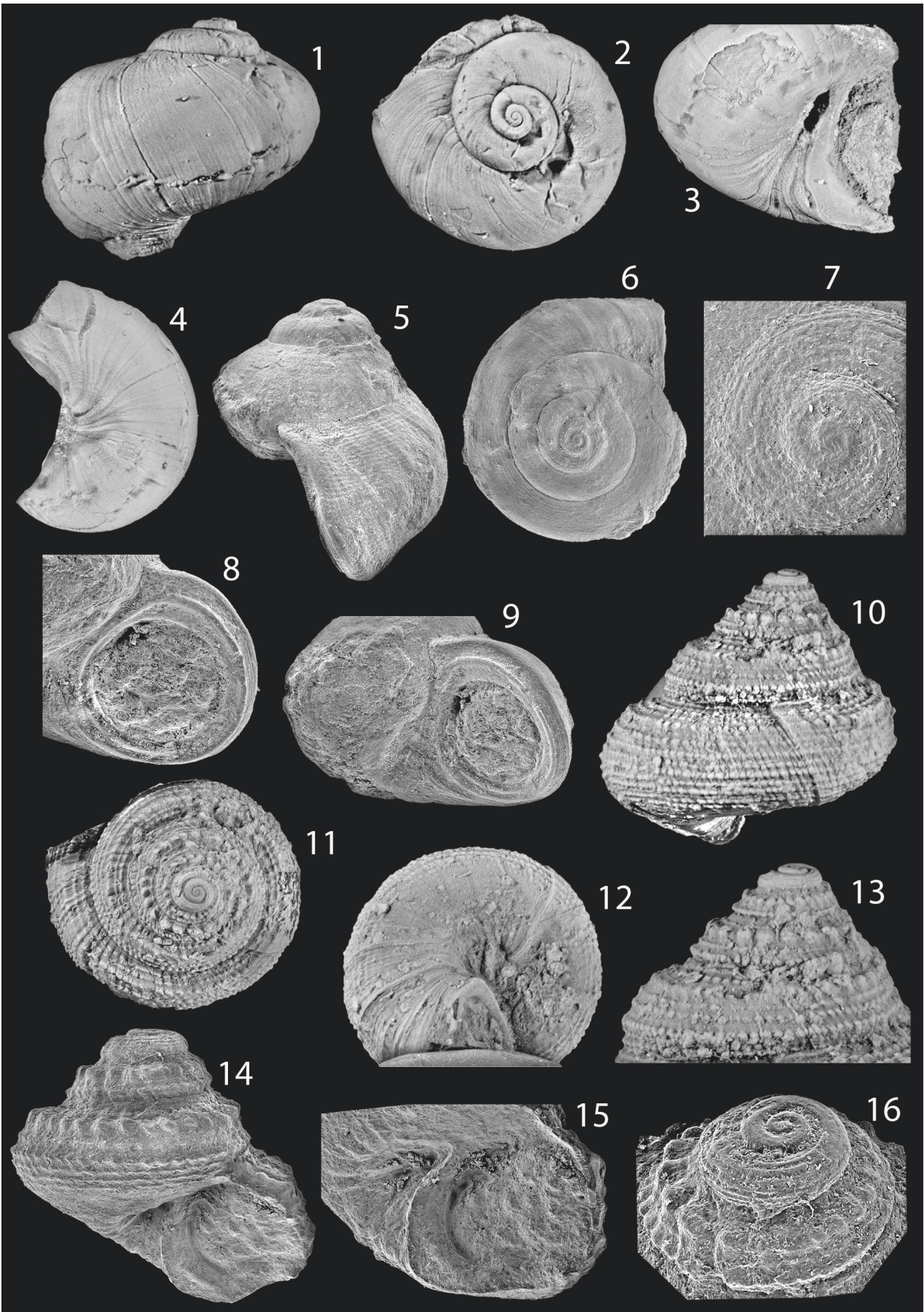
Familie inc.

Eucycloidea gen. et sp. inc.
Taf. 3, Fig. 16–18

Material: 1 juveniles Exemplar von Dörlbach (JME – 2015/23).

Beschreibung: Das hoch trochoforme Gehäuse ist 1,1 mm hoch und 0,9 mm breit. Erhalten sind der Protoconch und etwas mehr als zwei Teleoconchwindungen. Die Grenze Protoconch/Teleoconch ist nicht erkennbar (schlechte Erhaltung). Die Teleoconchwindungen sind stark konvex mit deutlich ein-

Tafel 4: (1–4) *Ataphrus (Endianaulax)* sp. 1, Stauf (JME – 2015/24), 1, 2, 4: Gehäuse in Seiten-, Dorsal- und Ventralansicht, Breite 6,5 mm, 3: Mündung mit columellarem Callus, Höhe der Columella 3,6 mm. (5–9) *Crossostoma spiralocostata* n. sp., Holotypus, Stauf (JME – 2015/25), 5, 6: Gehäuse in Seiten- und Dorsalansicht, Breite 5,8 mm, 7: Detail der Dorsalansicht, Höhe 1,2 mm, 8, 9: Ansichten der Mündung, Höhe der Mündung 3,3 mm. (10–13) *Costataphrus weissmuelleri* n. sp., Holotypus, Stauf (JME – 2015/26), 10–12: Gehäuse in Seiten-, Dorsal- und Ventralansicht, Breite 7,8 mm, 13: Gehäusespitze in Seitenansicht, Höhe 3,7 mm. (14–16) *Costataphrus weissmuelleri* n. sp., Paratypus, Stauf (JME – 2015/27), 14: Gehäuse in Seitenansicht, Höhe 3,7 mm, 15: Mündung, Höhe der Mündung 2 mm, 16: Detail der Dorsalansicht, Breite 2,1 mm.



getieften Nähten. Die erste erkennbare Skulptur sind Axialrippen. Sie sind anfangs schwach und engständig, später kräftig und weitständig. Sie verlaufen orthoclin von der adapikalen Naht bis zur Basismitte. Die letzte Windung hat 18 Axialrippen, die durch mehrfach breitere Zwischenräume getrennt werden. In den Zwischenräumen sind zahlreiche schwache Spiralfäden ausgebildet, auch auf der Basis. Sie queren die Axialrippen ohne Höckerbildung. Die Basis ist ohne Umbilicus und mäßig konvex.

Beziehungen: gen. et sp. indet „Archaeo. 2“ sensu Schröder (1995) aus der Amaltheenton-Formation Norddeutschlands hat ein gedrungeneres Gehäuse, auf der Basis fehlen die Axialrippen (dafür ist ein Netzwerk schwacher und unregelmäßiger Rippen ausgebildet), ein Umbilicus ist vorhanden. Eine ähnliche Teleoconchmorphologie ist von den Epitoniiden bekannt, die aber eine Caenogastropoden-Larvalschale besitzen. Aus der oberen Trias Irans beschrieben Nützel & Senowbari-Daryan (1999) eine ähnliche Form als *Eucycloscala epitoniiformis*, die eine wohl noch unbeschriebene Gattung repräsentiert.

Überfamilie Turbinoidea Rafinesque, 1815
Familie Ataphridae Cossmann, 1915
Unterfamilie Ataphrinae Cossmann, 1915
Tribus Ataphrini Cossmann, 1915

Gattung *Ataphrus* Gabb, 1869
Untergattung *Ataphrus (Endianaulax)* Cossmann in Chartron & Cossmann, 1902

Typusart: *Ataphrus (Endianaulax) planicallosum* Cossmann in Chartron & Cossmann, 1902; Hettangium; Frankreich.

Ataphrus (Endianaulax) sp. 1
Taf. 4, Fig. 1–4

- ? 2007c *Naricopsina* sp. – Gründel: 86, Taf. 5, Fig. 1, 2.
? 2007 *Naricopsina* sp. – Gründel & Koppka: 654, Taf. 2, Fig. 3, 4.

Material: 2 Exemplare von Stauf.

Beschreibung: Das größere, schlecht erhaltene Exemplar ist 11,5 mm breit. Die Beschreibung fußt auf dem kleineren, besser erhaltenen Exemplar (JME

– 2015/24). Es ist 6,5 mm breit und hoch. Die Spira ist deutlich niedriger als die letzte Windung. Die Windungen sind konvex, die Nähte deutlich. Eine Spiralskulptur ist nicht erkennbar. Die Anwachslinien verlaufen gerade und stark prosoclin von den Flanken bis auf die Basis, dicht unter der adapikalen Naht mit einem kurzen prosocyrten Abschnitt. Auf der Basis ist eine Nabelritze ausgebildet. Die Außenlippe der Mündung ist stark konvex. Die columellare Innenlippe ist etwa gerade und schwach verbreitert. Im Übergang Columella-Unterrand der Mündung ist ein halbmondförmiger und schwach rinnig eingetiefter Callus ausgebildet.

Bemerkungen: In der Gehäuseform ähnelt die Art manchen *Naricopsina*-Arten, hat aber im Unterschied zu diesen einen halbmondförmigen columellaren Callus.

Beziehungen: Die von Gründel (2007c) und Gründel & Kozur (2007) beschriebene *Naricopsina* sp. könnte mit der vorliegenden Form identisch sein, doch ist ihr Mündungsbau nur unvollkommen bekannt (columellarer Callus vorhanden oder fehlend?). Die Quenstedt'sche *Turbo euomphalus* (1856) hat ein deutlich flacheres Gehäuse, wie auch die Neuabbildung des Originals von Quenstedt durch Brösamen (1909: Taf. 18, Fig. 35) zeigt. Näher steht ihr die von Oppel (1854: Taf. 3, Fig. 11) abgebildete *Margarita*, doch ist auch von ihr ein columellarer Callus nicht erwähnt. *Turbo brocastellensis* Moore, 1867 hat eine höhere Spira sowie eine schwache Axial- und Spiralskulptur und einen abapikalen Mündungskanal.

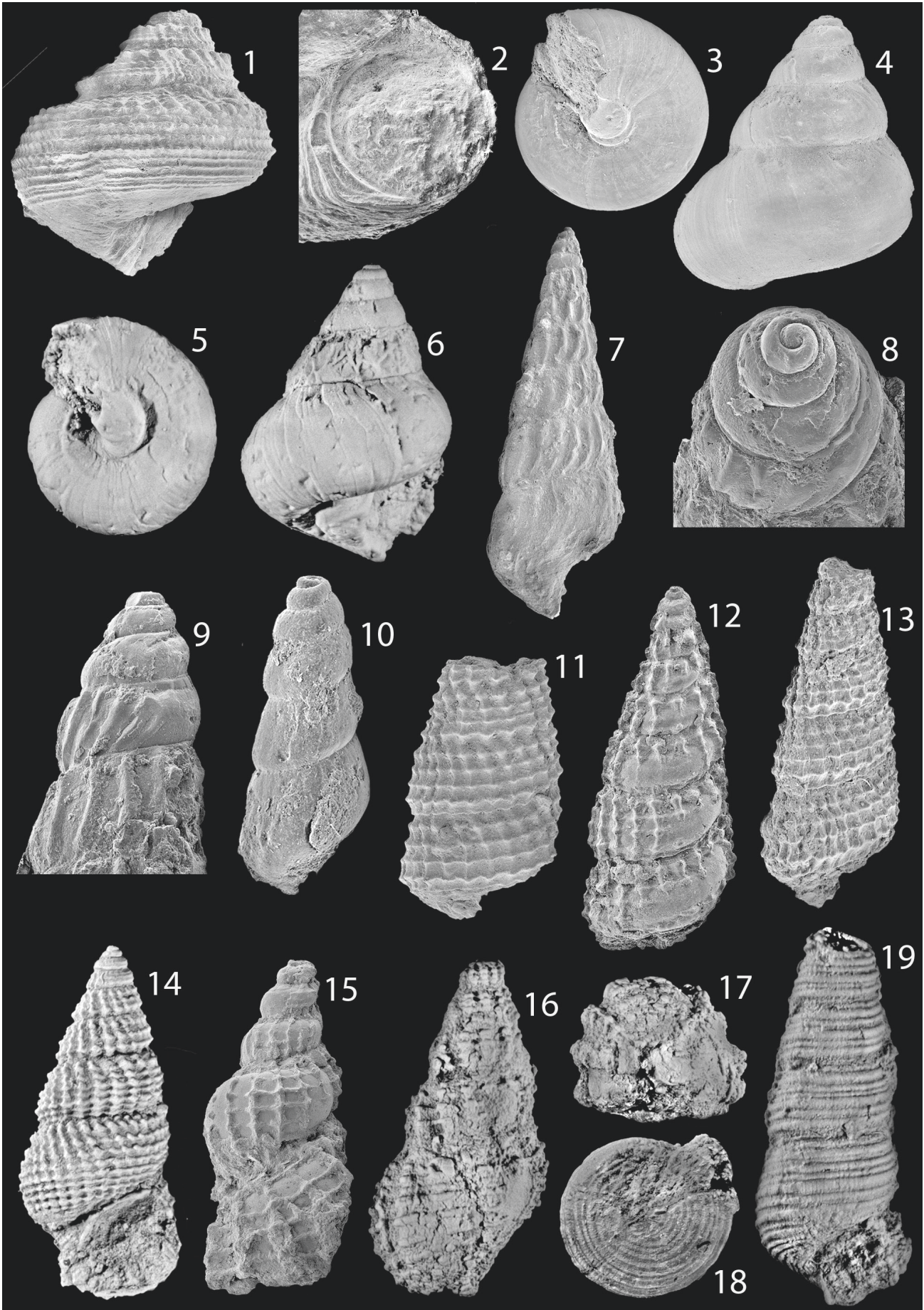
Tribus Crossostomatini Cox in Knight et al., 1960

Gattung *Crossostoma* Morris & Lycett, 1851

Typusart: *Delphinula (Crosstoma) prattii* Morris & Lycett, 1851; Bajocium; England.

Bemerkungen: Gründel (2008: 184) wies darauf hin, dass die Typusart in der Darstellung von Morris & Lycett im Mündungsbau wesentliche Merkmale der Ataphridae nicht erkennen lässt. Damit bleiben Fassung und Stellung von *Crossostoma* unsicher. In der hier benutzten Fassung beruht sie auf der besser bekannten *Delphinula reflexilabrum* d'Orbigny, 1853.

Tafel 5: (1, 2) *Costataphrus weissmuelleri* n. sp., Paratypus, Stauf (JME – 2015/28), 1: Gehäuse in Seitenansicht, Höhe 6,3 mm, 2: Mündung, Höhe 3,5 mm. (3, 4) *Lewisella nuda* (Münster in Goldfuss, 1844), Stauf (JME – 2015/29), Gehäuse in Ventral- und Seitenansicht, Breite 4,2 mm. (5, 6) *Lewisella nuda* (Münster in Goldfuss, 1844), Stauf (JME – 2015/30), Gehäuse in Ventral- und Seitenansicht, Breite 6,2 mm. (7) *Levipleura blainvillei* (Münster in Goldfuss, 1844), Dörlbach (JME – 2015/31), Gehäuse in Seitenansicht, Höhe 6 mm. (8, 9) *Levipleura blainvillei* (Münster in Goldfuss, 1844), Dörlbach (JME – 2015/32), 8: Gehäuse spitze in Dorsalansicht, Breite des Protoconchs 0,59 mm, 9: Gehäuse spitze in Seitenansicht, Höhe des Protoconchs 0,67 mm. (10) *Kalchreuthia frankei* (Kuhn, 1936), Dörlbach (JME – 2015/33), Gehäuse in Seitenansicht, Höhe 2 mm. (11) *Cryptaulax johanni* Nützel & Gründel, 2015, Stauf (JME – 2015/34), Gehäuse in Seitenansicht, Höhe 5,1 mm. (12) *Cryptaulax johanni* Nützel & Gründel, 2015, Dörlbach (JME – 2015/35), Gehäuse in Seitenansicht, Höhe 3,5 mm. (13) *Cryptaulax johanni* Nützel & Gründel, 2015, Dörlbach (JME – 2015/36), Gehäuse in Seitenansicht, Höhe 4,7 mm. (14) *Francoerithium kochi* (Münster in Goldfuss, 1844), Stauf (JME – 2015/37), Gehäuse in Seitenansicht, Höhe 8,9 mm. (15) *Maturifusus* sp. 1, Dörlbach (JME – 2015/38), Gehäuse in Seitenansicht, Höhe 3 mm. (16, 17) *Maturifusus* sp. 1, Stauf (JME – 2015/39), Gehäuse in Seiten- und Ventralansicht, Breite 6,3 mm. (18, 19) *Tricarilda schoberti* Nützel & Gründel, 2015, Stauf (JME – 2015/40), Gehäuse in Ventral- und Seitenansicht, Breite 4,1 mm.



Crossostoma spiralocosta n. sp.

Taf. 4, Fig. 5–9

Derivation nominis: Benannt nach der Spiralskulptur.

Holotypus: Das auf Taf. 4, Fig. 5–9 abgebildete Exemplar (JME – 2015/25).

Locus typicus: Stauf (Stadtteil von Neumarkt).

Stratum typicum: Oberes Pliensbachium, Amaltheenton-Formation, Spinatum-Zone.

Paratypen: Es ist nur der Holotypus bekannt.

Diagnose: Die Flanken und die Basis sind mit zahlreichen Spiralfurchen dicht und gleichmäßig bedeckt, getrennt durch breitere Spiralrippen. In der Seitenansicht ist der Mündung nur wenig höher als die Spira. Die Nähte sind nur wenig eingetieft.

[Diagnosis: The flanks and the base are regularly covered with numerous spiral furrows, separated by broader spiral ribs. In side view the aperture is only slightly higher than the rest of the shell. The sutures are only slightly deepened.]

Beschreibung: Das Exemplar ist mit knapp 4,5 Windungen 6,5 mm breit und 5,5 mm hoch. Der Apex ist abgeflacht, da die ersten Windungen fast planspiral aufgerollt sind. Die Grenze zwischen Protoconch und Teleoconch ist nicht erkennbar. Die Windungen sind konvex. Auf der letzten Windung bildet sich unter der adapikalen Naht andeutungsweise eine Konkavität (Seitenansicht). Der Übergang Flanke/Basis ist gerundet. Die Basis ist schwach konvex, ein Umbilicus fehlt. Das Basiszentrum wird durch einen Callus verdeckt. Das ganze Gehäuse ist mit zahlreichen schmalen Spiralfurchen bedeckt, getrennt durch breitere Zwischenräume. Die Mündung ist rund. Der gesamte Mündungsrand ist verbreitert mit einer umlaufenden flachen Furche. Die Außenlippe ist kurz vor dem Außenrand der Mündung wulstig verdickt. Die Anwachslinien sind nicht sicher erkennbar.

Bemerkungen: Möglicherweise ist das Exemplar nicht ganz ausgewachsen und der Zwischenraum zwischen Außenlippe der Mündung und Wulst ist an Adulten größer.

Beziehungen: Die ältere (unterer Unterjura) *Crossostoma angulata* Gemmellaro, 1879 hat ein deutlich breiteres Gehäuse mit im Verhältnis zum Rest des Gehäuses höherem Mündungsbereich (Seitenansicht), die Nähte sind deutlich eingetieft. *Monodonta (Turbo) indecolina* Wilson, 1887 ist ebenfalls breiter mit höherem Mündungsbereich, die Skulptur ist schwächer und der columellare Callus ist ähnlich wie bei *Ataphrus* gestaltet. *Crossostoma? schafbergensis* Szabó, 2009 ist deutlich größer, hat

an Adulten eine wesentlich kräftigere Verdickung an der Außenlippe und die Windungen sind konvex mit tiefen Nähten. Von der *Crossostoma spirata* Bandel et al. (2000) ist nur ein juveniles Exemplar bekannt mit einer fast planen Dorsalseite, Mündung und Basis sind nicht erhalten. *Crossostoma reflexilabrum* (d'Orbigny, 1850) aus dem Pliensbachium Frankreichs besitzt ein ähnliches Spiralornament auf den frühen Teleoconchwindungen, das aber in der Folge reduziert wird (AN. pers. Beobachtung, Paris, BO8959). Außerdem ist die Mündung dieser Art ist stärker umgeschlagen.

Tribus Costataphrini Gründel, 2008

Gattung *Costataphrus* Gründel, 2007a

Typusart: *Turbo admirandus* Tate, 1870; unteres Pliensbachium; England.

Beziehungen: Die ähnliche *Etalotrochus* Gründel et al. 2013 hat keinen columellaren Callus, ihr Umbilicus wird von einer Reihe kräftiger Knoten umrundet und der Bereich zwischen adapikaler Naht und Kiel/Kante nahe der abapikalen Naht ist breit und abgeschrägt. *Nododelphinula* Cossmann, 1916 hat u. a. einen größeren und von einer Höckerreihe umrundeten Umbilicus, ein columellarer Callus fehlt.

Costataphrus weissmuelleri n. sp.

Taf. 4, Fig. 10–16; Taf. 5, Fig. 1, 2

- part 1936 *Pleurotomaria subdecorata* v. Müntst. – Kuhn: 274, Taf. 13, Fig. 16, ?Taf. 9, Fig. 18 (non Taf. 8, Fig. 15).
2014 *Costataphrus* sp. (Arbeitsname) – Gründel: 56, Taf. 1, Fig. 3–7.

Derivatio nominis: Benannt zu Ehren von Herrn M. Weißmüller (Berg), dem die Verfasser umfangreiches neues Material von Dörlbach verdanken.

Holotypus: Das auf Taf. 4, Fig. 10–13 abgebildete Exemplar (JME – 2015/26).

Locus typicus: Stauf (heute Stadtteil von Neumarkt).

Stratum typicum: Oberes Pliensbachium, Amaltheenton-Formation, Spinatum-Zone.

Paratypen: 49 Exemplare von Stauf (einschließlich der beiden Kuhn'schen Exemplaren).

Diagnose: Frühe Windungen mit deutlicher Rampe und einer Reihe kräftiger Höcker als abapikaler Rampenbegrenzung. Die Höckerreihe kantet den Windungsumriss. Im Verlauf der Ontogenese werden die Höcker zahlreicher und kleiner. Eine schwächere Kante mit kleineren Höckern befindet sich oberhalb der abapikalen Naht. Gehöckerte Spiralrippen bedecken Ram-

pe und Flanke sowie den äußeren Bereich der Basis. Im Basiszentrum sind nur Anwachslienien erkennbar. Die Naht sinkt im Verlauf der Ontogenese ab. Die letzten Windungen sind stärker gerundet, die beiden gehöckerten Kanten schwächen zu Spiralrippen ab.

[Diagnosis: Early whorls have a distinct ramp. A row of strong nodes delimits the ramp abapically and angulates the whorls. During ontogeny, the nodes become smaller and more numerous. A weaker edge with smaller nodes is located above the abapical suture. Spiral ribs with nodes cover ramp, flank and the outer part of the base. The centre of the base has only growth lines. During ontogeny, the suture deflects downward. The last whorls are more rounded than the earlier whorls. Both edges weaken to simple spiral ribs.]

Beschreibung: Ein großes Exemplar mit 6,5 Windungen ist 8 mm hoch und breit. Das für die Gattung hoch trochospirale Gehäuse mit treppenartig gestuftem Gewinde hat einen abgeflachten Apex, da die ersten Windungen planspiral aufgewunden sind. Der Protoconch ist vom Archaeogastropoda-Typ. Die ca. 3 ersten Teleoconchwindungen sind konvex. Sehr zeitig setzen mehrere Spiralrippen ein, die den ganzen sichtbaren Windungsteil bedecken. Eine von ihnen wird ab der 3. Windung zu einer mit großen Höckern besetzten Kante verstärkt. Zwischen ihr und der adapikalen Naht bildet sich eine erst schmale, dann sich verbreiternde und etwas abgeschrägte Rampe. Auf der Rampe verlaufen auf späteren Windungen mehrere Spiralrippen. Eine zweite Kante ist etwas oberhalb der abapikalen Naht sichtbar. Sie ist mit kleineren und zahlreicheren Höckern besetzt als die die Rampe begrenzende Kante. Der Schalenbereich zwischen beiden ist gerade und gegen den Apex geneigt. Schwächere Spiralrippen bedecken den übrigen Flankenbereich. Unschärf begrenzte Axialrippen laufen von Naht zu Naht und höckern die schwächeren Spiralrippen schwach.

Die Naht sinkt im Verlauf der Ontogenese ab. Die abapikale Kante liegt schließlich deutlich oberhalb der Naht und zwischen ihr und dieser werden mehrere Spiralrippen sichtbar. Gegen Ende der Ontogenese runden die Windungen ab. Die Kanten verschwinden weitgehend, sie werden zu Spiralrippen rückgebildet. Die Axialrippen lösen sich in Bündel verstärkter Anwachslienien auf. Die Basis ist nur schwach konvex. Der deutliche Umbilicus wird von einer nur angedeuteten Kante begrenzt. Axialrippen fehlen auf der Basis. Spiralrippen sind nur im äußeren Teil ausgebildet, der innere Basisbereich ist skulpturlos. Die Anwachslienien verlaufen gerade und deutlich prosoclin von der adapikalen Naht zum Umbilicus. Die Mündung ist rundlich. Die Columella ist besonders in ihrem abapikalen Teil verbreitert und etwas eingetieft, wie für die Gattung charakteristisch.

Beziehungen: Wilson & Crick (1889) bilden aus dem oberen Pliensbachium Englands eine ähnliche

Art als *Turbo rugifera* Moore, 1867 ab. Sie unterscheidet sich von der *C. weissmuelleri* besonders durch die fehlende markante Höckerreihe zwischen Rampe und Flanke auf den frühen Windungen, die Rampe ist breiter und stärker abgeschrägt, der Umbilicus ist größer.

Unterfamilie Lewisiellinae Gründel, 2008

Gattung *Lewisiella* Stoliczka, 1868

Typusart: *Pitonellus conicus* d'Orbigny, 1853; oberer Unterjura; Frankreich.

Lewisiella nuda (Münster in Goldfuss, 1844)

Taf. 5, Fig. 3–6

- * 1844 *Trochus nudus* Münster – Münster in Goldfuss, 1844: 54, Taf. 180, Fig. 1.
- 1869 *Trochus nitens* n. sp. – Dumortier: 231, Taf. 28, Fig. 7, 8.
- 1936 *Turbo nudus* v. Münst. – Kuhn: 285, Taf. 9, Fig. 49.
- 2007 *Lewisiella nuda* (v. Münst., 1844) – Gründel: 77, Taf. 2, Fig. 1–4; Taf. 8, Fig. 17.
- 2014 *Lewisiella nuda* (Münster in Goldfuss, 1844) – Gründel: 64.
- 2015 *Lewisiella nuda* (von Münster, 1844) – Nützel & Gründel: 13, Taf. 5 N–Q, Taf. 6, A–G (hier weitere Angaben zur Synonymie).

Material: ca. 550 Exemplare von Stauf und 15 Exemplare von Dörlbach.

Bemerkungen: *Lewisiella nuda* ist im Material von Stauf mit Abstand die häufigste Art, in Dörlbach ist sie dagegen vergleichsweise selten. Die Spiralrippe auf der Basis ist schwächer als bei den Exemplaren aus Buttenheim usw. und manchmal kaum erkennbar. Kuhn (1936: 285) zitiert fälschlicherweise *Turbo nudus* Münster in Goldfuss, 1844 (S. 93, Taf. 193, Fig. 5) als die mit seiner Form übereinstimmende Art. Das Original von Kuhn stammt von Stauf und wurde von Nützel & Gründel neu abgebildet (2015: Fig. 8 I–N). Es entspricht nicht der *Turbo nudus* Münster in Goldfuss, 1844, sondern der *Trochus nudus* Münster in Goldfuss, 1844 (Taf. 180, Fig. 1) und gehört eindeutig zur gleichen Gattung wie *Pitonellus conicus* d'Orbigny, 1853, der Typusart von *Lewisiella* (Gründel 2007b: 15, Taf. 4, Fig. 9–11). Das Goldfuss'sche Original stammt von „Theta aus dem Baireuthischen“ (S. 55) nördlich Bayreuth.

? Fam. Turbinidae Rafinesque, 1815

Gattung *Africoconulus* Cox, 1965

Typusart: *Proconulus spinatus* Dubar, 1948; mittlerer unterer Jura; Marokko.

Bemerkungen: Dubar (1948) gab eine gute Beschreibung und gute Abbildungen der Typusart. In den erkennbaren Merkmalen besteht eine weitgehende Übereinstimmung mit der vorliegenden Form.

Allerdings ist von der *Proconulus spinatus* der Protoconch unbekannt, während bei *Africoconulus* sp. 1 die Ausbildung von Basis und Mündung offen bleibt. *Africoconulus* sp. 1 hat einen abgewinkelten Protoconch vergleichbar dem wie er für die Heterostropha kennzeichnend ist. Ähnliche Ausbildungen bei anderen Vetigastropoda wurden mehrfach beschrieben (siehe z.B. Bandel 2010: pl. 3D, pl. 4D; Nützel 2013: Fig. 5D; Nützel 2014: Fig. 3F). Aber eine echte larvale Heterostrophie mit einer sinistralen Larvalschale planktotrophen Typs gibt es bei den Vetigastropoden nicht.

Beziehungen: *Zarnglaffia* Gründel & Koppka, 2013 hat nur eine Dornenreihe, eine den Nabel umrundende Wulst und einen abweichenden Mündungsbau (D-förmig, Verdickung des abapikalen Endes der Columella, kurzer abapikaler Ausguss).

Africoconulus? sp. 1
Taf. 6, Fig. 8–13

Material: 1 Exemplar von Dörlbach (JME – 2015/47).

Beschreibung: Das Exemplar ist 3,2 mm hoch. Es ist unvollständig erhalten und teilweise stark verkrustet. Der Protoconch ist heterostroph, medioaxial und hat einen Durchmesser von 0,16 mm. Die 1. Teleoconchwindung hat eine breite, etwas abgeschrägte Rampe. Diese wird von einem gehöckerten Kiel begrenzt. Der Schalenbereich abapikal vom Kiel steht etwa senkrecht. Der ganze sichtbare Windungsteil ist dicht mit unregelmäßig verteilten Pusteln bedeckt. Die 2. Teleoconchwindung wird von einem in Windungsmitteln gelegenen Kiel gekantet. Beidseitig vom Kiel sind die Seitenlinien konkav. Ca. 12 Axialrippen reichen von Naht zu Naht. Sie höckern den Kiel. Auch unter der adapikalen Naht (und oberhalb der abapikalen Naht?) sind die Axialrippen höckrig verdickt. Auf den folgenden Windungen sind die Höcker des Kiels in lange, hohle Dornen umgewandelt, die horizontal nach außen gerichtet sind. Je eine Reihe wesentlich kleinerer Dornen liegt unter der adapikalen bzw. oberhalb der abapikalen Naht. Die Öffnung der Dornen ist nach vorn (in Wachstumsrichtung) gerichtet. Die letzten 1,5 Windungen sind schlecht erhalten und lassen außer den Dornen des Kiels keine Details erkennen. Basis und Mündung sind nicht erhalten.

Bemerkungen: *Africoconulus* ist bisher nur aus dem unteren Jura Afrikas bekannt. In den erhaltenen Merkmalen entspricht das vorliegende Exemplar der Gattungdiagnose von Cox (1965). Allerdings beschreiben weder Dubar (1948) noch Cox (1965) die frühontogenetische Entwicklung der Arten dieser Gattung. Beide betonen die engen Beziehungen der Art/Gattung zu *Proconulus*/Proconulidae. Nach Cox (1965: 141) ist die „columellar lip short, simple.“ Das entspricht nicht den Verhältnissen bei den Proconulidae in der Definition von Gründel (2000, 2008). Ähnliche Formen mit Hohldornen bzw. Schuppen wurden von Bandel (1993) aus den obertriassischen Cassianer Schichten beschrieben: *Cassianastraea* (non Volz = *Bandelastraea* Nützel & Kaim, 2014) und *Ampezzalina*.

Vetigastropoda unsicherer Stellung
Familie Discohelidae Schröder, 1995

Gattung *Discohelix* Dunker, 1847

Typusart: *Discohelix calculiformis* Dunker, 1847; Pliensbachium; Norddeutschland.

Discohelix calculiformis schlosseri Kuhn, 1936
Taf. 8, Fig. 6

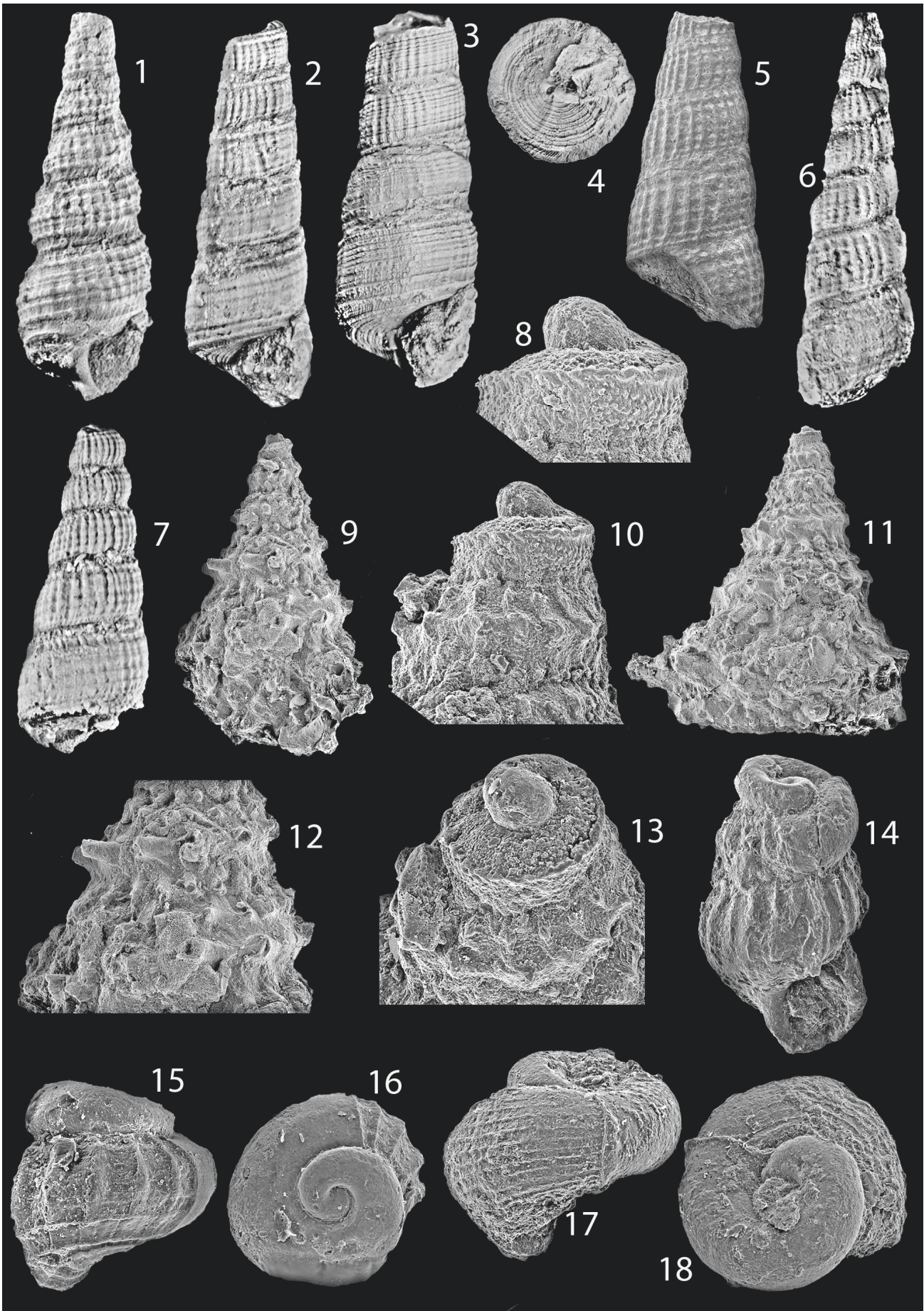
- 2011a *Discohelix calculiformis schlosseri* Kuhn, 1936 – Gründel: 84, Taf. 1, Fig. 1–4, Taf. 2, Fig. 1–5 (hier weitere Angaben zur Synonymie).
- 2014 *Discohelix calculiformis schlosseri* Kuhn, 1936 – Gründel: 60.
- 2015 *Discohelix calculiformis schlosseri* Kuhn, 1936 – Nützel & Gründel: 14, Taf. 7 A–C.

Material: 1 Exemplar von Neumarkt (Schlosser 1901; Kuhn 1936), 2 Exemplare von Thurnau (Quenstedt 1881–1884), 9 Exemplare vom Bauaushub von Stauf (Gründel 2011a).

Bemerkungen: Der Holotypus wurde von Gründel (2011a: 84, Taf. 2, Fig. 1–5) neu beschrieben und abgebildet. Neue Funde liegen nicht vor.

Unterklasse Caenogastropoda Cox, 1960
Ordnung Ptenoglossa Gray, 1853
Überfamilie Zygopleuroidea Wenz, 1940
Familie Zygopleuridae Wenz, 1940
Unterfamilie Zygopleurinae Wenz, 1940

Tafel 6: (1) *Tricarilda walteri* (Kuhn, 1938), Stauf (JME – 2015/41), Gehäuse in Seitenansicht, Höhe 12 mm. (2) *Buttenheimia?* sp. 1, Stauf (JME – 2015/42), Gehäuse in Seitenansicht, Höhe 15 mm. (3, 4) *Buttenheimia?* sp. 1, Stauf (JME – 2015/43), Gehäuse in Seiten- und Ventralansicht, Breite 8 mm. (5) *Buttenheimia?* sp. 1, Stauf (JME – 2015/44), Gehäuse in Seitenansicht, Höhe 6,1 mm. (6) *Buttenheimia?* sp. 1, Stauf (JME – 2015/45), Gehäuse in Seitenansicht, Höhe 16 mm. (7) *Buttenheimia?* sp. 1, Stauf (JME – 2015/46), Gehäuse in Seitenansicht, Höhe 9 mm. (8–13) *Africoconulus?* sp. 1, Dörlbach (JME – 2015/47), 8: Protoconch und 1. Teleoconchwindung in Seitenansicht, Höhe 0,3 mm, 9: Gehäuse in Seitenansicht, Höhe 3,2 mm, 10: Gehäusespitze in Seitenansicht, Höhe 0,53 mm, 11: Gehäuse in Seitenansicht ohne die letzte Windung, Höhe 2,2 mm, 12: Detail der Seitenansicht, Höhe 1,3 mm, 13: Gehäusespitze in Dorsalansicht, Breite 0,6 mm. (14) *Camponaxis?* sp., cf. *costigera* Gründel, 2003 sensu Gründel 2007, Dörlbach (JME – 2015/48), Gehäuse in Seitenansicht, Höhe 1 mm. (15, 16) *Camponaxis?* sp., cf. *costigera* Gründel, 2003 sensu Gründel 2007, Dörlbach (JME – 2015/49), Gehäuse in Seiten- und Dorsalansicht, Breite 0,52 mm. (17, 18) *Neodonaldina?* sp. 1, Dörlbach (JME – 2015/50), Gehäuse in Seiten- und Dorsalansicht, Breite 0,85 mm.



Gattung *Levipleura* Gründel & Nützel, 1998

Typusart: *Melania blainvillei* Münster in Goldfuss, 1844; Pliensbachium; Franken.

Levipleura blainvillei (Münster in Goldfuss, 1844)
Taf. 5, Fig. 7–9

- 1935 *Zygopleura blainvillei* Münst. – Kuhn: 483, Taf. 18, Fig. 7a, b.
1936 *Zygopleura* ex gr. *semitecta* Tate – Kuhn: 296, Taf. 12, Fig. 18.
2011 *Levipleura blainvillei* (Münster, 1844) – Gründel et al.: 497, Textfig. 10 B–I.
2014 *Levipleura blainvillei* (Münster in Goldfuss, 1844) – Gründel: 54 und 70, Taf. 5, Fig. 7–9.
2015 *Levipleura blainvillei* (Münster in Goldfuss, 1844) – Nützel & Gründel: 18, Taf. 8 L–N, Taf. 9 A–H, Textfig. 2 F, 3 A (hier weitere Angaben zur Synonymie).

Material: 16 Exemplare und Bruchstücke von Stauf und 84 von Dörlbach.

Bemerkungen: Die Erhaltung ist schlecht: Mehr oder weniger deutliche Auflösungserscheinungen der Schalensubstanz (undeutlich werden der Skulptur), Verkrustung mit Sedimentmaterial, wohl nur juvenile. Gut erhalten ist teilweise der Protoconch und dessen Übergang zum Teleoconch. Die Zuweisung der Art zu *L. blainvillei* trotz der mäßigen Erhaltung erfolgt, weil: 1) Eine ontogenetische Reduktion der Axialskulptur bis zum völligen Verschwinden nachweisbar ist, 2) die Funde aus dem gleichen regionalen Raum und 3.) aus altersgleichen Schichten wie die von Kalchreuth, Buttenheim usw. stammen. Die Art war sicher häufiger als die oben genannten Zahlen ausweisen, da viele Exemplare nur als Steinkerne vorliegen und als *Levipleura?* sp. bestimmt wurden (hier nicht weiter berücksichtigt).

Unterfamilie Ampezzopleurinae Nützel, 1998

Gattung *Pseudokatosira* Nützel & Gründel, 2007

Typusart: *Turritella undulata* Benz in Zieten, 1833; Pliensbachium; Süddeutschland.

Pseudokatosira? sp. 1
Taf. 8, Fig. 7, 8

- 2011a *Katosira?* sp. – Gründel: 87, Taf. 1, Fig. 5–6.

Material: 1 Exemplar aus dem Bauaushub von Stauf (SMNS 67801).

Bemerkungen: Gehäusegestalt, Skulptur und die an einer kräftigen Rippe winklig von der Flanke abgesetzte Basis erinnern an die Epitoniidae. Ungewöhnlich für diese Familie sind die parasigmoidalen Axialrippen. Die von Tracey et al. (1993) als älteste Art der Epitoniidae angeführte *Turritella inornata* Terquem & Jourdy, 1869 aus dem Bathonium gehört

zur Heterostropha-Familie Gordenellidae (Gründel, 2000) und ist die Typusart der Gattung *Proacirsa* Cossmann, 1912. Älteste bekannte Art der Epitoniidae ist bisher *Aciculiscala prisca* Gründel, 2005 (oberes Bathonium). Sie weicht deutlich von der vorliegenden Form ab. Beide gehören zu verschiedenen Gattungen. Ohne Kenntnis des Protoconchs bleibt die Stellung von *Pseudokatosira?* sp. 1 unklar, die Zuordnung zu dieser Gattung ist provisorisch.

Beziehungen: *Scalaspira liassica* Quenstedt sensu Oppel (1854: 98, Taf. 3, Fig. 13–14) aus dem Lias \bar{o} ist möglicherweise identisch mit der vorliegenden Form, doch sind in der Darstellung von Oppel die Axialrippen kaum parasigmoidal gebogen und eine kräftige Grenzspiralarippe zur Basis ist nicht erkennbar. *Cerithium costulatum* Eudes-Deslongchamps, 1843 hat eine kaum konvexe Basis, die gegen die Flanke durch eine kräftige Spiralarippe abgesetzt ist. Die Windungen sind aber breiter im Verhältnis zur Höhe und die Axialrippen sind wulstiger sowie nicht parasigmoidal gebogen.

Ordnung Littorinimorpha Golikov & Starobogatov, 1975

Überfamilie Truncatelloidea Gray, 1840
?Familie Iravadiidae Thiele, 1928

Gattung *Kalchreuthia* Gründel & Nützel, 1998

Typusart: *Pseudomelania frankei* Kuhn, 1936; Pliensbachium; Süddeutschland.

Kalchreuthia frankei (Kuhn, 1936)
Taf. 5, Fig. 10

- 1935 *Pseudomelania* sp. – Kuhn: 484.
* 1936 *Pseudomelania frankei* n. sp. – Kuhn: 294, Taf. 13, Fig. 11.
1936 *Pseudomelania* sp. indet. (n. sp.?) – Kuhn: 295.
2007c *Kalchreuthia frankei* (Kuhn, 1936) – Gründel: 80, Taf. 4, Fig. 18, 19.
2014 *Kalchreuthia frankei* Kuhn, 1936 – Gründel: 54 und 70, Taf. 5, Fig. 10.
2015 *Kalchreuthia frankei* (Kuhn, 1936) – Nützel & Gründel: 20, Taf. 9, Fig. J–N; Taf. 10, Fig. A–E (hier weitere Angaben zur Synonymie).

Material: 39 meist juvenile Exemplare von Dörlbach.

Ordnung Cerithiimorpha Golikov & Starobogatov, 1975

Überfamilie Cerithioidea Fleming, 1822
Familie Cryptaulacidae Gründel, 1976

Gattung *Cryptaulax* Tate, 1869

Typusart: *Cryptaulax protortile* Cox, 1965 (nom. nov. für *Cerithium tortile* Hébert & Eudes-Deslongchamps, 1860).

Cryptaulax johanni Nützel & Gründel, 2015
Taf. 5, Fig. 11–13

- 2011 *Cryptaulax* cf. *slatteri* (Tate, 1870) – Gründel et al.: 495, Textfig. 9 A–J.
* 2015 *Cryptaulax johanni* n. sp. – Nützel & Gründel: 20, Taf. 10 H–Q, Textfig. 2 B (hier weitere Angaben zur Synonymie).

Material: 27 Exemplare bzw. Bruchstücke von Stauf und 5 von Dörlbach.

Beschreibung: Das fotografierte Exemplar von Dörlbach (Taf. 5, Fig. 13; JME 2015/36) ist 4,7 mm hoch. Es ist verdrückt, zeigt aber – wie auch die Exemplare von Stauf – die Skulpturmerkmale der Art: Auf den Flanken 4 Spiralrippen, gequert von zahlreichen Axialrippen mit Höckern auf den Kreuzungsstellen, gerade Flanken mit größter Windungsbreite dicht oberhalb der abapikalen Naht.

Gattung *Francoerithium* Nützel & Gründel, 2007

Typusart: *Turbo kochii* Münster in Goldfuss, 1844; Pliensbachium; Süddeutschland.

Francoerithium kochi (Münster in Goldfuss, 1844)
Taf. 5, Fig. 14

- 1935 *Cerithinella kochii* v. Münst. – Kuhn: 485, Taf. 18, Fig. 21.
1935 *Cerithinella kochii* v. Münst. var. *schlosseri* n. var. – Kuhn: 485, Taf. 18, Fig. 22a–b.
2014 *Francoerithium kochi* (Münster in Goldfuss, 1844) – Gründel: 54 und 56, Taf. 1, Fig. 1–2.
2015 *Francoerithium kochi* (von Münster, 1844) – Nützel & Gründel: 23, Taf. 12 F–H, Textfig. 2 D (hier weitere Angaben zur Synonymie).

Material: 74 Exemplare und Bruchstücke von Stauf, 4 Protoconche von Dörlbach.

?Unterklasse Neogastropoda Wenz, 1938
Ordnung inc.

Familie Maturifusidae Gründel, 2001

Gattung *Maturifusus* Szabó, 1983

Typusart: *Maturifusus densicostatus* Szabó, 1983; Bajocium; Ungarn.

Maturifusus sp. 1
Taf. 5, Fig. 15–17

Material: 1 Exemplar von Stauf, 1 juveniles Exemplar von Dörlbach.

Beschreibung: Das stark verkrustete Exemplar von Stauf (JME – 2015/39) ist etwas verdrückt und es fehlt die Gehäusespitze. Mit 5 erhaltenen Windungen ist es 12 mm hoch. In Gehäuseform und Skulptur gleicht es weitgehend der *M. grimmensis* Gründel, 1999, wie sie von Nützel & Gründel (2015)

beschrieben wurde. Im Unterschied zu dieser Art enden die Axialrippen nicht an der Grenzspiralarippe, sondern setzen auf die Basis über. Außerdem ist die Zahl der Axialrippen pro Windung geringer: 13 auf der letzten Windung.

Unterklasse Heterobranchia Burmeister, 1837
Überfamilie Mathildoidea Dall, 1889
Familie Mathildidae Dall, 1889

Gattung *Tricarilda* Gründel, 1973

Typusart: *Mathilda (Tricarilda) plana* Gründel, 1973; Callovium; nordwestliches Polen.

Tricarilda walteri (Kuhn, 1938)
Taf. 6, Fig. 1

- 2015 *Tricarilda walteri* (Kuhn, 1938) – Nützel & Gründel: 29, Taf. 16, Fig. E–L.

Material: 2 Bruchstücke von Stauf.

Bemerkungen: Die Art ist in Stauf nur fragmentarisch erhalten. Das größere Bruchstück (ca. 7 Windungen, 12 mm hoch) lässt die wesentlichen Skulpturmerkmale der Art erkennen.

Tricarilda schoberti Nützel & Gründel, 2015
Taf. 5, Fig. 18, 19

- * 2015 *Tricarilda schoberti* n. sp. – Nützel & Gründel: 28, Taf. 15, Fig. A–I.

Material: 3 Bruchstücke von Stauf.

Bemerkungen: Das größte, abgebildete Exemplar (JME – 2015/40) ist mit 4,5 Windungen 9,5 mm hoch. Es stammt wohl aus einem ontogenetisch späten Stadium. Die Anwachslineien sind nur andeutungsweise erkennbar (erhaltungsbedingt).

Familie Gordenellidae Gründel, 2000

Gattung *Buttenheimia* Nützel & Gründel, 2015

Typusart: *Buttenheimia dietzi* Nützel & Gründel, 2015; Pliensbachium; Süddeutschland.

Buttenheimia? sp. 1
Taf. 6, Fig. 2–7

Material: 19 Bruchstücke von Stauf, 1 Buchstück von Dörlbach.

Beschreibung: Die Art liegt nur in grobenteils schlecht erhaltenen Bruchstücken vor. Die Beschreibung beruht auf der Kombination von Bruchstücken unterschiedlicher ontogenetischer Entwicklungsstadien, deren Zugehörigkeit zur gleichen Art nicht immer gesichert ist. Das gilt besonders für das auf Taf.

6, Fig. 3, 4 abgebildete Exemplar (JME – 2015/43). Es ist das größte Bruchstück und verkörpert entweder das Altersstadium der durch die anderen Bruchstücke dokumentierten Art oder es gehört zu einer anderen Art.

Der Protoconch und die frühesten Teleoconchwindungen sind unbekannt. Die Windungen sind relativ hoch im Verhältnis zur Breite. Die Flanken sind anfangs nur schwach bis \pm deutlich konvex und im Alter fast gerade. Dementsprechend sind die Nähte unterschiedlich deutlich. Die ersten erhaltenen Windungen haben eine Gitterskulptur, gebildet von ca. 25 schwach opisthocyrtten Axialrippen und 6–7 nur wenig schwächeren Spiralrippen pro Windung. Die Kreuzungsstellen sind schwach gehöckert. Die Furche zwischen der subsuturalen Spiralrippe und der abapikalwärts folgenden ist breiter und tiefer als die Furchen zwischen den anderen Spiralrippen.

Im Verlauf der Ontogenese werden sowohl die Zahl der Axialrippen wie auch die der Spiralrippen vergrößert. Die Axialrippen schwächen allmählich ab und sind auf den letzten erhaltenen Windungen nur noch verstärkte Anwachslienien. Auf den letzten Windungen des größten Exemplars (Taf. 6, Fig. 3, 4; JME – 2015/43) sind unterhalb der Windungsmitte zwei Spiralrippen verstärkt und etwas verbreitert. Die flache Basis ist an einer kräftigen Grenzspirallippe winklig abgesetzt. In einigem Abstand folgt eine weitere kräftige Spiralrippe und auf diese bis zur Basismitte mindestens 10 weitere. Sie sind breiter als die trennenden Furchen. Axialrippen fehlen auf der Basis. Die Anwachslienien verlaufen auf den Flanken opisthocyrt, auf der Basis prosocyrt. Die Mündung ist nicht erhalten.

Beziehungen: Wegen der fragmentarischen Erhaltung ist ein sicherer Vergleich mit ähnlichen (und möglicherweise z.T. identischen) Arten aus dem Pliensbachium/Toarcium nicht möglich, z.B. mit *Cerithium liassicum* Moore sensu Tate & Blake (1876), *Chemnitzia foveolata* Tate in Tate & Blake (1876), *Cerithium costulatum* Eudes-Deslongchamps 1842? sensu Wilson & Crick (1889). *Buttenheimia dietzi* Nützel & Gründel, 2015 hat im Verhältnis zur Breite niedrigere Windungen, die Windungen sind stark konvex und die Nähte deutlich eingetieft, auf den frühen Windungen sind weniger Axialrippen ausgebildet, späte Windungen haben zahlreichere und schwächere Spiralrippen, auf der Basis sind die Rip-

pen schmaler als die Furchen.

Gattung *Proacirsa* Cossmann, 1912

Typusart: *Turritella inornata* Terquem & Jourdy, 1869; Bathonium; Frankreich.

Proacirsa? sp. 1

Taf. 7, Fig. 15

Material: 1 juveniles Exemplar von Dörlbach.

Beschreibung: Das Exemplar besteht aus einem tofanelliden Protoconch und ca. 1,5 Teleoconchwindungen. Es ist 0,7 mm hoch. Der Protoconch lässt keine Skulptur erkennen. Die Skulptur der Teleoconchwindungen besteht aus zwei kräftigen Spiralrippen, die etwa gleichstark sind und den Windungsumriss kanten. Sie werden von fast ebenso kräftigen geraden Axialrippen gequert und gehöckert.

Bemerkungen: Frühontogenetische Windungen aller Gattungen der Gordenellidae haben eine mathildide Skulptur ganz ähnlich der beim beschriebenen Exemplar. Da Alterswindungen unbekannt sind, bleibt die gattungsmäßige Zuordnung unsicher.

Familie Tofanellidae Bandel, 1995

Gattung *Camponaxis* Bandel, 1994

Typusart: *Cerithium* (?) *lateplicatum* Klipstein, 1843; obere Trias; Norditalien.

Bemerkungen: Die nachfolgend beschriebenen Arten haben große Ähnlichkeit mit *Graphis*-Arten. Es fehlen ihnen aber Spiralrippen und die Axialrippen sind kaum parasigmoidal gebogen. Gründel & Nützel (2013) vermuten daher, dass sie der Gattung *Camponaxis* näher stehen als der Gattung *Graphis*.

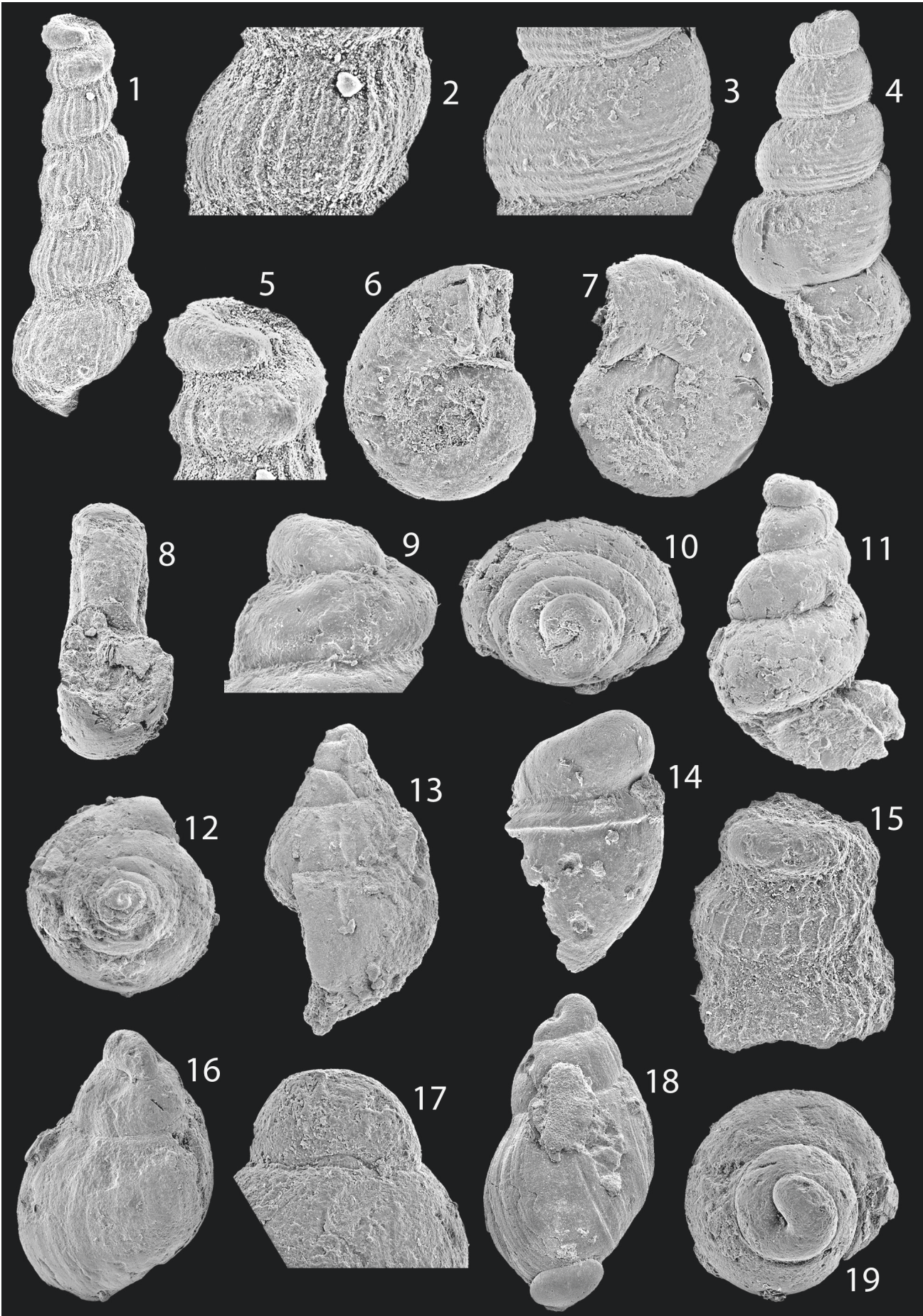
Camponaxis? *jaegeri* n. sp.

Taf. 7, Fig. 1, 2, 5

Derivatio nominis: Zu Ehren des Paläontologen Dr. M. Jäger (Langstein), der das Material dieser Art gefunden hat.

Holotypus: Das auf Taf. 7, Fig. 1–2, 5 abgebildete

Tafel 7: (1, 2, 5) *Camponaxis?* *jaegeri* n. sp., Holotypus, Dörlbach (JME – 2015/51), 1: Gehäuse in Seitenansicht, Höhe 1,4 mm, 2: frühe Teleoconchwindung in Seitenansicht, Breite 0,28 mm, 5: Protoconch in Seitenansicht, Höhe 0,26 mm. **(3, 4)** *Neodonaldina sinuata* Gründel & Nützel, 1998, Dörlbach (JME – 2015/52), 3: Teleoconchwindung in Seitenansicht, Breite 0,5 mm, 4: Gehäuse in Seitenansicht, Höhe 1,4 mm. **(6–8)** *Schobertinella heterogyrata* Nützel & Gründel, 2015, Dörlbach (JME – 2015/53), Gehäuse in Unter-, Ober- und Seitenansicht, Breite 1,1 mm. **(9–11)** *Usedomella* sp. 1, Dörlbach (JME – 2015/54), 9: Protoconch in Seitenansicht, Höhe 0,2 mm, 10, 11: Gehäuse in Dorsal- und Seitenansicht, Breite 0,6 mm, Höhe 0,95 mm. **(12, 13)** *Conusella?* sp. 1, Dörlbach (JME – 2015/55), Gehäuse in Dorsal- und Seitenansicht, Breite 1,4 mm. **(14)** *Domerionina domeria* (Gründel & Nützel, 1998), Dörlbach (JME – 2015/56), Gehäuse in Seitenansicht, Höhe 1,3 mm. **(15)** *Proacirsa?* sp. 1, Dörlbach (JME – 2015/57), Gehäuse in Seitenansicht, Höhe 0,7 mm. **(16, 17, 19)** *Cossmannina abdominaliformis* (Schröder, 1995), Dörlbach (JME – 2015/58), 16, 19: Gehäuse in Seiten- und Dorsalansicht, Breite 0,7 mm, 17: Protoconch in Dorsalansicht, Breite 0,3 mm. **Fig. 18:** *Cossmannina malzi* (Schröder, 1995), Dörlbach (JME – 2015/59), Gehäuse in Seitenansicht, Höhe 2,1 mm.



Exemplar (JME – 2015/51).

Locus typicus: Temporärer Neuaufschluss an der Böschung des Main-Donau-Kanals bei Dörlbach.

Stratum typicum: Oberes Pliensbachium, Amaltheenton-Formation, Spinatum-Zone.

Paratypen: 5 Exemplare von Dörlbach.

Diagnose: Das Gehäuse ist sehr schlank mit hohen und stark konvexen Windungen sowie eingetieften Nähten. Pro Windung sind ca. 20 nur schwach parasigmoidal gebogene Axialrippen ausgebildet. Spiralrippen fehlen.

[Diagnosis: The shell is very slender with high and strongly convex whorls. The sutures are distinct. Approximately 20 axial ribs per whorl are developed. They are weakly parasigmoidal. Spiral ribs are lacking.]

Beschreibung: Der Holotypus, bestehend aus Protoconch sowie 4,5 Teleoconchwindungen, ist 1,4 mm hoch. Das Gehäuse ist sehr schlank mit für die Gattung hohen Windungen. Der tofanellide Protoconch ist 0,26 mm hoch und ohne erkennbare Skulptur. Die Teleoconchwindungen sind konvex, die Nähte deutlich eingetieft. Die Skulptur besteht aus ca. 20 schwach parasigmoidal gebogenen Axialrippen pro Windung. Die Abschwächung der Axialskulptur auf der letzten Windung ist erhaltungsbedingt. Eine Spiralskulptur ist nicht erkennbar. Die Mündung ist nicht erhalten.

Beziehungen: Das sehr schlanke Gehäuse, die hohen und stark konvexen Windungen in Verbindung mit den fehlenden Spiralrippen unterscheiden *Camponaxis? jaegeri* von den meisten bekannten jurassischen *Graphis*-Arten. *Graphis sinecosta* Gründel, 2007 (Aalenium) hat im Verhältnis zur Höhe breitere Windungen, schrägere Nähte, zahlreichere (mehr als 40 pro Windung) sowie deutlicher parasigmoidal gebogene Axialrippen. *Rotfanella costigera* Gründel, 2003 hat ebenfalls niedrigere Windungen, die Axialrippen sind wulstig und breiter als ihre Zwischenräume.

Camponaxis? sp., cf. *costigera* Gründel,
2003 sensu Gründel 2007c
Taf. 6, Fig. 14–16

2007c *Graphis? sp.*, cf. *costigera* Gründel, 2003 – Gründel:
89, Taf. 6, Fig. 11, 12.

Material: 1 Gehäuse und 1 Protoconch mit beginnendem Teleoconch von Dörlbach.

Beschreibung: Das Gehäuse ist mit Protoconch und knapp 2 Teleoconchwindungen 1 mm hoch. Der große Protoconch hat einen Durchmesser von 0,5 mm. Er ist skulpturlos. Die Teleoconchwindungen

sind konvex mit eingetieften Nähten. Die Skulptur besteht aus kräftigen, geraden Axialrippen. Spiralrippen fehlen am großen Exemplar (Taf. 6, Fig. 14), am kleinen Exemplar (Taf. 6, Fig. 15–16) sind jedoch welche erkennbar. Die schwach konvexe Basis hat ebenfalls mehrere Spiralrippen.

Bemerkungen: Die Größe des Gehäuses und des Protoconchs sowie die Skulptur der Flanken der Teleoconchwindungen stimmen mit denen der von Gründel (2007) aus dem oberen Pliensbachium von Norddeutschland beschriebenen *Graphis sp.*, cf. *costigera* überein. Für die norddeutsche Form werden mehrere Spiralrippen auf der Basis und im Übergang zu den Windungsflanken angegeben, die bei der vorliegenden Form fehlen. Die Art ist bisher nur unvollständig überliefert.

Gattung *Neodonaldina* Bandel, 1996

Typusart: *Spirocyclina elongata* Zardini, 1978; obere Trias (St. Cassian); Italien.

Neodonaldina sinuata Gründel & Nützel, 1998
Taf. 7, Fig. 3, 4

2015 *Neodonaldina sinuata* Gründel & Nützel, 1998 – Nützel & Gründel: 31, Taf. 18 A–G (hier weitere Angaben zur Synonymie).

Material: 1 Exemplar von Dörlbach (JME – 2015/52).

Bemerkungen: Das Exemplar ist 1,4 mm hoch. Die Merkmale entsprechen denen der Funde aus dem übrigen Franken (Nützel & Kießling 1997; Gründel & Nützel 1998; Nützel & Gründel 2015) und Nordostdeutschland (Gründel 2007). Auf der letzten Windung ist die Skulptur nur unvollständig erhalten.

Neodonaldina? sp. 1
Taf. 6, Fig. 17, 18

Material: 1 juveniles Gehäuse von Dörlbach (JME – 2015/50).

Beschreibung: Der große, glatte Protoconch hat einen Durchmesser von 0,7 mm. Vom Teleoconch ist nur eine halbe Windung ausgebildet. Diese ist konvex und gleichmäßig mit ca. 15 Spiralrippen bedeckt. Axialrippen fehlen.

Gattung *Usedomella* Gründel, 1998

Typusart: *Hyala? laevigatoidea* Gründel, 1993; Geschiebe von Norddeutschland Callovium.

Usedomella sp. 1
Taf. 7, Fig. 9–11

Material: 1 Gehäuse von Dörlbach (JME – 2015/54).

Beschreibung: Das aus Protoconch und 3 Teleoconchwindungen bestehende Gehäuse ist 0,95 mm hoch. Das Exemplar ist für die Gattung breit konisch mit im Verhältnis zu ihrer Höhe breiten Windungen. Die Windungen des Teleoconchs sind stark konvex, die Nähte eingetieft. Eine Skulptur ist nicht erkennbar.

Beziehungen: Die aus Franken beschriebene *Usedomella schroederi* Gründel, 1998 ist deutlich schlanker mit im Verhältnis zu ihrer Breite höheren Windungen, die Windungen sind weniger stark konvex und die Nähte sind nicht so tief.

Gattung *Conusella* Gründel, 1999

Typusart: *Conusella conica* Gründel, 1999; oberes Pliensbachium; Grimmen (Vorpommern).

Conusella? sp. 1
Taf. 7, Fig. 12, 13

Material: 1 Exemplar von Dörlbach (JME – 2015/55).

Beschreibung: Das Exemplar ist 2 mm hoch und 1,4 mm breit. Es besteht aus reichlich 5 Windungen. Die Grenze Protoconch/Teleoconch ist nicht erkennbar. Auch der Protoconchtyp (tofanellide Aufrollung?) bleibt unklar. Das Gehäuse ist breit konisch. Die Flanken sind gerade, die Nähte nur wenig eingetieft. Der Übergang zur schwach konvexen Basis ist breit gerundet. Unklar ist, ob ein kleiner Umbilicus ausgebildet ist. Eine Skulptur ist nicht erkennbar. Die Anwachsflächen und die Mündung sind nicht erhalten.

Bemerkungen: Die Zugehörigkeit zur Gattung *Conusella* kann nicht eindeutig geklärt werden, da der Protoconch zu schlecht erhalten ist.

Beziehungen: Die etwa gleichalte Typusart der Gattung ist deutlich schlanker mit höherer Spira und der Übergang Flanke/Basis ist schmaler gerundet.

Überfamilie Omalogyroidea Sars, 1878
Familie Omalogyridae Sars, 1878

Gattung *Schobertinella* Nützel & Gründel, 2015

Typusart: *Schobertinella heterogyrata* Nützel & Gründel, 2015; oberes Pliensbachium; Süddeutschland.

Schobertinella heterogyrata Nützel & Gründel,
2015
Taf. 7, Fig. 6–8

* 2015 *Schobertinella heterogyrata* n. sp. – Nützel & Gründel: 33, Taf. 18 H–O, Taf. 19 F.

Material: 1 Exemplar von Dörlbach (JME – 2015/53).

Beschreibung: Das fast planispirale Exemplar ist 1,1 mm breit. Die Ausbildung des Protoconchs ist unklar. Die Teleoconchwindungen nehmen rasch an Höhe und Breite zu. Die Oberseite ist deutlich konkav, die letzte Windung überragt die vorangegangenen in der Seitenansicht. Der Umbilicus der Unterseite ist deutlich. Auf der Unterseite der Windungen ist eine gerundete Kante ausgebildet. Verstärkte Anwachsflächen verlaufen orthoclin von Naht zu Naht.

Bemerkungen: Im Unterschied zu den bisherigen Funden ist die Oberseite konkav. Da in den anderen erkennbaren Merkmalen (z.B. der Kante auf der Unterseite der Windungen) das Exemplar der Typusart der Gattung entspricht, wird dies als innerartliche Variation gedeutet.

Familie Tubiferidae Cossmann, 1895a

Gattung *Domerionina* Gründel & Nützel, 2012

Typusart: *Actaeonina domeria* Gründel & Nützel, 1998; Pliensbachium; Süddeutschland.

Domerionina domeria (Gründel & Nützel, 1998)
Taf. 7, Fig. 14

- part 1935 *Actaeonina moorei* Dum. – Kuhn: 487, Taf. 18, Fig. 10^a, b (non Taf. 18, Fig. 20^a, b).
2012 *Domerionina domeria* (Gründel & Nützel, 1998) – Gründel & Nützel: 41, Fig. 6a–c.
2014 *Domerionina domeria* (Gründel & Nützel, 1998) – Gründel: 56.
2015 *Domerionina domeria* (Gründel & Nützel, 1998) – Nützel & Gründel: 33, Taf. 19 G–L, Textfig. 2 C (hier weitere Angaben zur Synonymie).

Material: 22 juvenile Exemplare von Dörlbach.

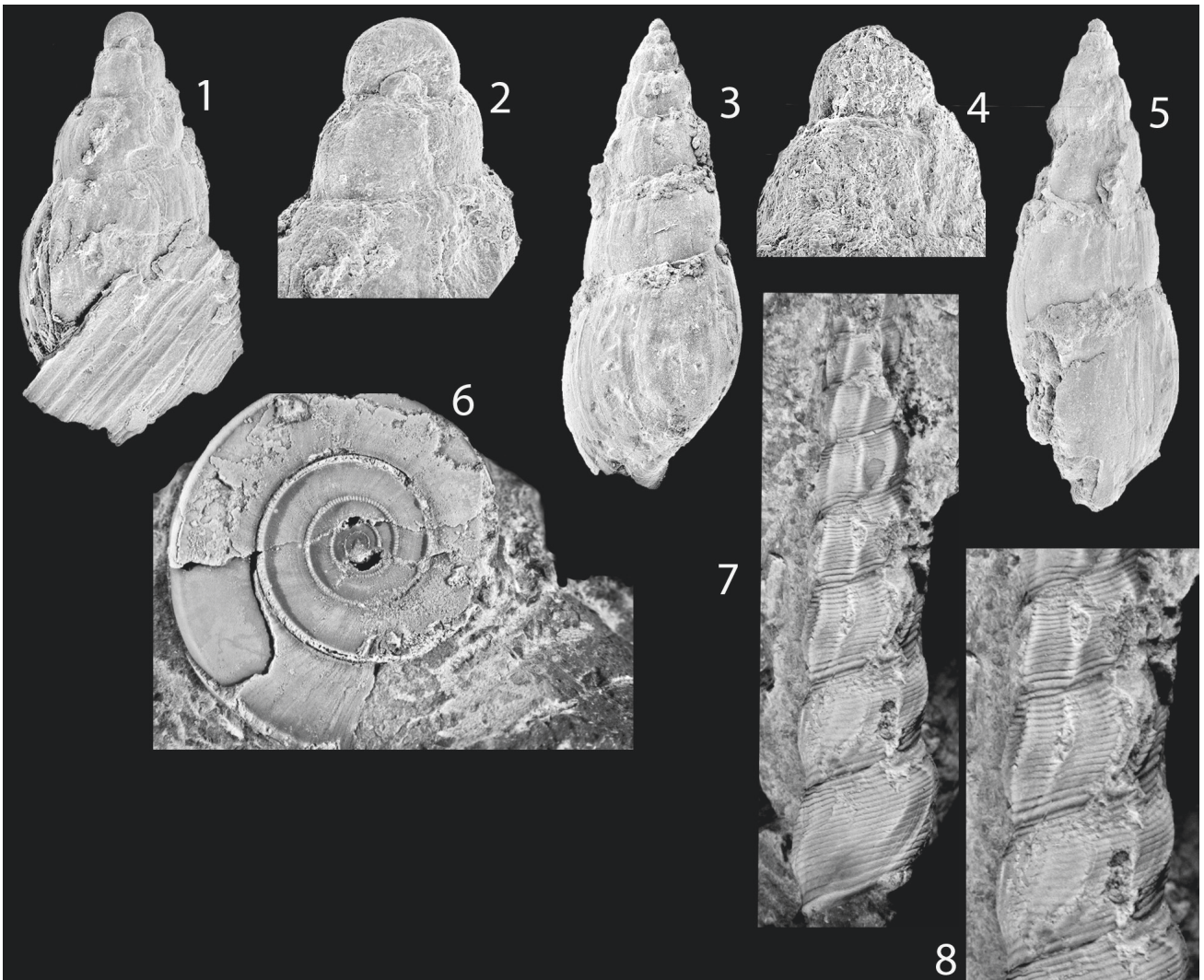
Bemerkungen: Es liegen ausschließlich juvenile vor (Protoconch mit maximal etwa 1,5 Teleoconchwindungen).

Gattung *Cossmannina* Gründel & Nützel, 2012

Typusart: *Actaeonina (Ovactaeonina) abdominiformis* Schröder, 1995; Pliensbachium; Norddeutschland.

Cossmannina abdominiformis (Schröder, 1995)
Taf. 7, Fig. 16, 17, 19

- 2007 *Ovactaeonina abdominiformis* (Schröder, 1995) – Gründel: 97, Taf. 8, Fig. 8.
2012 *Cossmannina abdominiformis* (Schröder, 1995) – Gründel & Nützel: 43, Fig. 7b, c.
2015 *Cossmannina abdominiformis* (Schröder, 1995) – Nüt-



Tafel 8: (1, 2) *Cossmannina kalchreuthensis* (Gründel & Nützel, 1998), Dörlbach (JME – 2015/60), 1: Gehäuse in Seitenansicht, Breite 1,3 mm, 2: Gehäusespitze in Seitenansicht, Durchmesser des Protoconchs 0,34 mm. (3–5) *Cossmannina? franconica* (Kuhn, 1935, Dörlbach (JME – 2015/61), 3, 5: Gehäuse in zwei Seitenansichten, Höhe 7,1 mm, 4: Gehäusespitze in Seitenansicht, Durchmesser des Protoconchs 0,27 mm. (6) *Discohelix calculiformis schlosseri* Kuhn, 1936, Bauaushub Stauf (SMNS 67900), Gehäuse in Seitenansicht, Breite 23 mm (Kopie von Gründel 2011: Taf. 1, Fig. 1), (7, 8) *Pseudokatosira? sp. 1*, Bauaushub Stauf (SMNS 67801), 7: Gehäuse in Seitenansicht, Höhe 19,5 mm, 8: Detail der Seitenansicht, Höhe 10 mm (Kopie von Gründel 2011: Taf. 1, Fig. 5, 6).

zel & Gründel: 35, Taf. 21 G (hier weitere Angaben zur Synonymie).

Material: 4 Exemplare von Dörlbach.

Cossmannina malzi (Schröder, 1995)
Taf. 7, Fig. 18

2015 *Cossmannina malzi* (Schröder, 1995) – Nützel & Gründel: 36, Taf. 20 I (hier weitere Angaben zur Synonymie).

Material: 3 Exemplare von Dörlbach.

Cossmannina kalchreuthensis
(Gründel & Nützel, 1998)
Taf. 8, Fig. 1, 2

2015 *Cossmannina kalchreuthensis* (Gründel & Nützel, 1998) – Nützel & Gründel: 36, Taf. 21 I (hier weitere Angaben zur Synonymie).

Material: 9 Exemplare von Dörlbach.

Cossmannina? franconica (Kuhn, 1935)
Taf. 8, Fig. 3–5

- * 1935 “*Chemnitzia*” *amalthei* Qu. sp. var. *franconica* n. var. – Kuhn: 483, Taf. 18, Fig. 15°, b, 18.
- 2007 *Ovactaeonina franconica* (Kuhn, 1935) – Gründel: 97, Taf. 8, Fig. 3.
- 2014 *Cossmannina? franconica* (Kuhn, 1935) – Gründel: 54.
- 2015 *Cossmannina? franconica* (Kuhn, 1935) – Nützel & Gründel: 35, Taf. 20 I–M, Taf. 21A–F (hier weitere Angaben zur Synonymie).

Material: 1 Exemplar von Dörlbach (JME – 2015/61).

Bemerkungen: Das Exemplar ist vollständig und gut erhalten. Die Spiralskulptur ist – wie üblich bei dieser Art – nur schwach erkennbar.

5. Diskussion

Die vorliegende Gastropodenfauna unterscheidet sich wesentlich von den altersgleichen Faunen, welche die weiter nordwestlich gelegenen Tongruben bei Buttenheim und Kalchreuth geliefert haben. Etliche Arten kommen in beiden Gebieten vor, z.B. *Levipleura blainvillei*, *Francocerithium kochi*, *Kalchreuthia frankei* und *Domerionina domeria*. Während die genannten Arten in Buttenheim und Kalchreuth massenhaft auftreten, sind sie im Untersuchungsgebiet nur untergeordnet zu finden. Andererseits ist *Lewisella nuda* bei Stauf sehr häufig, während sie in Buttenheim nur akzessorisch auftritt. Aus der Gegend um Neumarkt, Stauf und Dörlbach werden hier zudem etliche Gastropodenarten bekannt gemacht, die in Buttenheim und Kalchreuth fehlen. Somit ergibt sich das Bild einer deutlich verschiedenen Zusammensetzung und Häufigkeitsverteilung der Neumarkter/Dörlbacher und der Buttenheim/Kalchreuther Gastropodenfaunen des oberen Pliensbachiums. Die Fundorte sind etwa 40 bis 60 km in NW-SE Richtung voneinander entfernt. Beprobungsartefakte können diese Unterschiede nur teilweise erklären. Fazielle und ökologische Unterschiede müssen eine erhebliche Rolle gespielt haben. Das Gebiet um Neumarkt/Dörlbach war vermutlich küstennäher (Böhmische Insel im E) und wohl auch flacher als das Gebiet um Buttenheim/Kalchreuth, das eher der Beckenfazies zuzuordnen ist. Für das Untertoarcium zeigten Arp et al. (2014) für ein Gebiet von Neumarkt bis Bayreuth die Existenz einer Untiefe, das sog. Altdorf Hoch. Wir nehmen an, dass diese Untiefe sich bereits während des oberen Pliensbachiums herausbildete und sich auf die Zusammensetzung der Gastropodenfauna auswirkte. Arp et al. (2014) wiesen auch auf die komplexen möglichen Strömungsmuster hin, die im frühen Jura Frankens existieren können. Schließlich sei noch darauf verwiesen, dass die Gastropodenfauna des oberen Pliensbachiums aus der Gegend um Neumarkt sich auch von den weit entfernten gleichaltrigen Faunen aus der Gegend von Grimmen und Bielefeld unterscheidet (Gründel 1999, 2007c, Schubert et al. 2008).

Danksagung

Für die Materialausleihe aus dem Jura-Museum Eichstätt danken wir Frau M. Koelbl-Ebert und Herrn M. Ebert (beide Eichstätt) sowie Herrn F. Lang (Hirschaid) für sein auf der Bauschutthalde Berggau gesammeltes Material. Die Herren M. Weißmüller (Berg) und M. Jäger (Langstein) stellten uns dankenswerter Weise ihre in Dörlbach gemachten Neufunde für eine Bearbeitung zur Verfügung. Herr Jäger führte außerdem zeitraubende Auslesearbeiten durch, die zur Auffindung mehrerer Arten von Kleingastropoden führten. Ihm sei hierfür gedankt. Für die Bestimmung der Ammoniten haben wir Herrn H. Keupp (Berlin)

zu danken. Die Anfertigung der Fotos verdanken wir Herrn J. Evers (Berlin).

6. Literatur

- Arp G, Aiglstorfer M, Havlik P, Krause T, Schulbert C, Seppelt S. 2014. New exposure of the Ludwigskanal section near Dörlbach – a key section for the Lower Jurassic in the Franconian Alb, Southern Germany. *Zeitschrift der Deutschen Gesellschaft für Geowissenschaften* 165, 163–178.
- Bandel K. 1993. Trochomorpha (Archaeogastropoda) aus den St.-Cassian-Schichten (Dolomiten, Mittlere Trias). *Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien A* 95, 1–99.
- Bandel K. 1995. Mathildoidea (Gastropoda, Heterostrophia) from the Late Triassic St. Cassian Formation. *Geologica Scripta* 111, 1–83.
- Bandel K. 1996. Some heterostrophic gastropods from Triassic St. Cassian Formation with a discussion on the classification of the Allogastropoda. *Paläontologische Zeitschrift* 70, 325–365.
- Bandel K. 1998. Scissurellidae als Modell für die Variationsbreite einer natürlichen Einheit der Schlitzbandschnecken (Mollusca, Archaeogastropoda). *Mitteilungen aus dem Geologisch-Paläontologischen Institut der Universität Hamburg Heft* 81, 1–120.
- Bandel K. 2010. Relationships of the Triassic Eucycloidea Koken, 1897 (Mollusca, Gastropoda) to modern genera such as *Pagodatrochus*, *Calliotropis* and *Euchelus*, based on morphology of the early shell. *Bulletin of Geosciences* 85, 435–486.
- Bandel K, Gründel J, Maxwell P. 2000. Gastropods from the upper Early Jurassic/ early Middle Jurassic of Kaiwara Valley, North Canterbury, New Zealand. *Freiberger Forschungshefte C* 490, 67–132.
- Böhm J. 1895. Die Gastropoden des Marmolatakalkes. *Palaeontographica* 42, 211–308.
- Brösamlen R. 1909. Beitrag zur Kenntnis der Gastropoden des schwäbischen Jura. *Paläontographica* 56, 177–321.
- Burmeister H. 1837. *Handbuch der Naturgeschichte*, vol. 2, Zoologie. Berlin, Verlag Enslin, 369–858.
- Chartron C, Cossmann M. 1902. Note sur l'Infralias de la Vendée et spécialement sur un gisement situé dans la commune de Simon-la-Vineuse. *Bulletin Société géologique de France* (4) 2, 163–203.
- Conti MA, Fischer JC. 1984. La faune à gastropodes du Jurassique moyen de Case Canepine (Umbria, Italie), systématique, paléobiogéographie, paléoécologie. *Geologica Romana* 21 (für 1982), 125–183.
- Cossmann M. 1895a. *Essais de paléontologie comparée*, Vol. 1. Paris, Autor & Comtoir Géologique, 159 S.
- Cossmann M. 1895b. Contribution à la paléontologie Française des terrains jurassiques. Étude sur les Gastropodes. *Mémoires Société géologique de France* (5) 11, 1–167.
- Cossmann M. 1902. Siehe Chartron C, Cossmann M. 1902.
- Cossmann M. 1908. Note sur un gisement d'âge Charmoutien à Saint-Cyr-en-Talmondois (Vendée). *Bulletin Société géologique Normandie et amis Museum du Havre* 27, 45–65.
- Cossmann M. 1912. *Essais de paléontologie comparée*, vol. 9. Paris, Autor und J. Lamarre & Cie, 215 S.
- Cossmann M. 1915. Étude complémentaire sur le Charmoutien de la Vendée. *Mémoires de la Société Linnéenne de Normandie, Section géologique* 33, 113–159.
- Cossmann M. 1916. *Essais de paléontologie comparée*, Vol. 10. Paris, Autor, 292 S.
- Cossmann M. 1918. *Essais de paléontologie comparée*, Vol. 11. Paris, Autor, 388 S.
- Cox LR. 1959. Thoughts on the classification of the Gastropoda. *Proceedings of the Malacological Society of London* 33, 239–261.
- Cox LR. 1960. Siehe Knight et al. 1960.
- Cox LR. 1965. Jurassic Bivalvia and Gastropoda from Tanganyika and Kenya. *Bulletin British Museum (National History), Geology*,

- Supplement 1, 1–213.
- Cuvier G. 1795. Second mémoire sur l'organisation et les rapports des animaux à sang blanc, dans lequel on traite de la structure des Mollusques et de leur division en ordres, lu à Société d'histoire naturelle de Paris, le 11 Prairial, an III. *Magazin Encyclopédique, ou Journal des Sciences, des Lettres et des Arts* 2, 433–449.
- Dall WH. 1889. Reports on the results of the dredging, under the supervision of Alexander Agassiz in the Gulf of Mexico (1877–78) and in the Caribbean Sea (1879–80), by the U. S. Coast survey steamer "Blake", during 1891, lieut.-commander C. D. Sigsby U.S.N., and commander J. R. Barlett, U.S.N., commanding. XXIX Report on the Mollusca. Part II. Gastropoda and Cephalopoda. *Bulletin of the Museum of Comparative Zoology* 18: 1–423.
- Defrance MJL. 1826. Genus *Pleurotomaria*. In: Cuvier F. (ed.) "Dictionnaire des Sciences Naturelles", 41, 381, Paris and Strasbourg.
- 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.
- Dumortier E. 1864. Études paléontologiques sur les dépôts jurassiques du Bassin du Rhone. Première Partie: Infra-Lias. Paris, Verlag Savy, 187 S..
- Dumortier E. 1869. Études paléontologiques sur les dépôts jurassiques du Bassin du Rhône. Troisième Partie: Lias moyen. Paris, Verlag Savy, 348 S.
- Eudes-Deslongchamps E. 1864. Notes paléontologiques, vol. 1. Caen et Paris, 392 S.
- Eudes-Deslongchamps JA. 1843. Mémoire sur les Cérites fossiles des terrains secondaires du Calvados. *Mémoires de la Société Linnéenne de Normandie* 7, 189–214.
- Eudes-Deslongchamps JA. 1849. Mémoire sur les Pleurotomaires fossiles des terrains secondaires du Calvados. *Mémoires de la Société Linnéenne de Normandie* 8, 1–151.
- Fischer JC, Weber Ch. 1997. Révision critique de la paléontologie Française d'Alcide d'Orbigny. Vol. II: Gastropodes jurassiques. Paris, Verlag Masson, 300 S.
- Fleming J. 1822. The philosophy of Zoology, a general view of the structure, functions and classification of animals, Vol. 2. Edinburgh, Verlag Constable & Co., 618 S.
- Gabb WM. 1869. Cretaceous and Tertiary fossils. *California Geological Survey, Paleontology* 2, 1–299.
- Geiger DL. 2003. Phylogenetic assessment of characters proposed for the generic classification of Recent Scissurellidae (Gastropoda: Vetigastropoda) with description of one new genus and six new species from Easter Island and Australia. *Molluscan Research* 23, 21–83.
- 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, (1869): 130–158; 5 (1870): 90–110; 11 (1875): 257–264.
- Gemmellaro GG. 1878–1882. Sui fossili del calcare cristallino delle montagne del Casale e di Bellampo nella Provincia di Palermo. *Giornale di Scienze naturali ed economiche di Palermo* 13 (1878), 116–212; 14 (1879), 157–212; 15 (1880–1882), 98–137.
- 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 di Palermo* 28, 203–247.
- Goldfuss A. 1826–1844. *Petrefacta Germaniae: Tam ea quae in Museo Universitatis Regiae Borussiae Fridericiae Wilhelmae Rhenanae servantur quam alia quaecunque in Museis Hoeninghusiano Muensteriano aliisque extant; iconibus et descriptionibus illustrata*. Düsseldorf, Arnz & Comp., 1. Teil 1826–1833, 252 S.; 2. Teil 1834–1840, 312 S.; 3. Teil 1841–1844, 128 S.
- Golikov AN, Starobogatov YI. 1975. Systematics of prosobranch gastropods. *Malacologia* 15, 185–232.
- Gray JE. 1840. Shells of molluscous animals. Synopsis of the contents of the British Museum 42, 105–152.
- Gray JE. 1847. A list of genera of Recent Mollusca, their synonyma and types. *Proceedings of the Zoological Society of London*, 15, 129–182.
- Gray JE. 1853. On the division of ctenobranchous gastropodous Mollusca into larger groups and families. *Annals and Magazine of Natural History* (2) 11, 124–132.
- Gründel J. 1973. Zur Gastropodenfauna aus dem Dogger. I. Die Gattungen *Mathilda* und *Eucycloidea*. *Zeitschrift für geologische Wissenschaften* 1, 947–965.
- Gründel J. 1976. Zur Taxonomie und Phylogenie der *Bittium*-Gruppe (Gastropoda, Cerithiacea). *Malakologische Abhandlungen des Museums für Tierkunde Dresden* 3, 33–59.
- Gründel J. 1993. Gastropoden aus Callov-Geschieben aus dem Nordosten Deutschlands. III. Aporrhaidae, Actaeonidae und Rissoinidae. *Zeitschrift für geologische Wissenschaften* 21, 359–370.
- Gründel J. 1998. *Heterostropha* (Gastropoda) aus dem Dogger Norddeutschlands und Nordpolens. II. Weitere Allogastropoda. *Freiberger Forschungshefte C* 474, 1–37.
- Gründel J. 1999. Gastropoden aus dem höheren Lias von Grimmen, Vorpommern (Deutschland). *Archiv für Geschiebekunde* 2, Heft 9, 629–672.
- Gründel J. 2000. Archaeogastropoda aus dem Dogger Norddeutschlands und des nordwestlichen Polens. *Berliner geowissenschaftliche Abhandlungen*. Reihe E 34, 205–253.
- Gründel J. 2000. Gordenellidae n. fam., eine neue Gastropoden-Familie aus dem Dogger und Malm Europas. *Berliner geowissenschaftliche Abhandlungen*. Reihe E 34, 255–267.
- Gründel J. 2001. *Neritimorpha* und weitere Caenogastropoda (Gastropoda) aus dem Dogger Norddeutschlands und des nordwestlichen Polens. *Berliner geowissenschaftliche Abhandlungen*. Reihe E 36, 45–99.
- Gründel J. 2003. Neue und wenig bekannte Gastropoden aus dem Dogger Norddeutschlands und Nordwestpolens. *Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie, Abhandlungen* 228, 61–82.
- Gründel J. 2005. Gastropoden aus dem oberen Bathonium von Luc-sur-Mer/Calvados (Normandie, Frankreich): II. Caenogastropoda. *Freiberger Forschungshefte C* 507, 49–89.
- Gründel J. 2007a. Jurassische Gastropoden aus der Betakalkbank (oberes Sinemurium, obere Obtusum-Zone) Südwestdeutschlands. *Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde, Serie B (Geologie und Paläontologie)* 370, 1–29.
- Gründel J. 2007b. Gastropoden aus dem unteren Pliensbachium von Feugueroles (Normandie, Frankreich). *Freiberger Forschungshefte C* 524, 1–34.
- Gründel J. 2007c. Gastropoden des Pliensbachiums (unterer Jura) aus der Usedom-Senke (Nordostdeutschland). *Zitteliana A* 47, 69–103.
- Gründel J. 2007d. Gastropoden aus dem oberen Toarcium/unterem Aalenium (Jura) von Norddeutschland. *Paläontologische Zeitschrift* 81, 238–253.
- Gründel J. 2008. Remarks to the classification and phylogeny of the Ataphridae Cossmann, 1915 (Gastropoda, Archaeogastropoda) in the Jurassic. *Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie, Abhandlungen* 250, 177–197.
- Gründel J. 2011a. Ein ungewöhnlicher Gastropodenfund aus dem Pliensbachium (unterer Jura) Frankens. *Geologische Blätter für Nordost-Bayern* 61, 81–89.
- Gründel J. 2011b. Die Ptychomphalidae Wenz, 1938 (Ptychomphaloidea, Gastropoda) im Jura. *Freiberger Forschungshefte C* 539, 59–60.
- Gründel J. 2014. Bemerkungen zu den Gastropoden-Originalen der Arbeiten von O. Kuhn 1935 und 1936 aus dem Lias $\delta_{1,2}$ (oberes Pliensbachium, Amaltheenton-Formation) Frankens (Süddeutschland). *Zitteliana A* 54, 53–74.
- Gründel J, Koppka J. 2007. Gastropoden aus einem Lias-Geschiebe von Lentschow bei Lassan (Vorpommern, Nordostdeutschland). *Archiv für Geschiebekunde* 4, 643–658.
- Gründel J, Koppka J. 2013. Gastropoden aus dem Oxfordium von Zarnglaff (Czarnogłowy), Hinterpommern, Polen. *Archiv für Geschiebekunde* 6, 499–514.
- Gründel J, Nützel A. 1998. Gastropoden aus dem oberen Pliensbachium (Lias δ_2 , Zone des *Pleuroceras spinatum*) von Kalchreuth

- östlich Erlangen (Mittelfranken). Mitteilungen der Bayerischen Staatssammlung für Paläontologie und historische Geologie 38, 63–96.
- Gründel J, Nützel A. 2012. On the early evolution (Late Triassic to Late Jurassic) of the Architectobranchia (Gastropoda: Heterobranchia), with a provisional classification. Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie, Abhandlungen 264/1, 31–59.
- Gründel J, Nützel A. 2013. Evolution and classification of Mesozoic mathildoid gastropods. Acta Palaeontologica Polonica 58, 803–826.
- Gründel J, Kaim A, Nützel A, Little CTS. 2011. Early Jurassic gastropods from England. Palaeontology 54, 481–510.
- Gründel J, Bosch K, Dietze V, Franz M, Kutz M. 2012. Die Gastropoden aus dem Mittleren Jura vom Kahlenberg bei Ringsheim/Baden-Württemberg (Süddeutschland). Beringeria 42, 5–44.
- 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, 153–240.
- Hoernes M. 1855. Über die Gastropoden und Acephalen der Hallstätter Schichten. Denkschriften der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften Wien 9, 33–56.
- Kittl E. 1894. Die Gastropoden der Schichten von St. Cassian der südalpiner Trias. Teil III. Annalen des Naturhistorischen Hofmuseums 9, 144–277.
- Klipstein A von. 1843. Beiträge zur geologischen Kenntnis der östlichen Alpen. Gießen, Verlag G. F. Heyers, 311 S.
- Knight JB, Cox LR, Keen AM, Smith AG, Batten RL, Yochelson EL, Ludbrook NH, Robertson R, Yonge CM, Moore RC. 1960. Treatise on Invertebrate Paleontology, Part I, Mollusca 1. Lawrence KS, University of Kansas Press, 351 S.
- Koch FCL, Dunker W. 1837. Beiträge zur Kenntnis des norddeutschen Oolithgebirges und dessen Versteinerungen. Braunschweig, 64 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.
- Kuhn O. 1935. Die Fauna des untersten Lias δ (Gibbosus-Zone) aus dem Sendelbach im Hauptmoorwald östlich Bamberg. Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie, Abteilung B, Beilagen-Band 73, 465–493.
- Kuhn O. 1936. Die Fauna des Amaltheontons (Lias δ) in Franken. Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie, Abteilung B, Beilagen-Band 75, 231–311.
- Moore C. 1867. On the Middle and Upper Lias of the South West of England. Proceedings Somersetsire Archaeological and Natural History Society 13, 119–244.
- 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 zu. 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 zu. 1844. Siehe Goldfuss A. 1826–1844.
- Nützel A. 1998. Über die Stammesgeschichte der Ptenoglossa (Gastropoda). Berliner geowissenschaftliche Abhandlungen E 26, 1–229.
- Nützel A. 2013. Revision of genus *Sabrinella* (Gastropoda) and a new minute vetigastropod from the Late Triassic Cassian Formation (N Italy). Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie, Abhandlungen 269/1, 63–72.
- Nützel A. 2014. Larval ecology and morphology in fossil gastropods. Palaeontology 57, 479–503.
- Nützel A, Kaim A. 2014. Diversity, palaeoecology and systematics of a marine fossil assemblage from the Late Triassic Cassian Formation at Settsass Scharte, N Italy. Paläontologische Zeitschrift 88, 405–431.
- Nützel A, Gründel J. 2007. Two new gastropod genera from the Early Jurassic (Pliensbachian) of Franconia (South Germany). Zitteliana A 47, 59–67.
- Nützel A., Gründel J. 2015. Early Jurassic (Pliensbachian) gastropods from Franconia (South Germany). Palaeontographica, Abt. A (im Druck).
- Nützel A, Kießling W. 1997. Gastropoden aus dem Amaltheonten (oberes Pliensbachium) von Kalchreuth. Geologische Blätter NO-Bayern 47, 381–414.
- Nützel A, Senowbari-Daryan B. 1999. Gastropods from the Late Triassic (Norian-Rhaetian) Nayband Formation of central Iran. Beringeria 23, 93–132.
- Oppel A. 1853. Der mittlere Lias Schwabens. Stuttgart, Verlag Ebner & Seubert, 92 S..
- Orbigny A. d' 1824. Monographie d'un genre de mollusques gastéropodes de la famille des Trochoides, nommée *Scissurella*. Mémoires de la Société Histoire Naturelle Paris 1, 340–345.
- 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.
- Quenstedt FA. 1856–1858. Der Jura. Tübingen, Laupp & Siebeck; 1856: 1–208; 1856: 209–368; 1857: 369–576; 1857: 577–842.
- Quenstedt FA. 1881–1886. 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..
- Roemer FA. 1835–1836. Die Versteinerungen des norddeutschen Oolithen-Gebirges. Hannover, Hahn'sche Hofbuchhandlung, 218 S.
- Salvini-Plawén L v. 1980. A reconsideration of systematics in the Mollusca (phylogeny and higher classification). Malacologia 19, 249–278.
- Sars OG. 1878. Bidrag til kundskaben om Norges arktiske fauna. I. Mollusca regionis arcticae Norwegiae. Christiania, Verlag Brøgger, 466 S.
- Schlönbach U. 1863. Ueber den Eisenstein des mittleren Lias im nordwestlichen Deutschland, mit Berücksichtigung der älteren und jüngeren Lias-Schichten. Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft 15, 465–566.
- Schlosser M. 1901. Die Fauna des Lias und Dogger in Franken und der Oberpfalz. Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft 53, 513–569.
- Schröder M. 1995. Frühontogenetische Schalen jurassischer und unterkretazischer Gastropoden aus Norddeutschland und Polen. Palaeontographica A 238, 1–95.
- Schrüfer FT. 1861. Ueber die Jura-Formation in Franken. Berichte der Naturforschenden Gesellschaft zu Bamberg 5, 57–128.
- Schubert S, Gründel J, Nützel A. 2008. Early Jurassic (Upper Pliensbachian) gastropods from the Herforder Liassmulde (Bielefeld, Northwest Germany). Paläontologische Zeitschrift 82, 17–30.
- Sieberer K. 1907. Die Pleurotomarien des schwäbischen Jura. Palaeontographica 54, 1–68.
- Sowerby J. 1812–1822. The mineral conchology of Great Britain. London, Verlag Meridith, 234 S.
- Stoliczka F. 1867–1868. Createous fauna of Southern India. 2. The Gastropoda. Memoirs of the Geological Survey of India, Palaeontologica Indica 5, 1–498.
- Swainson W. 1840. A treatise on Malacology; or the natural classification of shells and shell fish, London, 419 S.
- Szabó J. 1980. Lower and Middle Jurassic gastropods from the Bakony Mountains (Hungary), Part II: PLeurotomariacea and Fisurellacea (Archaeogastropoda). Annales Historico-Naturales Musei Nationalis Hungarici 72, 49–71.
- 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.
- Tate R. 1869. Contributions to Jurassic palaeontology. 1. *Cryptaulax*, a new genus of Cerithiadae. The Annals and Magazine

- of Natural History (4) 4, 417–419.
- Tate R. 1870. On the palaeontology of the Junction beds of the Lower and Middle Lias in Gloucestershire. Quarterly Journal of the geological Society London 26, 394–408.
- Tate R, Blake JF. 1876. The Yorkshire Lias. London, John von Voorst, 475 S..
- Thiele J. 1928. Revision des Systems der Hydrobiiden und Melaniden. Zoologische Jahrbücher, Abteilung für Systematik, Ökologie und Geographie der Tiere 55, 351–402.
- Tracey S, Todd JA, Erwin DH. 1993. Mollusca: Gastropoda. In: Benton MJ. (Hrsg.) „The Fossil Record 2“, Chapman & Hall London, 131–167.
- Wenz W. 1938–1944. Gastropoda. Teil I: Allgemeiner Teil und Prosobranchia. In: Schindewolf, O. H. „Handbuch der Paläozoologie“, Bd. 6: 1639 S; Berlin, Verlag Bornträger; 1938: 1–480; 1939: 481–720; 1940: 721–960; 1941: 961–1200; 1943: 1201–1506; 1944: 1507–1639).
- Wilson E. 1887. British Liassic Gasteropoda. Geological Magazin (3) 4, 194–202.
- Wilson E, Crick WD. 1889. The Lias marlstone of Tilton, Leicestershire. Geological Magazin (3) 6, 296–305, 337–342.
- Zardini R. 1978. Fossili Cassiani (Trias Medio-Superiore). Atlante dei gastropodi della formazione di S. Cassiano raccolti nella regione dolomitica attorno a Cortina d’Ampezzo. Cortina d’Ampezzo, 58 S.
- Zieten C v. 1830–1833. Die Versteinerungen Württembergs, 1. Heft. Stuttgart, Verlag Schweizerbart; 1830. 1–16, 1831. 17–32, 1832. 33–64, 1833. 65–102 (1833),
-