

REVUE DE

VOLUME 39(1) – 2020

PALÉOBIOLOGIE

mséum
genève

Une institution
Ville de Genève

www.museum-geneve.ch



Die Gastropoden aus der Korallenrifffazies der St-Ursanne-Formation (mittleres Oxfordien) des Schweizer Jura. 2. Patellogastropoda und Vetigastropoda

Joachim GRÜNDEL^{1*}, Bernhard HOSTETTLER² & Ursula MENKVELD-GFELLER²

¹ Fachbereich Paläontologie am Institut für Geologische Wissenschaften der Freien Universität Berlin. Malteserstraße 74-100, Haus D, D-12249 Berlin, Deutschland. E-Mail: joachim.gruendel@lingua-pura.de

² Naturhistorisches Museum der Burgergemeinde Bern, Bernastrasse 15, CH-3005 Bern, Schweiz. E-Mail: bernhard.hostettler@nmbe.ch und ursula.menkveld@nmbe.ch

* Corresponding author

Zusammenfassung

Einige Fundstellen, der in dieser Arbeit beschriebenen Gastropoden aus der St-Ursanne-Formation werden kurz vorgestellt. Es folgen detaillierte Beschreibungen der Fundstellen La Caquerelle und Rieji bei Roggenburg. 32 Arten der Patellogastropoda und Vetigastropoda konnten nachgewiesen werden. Neu sind die Gattungen *Oxfordina* n. gen., *Helvetataphrus* n. gen. und *Pseudangaria* n. gen. sowie die Arten *Patella staceata* n. sp., *Emarginula rara* n. sp., *Rimulopsis torulosus* n. sp., *Chilodonta tricostatula* n. sp. und *Cochleochilus? spiralocostatus* n. sp. 13 Arten werden zu anderen Gattungen als bisher gestellt, 4 sind unter offener Nomenklatur angeführt. Für 5 Arten wird ein Lectotypus bestimmt. Abschließend werden die faziellen Verhältnisse des Chestel- und Buix-Members der St-Ursanne-Formation und die faziellen Abhängigkeiten der Gastropoden diskutiert.

Schlüsselworte

Patellogastropoda, Vetigastropoda, St-Ursanne-Fm, Chestel-Member, Buix-Member, mittleres Oxfordien, Schweizer Jura.

Abstract

Gastropods from the Coral facies of the St-Ursanne-Formation (middle Oxfordian) from the Swiss Jura. Part 2. Patellogastropoda and Vetigastropoda.- Some localities of the gastropod bearing St-Ursanne Formation are presented herein. Described in detail are the locations La Caquerelle and Rieji near Roggenburg. All in all could be found 32 species from Patellogastropoda and Vetigastropoda. New are the genera *Oxfordina* n. gen., *Helvetataphrus* n. gen. and *Pseudangaria* n. gen. as well as the species *Patella staceata* n. sp., *Emarginula rara* n. sp., *Rimulopsis torulosus* n. sp., *Chilodonta tricostatula* n. sp. and *Cochleochilus? spiralocostatus* n. sp. The genus membership is changed for or 13 species and 4 species are listed under open nomenclature. A lectotypus is determined for 5 species. Finally are discussed the facial conditions of the Chestel and Buix Members (St-Ursanne Formation) and the dependance of the gastropods from these conditions.

Keywords

Patellogastropoda, Vetigastropoda, St-Ursanne Fm., Chestel Member, Buix Member, Middle Oxfordian, Swiss Jura Mountains.

1. EINLEITUNG

In der Einleitung der Arbeit von Gründel *et al.* (2016) sind die Lithostratigraphie, Fazies und Biostratigraphie der an Gastropoden reichen Aufschlüsse der St-Ursanne-Formation beschrieben worden. Diese, insbesondere der Steinbruch der ehemaligen Fabrique de chaux bei St-Ursanne, und die Fundstelle in den ehemaligen Schützengräben auf La Caquerelle sind nicht nur reich an neritimorphen Gastropoden sondern auch an Vetigastropoden sowie Patellogastropoden.

Zusätzlich werden hier nun zwei weitere Lokalitäten kurz vorgestellt (Fig. 1): Erstens die klassischen Fundstellen im Südwesten von La Caquerelle und zweitens der kleine Steinbruch Rieji, von Roggenburg BL. Insbesondere Letzterer lieferte seit einiger Zeit unter anderem zahlreiche Vetigastropoda.

Allgemeine einführende Bemerkungen zu den Gastropoden werden in den Abschnitten 3.1 und 3.2 gegeben.

2. GEOLOGIE

2.1. Geographische Lage der Fundstellen

Die Figur 1 zeigt die in der Arbeit bearbeiteten Gastropoden-Fundstellen. Die Koordinaten entsprechen den Schweizer Landeskoordinaten (LV03), JU bedeutet Kanton Jura, BL Kanton Basellandschaft und SO Kanton Solothurn. Hier werden diese Fundstellen nun in der Reihenfolge der Nummern auf der Karte aufgelistet:

Soyhières JU:

#1 Hasenburg: Koordinaten 2'596'950/1'249'075.

#2 Historische Fundstelle von Koby, Koordinaten 2'596'631/1'249'234.

#3 Sunnerai bei Zwingen BL: Koordinaten 2'605'628/1'254'312.

#4 Dittingen, W Ritterbergholle (ehemaliger Steinbruch) BL: Koordinaten 2'604'579/1'254'429.

Kleinlützel SO:

#5 Bergfeld, Schlossfabrik: Koordinaten 2'599'418/1'253'499.

#6 Hangschuttgrube NW Steinhölle: Koordinaten 2'596'271/1'253'502.

Kleinlützel: alte Aufsammlungen ohne genauere Fundortangabe bzw. Koordinaten.

#7 Steinbruch Rieji, Roggenburg BL: Koordinaten 2'592'102/1'253'368.

#8 La Caquerelle JU:

Schützengräben (u.a. Zick-Zack-Graben: Die aktuellen Fundstellen befinden sich etwa bei den Koordinaten 2'582'931/1'246'537. (Siehe auch Pümpin, 1965, Fig. 23, S. 843, Woltersdorf in Pümpin, 1965, S. 863).

Grabung FPJ: Koordinaten ca. 2'582'765/ 1'247'159.

La Caquerelle, westlich Swing-Golf: Koordinaten ca. 2'582'854/1'247'011.

La Caquerelle: alte Aufsammlungen ohne genauere Fundortangabe bzw. Koordinaten.

St-Ursanne JU:

#9 Baustelle A 16 (Transjurane): Koordinaten 2'580'258/ 1'246'523.

#10 Fabrique de chaux (Steinbruch der ehemaligen Kalkfabrik): Koordinaten 2'579'216/ 1'256'251 (Diese Lokalität wurde bereits früher als Steinbruch benutzt).

Umgebung St-Ursanne: bei dieser Fundortangabe ist unklar ob das Material von Tariche, St-Ursanne oder La Caquerelle stammt.

#11 Tariche JU, eine der noch aufgeschlossenen historischen Fundstellen: Koordinaten 2'577'174/ 1'242'244. Die meisten der von Koby (in Loriol & Koby, 1892) erwähnten Lokalitäten mit diesem Namen sind zur Zeit nicht aufgeschlossen.

Bure: Die historischen Lokalitäten bei Bure JU sind heute nicht mehr aufgeschlossen. Eine Lokalisierung ist in Gründel *et al.* (2016) auf Fig. 1b zu finden.

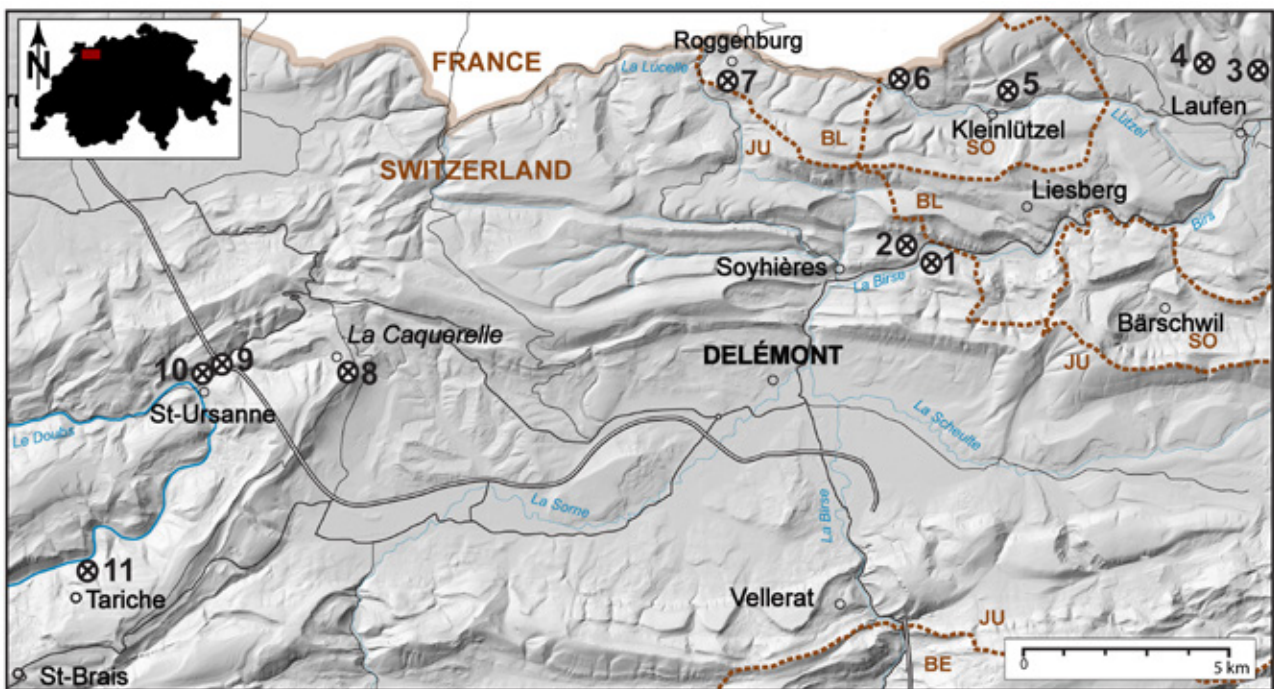


Fig. 1: Fundstellen des untersuchten Materials.

Blauen: alte Aufsammlungen ohne genauere Fundortangabe bzw. Koordinaten.

2.2. Riffschuttfazies von La Caquerelle

Während einer kleinen Flächengrabung der Fondation paléontologique Jurassienne bei La Caquerelle (Fig. 1, #8) von ca. 3 m² konnte ein Profil (Fig. 3, Legende siehe Fig. 2) freigelegt und aufgenommen werden.

Von unten nach oben liegt folgende Schichtabfolge vor: Zuunterst liegen die massigen Oosparite des Buix-Members (Schicht 21). Darüber folgt ein ca. 3.5 m mächtiger Oosparit, der massenhaft Astfragmente einer dendroiden Koralle enthält (Schicht 22). Andere Korallen sind eher selten. Im Top geht diese Schicht allmählich in einen Biosparit über (Schicht Nr. 23). Die Korallenfauna ist in diesem obersten Horizont von etwa 30 cm Mächtigkeit sehr artenreich. Gefunden werden vor allem juvenile Kolonien und Bruchstücke von dendroiden Formen. Selten sind Korallenkolonien, die 30 cm im Durchmesser erreichten oder noch grösser wurden. In der näheren Umgebung konnten auch kleine Fleckenriffe beobachtet werden. Das Gestein ist im Bereich der Fleckenriffe oft mikritisch. Viele Korallen beziehungsweise Korallenäste sind mehr oder weniger stark abgerollt. Dazwischen kommen aber auch durchaus gut erhaltene Exemplare vor. Die abgerollten Korallen sind nicht selten von anderen Korallen überwachsen worden. Die aufgewachsenen Korallenkolonien sind meistens deutlich besser erhalten als ihr Substrat. Ebenfalls sehr häufig sind nerineide Gastropoden der Gattung *Cossmannia*. Auch diese sind oft mehr oder weniger abgerollt, unvollständig und teilweise mit kleinen Korallenkolonien bewachsen. Ferner kommen nicht selten die dicken Schalen der Muschel *Pterocardia corallina* (Leymerie, 1845) vor. Auch finden sich diverse andere endobiontische Muscheln. Nicht allzu häufig können hier Vertreter der Vetigastropoda gefunden werden. Am häufigsten sind *Wernerocutus aequalis* (Buvignier, 1852) und *Caryomphalus globatus* (Buvignier, 1843). Grössere Individuen sind oft unvollständig und abgerollt.

2.3. Lagunäre Fazies im Steinbruch östlich von Rieji, Roggenburg BL

Die im Steinbruch Rieji, Roggenburg BL (Fig. 1, #7), vorkommenden Faziestypen entsprechen im unteren Teil einer kreidigen Fazies (Fig. 4a). Es handelt sich um Biomikrite, in welchen die Gastropoden meist nur sehr schlecht erhalten sind. Im höchsten Abschnitt (Schichten 110-112) kommen Intrasparite vor (Fig. 4b).

In diesem kleinen Steinbruch werden bei Bedarf kreidige Kalke der St-Ursanne-Formation abgebaut. Für den Abbau ist vor allem der tiefere Teil der Abfolge von Interesse, da das Gestein sowohl genügend fest und

andererseits stark geklüftet ist, so dass es nach dem Abbau oft nicht weiter verarbeitet werden muss. Diese geschätzt 20-25 m mächtige Serie, von der nur der höchste Teil, Schicht 103 im Profil (Fig. 4a) dargestellt ist, besteht vorwiegend aus mikritischen, kreidigen, teilweise aber auch sehr splittrigen und sehr reinen weissen Kalken. Diese enthalten meist nur einzelne Fossilien. Vor allem reguläre Echiniden, Terebratuliden und mittelgrosse nerineide Gastropoden. In einigen Lagen sind auch kleine Gastropoden nicht selten. Für eine Bearbeitung sind diese aber zu schlecht erhalten. Im untersten Bereich von Schicht 103 existierte früher ein linsenförmiges Vorkommen von *Hemicidaris intermedia* (Fleming, 1828). Primärstacheln und Coronen waren sehr häufig. Seltener fanden sich Individuen bei denen die Primärstacheln noch mit der Corona verbunden waren. Im darüber folgenden Meter fanden sich ebenfalls reguläre und irreguläre Echiniden. Sie waren aber wesentlich seltener. Dahingegen kamen neben *H. intermedia* auch *Pseudosalenia aspera* (Agassiz, 1838), *Pseudodiadema pseudodiadema* (Lamarck, 1816), *Pseudodiadema tetragramma* (Agassiz, 1840), *Phymechinus mirabilis* (Agassiz in Agassiz & Desor, 1846), *Glypticus hieroglyphicus* (Goldfuss, 1826) und *Pygaster gresslyi* (Desor, 1842) vor. Bei einzelnen Exemplaren waren ebenfalls noch Stacheln im Verbund mit dem Gehäuse erhalten. Selten sind auch Funde von Ammoniten und Belemniten der Gattung *Hibolites*. Ferner konnten hin und wieder selten Zähne von Haien wie *Asteracanthus* sp. oder pycnodontider Fische gefunden werden. Generell werden Fossilien aber erst in Schicht 104 häufig. In Schicht 105 finden sich nicht selten Korallen. Die darüber folgenden Schichten bestehen aus Biomikriten, die teilweise Onkoide enthalten. Zuerst gehen diese in fossilreiche Intrasparite über. Die Muschel der Gattung *Diceras* ist in einigen Schichten sehr häufig. Schicht 107 enthält massenhaft kleinere nerineide Gastropoden. Die Schichten 108-111 (Fig. 4a, b) enthalten zahlreiche Vetigastropoda. Häufig sind *Serretella humbertina* (Buvignier, 1852), *Caryomphalus globatus* (Buvignier, 1843) und *Cochleochilus? spiralocostatus* nov. sp. Vertreter der Neritimorpha sind hingegen seltener. Leider sind viele Gastropoden abgerollt oder stark mit Kalzit umkrustet, so dass viel Material gesammelt werden muss, um auch einige gut erhaltene Exemplare zu finden. Wie die einzelnen Gastropoden erhalten sind, zeigt sich oft erst nach der Präparation.

3. SYSTEMATISCHE PALÄONTOLOGIE

3.1. Material und Methoden

Mit der Profilaufnahme im Gelände wurde auch neues Fossilmaterial aufgesammelt. Höfliche Gesteinsproben wurden ganz mitgenommen und später im Labor auf ihren Fossilinhalt untersucht. Die Präparation der Neufunde



Fig. 2: Legende für die Profildarstellungen.

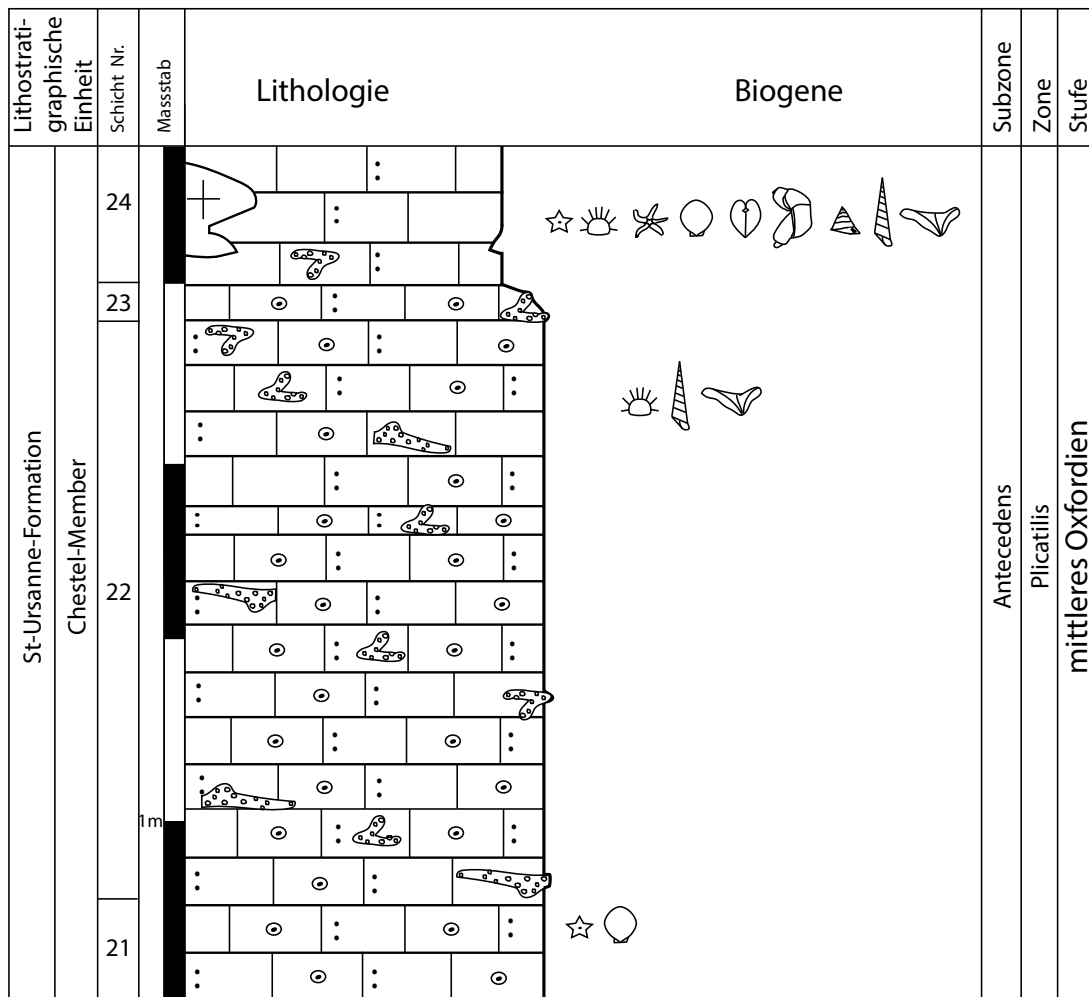


Fig. 3: Lithostratigraphisches Profil (jüngster Teil des Chestel-Members und ältester Teil des Buix-Members der St-Ursanne-Formation) auf der Grabung SW Steulet, La Caquerelle, JU. Koordinaten: 2'582'751/1'247'141.

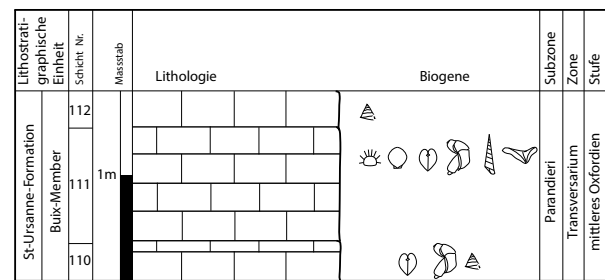
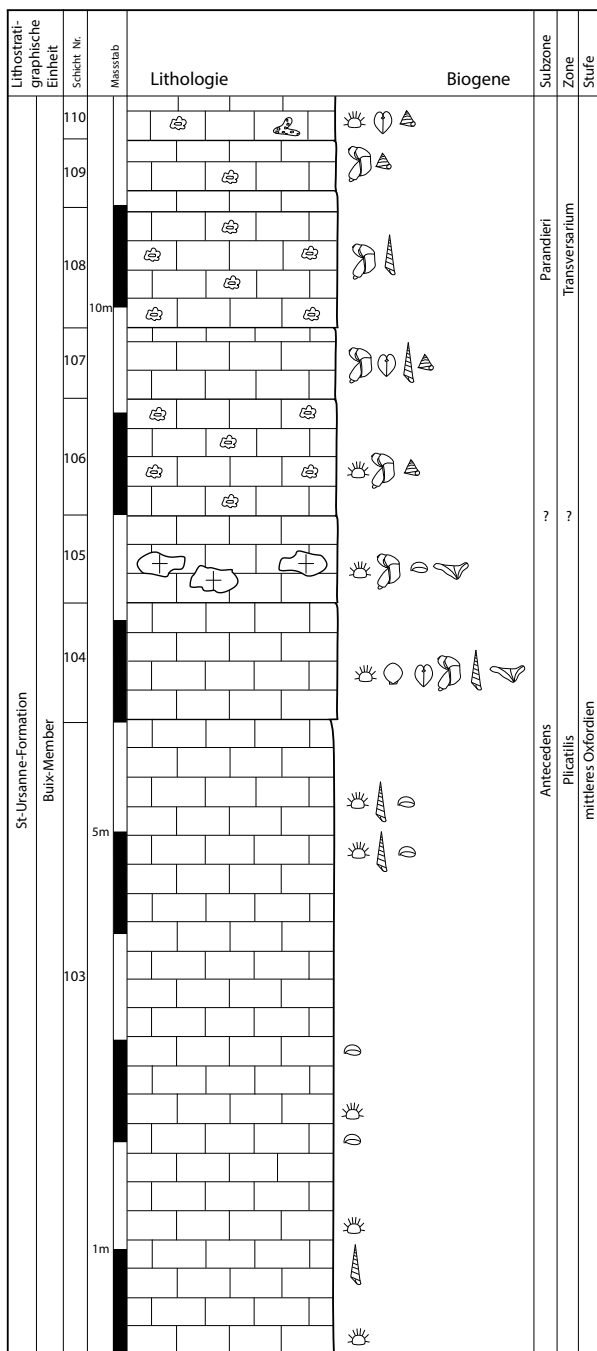


Fig. 4a-b: Lithostratigraphisches Profil durch einen Teil des Buix-Members des Steinbruchs Rieji, Roggenburg BL. Koordinaten: 2'592'102/1'253'368. Teil 1 und 2.

In unseren Angaben zum Material und in den Tafelerläuterungen wird relativ häufig der Fundort als unbekannt angegeben. Das hat zweierlei Gründe: Teilweise sind offensichtlich Stück und Begleitzettel vertauscht worden, stimmen also nicht mehr überein. In anderen Fällen zählt der Begleitzettel mehrere Fundorte ohne Wertung auf. Das ist relativ häufig in der Coll. Koby der Fall. Man hat den Eindruck, dass der Schreiber der Zettel nicht den speziellen Fundort des Stückes angeben wollte, sondern alle Fundorte, in denen er diese Art gefunden hat. In allen diesen Fällen kann davon ausgegangen werden, dass das Material aus der St-Ursanne-Formation und aus dem im 1. Teil dieser Untersuchung (Gründel *et al.*, 2016) umrissenen Fundgebiet stammt.

Die Erhaltung wechselt stark. Sehr gut erhaltene Exemplare sind recht selten. Es überwiegen Exemplare mit nur mäßiger oder schlechter Erhaltung. Besonders betroffen ist die Skulptur. Hier sind alle Stadien von gut erkennbar über teilweise nicht mehr erhalten bis zum völligen Verschwinden zu beobachten. Eine weitere Schwierigkeit besteht in der Zuordnung juveniler Exemplare zu spätontogenetischen Stadien. Vielfach werden Skulptur und teilweise auch die Gehäuseform im Verlauf der Ontogenese mehr oder weniger stark abgewandelt. Da an ausgewachsenen Exemplaren die frühen Windungen meist schlecht erhalten sind, bleibt die Zuordnung besser erhaltener juveniler Exemplare zu Altersstadien nicht selten unsicher. Ein einigermaßen vollständiges Bild von einer Art ist meist nur durch Vergleich mehrerer unvollständig erhaltener Exemplare zu gewinnen. Das erschwert das Erkennen des Ausmaßes innerartlicher Variabilität und damit die Fassung der Arten und auch den Vergleich mit bereits beschriebenen Formen.

Die veralteten lithostratigraphischen Namen wurden gemäss den Sammlungsetiketten beibehalten. Die Tabelle 1 in Gründel *et al.*, 2016 gibt einen Überblick über die wichtigsten historischen Begriffe und ihren Bezug zur aktuell gültigen lithostratigraphischen Nomenklatur.

erfolgte mittels Sandstrahltechnik. Als Strahlmittel wurde Natriumhydrogencarbonat benutzt. Auf die gleiche Art wurden Altfunde aus dem NMBE nachpräpariert.

Das in dieser Arbeit untersuchte Fossilmaterial stammt aus folgenden Sammlungen:

- Fondation Paléontologique jurassienne (FPJ): das Material ist am Naturhistorischen Museum Bern aufbewahrt.
- Jurassica Museum Porrentruy (MJSN)
- Naturhistorisches Museum Bern (NMBE)
- Naturhistorisches Museum Basel (NMB).

3.2. Bemerkungen

Fischer & Weber (1997) betrachteten in ihrer grundlegenden Revision des Bandes II (Gastropodes Jurassiques) der „Paléontologie Française“ von d’Orbigny alle von d’Orbigny in seinem „Prodrome“ (Teile I und II, beide 1850) eingeführten Arten als ungültig, da diese dort unzureichend charakterisiert seien (gültig werden sie nach diesen Autoren erst mit den Beschreibungen von d’Orbigny von 1851-1860). Im „Prodrome“ führt d’Orbigny zum Teil die Arten ohne weiteren Kommentar an. In diesen Fällen ist die Einschätzung von Fischer & Weber sicher richtig. Teilweise gibt d’Orbigny aber Kurzbeschreibungen, die Merkmale der betreffenden Arten nennen. In weitherziger Auslegung könnte man diese Ausführungen als Beschreibungen im Sinne der „Regeln“ (Kraus, 2000, Art. 12.1) werten und für diese Arten als Begründungsjahr das Jahr 1850 betrachten (statt – soweit es die nachfolgend behandelten Arten betrifft – meistens 1853, wo d’Orbigny ausführlichere Beschreibungen und Abbildungen gibt). Die Entscheidung ist aus Prioritätsgründen wichtig, da Buvignier oft die gleichen Arten 1852 als neu beschrieben und abgebildet hat. Da die „Beschreibungen“ von d’Orbigny (1850) vielfach so allgemein gehalten sind, dass sie auf eine Vielzahl von Gastropoden zutreffen, schließen wir uns der Vorgehensweise von Fischer & Weber an.

3.3. Erklärung der Zeichen in den Synonymielisten

* = Literaturzitat, in dem die Art begründet wurde.
 v = das betreffende Originalmaterial lag den Autoren vor.
 part v = das betreffende gesehene Originalmaterial gehört

nach Ansicht der Autoren nur zum Teil zur beschriebenen Art.

? = die Zuweisung der zitierten Literaturstelle zur betreffenden Art ist nicht sicher.

non = das Literaturzitat gehört nach Ansicht der Autoren nicht zur betreffenden Art.

v part = die Autoren haben das betreffende Originalmaterial nur zum Teil gesehen.

v? = fraglich, ob das gesehene Exemplar tatsächlich das Original ist.

3.4. Taxonomie

Klasse Gastropoda Cuvier, 1795
 Ordnung Patellogastropoda Lindberg, 1986
 Überfamilie Patelloidea Rafinesque, 1815
 Familie Patellidae Rafinesque, 1815
 Gattung *Patella* Linné, 1758

Typusart: *Patella vulgata* Linné, 1758; rezent.

***Patella matheyi* De Loriol in De Loriol & Koby, 1890**
 Tafel I, Fig. 1-6

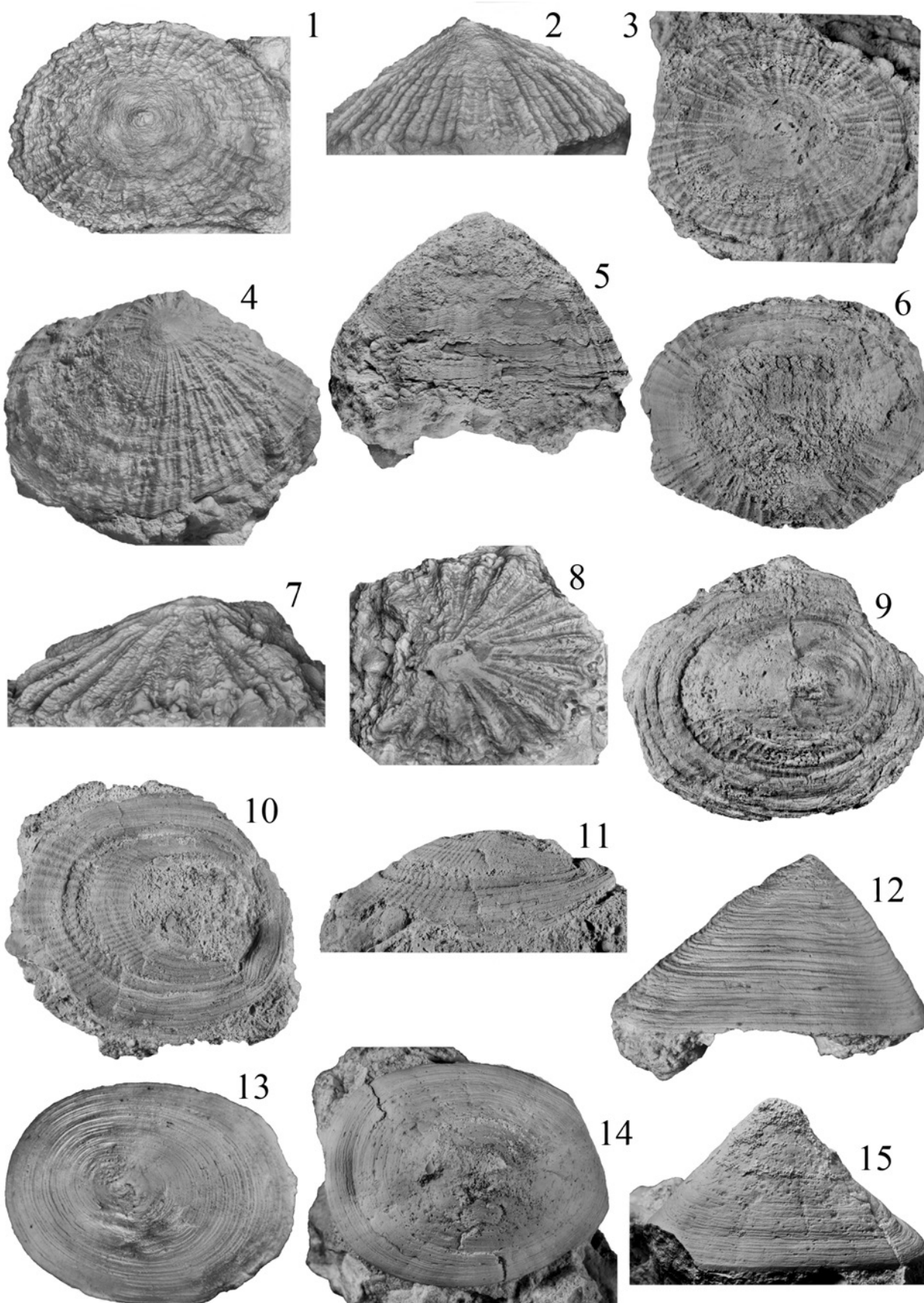
* 1890. *Patella matheyi* P. de Loriol, 1890.– De Loriol in De Loriol & Koby: S. 155, Taf. 17, Fig. 14-16.

Material: Museum Bern inkl. Coll. FPJ: Zick-Zack-Graben, La Caquerelle (FPJ 22771, 18762, 18761, 22808, 22809, 18764), La Caquerelle (NMBE 5028127), Dittingen (NMBE 5028128), Umgebung von St-Ursanne (NMBE 5028129, 5028130); Museum Basel: La Caquerelle (H2195/1-7, H 2261/1-2, H2320/1-2, H2322, H5672).

Beschreibung: Ein gut erhaltenes Exemplar (NMB

Tafel I

- Fig. 1-2: *Patella matheyi* De Loriol in De Loriol & Koby, 1890; FPJ 22771; St-Ursanne-Fm., Buix-Member; La Caquerelle (Zick-Zack-Graben, Schicht 26 Profil B. Hostettler). Gehäuse in Dorsal- und Seitenansicht, Länge 17 mm.
- Fig. 3: *Patella matheyi* De Loriol in De Loriol & Koby, 1890; NMB (H2322); oberes Rauracien (Rauracien inf., s. Gründel *et al.*, 2016, Tab. 1); La Caquerelle. Gehäuse in Dorsalansicht, Länge 20 mm.
- Fig. 4: *Patella matheyi* De Loriol in De Loriol & Koby, 1890; FPJ 18762; St-Ursanne-Fm., Buix-Mb., Transversarium-Zone, Parandieri-Subzone; La Caquerelle. Gehäuse in schräger Dorsalansicht, Breite 37 mm.
- Fig. 5-6: *Patella matheyi* De Loriol in De Loriol & Koby, 1890; NMB (H5672); oberes Rauracien (Rauracien sup., s. Gründel *et al.*, 2016, Tab. 1); La Caquerelle. Gehäuse in Seiten- und Dorsalansicht, Länge 54 mm.
- Fig. 7-8: *Patella staceata* n. sp.; Holotypus; NMBE5028066; St-Ursanne-Fm., Chestel-Mb., Transversarium-Zone; ?Umgebung Dittingen. Gehäuse in Seiten- und Dorsalansicht, Länge 11 mm.
- Fig. 9: *Symmetrocypulus thurmanni* De Loriol in De Loriol & Koby, 1890; FPJ 22772; St-Ursanne-Fm., Buix-Mb.; La Caquerelle. Gehäuse in Dorsalansicht, Länge 41 mm.
- Fig. 10-11: *Symmetrocypulus thurmanni* De Loriol in De Loriol & Koby, 1890; Holotypus; NMB (H20809); oberes Rauracien; La Caquerelle. Gehäuse in Dorsal- und Seitenansicht, Länge 47 mm (Original zu De Loriol in De Loriol & Koby, 1890, Taf. 17, Fig. 13).
- Fig. 12-13: *Dietrichiella moreana* (Buvignier, 1852); NMBE5028068, Coll. Koby; Rauracien sup.; St-Ursanne. Gehäuse in Seiten- und Dorsalansicht, Länge 17 mm.
- Fig. 14-15: *Dietrichiella moreana* (Buvignier, 1852); NMB (H9393); oberes Rauracien; Kleinlützel. Gehäuse in Dorsal- und Seitenansicht, Länge 29 mm.



H2322) ist 20 mm lang und 17 mm breit, das größte Exemplar ist 54 mm lang und 32 mm hoch (Taf. I, Fig. 5-6). Kleine Exemplare haben relativ flache Gehäuse. Der Umriss in Dorsalansicht ist breit oval mit gerundeten Enden. Das Hinterende ist etwas schmaler als das Vorderende. Der höchste Punkt des Gehäuses liegt nur wenig hinter der halben Länge (Seitenansicht). Der Abfall nach beiden Seiten ist schwach konvex. Das ganze Gehäuse ist mit zahlreichen (>50) schmalen Radialrippen unterschiedlicher Stärke bedeckt. Zwischen je zwei der kräftigsten Rippen befindet sich eine schwächere, in den entstehenden Zwischenräumen jeweils eine noch schwächere. Alle Radialrippen setzen schon sehr frühzeitig ein. Erkennbar sind außerdem zahlreiche feine konzentrische Anwachslien. Das größte Exemplar (NHB H5672) ist in der Mitte schlecht erhalten. Die Randbereiche zeigen die beschriebene Skulptur, wobei die Radialrippen verflachen und unscharf werden. Das Gehäuse ist sehr hoch im Verhältnis zur Länge.

Bemerkungen: Die Originale von De Loriol (1890) lagen nicht vor. Dem Autor fehlten anscheinend die ganz großen, hoch mützenförmigen Exemplare, da er als Länge nur 34 mm angibt.

Beziehungen: *Patella staceata* n. sp. ist in Seitenansicht noch flacher als juvenile Exemplare der *P. matheyi*, es sind nur relativ wenige kräftige Radialrippen ausgebildet, der Schalenrand ist wellig verbogen (Dorsalansicht). *Fissurella defranauxi* Guirand & Ogérien, 1865 sensu De Loriol in De Loriol & Bourgeat (1886-88) ist höher gewölbt als juvenile Exemplare der *P. matheyi* (Seitenansicht), der Apex hat eine Öffnung, der Unterschied starke/schwache Radialrippen ist deutlicher, zwischen zwei kräftigen Rippen sind in der Regel nur 2 schwächere ausgebildet, der Schalenrand ist wellig verbogen (Dorsalansicht).

***Patella staceata* n. sp.**

Taf. I, Fig. 7-8

Derivatio nominis: Willkürliche Wortbildung.

Holotypus: Das auf Taf. I, Fig. 7-8 abgebildete Exemplar (NMBE 5028066, Museum Bern).

Locus typicus: Wahrscheinlich Umgebung Dittingen.

Stratum typicum: St-Ursanne-Formation.

Paratypen: Museum Bern inkl. Coll. FPJ: Zick-Zack-Graben, La Caquerelle (FPJ 19058, 22810), Umgebung von St-Ursanne (NMBE 5028140, 5028141).

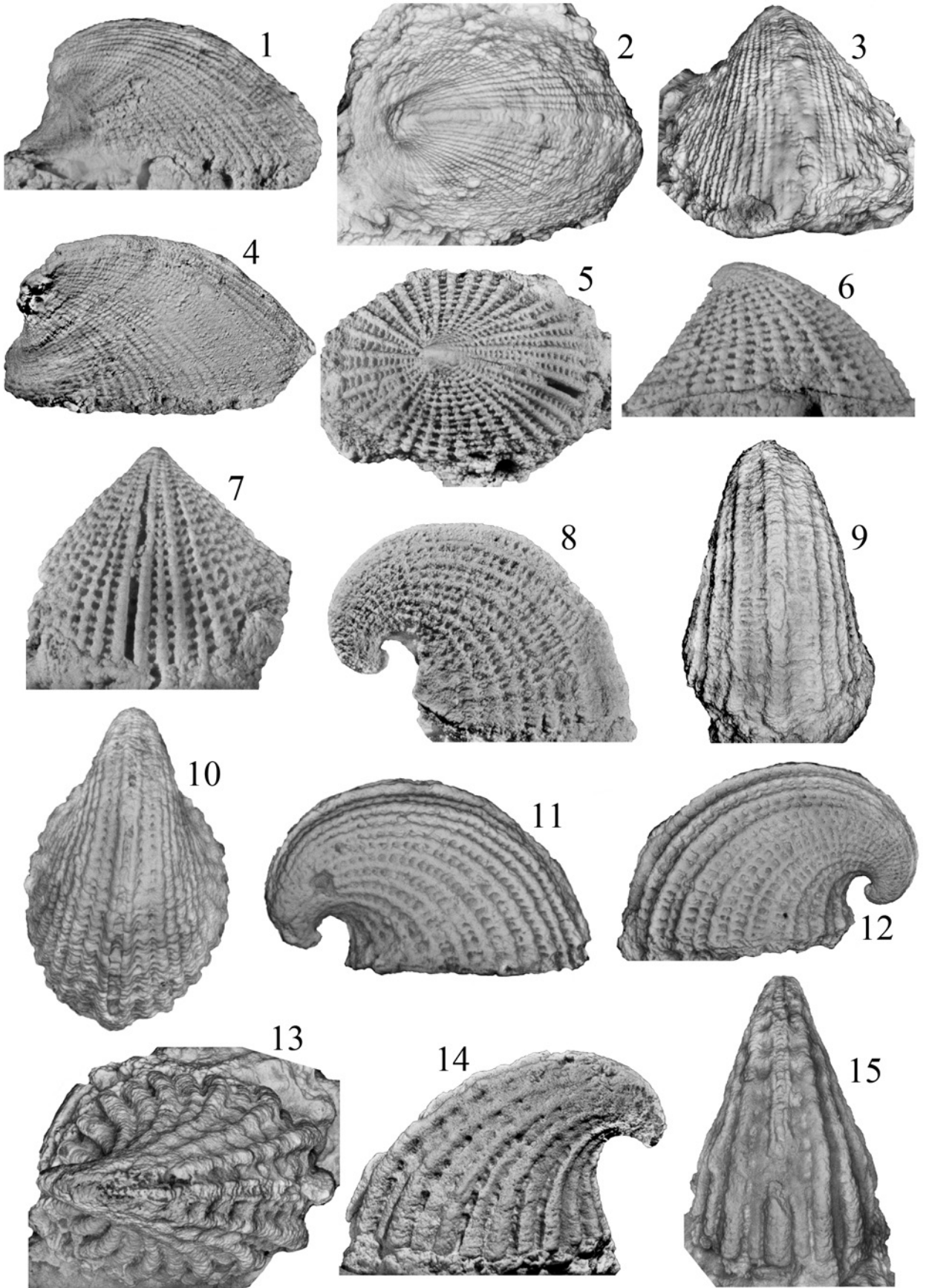
Diagnose: Gehäuse breit oval (Dorsalansicht) und niedrig (Seitenansicht). Der Apex liegt deutlich hinter der halben Länge. Ca. 15 kräftige, nahe dem Schalenrand wulstige Radialrippen sowie zahlreiche schwache (sie sind teilweise auch auf den kräftigen Radialrippen ausgebildet) bedecken die Schale. Der Schalenrand ist durch die vorkragenden kräftigen Radialrippen deutlich gewellt.

Diagnosis: *Shell broad oval (dorsal view) and low (side view). The apex is located distinctly behind the middle of the shell. The shell is covered with about 15 strong radial ribs (bulging near the border of the shell) and numerous weak radial ribs (they cover partly the strong ribs too). The edge of the shell is distinctly wavy by the protruding strong radial ribs.*

Beschreibung: Der erhaltene Teil des Holotypus (NMBE 5028066, Taf. I, Fig. 7-8) ist 11 mm lang und 10 mm breit (das Hinterende ist beschädigt). Das Gehäuse ist niedrig-mützenförmig (Seitenansicht) und breit oval mit gerundeten Enden (Dorsalansicht). Der höchste Gehäusepunkt liegt etwas hinter der halben Länge, eine adapikale Öffnung ist nicht erkennbar. Der Abfall zu beiden Enden ist gerade, der nach hinten etwas steiler als der nach vorn. Die Skulptur besteht aus ca. 15 kräftigen Radialrippen. Sie werden abapikalwärts schnell verstärkt und schließlich wulstartig. In der Dorsalansicht kragen

Tafel II

- Fig. 1-3: *Emarginula (Emarginula) michaelensis* Buvignier, 1852; FPJ 22773; St-Ursanne-Fm., Buix-Mb., Transversarium-Zone, Parandieri-Subzone; Steinbruch Rieji, Roggenburg. Gehäuse in Seiten-, Dorsal- und Vorderansicht, Länge 7 mm, Breite 5 mm.
- Fig. 4: *Emarginula (Emarginula) michaelensis* Buvignier, 1852; NMB (H20857); oberes Rauracien; Tariche. Gehäuse in Seitenansicht, Länge 10 mm (Original zu De Loriol in De Loriol & Koby, 1890, Taf. 17, Fig. 5).
- Fig. 5-7: *Emarginula (Emarginula?) rara* n. sp.; Holotypus; FPJ 22774; St-Ursanne-Fm., Buix-Mb., Transversarium-Zone; La Caquerelle; Gehäuse in Dorsal-, Seiten- und Vorderansicht, Länge 5.5 mm, Breite 4 mm.
- Fig. 8-9: *Rimulopsis cornucopiae* (De Loriol in De Loriol & Koby, 1890); Lectotypus; NMB (H20804); oberes Rauracien; St-Ursanne. Gehäuse in Seiten- und Vorderansicht, Länge 9.5 mm, Breite 5.5 mm (Original zu De Loriol in De Loriol & Koby, 1890, Taf. 17, Fig. 3).
- Fig. 10-11: *Rimulopsis cornucopiae* (De Loriol in De Loriol & Koby, 1890); FPJ 22776; St-Ursanne-Fm., Buix-Mb., Transversarium-Zone, Parandieri-Subzone; Fabrique de chaux. Gehäuse in Vorder- und Seitenansicht, Länge 7.5 mm, Breite 4.5 mm.
- Fig. 12: *Rimulopsis cornucopiae* (De Loriol in De Loriol & Koby, 1890); FPJ 18851; St-Ursanne-Fm., Buix-Mb.; La Caquerelle. Gehäuse in Seitenansicht, Länge 9.5 mm.
- Fig. 13-15: *Rimulopsis paucicosta* (Étallon in Thurmann & Étallon, 1861); FPJ 22777; St-Ursanne-Fm., Buix-Mb.; Fabrique de chaux. Gehäuse in Dorsal-, Seiten- und Vorderansicht, Länge 10 mm, Breite 6 mm.



sie vor und geben dem Schalenrand einen welligen Verlauf. Zwischen je zwei von ihnen sind 2-5 schwächere Radialrippen eingeschaltet. Von denen kann die mittlere wiederum etwas verstärkt sein. Auch auf den kräftigen Radialrippen sind schwächere ausgebildet. Erkennbar sind außerdem zahlreiche konzentrische Anwachslien.

Beziehungen: *Fissurella defranouxi* Guirand & Ogérien, 1865 sowie im Sinne von De Loriol in De Loriol & Bourgeat (1886-88) (oberes Kimmeridgien) hat eine Öffnung am Apex, das Gehäuse ist höher (Seitenansicht) und zwischen zwei kräftigen Radialrippen sind in der Regel nur 2 schwache ausgebildet.

Familie Symmetrocapulidae Wenz, 1938

Bemerkungen: Die taxonomische Stellung der Familie wird ganz unterschiedlich beurteilt. Es finden sich in der Literatur Zuweisungen zu den Patelloidea, zu den Neritimorpha (Cycloneritimorpha) und zu den Caenogastropoda (in die Nähe der Capulidae).

Gattung *Symmetrocapulus* Dacqué, 1933

Typusart: *Patella rugosa* Sowerby, 1816; Bathonien; Frankreich.

***Symmetrocapulus thurmanni* (De Loriol in De Loriol & Koby, 1890)**

n. comb.

Taf. I, Fig. 9-11

v * 1890. *Helcion thurmanni* P. De Loriol, 1890.– De Loriol in De Loriol & Koby: S. 155, Taf. 17, Fig. 13.

1998. *Helcion (Helcion) valfinensis* De Loriol.– Bertling & Insalaco: Fig. 10c.

Material: Museum Bern inkl. Coll. FPJ: St-Ursanne

(NMBE 5028145), Zick-Zack-Graben, La Caquerelle (FPJ 22772, 19000), La Caquerelle (NMBE 5028143), Blauen (NMBE 5028146) Steinbruch Rieji, Roggenburg (FPJ 22811); Museum Basel: La Caquerelle (NMB 20809).

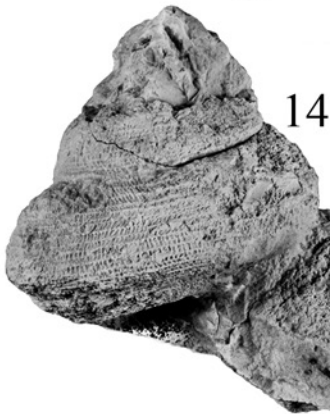
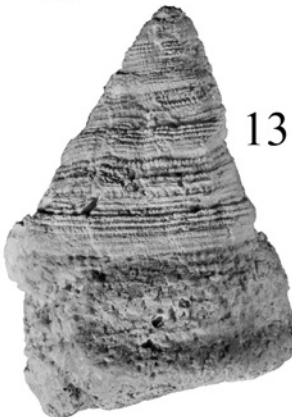
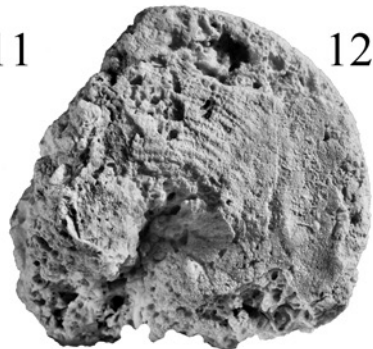
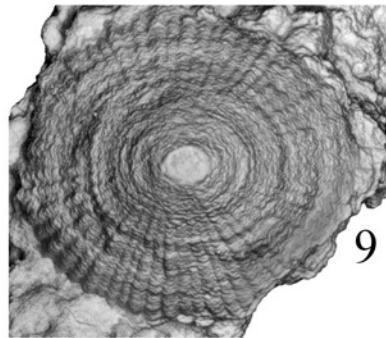
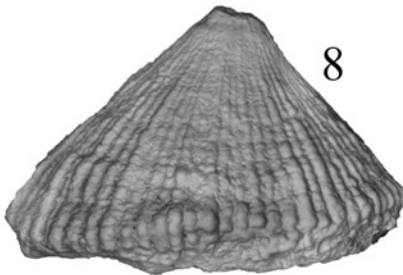
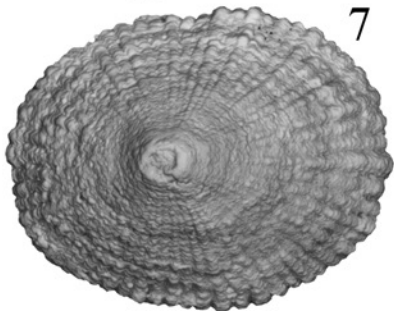
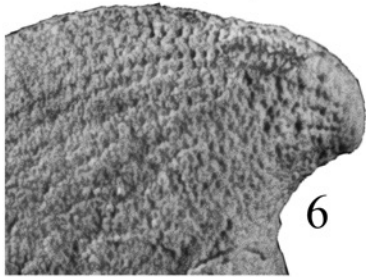
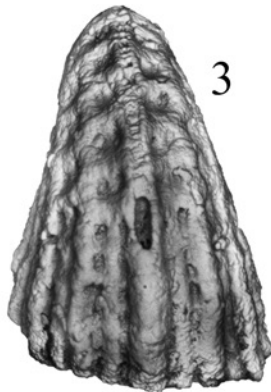
Beschreibung: Das Original von De Loriol (NMB 20809) ist 47 mm lang und 39 mm breit. Das müthenförmige Gehäuse ist breit oval (Dorsalansicht) und mäßig hoch (Seitenansicht). Der Apex ist nach vorn gekrümmt (Details sind nicht erhalten) und endet im vorderen Gehäusedrittel. Der allmähliche Abfall nach hinten ist schwach konvex, der nach vorn gerade bis schwach konkav (Seitenansicht). Das Gehäuse ist mit sehr zahlreichen Radialrippen bedeckt. Sie sind schmaler oder etwa ebenso breit wie die Radialfurchen. Ebenfalls sehr zahlreich sind konzentrische Anwachslien. Sie höckern die Radialrippen nicht. Außerdem sind unregelmäßige konzentrische Wülste ausgebildet. Sie wurden wahrscheinlich durch Verdrückung des Gehäuses während der Diagenese verstärkt.

Holotypus: Der Holotypus der Art kraft Monotypie ist das Original zu De Loriol in De Loriol & Koby (1890: Taf. 17, Fig. 13) und wird hier auf Taf. I, Fig. 10-11 erneut abgebildet.

Beziehungen: *Helcion vauligniencensis* Cotteau sensu De Loriol in De Loriol & Lambert (1893) (spätes Oxfordien-unteres Kimmeridgien) ist sehr ähnlich, möglicherweise identisch. Nach Beschreibung und Abbildung ist im Unterschied zur vorliegenden Art das Vorderende deutlicher abgestutzt und breiter als das stärker gerundete Hinterende. Cotteau (1854), mit dessen Art de Loriol sein Material gleichsetzte, gab keine Abbildung, so dass ein näherer Vergleich nicht möglich ist. *Helcion valfinensis* De Loriol in De Loriol & Bourgeat (1886-88) (oberes Kimmeridgien) ist kleiner, in Dorsalansicht

Tafel III

- Fig. 1: *Rimulopsis paucicosta* (Étallon in Thurmann & Étallon, 1861); NMB (H16353/3); oberes Rauracien; St-Ursanne. Gehäuse in Seitenansicht, Höhe 7.5 mm.
- Fig. 2-3: *Rimulopsis paucicosta* (Étallon in Thurmann & Étallon, 1861); NMBE5028074; St-Ursanne-Fm., Buix-Mb.; St-Ursanne. Gehäuse in Seiten- und Vorderansicht, Länge 9 mm, Breite 6 mm.
- Fig. 4-6: *Rimulopsis torulosus* n. sp.; Holotypus; NMB (H2200/9); oberes Rauracien; La Caquerelle. Gehäuse in Seiten- und Dorsalansicht (Länge 8 mm) sowie Gehäusespitze in Seitenansicht (Breite des Ausschnitts 3.4 mm).
- Fig. 7-8: *Pseudofissurella kobyi* (De Loriol in De Loriol & Koby, 1890); Lectotypus; NMB (H20806); oberes Rauracien; St-Ursanne. Gehäuse in Dorsal- und Seitenansicht, Länge 8 mm (Original zu De Loriol in De Loriol & Koby, 1890, Taf. 17, Fig. 7).
- Fig. 9: *Pseudofissurella kobyi* (De Loriol in De Loriol & Koby, 1890; FPJ 19081; St-Ursanne-Fm., Buix-Member, Transversarium-Zone; Parandieri-Subzone; La Caquerelle. Gehäuse in Dorsalansicht, Länge 6 mm.
- Fig. 10-11: *Bathrotomaria* sp.; NMBE5028076, Coll. Koby; Rauracien sup.; Umgebung St-Ursanne. Gehäuse in Seiten- und Dorsalansicht, Breite 51 mm.
- Fig. 12-13: *Pyrgotrochus* sp.; NMBE5028077, Coll. Koby; Rauracien sup.; La Caquerelle. Gehäuse in Ventral- und Seitenansicht, Höhe 32 mm.
- Fig. 14-15: *Laevitomaria? antoniae* (Étallon in Thurmann & Étallon, 1861); NMB (H20810); mittleres Rauracien, Chestel-Member; St-Ursanne oder Blauen. Gehäuse in Seiten- und Ventralansicht, größte Breite 40 mm (Original zu De Loriol in De Loriol & Koby, 1890, Taf. 18, Fig. 1).



langgestreckt-oval mit fast parallelen Seitenlinien, weiter vorn gelegenem Apex sowie zahlreicheren und schwächeren Radialrippen. *Patella mosensis* Buvignier, 1852 ist in Dorsalansicht fast rund und hat zahlreichere sowie schwächere Radialrippen.

Überfamilie Lottioidea Gray, 1840
 Familie Acmaeidae Forbes, 1850
 Gattung *Dietrichiella* Wenz, 1938
 (ex Haber, 1932, nom. nud.)

Typusart: *Patella kindopensis* Dietrich, 1914; Kimmeridgien; Tansania.

***Dietrichiella moreana* (Buvignier, 1852)**

n. comb.
 Taf. I, Fig. 12-15

- * 1852. *Patella moreana* Buvignier.– Buvignier: S. 27, Taf. 30, Fig. 7-8.
 1852. *Patella sublaevis* Buvignier.– Buvignier: S. 27, Taf. 21, Fig. 15-16.
 1861. *Patella minuta* Roemer.– Thurmann & Étallon: S. 143, Taf. 13, Fig. 133.
 v part 1890. *Scurria moreana* (Buvignier) Zittel.– De Loriol in De Loriol & Koby: S. 153, Taf. 17, Fig. 8-12 (das Original zu Fig. 10-11 lag vor).

Material: Museum Bern inkl. FPJ: St-Ursanne (NMBE 5028068, 5028147, 5028148, 5028154 bis 5028160, 5028177 bis 5028211), Dittingen (NMBE 5028216), Tariche (NMBE 5028217 bis 5028220), Blauen (NMBE 5028214, 5028215), Steinbruch Rieji, Roggenburg (FPJ 22812, 22813, 18755, 18756), Fabrique de chaux (FPJ22814 bis 22818), Zick-Zack-Graben, La Caquerelle (FPJ18881 bis 18889, 22826, 22827, 22775), La Caquerelle (NMBE 5028176, 5028212, 5028213); Museum Porrentruy: St-Ursanne (9 Exemplare); Museum Basel: St-Ursanne (5 Exemplare), La Caquerelle (7 Exemplare), Kleinlützel TA 93 (NMB H9393).

Beschreibung: Das auf Taf. I, Fig. 14-15 abgebildete Exemplar ist 29 mm lang, 22 mm breit und 17 mm hoch. Das Gehäuse ist hoch mützenförmig (Seitenansicht) und in der Dorsalansicht unsymmetrisch-oval. Das Hinterende ist breiter als das Vorderende. Der höchste Gehäusepunkt liegt vor der halben Länge. Der Abfall nach vorn ist gerade, der nach hinten gerade bis schwach konkav. Einzige Skulptur sind zahlreiche konzentrische Anwachsflächen bzw. schwache konzentrische Wülste.

Beziehungen: *Hennoquia saalensis* Gründel *et al.* (2016) (oberes Kimmeridgien) hat ein breiter ovales Gehäuse (Dorsalansicht) sowie schwache Radialrippen. *Scurria sublaevis* Buvignier sensu De Loriol in De Loriol & Bourgeat (1886-88) (oberes Kimmeridgien) ist höher mützenförmig mit steilerem Abfall nach vorn und hinten (Seitenansicht) und die konzentrischen Rippen sind nicht so wulstig. *Berlieria ledonica* De Loriol in De Loriol & Girardot (1903) (mittleres bis oberes Oxfordien) ist flacher gewölbt in Seitenansicht sowie breiter oval in Dorsalansicht mit radialer Furche im vorderen Schalenteil(?). *Scurria oxyconus* Zittel, 1873 sowie diese Art sensu Stefano (1884) (Tithon-Berrias) ist höher mützenförmig, der Apex liegt nicht so exzentrisch, zumindest teilweise sind schwache Radialrippen ausgebildet. *Patella cartieri* De Loriol (1881) (unteres Kimmeridgien) ist kleiner mit fast zentralem Apex, das Gehäuse ist schlanker oval (Dorsalansicht) und die konzentrischen Wülste sind weniger zahlreich sowie breiter.

Unterklasse Vetigastropoda Salvini-Plawen, 1980

Überfamilie Fissurelloidea Fleming, 1822

Familie Fissurellidae Fleming, 1822

Unterfamilie Emarginulinae Children, 1834

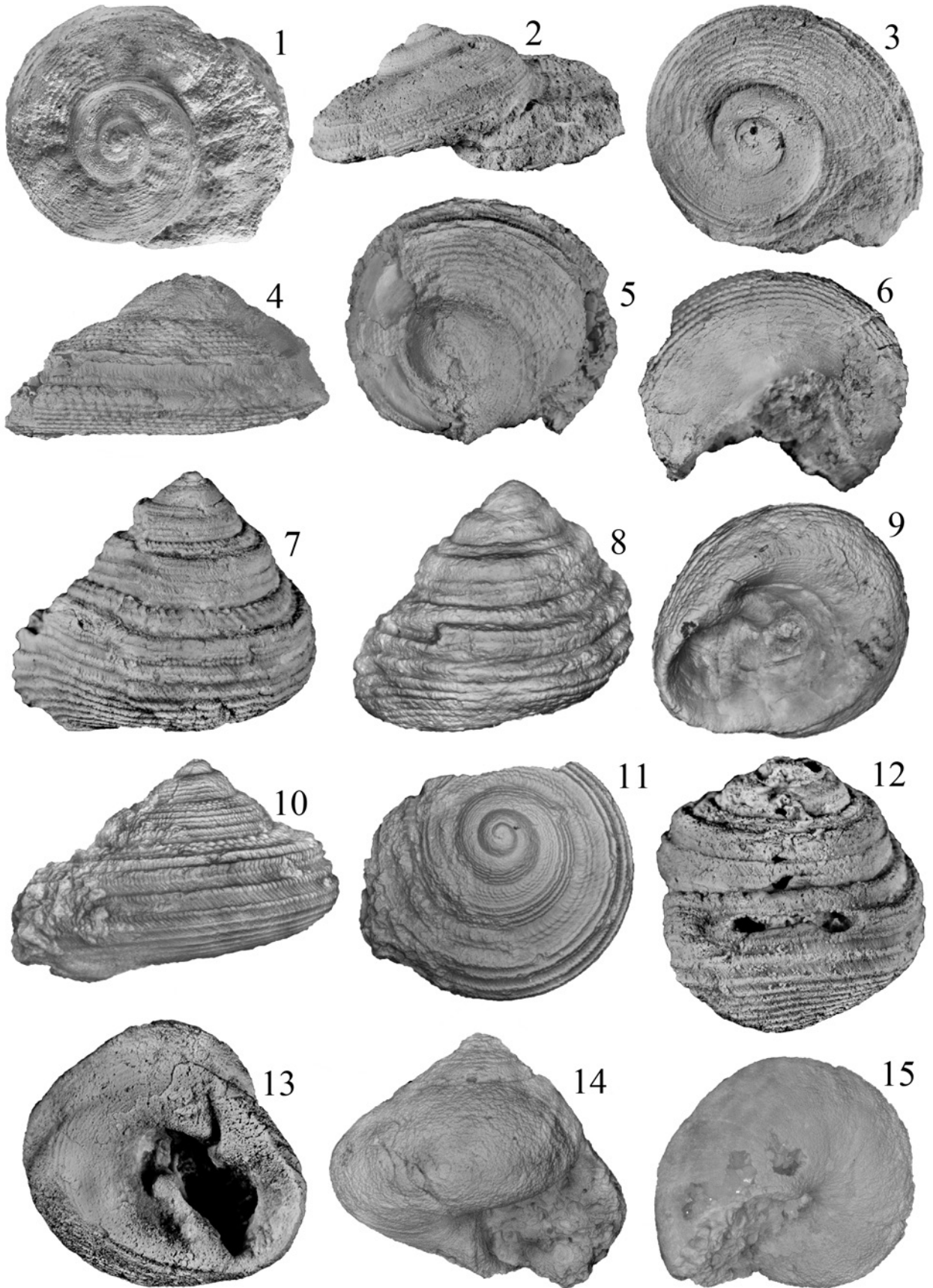
Gattung *Emarginula* Lamarck, 1801

Untergattung *Emarginula* (*Emarginula*) Lamarck, 1801

Typusart: *Emarginula conica* Lamarck, 1801 (= Synonym von *Patella fissura* Linné, 1758).

Tafel IV

- Fig. 1-2: *Placotoma discoidea* (Buvignier, 1852); NMBE5028078, Coll. Koby; Rauracien sup.; Dittingen BL. Gehäuse in Dorsal- und Seitenansicht, Breite 37 mm.
 Fig. 3: *Placotoma discoidea* (Buvignier, 1852); NMBE5028079, Coll. Koby; Rauracien; St-Ursanne. Gehäuse in Dorsalansicht, Breite 31 mm.
 Fig. 4-6: *Placotoma discoidea* (Buvignier, 1852); FPJ 22778; St-Ursanne-Fm.; Fabrique de chaux. Gehäuse in Seiten-, Dorsal- und Ventralansicht, Breite 17 mm.
 Fig. 7: *Valfinia thurmanni* (De Loriol in De Loriol & Koby, 1890); NMBE5028081, Coll. Koby; Rauracien; Umgebung St-Ursanne. Gehäuse in Seitenansicht, Breite 16 mm.
 Fig. 8-9: *Valfinia thurmanni* (De Loriol in De Loriol & Koby, 1890); Lectotypus; NMB H20811; oberes Rauracien; St-Ursanne. Gehäuse in Seiten- und Ventralansicht, Breite 16.5 mm (Original zu De Loriol in De Loriol & Koby, 1890, Taf. 18, Fig. 6).
 Fig. 10-11: *Valfinia thurmanni* (De Loriol in De Loriol & Koby, 1890); NMB H2312/1; oberes Rauracien; La Caquerelle. Gehäuse in Seiten- und Dorsalansicht, Breite 12 mm.
 Fig. 12-13: *Valfinia thurmanni* (De Loriol in De Loriol & Koby, 1890); NMBE5028082, Coll. Koby; Rauracien; Umgebung St-Ursanne. Gehäuse in Seiten- und Ventralansicht, Breite 19 mm.
 Fig. 14-15: *Buckmanina laevis* (Buvignier, 1852); NMBE5028083, Coll. Koby; Rauracien; Umgebung St-Ursanne. Gehäuse in Seiten- und Ventralansicht, Breite 11 mm.



Emarginula (Emarginula) michaelensis**Buvignier, 1852**

Taf. II, Fig. 1-4

- * 1852. *Emarginula michaelensis* Buvignier.– Buvignier: S. 28, Taf. 21, Fig. 23-24.
 v part 1890. *Emarginula michaelensis* Buvignier.– De Loriol in De Loriol & Koby: S. 151, Taf. 17, Fig. 5 (Original gesehen); non Fig. 6.

Material: Museum Bern inkl. FPJ: Steinbruch Rieji, Roggenburg (FPJ 22773); Museum Basel: Tariche (NMB H20857).

Beschreibung: Das Original von De Loriol ist 10 mm lang und 5.5 mm hoch (der Apex ist abgebrochen). Das Gehäuse ist breit oval mit gerundeten Enden (Dorsalansicht). Der nach hinten gekrümmte adapikale Gehäuseteil überragt in der Seitenansicht nicht den Hinterrand. Der Abfall zum Vorderende ist gleichmäßig konvex, der nach hinten konkav. Das ganze Gehäuse ist mit sehr zahlreichen (mehr als 100) schwachen Radialrippen bedeckt. Zwischen je zwei von ihnen befindet sich oft eine schwächere. Sie werden von zahlreichen etwas verstärkten konzentrischen Anwachsflächen gequert und schwach gehöckert. Die Selenizone bildet eine seichte, von zwei Radialrippen begrenzte Furche.

Beziehungen: *Emarginula (Tauschia)* sp. sensu Gründel et al. (2017) (oberes Kimmeridgien) ist in Seitenansicht höher, die Radialrippen sind weniger zahlreich, der Wechsel kräftiger mit schwächeren Radialrippen ist ausgeprägter. Sehr ähnlich ist anscheinend auch *Deslongchampsia oxfordiense* Maire, 1926, doch lässt dessen Darstellung keinen näheren Vergleich zu.

***Emarginula (Emarginula?) rara* n. sp.**

Taf. II, Fig. 5-7

Derivatio nominis: Lat. *rarus* – selten; nach der Seltenheit der Art.

Holotypus: Das auf Taf. II, Fig. 5-7 abgebildete Exemplar (FPJ 22774).

Locus typicus: La Caquerelle, westlich Swing-Golf (Lese fund).

Stratum typicum: St-Ursanne-Formation, Buix Member.

Paratypus: La Caquerelle (FPJ 22775).

Diagnose: Das Gehäuse ist kräftig skulpturiert mit ca. 35 Radialrippen und zahlreichen etwas schwächeren konzentrischen Rippen. Die exzentrische Selenizone liegt deutlich rechts von der Symmetrieebene der Schale.

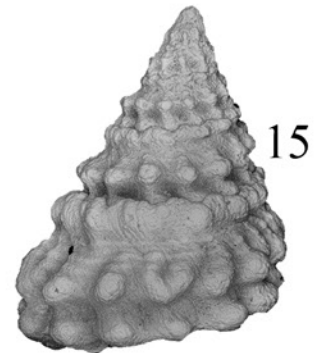
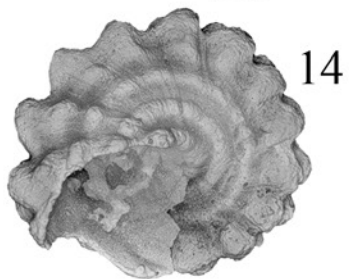
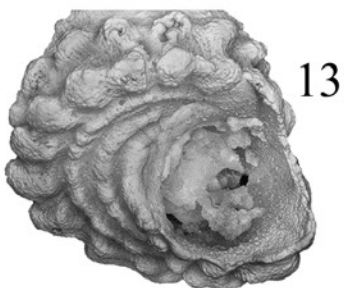
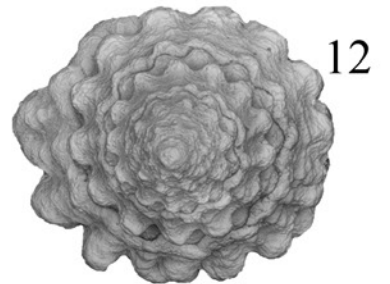
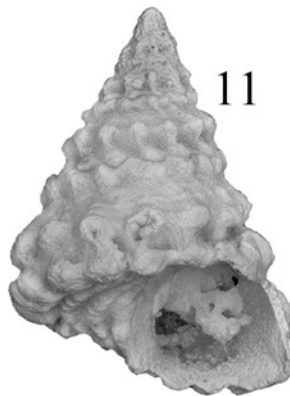
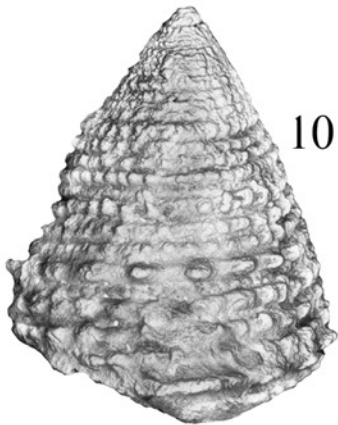
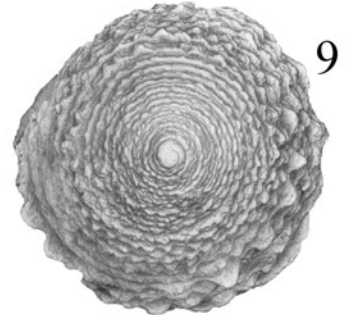
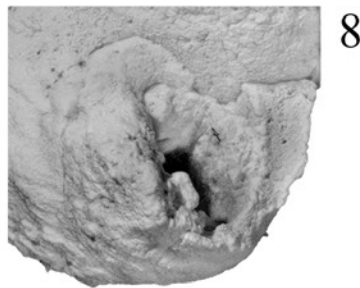
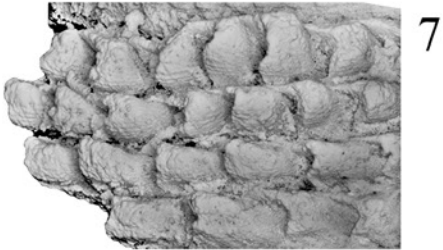
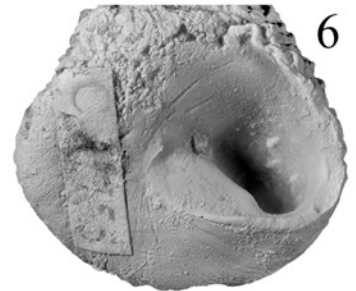
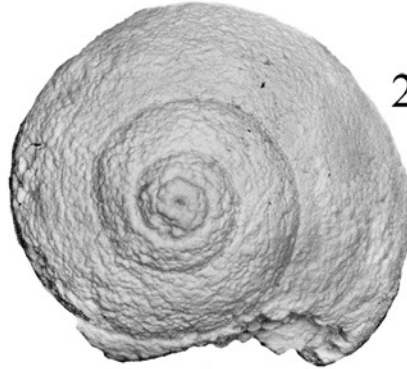
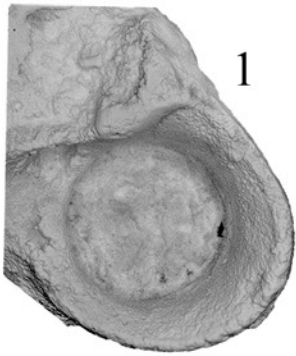
Diagnosis: *The sculpture of the shell consists of about 35 strong radial ribs and numerous something weaker concentric ribs. The eccentric selenizone is situated distinctly right of the symmetry plane of the shell.*

Beschreibung: Das mützenförmige Gehäuse ist 5.5 mm lang. In Dorsalansicht hat es schwach konvexe Seitenlinien und gleich breite gerundete Enden. Die Gehäusespitze liegt hinter der halben Länge. Der Abfall nach vorn ist schwach konvex, der nach hinten etwa gerade. Die exzentrisch nach rechts gerückte, am Vorderende gelegene Selenizone bildet eine von zwei Radialrippen begrenzte Furche, deren abapikales Drittel als offener Schlitz ausgebildet ist. Ca. 35 gleich starke Radialrippen bedecken das Gehäuse. Ihre Abstände sind am ganzen Gehäuse gleich groß. Außerdem treten mehr als 20 konzentrische Rippen auf. Sie sind schwächer als die Radialrippen. Das so gebildete Skulpturgitterwerk hat quadratische bis schwach rechteckige Gruben.

Bemerkungen: Für Arten mit exzentrisch gelegener Selenizone führte Fischer (1885) die Gattung *Loxotoma* ein. Als Typusart bestimmte er *Emarginula neocomiensis* d'Orbigny, 1843. Bei seiner Neubearbeitung dieser Art legte Kollmann (2005) einen Neotypus fest, da das Typusmaterial verschollen ist. Nach ihm variiert die Ausbildung der Selenizone: teils in der Symmetrieebene der Klappe gelegen, teils geringfügig nach links oder

Tafel V

- Fig. 1: *Buckmanina laevis* (Buvignier, 1852); NMB (H20784); oberes Rauracien; St-Ursanne. Mündung, Breite des Ausschnitts 7.5 mm [Original zu De Loriol in De Loriol & Koby (1890), Taf. 15, Fig. 7].
 Fig. 2: *Buckmanina laevis* (Buvignier, 1852); NMB (H20786); oberes Rauracien; St-Ursanne. Gehäuse in Dorsalansicht, Breite 6.5 mm [Original zu De Loriol in De Loriol & Koby (1890), Taf. 15, Fig. 9].
 Fig. 3-4: *Wernerocutus aequalis* (Buvignier, 1852); NMBE5028084, Coll. Koby; Rauracien sup.; Umgebung St-Ursanne. Gehäuse in Seiten- und Ventralansicht, Breite 12.5 mm.
 Fig. 5-6: *Wernerocutus aequalis* (Buvignier, 1852); NMBE5028085; Rauracien sup.; La Caquerelle. Gehäuse in Seiten- und schräger Ventralansicht, Breite 15 mm.
 Fig. 7: *Wernerocutus aequalis* (Buvignier, 1852); NMBE5028086; St-Ursanne-Fm.; La Caquerelle. Skulpturdetail der Seitenansicht, Breite des Ausschnitts 6.5 mm.
 Fig. 8: *Wernerocutus aequalis* (Buvignier, 1852); FPJ 15847; St-Ursanne-Fm., Buix-Mb; Steinbruch Rieji, Roggenburg (Lese fund). Basis mit Callus im Zentrum, Breite des Ausschnitts 6 mm.
 Fig. 9-10: *Wernerocutus aequalis* (Buvignier, 1852); FPJ 15850; St-Ursanne-Fm., Buix-Mb.; Steinbruch Rieji, Roggenburg (Lese fund). Gehäuse in Seiten- und Dorsalansicht, Breite 9.5 mm.
 Fig. 11-15: *Oxfordina crassicosta* (Buvignier, 1852); NMBE5028089, Coll. Koby; Rauracien sup.; Umgebung St-Ursanne. Gehäuse in zwei Seitenansichten, in Dorsal-, Ventral- und schräger Ventralansicht, Breite 9.5 mm.



rechts verschoben, aber nie so stark wie von d'Orbigny angegeben (1843: Taf. 234, Fig. 4). Ähnlich äußerten sich bereits früher Pictet & Campiche (1864) sowie Gardner (1877). Wenz (1938) und Cox (in Knight *et al.*, 1960) übernahmen die Gattung *Loxotoma*, Kollmann (2005) stellte sie in die Synonymie von *Emarginula*. Die vorliegende Art zeigt, dass die Asymmetrie der Lage der Selenizone tatsächlich deutlich sein kann. Möglicherweise ist *Loxotoma* als Untergattung von *Emarginula* zu werten, auch wenn das kennzeichnende Merkmal bei der Typusart uncharakteristisch ausgebildet ist.

Beziehungen: *Emarginula parandieri* Guirand & Ogérian, 1865 sensu De Loriol in De Loriol & Bourgeat (1886-88) (oberes Kimmeridgien) ist breiter oval (Dorsalansicht), hat weniger Radialrippen, dafür zahlreichere und schwächere konzentrische Rippen. Bei *Emarginula burensis* Haber, 1932 sensu Hägele (1997) (Malm zeta) ist die Selenizone nach links asymmetrisch, das Gehäuse ist höher (Seitenansicht) und das Vorderende ist breiter gerundet als das Hinterende (Dorsalansicht). *Emarginula exigua* Trautschold, 1866 sensu Gerasimov (1922) (Tithon) ist schlanker oval mit fast parallelen Seitenlinien (Dorsalansicht), das Gehäuse ist flacher mit weiter nach hinten gerücktem Apex (Seitenansicht), die Radialrippen sind zahlreicher und die Asymmetrie der Selenizone ist schwächer. *Emarginula (Tauschia) jumarensis* Jaitly *et al.* (2000) (spätes Bathonien) ist größer, die Selenizone ist nach links asymmetrisch, das Gehäuse ist höher (Seitenansicht).

Gattung *Rimulopsis* Haber, 1932

Typusart: *Emarginula goldfussi* Roemer, 1936; höherer Oberjura; Norddeutschland.

Zur Fassung der Gattung siehe Bemerkungen bei Gründel *et al.* (2017).

***Rimulopsis cornucopiae* (De Loriol in De Loriol & Koby, 1890)**

n. comb.

Taf. II, Fig. 8-12

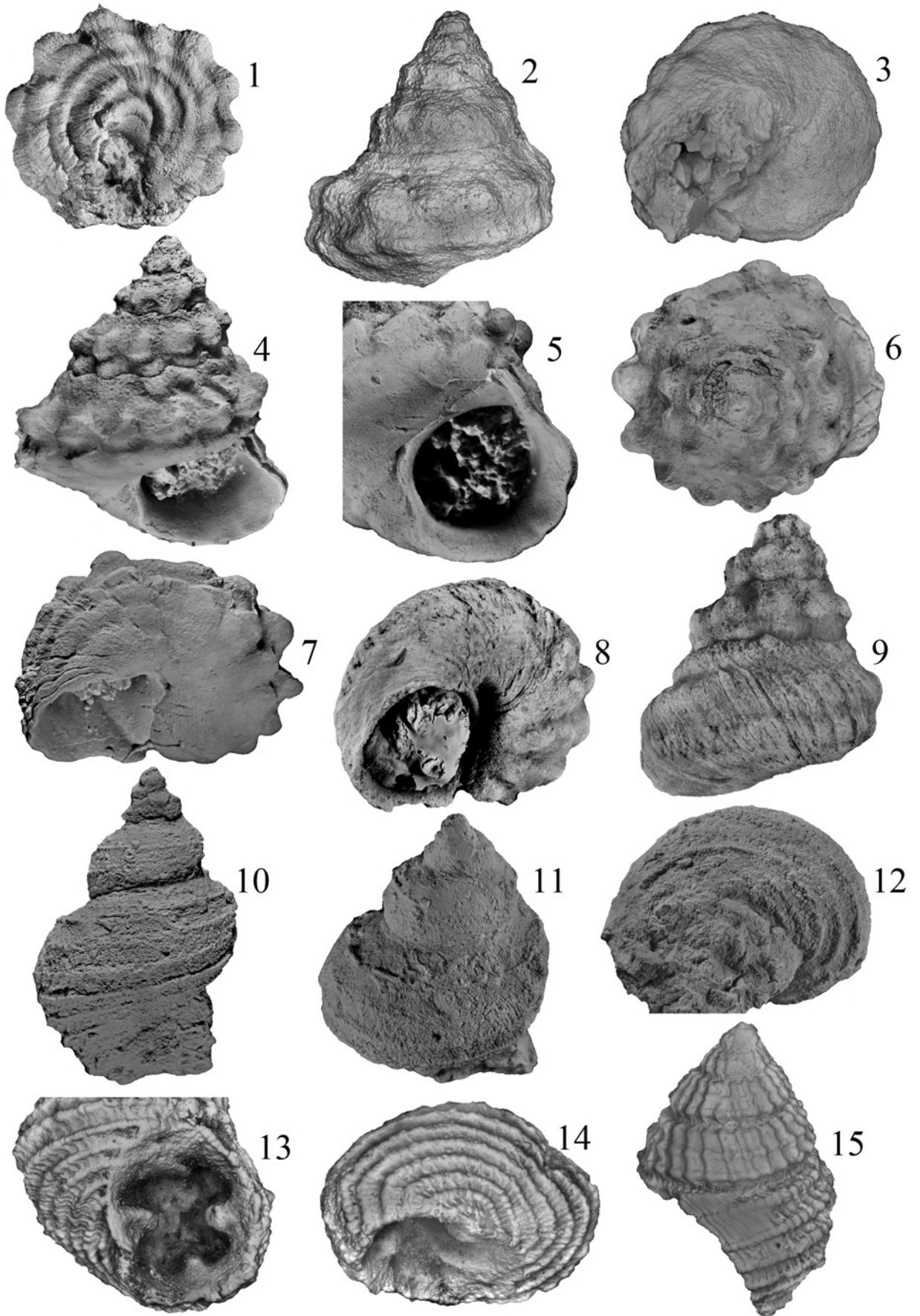
- 1850b. *Rimula cornucopiae* d'Orbigny, 1847.– d'Orbigny: 12, Nr. 195.
 v * 1890. *Rimula cornucopiae* d'Orbigny.– De Loriol in De Loriol & Koby: S. 149, Taf. 17, Fig. 3-4.
 1926. *Rimula cornucopiae* d'Orbigny.– Maire: S. 107, Taf. 6, Fig. 28-29.

Material: Museum Bern inkl. Coll. FPJ: St-Ursanne (NMBE 5028305 bis 5028313), St-Ursanne Baustelle A 16 (FPJ 22836, 22837), Fabrique de chaux (FPJ 22776, 22822 bis 22825, 22828 bis 22832, 22851 bis 22853); Zick-Zack-Graben, La Caquerelle (FPJ 18851, 19855 bis 19871, 18872 bis 18874, 22838, 18875, 18876), Tariche (NMBE 5028293 bis 5028304), Steinbruch Rieji, Roggenburg (FPJ 15807, 15808, 22832 bis 22834, 19396 bis 19398, 22851); Museum Porrentruy: St-Ursanne/Bure (7 Exemplare); Museum Basel: St-Ursanne (NMB H20804, u. 8 Exemplare), La Caquerelle TA. 91 (18 Exemplare).

Beschreibung: Das Original zu De Loriol in De Loriol & Koby 1890 (Taf. 17, Fig. 3; hier auf Taf. 2, Fig. 8-9 neu abgebildet) ist 9.5 mm lang und 6 mm hoch. Das Gehäuse ist niedrig-mützenförmig. Der adapikale Schalenteil ist weit nach hinten und unten gekrümmt. Die dorsale Umrisslinie des Gehäuses ist in Seitenansicht nahezu halbkreisförmig gebogen (der höchste Punkt liegt etwa auf halber Länge). Der tiefste Punkt des Apex liegt nur wenig oberhalb des abapikalen Schalenrandes. Der adapikale Schalenteil überragt den Hinterrand weit (Seitenansicht). In der Dorsalansicht ist der adapikale Schalenteil schmal. Abapikalwärts verbreitert sich das Gehäuse schnell. An großen Exemplaren bildet der abapikale Schalenrand eine breit ovale Öffnung. Die Selenizone liegt im Bereich einer kielartig erhöhten Wulst. In einiger Entfernung vom abapikalen Rand ist ein

Tafel VI

- Fig. 1: *Oxfordina crassica* (Buvignier, 1852); FPJ 22779; St-Ursanne-Fm., Buix-Mb.; La Caquerelle (Zick-Zack-Graben). Basis, Breite 7 mm.
 Fig. 2-3: *Oxfordina crassica* (Buvignier, 1852); NMBE5028091, Coll. Koby; Rauracien sup.; St-Ursanne. Gehäuse in Seiten- und Ventralansicht, Breite 12 mm.
 Fig. 4-7: *Oxfordina crassica* (Buvignier, 1852); FPJ 22780; St-Ursanne-Fm.; La Caquerelle (Zick-Zack-Graben). 4, 6-7 = Gehäuse in Seiten-, Dorsal- und Ventralansicht, Breite 27 mm; 5 = Mündung, Höhe der Mündung 17 mm.
 Fig. 8-9: *Oxfordina crassica* (Buvignier, 1852); NMB H2248/2; oberes Rauracien; La Caquerelle TA.91. Gehäuse in Ventral- und Seitenansicht, Breite 28 mm.
 Fig. 10-12: *Eucycloscala?* sp. cf. *princeps* (Roemer, 1836); NMBE5028093, Coll. A. Romano; St-Ursanne-Fm.; Sunnerai bei Zwingen. Gehäuse in Seiten-, schräger Dorsal- und Ventralansicht, Breite 31 mm.
 Fig. 13-14: *Chilodonta tricostatula* n. sp.; Paratypus; FPJ 22782; St-Ursanne-Fm.; Fabrique de chaux. 13 = Mündung, Höhe der Mündung 5 mm; 14 = Ventralansicht, Breite 8.5 mm.
 Fig. 15: *Chilodonta tricostatula* n. sp.; Holotypus; FPJ 22781; St-Ursanne-Fm.; Fabrique de chaux. Gehäuse in Seitenansicht, Höhe 11 mm.



Trema ausgebildet. Beidseitig vom Wulst folgen je eine schwächere und eine kräftigere Radialrippe. An letzterer ist das Gehäuse etwas winklig abgeknickt. Das Gehäuse ist ganz mit ca. 25-30 Radialrippen bedeckt. Diese sind von gleicher Stärke oder es wechselt je eine kräftigere mit einer schwächeren. Die Radialrippen sind schmaler als bis höchsten gleich breit wie die trennenden Furchen. In den Furchen sind zahlreiche verstärkte konzentrische Anwachslineien ausgebildet.

Bemerkungen: d'Orbigny (1850b) führte den Artnamen ein, zusammen mit einer kurzen, allerdings sehr allgemein gehaltenen Beschreibung. In seiner „Paléontologie française“ erwähnt er diese Art nicht. Die Bestimmung erfolgt nach der Darstellung durch De Loriol, der auch bereits die Variabilität in der Ausbildung der Radialrippen beschrieb. Da De Loriol erstmals eine Beschreibung und Abbildungen gab, wird er als Autor der Art betrachtet.

Lectotypus: Zum Lectotypus wird das Original zu De Loriol in De Loriol & Koby, 1890 auf Taf. 17, Fig. 3 abgebildete Exemplar bestimmt und hier auf Taf. II, Fig. 8-9 erneut abgebildet.

Beziehungen: Die Unterschiede zur *Rimulopsis paucicosta* (Étallon in Thurmann & Étallon, 1861) siehe bei dieser. *Rimula phrygia* Étallon sensu De Loriol in De Loriol & Bourgeat (1886-88) (oberes Kimmeridgien) ist in der Seitenansicht höher, der Apex ist nicht so weit nach hinten gebogen, die Radialrippen sind zahlreicher und von gleicher Stärke. *Rimula multistriata* Zittel, 1873 (oberes Tithon bis Berrias) ist ebenfalls viel höher mit nicht so weit rückwärts gebogenem Apex (Seitenansicht).

***Rimulopsis paucicosta* (Étallon in Thurmann & Étallon, 1861)**

n. comb.

Taf. II, Fig. 13-15, Taf. III, Fig. 1-3

* 1861. *Emarginula paucicosta* Ét.– Thurmann & Étallon: S. 142, Taf. 13, Fig. 130.

1864. *Emarginula paucicosta* Ét.– Étallon, in Thurmann & Étallon: S. 354.

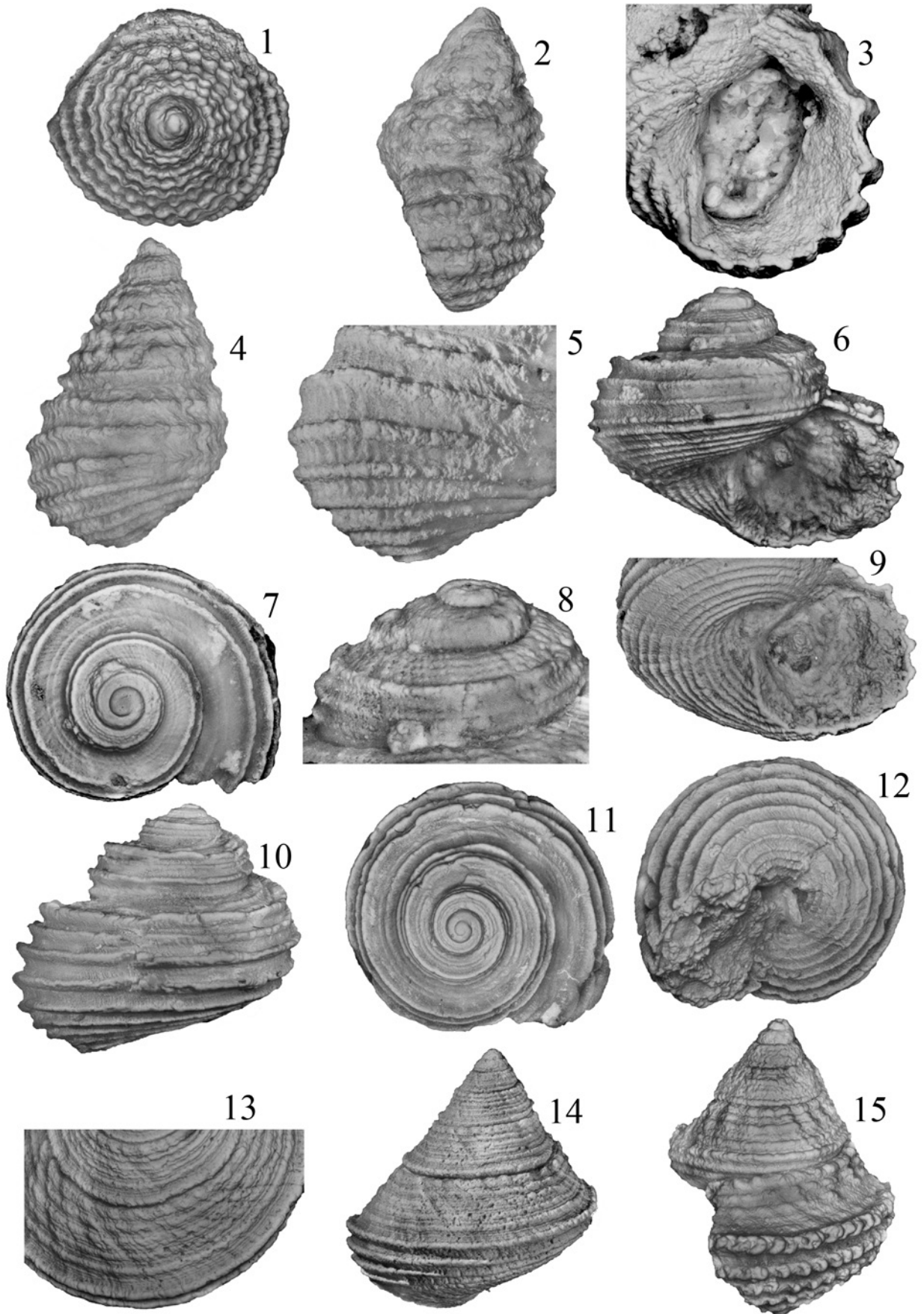
? 1926. *Rimula paucicosta* Étallon.– Maire: S. 106, Taf. 6, Fig. 25-27.

Material: Museum Bern inkl. Coll. FPJ.: St-Ursanne (NMBE 5028074, 5028239), Zick-Zack-Graben, La Caquerelle (FPJ 22840 bis 22846, 18851 bis 18854, 22821), Fabrique de chaux (FPJ 22777, 22839), Steinbruch Rieji, Roggenburg (FPJ 22847 bis 22850), Umgebung von St-Ursanne (NMBE 5028244, 5028245), Tariche (NMBE 5028240 bis 5028242); Museum Basel: St-Ursanne (NMB H16353/3, u. 2 Exemplare), La Caquerelle (8 Exemplare).

Beschreibung: Das Original zu Taf. III, Fig. 2-3 ist 9 mm lang und 6 mm hoch. Das Gehäuse ist hoch mützenförmig. Der nach hinten gebogene adapikale Windungsteil überragt nur mäßig das Hinterende (Seitenansicht). Er liegt deutlich oberhalb des abapikalen Randes des Gehäuses. Allerdings variiert die Höhe dieses Zwischenraumes. Der Abfall nach vorn ist steil, der höchste Punkt in Seitenansicht liegt im hinteren Drittel. In der Dorsalansicht ist der adapikale Schalenteil schmal. Abapikalwärts verbreitert sich das Gehäuse schnell und die ventrale Öffnung wird breit oval. Die Selenizone liegt auf einer deutlichen erhöhten Wulst. Ein Trema ist in einiger Entfernung vom Vorderrand ausgebildet. Adapikal vom Trema ist die Selenizone als von zwei Rippen begrenzte Furche mit konkaven Anwachslineien, abapikal von ihm als erhöhte Wulst ausgebildet. Beidseitig von der Selenizone folgt je eine schwächere und darauf eine wulstartige Radialrippe. An beiden letzteren ist das Gehäuse winklig abgeknickt. Das Gehäuse ist mit ca. 25-30 Radialrippen bedeckt. Es wechselt jeweils eine wulstartige kräftige Rippe mit einer schwächeren. Die Rippen sind breiter als bis etwa gleich breit wie die Radialfurchen. Im adapikalen Gehäuseteil werden sie von wulstigen konzentrischen Rippen gequert, die etwa gleich stark wie die kräftigen Radialrippen sind.

Tafel VII

- Fig. 1: *Chilodonta tricostatula* n. sp.; Holotypus; FPJ 22781; St-Ursanne-Fm.; Fabrique de chaux. Gehäuse in Dorsalansicht, Breite 8 mm.
- Fig. 2: *Chilodonta tricostatula* n. sp.; Paratypus; NMB H20779; oberes Rauracien; St-Ursanne. Gehäuse in Seitenansicht, Höhe 10 mm (Original zu De Loriol in De Loriol & Koby, 1890, Taf. 15, Fig. 1).
- Fig. 3-5: *Chilodonta tricostatula* n. sp.; Paratypus; NMBE5028096; St-Ursanne-Fm.; Umgebung St-Ursanne. 3 = Mündung, Höhe der Mündung 5.5 mm; 4 = Seitenansicht, Höhe 10 mm; 5 = Detail der letzten Windung, Breite des Ausschnitts 5 mm.
- Fig. 6-9: *Prosolariella eryx* (d'Orbigny, 1853); FPJ 22783; St-Ursanne-Fm.; La Caquerelle (Zick-Zack-Graben). 6-7, 9 = Gehäuse in Seiten-, Dorsal- und schräger Ventralansicht, Breite 6.5 mm; 8 = Gehäusespitze in Seitenansicht, Breite des Ausschnitts 2.3 mm.
- Fig. 10-12: *Prosolariella eryx* (d'Orbigny, 1853); NMBE5028098, Coll. Koby; Rauracien; St-Ursanne. Gehäuse in Seiten-, Dorsal- und Ventralansicht, Breite 10 mm.
- Fig. 13-14: *Serrettella humberlina* (Buvignier, 1852); FPJ 15816; St-Ursanne-Fm., Buix-Mb.; Steinbruch Rieji, Roggenburg. 13 = Detail der Dorsalseite, Breite des Ausschnitts 6 mm; 14 = Gehäuse in Seitenansicht, Höhe 9 mm.
- Fig. 15: *Serrettella humberlina* (Buvignier, 1852); FPJ 15817; St-Ursanne-Fm., Buix-Mb.; Steinbruch Rieji, Roggenburg. Gehäuse in Seitenansicht, Höhe 10.5 mm.



Im abapikalen Gehäuseteil schwächen sie zu verstärkten konzentrischen Anwachslinien in den Radialfurchen ab. Die entstehenden Gruben sind daher adapikal groß und tief, abapikal klein und zahlreicher.

Bemerkungen: Die Darstellung der Art bei Thurmann & Étallon (1861) allein erlaubt keine sichere Zuordnung des vorliegenden Materials zur *R. paucicosta*. Als Fundort geben Thurmann & Étallon Caquerelle an. Von dort stammen auch Exemplare der hier behandelten Form und sind die einzige den Verfassern von dort bekannte und der *E. paucicosta* ähnliche Art (das gilt auch für andere von Thurmann & Étallon beschriebene Arten).

Beziehungen: *Rimulopsis cornucopiae* unterscheidet sich durch das niedrigere Gehäuse, den stärker nach hinten und unten gebogenen adapikalen Gehäuseteil, die halbkreisförmig gebogene Außenkante des Gehäuses (Seitenansicht, höchster Punkt etwa auf halber Länge gelegen), die schmalen Radialrippen sowie die fehlenden wulstigen konzentrischen Rippen im adapikalen Gehäuseteil. *Rimula etalloni* De Loriol in De Loriol & Bourgeat, 1886-88 hat ein meist schlankeres und höheres Gehäuse (Seitenansicht), es sind deutlich weniger aber stark wulstige konzentrische Rippen ausgebildet, ihre Kreuzungsstellen mit den Radialrippen sind stark gehöckert, es fehlt die Abschwächung der konzentrischen Rippen abapikalwärts. *Rimula goldfussi* Roemer, 1836 (nach der Darstellung bei Wenz, 1938, Abb. 295) hat weniger und stärker wulstige Radialrippen, es fehlt der Wechsel kräftige/schwächere Radialrippen, die konzentrischen Rippen sind nicht wulstig verstärkt. Ähnliche Unterschiede zeigt die Darstellung der Art bei Hägele (1997). Bei der *Rimula interposita* Zittel, 1873 wechseln regelmäßig je eine kräftige Radialrippe mit 2-3 schwächeren, deutliche konzentrische Rippen fehlen (keine Grubenskulptur).

***Rimulopsis torulosus* n. sp.**

Taf. III, Fig. 4-6

Derivatio nominis: Lat. torus – Wulst, nach den wulstigen Radialrippen.

Holotypus: Das auf Taf. III, Fig. 4-6 abgebildete Exemplar (Basel: H2200/9).

Locus typicus: La Caquerelle.

Stratum typicum: St-Ursanne-Formation, mittleres Oxfordien.

Paratypus: Ein weiteres Exemplar vom Zick-Zack-Graben, La Caquerelle (FPJ 18880).

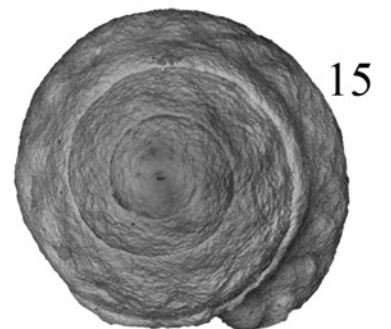
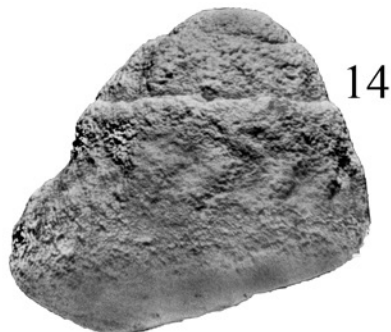
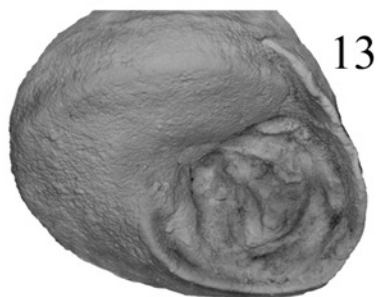
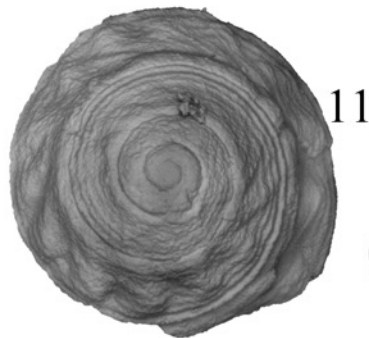
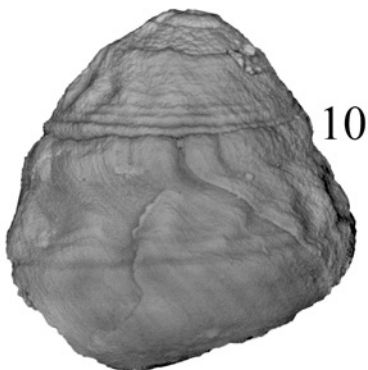
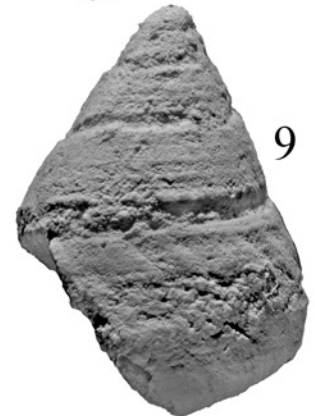
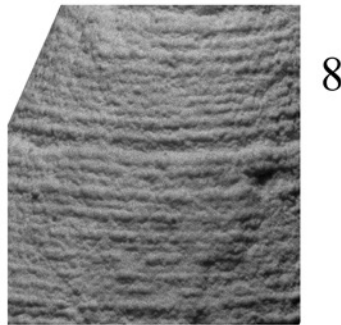
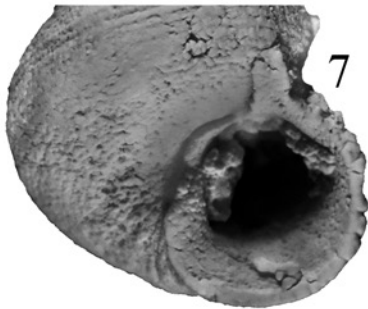
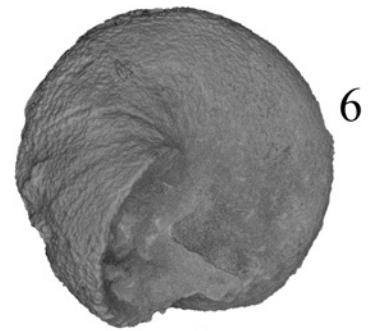
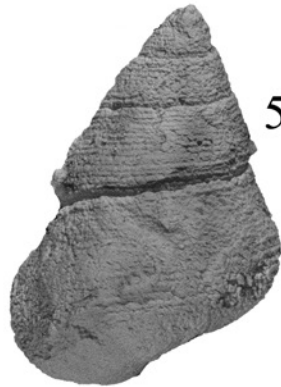
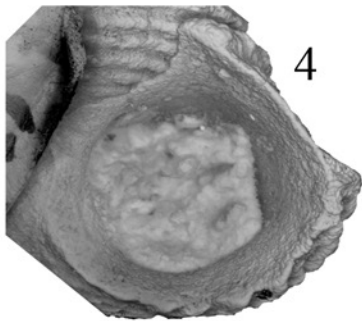
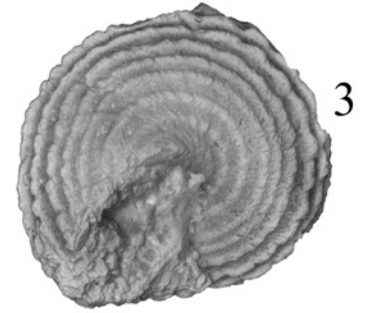
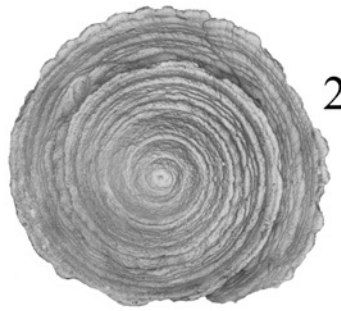
Diagnose: Gehäuse in Dorsalansicht schlank-rechteckig mit fast geraden Seitenlinien und schwach gerundeten Enden. Ca. 35 Radialrippen sind im adapikalen Gehäuseteil schmal, abapikalwärts dann bretartig verbreitert. Schwache konzentrische Rippen sind besonders im adapikalen Gehäuseteil erkennbar und bilden hier mit den Radialrippen eine schwache Gitterskulptur.

Diagnosis: *The shell is narrowly rectangular in dorsal view with nearly straight side lines and slightly rounded ends. The surface is covered with about 35 radial ribs. The ribs are adapically narrow and board-like broadened abapically. Weak concentric ribs are visible especially in the adapical part of the shell where they form a weakly reticulate sculpture with the radial ribs.*

Beschreibung: Der Holotypus ist 8 mm lang und 5.5 mm hoch. Das Gehäuse ist breit mützenförmig (Seitenansicht). Der steile vordere Abfall ist fast gleichmäßig konvex. Der adapikale Gehäuseteil ist nur mäßig nach hinten und unten gebogen. In der Dorsalansicht ist das Gehäuse schmal und verbreitert sich abapikalwärts nur wenig. Der abapikale Rand des Gehäuses bildet ein Rechteck mit gerundeten Enden (gerade und fast parallele Seitenlinien).

Tafel VIII

- Fig. 1-2: *Serrettella humbertina* (Buvignier, 1852); NMBE5028101, Coll. Koby; Rauracien; Umgebung St-Ursanne. Gehäuse in Seiten- und Dorsalansicht, Breite 13 mm.
- Fig. 3: *Serrettella humbertina* (Buvignier, 1852); FPJ 22784; St-Ursanne-Fm., Buix-Mb.; Fabrique de chaux. Gehäuse in Ventralansicht, Breite 10.5 mm.
- Fig. 4: *Serrettella humbertina* (Buvignier, 1852); NMBE 5028203, Coll. Koby; Rauracien; Umgebung St-Ursanne. Mündung, Höhe der Mündung 9 mm.
- Fig. 5-7: *Cochleochilus? spiralocostatus* n. sp.; Holotypus; FPJ 22785; St-Ursanne-Fm.; Steinbruch Rieji, Roggenburg. 5-6 = Gehäuse in Seiten- und Ventralansicht, Breite 7 mm; 7 = Basis mit Mündung, Breite 7 mm.
- Fig. 8: *Cochleochilus? spiralocostatus* n. sp.; Paratypus; FPJ 19678; St-Ursanne-Fm., Buix-Mb.; Steinbruch Rieji, Roggenburg, Schicht 112. Skulpturdetail, Höhe des Ausschnitts 2.5 mm.
- Fig. 9: *Cochleochilus? spiralocostatus* n. sp.; Paratypus; NMB H20799; oberes Rauracien; St-Ursanne. Gehäuse in Seitenansicht, Höhe 7 mm (Original zu De Loriol in De Loriol & Koby, 1890, Taf. 16, Fig. 5).
- Fig. 10-11: *Helvetataphrus subrugosus* (Buvignier, 1852); FPJ 18981; St-Ursanne-Fm., Buix-Mb., Transversarium-Zone, Parandieri-Subzone; La Caquerelle. Gehäuse in Seiten- und Dorsalansicht, Breite 7.2 mm.
- Fig. 12-13: *Helvetataphrus subrugosus* (Buvignier, 1852); NMB H20781; oberes Rauracien; St-Ursanne. Gehäuse in Seiten- und schräger Ventralansicht (Mündung), Breite 8 mm (Original zu De Loriol in De Loriol & Koby, 1890, Taf. 15, Fig. 3).
- Fig. 14-15: *Helvetataphrus subrugosus* (Buvignier, 1852); NMBE5028107, Coll. Koby; Rauracien; St-Ursanne. Gehäuse in Seiten- und Dorsalansicht, Breite 9.5 mm.



Die Selenizone liegt auf einer kräftigen Wulst. Ein Trema ist nicht erkennbar (wohl erhaltungsbedingt). Beidseitig von der Wulst verlaufen erst je eine schwache und dann je eine kräftige Radialrippe. An letzteren ist das Gehäuse schwach abgewinkelt. Das ganze Gehäuse ist mit ca. 35 Radialrippen bedeckt. Im adapikalen Bereich sind diese schmal mit etwa gleich breiten Radialfurchen. Abapikalwärts werden sie breiter, brettartig mit lediglich einer schmalen Rinne zwischen ihnen. In den Furchen/Rinnen sind zahlreiche verstärkte konzentrische Anwachsflächen ausgebildet, besonders deutlich im adapikalen Schalenteil.

Beziehungen: Von den Arten *R. cornucopiae* und *R. paucicosta* unterscheidet sich die neue Art durch das schmale Gehäuse (Dorsalansicht) mit rechteckigem Umriss sowie die zahlreichen spätontogenetisch brettartig verbreiterten Radialrippen mit lediglich schmalen Rinnen zwischen ihnen.

Unterfamilie Diodorinae Odhner, 1932

Gattung *Pseudofissurella* Haber, 1932

Typusart: *Fissurella corallensis* Buvignier, 1852; Oxfordien; Frankreich.

***Pseudofissurella kobyi* (De Loriol in De Loriol & Koby, 1890)**

n. comb.

Taf. III, Fig. 7-9

v* 1890. *Fissurella kobyi* P. De Loriol, 1890.– De Loriol in De Loriol & Koby: S. 152, Taf. 17, Fig. 7.

Material: Museum Bern inkl. Coll. FPJ: St-Ursanne (NMBE 5028326 bis 5028329), Zick-Zack-Graben, La Caquerelle (FPJ 19071 bis 19081); Museum Porrentruy: St-Ursanne (1 Exemplar); Museum Basel: St-Ursanne (NMB H 2200/9, Lectotypus), La Caquerelle (13 Exemplare).

Beschreibung: Das Original von De Loriol ist 8 mm lang.

Das Gehäuse ist hoch bis sehr hoch mützenförmig (das Verhältnis Höhe zur Breite variiert etwas). Der Apex liegt etwas hinter der halben Länge. Der Abfall nach vorn ist wie der nach hinten steil und gerade. In der Dorsalansicht ist der Gehäuseumriss sehr breit oval. Beide Enden sind stark gerundet. Das Hinterende ist etwas schmaler als das Vorderende. Ca. 60-70 Radialrippen bedecken das ganze Gehäuse. Die Rippen sind breiter als die Radialfurchen. Ihre Stärke variiert in unregelmäßiger Folge. Einige Rippen sind besonders stark betont. Konzentrische Anwachsflächen sind nicht oder nur schwach erkennbar. Sie höckern die Radialrippen schwach.

Lectotypus: Zum Lectotypus wird das Original zu De Loriol in De Loriol & Koby (1890: Taf. 17, Fig. 7) bestimmt und hier auf Taf. III, Fig. 7-8 erneut abgebildet.

Beziehungen: *Fissurella defranouxi* Guirand & Ogérien, 1865 sowie sensu De Loriol in De Loriol & Bourgeat (1886-88) (oberes Kimmeridgien) hat weniger Radialrippen und es wechseln ziemlich regelmäßig 1 kräftige mit 2 schwächeren (eine Höckerung ist nicht erkennbar), durch die vorkragenden kräftigen Radialrippen ist der Schalenrand wellig verbogen (Dorsalansicht). Ganz ähnliche Unterschiede zeigt *Patella rathieri* De Loriol in De Loriol & Lambert (1893) (oberes Oxfordien – unteres Kimmeridgien), doch sind bei ihr zwischen zwei kräftigen oft 3-4 schwächere zwischengeschaltet. Sehr ähnlich ist auch *Fissurella corallensis* Buvignier, 1852 (mittleres Oxfordien), bei der aber alle Radialrippen gleich stark sind, eine Höckerung fehlt. *Fissurella circularis* Zittel, 1873 (Tithon-Berrias) ist in Dorsalansicht fast kreisrund, der Apex liegt nahezu zentral, alle Radialrippen sind gleich stark und ungehöckert.

Überfamilie Pleurotomarioidea Swainson, 1840

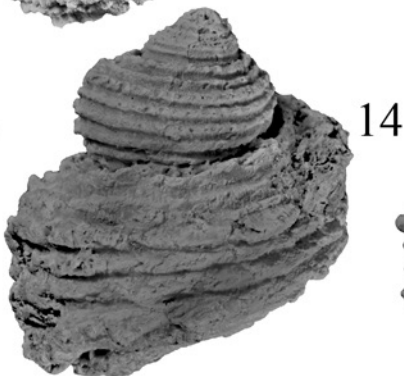
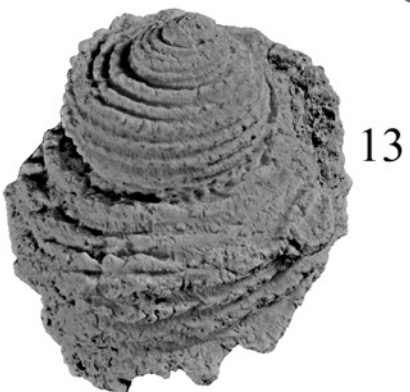
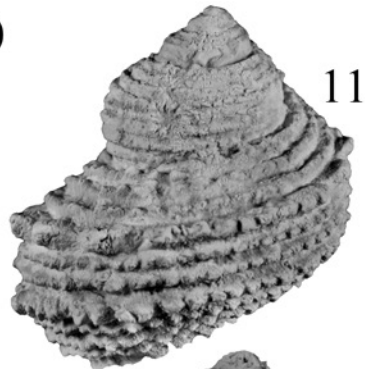
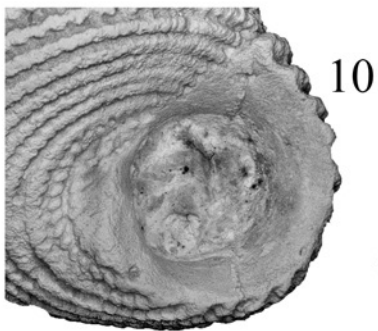
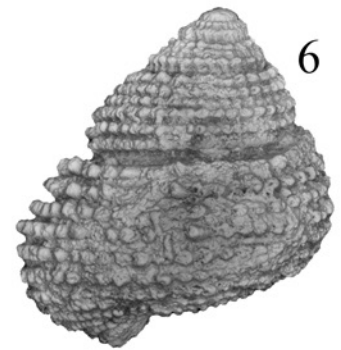
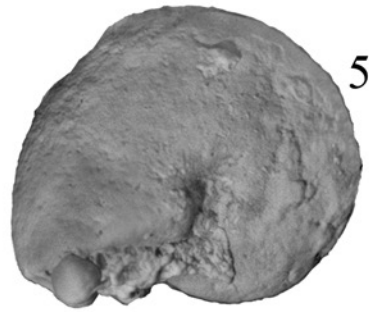
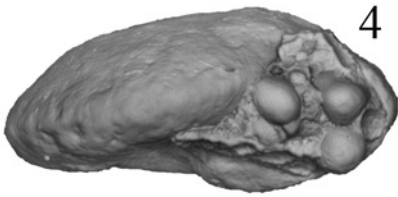
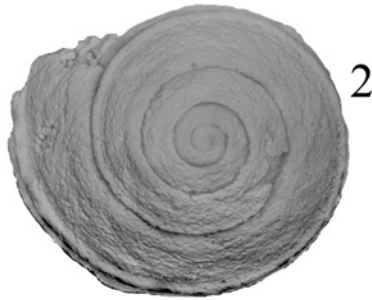
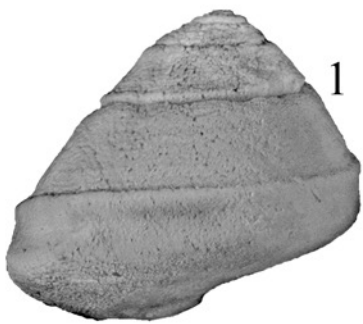
Familie Pleurotomariidae Swainson, 1840

Gattung *Bathrotomaria* Cox, 1956

Typusart: *Trochus reticulatus* Sowerby, 1821; oberer Jura; England.

Tafel IX

- Fig. 1-2: *Helvetataphrus subrugosus* (Buvignier, 1852); NMBE5028108, Coll. Koby; Rauracien sup.; St-Ursanne. Gehäuse in Seiten- und Dorsalansicht, Breite 6 mm.
- Fig. 3-5: *Helicocryptus dubius* (Buvignier, 1852); NMB H2390/1; oberes Rauracien; La Caquerelle TA.91. Gehäuse in Dorsal-, Seiten- und Ventralansicht, Breite 6 mm.
- Fig. 6-7: *Metriomphalus? ursicinus* (De Loriol in De Loriol & Koby, 1890); Lectotypus; NHB H20777; oberes Rauracien; St-Ursanne. 6 = Gehäuse in Seitenansicht, Höhe 13.5 mm; 7 = Gehäusespitze in Seitenansicht, Höhe des Ausschnitts 6.5 mm (Original zu De Loriol in De Loriol & Koby, 1890, Taf. 14, Fig. 11).
- Fig. 8-10: *Metriomphalus? ursicinus* (De Loriol in De Loriol & Koby, 1890); NMB H2174; oberes Rauracien; La Caquerelle TA.91. 8-9 = Gehäuse in Seiten- und Ventralansicht, Breite 11 mm; 10 = Mündung, Höhe der Mündung 7 mm.
- Fig. 11-12: *Caryomphalus globatus* (Buvignier, 1843), var. 1; NHB H20775; oberes Rauracien; Tariche. Gehäuse in Seiten- und Dorsalansicht, Breite 17 mm (Original zu De Loriol in De Loriol & Koby, 1890, Taf. 14, Fig. 8).
- Fig. 13-14: *Caryomphalus globatus* (Buvignier, 1843), var. 1; NMBE 5028109, Coll. Koby; Rauracien sup.; Umgebung St-Ursanne. Gehäuse in schräger Seiten- und in Dorsalansicht, Breite 22 mm.
- Fig. 15: *Caryomphalus globatus* (Buvignier, 1843), var. 1; NMBE5028110, Coll. Koby; Rauracien sup.; Umgebung St-Ursanne. Gehäuse in Seitenansicht, Breite 18 mm.



***Bathrotomaria* sp.**

Taf. III, Fig. 10-11

Material: Museum Bern: Umgebung von St-Ursanne (NMBE 5028076, 5028330 bis 5028332).

Beschreibung: Alle Exemplare sind schlecht erhalten. Das größte mit den meisten Details (NMBE 5028076) ist 51 mm breit. Das Gehäuse ist niedrig trochospiral mit deutlichen Nähten. Die Windungen sind auf halber Höhe gekantet. Eine Selenizone ist nicht sicher erkennbar, liegt aber wohl auf der Kante. Zwischen adapikaler Naht und Kante sind 3-4 Spiralrippen ausgebildet. Im Übergang Flanke/Basis liegt eine Wulst (ähnlich wie bei *Pyrgotrochus*; bei allen Exemplaren?). Sie wird adapikalwärts durch eine Konkavität begrenzt (vorgetäuscht?). Auch zwischen Kante und Wulst liegen mehrere Spiralrippen. Die flache Basis ist winklig abgesetzt und nur in Randbereichen erhalten. Hier ist sie mit Spiralrippen bedeckt. Weitere Details sind nicht erhalten.

Bemerkungen: Der schlechte Erhaltungszustand der wenigen vorliegenden Exemplare erlaubt keinen sicheren Vergleich mit beschriebenen Arten. Ähnliche Arten sind u. a. *Bathrotomaria muensteri* (Roemer, 1839) sensu Fischer & Weber (1997) (Callovien bis Oxfordien) und *Pleurotomaria* cf. *muensteri* sensu De Loriol in De Loriol & Koby (1890) (mittleres bis oberes Oxfordien), *Bathrotomaria depressa* Alberti *et al.* (2013) (Oxfordien), *Pleurotomaria bijuga* Quenstedt, 1858 (Malm γ). Auf beiliegenden Zetteln wird das abgebildete Stück einmal als *Ptygmatis nodosa* und einmal als *Ditremaria rathieriana* bezeichnet. Beides ist sicher nicht zutreffend, Zettel und Exemplare wurden vertauscht.

Gattung *Pyrgotrochus* Fischer, 1885

Typusart: *Pleurotomaria bitorquata* Eudes-Deslongchamps, 1849; unterer Jura; Frankreich.

***Pyrgotrochus* sp.**

Taf. III, Fig. 12-13

Material: Museum Bern: La Caquerelle (NMBE 5028077).

Beschreibung: Das einzige Exemplar ist 32 mm hoch (Taf. III, Fig. 12-13). Es ist hoch trochospiral, verdrückt und nur mäßig erhalten. Die ersten Windungen lassen keine Details erkennen. Spätere Windungen sind konkav (Seitenansicht). Eine kräftige, breite Wulst liegt direkt oberhalb der abapikalen Naht. Sie ist deutlich gegen den Rest der Flanke abgesetzt und mit mehreren Spiralrippen bedeckt. Die Selenizone liegt etwa in der Mitte zwischen adapikaler Naht und Wulst. Beidseitig von ihr verlaufen 2-3 Spiralrippen. Die Anwachslinien sind teilweise etwas verstärkt. Die Wulst geht direkt in die flache Basis über. Diese ist in der Mitte konkav und ganz mit Spiralrippen bedeckt. Weitere Details sowie die Mündung sind nicht erhalten.

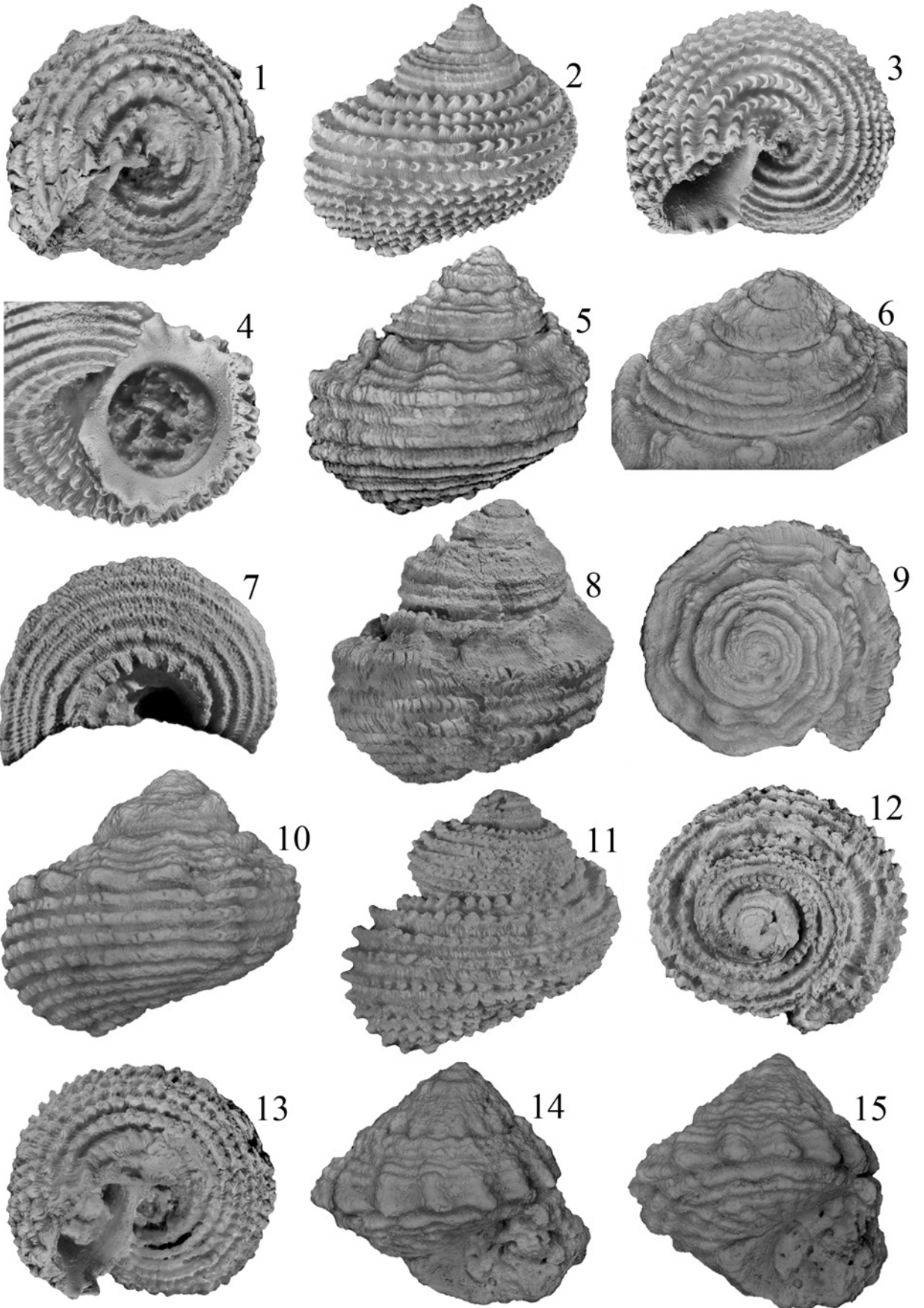
Beziehungen: Die fragmentarische Erhaltung erschwert den Vergleich mit beschriebenen Arten. *Pleurotomaria epicorallina* Greppin sensu De Loriol in De Loriol & Koby (1890) (Oxfordien) hat gerade Flanken, es fehlt die abapikale Wulst und die Selenizone liegt tiefer. Gleiches gilt für die Originalbeschreibung der Art durch Greppin (1870). *Conotomaria conoidea* (Deshayes) sensu Gerassimov (1992) (Callovien bis unteres Oxfordien) hat u.a. eine deutlich gehöckerte abapikale Wulst. *Pleurotomaria sirchingensis* Quenstedt sensu Sieberer (1907) hat gar keine Wulst, die Windungen sind stark konvex und die Nähte deutlich. *Pyrgotrochus* sp. sensu Janicke (1970) (Untertithon) hat gekantete Windungen mit Selenizone auf der Kante, die abapikale Wulst ist schmaler und zugespitzt.

Gattung *Laevitomaria* Conti & Szabó, 1987

Typusart: *Pyrgotrochus? problematicus* Szabó, 1980; Bajocien; Ungarn.

Tafel X

- Fig. 1: *Caryomphalus globatus* (Buvignier, 1843), var. 1; NMBE5028110, Coll. Koby; Rauracien sup.; Umgebung St-Ursanne. Gehäuse in Ventralansicht, Breite 18 mm.
- Fig. 2-4: *Caryomphalus globatus* (Buvignier, 1843), Übergang von der var. 1 zur var. 3; NMB H20776; oberes Rauracien; St-Ursanne. 2-3 = Gehäuse in Seiten- und Ventralansicht, Breite 18 mm; 4 = Mündung, Höhe der Mündung 11.5 mm (Original zu De Loriol in De Loriol & Koby, 1890, Taf. 14, Fig. 9).
- Fig. 5-7: *Caryomphalus globatus* (Buvignier, 1843), var. 2; NMBE5028111, Coll. Koby; Rauracien; St-Ursanne. 5, 7 = Gehäuse in Seiten- und Ventralansicht, Breite 9.5 mm; 6 = Gehäusespitze in Seitenansicht, Breite des Ausschnitts 6.5 mm.
- Fig. 8-9: *Caryomphalus globatus* (Buvignier, 1843), var. 2; NMBE5028112, Coll. Koby; Rauracien; St-Ursanne. Gehäuse in Seiten- und Dorsalansicht, Breite 12 mm.
- Fig. 10: *Caryomphalus globatus* (Buvignier, 1843), var. 2; NMBE 5028113, Coll. Koby; Rauracien sup.; Umgebung St-Ursanne. Gehäuse in Seitenansicht, Breite 15 mm.
- Fig. 11-13: *Caryomphalus globatus* (Buvignier, 1843), var. 3; FPJ 22786; St-Ursanne-Fm., Buix-Mb.; Hangschuttgrube Steinhalle, W Kleinlützel. Gehäuse in Seiten-, Dorsal- und Ventralansicht, Breite 23 mm.
- Fig. 14-15: *Creniturbo creniferus* (Buvignier, 1852); FPJ 19052; St-Ursanne-Fm., Buix-Mb., Transversarium-Zone, Parandieri-Subzone; La Caquerelle. Gehäuse in zwei Seitenansichten, Breite 5 mm.



Bemerkungen: Bei der nachfolgend beschriebenen Art liegt die Selenizone etwas oberhalb der Flankenmitte. Das stimmt nicht mit der von Gatto *et al.* (2015) gegebenen Diagnose überein (Selenizone unter der Windungsmitte, selten etwa in Windungsmitte gelegen)

***Laevitomaria? antoniae* (Étallon in Thurmann & Étallon, 1861)**

n. comb.

Taf. III, Fig. 14-15

- * 1861. *Pleurotomaria antoniae* Étallon.– Thurmann & Étallon: S. 130, Taf. 18, Fig. 1.
 v 1890. *Pleurotomaria antoniae* Étallon.– De Loriol in De Loriol & Koby: S. 157, Taf. 18, Fig. 1.

Material: Museum Basel: St-Ursanne? (siehe Bemerkungen) (NMB H20810).

Beschreibung: Das schlecht erhaltene, verdrückte Exemplar ist 41 mm hoch. Erkennbare Details liefern nur die beiden letzten Windungen. Die Windungen sind konvex, die Nähte tief. Die Flanken sind mit ca. 10 Spiralrippen bedeckt. Zwischen je zwei von ihnen kann eine schwache Spiralrippe ausgebildet sein. Die Abstände der kräftigen Spiralrippen sind im adapikalen Flankenbereich größer als im abapikalen. Die Selenizone liegt etwas oberhalb Flankenmitte. Sie ist relativ breit und wird von 2 Spiralrippen eingefasst. Eine weitere Spiralrippe verläuft in der Mitte der Selenizone. Zahlreiche etwas verstärkte Anwachslineien queren die Spiralrippen. Die Flanke geht mit gerundeter Kante in die schwach konvexe Basis über. Ein enger Nabel ist ausgebildet. Die Basis ist mit zahlreichen Spiralrippen bedeckt. Oft wechselt je eine stärkere mit einer schwächeren. Weitere Details sind nicht erkennbar. Die Mündung ist nicht erhalten.

Bemerkungen: Das im Naturhistorischen Museum Basel unter der Nummer H 20810 katalogisierte Exemplar einer *Pleurotomaria antoniae* ist als das Original zu De Loriol

in De Loriol & Koby (1890, Taf. 18, Fig. 1) ausgewiesen und stimmt sehr gut mit den von De Loriol gegebenen Abbildungen überein. Auf dem Begleitzettel ist als Fundort Blauen angegeben. De Loriol lag von dieser Art offensichtlich nur ein, eben dieses Exemplar, vor. Er gibt aber als Fundort St-Ursanne an (S. 158).

Beziehungen: *Pleurotomaria ledonica* De Loriol in De Loriol & Girardot (1903) (mittleres bis oberes Oxfordien) hat ein breiteres und niedrigeres Gehäuse, ist aber ansonsten sehr ähnlich. *Pleurotomaria jurassica* (Hartmann) sensu Hägele (1997) (mittlerer Malm) hat gekantete Windungen und die Selenizone liegt unter der Windungsmitte. *Pleurotomaria valfinensis* De Loriol in De Loriol & Bourgeat (1886-1888) (oberes Kimmeridgien) hat fast gerade Flanken und unscheinbare Nähte. *Leptomaria* sp. sensu Janicke (1970) (unteres Tithonien) ist schlanker und nahe den Nähten ist je eine Knotenreihe ausgebildet.

Familie Trochotomidae Cox in Knight, Cox, Keen, Smith, Batten, Yochelson, Ludbrook, Robertson, Yonge & Moore, 1960

Gattung *Placotoma* Ferrari, Damborenea, Manceñido & Griffin, 2015

Typusart: *Ditremaria amata* d'Orbigny, 1854; oberes Oxfordien bis unteres Kimmeridgien; Frankreich.

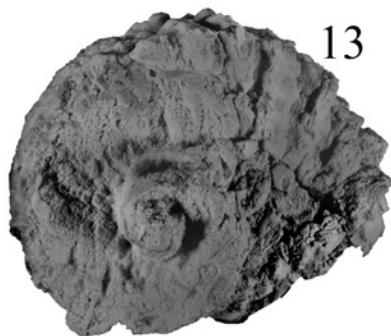
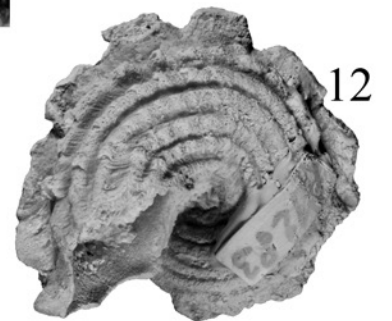
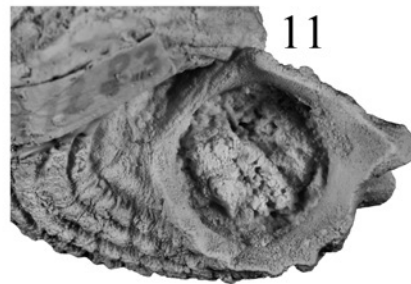
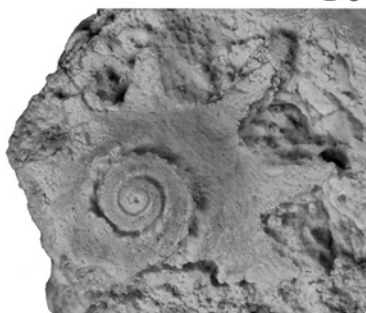
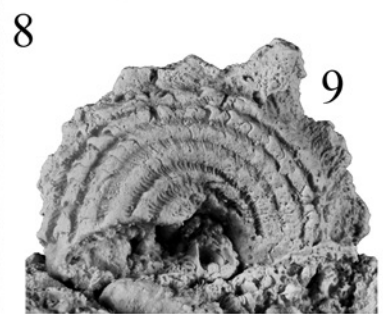
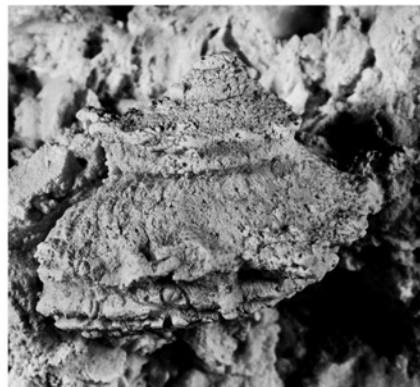
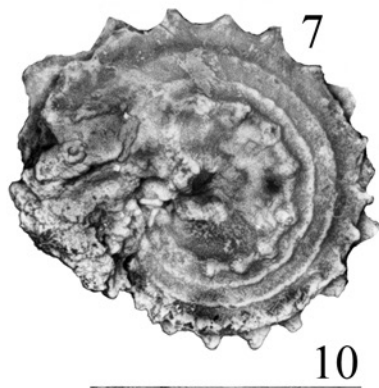
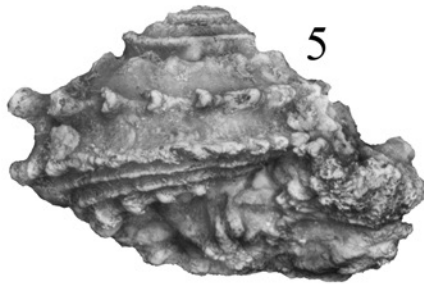
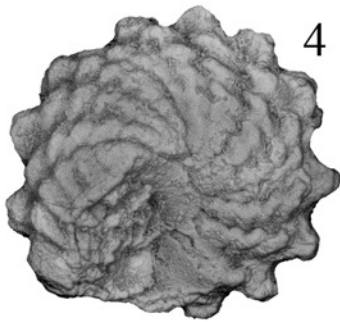
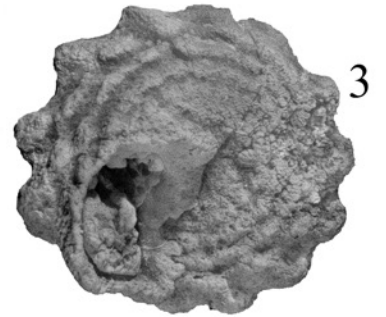
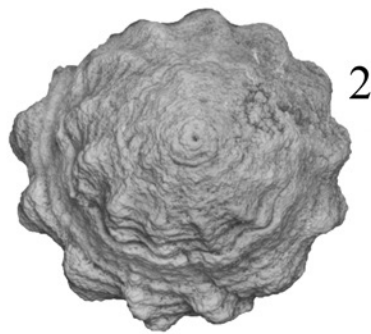
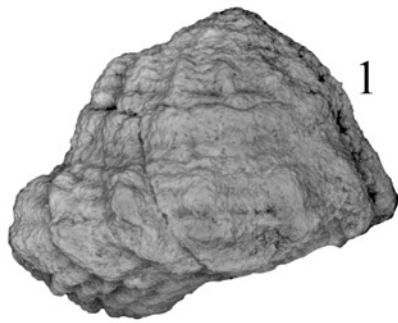
***Placotoma discoidea* (Buvignier, 1852)**

Taf. IV, Fig. 1-6

- ? 1836. *Trochus discoideus* nob.– Roemer: S. 150, Taf. 11, Fig. 12.
 1850b. *Ditremaria amata* d'Orbigny, 1847.– d'Orbigny: S. 9, Nr. 147.
 * 1852. *Trochotoma discoidea* Buvignier.– Buvignier: S. 39, Taf. 25, Fig. 10-11.
 1854. *Ditremaria amata* d'Orbigny, 1847.– d'Orbigny: S. 389, Taf. 343, Fig. 3-8.
 1861. *Ditremaria discoidea* Étallon.– Étallon in Thurmann & Étallon: S. 131, Taf. 12, Fig. 107.

Tafel XI

- Fig. 1-3: *Creniturbo creniferus* (Buvignier, 1852); NMBE5028116, Coll. Koby; Rauracien; St-Ursanne. Gehäuse in Seiten-, Dorsal- und Ventralansicht, Breite 9 mm.
 Fig. 4: *Creniturbo creniferus* (Buvignier, 1852); FPJ 18571; St-Ursanne-Fm., Buix-Mb.; Fabrique de chaux. Gehäuse in Ventralansicht, Breite 6 mm.
 Fig. 5-7: *Metriacanthus stellatus* (Buvignier, 1843); FPJ 15805; St-Ursanne-Fm., Buix-Mb., Plicatilis-Zone; Steinbruch Rieji, Roggenburg. Gehäuse in Seiten-, Dorsal- und Ventralansicht, Breite 7 mm.
 Fig. 8-9: *Metriacanthus stellatus* (Buvignier, 1843); FPJ 22789; St-Ursanne-Fm., Buix-Mb.; Fabrique de chaux. Gehäuse in Seiten- und Ventralansicht, Breite 20 mm.
 Fig. 10: *Metriacanthus stellatus* (Buvignier, 1843); FPJ22790; St-Ursanne-Fm., Buix-Mb.; Fabrique de chaux. Gehäuse in Dorsalansicht, Breite 19 mm.
 Fig. 11-12: *Metriacanthus stellatus* (Buvignier, 1843); NMBE5028121, Coll. Koby; Rauracien; St-Ursanne. 11 = Mündung, Höhe der Mündung 12 mm; 12 = Ventralansicht, Breite 26 mm.
 Fig. 13-15: *Pseudangaria?* sp.; NMBE 5028122, Coll. Koby; Rauracien; St-Ursanne. Gehäuse in Dorsal- und schräger Ventralansicht sowie in Seitenansicht, Breite 37 mm.



1861. *Ditremaria mastoidea* Étallon.– Étallon in Thurmann & Étallon: S. 131, Taf. 12, Fig. 108.
- ? 1882. *Trochotoma discoidea* Buvignier.– Schlosser: S. 99, Taf. 13, Fig. 17.
1890. *Trochotoma amata* d'Orbigny.– De Loriol in De Loriol & Koby: S. 189, Taf. 18, Fig. 3-4.
1960. *Trochotoma (Discotoma) amata* (d'Orbigny, 1850).– Knight, Cox, Keen, Smith, Batten, Yochelson, Ludbrook, Robertson, Yonge & Moore: S. 220, Fig. 135,2.
1997. *Trochotoma (Discotoma) amata* (d'Orbigny, 1854).– Fischer & Weber: S. 153, Taf. 24, Fig. 13-15.
1998. *Trochotoma amata* (d'Orbigny).– Bertling & Insalaco: Fig. 10b.
2015. *Trochotoma (Placotoma) discoidea* (Buvignier, 1852).– Ferrari, Damborenea, Manceñido & Griffin: Supplementary data, Fig. 5D.
- part 2015. *Trochotoma (Placotoma) amata* (d'Orbigny, 1850b).– Ferrari, Damborenea, Manceñido & Griffin: Supplementary data, Fig. 5C.
- part 2015. *Trochotoma mastoidea* (Étallon in Thurmann & Étallon, 1861).– Ferrari, Damborenea, Manceñido & Griffin: Supplementary data, Fig. 4A.

Material: Museum Bern inkl. Coll. FPJ: Dittingen (NMBE 5028078), St-Ursanne (NMBE 5028079), Fabrique de chaux (FPJ 22778, 18667), La Caquerelle (NMBE 5028333, 5028334), Umgebung St-Ursanne (NMBE 5028335 bis 5028345), Hasenburg E Soyhières (NMBE 5028347), Sunnerai bei Zwingen (NMBE 5028346, FPJ 22862 bis 22864; Museum Porrentruy: Dittingen (4 Exemplare).

Beschreibung: Ein Exemplar ist 43 mm breit und 18 mm hoch. Alle vorliegenden Exemplare sind mäßig bis schlecht erhalten. Das Gehäuse ist sehr niedrig trochospiral. Die ersten Windungen sind konvex mit deutlichen Nähten. Die letzte Windung ist flacher. Die Windungen nehmen rasch an Breite zu. Die Selenizone liegt nahe der Außenkante des Gehäuses (Dorsalansicht), sie kantet die Flanke. Der Bereich zwischen ihr und der abapikalen Naht steht fast senkrecht. Tremata sind nicht sicher erkennbar (erhaltungsbedingt). Zwischen adapikaler Naht und Selenizone sind ca. 10 etwa gleich starke Spiralrippen ausgebildet. Sie sind dicht mit kleinen

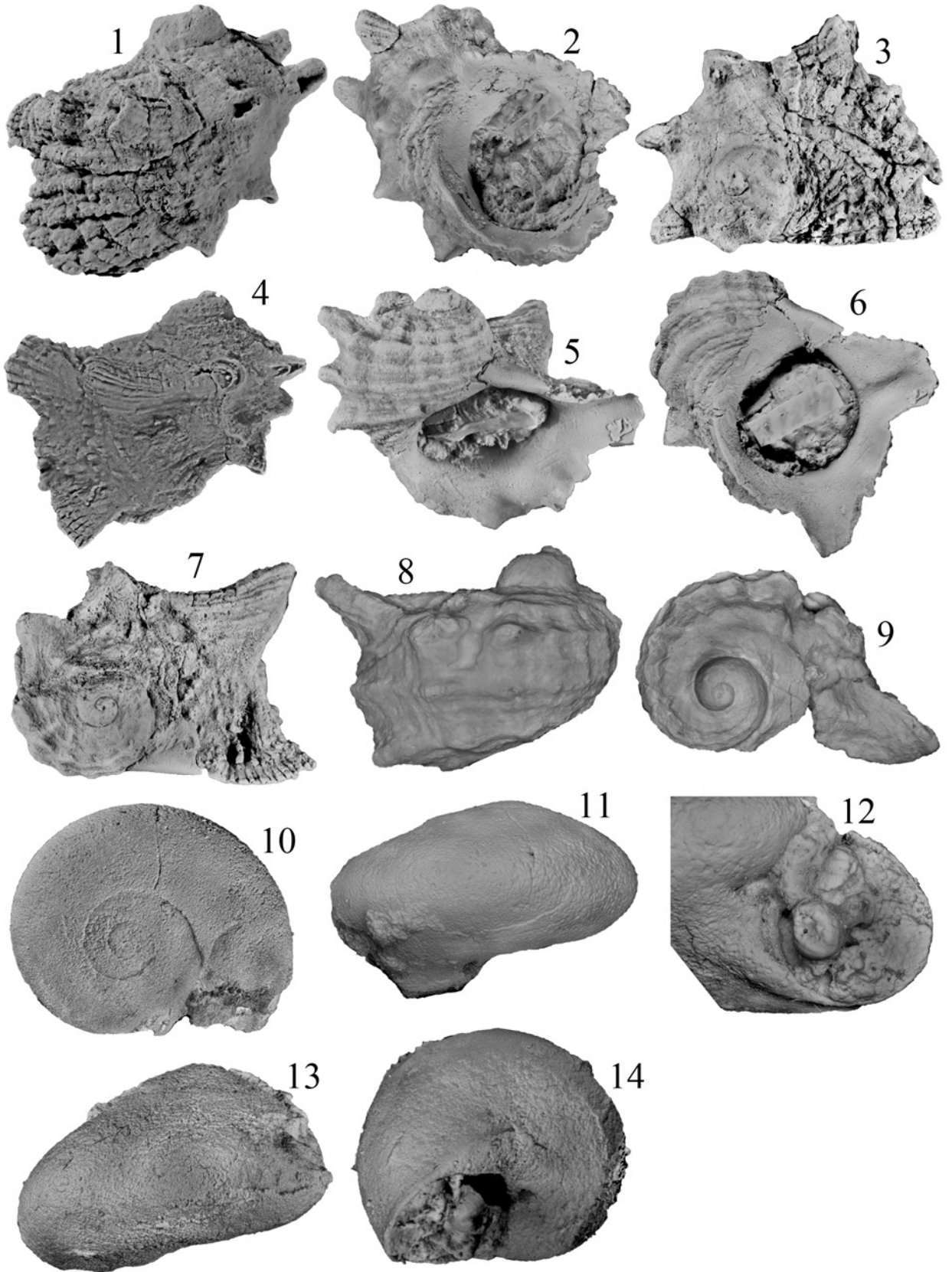
Höckern besetzt. Auf den frühesten Windungen fehlen Axialrippen. An typischen Exemplaren gehen auf den beiden letzten Windungen von der adapikalen Naht breit wulstige Axialrippen aus. Sie verlaufen etwa orthoclin bis schwach prosoclin. Unter Abschwächung reichen sie bis zur Selenizone. Sie können auch relativ schwach ausgebildet sein und fehlen an einigen vorliegenden Exemplaren anscheinend ganz (Taf. IV, Fig. 3). Zwischen Selenizone und Umbiegungskante zur Basis (entspricht der größten Gehäusebreite) sind einige Spiralrippen ausgebildet. Die flache Basis ist nur im Randbereich schwach konvex, ansonsten stark konkav eingetieft. Nur auf dem konvexen Randbereich sind Spiralrippen deutlich erkennbar. Weiter Richtung Basismitte sind sie höchstens andeutungsweise zu sehen und hier anscheinend von einer dünnen Kalkschicht (Callus?) überdeckt (Taf. IV, Fig. 6). Details der Mündung sind nicht erhalten.

Bemerkungen: Aus der St-Ursanne-Formation verschiedener Fundorte wurden zwei *Placotoma*-Arten beschrieben: *P. amata* (= *discoidea*) und *P. mastoidea*. Die erstere hat auf Alterswindungen Axialrippen, die der letzteren fehlen. Fischer & Weber (1997) bildeten auf Taf. 24 vom gleichen Fundort (St. Mihiel) und aus dem gleichen stratigraphischen Niveau (mittleres Oxfordien, Plicatilis-Zone) 3 Exemplare ab: Fig. 15 mit sehr ausgeprägten Axialrippen, Fig. 13 (= Lectotypus sensu Fischer & Weber) mit etwas schwächeren, aber noch deutlichen Axialrippen und Fig. 14 mit nur angedeuteten Axialrippen, die auf der letzten halben Windung ganz fehlen. Das belegt eine deutliche Variation in der Ausbildung der Axialrippen, teilweise anscheinend verbunden mit einer ontogenetischen Abschwächung der Axialskulptur. Auch im vorliegenden Material sind beide „Arten“ vertreten, oft nebeneinander in den gleichen Fundorten: neben Exemplaren mit Axialskulptur (Taf. IV, Fig. 1) solche mit fehlender (Taf. IV, Fig. 3). Die meist sehr mäßige Erhaltung lässt oft keine Entscheidung zu, ob abgeschwächte Axialrippen noch vorhanden sind oder nicht. In Verbindung mit den Befunden von Fischer & Weber wird davon ausgegangen, dass nur eine hinsichtlich der Ausbildung von Axialrippen variable Art vorliegt.

Bemerkungen: In der Literatur wird betont, dass

Tafel XII

- Fig. 1-3: *Pseudangaria kobyi* (De Loriol in De Loriol & Koby, 1895); NMBE 5028193, Coll. Koby; Rauracien sup.; St. Ursanne. Gehäuse in Seiten- und schräger Ventralansicht mit Mündung sowie in Dorsalansicht, Breite 41 mm.
- Fig. 4-7: *Pseudangaria kobyi* (De Loriol in De Loriol & Koby, 1895); NMBE 5028124, Coll. Koby; Rauracien sup.; St. Ursanne. Gehäuse in zwei Seitenansichten und in Dorsalansicht sowie Mündungsansicht, Breite 29 mm.
- Fig. 8-9: *Pseudangaria kobyi* (De Loriol in De Loriol & Koby, 1895); Lectotypus; NMB H20843; Rauracien sup.; St-Ursanne. Gehäuse in Seiten- und Dorsalansicht, Breite 19 mm (Original zu De Loriol in De Loriol & Koby, 1895, Taf. 4, Fig. 10).
- Fig. 10-11: *Falsataphrus corallensis* (Buvignier, 1852); NMBE5028125, Coll. Koby; Rauracien; St-Ursanne. Gehäuse in Dorsal- und Seitenansicht, Breite 6.5 mm.
- Fig. 12-14: *Falsataphrus corallensis* (Buvignier, 1852); FPJ 22787; St-Ursanne-Fm.; Steinbruch Rieji, Roggenburg (Lesefund). 12 = Mündung mit Callus, Breite des Ausschnitts 6 mm; 13-14 = Gehäuse in Seiten- und Ventralansicht, Breite 7.5 mm.



Trochus discoideus Roemer, 1836 nicht identisch sei mit der gleichnamigen Art von Buvignier. Axialrippen gibt Roemer für seine Art nicht an, die Skulptur ist generell schwach ausgebildet. Nach Roemer's Angaben beruht die Art auf einem Steinkern. Steinkerne sind in der Regel bei Gastropoden unbestimmbar. Ohne besser erhaltenem Material vom Locus typicus und Stratum typicum ist die Roemer'sche Art als nomen dubium zu werten

Beziehungen: Den Arten *Trochotoma auris* Zittel und *T. mastoidea* Étallon (oberes Kimmeridgien), beide sensu De Loriol in De Loriol & Bourgeat (1886-88) sowie *T. amata* sensu Eudes-Deslongchamps (1864) fehlen generell Axialrippen. Sie können daher nicht mit der vorliegenden Form gleichgesetzt werden. Auch *P. suevica* (Quenstedt, 1881-84) sensu Gründel *et al.*, 2017 hat keine Axialrippen und außerdem ein höheres und schlankeres Gehäuse ohne gekantete Windungen sowie zahlreichere Spiralrippen auf den Flanken. *Trochotoma (Discotoma) cf. amata* (d'Orbigny) sensu Hägele (1997) (Kimmeridgien) hat opisthocline Axialrippen, die direkt oberhalb der Selenizone keulig verdickt sind. *Trochotoma (T.) strambergensis* (Remeš, 1909) var. sensu Janicke (1966) (Tithon) hat ein stärker gekieltes Gehäuse und es fehlen Axialrippen.

Gattung *Valfinia* Cox, 1958

Typusart: *Trochus quinquecincta* Zieten, 1830-1833; oberer Jura; Süddeutschland.

Bemerkungen: Zittel (1873) schreibt, dass bei seinen *Ditremaria*- (= *Valfinia*-) Arten die Außenlippe der Mündung Adulter wulstig verdickt ist. Spätere Autoren haben diese Beobachtung nicht bestätigt. Auch die Diagnose der Gattung in Knight *et al.* (1960) gibt keinen entsprechenden Hinweis. Eine Verdickung der Außenlippe ist bei der nachfolgend beschriebenen *Valfinia thurmanni* ausgebildet (Taf. IV, Fig. 7) und ebenso bei der *Valfinia quinquecincta* sensu Gründel *et al.* (2017) (nicht beschrieben, aber in dieser Arbeit auf Taf. IV, Fig. 3 erkennbar). Es handelt sich offensichtlich um ein diagnostisch wichtiges Merkmal der Gattung.

***Valfinia thurmanni* (De Loriol
in De Loriol & Koby, 1890)**

Taf. IV, Fig. 7-13

1852. *Trochotoma quinquecincta* [Zieten].–
Buvignier: S. 39, Taf. 25, Fig. 5-7.
1854. *Ditremaria quinquecincta* [Zieten].–
d'Orbigny: S. 391, Taf. 345, Fig. 1-5.
1861. *Ditremaria quinquecincta* d'Orbigny.–
Thurmann & Étallon: S. 130, Taf. 11, Fig. 106.
v part * 1890. *Ditremaria thurmanni* De Loriol, 1890.– De
Loriol in De Loriol & Koby: S. 162, Taf. 18,
Fig. 5-6 (Orig. zu Fig. 6 lag vor).
1997. *Valfinia thurmanni* (De Loriol, 1890).– Fischer
& Weber: S. 154, Taf. 25, Fig. 2.

Material: Museum Bern inkl. Coll. FPJ: Umgebung von St-Ursanne (NMBE 5028081, 5028082, 5028386 bis 5028391), St-Ursanne (NMBE 5028378 bis 5028385), Baustelle A16, St-Ursanne (FPJ 5028426, 5028427), Zick-Zack-Graben, La Caquerelle (FPJ 22870 bis 22872, 22887 bis 22890, 19065 bis 19070), Fabrique de chaux (FPJ 22865 bis 22869, 18666, 18676), Bergfeld Schloßfabrik, Kleinklützel (NMBE 5028419), Steinbruch Rieji, Roggenburg (FPJ 22874 bis 22886, 22891, 19716 bis 19718, 19319 bis 19322, 15855 bis 15859); Museum Porrentruy: Tariche und St-Ursanne (10 Exemplare); Museum Basel: St-Ursanne (NMB H20811, Lectotyp), La Caquerelle TA. 91 (NMB H2312/1 und 6 Exemplare).

Beschreibung: Das Material ist generell mäßig bis schlecht erhalten. Ein großes Exemplar ist 19 mm breit und 12 mm hoch. Das Gehäuse ist breit trochospiral. Die ersten Windungen sind konvex und mit mehreren Spiralrippen skulptiert. Die früh erkennbare Selenizone liegt oberhalb der Windungsmitte und kantet den Umriss. Zwischen Selenizone und adapikaler Naht sind 4-5 schwach gehöckerte Spiralrippen ausgebildet (erhaltungsbedingt selten erkennbar), zwischen ihr und der abapikalen Naht 3 Spiralrippen. Im Verlauf der Ontogenese wird die Kante verstärkt. Die Selenizone bildet eine Spiralfurche, begrenzt durch zwei kräftige Spiralrippen. Gegen Ende der Ontogenese wird ein langgestrecktes Trema gebildet, das in der Mitte durch Vorsprünge verengt wird (aus zwei Tremata durch Wegbrechen der Trennwand entstanden?). Die unter der adapikalen Naht gelegene Spiralrippe wird verstärkt und bildet mit der abapikal folgenden eine durch eine Furche zweigeteilte gehöckerte kräftige Wulst. Der Bereich zwischen Wulst und Selenizone wird deutlich konkav mit (nur bei guter Erhaltung sichtbaren) mehreren Spiralrippen. Abapikal von der Selenizone liegt eine kräftige crenulierte Spiralrippe, flankiert von zwei breiten Furchen, in denen teilweise mehrere schwache Spiralrippen zu erkennen sind. Die Naht sinkt spätontogenetisch schwach ab. Die Basis ist randlich konvex und im zentralen Bereich stark konkav. Die Mündung ist queroval. Die stark konvexe Außenlippe ist an großen Exemplaren wulstig verdickt (Taf. 4, Fig. 7). Im adapikalen Bereich des Innenrandes der Außenlippe befindet sich eine flache Verdickung, die von einer Rinne begrenzt wird. Die Columella hat abapikal eine langgestreckte, adapikal eine höckerartige Falte. Die Basis ist mehr oder weniger vollständig von einem dünnen Callus bedeckt, unter dem zahlreiche Spiralrippen erkennbar sind. Die etwas verstärkten Anwachslien verlaufen auf den Windungsflanken stark prosoclin.

Lectotypus: Zum Lectotypus wird das in De Loriol & Koby (1890) auf Taf. 18, Fig. 6 abgebildete Exemplar bestimmt und hier auf Taf. IV, Fig. 8-9 erneut abgebildet.

Beziehungen: *Ditremaria rathieriana* d'Orbigny, 1854 (Oxfordien) lässt sich nach Fischer & Weber (1997) nicht näher charakterisieren, da das aus der Sammlung

d'Orbigny überlieferte Material dieser Art nur aus Steinkernen besteht. *Valfinia quinquecincta* (Zieten) sensu Gründel *et al.* (2017) hat unter der adapikalen Naht 3 Höckerreihen und keine Wulst, die letzte Windung ist stärker konvex und nicht so breit im Verhältnis zur Höhe. Die Abbildung der *Ditremaria quinquecincta* (Zieten) bei Eudes-Deslonchamps (1864) lässt drei adapikale Höckerreihen erkennen und beruht wohl auf einer aus dem oberen Kimmeridgien beschriebenen Art [*Ditremaria hermitei* De Loriol in De Loriol & Bourgeat, 1886-1888; *Valfinia quinquecincta* (Zieten) sensu Gründel *et al.*, 2017]. Die Art kommt nach den Angaben von Eudes-Deslonchamps in St. Mihiel (Oxfordien), Valfin (unteres Oberkimmeridgien) und Nattheim (oberes Oberkimmeridgien) vor, ist also eine Sammelart. Der *Valfinia quinquecincta* (Zieten) sensu Hägele (1997) (Korallenkalk des oberen Juras) fehlt die zweigeteilte subsuturale Wulst. *Ditremaria hermitei* De Loriol in De Loriol & Bourgeat, 1886-1888 (oberes Kimmeridgien) hat subsutural mehrere Höckerreihen, aber keine Wulst und die Nähte sind sehr unscheinbar (fast gerade Umrisslinien in Seitenansicht). *Valfinia gracilis* (Zittel) sensu Janicke (1966) hat ein gedrungeneres Gehäuse mit sehr hoher Endwindung, zwischen Selenizone und abapikaler Naht sind zahlreichere Spiralrippen in gleichen Abständen ausgebildet. Mehrere *Ditremaria*- (= *Valfinia*-) Arten beschrieb Zittel (1873) (oberes Tithon-Berrias), die aber alle deutlich von der hier beschriebenen Oxfordien-Art abweichen.

Überfamilie Trochoidea Rafinesque, 1815

Familie Trochidae Rafinesque, 1815

Unterfamilie Monodontinae Gray, 1847

Gattung *Buckmanina* Cossmann, 1920

Typusart: *Turbo erinus* d'Orbigny, 1850b; Oxfordien; Frankreich.

***Buckmanina laevis* (Buvignier, 1852)**

Taf. IV, Fig. 14-15, Taf. V, Fig. 1-2

- 1850b. *Turbo erinus* d'Orbigny, 1847.– d'Orbigny: S. 9, Nr. 134.
- * 1852. *Turbo laevis* Buvignier.– Buvignier: S. 37, Taf. 26, Fig. 29-30.
- ? 1852. *Turbo rugosiusculus* Buvignier.– Buvignier: S. 37, Taf. 26, Fig. 32-33.
1853. *Turbo erinus* d'Orbigny, 1847.– d'Orbigny: S. 362, Taf. 336, Fig. 12-14.
1861. *Turbo erinus*, d'Orbigny.– Thurmann & Étallon: S. 126, Taf. 11, fig. 97.
- ? 1868. *Turbo erinus*, d'Orbigny.– De Loriol in De Loriol & Cotteau: S. 485, Taf. 3, Fig. 13-14 (Portland).
- ? 1873. *Turbo oppeli* Zittel.– Zittel: 318, Taf. 48, Fig. 9.
- ? 1882. *Turbo* cfr. *erinus* d'Orbigny.– Schlosser: S. 95, Taf. 13, Fig. 11.
- v 1890. *Turbo erinus* d'Orbigny.– De Loriol in De Loriol & Koby: S. 125, Taf. 15, Fig. 7-9.
- non 1893. *Turbo erinus* d'Orbigny.– Greppin: S. 48, Taf. 3, Fig. 2.

1997. *Buckmanina laevis* (Buvignier, 1852).– Fischer & Weber: S. 146, Taf. 20, Fig. 9-11.

1997. *Buckmanina laevis* (Buvignier, 1852).– Fischer & Weber: S. 146, Taf. 20, Fig. 12-14.

Material: Museum Bern inkl. Coll. FPJ: Umgebung von St-Ursanne (NMBE 5028083, 5028441 bis 5028448), St-Ursanne (NMBE 5028449 bis 5028455), Fabrique de chaux (FPJ 22858, 22859), Zick-Zack-Graben, La Caquerelle (FPJ 22860, 22861), Steinbruch Rieji, Roggenburg (FPJ 19308 bis 19311, 22719); Museum Porrentruy: St-Ursanne und Bure (5 Exemplare); Museum Basel: St-Ursanne T.A. (NMB H20784, H20786 und 29 Exemplare).

Beschreibung: Das Material ist mäßig bis schlecht erhalten. Ein Exemplar ist 13 mm hoch. Das Gehäuse ist niedrig trochospiral und skulpturlos. Die Nähte sind unscheinbar. Die große letzte Windung nimmt stark an Breite zu. Die Flanken früher Windungen sind gerade bis schwach konvex. Im Verlauf der Ontogenese entsteht unter der adapikalen Naht ein gerader, abgeschrägter Bereich, der abapikalwärts in eine konvexe Rundung übergeht. Diese geht fließend in die flache Basis über. Basis mit engem, aber deutlichem Umbilicus. Das Mündungslumen ist rund. Der columellare Bereich ist nicht gut erhalten. Die Columella ist anscheinend etwas verbreitert. Adapikal ist ein Ausguss ausgebildet. Weitere Details sind nicht sicher erkennbar.

Beziehungen: *Turbo erinus* d'Orbigny sensu Greppin (1893) (mittl. Oxfordien) hat eine stärker aufgeblähte und stärker konvexe letzte Windung und dadurch tiefere Nähte, ein Umbilicus fehlt. *Buckmanina umbilicta* (Quenstedt, 1884) sensu Hägele (1997) (spätes Kimmeridgien) hat eine gleichmäßiger und stärker konvexe letzte Windung sowie eine in den Bereich des Nabels verbreiterte Innenlippe. *Turbo bourgeati* De Loriol in De Loriol & Bourgeat (1886-1888) (spätes Kimmeridgien) hat eine nur wenig an Breite zunehmende und nicht so stark konvexe letzte Windung, ein Umbilicus fehlt und die Basis ist stärker konvex.

? Familie Epulotrochidae Gründel, Keupp & Lang, 2017
Gattung *Wernerocutus* Gründel, Keupp & Lang, 2017

Typusart: *Trochus angulatoplicatus* Münster in Goldfuss, 1844; Kimmeridgien; Süddeutschland.

Diagnose: Die 2017 gegebene Diagnose ist zu ergänzen: Die Höcker der suprasuturalen Spiralrippe bleiben relativ klein und zahlreich oder werden im Verlauf der Ontogenese vergrößert, teilweise dornartig.

Supplement to the diagnosis from 2017: *The nodes on the abapical spiral rib remain relatively small or become larger (partly thornlike) towards the end of the ontogenesis.*

***Wernerocutus aequalis* (Buvignier, 1852)**

n. comb.

Taf. V, Fig. 3-10

- 1850b. *Trochus daedalus* d'Orbigny 1847.– d'Orbigny: S. 7, Nr. 111.
- * 1852. *Trochus aequalis* Buvignier.– Buvignier: S. 38, Taf. 25, Fig. 33-34.
- ? 1852. *Trochus echinalatus* Buvignier.– Buvignier: S. 38, Taf. 26, Fig. 7-8.
1853. *Trochus daedalus* d'Orbigny, 1847.– d'Orbigny: S. 295, Taf. 319, Fig. 1-5.
1861. *Trochus angulatoplicatus* Münst.– Thurmann & Étallon: S. 122, Taf. 10, Fig. 87.
- ? 1872. *Trochus daedalus* d'Orbigny.– De Loriol in De Loriol, Royer & Tombeck: S. 126, Taf. 8, Fig. 12.
- ? 1886-88. *Trochus daedalus* d'Orbigny.– De Loriol in De Loriol & Bourgeat: S. 190, Taf. 21, Fig. 8-13.
- v 1890. *Trochus daedalus* d'Orbigny.– De Loriol in De Loriol & Koby: S. 129, Taf. 15, Fig. 12-14.
1997. *Muricotrochus aequalis* (Buvignier, 1852).– Fischer & Weber: S. 116, Taf. 19, Fig. 8-9.
1998. *Muricotrochus daedalus* (d'Orbigny).– Bertling & Insalaco: Fig. 10d.
1998. *Chilodonta (Chilodonta) clathrata* Étallon.– Bertling & Insalaco: Fig. 10e.

Material: Museum Bern inkl. Coll. FPJ: Fabrique de chaux (FPJ 22934 bis 22936, 18739 bis 18740), Umgebung von St-Ursanne (NMBE 5028084, 5028496 bis 5028522), La Caquerelle (NMBE 5028085, 5028086), Grabung FPJ, La Caquerelle (FPJ 22956 bis 22960, 22969 bis 22970), Zick-Zack-Graben, La Caquerelle (FPJ 19027 bis 19035), Baustelle A 16, St-Ursanne (FPJ 22964, 22971), Steinbruch Riejji, Roggenburg (FPJ 15847 bis 15851, 22937 bis 22953, 22961 bis 22963, 22965 bis 22968), Hangschuttgrube Steinhölle, Kleinsülz (FPJ 22954 bis 22955, 22972); Museum Porrentruy: St-Ursanne (14 Exemplare); Museum Basel: St-Ursanne (3 Exemplare), Fundort fraglich (5 Exemplare).

Beschreibung: Ein Exemplar mit fehlender Gehäusespitze ist 22 mm hoch und 17 mm breit. Das kreiselförmige Gehäuse hat gerade Flanken und unscheinbare Nähte. Schon auf frühen Windungen besteht die Skulptur aus 4 Spiralrippen. Teilweise wird eine weitere unvollständig oberhalb der abapikalen Naht sichtbar. Die unter der adapikalen Naht verlaufende Spiralrippe ist am kräftigsten und wird im Verlauf der Ontogenese verstärkt. Sie besteht aus großen halbmondförmigen (nach vorn konkaven) Höckern. Abapikalwärts folgen zwei schwächere Spiralrippen. Auch sie werden allmählich kräftiger. Ihre Höcker sind auf späteren Windungen und bei guter Erhaltung gleichfalls nach vorn konkav. Variabel ist die Ausbildung der 4. Spiralrippe (von der adapikalen Naht gezählt). Oft ist sie schwächer als die anderen und ihre Höcker sind kleiner sowie zahlreicher. Bei einigen Exemplaren werden sie jedoch deutlich vergrößert und in Dorsalansicht dreieckig sowie weitständiger und weniger zahlreich, ähnlich wie bei

Wernerocutus angulatoplicatus (Münster in Goldfuss, 1844) (vgl. Gründel *et al.*, 2017). Bei guter Erhaltung sind auf dem hinteren Abfall größerer Höcker mehrere kurze Rippen erkennbar. An einer fein crenulierten bzw. mit kleinen Höckern besetzten Kante ist die kaum konvexe (in der Mitte konkave) Basis winklig abgesetzt. Sie ist skulpturlos. Ein Umbilicus fehlt. Die Anwachslien verlaufen auf den Flanken stark prosoclin und gerade, auf der Basis opisthocyrt. Die Mündung ist etwa D-förmig mit senkrecht stehender Columella. An deren Innenkante sind zwei Höcker angedeutet. Der columellare Bereich ist halbmondförmig verbreitert. Im Windungszentrum ist ein kreisförmiger Callus ausgebildet, der sich ins Mündungsinne fortsetzt (Taf. V, Fig. 8).

Bemerkungen: Gehäusegestalt und Skulptur ähneln denen der Gattung *Muricotrochus*, die Ausbildung des Callus im Windungszentrum der von Gründel (2007) für *Epulotrochus epulus* (d'Orbigny, 1853) beschriebenen. Letzteres stützt die von Gründel *et al.* (2017) mit Vorbehalt vorgenommene Zuweisung der Gattung *Wernerocutus* zu den Epulotrochidae.

Aus der Literatur sind die für die Gattungs- und Artbestimmung entscheidenden Merkmale (z. B. die Ausbildung der subsuturalen und suprasuturalen Spiralrippe) teilweise nicht oder nicht mit ausreichender Sicherheit zu entnehmen. In solchen Fällen war für die Aufnahme in die (oder den Ausschluss aus der) Synonymliste der Fundort maßgebend. St. Mihiel entspricht dem Vorkommen von St-Ursanne stratigraphisch (mittleres Oxfordien) und führt identische Gastropodenarten. Valfin (unteres Oberkimmeridgien) sowie Nattheim bzw. Saal (oberes Oberkimmeridgien) sind wesentlich jünger und ihr Artenbestand weicht deutlich von dem des mittleren Oxfordiens ab.

Beziehungen: Von *Muricotrochus* Cossmann, 1918 unterscheidet sich *Wernerocutus aequalis* (Buvignier) durch die verstärkte, aus halbmondförmigen Höckern bestehende subsuturale Spiralrippe, den komplizierteren Mündungsbau und die Tendenz zur Vergrößerung der Höcker auf der suprasuturalen Spiralrippe. Bei *W. angulatoplicatus* (Münster) (oberes Kimmeridgien) ist diese Tendenz obligatorisch, auf den letzten Windungen großer Exemplare sind hier nur wenige und dornartige Höcker ausgebildet und an adulten Exemplaren sind auch die Höcker der subsuturalen Spiralrippe merklich vergrößert. *Trochus piettei* Guirand & Ogérian, 1865 hat eine dornartig vergrößerte abapikale Höckerreihe, die subsuturale Höckerreihe ist nicht betont und die Höcker sind nicht halbmondförmig. Die Darstellung des *Trochus daedalus* d'Orbigny durch De Loriol in De Loriol, Royer & Tombeck (1872) (oberes Oxfordien) erlaubt keinen näheren Vergleich. Der Holotypus kraft Monotypie des *Trochus pagodiformis* Brösamlen, 1909 (Malm β) hat schlecht erhaltene letzte Windungen. Auf den Flanken sind nur 3 Spiralrippen ausgebildet, die abapikale ist kielartig und auf den beiden letzten Windungen mit großen Dornen besetzt.

Überfamilie Seguenzioidea Verrill, 188

Familie Eucyclidae Koken, 1896

Gattung *Oxfordina* n. gen.

Typusart: *Trochus crassicosta* Buvignier, 1852.

Derivatio nominis: Nach dem Auftreten der Typusart im Oxfordien.

Diagnose: Gehäuse kreiselförmig mit sub- und suprasuturaler Höckerreihe. Der Schalenbereich zwischen beiden Höckerreihen ist abgeschrägt, der zwischen suprasuturaler Höckerreihe und abapikaler Naht steht senkrecht. Die schwach konvexe Basis ist an einer gehöckerten Grenzspiralarippe winklig abgesetzt. Die Basis ist mit mehreren Spiralarippen skulptiert (Juvenile) oder skulpturlos (Adulte). Die Mündung ist rund. Der abapikale Bereich der Columella ist etwas verbreitert. Eine Furche und/oder eine Spindelschwiele fehlen.

Diagnosis: *Shell trochiform, conical with a flat base. Whorls with a subsutural and a suprasutural row of nodes. The area between both rows is oblique, the area between the suprasutural row and the suture is vertical. The slightly convex base is sharply bounded against the flank with a noded spiral rib. On the base several spiral ribs are developed (juveniles) or the base is without any sculpture (adults). The aperture is round. The abapical part of the columella is broadened but a furrow or a node are lacking.*

Beziehungen: Juvenile Exemplare ähneln stark den *Biarmatoidella*-Arten, es fehlen jedoch die verbreiterte Columella und die Spindelschwiele. An Adulten ist außerdem die Basis skulpturlos.

***Oxfordina crassicosta* (Buvignier, 1852)**

n. comb.

Taf. V, Fig. 11-15, Taf. VI, Fig. 1-9

Juvenile Exemplare

Taf. V, Fig. 11-15, Taf. VI, Fig. 1

1850b. *Trochus delia* d'Orbigny, 1847.– d'Orbigny: S. 8, Nr. 119.

* 1852. *Trochus crassicosta* Buvignier.– Buvignier: S. 38, Taf. 25, Fig. 21-22.

1853. *Trochus delia* d'Orbigny, 1847.– d'Orbigny: S. 296, Taf. 319, Fig. 10-13.

part v 1890. *Trochus delia* d'Orbigny.– De Loriol in De Loriol & Koby: S. 135, Taf. 16, Fig. 1-3 (non Fig. 4).

1997. *Amberleya crassicosta* (Buvignier, 1852).– Fischer & Weber: S. 117, Taf. 21, Fig. 21 (= Holotyp *Tr. delia*).

Material: Museum Bern inkl. Coll. FPJ: St-Ursanne (NMBE 5028615 bis 5028636), Baustelle A 16 (FPJ 23033 bis 22035), Zick-Zack-Graben, La Caquerelle (FPJ 22779, 23036, 23031, 23032, 23038 bis 23059), Steinbruch Rieji, Roggenburg (FPJ 15340, 23026), Soyhières (FPJ 23037), Umgebung von St-Ursanne (NMBE 5028089, 5028544 bis 5028611), Fabrique de

chaux (FPJ 18500 bis 18506, 23030, 23018 bis 23025, 18552 bis 18570, 22973 bis 23016); Museum Porrentruy: St-Ursanne (14 Exemplare); Museum Basel: St-Ursanne (3 Exemplare = Originale zu De Loriol in De Loriol & Koby, 1890, H20796 bis 20798).

Beschreibung: Das auf Taf. 5, Fig. 11-15 abgebildete Exemplar (NMBE 5028089) ist 13 mm hoch, typische Exemplare werden bis 17 mm hoch. Das Gehäuse ist hoch trochospiral mit spitzem Apex. Die unscheinbaren Nähte sind wellig gebogen. Die Skulptur besteht aus einer subsuturalen Höckerreihe (meist deutliche Höcker, gelegentlich nur Anschwellungen) und einer unter oder etwa in der Flankenmitte gelegenen Höckerreihe. Der Bereich zwischen beiden ist abgeschrägt und konkav. Die abapikalen Höcker werden stark vergrößert und bilden gerundete Vorsprünge (Dorsalansicht; 14 auf der letzten Windung des abgebildeten Exemplars). Der Bereich zwischen ihnen und der abapikalen Naht steht senkrecht. Eine Spiralskulptur ist erhaltungsbedingt nur gelegentlich erkennbar. Die flache Basis ist imperforat und winklig gegen die Flanke abgesetzt. Auch die Umbiegungskante ist mit großen, gerundeten Höckern besetzt, die gegen Ende etwas oberhalb der Naht sichtbar werden. Die Höcker beider Reihen werden durch Axialrippen verbunden. Auf der Basis sind 3-4 kräftige, gehöckerte Spiralarippen ausgebildet. Die Mündung ist rund mit gewellter Außenlippe und adapikalem Ausguss. Die Anwachslinien verlaufen fast gerade und stark prosoclin von der adapikalen Naht bis zur Basismitte.

Adulte Exemplare

Taf. VI, Fig. 2-3, 4-9

part v 1890. *Trochus delia* d'Orbigny.– De Loriol in De Loriol & Koby: S. 135, Taf. 16, Fig. 4 (non Fig. 1-3).

Material: Museum Bern inkl. Coll. FPJ: St-Ursanne (NMBE 5028091, 5028761, 5028762), Zick-Zack-Graben, La Caquerelle (FPJ 22780, 23027 bis 23029), La Caquerelle (NMBE 5028748, Coll. A. Romano), 5028749, 9 Exemplare), Baustelle A 16 (FPJ 23060), Fabrique de chaux (FPJ 23017, 18589), Umgebung von St-Ursanne (NMBE 5028746, 5028747, 5028754 (?), 5028755 bis 5028760); Museum Porrentruy: St-Ursanne (1 Exemplar); Museum Basel: La Caquerelle (NMB H2248/2, und 6 Exemplare).

Beschreibung: Die frühen Windungen entsprechen den vorstehend beschriebenen juvenilen Exemplaren. Die Unterschiede zu diesen sind: Die als Adulte gedeuteten Exemplare sind viel größer (sie werden mindestens bis 35 mm hoch). Oft fehlt eine deutliche subsuturale Höckerreihe, die Höcker sind nur durch Anschwellungen angedeutet. Es dominiert eine in Windungsmitte oder etwas darunter gelegene kielartige Höckerreihe. Der Bereich adapikal von ihr ist abgeschrägt und konkav, der Teil abapikal von ihr steht etwa senkrecht. Die schwach konvexe Basis ist wie bei den Juvenilen an

einer weiteren Höckerreihe winklig abgesetzt. Die Basis ist aber skulpturlos. An wenigen großen Exemplaren ist gegen Ende der Ontogenese eine Abschwächung der Höcker erkennbar. Die Anwachslinien verlaufen gerade und deutlich prosoclin von der adapikalen Naht zur Basismitte. Die Mündung ist breit oval mit adapikalem Ausguss. Ein columellarer Callus oder eine Spindelschwiele sind nicht ausgebildet.

Bemerkungen: In der Literatur wird diese Form nicht erwähnt oder abgebildet. Eine Ausnahme ist De Loriol (in De Loriol & Koby, 1890: S. 136, Taf. 16, Fig. 4), der sie als Variante der *Trochus delia* führt. Er gibt an, dass er bei dieser Art eine allmähliche Reduktion der Spiralrippen auf der Basis im Verlauf der Ontogenese bis zum völligen Verschwinden beobachten konnte. Eine Bestätigung dieser Beobachtung ist am vorliegenden Material nicht möglich, da Exemplare in der Größe mit der zu erwartenden Rippenreduktion fast ganz fehlen und die wenigen vorliegenden Exemplare schlecht erhalten sind. Nur ein mäßig erhaltenes und wohl juveniles Exemplar (Höhe 13 mm) hat subsutural nur angedeutete Höcker und auf der Basis fehlen Spiralrippen (Taf. VI, Fig. 2-3). Auf Taf. VI, Fig. 4-7 ist ein großes Exemplar (Höhe 30 mm) mit allen Merkmalen adulter Exemplare abgebildet. Doch setzen nach einer Wachstumsunterbrechung kurz vor dem Ende des Gehäuses auf der zuvor skulpturlosen Basis 3 Spiralrippen ein. Nach Auskunft von Herrn H. Keupp (Berlin) handelt es sich sehr wahrscheinlich um eine durch eine Verletzung des Mantelsaumes im Bereich der Mündung verursachte Reaktivierung der genetischen Anlage zur Ausbildung von Spiralrippen auf der Basis bei juvenilen Exemplaren. Dies wird als Beleg dafür gesehen, dass beide hier unterschiedenen Formen ontogenetische Stadien einer Art sind mit einem bemerkenswerten ontogenetischen Skulpturwandel.

Beziehungen: *Trochus (Monodonta) andreae* De Loriol in De Loriol & Koby (1894) (mittl. Oxfordien) hat nicht so große und dafür zahlreichere Höcker pro Windung, die Nähte sind nicht wellig verbogen, die abapikale Höckerreihe liegt direkt oberhalb der abapikalen Naht und es fehlt die mit großen Höckern besetzte Grenzspiralarippe zur Basis. *Turbo balticus* Krause, 1909 (Kelloway) hat kräftige Axialrippen, es fehlt die gehöckerte Grenzspiralarippe zur Basis, die abapikale Höckerreihe liegt direkt oberhalb der Naht und die Basis ist mit „8 feinen Spirallinien“ (Krause: 312) bedeckt.

Unterfamilie Eucycloscalinae Gründel, 2007

Gattung *Eucycloscala* Cossmann, 1895

Typusart: *Turbo binodosus* Münster in Goldfuss, 1844; obere Trias; Italien.

Eucycloscala? sp., cf. *princeps* (Roemer, 1836)

Taf. VI, Fig. 10-12

Material: Museum Bern: Sunnerai bei Zwingen (NMBE 5028093, Coll. A. Romano).

Beschreibung: Das schlecht erhaltene Exemplar ist 47 mm hoch und besteht aus ca. 4.5 Windungen. Das Gehäuse ist hoch trochospiral. Die Windungen sind kräftig und gleichmäßig konvex. Die im Verlauf der Ontogenese etwas absinkenden Nähte sind tief und verlaufen auffallend schräg. Auf den Flanken sind 3 Spiralrippen erkennbar. Sie sind schmal und werden durch mehrfach breitere Furchen getrennt. Der Abstand der adapikalen Spiralrippe zur adapikalen Naht ist etwas breiter als die Abstände zwischen den Spiralrippen. Axialrippen sind nicht erkennbar. Auf der letzten Windung ist besonders die adapikale Rippe mit Höckern besetzt. Dies ist aber möglicherweise lediglich ein durch die Erhaltung vorgetäuscht Pseudomerkmal. Die nicht abgesetzte konvexe Basis ist imperforat. Die Grenzspiralarippe wird auf der letzten Windung etwas oberhalb der Naht sichtbar. Auf sie folgen in weiten Abständen mindestens 4 weitere etwa gleich starke (und schwach gehöckerte?) Spiralrippen. Weitere Details sind nicht erhalten.

Beziehungen: *Turbo princeps* Roemer, 1836 ist eine große, auffallende Art und wurde mehrfach beschrieben und abgebildet, in jüngeren Publikationen meist unter dem Gattungsnamen *Amberleya* [z. B. Roemer (1836); Goldfuss (1844); d'Orbigny (1853); Thurmann & Étallon (1861); De Loriol in De Loriol & Pellat (1874); Fischer & Weber (1997); Hägele (1997) als *Amberleya quadrinodosa* (Quenstedt, 1881-1884)]. Außer anderen kleineren Unterschieden haben alle diese Formen mehr Spiralrippen als am vorliegenden Exemplar erkennbar: 4-5 auf den Flanken, auf der Endwindung von der adapikalen Naht bis zur Basismitte ca. 12. Nach De Loriol in De Loriol & Koby (1890) tritt die Art auch in St-Ursanne auf, er gibt aber keine Abbildung. Nach der Beschreibung hat seine Art ebenfalls mehr Spiralrippen: 4 auf den Flanken, auf der Endwindung insgesamt 12.

Familie Chilodontidae Wenz, 1938

Bemerkungen: Zur Autorschaft der Familie siehe Bemerkungen in Gründel *et al.* (2017).

Gattung *Chilodonta* Étallon, 1862

Typusart: *Chilodonta clathrata* Étallon, 1862; Kimmeridgien; Frankreich.

Chilodonta tricostatula n. sp.

Taf. VI, Fig. 13-15, Taf. VII, Fig. 1-5

1890. *Chilodonta clathrata* Étallon.– De Loriol in De Loriol & Koby: S. 147, Taf. 16, Fig. 15.

v 1890. *Turbo granicostatus* d'Orbigny (Buvignier).– De Loriol in De Loriol & Koby: S. 121, Taf. 15, Fig. 1.

Derivatio nominis: Benannt nach den 3 Spiralrippen auf den Flanken.

Holotypus: Das auf Taf. VI, Fig. 15 und auf Taf. VII, Fig. 1 abgebildete Exemplar (FPJ 22781).

Locus typicus: Fabrique de chaux, St-Ursanne.

Stratum typicum: St-Ursanne-Formation.

Paratypen: Museum Bern inkl. Coll. FPJ: Umgebung von St-Ursanne (NMBE 5028096), St-Ursanne (NMBE 5028775, 5028776, FPJ 23033), Fabrique de chaux (FPJ 22782), Steinbruch Rieji, Roggenburg (FPJ 23027 bis 23032, 15949 bis 15954, 19295 bis 19299); Museum Porrentruy: St-Ursanne (1 Exemplar); Museum Basel: St-Ursanne (NMB H20779).

Diagnose: Auf den Flanken sind nur 3 Spiralrippen ausgebildet und in der Mündung lediglich 4 Falten.

Diagnosis: *On the flanks only 3 spiral ribs are developed and within the aperture only 4 folds.*

Beschreibung: Der Holotypus 11 mm hoch. Das Gehäuse ist meistens breitoval (siehe Abschnitt Bemerkungen). Die Flanken sind etwa gerade, die Nähte tief. Die erste erkennbare Skulptur sind 3 Spiralrippen, gequert und gehöckert von geraden, orthoclinen Axialrippen (etwa 25 auf der vorletzten Windung). Die Axialrippen reichen von Naht zu Naht. Sie sind etwa ebenso kräftig wie die Spiralrippen. Das entstehende Skulpturgitterwerk hat tiefe, quadratische Gruben. Auf der letzten Windung werden die Axialrippen zunehmend prosoclin. Die Außenlippe großer Exemplare ist wulstig verdickt. In diesem Bereich laufen die Spiralrippen unverändert durch. Die Axialrippen schwächen jedoch zu dicht gedrängt stehenden verstärkten Anwachsflächen ab. Die Basis ist konvex und nicht abgesetzt. In der Mündung sind 4 Falten erkennbar: Eine in der Mitte der Außenlippe, eine weitere – etwas in das Innere der Mündung zurück versetzt – im basalen Mündungsbereich sowie je eine weitere im columellaren und parietalen Teil der Innenlippe. Die Stärke der Falten variiert.

Bemerkungen: Bei der von De Loriol in De Loriol & Koby (1890) beschriebenen *Ch. clathrata* von St-Ursanne und Bure stimmen Beschreibung und Abbildungen nicht überein. So werden im Text auf den Flanken 4 Spiralrippen angegeben, gezeichnet sind nur 3. Auch sind in der Beschreibung in der Mündung 5 Falten angegeben. In der Zeichnung sind nur 3 erkennbar, die in der Lage mit den Falten der vorliegenden Form übereinstimmen. Der parietale Bereich, in dem sich die 4. Falte befindet, ist beschädigt. Es fehlt (im Vergleich zur echten *Ch. clathrata*) die 2. Falte auf der Außenlippe. Da das Material von De Loriol vom gleichen Fundpunkt stammt wie ein Teil des vorliegenden Materials (St-Ursanne) ist davon auszugehen, dass die Zeichnung bei De Loriol den tatsächlichen Verhältnissen entspricht.

Neben der Normalform treten meist etwas schlankere Exemplare auf (Taf. VII, Fig. 4), bei denen die Falten in der Mündung nur sehr schwach ausgebildet sind oder ganz fehlen (Taf. VII, Fig. 3). Diese Formen führt De Loriol in De Loriol & Koby (1890) als *Turbo granicostatus*. Ist der Mündungsbau aus Erhaltungsgründen nicht erkennbar (was bei der Mehrzahl der vorliegenden Exemplare der Fall ist) ist eine sichere Zuordnung zu einer der beiden Ausbildungen nicht möglich. Eine ähnliche Variation in der Ausbildung der Falten beschreibt Hägele (1997: 48) bei seiner *Chilodonta tenuis* (Brösamlen, 1909)

(= *Chilodonta haegelei* Gründel *et al.*, 2017). Es scheint, als könnten bei einigen *Chilodonta*-Arten die Mündungsfalten von sehr kräftig bis völlig fehlend variieren. Bis zu einem Gegenbeweis fassen die Autoren die Ausbildungsformen als Varianten einer Art auf.

Beziehungen: Die unter dem Namen *Chilodonta clathrata* Étallon, 1862 beschriebenen Formen stammen aus altersverschiedenen Schichten des oberen Juras und kennzeichnen möglicherweise verschiedene Arten. Allen gemeinsam sind (im Unterschied zur vorliegenden Form) 4 Spiralrippen auf den Flanken und 5 Falten in der Mündung [z. B. Zittel (1873); De Loriol in De Loriol & Bourgeat (1886-1888); Greppin (1893); Hägele (1997)]. Gleiches gilt für die *Ch. quadratofoveata* Gründel *et al.* (2017). *Chilodonta bayani* De Loriol in De Loriol & Bourgeat (1886-1888) (oberes Kimmeridgien) hat zwar 3 Spiralrippen auf den Flanken, aber nur 2 Columellarfalten, das Gehäuse ist breiter und die Endwindung stärker konvex. *Turbo chavattensis* De Loriol in De Loriol & Koby (1894), (mittleres Oxfordien) hat auf der letzten Windung nur 10 Axialrippen (die Mündung ist nicht erhalten). *Rissoina greppini* De Loriol in De Loriol & Koby (1890) (mittleres Oxfordien) ist sehr klein (juveniles Exemplar?), das Gehäuse ist breiter und es sind weniger Axialrippen pro Windung ausgebildet, die Spiralrippen der Basis sind glatt. *Chilodonta bidentata* Étallon sensu Thurmann & Étallon (1861) (mittleres Oxfordien) ist keine *Chilodonta*-Art, sondern wahrscheinlich eine Caenogastropode.

Überfamilie Turbinoidea Rafinesque, 1815

Familie inc. 1

Gattung *Prosolariella* Fischer & Weber, 1997

Typusart: *Turbo nisus* d'Orbigny, 1850a; Pliensbachien; Frankreich.

Prosolariella eryx (d'Orbigny, 1853)

Taf. VII, Fig. 6-12

- 1850b. *Turbo eryx* d'Orbigny, 1847.– d'Orbigny: S. 9, Nr. 136.
 * 1853. *Turbo eryx* d'Orbigny, 1847.– d'Orbigny: S. 366, Taf. 338, Fig. 4-7.
 1890. *Turbo eryx* d'Orbigny.– De Loriol in De Loriol & Koby: S. 120, Taf. 14, Fig. 14-15.
 1997. *Prosolariella eryx* (d'Orbigny, 1853).– Fischer & Weber: S. 148, Taf. 19, Fig. 23.

Material: Museum Bern inkl. Coll. FPJ: St. Ursanne (NMBE 5028795-5028799), Zick-Zack-Graben, La Caquerelle (FPJ 22783, 19002-19003, 7500, 7501), Fabrique de chaux (FPJ 7504), Steinbruch Rieji, Roggenburg (FPJ 7502-7503, 15815, 19323); Museum Porrentruy: St-Ursanne (2 Exemplare); Museum Basel: La Caquerelle (1 Exemplar).

Beschreibung: Ein Exemplar ist 10 mm breit. Das Gehäuse ist breit turbiniiform. Die frühesten Windungen sind glatt(?) und konvex. Sehr bald bildet sich eine

Kante in einiger Entfernung von der adapikalen Naht. Sie wird rasch zu einer Spiralrippe und dann zu einem Kiel verstärkt. Der Bereich zwischen Kiel und adapikaler Naht ist eine breite, etwa horizontale Rampe. Auf ihr sind mehrere schwache Spiralrippen erkennbar, von denen eine etwas kräftiger ist als die anderen. Der Bereich zwischen Kiel und abapikaler Naht ist schwach konvex. Auf ihm sind zwei weitere kielartige Spiralrippen ausgebildet. Eine vierte, ebenfalls kielartige Spiralrippe liegt in der Naht und wird im Verlauf der Ontogenese etwas oberhalb von dieser sichtbar. Die Basis ist schwach konvex mit engem Umbilicus. Sie wird von etwa 8-10 kräftigen Spiralrippen gleichmäßig bedeckt. Diese sind schwächer als die kielartigen Spiralrippen der Flanke. Die Anwachslinien verlaufen etwa gerade und stark prosoclin von der adapikalen Naht zur Basismitte. Die Mündung ist rundlich. Im columellaren Bereich der Innenlippe ist ein halbmondförmiger Callus ausgebildet.

Bemerkungen: Fischer & Weber (1997) schließen ohne Angabe von Gründen die gleich alte (und den Verfassern vorliegende) *Turbo eryx* sensu De Loriol in De Loriol & Koby (1890) von der d'Orbigny'schen Art aus. Sie bilden den Holotypus (kraft Monotypie) der Art ab (Taf. 19, Fig. 23). Ihre Abbildungen lassen allerdings nur wenige Details sicher erkennen. Aussagekräftiger sind die Abbildungen von d'Orbigny (1853: Taf. 338, Fig. 4-7). Verfasser können keine signifikanten Unterschiede zur Form aus der St-Ursanne-Formation erkennen. Dass für die französische Form auf der Rampe nur eine Spiralrippe angegeben wird (statt einer kräftigeren und mehreren schwächeren) ist wohl erhaltungsbedingt.

Beziehungen: *Trochus mosensis* Buvignier, 1852 (Oxfordien) ist möglicherweise identisch mit der vorliegenden Art (und hätte dann die Priorität vor dem *T. eryx*). Ihm fehlt in der zeichnerischen Darstellung jedoch eine Rampe und die Flanken sind stärker konvex. *Turbo eryx* var. *major* Zittel, 1873 (Tithon bis Berrias) hat eine abgeschrägte Rampe ohne Spiralskulptur und auf der Basis möglicherweise zahlreichere Spiralrippen. Die bei Zittel auf Taf. 48, Fig. 11 wiedergegebene Strichzeichnung eines Exemplars der Art von Valfin (Oberkimmeridgien) lässt keine Unterschiede zur Art sensu Zittel erkennen. *Turbo paschasius* Guirand & Ogérien sensu Zittel hat ein höher trochospirales Gehäuse, eine abgeschrägte Rampe und die Tendenz zum Abbau der Skulptur auf der letzten Windung Adulter.

? Familie Proconulidae (Cox, 1960)
(emend. Gründel, 2000)

Gattung *Serrettella* Fischer & Weber, 1997

Typusart: *Trochus humberlinus* Buvignier, 1852; Oxfordien; Frankreich.

Bemerkungen: *Serrettella* wird nur mit Vorbehalt zu den Proconulidae gestellt, weil [abweichend von der von Gründel (2000) gegebenen Diagnose] bei der nachfolgend beschriebenen Typusart ein frühontogenetischer Wechsel

in der Skulptur nicht zu erkennen ist, die Columella nur mäßig flächig verbreitert ist und eine Furche auf dem Callus fehlt.

***Serrettella humberlina* (Buvignier, 1852)**

Taf. VII, Fig. 13-15, Taf. VIII, Fig. 1-4

- * 1852. *Trochus humberlinus* Buvignier.— Buvignier: S. 38, Taf. 25, Fig. 17-18.
- 1852. *Trochus acuticarina* Buvignier.— Buvignier: S. 38, Taf. 25, Fig. 31-32.
- 1853. *Turbo tegulatus* Münster, 1844.— d'Orbigny: S. 360, Taf. 336, Fig. 9-11.
- 1861. *Turbo tegulatus* Münt.— Thurmann & Étallon: S. 124, Taf. 11, Fig. 92.
- v part 1890. *Trochus acuticarina* Buvignier.— De Loriol in De Loriol & Koby: S. 131, Taf. 25, Fig. 15-19 (das Original zu Fig. 19 wurde nicht gesehen).
- 1997. *Serrettella* nov. gen. *humberlina* (Buvignier, 1852).— Fischer & Weber: S. 146, Taf. 21, Fig. 1-2.

Material: Museum Bern inkl. Coll. FPJ: Fabrique de chaux (FPJ 22784, 18515-18518, 18658-18661, 18662-18663, 7629-7643), Zick-Zack-Graben, La Caquerelle (FPJ 7625, 7627, 7644-7645), Steinbruch Rieji, Roggenburg (FPJ 7505-7624, 7626, 7628, 7651-7652, 15816-15838, 19312-19317, 15841-15845, 19304-19650-19669, 19307, NMBE 5029013-5029034), Umgebung von St-Ursanne (NMBE 5028101, 5028203, 5029035-5029103), Baustelle A 16 (FPJ 7646-7647); Museum Porrentruy: St-Ursanne (16 Exemplare); Museum Basel: St-Ursanne (4 Exemplare).

Beschreibung: Das auf Taf. VIII, Fig. 1-2 abgebildete Exemplar (NMBE 5028101) ist 15 mm hoch und 13 mm breit. Das Gehäuse ist breit trochospiral, doch treten auch schlankere Exemplare auf. Der Apex ist zugespitzt. Die Nähte sind unscheinbar. Die allerersten Windungen sind konvex. Die Flanken späterer Windungen sind gerade bis konkav. 4 etwa gleichstarke Spiralrippen sind die erste erkennbare Skulptur. Ihre Zahl wächst durch Zwischenschaltung weiterer Spiralrippen. Nur bei sehr guter Erhaltung werden spirale Lirae erkennbar. Im Verlauf der Ontogenese wird die direkt unter der adapikalen Naht gelegene Spiralrippe verstärkt und schließlich wulstartig sowie gehöckert. Auch die direkt über der abapikalen Naht gelegene Spiralrippe wird kräftiger und schließlich zu einem vorkragenden Kiel (entspricht der größten Gehäusebreite). Seine Höcker sind besonders groß. Vorn ist eine löffelfartige Vertiefung ausgebildet (aus Erhaltungsgründen selten erkennbar). Zwischen betonter adapikaler Rippe und abapikalen Kiel verlaufen mehrere schwächer gehöckerte Spiralrippen sowie stark prosocline Anwachslinien. Nur gelegentlich sind Axialrippen erkennbar. Durch Absinken der Naht werden spätontogenetisch 2 Spiralrippen der Basis oberhalb der Naht sichtbar. Die Flanke geht fließend in die mäßig konvexe Basis über. Diese ist ganz mit 7-9 kräftigen, gehöckerten Spiralrippen bedeckt. Diese sind

etwa ebenso breit wie die Spiralfurchen. An den Höckern der randlichen Spiralrippen sind bei guter Erhaltung vordere Vertiefungen erkennbar. Ein Umbilicus fehlt. Die Mündung ist rund. Die Columella ist schwach umgeschlagen und etwas verbreitert, doch fehlt eine Furche.

Bemerkungen: Aus Erhaltungsgründen ist die Spiralskulptur der Flanken und besonders oft die der Basis in unterschiedlichem Ausmaß ausgelöscht, manchmal bis zum völligen Verschwinden.

Beziehungen: *Proconulus aequilineatus* (Münster in Goldfuss, 1844) sensu Gründel *et al.* (2017) (oberes Kimmeridgien) hat zahlreichere, das ganze Gehäuse bedeckende Spiralrippen, es fehlt die subsuturale wulstige Spiralrippe, die Spiralrippen sind nicht gehöckert. *Proconulus profilifer* (Brösamlen, 1909) sensu Hägele (1977) (Malm γ) ist kleiner, auf den Flanken sind 6 gleich starke Spiralrippen ausgebildet, es fehlt die subsuturale Wulst und auf der Basis sind zahlreichere, aber schwächere Spiralrippen ausgebildet.

Familie Ataphridae Cossmann, 1915

Unterfamilie Ataphrinae Cossmann, 1915

Tribus Ataphrini Cossmann, 1915

Gattung *Helvetataphrus* n. gen.

Derivatio nominis: Zusammensetzung aus Helvetia – Schweiz (nach dem Vorkommen der Typusart) und der Gattung *Ataphrus*.

Typusart: *Turbo subrugosus* Buvignier, 1852; Oxfordien; Frankreich.

Diagnose: Gehäuseform ähnlich der von *Ataphrus*. Der Apex ist abgerundet. Frühe Windungen mit Spiralrippen, späte Windungen außerdem mit wulstigen prosoclinen Axialrippen. Die Anwachslien verlaufen gerade und stark prosoclin von der adapikalen Naht zur Basismitte. Columella mit verbreitertem und gefurchtem Callus. Die Furche wird adapikal durch einen Höcker begrenzt.

Diagnosis: *Shape of the shell similar to the shell shape of Ataphrus. The apex is rounded. Early whorls have spiral ribs, late whorls in addition broad and prosocline axial ribs. The growth lines run straight and strongly prosocline from the adapical suture to the centre of the base. The columella has a callus with furrow. A node is developed on the adapical end of the furrow.*

Beziehungen: Die wulstigen, prosoclinen Axialrippen unterscheiden *Torusataphrus* von allen anderen Gattungen der Ataphridae.

***Helvetataphrus subrugosus* (Buvignier, 1852)**

n. comb.

Taf. VIII, Fig. 10-15, Taf. IX, Fig. 1-2

? 1850b. *Trochus mosae* d'Orbigny, 1847.– d'Orbigny: S. 7, Nr. 109.

* 1852. *Turbo subrugosus* Buvignier.– Buvignier: S. 37, Taf. 24, Fig. 23-24.

? 1853. *Trochus mosae* d'Orbigny, 1847.– d'Orbigny: S. 299, Taf. 320, Fig. 5-8.

v 1890. *Turbo subrugosus* Buvignier.– De Loriol in De Loriol & Koby: S. 123, Taf. 15, Fig. 2-5.

? 1997. *Chartronella? mosae* (d'Orbigny, 1853).– Fischer & Weber: S. 119.

Material: Museum Bern inkl. Coll. FPJ: St-Ursanne (5028107-5028108, NMBE 5029148-5029166), Fabrique de chaux (FPJ 18626, 18751, 18528-18529, NMBE 5029144-5029146), Zick-Zack-Graben, La Caquerelle (FPJ 18981-18998), La Caquerelle (NMBE 5029147), Steinbruch Rieji, Roggenburg (FPJ 19324-19325); Museum Porrentruy: St-Ursanne (1 Exemplar); Museum Basel: St-Ursanne TA. 91 (16 Exemplare).

Beschreibung: Das auf Taf. VIII, Fig. 14-15 abgebildete Exemplar ist 9.5 mm breit und 8.5 mm hoch. Das Gehäuse ist breit trochospiral mit unscheinbaren Nähten. Der Apex ist etwas gerundet. Auf frühen Windungen sind die Flanken gerade, auf späten konkav mit nur schmaler Konvexität oberhalb der abapikalen Naht. Die ersten Windungen haben Spiralrippen (oft aus Erhaltungsgründen nicht erkennbar). Auf späten Windungen entstehen wulstige prosocline und opisthocyrt Axialrippen. Sie setzen schwach unter der adapikalen Naht ein, werden abapikalwärts kräftiger und enden an der abapikalen Naht. Sie sind ebenso breit oder breiter als die Zwischenräume. Ihre Stärke schwankt von kaum erkennbar bis deutlich ausgebildet. Nur an wenigen Exemplaren sind Spiralrippen erkennbar, vorwiegend oberhalb der abapikalen Naht (Taf. VIII, Fig. 10). An juvenilen Exemplaren liegt in der Naht oder etwas oberhalb von dieser eine Kante. Es folgt ein senkrecht stehender Schalenteil (von der folgenden Windung verdeckt), begrenzt von einer zweiten gerundeten Kante (Taf. IX, Fig. 1-2). An dieser ist die Basis abgewinkelt. An den späten Windungen größerer Exemplare geht die Flanke mit breiter Rundung in die flach konvexe Basis über. Die Basis ist skulpturlos. Die Anwachslien verlaufen gerade und sehr stark prosoclin von der adapikalen Naht zur Basismitte. Ein Nabel fehlt. Die runde Mündung hat einen adapikalen Ausguss. Der abapikale Teil der Columella ist callös verbreitert mit deutlicher Furche. Dieser Bereich geht abapikalwärts allmählich in den Mündungsrand über. Adapikal endet er abrupt mit einer Verdickung, die am Innenrand der Columella als Spindelschwiele erkennbar ist. Im parietalen Mündungsbereich ist ein flächiger Callus ausgebildet, der das Basiszentrum verdeckt.

Bemerkungen: Bei der von d'Orbigny (1853) näher beschriebenen *Trochus mosae* könnte es sich um ein Jugendstadium der *Helvetataphrus subrugosus* handeln, wie es hier auf Taf. IX, Fig. 1-2 abgebildet ist. In der Darstellung von d'Orbigny ist die Basis schärfer abgewinkelt.

Beziehungen: *Trochus moreanus* Buvignier, 1852 (mittleres Oxfordien) hat eine kräftigere suprasuturale

Spiralrippe, deutliche Axialrippen, Spiralrippen auf der Basis aber fehlende Spiralrippen auf den Flanken, die Flanken sind schwach konvex (statt konkav). *Trochus subfilosus* Buvignier, 1852 (= *Trochus darius* d'Orbigny, 1853) hat eine stärker konvexe Basis, es fehlen Axialrippen, das ganze Gehäuse (einschließlich der Basis) ist mit Spiralrippen bedeckt, die Kante liegt höher auf der Flanke und ein columellarer Callus fehlt. *Trochus roemeri* Smith, 1893 (oberes Kimmeridgien) ähnelt den Jugendstadien der *H. subrugosus*, hat aber deutlich konkave Flanken und das Gehäuse ist breiter im Verhältnis zur Höhe.

Gattung *Falsataphrus* Gründel, 2000

Typusart: *Falsataphrus circualcallosus* Gründel, 2000; Callovien; Geschiebe von Norddeutschland.

***Falsataphrus corallensis* (Buvignier, 1852)**

n. comb.

Taf. XII, Fig. 10-14

- * 1852. *Turbo corallensis* Buvignier.– Buvignier: S. 37, Taf. 24, Fig. 21-22.
v part 1890. *Turbo corallensis* Buvignier.– De Loriol in De Loriol & Koby: S. 126, Taf. 15, Fig. 10-11 (das Original zur Fig. 11 lag vor).

Material: Museum Bern inkl. Coll. FPJ: St-Ursanne (NMBE 5028125, 5029481-5029495), Zick-Zack-Graben, La Caquerelle (FPJ 7785), Steinbruch Rieji, Roggenburg (FPJ 22787, 7780-7784); Museum Porrentruy: St-Ursanne (2 Exemplare); Museum Basel: St-Ursanne T.A. (15 Exemplare).

Beschreibung: Das Material ist generell nicht gut erhalten. Das auf Taf. XII, Fig. 12-15 abgebildete Exemplar ist 7.5 mm breit. Das Gehäuse ist sehr niedrig trochospiral, linsenförmig und skulpturlos. Die Nähte sind unscheinbar und oft erhaltungsbedingt nicht erkennbar. Die letzte Windung ist groß und verdeckt die vorangegangenen großenteils. Die Flanken sind schwach konvex. An großen Exemplaren verflacht der Flankenumriss (Seitenansicht) im adapikalen Bereich. Eine Konkavität wird aber nicht gebildet. Flanke und Basis gehen fließend mit breiter Rundung ineinander über. Die Basis ist flach konvex und imperforat. Die Anwachslinien sind prosocyt und schwach S-förmig gebogen. Die Mündung ist rund. Die Innenlippe hat einen deutlichen Callus. Dieser beginnt sehr schmal abapikal, verbreitert sich adapikalwärts rapide und verdeckt das Basiszentrum. Nahe dem Innenrand der Columella ist auf dem Callus eine schmale Furche erkennbar.

Beziehungen: *Teinostoma valfnense* De Loriol in De Loriol & Bourgeat (1886-1888) (spätes Kimmeridgien) hat kaum erkennbare Nähte und die Basis ist stärker konvex. *Falsataphrus kljasmensis* (Gerasimov, 1992) sensu Gründel & Kaim (2006) (spätes Oxfordien) hat eine im Verhältnis zur Spira höhere und breiter konvex

gerundete letzte Windung (Seitenansicht), es fehlt die Furche auf dem columellaren Callus. *Buckmanina* sp. sensu Hägele (1997) (Kimmeridgien) hat keinen so flächigen columellaren Callus und die letzte Windung ist gleichmäßig konvex. *Cirsostylum laganum* Jamničenko (1987) (spätes Callovien) hat ein im Vergleich zur Breite höheres Gehäuse, die letzte Windung ist gleichmäßig konvex und die Spira ist niedriger im Verhältnis zur letzten Windung.

?Familie Ataphridae Cossmann, 1915

?Unterfamilie Ataphrinae Cossmann, 1915

Gattung *Cochleochilus* Cossmann, 1918

Typusart: *Trochus cottaldinus* d'Orbigny, 1853; Oxfordien; Frankreich.

Bemerkungen: Die taxonomische Stellung der nachfolgend beschriebenen *Cochleochilus? spiralocostatus* n. sp. ist nicht gesichert. Sie gehört wahrscheinlich zur gleichen Gattung wie *Cochleochilus? longinquoides* (Quenstedt, 1881-1884) sensu Gründel et al. (2017). Beiden Arten fehlt die für *Cochleochilus* charakteristische knopfartige Verdickung im abapikalen Teil der Columella. Beide gehören möglicherweise zu einer neuen Gattung, auf deren Einführung aufgrund der vielen offenen Fragen verzichtet wird. Nicht auszuschließen ist, dass diese Arten zu den Proconulidae zu stellen sind.

***Cochleochilus? spiralocostatus* n. sp**

Taf. VIII, Fig. 5-9

- non 1852. *Trochus virdunensis* Buvignier.– Buvignier: S. 38, Taf. 16, Fig. 5-6.
v 1890. *Trochus virdunense* Buvignier.– De Loriol in De Loriol & Koby: S. 138, Taf. 16, Fig. 5.

Derivatio nominis: Die Art ist nach den zahlreichen Spiralrippen benannt.

Holotypus: Das auf Taf. VIII, Fig. 5-7 abgebildete Exemplar (FPJ 22785).

Locus typicus: Steinbruch Rieji, Roggenburg BL.

Stratum typicum: St-Ursanne-Formation.

Paratypen: Museum Bern inkl. Coll. FPJ: Steinbruch Rieji, Roggenburg (FPJ 19318, 19672, 19678-19690, NMBE 5029533-502938), Fabrique de chaux (FPJ 7648-7650); Museum Basel: St-Ursanne (NMB H20799).

Diagnose: Die frühen Windungen haben gerade Flanken, später bildet sich eine Konkavität unter der adapikalen Naht (Seitenansicht). Zahlreiche Spiralrippen bedecken die Flanke, wobei meistens je eine stärkere mit einer schwächeren wechselt. Die konvexe Basis ist imperforat. Der abapikale Bereich der Columella ist halbmondförmig verbreitert, aber ohne Furche oder Höcker.

Diagnosis: *Early whorls have straight flanks, later a concavity develops below the adapical suture (side view). Numerous spiral ribs cover the flanks. Mostly*

alternate a stronger with a weaker rib. The convex base has no umbilicus. The abapical part of the columella is halfmoon-shaped broadened. A furrow or nodes are lacking.

Beschreibung: Der Holotypus ist 10 mm hoch. Das Gehäuse ist hoch trochospiral. Neben relativ schlanken Exemplaren (Holotypus) treten häufig deutlich breitere auf. Die frühen Windungen haben gerade, abgeschrägte Flanken und wenig eingetieft Nähte. Ihre größte Breite liegt direkt oberhalb der abapikalen Naht. Späte Windungen haben unter der adapikalen Naht eine flache Konkavität (Seitenansicht), auf die abapikalwärts ein konvexer Bereich folgt. Durch Absinken der Naht liegt die größte Breite schließlich merklich oberhalb der Naht. Dadurch werden die Nähte stärker betont. Die Flanken sind gleichmäßig mit Spiralrippen bedeckt (auf späten Windungen mindestens 15). Oft wechselt eine stärkere mit einer schwächeren. Die Spiralskulptur ist nur selten gut erhalten und teilweise gar nicht erkennbar. Die Flanke geht gerundet in die schwach konvexe, imperforate Basis über. Auch die Basis ist mit schwachen Spiralrippen bedeckt, die am vorliegenden Material aber nur ansatzweise erkennbar sind (wohl erhaltungsbedingt scheint die Basis oft skulpturlos zu sein). Die Anwachslinien verlaufen etwa gerade und stark prosoclin von der adapikalen Naht bis zur Basismitte. Die Mündung ist nahezu rund. Der abapikale Bereich der Columella ist verbreitert, aber ohne Furche und/oder Höcker.

Bemerkungen zum Original von De Loriol in De Loriol & Koby (1890: Taf. 16, Fig. 5): In der Darstellung von De Loriol besteht die Skulptur dieser Art aus 5-6 deutlichen Spiralrippen auf den Flanken und ebenfalls wenigen, wulstigen (breiter als die Furchen) Spiralrippen auf der Basis. Gefunden wurde nach ihm das Exemplar in St-Ursanne. Eine Art mit diesen Merkmalen ist den Verfassern aus der St-Ursanne-Formation nicht bekannt. Das Original von De Loriol wird hier auf Taf. VIII, Fig. 9 erneut abgebildet. Die Gehäuseform stimmt mit der vorstehenden Beschreibung überein (breite Variante). Eine Skulptur ist auf den Flanken schlecht, auf der Basis gar nicht erhalten. Soweit erkennbar, sind auf den Flanken später Windungen mindesten 5 etwas kräftigere Spiralrippen ausgebildet und zwischen je zwei von ihnen eine schwächere. Die Skulptur entspricht damit prinzipiell der vorstehenden Beschreibung (was für die Darstellung bei De Loriol nicht zutrifft). Das Exemplar wird als Variante der *C.? spirilocostatus* gedeutet. Die Abbildungen der *Trochus viridunensis* bei Buvignier zeigen eine Skulptur aus wenigen und recht kräftigen Spiralrippen auf Flanke und Basis sowie eine Kante zwischen beiden. Nach dieser Darstellung ist die Art von Buvignier nicht identisch mit der vorliegenden.

Beziehungen: Der ähnliche *Trochus cottaldimus* d'Orbigny, 1853 (Oxfordien) (nach Fischer & Weber, 1997 ein Synonym von *Trochus diomedes* d'Orbigny, 1853) hat weniger und zudem kräftigere Spiralrippen

auf den Flanken sowie einen Höcker an der Basis der Columella. Der von Fischer & Weber (1997) bestimmte Neotypus dieser Art ist deutlich schlanker, auf den Flanken sind nur 4-5 Spiralrippen ausgebildet, die breiter als die trennenden Furchen sind, und die stärker konvexe Basis ist gegen die Flanke durch eine kielartige Grenzspirallippe abgesetzt. *Cochleochilus? longinquoides* (Quenstedt) sensu Gründel *et al.* (2016) (oberes Kimmeridgien) hat ein schlankeres Gehäuse mit stärker konvexen Windungen und deutlicheren Nähten (vgl. auch Hägele, 1997: 50). *Eucycloscaldidae? gen. inc. sp. 1* sensu Gründel *et al.* (2017) (oberes Kimmeridgien) hat deutliche Axialrippen, die mit den Spiralrippen ein Skulpturgitterwerk bilden. *Metriomphalus funatoides* (Quenstedt, 1881-84) sensu Hägele (1997) (Kimmeridgien) hat ein breiteres Gehäuse, stärker und gleichmäßig konvexe Windungen mit deutlich eingetieften Nähten und einen kleinen Umbilicus (vgl. auch Brösamlen, 1909: 233). Ähnliche Unterschiede zeigt *Trochus hermanciae* Buvignier, 1843. Der in Gestalt und Skulptur ähnliche liassische *Tylotrachus subimbricatus* (d'Orbigny, 1850) fehlt das Absinken der Naht im Verlauf der Ontogenese und die Mündung ist einfacher gestaltet (fehlende halbmondförmige Verbreiterung der Columella, adapical ohne deutliche Zuspitzung).

Tribus Helicocryptini Cox, 1960

Gattung *Helicocryptus* d'Orbigny, 1850b

Typusart: *Helix pusilla* Roemer, 1836 (non Vallot, 1801) = *Rotella dubia* Buvignier, 1852; Oxfordien; Frankreich.

***Helicocryptus dubius* (Buvignier, 1852)**

Taf. IX, Fig. 3-5

1836. *Helix pusilla* nobis.– Roemer: S. 161, Taf. 9, Fig. 31.

* 1852. *Rotella dubia* Buvignier.– Buvignier: S. 36, Taf. 24, Fig. 6-9.

1853. *Helicocryptus dubius* d'Orbigny, 1847.– d'Orbigny: S. 303, Taf. 321, Fig. 1-4.

1890. *Helicocryptus pusillus* d'Orbigny (Roemer).– De Loriol in De Loriol & Koby: S. 148, Taf. 17, Fig. 2.

1997. *Helicocryptus dubius* (Buvignier, 1852).– Fischer & Weber: S. 120, Taf. 20, Fig. 23.

Material: Museum Bern: Dittingen (NMBE 5029167-5029168); Museum Basel: La Caquerelle TA.91 (NMB H2390/1, und 2 Exemplare) [auf dem großen Zettel ist als Fundschicht oberes Rauracien angegeben. Auf einem beiliegenden kleineren Zettel ist als Fundort Dittingen und als Fundhorizont mittleres Rauracien angegeben. Das Material von De Loriol stammt nach dessen Angaben aus dem mittleren Oxfordien (Chestel-Member, vormals Couches Coralligènes inférieur) von Blauen].

Beschreibung: Das abgebildete Exemplar (NMB H2390/1) ist 6 mm breit. Das linsenförmige Gehäuse

ist skulpturlos. Die letzte Windung verdeckt die vorangegangenen zum größten Teil (Dorsalansicht). Die Nähte sind unscheinbar. Der Übergang zur Basis ist eine gerundete Kante. Die schwach konvexe Basis ist im Zentrum konkav eingetieft (kleiner Umbilicus?). Die Mündung ist dreieckig. Sie umschließt die Kante Flanke/Basis. Details sind nicht erkennbar.

Beziehungen: Bei *Helicocryptus pusillus* d'Orbigny (Roemer) sensu Greppin (1893) (Oxfordien) umrundet eine Reihe kleiner Knoten den Umbilicus und die letzte Windung nimmt besonders rasch an Breite zu. Bei *Helicocryptus pusillus* d'Orbigny (Roemer) sensu De Loriol in De Loriol & Lambert (1893) umrundet eine Reihe kleiner Radialrippen den Umbilicus.

Familie Metriomphalidae Gründel, Keupp
& Lang, 2017

Gattung *Metriomphalus* Cossmann, 1916
(emend. Gründel, 2009)

Typusart: *Turbo davousti* d'Orbigny, 1853; Bathonien; Frankreich.

***Metriomphalus? ursicinus* (De Loriol
in De Loriol & Koby, 1890)**

n. comb.

Taf. IX, Fig. 6-10

v* 1890. *Turbo ursicinus* De Loriol, 1890.– De Loriol & Koby: S. 118, Taf. 14, Fig. 11-12.

Material: Museum Basel: St-Ursanne (NMB H207772), La Caquerelle (NMB H2174).

Beschreibung: Möglicherweise liegen nur Juvenile vor. Der Lectotypus ist 13.5 mm hoch. Das Gehäuse ist trochospiral mit spitzem Apex. Die Windungen sind anfangs gekantet, später gleichmäßig konvex. Frühe Windungen haben eine subsuturale Spiralrippe und eine weitere unter der halben Windungshöhe. Letztere kantet den Windungsumriss. Zahlreiche schwache Axialrippen verlaufen von Naht zu Naht und höckern die Spiralrippen etwas. Die beiden letzten Windungen sind konvex mit deutlichen Nähten. 5 Spiralrippen bedecken die Flanken. Durch schwaches Absinken der Naht werden es 6. Die Spiralrippen sind deutlich gehöckert. Die Höcker sind vorn schwach vertieft. Zahlreiche Axialrippen verlaufen gerade und prosoclin von der adapikalen Naht bis auf die Basis. Die imperforate, schwach konvexe Basis ist nicht gegen die Flanke abgesetzt. Sie wird von 8-9 Spiralrippen gleichmäßig bedeckt. Die rundliche Mündung hat einen adapikalen Ausguss. Callöse Bildungen fehlen.

Lectotypus: Zum Lectotypus wird das Original zu Taf. 14, Fig. 11 von De Loriol in De Loriol & Koby, 1890 bestimmt und hier auf Taf. IX, Fig. 6-7 erneut abgebildet.

Bemerkungen: Die Zuweisung der Art zur Gattung *Metriomphalus* ist provisorisch, da callöse Bildungen im Bereich der Columella sowie ein Umbilicus fehlen.

Beziehungen: Die nachfolgend als *Caryomphalus globatus* (Buvignier, 1843), Variante 3 beschriebene

Form hat ein breiteres Gehäuse mit niedrigerer Spira, das Absinken der Naht ist kräftiger und die Basis hat einen deutlichen Umbilicus. *Metriomphalus parvotuberosus* Gründel *et al.*, 2017 ist größer und schlanker und hat einen columellaren Callus. *Turbo transitorius* Zittel, 1873 (spätes Tithon-Berrias) hat eine stark verbreiterte und stärker konvexe letzte Windung, die Axialrippen sind kräftiger. *Trochus sulcatus* Buvignier, 1852 (spätes Oxfordien?) hat keine gehöckerten Spiralrippen und die Nähte sind unscheinbarer. Bei *Delphinula cartieri* (De Loriol) sensu Dmoch (1971) (spätes Oxfordien) ist nur die letzte Windung konvex, alle vorangegangenen sind gekantet (nur Juvenile?), ein Umbilicus ist vorhanden, die Basis hat weniger Spiralrippen und die Columella einen Callus. *Turbo derasus* De Loriol in De Loriol & Bourgeat, 1886-1888 (spätes Kimmeridgien) hat unscheinbarere Nähte, einen Umbilicus und weniger Spiralrippen auf der Basis. *Littorina meriani* Goldfuss sensu De Loriol in De Loriol & Koby (1896) (mittl./spätes Oxfordien) hat ein schlankeres Gehäuse mit höherer letzter Windung, die Basis ist stärker konvex und auf den Flanken sind nur 4 Spiralrippen ausgebildet. Die *Planiturbo*-Arten sensu Gründel *et al.* (2017) haben ein breiteres Gehäuse mit niedrigerer Spira, die Windungen sind treppenartig abgesetzt (sehr deutliche Nähte), die adapikale Spiralrippe wird beidseitig von je einer besonders breiten Spiralfurche begrenzt.

Gattung *Caryomphalus* Gründel, Keupp & Lang, 2017

Typusart: *Delphinula funato-plicosa* Quenstedt, 1858; Kimmeridgien; Süddeutschland.

Diagnose: Die von Gründel *et al.*, 2017 gegebene Diagnose ist zu ergänzen: Späte Windungen gleichmäßig konvex oder durch 1-2 betonte Spiralrippen gekantet.

Diagnosis: *The diagnosis given by Gründel et al., 2017 needs to be complemented: Late whorls are regularly convex or angulated by 1-2 pronounced spiral ribs which edges the whorls.*

Beziehungen: *Hanaispira* Kase, 1984 hat eine mehr oder weniger deutliche Rampe, die Spiralrippen sind kaum gehöckert, es fehlt das Absinken der Naht im Verlauf der Ontogenese und die Mündung ist oval.

***Caryomphalus globatus* (Buvignier, 1843)**

n. comb.

Taf. IX, Fig. 11-15, Taf. X, Fig. 1-13

Material: Museum Bern inkl. Coll. FPJ: St-Ursanne (NMBE 5028111, 5028112, 5029305-5029310), Fabrique de chaux (FPJ 7733, 18713, 18624-18625), Zick-Zack-Graben, La Caquerelle (FPJ 7738-7740, 19022-19026, 19140), La Caquerelle (NMBE 5029366-5029367) Grabung FPJ, La Caquerelle (FPJ 7722-7728, 7734-7735), Baustelle A 16 (FPJ 7719-7721, 7730-7732), Steinbruch Rieji, Roggenburg (FPJ 7653-7718, 7741-7742, 15976-15982, 15984-15990, 19327-19335, 19670-19677, 19710-19715, NMBE 5029311-

5029323), Tariche (FPJ 7736-7737), Hangschuttgrube Steinhölle, Kleinlützel (FPJ 22786), Umgebung von St-Ursanne (NMBE 5028109, 5028110, 5028113, 5029324-5029365), Sunnerai bei Zwingen (FPJ 7729); Museum Porrentruy: St-Ursanne (7 Exemplare), Fundort unbekannt (5 Exemplare); Museum Basel: St-Ursanne (NMB H20776, 8 Exemplare), La Caquerelle TA.91. (24 Exemplare), Tariche (NMB H20775), Steinbruch Kleinlützel (1 Exemplar).

Bemerkungen: Diese häufige Art ist sehr variabel. Im folgenden Text werden 3 Varianten unterschieden, die kennzeichnende morphologische Formen charakterisieren. Sie sind durch Übergänge miteinander verbunden. In der Literatur werden die Varianten meist als eigene Arten geführt. Der älteste verfügbare Name für diesen Formenkreis ist *Delphinula globata* Buvignier, 1843. **Gemeinsames Merkmal aller Varianten aus der St-Ursanne-Formation der Schweiz ist das ungewöhnlich starke Absinken der Naht** auf den letzten Windungen (Taf. IX, Fig. 14), was bei großen Exemplaren fast zum Ablösen der letzten Windung führt (Taf. IX, Fig. 15). Dieses auffallende und charakteristische Merkmal ist in der Literatur merkwürdiger Weise nicht beschrieben (Ausnahme: De Loriol in De Loriol & Bourgeat 1886-1888: 172) oder abgebildet. Das erschwert die Abgrenzung zu ähnlichen Arten oder macht eine solche nur anhand der Literatur unmöglich. In die Synonymlisten wurden daher vorwiegend solche Literaturzitate aufgenommen, die diese Art aus etwa gleichalten Schichten anderer Fundorte mit sehr ähnlicher Gastropodenfauna anführen (z. B. S. Mihiel).

Variante 1 (Taf. IX, Fig. 11-15, Taf. X, Fig. 1-4):

- 1850b. *Turbo epulus* d'Orbigny, 1847.– d'Orbigny: S. 9, Nr. 132.
- 1850b. *Turbo erippus* d'Orbigny, 1847.– d'Orbigny: S. 9, Nr. 135.
- ? 1852. *Delphinula bicarina* Buvignier.– Buvignier: S. 36, Taf. 24, Fig. 30-31 (hat wenige Spirallippen auf der Basis).
1852. *Delphinula rugosa* Buvignier.– Buvignier: S. 36, Taf. 25, Fig. 3-4 (keine deutlichen Höcker). (Neotypus durch F. & W. 1997)
1853. *Turbo epulus* d'Orbigny, 1847.– d'Orbigny: S. 359, Taf. 336, Fig. 5-7.
1853. *Turbo epulus* d'Orbigny, 1847 var. *erippus*.– d'Orbigny: S. 360, Taf. 336, Fig. 8.
1861. *Turbo epulus* d'Orbigny.– Thurmann & Étallon: S. 125, Taf. 11, Fig. 95.
- v 1890. *Turbo epulus* d'Orbigny.– De Loriol in De Loriol & Koby: S. 115, Taf. 14, Fig. 8-9.
1997. *Metriomphalus* (*Metriacanthus*) *rugosus* (Buvignier, 1852).– Fischer & Weber: S. 145, Taf. 23, Fig. 18 (Neotypus).
- ? 1858. *Delphinula squamata* n. sp.– Quenstedt: S. 772, Taf. 95, Fig. 3.
- ? 1881-84. *Delphinula funata squamata*.– Quenstedt: S. 413, Fig. 43.

- ? 1909. *Delphinula epulus* d'Orbigny.– Brösamlen: S. 235, Taf. 19, Fig. 11.
- ? 1997. *Heliacanthus epulus* (d'Orbigny, 1850).– Hägele: S. 76, Abb. Seite 76 links unten.

Beschreibung: Die Art ist relativ groß. Ein großes Exemplar ist 26 mm hoch und 28 mm breit. Das Gehäuse ist niedrig trochospiral mit deutlichen Nähten. Der Apex ist relativ spitz. Die ersten Windungen sind konvex. Die früheste erkennbare Skulptur ist eine Spirallippe dicht unter der adapikalen Naht sowie eine weitere Spirallippe etwa auf halber Windungshöhe. Letztere kantet den Windungsumriss. Zwischen beiden Spirallippen entsteht eine abgeschrägte Rampe. Der Bereich zwischen abapikaler Spirallippe und abapikaler Naht steht senkrecht. Auf der Rampe werden nacheinander zwei Spirallippen gebildet, die oft etwas schwächer als die beiden die Rampe begrenzenden Spirallippen sind (gelegentlich unterbleibt die Bildung einer zweiten Spirallippe). Zwischen Kante und abapikaler Naht sind erst eine, dann durch Absinken der Naht bis zu 4 Spirallippen oberhalb der Naht sichtbar. Alle Spirallippen sind gehöckert. Die Höcker haben eine vordere Grube. Die Kante bleibt entweder schwach mit vielen und kleinen Höckern (Taf. X, Fig. 2) oder sie wird zu einem Kiel verstärkt mit relativ wenigen großen, dreieckigen, fast schon dornartigen (Dorsalansicht) Höckern (Taf. IX, Fig. 11-12). Eine betonte Grenzspirallippe setzt die mäßig konvexe Basis gegen die Flanke ab. Die Grenzspirallippe ist entweder schwach mit zahlreichen kleinen Höckern (Taf. X, Fig. 2) oder kräftig mit großen (im Extrem dreieckigen) und weniger zahlreichen Höckern (Taf. IX, Fig. 13-14). Übergänge treten auf. Je kräftiger die Grenzspirallippe ist, desto deutlicher ist die Basis gegen die Flanke winklig abgesetzt und desto kräftiger bis kielartig ist auch die die Rampe begrenzende Spirallippe. Zwischen letzterer und der Grenzspirallippe sind 2-3 meist etwas schwächere gehöckerte Spirallippen ausgebildet. Die Basis hat einen engen und tiefen Umbilicus. Sie ist gleichmäßig mit 5-6 gehöckerten Spirallippen bedeckt (insgesamt sind es von der adapikalen Naht bis zum Umbilicus 11-13). Die beiden innersten, den Umbilicus umrundenden Spirallippen sind etwas verstärkt. Zwei weitere Spirallippen verlaufen im Umbilicus. Die runde Mündung hat keine callösen Bildungen. Die Anwachslinien verlaufen gerade und stark prosoclin von der adapikalen Naht bis zum Umbilicus. Die geschilderte Ausbildung entspricht dem, was De Loriol in De Loriol & Koby (1889-1892) als *Turbo epulus* d'Orbigny beschreibt.

Bemerkungen: Die 4 letzten Zitate in der Synonymliste lassen sich anhand der Literatur nicht sicher von der Variante 1 trennen. Die angezeigten Arten stammen aber alle aus dem Gebiet Nattheim, aus dem höchsten Kimmeridgien, sind also erheblich jünger. Ein Absinken der Naht beschreiben weder Quenstedt (1858, 1881-1884) noch Brösamlen (1909) oder Hägele (1997). Es

ist zweifelhaft, ob sie wirklich konspezifisch mit der Variante 1 sind. Gründel *et al.* (2017) lag diese Form nicht vor.

Beziehungen: *Turbo bonjourii* Étallon sensu De Loriol in De Loriol & Bourgeat (1886-1888) (spätes Kimmeridgien) hat ein im Verhältnis zur Höhe breiteres Gehäuse mit sehr niedriger Spira, zwischen den beiden Kielen ist nur eine Spiralrippe ausgebildet, auf der Rampe fehlen Spiralrippen zwischen subsuturaler Spiralrippe und Kiel. *Heliacanthus cf. bonjourii* sensu Hägele (1997) hat ähnliche Unterschiede. *Turbo lorioli* Gemmellaro, 1869 (Kimmeridgien) ist kleiner, es fehlt das starke Absinken der Naht (nur Juvenile?) und nur die den Umriss kantende Spiralrippe ist gehöckert. Den *Planiturbo*-Arten des oberen Kimmeridgiens Süddeutschlands (Gründel *et al.*, 2017) fehlt u.a. das starke Absinken der Naht, die adapikale Spiralrippe wird beidseitig von einer breiten Furche begleitet.

Variante 2 (Taf. X, Fig. 5-10)

1890. *Turbo gerontes* De Loriol, 1890.– De Loriol in De Loriol & Koby: S. 124, Taf. 15, Fig. 6.
 v 1895. *Turbo plicato-costatus* Zittel.– De Loriol in De Loriol & Koby: S. 26, Taf. 4, Fig. 7-8.

Beschreibung: Abweichend von der Variante 1 treten Exemplare auf, bei denen auf der Rampe weitständige Axialrippen ausgebildet sind. Die Axialrippen variieren von nur angedeutet bis kräftig. Die die Rampe begrenzende Spiralrippe ist stets kräftig ausgebildet. Die Grenzspirale variiert von schwach bis kräftig und ist im letzteren Fall mit großen, dornartigen Höckern besetzt. De Loriol in De Loriol & Koby (1895) identifiziert die Formen mit Axialrippen als *Turbo plicato-costatus* Zittel. Sie ist durch Übergänge mit voriger verbunden, tritt zusammen mit dieser in den gleichen Schichten und an den gleichen Fundorten auf. Da alle sonstigen Merkmale übereinstimmen, wird sie als Variante einer sehr variablen Art gewertet.

Beziehungen: *Turbo plicato-costatus* Zittel, 1873 (Tithon-Berrias) ist der Variante 2 sehr ähnlich. Unterschiede sind das Fehlen des starken Absinkens der Naht, zahlreichere Spiralrippen (15-17 von der adapikalen Naht bis zum Umbilicus) und zahlreichere Höcker auf den Spiralrippen. Außerdem sind anscheinend alle Rippen auf der Rampe (einschließlich der sie begrenzenden) gleich stark.

Variante 3 (Taf. X, Fig. 11-13)

- * 1843. *Delphinula globata*.– Buvignier: S. 244, Taf. 5, Fig. 33-34.
 1850b. *Turbo globatus* d'Orbigny, 1847.– d'Orbigny: S. 8, Nr. 123.
 1852. *Delphinula globata* Buvignier.– Buvignier: S. 36, Taf. 25, Fig. 1-2.
 1853. *Turbo globatus* d'Orbigny, 1847.– d'Orbigny: S. 358, Taf. 336, Fig. 1-4.
 1853. *Turbo subfunatus* d'Orbigny, 1847.– d'Orbigny: S. 364, Taf. 332, Fig. 7-11.

1861. *Turbo subfunatus* d'Orbigny.– Thurnann & Étallon: S. 126, Taf. 11, Fig. 96.
 non 1882. *Turbo globatus* d'Orbigny.– Schlosser: S. 95, Taf. 6, Fig. 12.
 v 1890. *Delphinula funata* Goldfuss.– De Loriol in De Loriol & Koby: S. 142, Taf. 16, Fig. 10-12.
 1890. *Turbo globatus* (Buvignier) d'Orbigny.– De Loriol in De Loriol & Koby: S. 117, Taf. 14, Fig. 10.
 ? 1893. *Turbo globatus* (Buvignier) d'Orbigny.– De Loriol in De Loriol & Lambert: S. 57, Taf. 4, Fig. 8.
 1997. *Metriomphalus globatus* (Buvignier, 1843).– Fischer & Weber: S. 145, Taf. 23, Fig. 16-17.
 1997. *Metriomphalus funatus* (Goldfuss, 1844).– Fischer & Weber: S. 147.

Beschreibung: Bei anderen Exemplaren unterbleibt die Ausbildung einer Rampe während der ganzen Ontogenese. Die Windungen sind gleichmäßig konvex. Flanke und Basis sind fließend miteinander verbunden. Alle Spiralrippen sind etwa gleichwertig. Solche Exemplare wurden von De Loriol in De Loriol & Koby (1890) als *Delphinula funata* Goldfuss beschrieben. Sie ähneln Vertretern der Gattung *Planiturbo* Fischer, 1969 (vgl. Gründel *et al.*, 2017). Es fehlen aber die breiten Spiralfurchen beidseitig von der adapikalsten Spiralrippe, die für diese Gattung charakteristisch sind und das Absinken der Naht ist deutlicher. Es bestehen zudem Übergänge zur Variante 1 (z. B. Taf. X, Fig. 2: hier ist die die Rampe begrenzende Spiralrippe nur sehr schwach verstärkt, die Grenzspirale zur Basis gar nicht), mit der sie zusammen in den gleichen Fundschichten und in den gleichen Fundorten auftritt. Sie wird deshalb lediglich als Extremvariante von dieser gewertet.

Bemerkungen: Fischer & Weber (1997: Taf. 23, Fig. 16a-b) legten für *Turbo globatus* einen Neotypus fest. Dieser stammt von S. Mihiel, einem Fundort etwa gleicher stratigraphischer Stellung wie die St-Ursanne-Formation und mit einer sehr ähnlichen Gastropoden-Fauna. Der Neotypus weicht vom vorliegenden Material ab. So sind die Nähte kaum eingesenkt, ein Absinken der Naht ist nicht erkennbar, die Höckerung der Spiralrippen ist sehr schwach. Beim Neotypus handelt es sich um ein juveniles (Höhe ca. 8 mm) und möglicherweise korrodiertes Exemplar, bei dem das charakteristische Artmerkmal (das starke Absinken der Naht) noch nicht ausgebildet ist.

Beziehungen: *Delphinula muricata* Sowerby sensu Buvignier (1843, 1852) (Oxfordien) hat ein schlankeres Gehäuse mit tieferen Nähten, weniger Spiralrippen, stärker dornartige Höcker, es fehlt das starke Absinken der Naht und die den Umbilicus umrundende Spiralrippe ist deutlich verstärkt. *Delphinula funata* Goldfuss sensu De Loriol in De Loriol & Lambert (1893) (spätes Oxfordien-frühes Kimmeridgien) fehlt das Absinken der Naht, auf der Flanke der letzten Windung sind 4 Spiralrippen ausgebildet. Die Unterschiede zur *Metriomphalus? ursicinus* (De Loriol in De Loriol & Koby, 1890) siehe bei dieser. *Trochus solarioides* Buvignier sensu De Loriol

& Koby (1890) hat nur eine subsuturale Höckerreihe, die anderen Spiralrippen sind ohne Höcker.

Fam. inc. 2

Bemerkungen: Der halbmondförmige Callus (ohne Furche) ist der Grund für die Zuweisung der nachfolgend beschriebenen Art zu den Turbinoidea, bei deren Vertretern eine solche Bildung weit verbreitet ist. Möglicherweise bestehen Beziehungen zu den Nododelphinulidae (z. B. *Falsamotrochus* Gründel & Hostettler, 2014).

Gattung *Creniturbo* Cossmann, 1918

Typusart: *Trochus dirce* d'Orbigny, 1853 (= *Trochus creniferus* Buvignier, 1852).

***Creniturbo creniferus* (Buvignier, 1852)**

Taf. X, Fig. 14-15, Taf. XI, Fig. 1-4

- 1850b. *Trochus dirce* d'Orbigny, 1847.– d'Orbigny: S. 8, Nr. 120.
- * 1852. *Trochus creniferus* Buvignier.– Buvignier: S. 37, Taf. 25, Fig. 23-24.
1853. *Trochus dirce* d'Orbigny, 1847.– d'Orbigny: S. 297, Taf. 319, Fig. 14-17.
- v part 1890. *Trochus dirce* d'Orbigny.– De Loriol in De Loriol & Koby: S. 137, Taf. 15, Fig. 21-22 (das Original zu Fig. 21 lag vor).
1918. *Creniturbo dirce* d'Orbigny.– Cossmann: S. 104, Taf. 3, Fig. 14, Taf. 9, Fig. 56-57.
1997. *Creniturbo creniferus* (Buvignier, 1852).– Fischer & Weber: S. 118, Taf. 22, Fig. 24-25.

Material: Museum Bern, inkl. Coll. FPJ: St-Ursanne (NMBE 5028116, 5029403-5029416), Fabrique de chaux (FPJ 7743-7746, 18571-18586, 18677-18678), Baustelle A, 16 St-Ursanne (FPJ 7747-7748), Zick-Zack-Graben, La Caquerelle (FPJ 19052-19056), Steinbruch Rieji, Roggenburg (FPJ 19326, 7749, NMBE 5029399-5029402); Museum Porrentruy: St-Ursanne (3 Exemplare); Museum Basel: St-Ursanne (12 Exemplare).

Beschreibung: Ein großes Exemplar ist 9 mm breit. Das Gehäuse ist niedrig trochospiral. Junge Exemplare sind meist breiter als hoch, ältere etwa ebenso breit wie hoch. An sehr großen Exemplaren nimmt die letzte Windung kaum an Breite zu. Die Flanken sind abgeschrägt. Die Nähte sind nur wenig eingetieft und wellig verbogen. Unter der adapikalen Naht wird eine gehöckerte, wulstartige Spiralrippe gebildet. Auf sie folgt abapikalwärts eine schmale Furche. Diese verbreitert sich zu einer deutlichen, breiten Konkavität. Von der Furche bzw. Konkavität verlaufen weitständige, wulstige, prosocline Axialrippen zur abapikalen Naht. Abgeschwächt reichen sie teilweise bis zur adapikalen Spiralrippe. Sie werden von mehreren Spiralrippen gequert. Eine kräftigere Spiralfurche etwas oberhalb der abapikalen Naht teilt die Axialrippen in zwei Teilstücke. Die imperforate Basis ist schwach konvex. Die Axialrippen reichen entweder nur

bis auf den Randbereich der Basis und enden an einer gehöckerten Spiralrippe oder gehen bis zur Basismitte. Die Basis ist ganz mit 5-6 gehöckerten Spiralrippen bedeckt. Die Anwachsflächen verlaufen gerade und stark prosoclin von der adapikalen Naht zur Basismitte. Die Mündung ist rund. Im columellaren Bereich ist der Mündungsrand halbmondförmig verbreitert.

Bemerkungen: Fischer & Weber (1997: 118, Taf. 22, Fig. 24) bestimmten einen Lectotypus für *Trochus dirce* d'Orbigny, 1853.

Familie Angariidae Gray, 1857

Gattung *Metriacanthus* Fischer, 1969

Typusart: *Delphinula alta* Morris & Lycett, 1851; Bathonien (Great Oolite); England.

***Metriacanthus stellatus* (Buvignier, 1843)**

Taf. XI, Fig. 5-12

- * 1843. *Delphinula stellate*.– Buvignier: S. 244, Taf. 5, Fig. 35-36.
1852. *Delphinula stellata* Buvignier.– Buvignier: S. 35, Taf. 24, Fig. 37-39.
1852. *Delphinula serrata* Buvignier.– Buvignier: Taf. 24, Fig. 26-29.
1853. *Turbo substellatus* d'Orbigny, 1847.– d'Orbigny: S. 362, Taf. 337, Fig. 1-6.
- ? 1874. *Delphinula pellati* De Loriol.– De Loriol in De Loriol & Pellat: S. 367, Taf. 9, Fig. 34-36.
- 1881-84. *Turbo substellatus* d'Orbigny (Text) bzw. *Delphinula stellata* (Tafelerläuterung).– Quenstedt: S. 413, Taf. 201, Fig. 47.
- 1881-84. *Delphinula serrata* Buvignier.– Quenstedt: S. 413, Taf. 201, Fig. 48-49.
- v part 1890. *Delphinula stellata* Buvignier.– De Loriol in De Loriol & Koby: S. 144, Taf. 16, Fig. 13-14 (Original für Fig. 14 lag vor).
1893. *Delphinula stellata* Buvignier.– De Loriol in De Loriol & Lambert: S. 63, Taf. 4, Fig. 12.
1997. *Metriomphalus* (*Metriacanthus*) *stellatus* (Buvignier, 1843).– Fischer & Weber: S. 147, Taf. 23, Fig. 19-21.

Material: Museum Bern inkl. Coll. FPJ: St-Ursanne (NMBE 5028121, 5028122, 5029453-5029472), Fabrique de chaux (FPJ 7767-7776, 22789, 22790), Zick-Zack-Graben, La Caquerelle (FPJ 7760-7766, 19141), Baustelle A 16 (FPJ 7777), Steinbruch Rieji, Roggenburg (FPJ 7750-7759, 15805-15806, 18758, 19707-19709, NMBE 5029451-509452); Museum Porrentruy: Tariche (3 Exemplare); Museum Basel: La Caquerelle TA. 91. (4 Exemplare), Tariche (1 Exemplar = Orig. Loriol).

Beschreibung: Ein großes Exemplar ist 24 mm breit (ohne Dornen) und 20 mm hoch. Das Gehäuse ist breit trochospiral mit tiefen Nähten und stark gekielten Windungen.

Juvenile Exemplare: Sehr früh setzt etwas unter der halben Windungshöhe eine Kante ein, die schnell zu einem gehöckerten Kiel verstärkt wird. Auch die Höcker

werden schnell zu Dornen vergrößert, die nach außen und schwach nach oben gerichtet sind. Vorn haben sie einen deutlichen Schlitz. Unter der adapikalen Naht liegt eine gleichfalls früh einsetzende Höckerreihe. Der Bereich zwischen diesen Höckern und dem Kiel ist konkav und es fehlen Spiralrippen. Die Höcker von abapikaler Spiralrippe und Kiel werden durch schwache Axialrippen bzw. verstärkte Anwachslinien verbunden (nicht immer erkennbar). Sie verlaufen prosoclin und schwach prosocyt. Der Bereich zwischen Kiel und abapikaler Naht steht senkrecht, ist gleichfalls konkav und mit verstärkten Anwachslinien bedeckt. Zwischen beiden wird eine schwächere Spiralrippe eingeschaltet. An einer in der Naht liegenden bzw. etwas oberhalb von dieser sichtbar werdenden Grenzs spiralrippe ist die schwach konvexe Basis winklig abgesetzt. Die Grenzs spiralrippe ist mit vorn offenen Höckern besetzt. Sie sind zahlreicher als die Höcker auf dem Kiel. Auf sie folgen zwei schwächere Spiralrippen mit kleinen Höckern. Die in Richtung Basismitte folgende Spiralrippe ist kräftiger, stark gehöckert und umrundet einen deutlichen Nabel. Im Nabel verläuft eine weitere, kaum gehöckerte Spiralrippe. Alle Spiralrippen sind schmaler als die trennenden Furchen.

Größere Exemplare: Zu den juvenilen Exemplaren treten die folgenden Unterschiede auf: Die Dornen des Kiels werden stark vergrößert. Auf der Basis sind 5-6 wulstige Spiralrippen gleicher Stärke ausgebildet. Sie sind ebenso breit wie oder breiter als die Spiralfurchen. Die Höckerung ist relativ schwach ausgeprägt. Die an Juvenilen betonte und den Umbilicus umrundende Spiralrippe gleicht sich den anderen Spiralrippen an. An sehr großen Exemplaren sind die Höcker der den äußeren Rand der Basis bildenden Spiralrippe vergrößert. Die Mündung ist rund. Die Außenlippe ist, liegt der Mundsaum am vorderen Rand der Dornen des Kiels, dort deutlich nach außen gebogen.

Bemerkungen: Im vorliegenden Material sind nur Exemplare mit deutlichen Spiralrippen auf der Basis vertreten. 1843 beschrieb Buvignier lediglich die Form ohne basale Spiralrippen. Erst 1852 führte er die Form mit Rippen auf der Basis als *Delphinula serrata* n. sp. ein. Diese Trennung in zwei Arten behielt auch Quenstedt (1881-84) bei. Aber bereits d'Orbigny (1853) betrachtete beide als Varietäten seiner *Turbo substellatus* n. sp., da nach ihm Übergänge zwischen ihnen auftreten. Ihm folgten De Loriol in De Loriol & Koby (1890), De Loriol in De Loriol & Lambert (1893) sowie Fischer & Weber (1997).

Beziehungen: *Metriacanthus crenocarina* (Rolle, 1861) sensu Gründel *et al.* (2016) (oberes Kimmeridgien) hat kleinere und nicht dornartige sowie zahlreichere Höcker auf dem Kiel, die Grenzs spiralrippe ist nicht so betont kielartig und hat nur kleine Höcker, der Kiel liegt tiefer als an den Juvenilen der vorliegenden Art. *Delphinula longispina* Rolle, 1861 (oberes Kimmeridgien) ähnelt den Juvenilen der hier besprochenen Art, hat jedoch

keine Spira und wesentlich weniger Dornen. *Delphinula gelyana* Buvignier, 1852 (Callovien bis unteres Oxfordien) unterscheidet sich von den Juvenilen der *M. stellatus* u. a. durch die kleineren (nicht dornartigen) und zahlreicheren Höcker auf dem Kiel und auf der subsuturalen Höckerreihe.

Gattung *Pseudangaria* n. gen.

Derivatio nominis: Lat. pseudo – falsch; keine echte *Angaria*.

Typusart: *Delphinula kobyi* De Loriol in De Loriol & Koby, 1895; Oxfordien; Schweiz.

Diagnose: Gestalt und Skulptur ähnlich wie bei der Gattung *Angaria*. Die frühesten Windungen sind trochospiral aufgerollt und formen eine kleine, aber deutliche Spira. Spätere Windungen nehmen sehr rasch an Breite zu und bilden eine breite Rampe. Der Rampenrand ist mit großen, unverzweigten Dornen besetzt. Ein Umbilicus sowie eine betonte, das Basiszentrum umrundende Spiralrippe fehlen.

Diagnosis: *Shape and sculpture of Pseudangaria are similar to the genus Angaria. The earliest whorls are trochospiral. The spire is small but distinct. Later whorls become rapidly broader and form a broad ramp. The edge of the ramp has large and unbranched thorns. An umbilicus and a strong rib which border the umbilicus are lacking.*

Beziehungen: Bei *Angaria* Röding, 1798 sind die frühesten Windungen planspiral aufgerollt, die Dornen des Rampenrandes sind oft sehr groß und verzweigt, die Basis hat einen großen und tiefen Umbilicus, der von einer verstärkten und mit Dornen besetzten Rippe umrundet wird.

***Pseudangaria kobyi* (De Loriol in De Loriol & Koby, 1895)**

n. comb.

Taf. XII, Fig. 1-9

v * 1895. *Delphinula kobyi* De Loriol, 1895.– De Loriol in De Loriol & Koby: S. 28, Taf. 4, Fig. 10-13.

Material: Museum Bern, inkl. Coll. FPJ: St-Ursanne (NMBE 5028122-5028124), Fabrique de chaux (FPJ 7778-7779); Museum Porrentruy: St-Ursanne (2 Exemplare); Museum Basel: St-Ursanne (NMB H20843, 4 Exemplare), La Caquerelle (3 Exemplare).

Beschreibung: Das auf Taf. XII, Fig. 1-3 abgebildete Exemplar ist 41 mm breit (mit Dornen) und 32 mm hoch. Das Gehäuse ist niedrig trochospiral mit sich rapid verbreiternder letzter Windung. Die frühesten Windungen haben konvexe Flanken. Erste erkennbare Skulptur sind 4 Spiralrippen, gequert von Axialrippen. Zwischen diesen Spiralrippen sind schwächere ausgebildet. Die 3. kräftige Spiralrippe (von der adapikalen Naht gezählt) wird zu einer Kante verstärkt, die sich rasch von der Naht

entfernt. Der Bereich zwischen ihr und der adapikalen Naht verflacht zu einer schnell breiter werdenden, nur wenig abgeschrägten Rampe. Auf der Rampe sind mehrere Spiralrippen ausgebildet. Axialrippen queren die Spiralrippen und höckern diese. Auch die die Rampe begrenzende Kante trägt Höcker, die rasch zu großen Dornen vergrößert werden. Diese sind vorn offen, ihr hinterer Abfall ist mit Rippen bedeckt. An sehr juvenilen Exemplaren ist der Übergang Flanke/Basis gleichmäßig konvex und die Basis ist konvex. Rasch wird jedoch die Grenzspirallippe verstärkt und ihre Höcker werden dornartig vergrößert. Gleichzeitig stoßen Flanke und die flacher werdende Basis winklig aneinander. Auch der hintere Abfall der Höcker der Grenzspirallippe ist mit Rippen besetzt. Der Schalenbereich zwischen Rampenrand und Grenzspirallippe ist an älteren Exemplaren gerade und steht senkrecht. Anfangs verlaufen in dessen Mitte eine kräftige gehöckerte sowie mehrere schwächere Spiralrippen in den Zwischenräumen. Später wechseln kräftige Spiralrippen mit jeweils einer schwächeren. Dicht gedrängte prosocline Axialrippen queren die Spiralrippen mit Höckerbildung. Auf der imperforaten Basis verlaufen mehrere Spiralrippen wechselnder Stärke. Die große Mündung ist rund und ohne Callusbildungen. Fällt der Mundrand mit der vorderen Öffnung der Dornen beider Hauptspirallrippen zusammen, dann bildet er breite, konkave Vorsprünge (Taf. XII, Fig. 6).

Lectotypus: Zum Lectotypus wird das der Fig. 10, 10a-c auf Taf. 4 bei De Loriol & Koby (1895) zugrunde liegende Exemplar bestimmt und hier auf Taf. XII, Fig. 8-9 erneut abgebildet. Es handelt sich um ein juveniles Exemplar, ist aber von den 4 Originalen De Loriols das mit Abstand am besten erhaltene.

Beziehungen: *Turbo (Sarmaticus) stephanophorus* Zittel, 1873 (Tithon bis Berrias) hat eine höhere Spira, die Windungen verbreitern sich nicht so rasch und stark (schmalere Rampe), die Dornen haben keine vordere Vertiefung, es sind weniger Spiralrippen ausgebildet und im letzten Windungsdrittel adulter Exemplare werden dicht gedrängt stehende, verstärkte Anwachslineien gebildet. In Gehäusegestalt und Skulptur ist die rezente *Angaria delphinus* Linné, 1758 recht ähnlich. Im Unterschied zur *Pseudangaria kobyi* hat sie fast planspirale Anfangswindungen, größere und teilweise verzweigte Dornen auf der Rampenkante sowie einen großen, tiefen Umbilicus.

***Pseudangaria?* sp.**

Taf. XI, Fig. 13-15

Material: Museum Bern: St-Ursanne (NMBE 5028122).

Beschreibung: Nur die letzte halbe Windung und die Mündung des vorliegenden Exemplars sind einigermaßen erhalten. Die Gehäusegestalt ist ähnlich der der *Pseudangaria kobyi* De Loriol. Auf der breiten, fast horizontalen Rampe der letzten Windung sind mehrere Spiralrippen und prosocline Axialrippen ausgebildet.

Die Kreuzungsstellen sind gehöckert. Der Rampenrand ist eine Kante ohne dornartige Höcker. Die Axialrippen reichen ohne Unterbrechung zumindest bis zur Basis. Sie werden von breiten, aber schwächeren Spiralrippen gequert und gehöckert. Die Spiralrippe im Übergang zur Basis ist weder verstärkt noch hat sie dornartige Höcker. Auf der flachen Basis sind andeutungsweise mehrere Spiralrippen erkennbar. Ein Umbilicus fehlt. Die große Mündung ist rund und ohne Callusbildungen.

Beziehungen: *Pseudangaria kobyi* De Loriol hat auf der Rampenkante sehr kräftige Dornen, die Axialrippen sind weniger deutlich, eine verstärkte und mit Dornen besetzte Grenzspirallippe zur Basis fehlt, Flanke und Basis gehen fließend ineinander über.

4. SCHLUSSBEMERKUNGEN

Die besiedelte Riffschuttfazies von La Caquerelle wurde im Umfeld von kleinen Fleckenriffen abgelagert. Der Riffschutt wurde nur periodisch durch grössere Stürme bewegt, so dass zwischen den Ereignissen Korallen auf dem aus Korallenbruchstücken bestehenden Schutt siedeln konnten. Die Korallenkolonien waren meistens eher kleinwüchsig (ein bis mehrere Zentimeter Koloniedurchmesser), da sie eben periodisch bewegt oder mit Schutt zugedeckt wurden. Einzelnen Korallenkolonien gelang es dennoch auf einen Koloniedurchmesser von 25 cm bis gegen einem Meter heranzuwachsen. Lokal bildeten sich kleine Fleckenriffe oder Biostrome. Diese Umgebung bot zahlreichen Gastropoden einen guten Lebensraum, insbesondere den Vertretern der Nerineen.

Die Patellogastropoda und die Vetigastropoda zeigen ein ähnliches Verbreitungsmuster wie die Neritimorpha (siehe Gründel *et al.*, 2016). Ausschliesslich im Bereich der Fleckenriffe und des Riffschutts konnten nur zwei Arten, *Emarginula rara* nov. sp. und *Eucycloscala?* cf. *princeps* (Römer, 1836), gefunden werden. *Placotoma discoidea* (Buvignier, 1852), *Wernerocutus aequalis* (Buvignier, 1852) und *Caryomphalus globatus* (Buvignier, 1843) konnten sowohl im Bereich der Fleckenriffe wie auch im eher lagunären Lebensraum gefunden werden. Alle anderen oben beschriebenen Arten stammen, soweit dies durch Neufunde belegt ist, aus einem Lebensraum in welchem Muscheln der Gattungen *Diceras* und *Pachymytilus* häufig sind (siehe auch Gründel *et al.*, 2016). Für einige Arten konnte eine große, teilweise extrem große Variabilität nachgewiesen werden. Ein solcher Nachweis ist allerdings nur möglich, wenn umfangreiches und zumindest einigermaßen gut erhaltenes Material vorliegt, was selten der Fall ist.

DANKSAGUNG

Die Fondation paléontologique Jurassienne stellte ihr umfangreiches Gastropodenmaterial aus der St-

Ursanne-Formation zur Verfügung. Herr Walter Etter (Naturhistorisches Museum Basel) und Herr Olivier Maridet (Jurassica-Museum Porrentruy) überliessen uns das Typenmaterial und weiteres Material aus der St-Ursanne-Formation zur Bearbeitung. Herr Jan Evers (Berlin) fertigte die Fotos an. Allen genannten Personen und Institutionen danken wir an dieser Stelle herzlich.

LITERATUR

- Agassiz, L. 1838. *Monographies d'échinodermes vivans et fossiles: Echinites. Famille des Cidarides, des Salénies – Première Monographie*. The author, Neuchâtel, Switzerland, 73 S.
- Agassiz L. 1840. Description des échinodermes fossiles de la Suisse. Seconde Partie, Cidarides. *Mémoires de la Société helvétique des Sciences naturelles*, 4: 1-107.
- Agassiz L. & Desor P. J. E. 1846-1847. Catalogue raisonné des familles, des genres, et des espèces de la classe des échinodermes. *Annales des Sciences Naturelles*, 3(6): 305-375 (1846), 3(7): 129-168 (1847), 3(8): 1-35 (1847).
- Alberti M., Nützel A., Fürsich F. T. & Pandey D. K. 2013. Oxfordian (Late Jurassic) gastropods from the Kachchh Basin, western India. *Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie, Abhandlungen*, 270(3): 275-300.
- Bertling M. & Insalaco E. 1998. Late Jurassic coral/microbial reefs from the northern Paris Basin – facies, paleoecology and paleobiogeography. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 139: 139-175.
- Brösamlen R. 1909. Beitrag zur Kenntnis der Gastropoden des schwäbischen Jura. *Paläontographica*, 56: 177-321.
- Buvignier A. 1843. Mémoire sur quelques fossiles nouveaux des départements de la Meuse et des Ardennes. *Mémoires de la Société Philomatique de Verdun (Meuse)*, 2: 225-252.
- Buvignier A. 1852. *Statistique géologique, minéralogique, métallurgique et paléontologique du Département de la Meuse*. J. B. Baillière, Paris, 52 S. + 32 Taf.
- Children J. G. 1834. Mollusca. In: *Synopsis of the contents of the British Museum*, ed. 28: 88-118.
- Conti M. A. & Szabó J. 1987. Comparison of Bajocian gastropod faunas from the Bakony Mts. (Hungary) and Umbria (Italy). *Annales Historico-Naturales Musei Nationalis Hungarici*, 79: 43-59.
- Cossmann M. 1895. Revue de Paléontologie pour l'année 1893. *Annuaire géologique universel, Revue de Géologie et Paléontologie*, 10: 737-780.
- Cossmann M. 1915. Etude 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 (Auteur), 292 S.
- Cossmann M. 1918. *Essais de paléontologie comparée*. Vol. 11. Paris (Auteur), 388 S.
- Cossmann M. 1920. Rectifications de nomenclature. *Revue critique de Paléozoologie et Paléophytologie*, 24: 81-83.
- Cotteau G. 1854. Paléontologie de l'Yonne. Prodrôme des mollusques fossiles. Gastéropodes. *Bulletin de la Société des Sciences Historiques et Naturelles de l'Yonne, Auxerre*, 8: 201-231.
- Cox L. R. 1956. Jurassic Mollusca from Peru. *Journal of Paleontology*, 30: 1179-1186.
- Cox L. R. 1958. Three mesozoic gastropod generic homonyms renamed. *Proceedings of the Malacological Society of London*, 33: 71-72.
- Cox L. R. 1960. Siehe Knight *et al.*, 1960.
- 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 la 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.
- Dacqué E. 1933. *Wirbellose des Jura. Erster Teil*. In: Gürich G. „Leitfossilien“, siebente Lieferung, Gebrüder Borntraeger, Berlin, 272 S.
- Dietrich W. O. 1914. Die Gastropoden der Tendaguruschichten der Aptstufe und der Oberkreide im südlichen Deutsch-Ostafrika. *Archiv für Biologie*, 3: 101-153, Taf. 11-13, 5 Abb.
- Dmoch I. 1971. Upper Jurassic deposits and fauna from Kłęby, western Pomerania. *Studia Societatis Scientiarum Torunensis, Sectio C (Geographia et Geologia)*, 7: 1-60.
- Étallon A. 1859-1862. *Etudes paléontologiques sur les terrains jurassiques du Haut-Jura. Monographie de l'étage Corallien*. Paris (Besançon).
- Étallon A. 1862. Etudes paléontologiques sur le Jura graylois. *Mémoires de la Société d'émulation du Doubs*, 3. Ser., 8: 286 S.
- Eudes-Deslongchamps E. 1864. Note sur la délimitation des genres *Trochotoma* et *Ditremaria*. *Notes paléontologiques* 1: 35-46.
- Eudes-Deslongchamps J. A. 1849. Mémoire sur les Pleurotomaires fossiles des terrains secondaires du Calvados. *Mémoires de la Société Linnéenne de Normandie*, 8: 1-151.
- Ferrari S. M., Damborenea S. E., Manceñido M. O. & Griffin M. 2015 Early Jurassic Trochotomidae (Vetigastropoda, Pleurotomarioidea) from the Neuquén Basin, Argentina. *Journal of Paleontology*, 89: 331-345.
- Fischer J.-C. 1969. Géologie, paléontologie et paléoécologie du Bathonien au Sud-Ouest du Massif Ardennais. *Mémoires du Muséum National d'Histoire Naturelle, nouv. Série, Série C, Sciences de la Terre*, Paris, 20: 319 pp.
- Fischer J.-C. & Weber Ch. 1997. *Révision critique de la paléontologie Française d'Alcide d'Orbigny. Vol. II: Gastropodes jurassiques*. Masson, Paris, 300 S.
- Fischer P. 1880-1887. *Manuel de Conchyliologie et de Paléontologie conchyliologique*. Savy, Paris, 1369 S.
- Fleming J. 1822. *The philosophy of Zoology, a general view of the structure, functions and classification of animals, Vol. 2*. Constable & Co, Edinburgh, 618 S.
- Fleming J. 1828. *A history of British animals*. Bell & Bradfute, Edinburgh, 565 S.
- Forbes E. 1850. On the genera of British Patellacea. *Report of the 19th meeting of the British Association for the Advancement of Science (Birmingham, 1849). Notices and Abstracts of Communication*: 75-76.
- Gardner J. S. 1877. On British Cretaceous Patellidae and other Families of Patelloid Gastropoda. *The Quarterly Journal of the Geological Society of London*, 33: 192-206.
- Gatto R., Monari S., Neige P., Pinard J. & Weiss R. 2015. Gastropods from Upper Pliensbachian-Toarcian (Lower Jurassic) sediments of Causses Basin, southern France and their recovery after the Early Toarcian anoxic event. *Geological Magazine*, 152: 871-901.

- Gerasimov P. A. 1992. *Gastropody jurskich i progranichnykh nizhnemelovykh otlozenij Evropejskoj Rossii*. Rossiyskaja Akademija Nauk, Moskau, 190 S.
- Goldfuss A. 1826-1844. *Petrefacta Germaniae: Tam ea quae in Museo Universitatis Regiae Borussicae Fridericiae Wilhelmae Rhenanae servantur quam alia quaecumque in Museis Hoeninghusiano Muensteriano aliisque extant; iconibus et descriptionibus illustrata*. 1. Teil (1826-1833): 252 S.; 2. Teil (1834-840): 312 S.; 3. Teil (1841-1844). Arnz & Comp., Düsseldorf, 128 S.
- Gray J. E. 1840. Shells of molluscous animals. *Synopsis of the contents of the British Museum*, 42: 105-152.
- Gray J. E. 1847. A list of genera of Recent Mollusca, their synonyma and types. *Proceedings of the Zoological Society of London*, 15: 129-182.
- Gray J. E. 1857. *Guide to the systematic distribution of Mollusca in the British Museum. Part I*. Taylor & Francis, London, 230 S.
- Greppin E. 1893. Etude sur les Mollusques des couches coralligènes des environs d'Oberbuchsiten. *Mémoires de la Société paléontologique suisse*, 20: 1-109.
- Greppin J.-B. 1870. Description géologique du Jura bernois et de quelques districts adjacents. *Materialien zur Geologischen Karte der Schweiz*, 8. Lieferung: 1-357.
- Gründel J. 2000. Archaeogastropoda aus dem Dogger Norddeutschlands und des nordwestlichen Polens. *Berliner geowissenschaftliche Abhandlungen, Reihe E* 34: 205-253.
- Gründel J. 2007. Gastropoden aus dem unteren Pliensbachium von Feuguerolles (Normandie, Frankreich). *Freiberger Forschungshefte, C* 524: 1-34.
- Gründel J. 2009. Zur Kenntnis der Gattung *Metriomphalus* Cossmann, 1916 (Gastropoda, Vetigastropoda). *Zitteliana*, A 48/49: 39-48.
- Gründel J. & Hostettler B. 2014. Neue Gastropodenfunde aus dem unteren und mittleren Jura des Schweizer Juras sowie Bemerkungen zur Familie Nododelphinulidae Cox in Knight *et al.*, 1960. *Revue de Paléobiologie*, 33: 533-547.
- Gründel J. & Kaim A. 2006. Shallow-water gastropods from Late Oxfordian sands in Kłęby (Pomerania, Poland). *Acta Geologica Polonica*, 56: 121-157, 25 Abb., 1 Anhang; Warszawa.
- Gründel J., Hostettler B. & Menkveld-Gfeller U. 2016. Die Gastropoden aus der Korallenrifffazies der St-Ursanne-Formation (mittleres Oxfordien) des Schweizer Jura. 1. Die Unterklasse Neritimorpha Koken, 1896. *Revue de Paléobiologie*, 35: 491-516.
- Gründel J., Keupp H. & Lang F. 2017. Die Arten der Patellogastropoda und Vetigastropoda (Gastropoda) aus den Korallenriffen des oberen Kimmeridgiums (oberer Jura) von Saal bei Kelheim und dem Gebiet Nattheim (Süddeutschland). *Zitteliana*, 89: 171-228.
- Guirand M. & Ogérian L. F. 1865. Quelques fossiles nouveaux du Corallien du Jura. *Travaux de la Société d'Emulation du Jura*, für 1865: 369-394.
- Haber G. 1932. *Gastropoda, Amphineura et Scaphopoda jurassica*. In: Quenstedt W. (ed.), *Fossilium Catalogus. I, Animalia*; pars 53. Junk, Berlin, 304 S.
- Hägele G. 1997. *Juraschnecken*. Fossilien, Sonderband, 11: 1-144.
- Hickmann C. S. & McLean J. H. 1990. Systematic Revision and Suprageneric Classification of Trochacean Gastropods. *Science Series Natural History Museum of Los Angeles County*, 35: 1-169.
- Jaitly A. K., Szabó J. & Fürsich F. T. 2000. Contributions to the Jurassic of Kachchh, western India. VII. The gastropod fauna. Part I. Pleurotomarioidea, Fissurelloidea, Trochoidea and Eucycloidea. *Beringeria*, 27: 31-61.
- Jamničenko I. M. 1987. *Melkoroslye gastropody jurskich otlozenij Donbassa i dneprovsko-doneckoj vpadiny*. Kiew (Izdatelstvo "Naukova dumka"), 176 S.
- Janicke V. 1966. Die Gastropoden und Scaphopoden der Neuburger Bankkalke (Mittel-Tithon). *Palaeontographica*, A 126: 35-69.
- Janicke V. 1970. Gastropodenfauna und Oekologie der Riffkalke vom Laisacker bei Neuburg a. d. Donau (Unter-Tithon). *Palaeontographica*, A 135: 60-82.
- Kase T. 1984. *Early Cretaceous Marine and Brackish-water Gastropoda from Japan*. National Science Museum, Tokyo, 199 S.
- Knight J. B., Cox L. R., Keen A. M., Smith A. G., Batten R. L., Yochelson E. L., Ludbrook N. H., Robertson R., Yonge C. M. & Moore R. C. 1960. *Treatise on Invertebrate Paleontology, Part I, Mollusca I*. University of Kansas Press, Lawrence KS, 351 S.
- Koken E. 1896. Die Gastropoden der Trias um Hallstatt. *Jahrbuch der königlich-kaiserlichen geologischen Reichsanstalt*, 46: 37-126.
- Kollmann H. A. 2005. *Révision critique de la Paléontologie Française d'Alcide d'Orbigny, vol. 3. Gastropodes crétacés*. Backhuys Publishers, Leiden, 239 S.
- Kraus O. 2000. Internationale Regeln für die zoologische Nomenklatur (offizieller deutscher Text). *Abhandlungen des naturwissenschaftlichen Vereins Hamburg, Neue Folge*, 34: 1-232.
- Krause R. G. 1909. Über Diluvium, Tertiär, Kreide und Jura in der Heilsberger Tiefbohrung. *Jahrbuch der Königlich Preussischen Geologischen Landesanstalt zu Berlin*, 29: 185-325.
- Lamarck J. B. P. A. de Monet de. 1801. *Système des animaux sans vertèbres*. Verlag Deterville, Paris, 432 S.
- Lamarck P. M. le Ch. de 1816. *Histoire naturelle des animaux sans vertèbres – Présentant les caractères généraux et particuliers de ces animaux, leur distribution, leurs classes, leurs familles, leurs genres, et la citation des principales espèces qui s'y rapportent*. Verdrière, Paris: 1-612.
- Leymerie A. 1845. *Statistique géologique et minéralogique du département de l'Aube*. 675 S.
- Lindberg D. R. 1986. Radular evolution in the Patellogastropoda. *American Malacological Bulletin*, 4(1): 115.
- Linné C. 1758. *Systema naturae*, ed. 10 reformata 1. *Holmiae*.
- Loriol P. de 1881. Monographie paléontologique des Couches de la zone à *Ammonites tenuilobatus* (Badener Schichten) d'Oberbuchsiten et de Wangen (Soleure). *Mémoires de la Société paléontologique suisse*, 7: 1-60 und 8: 61-120.
- Loriol P. de & Bourgeat A. E. 1886-1888. Etudes sur les mollusques des couches coralligènes de Valfin (Jura). *Mémoires de la Société paléontologique suisse*, 13-15: 1-369.
- Loriol P. de & Cotteau G. 1868 Monographie paléontologique et géologique de l'étage Portlandien du département de l'Yonne. *Bulletin de la Société des Sciences Historiques et Naturelles de l'Yonne*, 2. Sér., 1: 437-696.
- Loriol P. de & Girardot A. 1902-1904. Etude sur les Mollusques et Brachiopodes de l'Oxfordien supérieur et moyen du Jura lédonien. *Mémoires de la Société paléontologique suisse*, 29 (1902): 1-76 ; 30 (1903): 77-160; 31 (1904): 161-303.

- Loriol P. de & Koby E. 1889-1892. Etudes sur les mollusques des couches coralligènes inférieures du Jura Bernois. *Mémoires de la Société paléontologique suisse*, 16-19: 1-419.
- Loriol P. de & Koby E. 1894. Etude sur les mollusques du Rauracien inférieur du Jura Bernois. *Mémoires de la Société paléontologique suisse*, 21: 1-129.
- Loriol P. de & Koby E. 1895. Etude sur les mollusques du Rauracien supérieur du Jura Bernois. 1^e supplément. *Mémoires de la Société paléontologique suisse*, 22: 1-51.
- Loriol P. de & Koby E. 1889-1892. Etudes sur les mollusques des couches coralligènes inférieures du Jura Bernois. *Mémoires de la Société paléontologique de Suisse*, 16-19: 1-419.
- Loriol P. de & Koby E. 1896-1901. Etude sur les Mollusques et Brachiopodes de l'Oxfordien supérieur et moyen du Jura bernois. *Mémoires de la Société paléontologique suisse*, 23 (1896): 1-77, 24 (1897): 78-158, supplément 28 (1901): 1-119.
- Loriol P. de & Lambert J. 1893. Description des Mollusques et Brachiopodes des couches séquaniennes de Tonnerre (Yonne). *Mémoires de la Société paléontologique suisse*, 20: 1-213.
- Loriol P. de & Pellat E. 1874. Monographie paléontologique et géologique des étages de la formation Jurassique des environs de Boulogne-sur-Mer (Pt. 1). *Mémoires de la Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève*, 23: 261-407.
- Loriol P. de, Royer E. & Tombeck H. 1872. Monographie paléontologique et géologique des étages supérieurs de la formation jurassique du département de la Haute-Marne. *Mémoires de la Société Linnéenne de Normandie*, 15+16: 1-542.
- Maire V. 1926. Les Gastropodes du Jurassique supérieur graylois (fin). *Bulletin de la Société grayloise d'émulation, Gray*, 19: 85-173.
- 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. v. 1844. Münster in Goldfuss (1844).
- Odhner N. H. 1932. Zur Morphologie und Systematik der Fissurelliden. *Jenaische Zeitschrift für Naturwissenschaften*, 67: 292-309.
- Orbigny A. d' 1842-1843. *Paléontologie française, terrains Crétacés, Tome II. Gastéropodes*. Arthus Bertrand, Paris, 1842: S. 1-80; 1843: S. 81-456.
- Orbigny A. de 1850-1852. *Prodrome de Paléontologie stratigraphique universelle des animaux mollusques et rayonnés*. Masson, Paris, Tom I, 1850a: 394 S.; Tom II, 1850b: 427 S.; Tom III, 1852: 194 S.
- Orbigny A. de 1851-1860. *Paléontologie française, terrains jurassiques. Tom II, Gastéropodes*. 621 S., Masson, Paris, 1851: 1-112, 1852: 113-232, 1853: 233-384, 1854: 385-424, 1855: 425-480, 1856: 481-520, 1857: 521-536, 1860: 537-623.
- Pictet J. F. & Campiche G. 1861-1864. Description des fossiles du terrain Crétacé des environs de Sainte Croix. In: Pictet J. F. (1858-1872), *Matériaux pour la Paléontologie Suisse*, sér. 3, 2: 1-752.
- Pümpin V. F. 1965. Riffsedimentologische Untersuchungen im Rauracien von St. Ursanne und Umgebung (Zentraler Schweizer Jura). *Eclogae Geologicae Helvetiae*, 58(2): 799-876.
- Quenstedt F. A. 1856-1858. *Der Jura*. Laupp & Siebeck, Tübingen, 1. Lfg. (1856): 1-208, Taf. 1-24; 2. Lfg. (1856): 209-368, Taf. 24-48, 1 Profiltafel (Lias); 3. Lfg. (1857): 369-576, Taf. 49-72, 1 Profiltafel (Brauner Jura); 4. Lfg. (1857): I-IV + 577-842, Taf. 73-100, 1 Profiltafel (Weißer Jura).
- Quenstedt F. A. 1881-1884. *Petrefaktenkunde Deutschlands. Erste Abteilung, Band 7: Gasteropoden*. Fues's, Leipzig, 867 S.
- Rafinesque C. S. 1815. *Analyse de la nature, ou tableau de l'univers et des corps organisés*. Palermo, 224 S.
- Remeš M. 1909. Nachträge zur Fauna von Stramberg. 8. Die Gastropoden der Stramberger Schichten. *Beiträge zur Paläontologie und Geologie Österreich-Ungarns und des Orients*, 22: 180-191.
- Roemer F. A. 1835-1836. *Die Versteinerungen des norddeutschen Oolithen-Gebirges*. Hahn'sche Hofbuchhandlung, Hannover, 218 S.
- Roemer F. A. 1839. *Die Versteinerungen des norddeutschen Oolithen-Gebirges. Ein Nachtrag*. Hannover, 59 S.
- Röding P. F. 1798. *Museum Boltenianum sive Catalogus Cimeliorum e tribus naturae pars 2 continens Conchylia sive Testacea univalvia, bivalvia et multivalvia*. Hamburg.
- Rolle F. 1861 Über einige neue oder wenig bekannte Mollusken-Arten aus Sekundär-Ablagerungen. *Sitzungsberichte der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften, Mathematisch-Naturwissenschaftliche Classe*, 42: 261-279.
- Salvini-Plawén L. v. 1980. A reconsideration of systematics in the Mollusca (phylogeny and higher classification). *Malacologia*, 19: 249-278, Washington.
- Schlosser M. 1882. Die Fauna des Kelheimer Diceras-Kalkes. I. Vertebrata, Crustacea, Cephalopoda und Gastropoda. *Palaeontographica*, 28: 41-110.
- Sieberer K. 1907. Die Pleurotomarien des schwäbischen Jura. *Palaeontographica*, 54: 1-68.
- Smith J. P. 1893. Die Jurabildungen des Kahlberges bei Echte. *Jahrbuch der königlich preussischen geologischen Landesanstalt und Bergakademie*, 12: 288-356.
- Sowerby J. 1812-1822. *The mineral conchology of Great Britain*. Meridith, London, 1 (1812), 234 S., Taf. 1-9, (1813): Taf. 10-44, (1814): Taf. 45-78, (1815): Taf. 79-102; 2 (1815): 251 S., Taf. 103-114, (1816): Taf. 115-150, (1817): Taf. 151-186, (1818): Taf. 187-203; 3 (1818): 194 S., Taf. 204-221, (1819): Taf. 222-253, (1820): Taf. 254-271, (1821): Taf. 272-306; 4 (1821): 114 S., Taf. 307-318, (1822): Taf. 319-383.
- Stefano G. di 1884. Sopra altri fossili del Titano inferiore di Sicilia. *Giornale di Scienze Naturali ed Economiche*, 16: 8-37.
- 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 Fissurellacea (Archaeogastropoda). *Annales historico-Naturales Musei Nationalis Hungarici*, 72: 49-71.
- Thurmann J. & Etallon A. 1861-1864. Lethea bruntrutana ou études paléontologiques et stratigraphiques sur le Jura bernois et en particulier les environs de Porrentruy. *Neue Denkschrift der allgemeinen Schweizerischen Gesellschaft für die Naturwissenschaften*, 18-20: 1-500.
- Trautschold H. 1866. Zur Fauna des russischen Jura. *Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou*, 39: 1-24.
- Vallot J. N. 1801. *Exercice sur l'histoire naturelle*. Ecole centrale du département de la Côte-d'Or, Dijon, 1-8.

- Verrill A. E. 1884. Second catalogue of Mollusca recently added to the fauna of the New England coast and the adjacent part of the Atlantic, consisting mostly of deep-sea species, with notes on others previously recorded. *Transactions of the Connecticut Academy of Arts and Sciences*, 6: 139-194.
- Wenz W. 1938-1944. Gastropoda. Teil I: Allgemeiner Teil und Prosobranchia. In: Schindewolf O. H., *Handbuch der Paläozoologie*, Bd. 6. Bornträger Berlin, 1938: 1-480, 1939: 481-720, 1940: 721-960, 1941: 961-1200, 1943: 1201-1506, 1944: 1507-1639.
- Zieten C. H. v. 1830-1833. *Die Versteinerungen Württembergs. 1. Heft*. Schweizerbart, Stuttgart, 1830: 1-16, 1831: 17-32, 1832: 33-64, 1833: 65-102.
- Zittel K. 1873. Die Gastropoden der Stramberger Schichten. *Palaeontographica, Supplement* 2(1): 194-373.