

Zitteliana

An International Journal
of Palaeontology and Geobiology

Series A/Reihe A
Mitteilungen der Bayerischen Staatssammlung
für Paläontologie und Geologie

48/49



München 2009

Zitteliana

An International Journal of Palaeontology and Geobiology

Series A/Reihe A

Mitteilungen der Bayerischen Staatssammlung für Paläontologie und Geologie

48/49

CONTENTS/INHALT

In memoriam † PROF. DR. VOLKER FAHLBUSCH	3
DHIRENDRA K. PANDEY, FRANZ T. FÜRSICH & ROSEMARIE BARON-SZABO Jurassic corals from the Jaisalmer Basin, western Rajasthan, India	13
JOACHIM GRÜNDEL Zur Kenntnis der Gattung <i>Metriomphalus</i> COSSMANN, 1916 (Gastropoda, Vetigastropoda)	39
WOLFGANG WITT Zur Ostracodenfauna des Otnangs (Unteres Miozän) der Oberen Meeresmolasse Bayerns	49
NERIMAN RÜCKERT-ÜLKÜMEN Erstnachweis eines fossilen Vertreters der Gattung <i>Naslavcea</i> in der Türkei: <i>Naslavcea oengena</i> n. sp., Untermiozän von Hatay (östliche Paratethys)	69
JÉRÔME PRIETO & MICHAEL RUMMEL The genus <i>Collimys</i> DAXNER-HÖCK, 1972 (Rodentia, Cricetidae) in the Middle Miocene fissure fillings of the Frankian Alb (Germany)	75
JÉRÔME PRIETO & MICHAEL RUMMEL Small and medium-sized Cricetidae (Mammalia, Rodentia) from the Middle Miocene fissure filling Petersbuch 68 (southern Germany)	89
JÉRÔME PRIETO & MICHAEL RUMMEL Erinaceidae (Mammalia, Erinaceomorpha) from the Middle Miocene fissure filling Petersbuch 68 (southern Germany)	103
JOSEF BOGNER The free-floating Aroids (Araceae) – living and fossil	113
RAINER BUTZMANN, THILO C. FISCHER & ERNST RIEBER Makroflora aus dem inneralpinen Fächerdelta der Häring-Formation (Rupelium) vom Duxer Köpfl bei Kufstein/Unterinntal, Österreich	129
MICHAEL KRINGS, NORA DOTZLER & THOMAS N. TAYLOR <i>Globicultrix nugax</i> nov. gen. et nov. spec. (Chytridiomycota), an intrusive microfungus in fungal spores from the Rhynie chert	165
MICHAEL KRINGS, THOMAS N. TAYLOR & JEAN GALTIER An enigmatic microorganism from the Upper Pennsylvanian Grand-Croix cherts (Saint-Etienne Basin, France)	171
Instructions for Authors	175

Editors-in-Chief/Herausgeber: Gert Wörheide, Michael Krings
Production and Layout/Bildbearbeitung und Layout: Martine Focke, Manuela Schellenberger
Bayerische Staatssammlung für Paläontologie und Geologie

Editorial Board

A. Altenbach, München
B.J. Axsmith, Mobile, AL
F.T. Fürsich, Erlangen
K. Heißig, München
H. Kerp, Münster
J. Kriwet, Stuttgart
J.H. Lipps, Berkeley, CA
T. Litt, Bonn
A. Nützel, München
O.W.M. Rauhut, München
B. Reichenbacher, München
J.W. Schopf, Los Angeles, CA
G. Schweigert, Stuttgart
F. Steininger, Eggenburg

Bayerische Staatssammlung für Paläontologie und Geologie
Richard-Wagner-Str. 10, D-80333 München, Deutschland
<http://www.palmuc.de/zitteliana>
email: zitteliana@lrz.uni-muenchen.de

Für den Inhalt der Arbeiten sind die Autoren allein verantwortlich.
Authors are solely responsible for the contents of their articles.

Copyright © 2009 Bayerische Staatssammlung für Paläontologie und Geologie, München

Die in der Zitteliana veröffentlichten Arbeiten sind urheberrechtlich geschützt.
Nachdruck, Vervielfältigungen auf photomechanischem, elektronischem oder anderem Wege
sowie die Anfertigung von Übersetzungen oder die Nutzung in Vorträgen, für Funk und Fernsehen
oder im Internet bleiben – auch auszugsweise – vorbehalten und bedürfen der schriftlichen Genehmigung
durch die Bayerische Staatssammlung für Paläontologie und Geologie, München.

ISSN 1612-412X

Druck: Gebr. Geiselberger GmbH, Altötting

Cover illustration: Cover illustration: The floating plant *Cobbania corrugata* (LESQUEREUX) STOCKEY et al. from the Upper Cretaceous of North America inspected by an *Ornithomimus* dinosaur. The quarry in the Dinosaur Provincial Park, Alberta (Canada), produced numerous complete specimens of this plant and the most complete skeleton of the dinosaur (Reconstruction by Marjorie LEGIN). For details, see BOGNER, J.: The free-floating Aroids (Araceae) – living and fossil, pp. 113–128 in this issue.

Umschlagbild: Umschlagbild: Ein *Ornithomimus* Dinosaurier betrachtet die Schwimmpflanze *Cobbania corrugata* (LESQUEREUX) STOCKEY et al. aus der Oberkreide Nordamerikas. Im Steinbruch des Dinosaur Provincial Park, Alberta (Kanada), wurden mehrere komplette Exemplare dieser Pflanze und ein nahezu vollständiges Skelett des Dinosauriers gefunden (Rekonstruktion Marjorie LEGIN). Für weitere Informationen siehe BOGNER, J.: The free-floating Aroids (Araceae) – living and fossil, S. 113–128 in diesem Heft.

Zur Kenntnis der Gattung *Metriomphalus* COSSMANN, 1916 (Gastropoda, Vetigastropoda)

Von
Joachim Gründel*

*Fachbereich Paläontologie, Institut für Geologische Wissenschaften, Freie Universität Berlin,
Malteserstrasse 74-100, Haus D, 12249 Berlin, Germany*

Manuskript eingereicht am 29.11.2008; revidierte Fassung akzeptiert am 11.02.2009

Kurzfassung

Ausgehend von der Typusart der Gattung (*Turbo davoustii* D'ORBIGNY, 1853) und einer Neubeschreibung der *Metriomphalus segregatus* (HÉBERT & EUDES-DESLONGCHAMPS, 1860) wird für *Metriomphalus* eine neue Diagnose gegeben. *Planiturbo* FISCHER, 1969 und *Sohlipoma* MCLEAN & KIEL, 2007 sind sehr ähnlich, möglicherweise identisch. *Metriacanthus* FISCHER, 1969 weicht stärker von *Metriomphalus* ab. *Metriomphalus* wurde in ihrer taxonomischen Stellung bisher sehr unterschiedlich beurteilt. Wahrscheinlich ist die Gattung in die Nähe von *Angaria*/Angariinae zu stellen.

Schlüsselwörter: Gastropoda, *Metriomphalus*, Taxonomie, Jura.

Abstract

Metriomphalus davoustii (D'ORBIGNY, 1853) (the type species of the genus *Metriomphalus*) and *Metriomphalus segregatus* (HÉBERT & EUDES-DESLONGCHAMPS, 1860) are discussed and redescribed. On this basis a new diagnosis is given for *Metriomphalus*. *Planiturbo* FISCHER, 1969 and *Sohlipoma* MCLEAN & KIEL, 2007 are very similar, possibly identical. *Metriacanthus* FISCHER, 1969 differs distinctly from *Metriomphalus*. The taxonomical position of *Metriomphalus* has been discussed very controversially. This genus probably belongs near to *Angaria*/Angariinae.

Key words: Gastropoda, *Metriomphalus*, taxonomy, Jurassic.

1. Einleitung

Das dieser Arbeit zugrunde liegende Material stammt aus den Sammlungen von Herrn SCHMODE (Rheurdt) und Herrn Dr. KOPPKA (Greifswald). Bei dem Material von Herrn

KOPPKA handelt es sich um ein Geschiebe-Exemplar, das Alter des Geschiebes ist unteres Callovium. Es wurde in Lassan (Mecklenburg-Vorpommern) gefunden. Das *Metriomphalus*-Material von Herrn SCHMODE stammt aus dem Steinbruch La Motte Bourbon westlich Loudun (Frankreich). Aufgeschlossen sind hier Schichten, die altersmässig mit dem nahe gelegenen bekannten Callovium-Vorkommen von Montreuil-Bellay verglichen werden. Die Gastropoden-Fauna von Montreuil-Bellay wurde mehrfach beschrieben (HÉBERT & EUDES-DESLONGCHAMPS 1860; COUFFON 1919; COSSMANN 1924).

Um das Alter der Fundschicht von La Motte Bourbon zu ermitteln, wurden im Aufschluss gefundene Ammoniten Herrn Prof. KEUPP (Berlin) vorgelegt und dieser um eine Bestimmung gebeten. Von ihm wurden die folgenden Taxa identifiziert:

Phlycticeras mexicanum SANDOVAL & WESTERMANN: Herveyi-Zone
Macrocephalites compressus (QUENSTEDT): Calloviense-Zone
Macrocephalites macrocephalus (SCHLOTHEIM) transient *dolius* BUCKMAN (sensu THIERRY 1978): Koenigi-Zone
Reineckeia (Tyranites) franconica (QUENSTEDT): Basis Calloviense-Zone
Reineckeia anceps (REINECKE): Calloviense- bis Jason-Zone
Bullatimorphites weigelti (KUTIN): Calloviense-Zone
Hecticoceras (Zieniceras) balinense (BONARELLI): Unt. Callovium „Macrocephalen-Zone“
Hecticoceras (Lunuloceras) lunula (REINECKE)
Hecticoceras (Chanasia) cf. keilbergense KUHN: Unt. Callovium „Macrocephalen-Zone“
Hecticoceras (Chanasia) anomalum ELMI: Unt. Callovium „Macrocephalen-Zone“
Hecticoceras (Hecticoceras) hecticum boginense PETTICLERC: Unt. Callovium „Macrocephalen-Zone“
Homoeoplanulites sp.

Die vorgelegten Ammoniten stammen aus dem Unter-Callovium, repräsentieren aber eine stratigraphische Mischfauna aus allen drei biostratigraphischen Zonen des Unter-Calloviums (Herveyi-Koenigi-Calloviense-Zone).

*E-mail: joachim.gruendel@lingua-pura.de

Das *Metriomphalus*-Material von La Motte Bourbon ist gut erhalten. Teilweise ist auch die Gehäusespitze überliefert, so dass die frühontogenetische Entwicklung verfolgt werden kann. Damit werden Aussagen zur Morphologie der Gattung und zur ontogenetischen Entwicklung der Arten möglich, die die bisherigen Kenntnisse erweitern und ergänzen.

Das Geschiebe-Exemplar stammt aus einer Fundserie, die in einer gesonderten Arbeit (GRÜNDEL, KOPPKA & SCHNEIDER in Vorbereitung) beschrieben wird. Es erhält in diesem Zusammenhang eine Katalognummer und wird in der Greifswalder Sammlung hinterlegt. Die Originale von La Motte Bourbon werden unter den Nummern BGR X 13250–13254 in der Sammlung der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe, Dienstbereich Berlin, hinterlegt. Das weitere Belegmaterial geht an Herrn Schmode zurück.

2. Bemerkungen zu einigen Arten der Gattung *Metriomphalus*

Metriomphalus davoustii (D'ORBIGNY, 1853)

Taf. 1, Fig. 1–2

- 1853 *Turbo davoustii* D'ORB., 1847 – D'ORBIGNY: 344, Taf. 331, Fig. 7–10.
1997 *Metriomphalus davousti* (D'ORBIGNY, 1853) – FISCHER & WEBER: 139, Taf. 23, Fig. 13.

Eine Zusammenstellung der wichtigsten in der Literatur publizierten Abbildungen der *M. davoustii*/*M. hamptonensis* geben McLEAN & KIEL (2007: Fig. 8).

Diskussion: D'ORBIGNY (1853) beschreibt eine Form mit

etwas vergrößerter Endwindung und tiefen Nähten (Taf. 1, Fig. 1). Die späten Windungen sind deutlich konvex. Die frühesten Windungen haben anscheinend 2 Spiralarippen auf den Flanken, später sind es drei. Am Ende der vorletzten Windung sind 5 Spiralarippen oberhalb der Naht sichtbar. Das belegt ein Absinken der Naht, was in der Beschreibung nicht erwähnt wird. Eine völlige Ablösung des Endabschnitts der letzten Windung ist weder beschrieben noch den d'Orbigny'schen Abbildungen zu entnehmen. Die Höcker der 3–4 adapikalen Reihen werden im Verlauf der Ontogenese dornartig, am stärksten die der adapikalen Reihe. Höcker bzw. Dornen haben auf ihrer Vorderseite eine Furche. Diese Furche reicht nur am jeweils aktuellen Mündungsrand bis zum Schaleninneren (Kerbung der Außenlippe im Ansatzbereich der Höcker/Dornen). Beim Weiterwachsen des Gehäuses werden die Furchen gegen das Innere durch eine Schalenlage abgegrenzt. Der Umbilicus wird von einer wulstigen, auch gehöckerten Spiralarippe umrundet. Die Mündung ist rund. Die columellare Innenlippe ist verbreitert und eingetieft. Die Verbreiterung ist abapikal am deutlichsten, adapikal läuft sie allmählich aus.

FISCHER & WEBER (1997) bestimmten aus der Sammlung d'Orbigny für die Art einen Lectotypus vom Locus typicus (Hyéré près d'Asnières-sur-Vègre) und aus dem Stratum typicum (oberes Bathonium) (Taf. 1, Fig. 2). Es ist ein juveniles Exemplar und weicht von der Beschreibung von d'Orbigny ab. Die Windungen sind nicht konvex, sondern haben gerade, zum Apex konvergierende Flanken. Alle Windungen haben lediglich zwei Höckerreihen. Nur gegen Ende der letzten Windung wird durch geringes Absinken der Naht eine dritte sichtbar. Die Verbreiterung der columellaren Innenlippe endet abapikal abrupt. Das sind ähnliche Unterschiede, wie sie nachfolgend für *M. segregatus* und *M. sp.* beschrieben werden. Verfasser ist sich nicht sicher, dass der Lectotypus (der nun für die Fassung der Art verbindlich ist) tatsächlich der Art im Sinne von

Tafel 1:

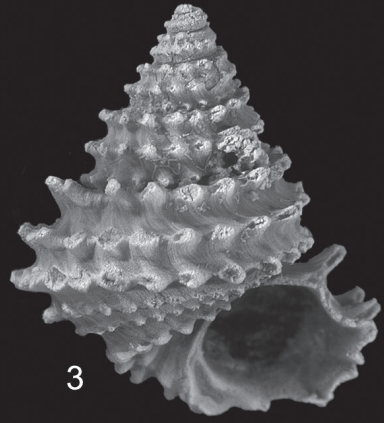
- Fig. 1 *Metriomphalus davoustii* (D'ORBIGNY, 1853), Bathonium, Hyéré près d'Asnières-sur-Vègre (Frankreich/France); Seitenansicht mit Mündung/side view with aperture; Höhe/height 14,5 mm (Kopie von/copy from D'ORBIGNY, 1853: Taf. 331, Fig. 8).
- Fig. 2 *Metriomphalus davoustii* (D'ORBIGNY, 1853), Lectotypus; Bathonium, Hyéré près d'Asnières-sur-Vègre (Frankreich/France); Seitenansicht mit Mündung/side view with aperture; Höhe/height 11,5 mm (Kopie von/copy from FISCHER & WEBER 1997: Taf. 2, Fig. 13).
- Fig. 3–5 *Metriomphalus segregatus* (HÉBERT & EUDES-DESLONGCHAMPS, 1860); BGR X 13250; unteres Callovium/lower Callovian; La Motte Bourbon (Frankreich/France); Gehäuse in Seiten- und Basalansicht/shell in side and basal view (Höhe/height 12 mm, Breite/width 10,5 mm) und Mündung/and aperture (Höhe der Mündung/height of the aperture 5 mm).
- Fig. 6–8 *Metriomphalus segregatus* (HÉBERT & EUDES-DESLONGCHAMPS, 1860); BGR X 13251; unteres Callovium/lower Callovian; La Motte Bourbon (Frankreich/France); Mündung/aperture (Höhe der Mündung/height of the aperture 5 mm) sowie Gehäuse in Basal- und Seitenansicht/and shell in basal and side view (Höhe/height 11 mm, Breite/width 8 mm).
- Fig. 9–10 *Metriomphalus segregatus* (HÉBERT & EUDES-DESLONGCHAMPS, 1860); BGR X 13252; unteres Callovium/lower Callovian; La Motte Bourbon (Frankreich/France); Gehäuse in Seiten- und Basalansicht/shell in side and basal view (Höhe/height 8,5 mm, Breite/width 7,5 mm).
- Fig. 11–13 *Metriomphalus segregatus* (HÉBERT & EUDES-DESLONGCHAMPS, 1860); BGR X 13253; unteres Callovium/lower Callovian; La Motte Bourbon (Frankreich/France); 11 = Gehäusespitze in Seitenansicht/top of the shell in side view (Breite des Ausschnitts/width of the detail 1,3 mm), 12 = Skulpturdetail/sculpture detail (Breite des Ausschnitts/width of the detail 0,5 mm), 13 = Gehäusespitze in Dorsalansicht/top of the shell in dorsal view (Breite des Ausschnitts/width of the detail 1,9 mm).
- Fig. 14 *Metriomphalus sp.*; BGR X 13254; unteres Callovium/lower Callovian; La Motte Bourbon (Frankreich/France); Skulpturdetail mit verstärkten Anwachslinien/sculpture detail with strengthened growth lines (Breite des Ausschnitts/width of the detail 2,5 mm).
- Fig. 15 *Metriomphalus segregatus* (HÉBERT & EUDES-DESLONGCHAMPS, 1860); BGR X 13251; unteres Callovium/lower Callovian; La Motte Bourbon (Frankreich/France); Skulpturdetail mit verstärkten Anwachslinien/sculpture detail with strengthened growth lines (Breite des Ausschnitts/width of the detail 5 mm).



1



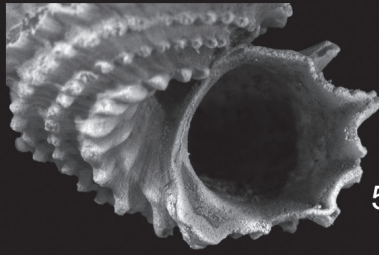
2



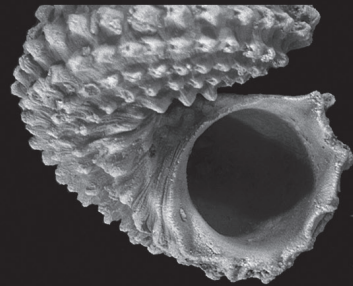
3



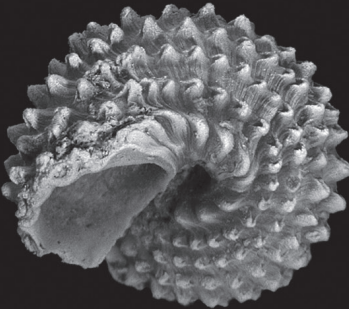
4



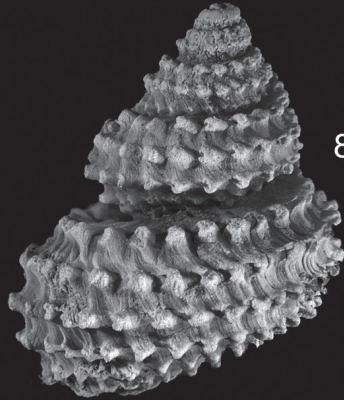
5



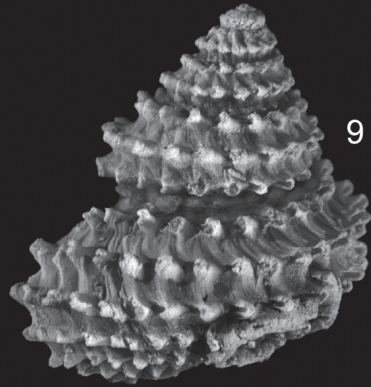
6



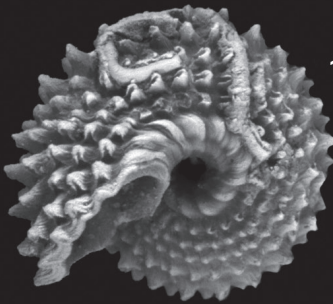
7



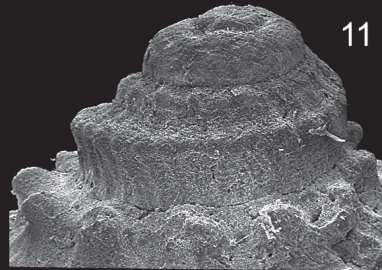
8



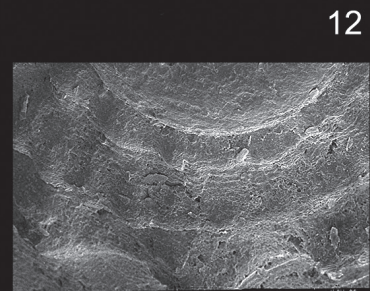
9



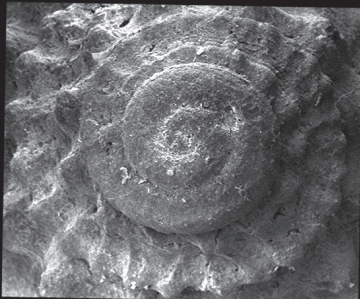
10



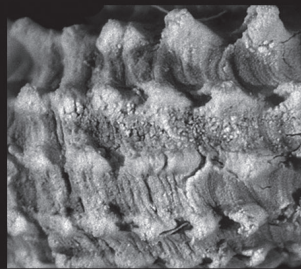
11



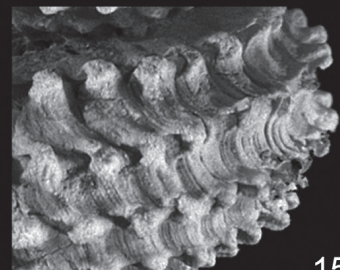
12



13



14



15

d'Orbigny entspricht. WENZ (1938: 324, Erläuterung zu seiner Abbildung 740) bezeichnete seine Kopien der d'Orbigny'schen Abbildungen als Holotypus, was aber nach Artikel 74.1.1 der IRZN nicht als gültige Typusfestlegung zu werten ist.

FISCHER & WEBER (1997) stellen die *M. davoustii* (D'ORBIGNY, 1853) in die Synonymie der *Turbo hamptonensis* MORRIS & LYCETT, 1851. Letztere wurde, wie auch *M. davoustii*, aus dem Bathonium (Great Oolite) beschrieben. HUDLESTON (1884) gab sie aus dem Bajocium an und eine seiner Abbildungen benutzte COX (in KNIGHT et al. 1960) zur Darstellung der Art. Danach hätte die Art eine sehr lange Lebenszeit (FISCHER & WEBER geben unteres Bajocium bis oberes Bathonium an). Verfasser bezweifelt, dass alle in der Literatur als *M. davoustii* bzw. *M. hamptonensis* angegebenen Formen tatsächlich einer Art angehören, was an Hand der vorliegenden Beschreibungen und Abbildungen nicht sicher zu entscheiden ist. In Übereinstimmung mit McLEAN & KIEL (2007) bezweifelt der Verfasser auch, dass die Gleichsetzung beider Arten durch FISCHER & WEBER (1997) korrekt ist (u. a. hat die Art *T. hamptonensis* in der Darstellung von MORRIS & LYCETT konvexe Windungen und die Höcker sind nicht dornartig vergrößert).

Metriomphalus segregatus (HÉBERT & EUDES-DESLONGCHAMPS, 1860)

Taf. 1, Fig. 3–13, 15

- 1860 *Turbo segregatus* (nov. sp.) – HÉBERT & EUDES-DESLONGCHAMPS: 57, Taf. 2, Fig. 10a – c.
 1871 *Turbo segregatus*, HÉB. et DESL. – TERQUEM & JOURDY: 61.
 1885 *Turbo segregatus*, HÉB. et DESL. – COSSMANN: 258, Taf. 7, Fig. 36.
 ? 1912 *Delphinula segregata*, HÉBERT et DESLONGCHAMPS – LISAJOUS: 394, Taf. 13, Fig. 21.
 1915 *Turbo segregatus*, HÉB. et DESL. – COSSMANN: 224.
 1919 *Calliomphalus (Metriomphalus) segregatus* (HÉBERT et EUDES-DESLONGCHAMPS, 1860) – COUFFON: 151, Taf. 11, Fig. 2–2^s, 3–3^s.
 1924 *Calliomphalus (Metriomphalus) segregatus* (HÉB. et DESL.) – COSSMANN: 15, Taf. 2, Fig. 46 – 48.
 non 1992 *Metriomphalus segregatus* (HÉBERT & EUDES-DESLONGCHAMPS, 1860) – GERASIMOV : 47, Taf. 10, Fig. 1, 3, 6.
 non 1996 *Metriomphalus segregatus* (HÉBERT & EUDES-DESLONGCHAMPS, 1860) – GERASIMOV et al.: Taf. 21, Fig. 3, 4.
 non 2000 *Metriomphalus segregatus* (HÉBERT & EUDES-DESLONGCHAMPS 1860) – GRÜNDEL: 213, Taf. 2, Fig. 15.
 non 2003a *Metriomphalus segregatus* (HÉBERT & EUDES-DESLONGCHAMPS, 1860) – GRÜNDEL: 144, Taf. 2, Fig. 1–2.

Material: 26 Exemplare unterschiedlicher Altersstadien.

Fundort: La Motte Bourbon.

Fundsicht: Unteres Callovium.

Beschreibung: Das größte Exemplar mit fehlendem Protoconch und 5 erhaltenen Teleoconchwindungen ist 17 mm hoch und 12,5 mm breit. Das Gehäuse ist hoch trochoform. Die Flanken des Gehäuses sind gerade mit größter Breite dicht oberhalb der abapikalen Naht. Der Apex ist abgeflacht. Die Grenze Protoconch/Teleoconch ist erhaltungsbedingt nicht

erkennbar. Die beiden ersten Windungen sind nur schwach trochospiral und haben einen Durchmesser von 0,68 mm. Auf der ersten gerundeten Teleoconchwindung wird eine Spiralarippe gebildet, die auf der 2. Windung etwa in Windungsmitte liegt und die Windung kielte; auf der 3. liegt sie kurz oberhalb der abapikalen Naht und bildet bis zum Ende der Ontogenese die größte Gehäusebreite. Direkt subsutural entsteht kurz nach der ersten eine zweite Spiralarippe, die etwas schwächer bleibt. Der Bereich zwischen beiden ist konkav. Erst nach mehreren Windungen wird durch Zurückweichen der Naht eine dritte Spiralarippe sichtbar (= Grenzspiralarippe zur Basis). Durch fortschreitendes Zurückweichen der Naht werden weitere Spiralarippen der Basis sichtbar. Schließlich ist die letzte Windung Adulter ganz abgelöst und nicht mehr mit der vorangegangenen verbunden. Exemplare mit adulten Merkmalen (abgelöste Windung) sind sehr unterschiedlich groß (im vorliegenden Material 8,5 mm bis 17 mm hoch).

Die Spiralarippen sind gehöckert. Schwache prosocline Axialrippen laufen von Naht zu Naht und verbinden die Höcker. Die Zahl der Höcker pro Windung liegt bei 25, schwankt aber etwas. Die anfangs gerundeten Höcker sind kräftig und werden im Verlauf der Ontogenese dornartig (besonders die der drei apikalen Höckerreihen). Auf ihrer Vorderseite bildet sich eine furchenartige Vertiefung, die vom Höckeransatz bis zu ihrer Spitze läuft (gegen das Gehäuseinnere wird sie durch eine Schalenlage abgegrenzt). Die Basis ist mäßig konvex. Der deutliche Umbilicus wird von einer kräftigen, gehöckerten Wulst umrundet. Zum Nabelinneren folgt eine deutlich schwächere, ebenfalls gehöckerte Spiralarippe (sie ist teilweise nur angedeutet). Zwischen der Grenzspiralarippe und der Nabelwulst sind 2, 3 oder 4 gehöckerte Spiralarippen ausgebildet. Ihre Höcker sind kleiner als die der drei adapikalen Spiralarippen, haben aber auch die Grube an ihrer Vorderseite. Die Anwachslinien verlaufen gerade und prosoclin von der adapikalen Naht zum Umbilicus. Sie sind schwach rippenartig verstärkt. Die Mündung ist rund. Im Bereich der Höckeransätze sind Aussenlippe und basaler Mündungsrand gekerbt. Der Übergangsbereich basaler Mündungsrand/Innenlippe ist flächig verbreitert und schwach vertieft. Die Verbreiterung endet basal abrupt, adapikalwärts wird sie allmählich schmaler.

Bemerkungen: HÉBERT & EUDES-DESLONGCHAMPS (1860) gaben eine im wesentlichen zutreffende Beschreibung und gute Abbildungen der Art. Die Windungsflanken sollen drei Spiralarippen haben. Ihre Abbildungen zeigen aber, dass auf den frühen Teleoconchwindungen nur zwei Spiralarippen ausgebildet sind, die dritte ist erst auf den beiden letzten Windungen vorhanden. Abb. 10c ihrer Tafel 2 zeigt die Ablösung der letzten Windung vom übrigen Gehäuse, die auch in der Beschreibung erwähnt wird, sowie die Verbreiterung der columellaren Innenlippe. Zu schwach ist die den Umbilicus umrundende Wulst gezeichnet, die nach der Beschreibung aber sehr kräftig ist (58: „Ombilic étroit, bordé par une rampe très-forte....“).

Die Ablösung der letzten Windung von der vorangegangenen bei Adulten wird auch von anderen Autoren beschrieben und abgebildet (FISCHER 1964: Taf. 2, Fig. 4), bzw. wird beschrieben, ist aber auf den Abbildungen nicht zu erkennen (TERQUEM & JOURDY 1871, COSSMANN 1885, COUFFON 1919). Die Verbreiterung der columellaren Innenlippe wird oft nicht

erwähnt (Ausnahme: COSSMANN 1924: 15), ist aber meist auf den Abbildungen erkennbar. Als Lebenszeit der Art gibt COSSMANN (1915) das Callovium und „peut-être“ (S. 224) das Bathonium an.

Metriomphalus sp.

Taf. 1, Fig. 14; Taf. 2, Fig. 6–10, 12–14

- 1990 *Metriomphalus davoustii* (D'ORBIGNY 1850)? – GRÜNDEL: 1144, Taf. 2, Fig. 6–7.
 non 1990 *Metriomphalus davoustii* (D'ORBIGNY 1850)? – GRÜNDEL: 1144, Textabb. 7a–b.
 2000 *Metriomphalus segregatus* (HÉBERT & EUDES-DESLONGCHAMPS 1860) – GRÜNDEL: 213, Taf. 2, Fig. 15.
 2003a *Metriomphalus segregatus* (HÉBERT & EUDES-DESLONGCHAMPS, 1860) – GRÜNDEL: 144, Taf. 2, Fig. 1–2.

Beschreibung: Ein Exemplar vom Fundort La Motte Bourbon (Höhe 7,5 mm, Breite 6,5 mm) weicht bei prinzipiell identischem Gehäusebau und gleicher ontogenetischer Entwicklung in den folgenden Punkten von der am gleichen Fundort und im gleichen stratigraphischen Niveau auftretenden *M. segregatus* ab (Taf. 2, Fig. 6–8, 12–14): Das juvenile Gehäuse hat einen stärker abgeflachten Apex. Die zwei ersten Windungen sind planspiral aufgerollt und haben einen Durchmesser von 0,75 mm. Erst auf der 3. Windung setzt die trochospirale Aufrollung ein. Markantester Unterschied ist, dass schon sehr frühzeitig und etwa gleichzeitig mit der subsuturalen Spiralarippe eine dritte Spiralarippe direkt über der abapikalen Naht gebildet wird. Die Flanken haben also schon frühontogenetisch, vor Beginn des Absinkens der Naht, 3 Spiralarippen (statt 2 bei der *M. segregatus*). Gegen Ende der letzten erhaltenen Windung sinkt die Naht deutlich ab. Es wird die Grenzspiralarippe zur Basis sichtbar. Zwischen ihr und der den Umbilicus umrundenden Wulst sind auf der Basis 3 weitere gehöckerte Spiralarippen vorhanden. Auf der letzten Windung sind auf der adapikalen Spiralarippe 17 Höcker, auf der abapikalwärts folgenden 21 Höcker ausgebildet. Alle Höcker (auch die auf der Basis) haben die Furche auf ihrer Vorderseite. Die Verbreiterung der columellaren Innenlippe ist nur angedeutet. Die Anwachslinien sind verstärkt.

Dieses Exemplar zeigt die gleichen Merkmale wie das von GRÜNDEL (1990, 2000, 2003a) aus einem Callovium-Geschiebe beschriebene Exemplar. Ein vollständiger erhaltenes Geschiebe-Exemplar der gleichen Art wird hier auf Taf. 2, Fig. 9–10 abgebildet. Es weicht von dem französischen Exemplar lediglich durch etwas zahlreichere Höcker pro Windung (ca. 26 auf der 2. Spiralarippe von der adapikalen Naht gezählt) ab.

Das frühe Auftreten von 3 Spiralarippen auf den Flanken (lange vor Beginn des Absinkens der Naht) machen wahrscheinlich, dass *Metriomphalus* sp. eine eigenständige Art neben der *M. segregatus* repräsentiert. Da keine adulten Exemplare vorliegen ist ungeklärt, ob sich am Ende der Ontogenese die letzte Windung völlig von der vorangegangenen ablöst oder nicht.

Bemerkungen: McLEAN & KIEL (2007: 264) werten das von GRÜNDEL 1990, 2000 und 2003a beschriebene Exemplar als „the earliest true liotiid“, begründen diese Einschätzung

aber nicht. Sie beruht vermutlich auf den schwachen Axialrippen (Taf. 2, Fig. 10). Axialrippen sind aber auch bei anderen *Metriomphalus*-Arten ausgebildet (z. B. GRÜNDEL 2003b: Taf. 2, Fig. 4, hier auf Taf. 1, Fig. 14–15) und offensichtlich ein Gattungsmerkmal.

McLEAN & KIEL (2007) vermuten, dass das Geschiebe-Exemplar zur gleichen Gattung wie *Arene truncatosphaera* SOHL, 1998 gehört (vgl. Gattung *Planiturbo* FISCHER, 1969). Soweit erhalten, zeigt es jedoch die typischen Merkmale von *Metriomphalus*: spätontogenetisch dornartig vergrößerte Höcker, Furchen auf der Vorderseite der Höcker, Absinken der Naht gegen Ende der Ontogenese, eine den Umbilicus umrundende wulstige Spiralarippe. Verfasser hat keinen Zweifel, dass es sich um einen echten Vertreter der Gattung *Metriomphalus* handelt.

Beziehungen: *Metriomphalus segregatus* (HÉBERT & EUDES-DESLONGCHAMPS, 1860) sensu GERASIMOV 1992 und GERASIMOV et al. 1996 mit ebenfalls 3 Spiralarippen auf den frühen Windungen hat zahlreichere Spiralarippen wechselnder Stärke auf der Basis mit schwächerer Höckerung, den Höckern der Basis fehlt die Furche auf ihrer Vorderseite, das Absinken der Naht ist weniger deutlich.

Gattung *Metriomphalus* COSSMANN, 1916

Typusart: *Turbo davoustii* D'ORBIGNY, 1853; Bathonium; Frankreich.

Die Diagnose beruht auf den bei den vorstehend beschriebenen Arten nachgewiesenen Merkmalen.

Diagnose: Trochospirales Gehäuse mit abgeflachtem Apex (erste Windungen fast planspiral aufgewunden). Skulptur aus Spiralarippen und (schwächeren und unscharf begrenzten) Axialrippen bestehend. Die Höcker zumindest einiger Spiralarippen sind dornartig vergrößert und haben auf ihrer Vorderseite eine Grube oder Furche, die nicht zum Schaleninneren geöffnet sind. Furche bzw. Grube fehlen teilweise den frühen Windungen. Basis mit Umbilicus. Der Umbilicus wird von einer besonders kräftigen Spiralarippe umrundet. Letzte Windung Adulter mit absinkender Naht (zunehmend werden Spiralarippen der Basis sichtbar), gelegentlich mit spätontogenetischer völliger Ablösung des letzten Windungsabschnittes. Anwachslinien gerade und prosoclin, oft (immer?) rippenartig verstärkt. Mündung (fast) rund. Die Aussenlippe wird durch die Furchen der Höcker gekerbt. Die columellare Innenlippe ist verbreitert und eingetieft; abapikal meist abrupt endend und adapikal allmählich schmaler werdend.

[Diagnosis: Shell trochiform. Apex flat because the earliest whorls are low. Teleoconch with spiral and axial ribs (the latter weaker than the spiral ribs and not very distinct). Spiral ribs with nodes. At least the nodes of some ribs are like spines and have a pit or furrow on their front side, not opened to the inside of the shell. Partly the pits/furrow are lacking on the nodes of the first teleoconch whorls. Base with umbilicus. A noded strong rib surrounds the umbilicus. In adults, the suture of the last whorl is deflected downward, above the suture spiral ribs of the base become visible. The end of the last whorl is partly detached from the previous whorl. Growth

lines straight and prosocline, often (always?) strengthened like weak ribs. Aperture (nearly) round. Outer lip notched by the furrows of the nodes. The columellar inner lip is broadened and deepened, with a broad abapical end. Adapically it becomes gradually narrower].

Bemerkungen: Die (fast) planspirale Aufrollung der ersten Windungen wird in dieser Arbeit beschrieben und dokumentiert für *M. segregatus* und *M. sp.* sowie von GRÜNDEL (2003b) für *M. broesamleni* GRÜNDEL, 2003 und von GRÜNDEL & KAIM (2006) für *M. muricatus* (BUVIGNIER, 1852).

3. Bemerkungen zu ähnlichen Gattungen

Auf die Ausbildung von Opercula wird im Folgenden nicht eingegangen, da diese von den jurassischen Vertretern unbekannt sind.

Gattung *Planiturbo* FISCHER, 1969
Taf. 2, Fig. 3–5

Typusart: *Turbo planispira* COSSMANN, 1885; Bathonium; Frankreich.

Diagnose: Gehäuse niedrig trochospial. Apex breit abgeflacht. Erste Teleoconchwindungen mit zwei Kanten. Spätere Windungen konvex und mit mehreren kräftigen Spiralrippen. Die Höcker der Spiralrippen sind nicht dornartig und haben auf ihrer Vorderseite eine Grube. Die zahlreichen Anwachslineien sind lamellenartig verstärkt. Die letzte Windung Adulter löst sich von der vorangegangenen. Basis mit Umbilicus. Mündung rund. Die Außenlippe wird durch die Gruben der Höcker gekerbt. Columellare Innenlippe ohne deutliche Verbreiterung.

[Diagnosis: Shell slowly trochiform, phaneromphalous. Apex distinctly truncated. First teleoconch whorls with two carinas. Later whorls convex and with several strong spiral ribs.

Spiral ribs with nodes; front side of the nodes with a groove. Whorls with numerous transverse lamellae (strengthened growth lines). Last whorl of adults disjunct. Aperture round. Outer lip notched by the pits of the nodes. Columellar inner lip not broadened].

Bemerkungen: Die Diagnose beruht vorwiegend auf der Beschreibung und den Abbildungen der Typusart durch COSSMANN (1885: 262, Taf. 7, Fig. 43–46). FISCHER (1969) führt *Planiturbo* als Untergattung von *Metriomphalus*. Wahrscheinlich gehören auch die oberkretazischen Arten *Arene truncato-sphaera* SOHL, 1998 und *Arene mcleani* KIEL & BANDEL, 2002 zu dieser Gattung.

Beziehungen: *Metriomphalus* unterscheidet sich von *Planiturbo* durch die höhere Spira, die nicht so stark konvexen Windungen, die zu Dornen verlängerten Höcker, die schwächeren Anwachslineien, die Ausbildung von Axialrippen und die Verbreiterung der columellaren Innenlippe. Über die Beziehungen zu *Sohlipoma* siehe bei dieser.

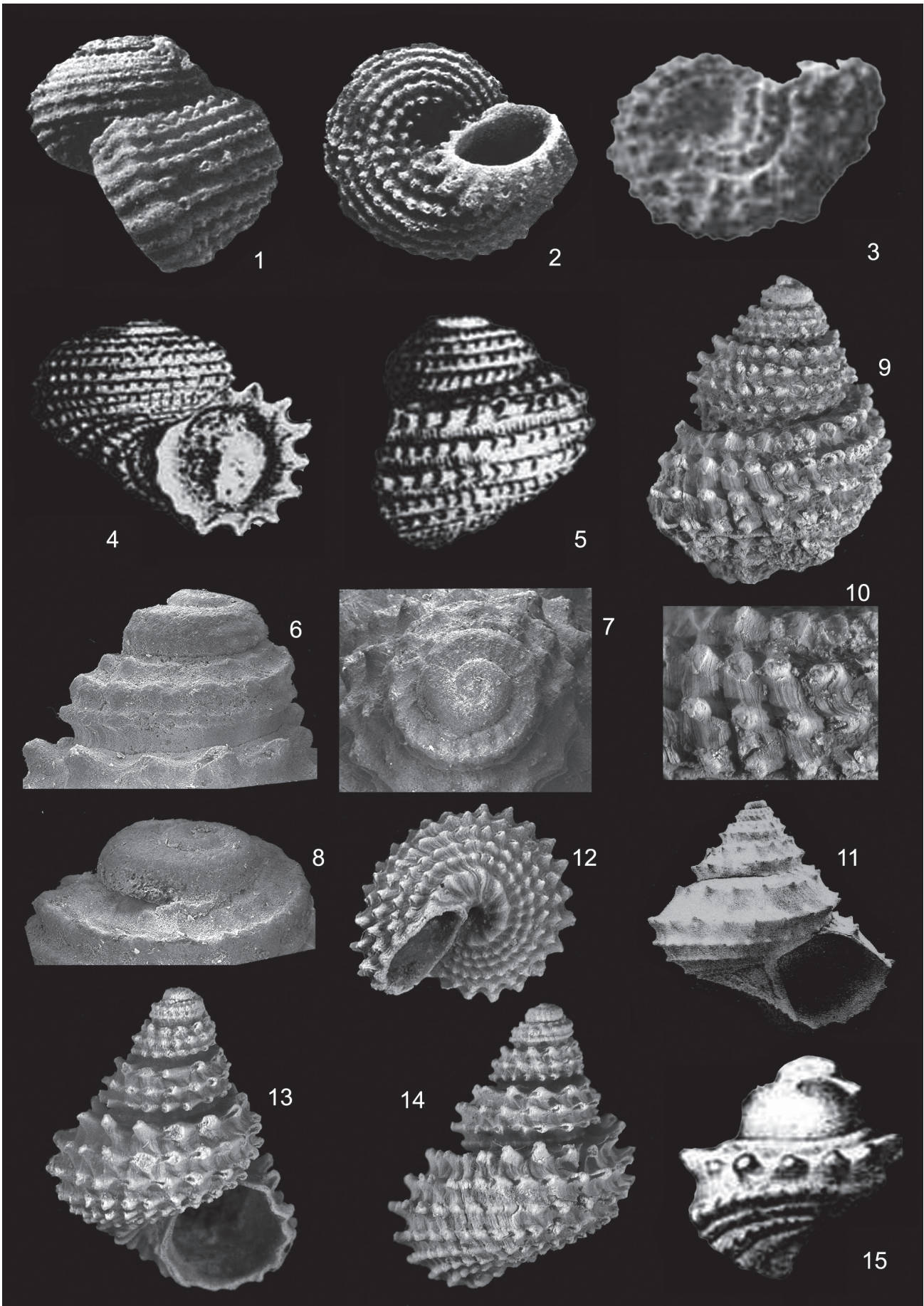
Gattung *Sohlipoma* MCLEAN & KIEL, 2007
Taf. 2, Fig. 1–2

Typusart: *Metriomphalus woodringi* SOHL, 1998; Maastrichtium; Puerto Rico.

Bemerkungen: Die Typusart der Gattung stimmt mit *Metriomphalus* in folgenden Merkmalen überein: Der Apex ist abgeflacht (MCLEAN & KIEL 2007 negieren dieses Merkmal für *Metriomphalus*, was aber nicht korrekt ist), spätontogenetisch sinkt die Naht der letzten Windung deutlich ab, auf der Vorderseite der Höcker sind furchenartige Vertiefungen ausgebildet, ein Umbilicus ist vorhanden, die Mündung ist rund, die Aussenlippe ist im Bereich der Höckeransätze gekerbt, eine den Nabel umrundende Wulst ist zumindest bei

Tafel 2:

- Fig. 1–2: *Sohlipoma woodringi* (SOHL, 1998), Holotypus/holotype; Maastrichtium; Puerto Rico; Gehäuse in Seiten- und Ventralansicht/shell in side and ventral view (Höhe/height 12 mm) (Kopie der/copy from Fig. 2 A, B von MCLEAN & KIEL 2007).
- Fig. 3: *Planiturbo planispira* (COSSMANN, 1885); Bathonium; Rumigny (Frankreich/France); Gehäuse in Ventralansicht/shell in ventral view (Breite/width 17 mm) (Kopie von/copy from FISCHER 1969: Taf. 2, Fig. 11b).
- Fig. 4–5: *Planiturbo planispira* (COSSMANN, 1885); Bathonium; Hidrequent (Frankreich/France); 4 = Gehäuse in Seitenansicht mit Mündung/shell in side view with aperture (Höhe/height 15 mm); 5 = Gehäuse in Seitenansicht/shell in side view (Höhe/height 20 mm) (Kopie von/copy from COSSMANN 1885, Taf. 7, Fig. 43–44).
- Fig. 6–8: *Metriomphalus* sp.; BGR X 13254; unteres Callovium/lower Callovian; La Motte Bourbon (Frankreich/France); 6 = Gehäusespitze in Seitenansicht/top of the shell in side view (Höhe/height 1,2 mm); 7 = Gehäusespitze in Dorsalansicht/top of the shell in dorsal view (Breite des Ausschnitts/width of the detail 1,5 mm); 8 = früheste Windungen in Seitenansicht/earliest whorls in side view (Breite des Ausschnitts/width of the detail 0,9 mm).
- Fig. 9–10: *Metriomphalus* sp.; unteres Callovium/lower Callovian; Geschiebe/erratic boulder VP-KSgr-108 von/from Lassan (Slg. Koppka); 9 = Gehäuse in Seitenansicht/shell in side view (Höhe/height 12,5 mm); 10 = Skulpturdetail/detail of the sculpture (Breite des Ausschnitts/width of the detail 5,5mm).
- Fig. 11: *Calliotropis otto* (PHILIPPI, 1844); rezent/recent, Mittelmeer/Mediterranean Sea; Gehäuse in Seitenansicht/shell in side view (Höhe/height 8,5 mm) (Kopie von/copy from KAIM 2004: Fig. 9 A.).
- Fig. 12–14: *Metriomphalus* sp.; BGR X 13254; unteres Callovium/lower Callovian; La Motte Bourbon (Frankreich/France); Gehäuse in Ventralansicht/shell in ventral view (Breite/width 6 mm) und zwei Seitenansichten/and two side views (Höhe/height 6,5 mm).
- Fig. 15: *Metriacanthus altus* (MORRIS & LYCETT, 1851); Bathonium; Minchinhampton (England); Gehäuse in Seitenansicht/shell in side view (Höhe/height 18 mm) (Kopie von/copy from MORRIS & LYCETT 1851, Taf. 9, Fig. 31).



manchen Arten (*S. horridum* SOHL, 1998: McLEAN & KIEL 2007, Fig. 2 G) ausgebildet, adulte Exemplare haben recht unterschiedliche Größen.

Abweichend von *Metriomphalus* sind das niedrigere Gehäuse, die gerundeten Windungen, die deutlichere Kielung der frühen Windungen im Bereich der abapikalen Naht, die fehlende Vergrößerung der Höcker zu Dornen, das Fehlen von Axialrippen, die Verdickung der Außenlippe bei Adulten, das Fehlen einer verbreiterten columellaren Innenlippe. *Metriomphalus* und *Sohlipoma* sind getrennte Gattungen. Sie weisen aber viele morphologische Gemeinsamkeiten auf, bedingt wahrscheinlich durch eine enge phylogenetische Verwandtschaft.

Beziehungen: Sehr ähnlich wird *Planiturbo* FISCHER, 1969 (vgl. auf Taf. 2 die Fig. 1–2 mit den Fig. 4–5). Als kennzeichnend für *Sohlipoma* geben McLEAN & KIEL an (2007: 257): „...depressed spire, coarse, spinose spiral cords, round aperture, thickened mature lip, and the peripheral carination in the early whorls“. Alle diese Merkmale treffen auch für *Planiturbo* zu – ausgenommen die Verdickung des Mündungsrandes bei Adulten. Ein weiteres gemeinsames Merkmal ist das deutliche Absinken der Naht gegen Ende der Ontogenese.

McLEAN & KIEL (2007) stellen *Sohlipoma* zur Unterfamilie Petropomatinae/Familie Colloniidae. *Collonia* ist eine weitgehend skulpturlose Gattung und wird in die Nähe der Gattung *Ataphrus*/Ataphridae gestellt [u.a. GRÜNDEL (2008); nach MONARI et al. (1996) bestehen Übergänge zwischen der *Ataphrus*-Gruppe und *Collonia*]. Verfasser kann keine näheren Beziehungen zwischen *Sohlipoma* und *Collonia* erkennen.

Gattung *Metriacanthus* FISCHER, 1969
Taf. 2, Fig. 15

Typusart: *Delphinula alta* MORRIS & LYCETT, 1851; Bathonium (Great Oolite); England.

Bemerkungen: FISCHER führte *Metriacanthus* als Untergattung von *Metriomphalus* ein. Die Typusart hat eine stark gekielte letzte Windung. Der Kiel ist mit großen, dornartigen Höckern ohne Vertiefungen besetzt. Der Bereich zwischen Kiel und einer subsuturalen Spiralrippe ist skulpturlos (FISCHER) oder mit mehreren schwachen Spiralrippen bedeckt (MORRIS & LYCETT). Die Basis hat mehrere gehöckerte Spiralrippen, von denen eine den Umblicus umrundet. Nicht beschrieben bzw. abgebildet sind Apex und Mündung. Es fehlen wesentliche Merkmale von *Metriomphalus* bzw. sind den bisherigen Bearbeitungen nicht zu entnehmen. Eine nähere Verwandtschaft beider Gattungen ist derzeit nicht zu erkennen. Die Typusart von *Metriacanthus* ähnelt stärker der Typusart von *Arene* ADAMS & ADAMS, 1853 als der von *Metriomphalus*.

Metriomphalus? *grigorievi* GRÜNDEL, 2005
Abb. 1/1–3

2005 *Metriomphalus?* *grigorievi* n. sp. – GRÜNDEL: 68, Taf. 1, Fig. 5–11.

Bemerkungen: Die Art ähnelt in Gestalt und Skulptur der Typusart von *Planiturbo*, *P. planospira* (COSSMANN, 1885).

Unterschiede sind das höher trochospirale Gehäuse, die zahlreichen das Gehäuse bedeckenden spiralen Lirae, das Fehlen von Gruben bzw. Furchen auf den Vorderseiten der Höcker, die Ausbildung von Axialrippen und die deutliche Verbreiterung der columellaren Innenlippe. Nicht erkennbar ist ein Absinken der Naht (nur juvenile Exemplare?).

Sehr gut erhalten sind Protoconch und erste Teleoconchwindungen. Der Teleoconch beginnt sofort mit mehreren Spiralrippen und zahlreichen schwachen axialen Lamellen (Textfig. 1/2; nicht identisch mit den Axialrippen späterer Windungen). Eine solche Ausbildung wurde vielfach (auch vom Verfasser) als ein wesentliches Merkmal der Liotiidae angesehen [nach McLEAN & KIEL (2007) ist eine solche frühontogenetische Lamellenstruktur nicht geeignet für eine Familienzueweisung]. Sie ist bisher von anderen *Metriomphalus*-Arten nicht bekannt (erhaltungsbedingt?). GRÜNDEL (1990: Textabb. 7a–b) beschrieb eine ähnliche Ausbildung von einem sehr juvenilen Exemplar, das er mit „?“ der *Metriomphalus davoustii* zuordnete. Wahrscheinlich handelt es sich jedoch um ein Exemplar der *Guidonia tricostata* GRÜNDEL, 2000.

Wahrscheinlich gehört *Metriomphalus?* *grigorievi* zu einer neuen Gattung. Angesichts der vielen offenen Fragen wird auf eine Einführung verzichtet.

4. Zur taxonomischen Stellung von *Metriomphalus*

Die taxonomische Stellung vom *Metriomphalus* wurde in der Vergangenheit sehr unterschiedlich beurteilt. Das zeigt die folgende unvollständige Auflistung. Zu den Trochidae stellten die Gattung BANDEL et al. (2000), zu den Trochidae/Calliotropini McLEAN & KIEL (2007). COX (in KNIGHT et al. 1960) rechnete *Metriomphalus* zu seiner neuen Familie Nododelphinulidae (Amberleyacea, Unterordnung fraglich). Diesem Vorgehen folgten FISCHER (1969) und FISCHER & WEBER (1997). GRÜNDEL & KAIM (2006) stellten *Metriomphalus* zu den Turbinidae. Als einen Vertreter der Delphinulidae werteten die Gattung COSSMANN (1916) und PČELINTZEV, V. F. & KOROBKOV, I.A. (1960). GRÜNDEL (1990, 2000, 2003a) wertete *Metriomphalus* als einen Vertreter der Nododelphinulidae/Turbinidae. WENZ (1938), HICKMAN & McLEAN (1990), GERASIMOV (1992) und GRÜNDEL (2003b) stellten die Gattung zu den Angariinae/Angariidae bzw. Turbinidae, GRÜNDEL (2005) mit Vorbehalt zu den Liotiinae und SOHL (1998) zu den Colloniidae. Nach HICKMAN & McLEAN (1990) sind die Delphinulidae und die Nododelphinulidae Synonyme der Angariinae/Turbinidae. BOUCHET & ROCROI (2005) stellen die Nododelphinulidae zu den Amberleyoidea und werten nur die Delphinulidae als Synonym der Angariinae/Turbinoida.

Diese kurze Zusammenstellung verdeutlicht, wie unterschiedlich die Hartteilmerkmale von *Metriomphalus* gegenwärtig noch in taxonomischer und phylogenetischer Hinsicht bewertet werden. McLEAN & KIEL (2007) stellen die Gattung zu den Calliotropini/Eucyclidae, das unvollständige Gehäuse einer *Metriomphalus*-Art von GRÜNDEL (2003a: 144, Taf. 2, Fig. 1–2) werten sie jedoch als „the earliest true liotiid“ (S. 264). Für die Zuweisung von *Metriomphalus* zu den Calliotropini sprechen nach McLEAN & KIEL (2007) das relativ

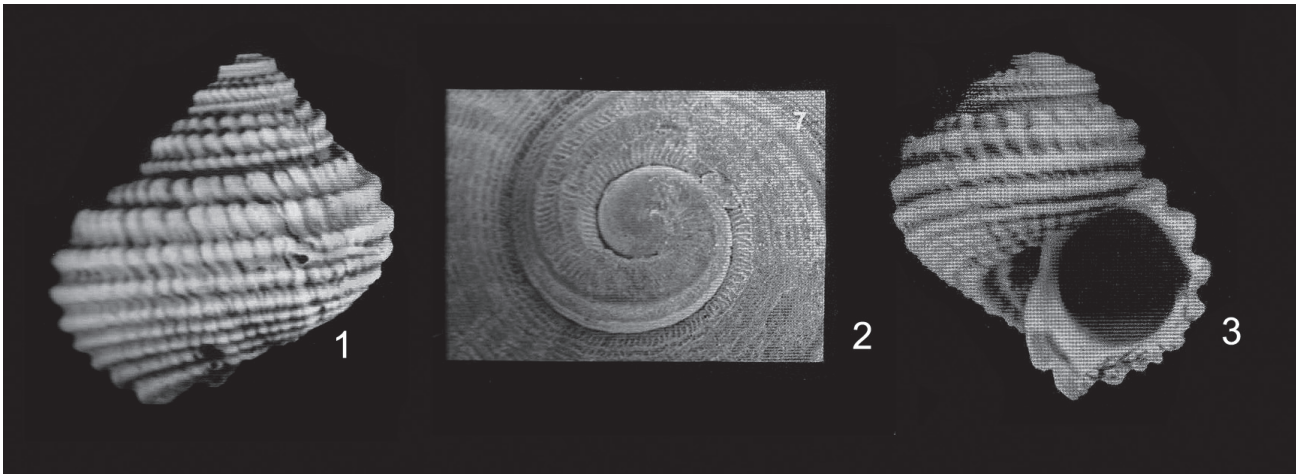


Abbildung 1: *Metriomphalus? grigorievi* GRÜNDEL, 2005, oberes Callovium/upper Callovian; Dubki bei Saratov (Russland) (Kopien aus/copies from GRÜNDEL 2005, Taf. 1, Fig. 7–9). 1 = Gehäuse in Seitenansicht/shell in side view (Breite/width 9,5 mm); 2 = Gehäusespitze in Dorsalansicht/top of the shell in dorsal view (Höhe des Ausschnitts/height of the detail 0,85 mm); 3 = juveniles Gehäuse in Seitenansicht/juvenile shell in side view (Höhe/height 4,4 mm).

hoch trochospirale Gehäuse, die zu Dornen vergrößerten Höcker und die angeblich trochospiral aufgewundenen ersten Windungen (spitzer Apex). Letzteres Merkmal trifft nicht zu, da die *Metriomphalus*-Arten einen abgestumpften Apex haben (fast planspiral aufgerollte erste Windungen: Taf. 1, Fig. 11; Taf. 2, Fig. 8). KAIM (2004: Fig. 9 A; siehe hier Taf. 2, Fig. 11) gab gute Abbildungen der rezenten Typusart von *Calliotropis* und GRÜNDEL & KOPPKA (2007) beschrieben eine ähnliche Art aus einem Lias-Geschiebe Norddeutschlands. Beide lassen keine Ähnlichkeiten zu *Metriomphalus* erkennen. *Calliotropis* zeigt die diagnostisch wichtigen Merkmale der Eucyclidae (vgl. GRÜNDEL 2007: 5): spitzer Apex, da die ersten Windungen trochospiral aufgerollt sind und als erste Skulptur der Teleoconchwindungen Axialrippen. *Metriomphalus* ist sicher kein Vertreter der Eucyclidae. Viel deutlicher sind Beziehungen zu den Angariinae, z. B. zu *Angaria* selbst (HICKMAN & MCLEAN 1990: Fig. 12 B–C): abgeflachter Apex, dornartige Höcker mit Furche an ihrer Vorderseite, Absinken der Naht bis zu spätontogenetischer völliger Ablösung von der vorangegangenen Windung, Kerbung der Außenlippe durch die Furchen der Höcker. Die meisten dieser Merkmale trennen *Metriomphalus* von *Liotia* (HICKMAN & MCLEAN 1990: Fig. 8 C), die außerdem im Adultstadium einen verdickten Mündungsrand aufweist. Nähere Aussagen werden vielleicht möglich sein, wenn die angekündigte Revision der Liotiidae durch MCLEAN vorliegt (MCLEAN & KIEL 2007: 264).

Danksagung

Verfasser hat vor allem Herrn R. SCHMODE (Rheurdt) für die Überlassung des von ihm gesammelten und präparierten Materials herzlich zu danken. Herrn Dr. A. NÜTZEL (München) verdankt der Verfasser die kritische Durchsicht des Manuskriptes. Herrn Prof. H. KEUPP (Berlin) ist für die Bestimmung der für die Altersangabe entscheidenden Ammoniten und für die Erlaubnis zur Nutzung der Einrichtungen des Fachbereiches

Paläontologie des Instituts für Geologische Wissenschaften der Freien Universität Berlin ganz herzlich zu danken. Herr J. EVERS (Berlin) fertigte dankenswerter Weise die Fotografien an.

5. Literatur

- ADAMS, H. & ADAMS, A. (1853–58): The genera of recent Mollusca; arranged according to their organization, 2 Bde.; London (J. van Voorst), 484 & 661 S.
- BANDEL, K., GRÜNDEL, J. & MAXWELL, P. (2000): Gastropods from the upper Early Jurassic/ early Middle Jurassic of Kaiwara Valley, North Canterbury, New Zealand. – *Freiberger Forschungshefte, C 490*: 67–132.
- BOUCHET, P. & ROCROI, J.-P. (2005): Classification and Nomenclator of Gastropod Families. – *Malacologia*, **47**: 1–397.
- BUVIGNIER, A. (1852): Statistique géologique, minéralogique, métallurgique et paléontologique du Département de la Meuse; Paris (J. B. Bailliére), 52 S. + 32 Taf.
- COSSMANN, M. (1885): Contribution à l'étude de la faune de l'étage Bathonien en France (Gastropodes). – *Mémoires de la Société géologique de France*, (3) **3**: 1–374.
- COSSMANN, M. (1915): Étude complémentaire sur le Charmoutien de la Vendée. – *Mémoires de la Société linnéenne de Normandie, Section géologique*, **33**: 113–159.
- COSSMANN, M. (1916): Essais de paléontologie comparée, Vol. 10; Paris (Auteur), 292 S.
- COSSMANN, M. (1924): Extension dans les Deux-Sèvres de la faune du Callovien de Montreuil-Bellay. – *Mémoires Société géologique et minéralogique de Bretagne*, **1**: 1–53.
- COUFFON, O. (1919): Le Callovien du Chalet, commune de Montreuil-Bellay (M.-&-L.); Angers (G. Grassin), 245 S.
- COX, L. R. (1960): Siehe KNIGHT et al. 1960.
- FISCHER, J.-C. (1964): Contribution à l'étude de la faune bathonienne dans la Vallée de la Creuse (Indre): Brachiopodes et Mollusques. – *Annales Paléontologie invertébrés*, **50**: 19–99.
- FISCHER, 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*, **20**: 1–319.
- FISCHER, J.-C. & WEBER, C. (1997): Révision critique de la paléontologie Française d'Alcide d'Orbigny. Vol. II: Gastropodes jurassiques; Paris (Masson), 300 S.

- GERASIMOV, P. A. (1992): Gastropody jurskich i progranichnykh nizhnemelovykh otlozhenij Evropejskoj Rossii; Moskva (Rossijskaja Akademija Nauk), 190 S.
- GERASIMOV, P. A., MITTA, V. V., K. OTSCHAKOVA, M. D. & TESAKOVA, E. M. (1996): Iskopaemye kellovejskogo jarusa Zentralnoj Rossii; Moskva (VNIGNI), 127 S.
- GRÜNDEL, J. (1990): Gastropoden aus Callov-Geschieben aus dem Nordosten Deutschlands. II. Mathildidae, Trochacea, Palaeotrochacea, Amberleyacea, Rissoinidae, Pleurotomariidae und Purpurinidae. – Zeitschrift für geologische Wissenschaften, **18**: 1137–1151.
- GRÜNDEL, J. (2000): Archaeogastropoda aus dem Dogger Norddeutschlands und des nordwestlichen Polens. – Berliner geowissenschaftliche Abhandlungen, Reihe E, **34**: 205–253.
- GRÜNDEL, J. (2003a): Die Gastropoden der Dogger-Geschiebe Deutschlands und des nordwestlichen Polens. – Archiv für Geschiebekunde, **4**: 129–240.
- GRÜNDEL, J. (2003b): Gastropoden aus dem unteren Lias (Ober-Hettangium bis Unter-Sinemurium) Südwestdeutschlands. – Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde, Serie B, **340**: 1–55.
- GRÜNDEL, J. (2005): Gastropoden aus dem oberen Callovium (Lamberti-Zone) der Tongrube Dubki bei Saratov, Russische Plattform. – Zitteliana A, **45**: 65–85.
- GRÜNDEL, J. (2007): Gastropoden aus dem unteren Pliensbachium von Feuguerolles (Normandie, Frankreich). – Freiburger Forschungshefte, **C 524**: 1–34.
- GRÜNDEL, J. (2008): Remarks to the classification and phylogeny of the Ataphridae COSSMANN, 1915 (Gastropoda, Archaeogastropoda) in the Jurassic. – Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie, Abhandlungen, **250**: 177–197.
- GRÜNDEL, J. & KAIM, A. (2006): Shallow-water gastropods from Late Oxfordian sands in Kłęby (Pomerania, Poland). – Acta Geologica Polonica, **56**: 121–157.
- GRÜNDEL, J. & KOPPKA, J. (2007): Gastropoden aus einem Lias-Geschiebe von Lentschow bei Lassan (Vorpommern, Nordostdeutschland). – Archiv für Geschiebekunde, **4**: 643–658.
- HÉBERT, M. & EUDES-DESLONGCHAMPS, E. (1860): Mémoire sur les fossiles de Montreuil-Bellay (Maine-et-Loire), 1^{re} partie. Céphalopodes et Gastéropodes. – Bulletin de la Société Linnéenne de Normandie, **5**: 153–240.
- 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.
- HUDELESTON, W. H. (1882–85): Contributions to the paleontology of Yorkshire Oolites. No. 2, Gastropodes of the Oxfordian and Lower Oolites. – Geological Magazine, (2), **9** (1882): 145–151, 193–205, 241–251; (3) **1** (1884): 49–63, 107–115, 146–154, 193–204, 241–252, 293–303; (3) **2** (1885): 49–59, 121–129, 151–159, 201–207, 252–257.
- KAIM, A. (2004): The evolution of conch ontogeny in Mesozoic open sea gastropods. – Palaeontologia Polonica, **62**: 1–183.
- KIEL, S. & BANDEL, K. (2002): Further Archaeogastropoda from the Campanian of Torallola, northern Spain. – Acta Geologica Polonica, **52**: 239–249.
- 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 1; Lawrence KS (University of Kansas Press), 351 S.
- LISSAJOUS, M. (1912): Jurassique mâconnais. Fossiles caractéristiques. – Bulletin Société d'Histoire naturelle de Mâcon, **3**: 1–208.
- MCLEAN, J. H. & KIEL, S. (2007): Cretaceous and living Colloniidae of the redefined subfamily Petropomatinae, with two new genera and one new species, with notes on opercular evolution in turbinoideans, and fossil record of Liotiidae (Vetigastropoda: Turbinoidea). – Paläontologische Zeitschrift, **81**: 254–266.
- MONARI, S., CONTI, M. A. & SZABÓ, J. (1996): Evolutionary systematics of Jurassic Trochoidea: The family Colloniidae and the subfamily Proconulinae. – In: J. TAYLOR (Hg.), Origin and evolutionary radiation of the Mollusca; Oxford, New York, Tokyo (Blackwell), S. 199–204.
- 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.
- ORBIGNY, A. D' (1851–60): Paléontologie française, terrains jurassique, Tome II. Gastéropodes; Paris (Masson), 621 S.
- PĚLINTZEV, V. F. & KOROBKOV, I.A. (1960): Osnovy paleologii. Molljuzki-Brjuchonogie; Moskva, 360 S.
- PHILIPPI, R. A. (1844): Enumeratio Molluscorum Siciliae. Volumen Secundum; Halis Saxonum (E. Anton), 303 S.
- SOHL, N. F. (1998): Upper Cretaceous trochacean gastropods from Puerto Rico and Jamaica. – Palaontographica Americana, **60**: 1–109.
- TERQUEM, O. & JOURDY, E. (1871): Monographie de l'étage Bathonien dans le département de la Moselle. – Mémoires de la Société géologique de France, (2) **9**: 1–175.
- WENZ, W. (1938–44): Gastropoda. Teil I: Allgemeiner Teil und Prosobranchia. – In: O. H. SCHINDEWOLF, Handbuch der Paläozoologie, Bd. 6; Berlin (Bornträger), 1639 S.