

7. Ammoniten

7. Ammonites

Markus Wilmsen¹ und Emad Nagm²

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

² Geology Department, Faculty of Science, Al-Azhar University, Assiut, Ägypten und Geology Department, Faculty of Science, Taibah University, Saudi Arabia; emad.nagm@yahoo.com

Revision accepted 25 June 2014.

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

Kurzfassung

In dieser synoptischen Zusammenstellung werden die Ammonitenfaunen aus der Kreide von Sachsen (Deutschland, Elbtal-Gruppe, Untercenomanium bis Unterconiacium) neuen taxonomischen Konzepten folgend systematisch vorgestellt, kurz beschrieben und photographisch illustriert. Die Synonymielisten sind dabei ausschließlich an wichtigen Zitaten zur regionalen Paläontologie ausgerichtet und zielen darauf, die historischen (und teilweise immer noch verwendeten) Namen in die neue Taxonomie zu übersetzen. Insgesamt werden 35 Taxa vorgestellt. Von *Morrowites subdepressus* Cobban & Hook, 1983 wird dabei zum ersten Mal aus der Kreide von Sachsen berichtet. Das Ammoniteninventar der Elbtal-Gruppe erlaubt es, alle Standardbiozonen der unteren Oberkreide, vom Obercenomanium bis in das Oberturonium, anhand der gut dokumentierten Index-Taxa zu erkennen. Im Obercenomanium sind dies die *Calycocheras-naviculare*-, *Metoicoceras-geslinianum*- und *Neocardioceras-juddii*-Zonen, im Unterturonium die *Watinoceras-coloradoense*- und *Mammites-nodosoides*-Zonen sowie die *Collignoniceras-woollgari*-Zone des Mittel- und die *Subprionocyclus-neptuni*-Zone des Oberturonium. Damit wird ein wichtiger Beitrag zur Kenntnis der Biostratigraphie und Paläobiogeographie der Ammonitenfaunen der frühen Oberkreide geleistet.

Abstract

In this synoptic account, the ammonite faunas from the Cretaceous of Saxony (Germany, Elbtal Group, Lower Cenomanian to Lower Coniacian) are systematically briefly described and photographically illustrated following new taxonomic concepts. The synonymies are biased exclusively towards important regional paleontological citations and aim to translate the historical (and sometimes still used) names into the new taxonomy. A total of 35 taxa is presented and *Morrowites subdepressus* Cobban & Hook, 1983 is reported for the first time from the Cretaceous of Saxony. The ammonite inventory of Elbtal Group allows recognizing all standard biozones of the lower Upper Cretaceous, from Upper Cenomanian to the Upper Turonian, based on the well documented presence of their index taxa. In the Upper Cenomanian, these are the *Calycocheras naviculare*, *Metoicoceras geslinianum* and *Neocardioceras juddii* zones; in Lower Turonian, the *Watinoceras coloradoense* and *Mammites nodosoides* zones, as well as the *Collignoniceras woollgari* Zone in the Middle and the *Subprionocyclus neptuni* Zone in the Upper Turonian. The present paper is thus an important contribution for the biostratigraphy and paleobiogeography of early Late Cretaceous ammonites.

7.1. Einführung

Vertreter der Ammonoideen gehören zu den wichtigsten Leitfossilgruppen der Erdgeschichte. Nach ihrer Entstehung im Devon vor etwa 390 Millionen Jahren (Ma)

(siehe z. B. Klug & Korn 2004, Kröger & Mapes 2007) entwickelten sich die Ammonoideen erdgeschichtlich betrachtet sehr rasch und stellten bis in die späte Kreide

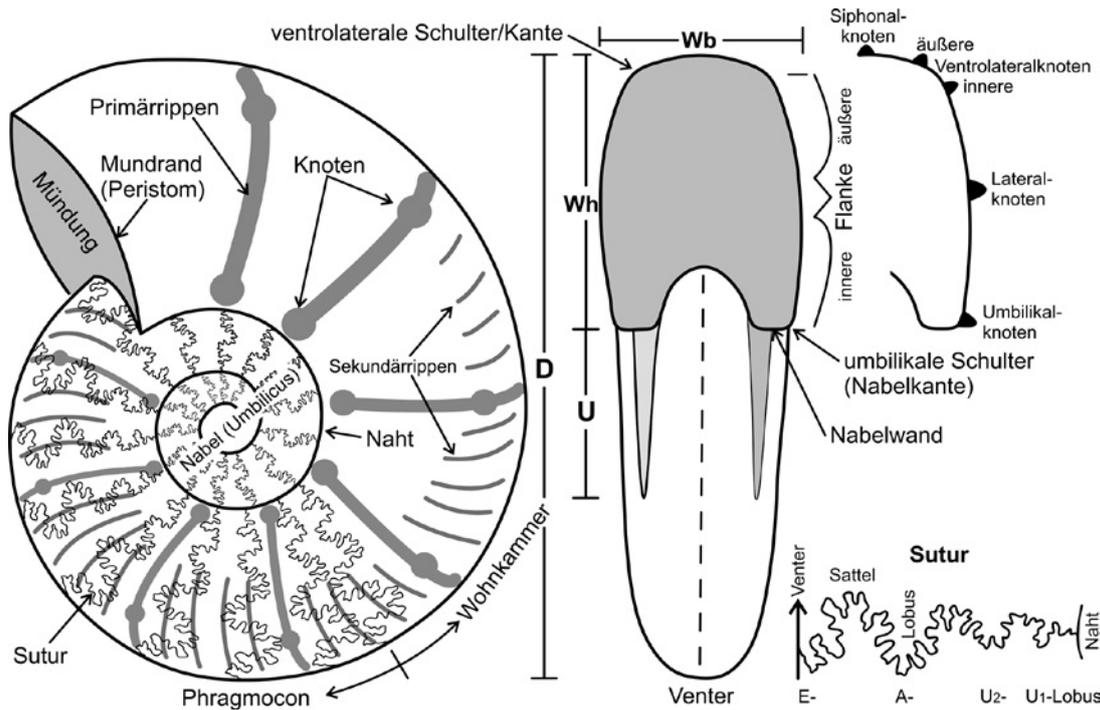


Abb. 1. Taxonomisch wichtige Merkmale des Ammonitengehäuses; D = Durchmesser, U = Nabelweite, Wb = Windungsbreite, Wh = Windungshöhe.

Fig. 1. Taxonomically important features of the ammonite shell; D = diameter, U = umbilical width, Wb = whorl breadth, Wh = whorl height.

(65 Ma) hinein für gut 300 Millionen Jahre die mit Abstand besten Leitfossilien, d. h. sie erfüllen wesentliche Merkmale eines „guten“ Leitfossils, wie hohe Evolutionsgeschwindigkeit, leichte Kenntlichkeit, Häufigkeit, gutes Erhaltungspotential und weite paläobiogeographische Verbreitung. Auch in der späten Kreidezeit gehören Ammoniten zusammen mit den inoceramiden Muscheln zu den wesentlichen biostratigraphisch relevanten marinen Makrofaunen. Neben den planspiral aufgerollten Vertretern sind in dieser Zeit auch heteromorphe („andersgestaltige“) Ammoniten von Bedeutung.

Bei den Ammoniten handelt es sich um ectoconchale (außenschalige) Kopffüßer (Cephalopoden). Das gekammerte Gehäuse aus Aragonit (Phragmocon) ist, ausgehend von einer kleinen, eiförmigen Anfangskammer (Protoconch), zumeist spiralg in einer Ebene aufgerollt. Die Kammerscheidewände (Septen) sind randlich oft stark verfaltet, sodass auf den meist nur als Steinkern vorliegenden Fossilien die komplexen Lobenlinien (Suturen) gut sichtbar sind. Die einzelnen Kammern waren mit dem in der terminalen, etwa eine halbe bis ganze Windung umfassenden, Wohnkammer positionierten Weichkörper des Tieres durch einen organischen Schlauch (Sipho) aus Conchiolin verbunden; dieser Sipho ist ganz überwiegend auf der Außenseite der Spirale (extern, d. h. ventral) gelegen. Phragmocon und Sipho bildeten den hydrostatischen Apparat des Tieres, mit dem es, einem

U-Boot gleich, durch langsame osmotische Veränderung des Verhältnisses von Gas zu Kammerflüssigkeit, die Position in der Wassersäule regulieren konnte. Man geht davon aus, dass das Phragmocon einen annähernd neutralen Auftrieb erzeugte (Klug 2010). Vortrieb wurde, wie bei anderen Cephalopoden, wohl durch Kontraktion der Mantelhöhle und das Herauspressen von Wasser über den Trichterapparat erreicht (Wasserstrahlantrieb). Über die Weichkörperanatomie der Ammonoiten hingegen ist vergleichsweise wenig bekannt (siehe z. B. Klug et al. 2012). Mutmaßlich zehn saugnapfbewehrte Arme umgaben den mit einem zweiseitigen Kieferapparat (Aptychus/Anaptychus) und einer Radula (Reibzunge) bewehrten Mund. Bevorzugter Lebensraum der Ammoniten waren die Schelfmeere (und mit Einschränkungen auch der offene Ozean), in denen sie verschiedene Niveaus in der Wassersäule besiedelten (z. B. Westermann 1996, Tsujita & Westermann 1998). Eine ausgeprägte Faziesabhängigkeit und auch (sub-)letale Schalenverletzungen durch bodenlebende Räuber, wie z. B. dekapode Krebse (Kröger 2000, Keupp 2006), legen für viele jurassisch–kretazische Ammoniten eine bodenbezogene (nektobenthische oder demersale) Lebensweise nahe (vgl. Kennedy & Cobban 1976, Moriya et al. 2003). Viele Aspekte der Paläobiologie von Ammoniten werden noch immer kontrovers diskutiert und der Leser sei hier auf Landman et al. (1996), Keupp (2000), Klug & Korn (2004), Klug (2010)

sowie die die aktuelle Zusammenfassung von Ritterbush et al. (2014) verwiesen.

Das Ammonitengehäuse (sowohl Phragmocon als auch die Wohnkammer) bestand aus metastabilem Aragonit, sodass der fossile Bericht der Ammoniten ganz überwiegend durch Steinkernerhaltung dominiert wird. Die Gehäuse sind oft mit Rippen, Dornen und Knotenreihen ornamentiert, deren Funktion im Bereich der Feindesabwehr und Gehäusestabilisierung zu suchen ist. Das Ornament ist dabei oft ontogenetischen Trends unterworfen (Abschwächung/Verstärkung bzw. Veränderung gewisser Merkmale durch allometrisches Wachstum). Sichere Adultmerkmale sind die Ausbildung von Mundsaumdifferenzierungen und die Approximation der terminalen Kammerscheidewände (sogenannte Lobendrängung). Kleinwüchsige Ammoniten haben adulte Gehäusedurchmesser von ≤ 50 mm, mittelgroße zwischen 50–100 mm und großwüchsige ≥ 100 mm. Für viele Taxa ist allerdings ein ausgeprägter Sexualdimorphismus mit großwüchsigen Weibchen (Makroconche) und kleinwüchsigen Männchen (Mikroconche) nachgewiesen (Makowski 1962, Callomon 1963, siehe auch Landman et al. 1996).

Taxonomisch wichtige Merkmale (Abb. 1) beziehen sich auf die Art der Gehäuseaufrollung (eng- oder weitnabelig, heteromorph), den Windungsquerschnitt (breit- oder hochmündig), die Windungsform (z. B. platycon, oxycon, ...), das Ornament (glattschalig, berippt, beknotet, bedornt, ...) und den Verlauf der Sutur. Standardmäßig werden bei einem Ammonitengehäuse biometrisch (meist mit einem Messschieber) der Gesamtdurchmesser D, die Windungsbreite Wb, die Windungshöhe Wh, das Verhältnis Wb/Wh, und der Nabeldurchmesser (Umbilicus, U) erfasst (in mm); Wb, Wh und U werden darüber hinaus oft auch zusätzlich als prozentualer Wert von D angegeben.

Für die Art der Gehäuseaufrollung gilt: $U \leq 10\%$: sehr involut (engnabelig), $U 11–20\%$: involut, $U 21–30\%$: mäßig involut, $U 31–40\%$: mäßig evolut (weitnabelig), $U 41–50\%$: evolut, $U \geq 50\%$: sehr evolut.

Die systematische Gliederung richtet sich nach Wright et al. (1996). Die Terminologie der Sutur folgt Korn et al. (2003) mit Extern- (E-), Adventiv- (A-) und Umbilikal-Lobus ($U_1–U_x$). Die Verwendung der offenen Nomenklatur richtet sich nach Bengtson (1988).

7.1.1. Bearbeitete Sammlungen

MMG: Senckenberg Naturhistorische Sammlungen Dresden, Museum für Mineralogie und Geologie, Königsbrücker Landstr. 159, 01109 Dresden; SaK = Sektion Paläozoologie, Kreide in Sachsen; PnK = Sektion Paläozoologie, Kreide in Polen.

Privatsammlung M. Fengler (Dresden).

Zu „Fundorte“ siehe „Kreide-Lokalitäten in Sachsen“ bei Wilmsen & Niebuhr (2014, Kap. 1, dieses Heft).

7.2. Beschreibung der Taxa

Die Synonymielisten sind an wichtigen Zitate zur regionalen Paläontologie ausgerichtet und zielen darauf, die historischen (und teilweise immer noch verwendeten) Namen in die neuen taxonomischen Konzepte zu übersetzen. In keinem Fall ist eine vollständige Auflistung aller früheren Zitate beabsichtigt gewesen. Auch wird nur auf die stratigraphische und räumliche Verbreitung der Ammoniten in der Elbtal-Gruppe eingegangen. Unter Bemerkungen werden aber in der Regel wichtige neue Revisionsarbeiten genannt, die das entsprechende Taxon betreffen und weitere Informationen liefern. Der geneigte Leser sei auf diese Arbeiten verwiesen.

Einige sehr seltene Arten, die nur als Einzelfunde bekannt sind und sich in privaten Sammlungen finden, sind hier nicht detailliert beschrieben worden. Dazu gehören *Scaphites obliquus* Sowerby, 1813 aus dem Untercenomanium, Meißen-Formation in Meißen-Zscheila (Köhler 1988, Prescher & Tröger 1989) sowie *Pseudocalycoceras angolaense* (Spath, 1931) [aufgeführt als *Pseudocalycoceras dentonense* (Moreman) bei Köhler 1993: 40, Abb. 5, Fig. 3, 4], *Hamites cimarronensis* (Kauffman & Powell, 1977) (Köhler 2004: 211, Abb. 1, 2) und *Worthoceras vermiculum* (Shumard, 1860) (Köhler 2012: 43, Abb. 5, Fig. 7) aus dem Obercenomanium der unteren Dölzchen-Formation von Niederau-Oberau. Auf den Fund von *Turrilites* cf. *scheuchzerianus* Bosc, 1801 von Köhler (2001: 163, 164) (= *Turrilites costatus* Lamarck, 1801) aus der Meißen-Formation von Meißen-Zscheila wird hingegen aufgrund seiner stratigraphischen Relevanz gesondert eingegangen.

Ordnung Ammonoidea Zittel, 1884

Unterordnung Ammonitina Hyatt, 1889

Überfamilie Desmoceratoidea Zittel, 1895

Familie Desmoceratidae Zittel, 1895

Subfamily Puzosiinae Spath, 1922

Genus *Parapuzosia* Nowak, 1913

Subgenus *Austiniceras* Spath, 1922

Parapuzosia (*Austiniceras*) *austeni* (Sharpe, 1855)

Abb. 2a, b

- 1840 *Scaphites Hillsii*? Fitton – Geinitz: 41, Taf. 13, Fig. 2.
- 1842 *Ammonites noricus* v. Schl. – Geinitz: 67.
- 1843 *Ammonites noricus* v. Schl. – Geinitz: 8.
- pars 1849 *Ammonites splendens* Sowerby 1815 – Geinitz: 114.
- * 1855 *Ammonites Austeni* – Sharpe: 28, Taf. 12, Fig. 1, 2.
- non 1872 *Ammonites Austeni* – Fritsch & Schlönbach: 36, Taf. 6, Fig. 1, 2.
- 1874 *Ammonites Austeni* Sharpe – Geinitz: II.186, Taf. II.34, Fig. 1, 2.

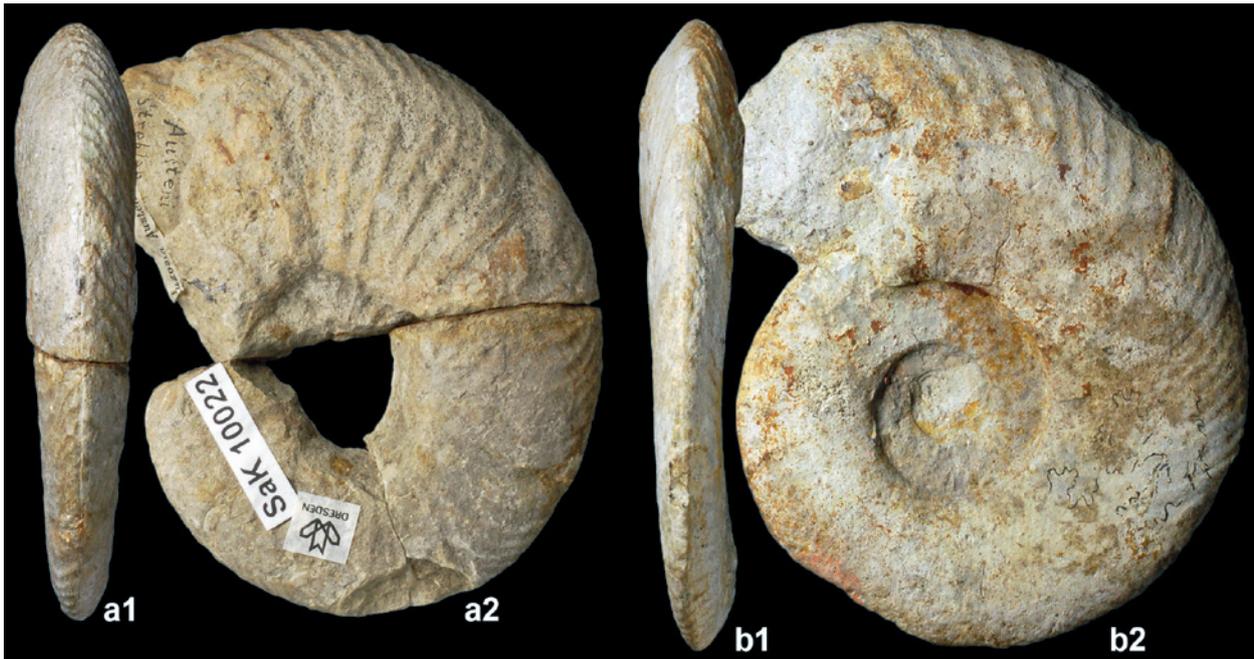


Abb. 2. Desmoceratidae.

a, *Parapuzosia (Austiniceras) austeni*? (Sharpe, 1855), MMG: SaK 10022, a1, Ventralansicht, a2, Lateralansicht; mittleres Oberturonium, Strehleener Kalk der unteren Strehlen-Formation, Dresden-Strehlen, $\times 1$.

b, *Parapuzosia (Austiniceras) austeni* (Sharpe, 1855), MMG: SaK 10036, b1, Ventralansicht, b2, Lateralansicht; mittleres Oberturonium, Strehleener Kalk der unteren Strehlen-Formation, Dresden-Strehlen, $\times 1$; Original zu *Ammonites Austeni* Sharpe bei Geinitz (1874: Taf. II.34, Fig. 1).

Fig. 2. Desmoceratidae.

a, *Parapuzosia (Austiniceras) austeni*? (Sharpe, 1855), MMG: SaK 10022, a1, ventral view, a2, lateral view; mid-Upper Turonian, Strehlen Limestone of the lower Strehlen Formation, Dresden-Strehlen, $\times 1$.

b, *Parapuzosia (Austiniceras) austeni* (Sharpe, 1855), MMG: SaK 10036, b1, ventral view, b2, lateral view; mid-Upper Turonian, Strehlen Limestone of the lower Strehlen Formation, Dresden-Strehlen, $\times 1$; original of *Ammonites Austeni* Sharpe of Geinitz (1874: pl. II.34, fig. 1).

Material: MMG: SaK 10022, SaK 10036.

Beschreibung: Großwüchsige (in der Literatur werden maximale Durchmesser D_{\max} bis >1 m genannt), stark hochmündige Art mit mäßig evoluter Aufrollung ($U \sim 33\%$). Der Nabel ist flach und zeigt eine gerundete Nabelkante. Die hohen Flanken sind flach und konvergieren zu einem eng gerundeten Venter. Auf den Innenwindungen finden sich bis zu fünf Einschnürungen pro Umgang, die im weiteren Wachstumsverlauf durch Hauptrippen ersetzt werden. Auf den äußeren Flanken werden diese durch zahlreiche, eingeschaltete Sekundärrippen vermehrt und biegen nach vorne um, unter Abflachung konvex über den Venter verlaufend. Dadurch entsteht ein engständig-dachförmiges ventrales Berippungsmuster.

Bemerkungen: *Parapuzosia (A.) austeni* ist eine stratigraphisch weitreichende Art, die vom Untercenomanium bis in das Oberturonium reicht (Wright & Kennedy 1984,

Kaplan et al. 1998). SaK 10022 (Abb. 2a) wird nur unter Vorbehalt zu *P. (A.) austeni* gestellt, da die Berippung der inneren Flanken abweichend ist.

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

Fundort: Dresden-Strehlen.

Familie Pachydiscidae Spath, 1922

Gattung *Lewesiceras* Spath, 1939

***Lewesiceras peramplum* (Mantell, 1822)**

Abb. 3a, b

* 1822 *Ammonites peramplus* – Mantell: 200.

- 1840 *Ammonites Lewesiensis* Mant. – Geinitz: 39, Taf. 12, Fig. 2; Taf. 13, Fig. 4.
 1842 *Ammonites peramplus* Sow. – Geinitz: 67.
 pars 1849 *Ammonites peramplus* Mant. – Geinitz: 116, Taf. 5, Fig. 2. [non Taf. 5, Fig 1 = *L. mantelli*]
 pars 1874 *Ammonites peramplus* Mant. – Geinitz: II.189, Taf. II.34, Fig. 4, 7. [non Taf. II.34, Fig. 5, 6 = *L. mantelli*]
 1902 *Pachydiscus peramplus* Mant. Spec. – Petrascheck: 137, Taf. 7, Fig. 2.
 1909 *Pachydiscus peramplus* Mant. sp. – Wanderer: 62, Taf. 9, Fig. 4.
 2013 *Lewesiceras peramplum* (Mantell, 1822) – Wilmsen & Nagm: 650, Abb. 3–5.

Material: MMG: SaK 4039, SaK 5559, SaK 10021, SaK 10021 (siehe Wilmsen & Nagm 2013 für ein Liste der über 50 bearbeiteten Exemplare).

Beschreibung: Großwüchsige Art (D im Mittel 113 mm, max. 226 mm bei den sächsischen Exemplaren), die nach Angaben in der Literatur bis über 700 mm im Durchmesser erreichen kann. Die Aufrollung ist mäßig evolut (U ~ 34%) bei hochmündigem Windungsquerschnitt (Wb/Wh ~ 0,6) mit hochovaler bis hochrechteckiger Form. Der Nabel ist mäßig tief bis flach, die Nabelkante gerundet. Umbilikalknoten (acht pro Umgang bei SaK 4039) sind der Ausgangspunkt für kräftige, gerundete und zunächst radial verlaufende Primärrippen. In der Flankenmitte gesellen sich drei bis fünf Sekundärrippen hinzu, die, zusammen mit den Primärrippen, am Übergang zum Venter nach vorne umbiegen und diesen konvex überqueren. Alle Rippen sind am Venter etwa gleich stark ausgebildet und durch Rippenzwischenräume, die in etwa der Rippenbreite entsprechen, getrennt. Im Verlaufe der Ontogenie werden bei ausgewachsenen Vertretern die Umbilikalknoten reduziert und das Ornament besteht überwiegend aus den Primärrippen, deren Ansätze verdickt sind.

Bemerkungen: *Lewesiceras peramplum* ist der mit Abstand häufigste Ammonit der Elbtal-Gruppe und auch im Böhmisches Kreidebecken verbreitet (Fritsch & Schlönbach 1872, Laube & Bruder 1887, Houša 1967). Die Art reicht vom Unter- bis in das mittlere Oberturonium hinauf (Wright & Kennedy 1981). Das gelegentliche Vorkommen in der Dölzchen-Formation (z. B. MMG: SaK 4039, Abb. 3a) legt allerdings nahe, dass die Art bereits im späten Cenomanium entstanden ist.

Stratigraphie: Oberes Obercenomanium bis Oberturonium. Plänersandstein und *plenus*-Pläner der Dölzchen-Formation (selten); Lohmgrund-Mergel, Mergelfazies und *labiatus*-Pläner der Brießnitz-Formation; Cottaer Bildhauersandstein und *labiatus*-Quader der Schmilka-Formation; Räcknitz-Formation; *lamarcki*-Pläner und Pirnaer Oberquader der Postelwitz-Formation; Strehleener und Weinböhlauer Kalk der unteren Strehlen-Formation.

Fundorte: Weinböhl; Dresden (mit Briesnitz, Cotta, Kauscha, Leubnitz, Leutewitz, Lockwitz, Niederwartha und

Ockerwitz); Bannewitz (mit Goppeln und Welschhufe); Dohna; Pirna (mit Rottwerndorf, Berggießhübel, Walkmühle und Liebenthaler Grund).

***Lewesiceras mantelli* Wright & Wright, 1951**

Abb. 3c

- pars 1849 *Ammonites peramplus* Mant. – Geinitz: 116, Taf. 5, Fig. 1.
 pars 1874 *Ammonites peramplus* Mantell – Geinitz: II.189, Taf. II34, Fig. 5, 6.
 * 1951 *Lewesiceras mantelli* – Wright & Wright: 20.
 1979 *Lewesiceras mantelli* Wright & Wright – Wright: 310, Taf. 4, Fig. 1–3, Taf. 6, Fig. 4, 5.

Material: MMG: SaK 10031, SaK 10037a–e, SaK 10039.

Beschreibung: Kleinwüchsige bis mittelgroße Art mit D meist <100 mm. Die Aufrollung ist mäßig involut (U ~ 25%), der Windungsquerschnitt schwach breitmündig. Der Umbilicus ist tief und besitzt eine gerundete Nabelwand. Die größte Gehäusebreite liegt oberhalb der eng gerundeten Nabelkante. Von dort laufen die Flanken flach geneigt auf den Venter zu, um an einer deutlichen ventrolateralen Schulter in den breiten, flach konvexen Venter überzugehen. An der Nabelkante finden sich sechs bis sieben kräftige, rundliche umbilikale Knoten (Bullae) pro Umgang. Von diesen gehen einzelne oder paarige Primärrippen aus, die mit Einschnürungen assoziiert sein können. Kürzere Sekundärrippen sind eingeschaltet. Alle Rippen biegen im Flankenverlauf nach vorne um, können an der ventrolateralen Schulter verdickt sein und queren den Venter konvex. Die Primärrippen bilden dabei zungenförmige Verdickungen.

Bemerkungen: *Lewesiceras mantelli* ist eine charakteristische Art, die in der Kreide von Sachsen eher selten ist. Aus dem Oberturonium ist sie auch aus anderen Kreidebecken bekannt (Wright 1979).

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

Fundort: Dresden-Strehlen.

Familie Muniericeratidae Wright, 1952

Gattung *Tragodesmoceras* Saph, 1922

***Tragodesmoceras dresdense* (Petrascheck, 1902)**

Abb. 4a

- * 1902 *Muniericeras dresdense* nov. spec. – Petrascheck: 136, Taf. 7, Fig. 1.

Abb. 3. Pachydiscidae.

- a,** *Lewesiceras peramplum* (Mantell, 1822), MMG: SaK 4039, a1, Mündungsansicht, a2, Lateralansicht, a3, Ventralansicht; oberes Oberenomanium, *plenus*-Pläner der Dölzschen-Formation, Dresden-Ockerwitz, × 1; Original zu *Pachydiscus peramplum* Mant. Spec. bei Petrascheck (1902: Taf. 7, Fig. 2) und möglicherweise bei Wanderer (1909: Taf. 9, Fig. 4).
- b,** *Lewesiceras peramplum* (Mantell, 1822), MMG: SaK 5559, b1, Ventralansicht, b2, Lateralansicht, b3, Mündungsansicht; Unterturonium, *labiatus*-Pläner der Brießnitz-Formation, Dresden-Leubnitz, × 1.
- c,** *Lewesiceras mantelli* Wright & Wright, 1951, MMG: SaK 10031, c1, Mündungsansicht, c2, 3, Lateralansichten, c4, Ventralansicht; mittleres Oberturonium, Strehlemer Kalk der unteren Strehlen-Formation, Dresden-Strehlen, × 1; Original zu *Ammonites peramplum* Mantell bei Geinitz (1849: Taf. 5, Fig. 1) und bei Geinitz (1874: Taf. II34, Fig. 6).

Fig. 3. Pachydiscidae.

- a,** *Lewesiceras peramplum* (Mantell, 1822), MMG: SaK 4039, a1, apertural view, a2, lateral view, a3, ventral view; upper Upper Cenomanian, *plenus*-Pläner of the Dölzschen Formation, Dresden-Ockerwitz, × 1; original of *Pachydiscus peramplum* Mant. Spec. of Petrascheck (1902: pl. 7, fig. 2) and possibly of Wanderer (1909: pl. 9, fig. 4).
- b,** *Lewesiceras peramplum* (Mantell, 1822), MMG: SaK 5559, b1, ventral view, b2, lateral view, b3, apertural view; Lower Turonian, *labiatus* Pläner of the Brießnitz Formation, Dresden-Leubnitz, × 1.
- c,** *Lewesiceras mantelli* Wright & Wright, 1951, MMG: SaK 10031, c1, apertural view, c2, 3, lateral views, c4, ventral view; mid-Upper Turonian, Strehlen Limestone of the lower Strehlen Formation, Dresden-Strehlen, × 1; original of *Ammonites peramplum* Mantell of Geinitz (1849: pl. 5, fig. 1) and of Geinitz (1874: pl. II34, fig. 6).

Material: Das einzige bekannte Exemplar ist mutmaßlich verschollen.

Beschreibung: Die Art ist durch ein mäßig involutes, tiefnabeliges Gehäuse mit hochmündigem Windungsquerschnitt und fastigatem (dachförmigem) Venter charakterisiert. Die steile Nabelwand geht eng gerundet in die Flanken über, die schwach konvex auf den spitzen Venter zulaufen. Die Berippung besteht aus sinusförmig geschwungenen Primärrippen (17 bei D = 92 mm), die an der Nabelkante entstehen und zwischen die sich ab Flankenmitte zwei bis vier gleichgeschwungene Sekundärrippen einschalten. Die Sutura ist durch einen breiten A-Lobus gekennzeichnet.

Bemerkungen: Die Gattung *Tragodesmoceras* ist sehr selten in Europa (Kennedy & Wright 1981). Gut datierte Exemplare kommen überwiegend aus dem Mittelturonium. *Tragodesmoceras courtillieri* (Amédro & Badillet 1982) ist stärker aufgebläht, könnte aber konspezifisch sein. Weitere Untersuchungen müssen zeigen, welcher Name für das Taxon Verwendung finden kann. Der Holotyp von Petrascheck (1902) aus dem Strehlemer Kalk ist offensichtlich verloren gegangen und die Art ist seitdem nicht mehr beschrieben worden.

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

Fundort: Dresden-Strehlen.

Überfamilie Hoplitoidea Douvillé, 1890

Familie Schloenbachiiidae Parona & Bonarelli, 1897

Gattung Schloenbachia Neumayr, 1875

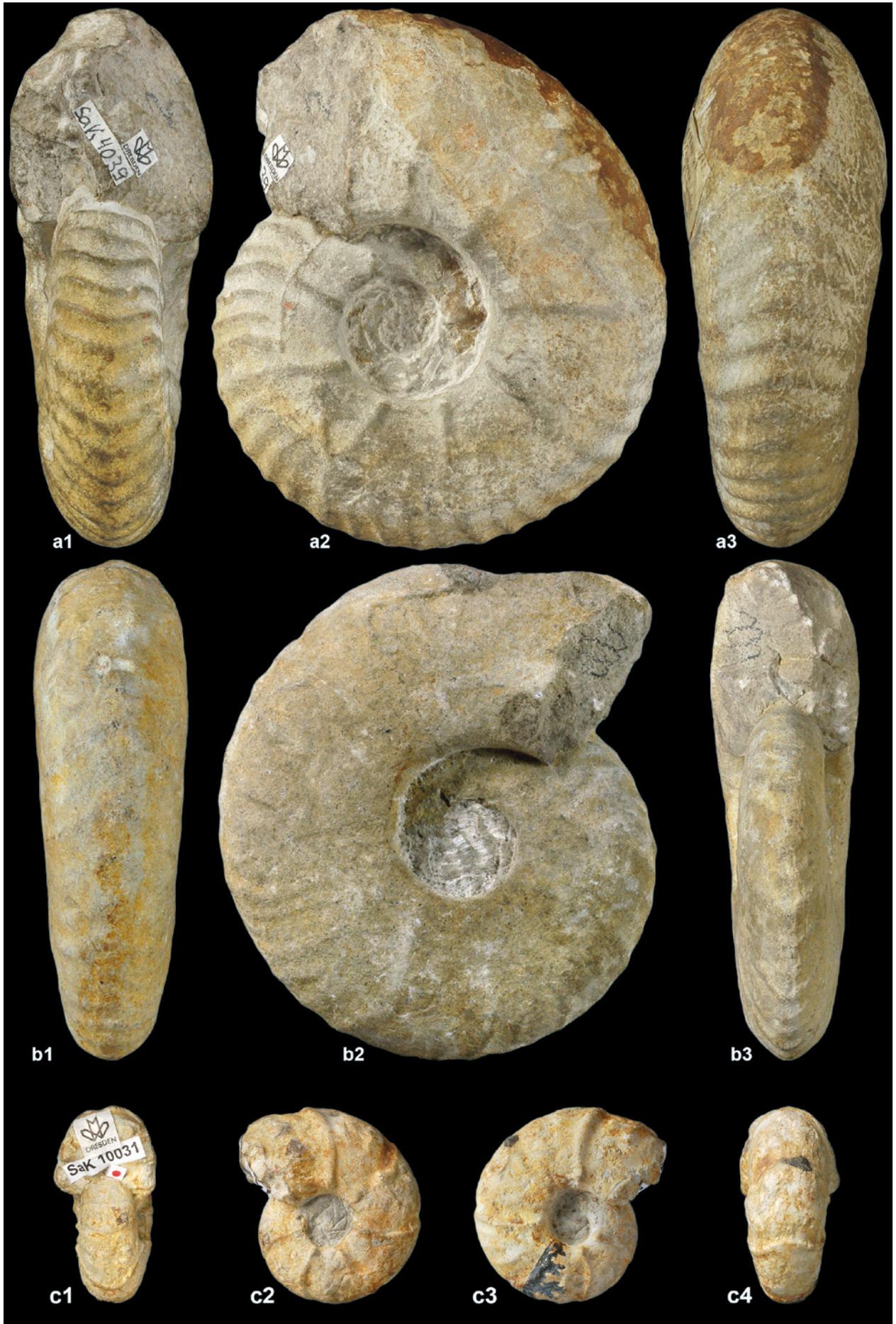
***Schloenbachia varians* (Sowerby, 1817)**

Abb. 5a–c

- * 1817 *Ammonites varians* – Sowerby: 169, Taf. 176 (obere Figur, mittlere Figur in der Reihe darunter, alle Figuren der unteren Reihe).
- 1960 *Schloenbachia varians* (Sowerby 1817) – Dietze: 54, Taf. 16, Fig. 3, 3a.
- 1991 *Schloenbachia varians subtuberculata* (Sharpe) – Köhler: 84, Abb. 1.
- 2011 *Schloenbachia varians* (J. Sowerby, 1817) – Wilmsen & Mosavinia: 174, Abb. 5. [nur Exemplare aus der Meißener-Formation]

Material: MMG: SaK 74, SaK 75, SaK 14476a–c.

Beschreibung: *Schloenbachia varians* ist eine ausgesprochen variable Art. In der Literatur sind eine ganze Reihe von Formen beschrieben, die von mäßig involuten, hochmündigen, scheibenförmigen und nur gering berippten Varianten mit feinen ventrolateralen Clavi, dachförmigem Venter und delikatem Kiel bis hin zu aufgeblähten, tiefnabeligen und sehr breitmündigen Vertretern reichen, die kräftige Rippen, laterale dornartige Knoten und einen kräftigen Kiel besitzen. Diese extremen Varianten (formae *subplana* und *ventriosa*) sind durch eine Reihe von Übergangsformen verbunden, die sich auch im (beschränkten) Material aus der Meißener-Formation erkennen lassen. SaK 75 (Abb. 5a) gehört zur ersteren, hoch-



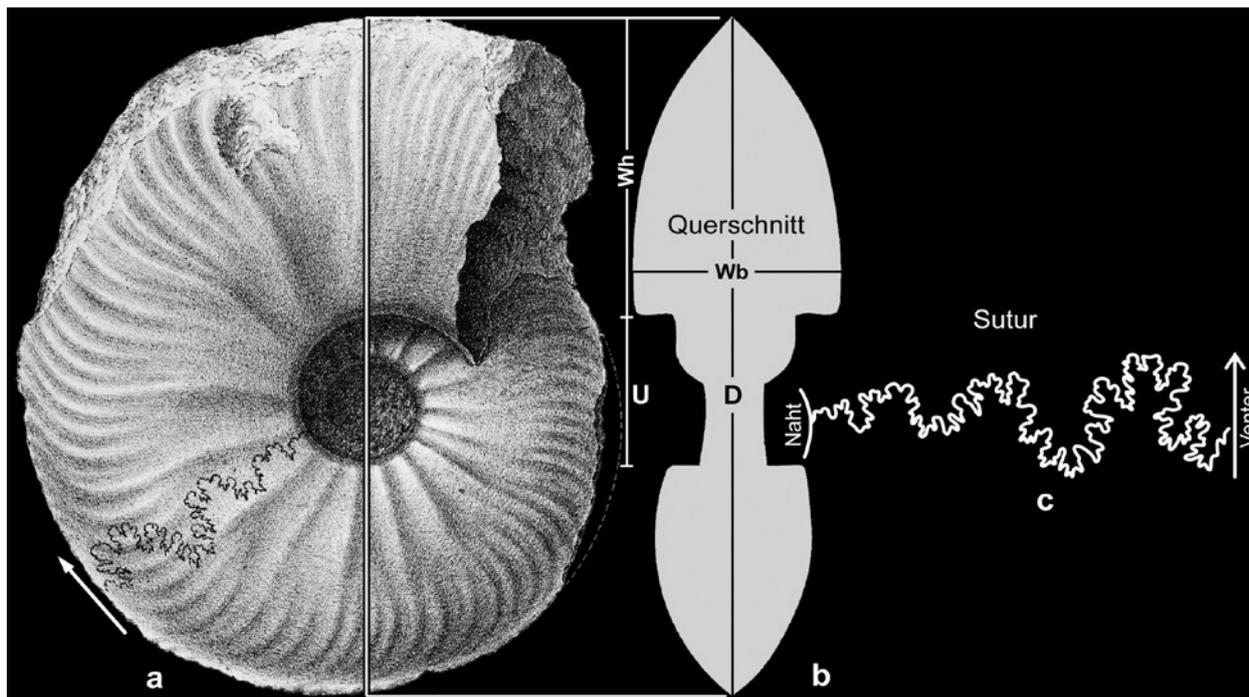


Abb. 4. Muniericeratidae.

a, *Tragodesmoceras dresdense* (Petrascheck, 1902), a1, Lateralansicht, a2, Medianschnitt bei D_{max} , a3, externe Sutura; mittleres Oberturinium, Strehlemer Kalk der unteren Strehlen-Formation, Dresden-Strehlen, $\times 1$; zusammengestellt und verändert nach Originalabbildung von *Muniericeratid* *dresdense* nov. spec. bei Petrascheck (1902: Taf. 7, Fig. 1).

Fig. 4. Muniericeratidae.

a, *Tragodesmoceras dresdense* (Petrascheck, 1902), a1, lateral view, a2, median cross-section at D_{max} , a3, external suture; mid-Upper Turonian, Strehlen Limestone of the lower Strehlen Formation, Dresden-Strehlen, $\times 1$; compiled and modified after the original illustration of *Muniericeratid* *dresdense* nov. spec. of Petrascheck (1902: pl. 7, fig. 1).

mündigen Gruppe, obwohl die Berippung schon recht kräftig ausgebildet ist. Die sigmoidal geschwungenen Primärrippen tragen auf der unteren Flanke Knoten und werden nach außen durch Schalt-, selten durch Gabelrippen vermehrt. Alle Rippen tragen ventrolaterale Clavi. Der schmale Venter ist leicht dachförmig und trägt einen schwachen Kiel. SaK 14476b und c (Abb. 5b, c) gehören zur stark skulpturierten, breitmündigen Gruppe und sind durch kräftige Rippen und Knoten sowie einen breiten Venter mit kräftigem Kiel gekennzeichnet.

Bemerkungen: Trotz eines zeitlichen Verbreitungsmaximums im frühen Cenomanium ist *Schloenbachia varians* nicht dazu geeignet, das genaue Alter der Meißen-Formation festzulegen, da typische *S. varians* auch im mittleren Cenomanium vorkommen (s. Wilmsen & Mosavinia 2011). Wichtige Informationen zur Gattung *Schloenbachia* finden sich z. B. bei Wilmsen & Mosavinia (2011) und Kennedy (2013).

Stratigraphie: Untercenomanium. Rotes Konglomerat der Meißen-Formation.

Fundort: Meißen-Zscheila.

Familie Placenticeratidae Hyatt, 1900

Gattung Placenticerat Meek, 1876

***Placenticerat orbignyanum* (Geinitz, 1849)**

Abb. 5d, e

- 1843 *Ammonites Vibrayeanus* d’Orbigny – Geinitz: 8, Taf. 1, Fig. 8.
- * 1849 *Ammonites Orbignyanus* Gein. – Geinitz: 114, Taf. 4, Fig. 1.
- 1874 *Ammonites Orbignyanus* Gein. – Geinitz: II.188, Taf. II.36, Fig. 5.
- 1901 *Placenticerat Orbignyanum* Gein. sp. – Sturm: 58, Taf. 3, Fig. 4a, b.

Material: MMG: SaK 12643, SaK 13399, PnK 2, PnK 7.

Beschreibung: Mittelgroße bis große Placenticeraten-Art (D_{\max} ca. 150 mm) mit hochmündigem (Wb/Wh \sim 0,50) Windungsquerschnitt und involuter Aufrollung ($U \sim 15\%$). Der flache Nabel hat eine schräge, wenig konvexe Nabelwand mit einer sehr eng gerundeten umbilikalischen Schulter. Dort finden sich etwa 12–14 kleine, rundliche und nur schwach ausgebildete umbilikale Knoten. Die unteren Flanken sind schwach konvex, die größte Gehäusebreite liegt im unteren Flankendrittel. Von dort an konvergieren die Flanken gerade gegen die Externseite, vom schmalen tabulaten Venter durch scharfe ventrolaterale Schultern abgegrenzt. Das Flankenornament besteht aus ca. 12 (bei $D \sim 60$ mm) schwach ausgebildeten, breiten sigmoidalen Primärrippen, dazwischen verlaufen rippenparallele Anwachslinien. Die Rippen sind in mittleren Wachstumsstadien am deutlichsten entwickelt. Innenwindungen (Abb. 5e) sind komplett ohne Ornament. Die komplexe Sutura ist Placenticeraten-typisch mit zahlreichen enghalsigen Sätteln und Loben. Die Sättel sind durch kleine Sekundärloben zweigeteilt.

Bemerkungen: *Placenticerat orbignyianum* wurde von Geinitz (1843) erstmals als *Ammonites vibrayeanus* d'Orbigny aus dem Kieslingswaldaer Sandstein (Mittelconiacium, „Emscher“) der Grafschaft Glatz in Niederschlesien, heute Idzików im Powiat (Landkreis) Klodzki (Polen), beschrieben. Dieses Exemplar (PnK 2) hat Geinitz (1849) in die Synonymie seiner neuen Art *Ammonites Orbignyianus* Gein. gestellt, deren Typus (Exemplar PnK 7) hier in Abb. 5d illustriert wird. *Placenticerat fritschi* de Grossouvre (1894: 124, Taf. 5, Fig. 1, 2, Abb. 52) aus dem Coniacium von Frankreich stellt mutmaßlich ein jüngeres subjektives Synonym der Geinitz-Art dar, da entgegen der Aussage von de Grossouvre (1894: 126) die Abbildungen (Lateralsicht, Windungsquerschnitt und Sutura) und Beschreibung (insbesondere in der Tafelerläuterung) bei Geinitz (1849) sehr wohl ausreichend für die Aufstellung einer neuen Art waren. Zudem bezieht de Grossouvre (1894) sich explizit auf die Exemplare von Fritsch & Schlönbach (1972: 36, Taf. 10, Fig. 4, 5; Taf. 11, Fig. 2) aus den Priesener und Chlomeker Schichten (Coniacium) des Böhmisches Kreidebeckens, die zweifelsohne mit *Placenticerat orbignyianum* übereinstimmen und von den Autoren auch zu der Art von Geinitz gestellt wurden.

Stratigraphie: Unter- und Mittelconiacium. Zatzschker Mergel der oberen Schrammstein-Formation; Sonnenberg-Sandstein der Waltersdorf-Formation; Kieslingswaldaer Sandstein.

Fundorte: Pirma-Zatzschke; Hochwald im Zittauer Gebirge; Idzików (Kieslingswalda), Powiat Klodzki, Polen.

***Placenticerat memoriaschloenbachi* Laube & Bruder, 1887**

Abb. 5f

- 1849 *Ammonites bicurvatus* Michelin – Geinitz: 112, Taf. 4, Fig. 2.
- 1874 *Ammonites* cf. *bicurvatus* Michelin, 1838 – Geinitz: II.188, Taf. II.34, Fig. 3.
- * 1887 *Placenticerat Memoria-Schloenbachi* – Laube & Bruder: 221, Taf. 23, Fig. 1.
- 1909 *Placenticerat memoria Schloenbachi* Laube u. Bruder – Wanderer: 61, Taf. 9, Fig. 3.
- 2013 *Placenticerat memoriaschloenbachi?* Laube & Bruder, 1887 – Wilmsen & Nagm: 653, Abb. 6, 7A, B.

Material: MMG: SaK 2177, SaK 4043, SaK 12169, SaK 12178.

Beschreibung: Großwüchsige, involute Art ($D \geq 300$ mm) mit sehr hochmündiger, oxyconer Gehäuseform (Wb/Wh \sim 0.34). Der Umbilicus ist klein ($U \leq 20\%$) und besitzt eine steile Nabelwand mit einer eng gerundeten Nabelkante. Die hohen Flanken sind glatt und nur leicht gewölbt, von der größten Gehäusebreite direkt oberhalb der Nabelkante gleichmäßig gegen den Venter konvergierend. Der schmale Venter ist tabulat bei SaK 4043 und SaK 12169, und scharf bei den anderen Exemplaren, was auf taphonomische Prozesse (laterale Kompaktion) zurückgeführt werden kann. Die Sutura ist komplex und zeigt die für die Gattung typischen zahlreichen gleichförmigen enghalsigen Sättel und Loben.

Bemerkungen: Das vorliegende Taxon ist erstmalig in Sachsen von H.B. Geinitz (1849) aus den Schichten des Cenomanium–Turonium-Grenzbereiches von Bannewitz-Goppeln im Süden von Dresden abgebildet, beschrieben und zunächst als *A. bicurvatus* Michelin bestimmt worden. Laube & Bruder (1887: 221) diskutierten bei ihrer Erstbeschreibung von *Placenticerat Memoria-Schloenbachi* bereits die Beziehungen zu den sächsischen Exemplaren von *A. bicurvatus* sensu Geinitz (1849, 1874), hoben aber auch die (z.T. taphonomisch begründeten) Unterschiede (Fehlen der feinen umbilikalischen Knoten und der bei manchen Exemplaren scharfe Venter) hervor. Spätere Autoren (z. B. Kennedy et al. 1981, Kennedy & Juignet 1984) konnten beträchtliche intraspezifische Variationen in Gehäuseform und Ornament bei Placenticeraten aufzeigen. Daher ist davon auszugehen, dass es sich bei den sächsischen Vertretern und der Art von Laube & Bruder um konspezifische Formen handelt.

Abb. 5. Schloenbachiidae und Placenticeratidae.

- a–c, *Schloenbachia varians* (Sowerby, 1817), Untercenomanium, Rotes Konglomerat der Meißen-Formation, Meißen-Zscheila, × 1; a, MMG: SaK 75, a1, Mündungsansicht, a2, Lateralansicht; b, MMG: SaK 14476b, b1, Lateralansicht, b2, Ventralansicht; c, MMG: SaK 14476c, Lateralansicht.
- d, *Placenticeras orbignyanum* (Geinitz, 1849), MMG: PnK 7, d1, Lateralansicht, d2, Ventralansicht; Mittelconiacium („Emscher“) von Idzików (Kieslingswalda), Piowat Kłodzki, Polen, x 1; Typusexemplar und Original zu *Ammonites Orbignyanus* Gein. bei Geinitz (1849: Taf. 4, Fig. 1).
- e, *Placenticeras orbignyanum* (Geinitz, 1849), MMG: SaK 12643, e1, Ventralansicht, e2, Lateralansicht; Unterconiacium, Zatzschker Mergel der oberen Schrammstein-Formation, Eisenbahneinschnitt bei Pirna-Zatzschke, × 2; Original zu *Ammonites Orbignyanus* Gein. bei Geinitz (1874: Taf. II.36, Fig. 5).
- f, *Placenticeras memoriaschloenbachi* Laube & Bruder, 1887, MMG: SaK 2177, f1, Ventralansicht, f2, Lateralansicht; oberes Obercenomanium, *plenus*-Pläner der Dölzschen-Formation, Dresden-Plauen, × 0,6.

Fig. 5. Schloenbachiidae and Placenticeratidae.

- a–c, *Schloenbachia varians* (Sowerby, 1817), Lower Cenomanian, Red Conglomerate of the Meißen Formation, Meißen-Zscheila, × 1. a, MMG: SaK 75, a1, apertural view, a2, lateral view; b, MMG: SaK 14476b, b1, lateral view, b2, ventral view; c, MMG: SaK 14476c, lateral view.
- d, *Placenticeras orbignyanum* (Geinitz, 1849), MMG: PnK 7, d1, lateral view, d2, ventral view; Middle Coniacian („Emscher“) of Idzików (Kieslingswalda), Piowat Kłodzki, Poland, x 1; type specimen and original of *Ammonites Orbignyanus* Gein. of Geinitz (1849: pl. 4, fig. 1).
- e, *Placenticeras orbignyanum* (Geinitz, 1849), MMG: SaK 12643, e1, ventral view, e2, lateral view; Lower Coniacian, Zatzschke Marl of the upper Schrammstein Formation, Pirna-Zatzschke, × 2; original of *Ammonites Orbignyanus* Gein. of Geinitz (1874: pl. II.36, fig. 5).
- f, *Placenticeras memoriaschloenbachi* Laube & Bruder, 1887, MMG: SaK 2177, f1, ventral view, f2, lateral view; upper Upper Cenomanian, *plenus*-Pläner of the Dölzschen Formation, Dresden-Plauen, × 0,6.

Stratigraphie: Oberes Obercenomanium und Unterturonium. *Plenus*-Pläner der Dölzschen-Formation; *labiatus*-Pläner der Brießnitz-Formation.

Fundorte: Dresden (mit Lockwitz, Ockerwitz und Plauen); Bannewitz-Goppeln.

Überfamilie Acanthoceratoidea Grossouvre, 1894

Familie Acanthoceratidae Grossouvre, 1894

Unterfamilie Acanthoceratinae Grossouvre, 1894

Gattung *Neocardioceras* Spath, 1926

***Neocardioceras juddii barroisi* Wright & Kennedy, 1981**

Abb. 6a

1875a *Ammonites Neptuni* Gein. – Geinitz: I.280, Taf. I.62, Fig. 4.

* 1981 *Neocardioceras juddii barroisi* subsp. nov. – Wright & Kennedy: 50, Taf. 8, Fig. 1; Taf. 9, Fig. 4, 12–20; Abb. 19J, L.

2013 *Neocardioceras juddii barroisi* Wright & Kennedy, 1981 – Wilmsen & Nagm: 654, Abb. 7C–E, 8A.

Beschreibung: Bei dem Einzelexemplar handelt es sich um ein Fragment (knapp eine halbe Windung) eines stark berippten Ammoniten mit nahezu quadratischem Windungsquerschnitt (Wb/Wh = 1,08). Leicht geschwungene, scharfe Rippen (etwa 25/halber Umgang) entspringen der Nabelwand, überqueren die eng gerundete umbilikale Schulter und verlaufen mit leicht konvexem Schwung nahezu radial über die flache Flanke. Gegen die ventrolaterale Schulter biegen sie, innere und äußere ventrolaterale Knoten tragend, nach vorne, um an einer siphonalen, leicht clavaten Knotenreihe unter Abschwächung im rechten Winkel zusammenzulaufen. Der Venter ist flach.

Bemerkungen: SaK 1409 ist von Geinitz (1875a: 280, Taf. I.62, Fig. 4) ursprünglich als *Ammonites Neptuni* Gein. identifiziert worden. Diese Art ist jedoch ein Taxon des späten Turonium mit dem stratum typicum im Strehlener Kalk (mittleres Oberturonium) und durch andere morphologische Merkmale charakterisiert (s. u.). Der Fund von *Neocardioceras juddii barroisi* aus der (höheren) Dölzschen-Formation in Dresden-Plauen belegt zum ersten Mal die Existenz des höchsten Obercenomanium Sachsens mithilfe der Ammoniten-Biostratigraphie (Wilmsen & Nagm 2013).

Stratigraphie: Oberes Obercenomanium; Indexfossil der gleichnamigen *N.-juddii*-Zone. *Plenus*-Pläner der oberen Dölzschen-Formation.

Material: Einzelexemplar, MMG: SaK 1409.

Fundort: Dresden-Plauen.



Abb. 6. Acanthoceratidae.

- a, *Neocardioceras juddii barroisi* Wright & Kennedy, 1981, MMG: SaK 1409, a1, 3, Lateralansichten, a2, Ventralansicht; oberes Obercenomanium, *plenus*-Pläner der oberen Dölzschen-Formation, Dresden-Plauen, $\times 1,5$; Original zu *Ammonites Neptuni* Gein. bei Geinitz (1875a: Taf. I.62, Fig. 4).
- b, *Watinoceras coloradoense* (Henderson, 1908), MMG: SaK 5517, Lateralansicht; Unterturonium, Mergelfazies der Brießnitz-Formation, Dresden-Cotta, $\times 1$; Original zu *Schlönbachia gracillima* Kossmat bei Petrascheck (1902: Taf. 9, Fig. 3).
- c, *Euomphaloceras septemseriatum* (Cragin, 1893), MMG: SaK 7849, Ventralansicht; oberes Obercenomanium, *plenus*-Pläner der Dölzschen-Formation, Dresden-Plauen, $\times 1$.
- d, *Calycoceras (Calycoceras) naviculare* (Mantell, 1822), MMG: SaK 4706, d1, 3, Lateralansichten, d2, Ventralansicht; mittleres Obercenomanium, untere Dölzschen-Formation, Eisenbahntunnel nördlich von Niederau-Oberau, $\times 1$.
- e, *Calycoceras (Calycoceras) naviculare* (Mantell, 1822), MMG: SaK 5650, e1, Mündungsansicht, e2, Lateralansicht; unteres Obercenomanium, Unterquader der Oberhäslich-Formation, Bannewitz-Welschhufe, $\times 0,8$; Original zu *Ammonites Mantelli* Sow. bei Geinitz (1875a: Taf. I.62, Fig. 1).

Fig. 6. Acanthoceratidae.

- a, *Neocardioceras juddii barroisi* Wright & Kennedy, 1981, MMG: SaK 1409, a1, 3, lateral views, a2, ventral view; upper Upper Cenomanian, *plenus* Pläner of the upper Dölzschen Formation, Dresden-Plauen, $\times 1.5$; original of *Ammonites Neptuni* Gein. of Geinitz (1875a: pl. I.62, fig. 4).
- b, *Watinoceras coloradoense* (Henderson, 1908), MMG: SaK 5517, lateral view; Lower Turonian, marly facies of the Brießnitz Formation, Dresden-Cotta, $\times 1$; original of *Schlönbachia gracillima* Kossmat of Petrascheck (1902: pl. 9, fig. 3).
- c, *Euomphaloceras septemseriatum* (Cragin, 1893), MMG: SaK 7849, ventral view; upper Upper Cenomanian, *plenus* Pläner of the Dölzschen Formation, Dresden-Plauen, $\times 1$.
- d, *Calycoceras (Calycoceras) naviculare* (Mantell, 1822), MMG: SaK 4706, d1, 3, lateral views, d2 ventral view; mid-Upper Cenomanian, lower Dölzschen Formation, railway tunnel north of Niederau-Oberau, $\times 1$.
- e, *Calycoceras (Calycoceras) naviculare* (Mantell, 1822), MMG: SaK 5650, e1, apertural view, e2, lateral view; lower Upper Cenomanian, Unterquader of the Oberhäslich Formation, Bannewitz-Welschhufe, $\times 0.8$; original of *Ammonites Mantelli* Sow. of Geinitz (1875a: pl. I.62, fig. 1).

Gattung *Watinoceras* Warren, 1930

***Watinoceras coloradoense* (Henderson, 1908)**

Abb. 6b

- 1902 *Schlönbachia gracillima* Kossmat – Petrascheck: 153, Taf. 9, Fig. 3.
- * 1908 *Acanthoceras coloradoense* – Henderson: 259, Taf. 13, Fig. 10, 11.
- 2013 *Watinoceras coloradoense* (Henderson, 1908) – Wilmsen & Nagm: 654, Abb. 7F, 8B.

Material: Einzelexemplar, MMG: SaK 5517.

Beschreibung: Das mäßig erhaltene Exemplar (SaK 5517) hat einen Durchmesser von 53 mm, ist mäßig involut ($U = 29\%$) und hat einen hochrechteckigem Windungsquerschnitt ($Wb/Wh \sim 0,72$). Der Nabel ist flach, die umbilikale Schulter eng gerundet. Die flachen, hohen Flanken sind mit kräftigen prorsiradiaten (nach vorne geneigten) Primärrippen ornamentiert, die an der Nabelwand entstehen und umbilikale Knoten tragen. Sie alternieren mit schwächeren und kürzeren Sekundärrippen. Alle Rippen enden an inneren ventrolateralen Clavi. Der Venter ist schmal und zwischen äußeren ventrolateralen Clavi eingesenkt.

Bemerkungen: Detaillierte Beschreibungen von *Watinoceras coloradoense* samt intraspezifischer Variationen geben Cobban & Scott (1972) und Cobban (1988). Das Einzelexemplar, von Petrascheck (1902) als *Schlönbachia gracillima* Kossmat bestimmt, belegt tieferes Unterturonium für Sachsen erstmals auch ammonitenbiostratigraphisch (Wilmsen & Nagm 2013).

Stratigraphie: Unteres Unterturonium; Indexfossil der *W.-devonense*-Zone. *Labiatus*-Pläner der Brießnitz-Formation.

Fundort: Dresden-Cotta.

Gattung *Calycoceras* Hyatt, 1900

Untergattung *Calycoceras* Hyatt, 1900

***Calycoceras (Calycoceras) naviculare* (Mantell, 1822)**

Abb. 6d, e

- * 1822 *Ammonites navicularis* – Mantell: 198, Taf. 22, Fig. 5.
- 1840 *Ammonites Rhotomagensis* v. Buch – Geinitz: 39.
- 1842 *Ammonites Mantelli* Sow. – Geinitz: 67.



- 1875a *Ammonites Mantelli* Sow. – Geinitz: I.279, Taf. I.62, Fig. 1, 2.
 1909 *Douvilleiceras Mantelli* Sowerby sp. – Wanderer: 63, Taf. 11, Fig. 1.
 1960 *Mantelliceras mantelli* (Sowerby, 1814) – Dietze: 54.
 1960 *Mantelliceras* cf. *mantelli* (Sowerby, 1814) – Dietze: 55.
 2013 *Calycoceras (Calycoceras) naviculare* (Mantell, 1822) – Wilmsen & Nagm: 656, Abb. 9, 10.

Material: MMG: SaK 4021, SaK 4415, SaK 4515, SaK 4652, SaK 4705, SaK 4706, SaK 5650.

Beschreibung: Großwüchsige Art mit D bis >200 mm und mäßig involuter Aufrollung (U ~ 27%). Der breitmündige Windungsquerschnitt (Wb/Wh = 1,10–1,20) hat seine größte Weite im Bereich der unteren Flanke. Der Umbilicus ist tief und besitzt eine gerundete, zur Naht hin überhängende Nabelwand. Kräftige, gerade Primärrippen entstehen an der Nabelwand und tragen rundliche (= bullate) Umbilikalknoten. Ein bis zwei kürzere, aber gleichsam kräftige Sekundärrippen sind zwischen die Primärrippen eingeschaltet. Alle Rippen (ca. 30 pro Windung bei D = 176 mm in SaK 5650) sind durch intercostale Zwischenräume gleicher Breite getrennt und verlaufen auf den gerundeten Flanken radiat bis leicht nach hinten geneigt (rursiradiat). Auf inneren Windungen bis etwa D = 40 mm zeigen sich, insbesondere auf den Primärrippen, auch laterale, ventrolaterale und siphonale Knoten, von denen die ventrolateralen Knoten bis in spätere Wachstumsstadien persistieren können. Die Flanken gehen mit leichtem Knick an der ventrolateralen Schulter in den breit gerundeten Venter über, der von allen Rippen gerade gequert wird.

Bemerkungen: *Calycoceras (Calycoceras) naviculare* ist ein weit verbreitetes Indexfossil des frühen Obercenomanium [*C.-naviculare*-Zone; Kennedy 1984, Wright et al. in Wright & Kennedy 1984, Hancock 1991], reicht jedoch auch in hangende *M.-geslinianum*-Zone hinauf (Wright & Kennedy 1981). Die Exemplare aus der Dölzschens-Formation von Niederau-Oberau (Dietze 1960, z. B. SaK 4706 und SaK 4705; Abb. 6d) kommen aus diesem höheren Niveau. Die häufigen Funde aus dem Unterquader der Oberhäslich-Formation der Umgebung von Bannewitz (Abb. 6e) wurden von den Steinbrechern als „verseinerte Bäben“ bezeichnet (Geinitz 1875a: I.279).

Stratigraphie: Obercenomanium; Indexfossil der *C.-naviculare*-Zone des unteren Obercenomanium, reicht aber bis in die hangende *M.-geslinianum*-Zone hinauf. Unterquader der Oberhäslich-Formation (mäßig häufig); *plenus*-Mergel und *plenus*-Pläner der Dölzschens-Formation (selten).

Fundorte: Eisenbahntunnel nördlich von Niederau-Oberau; Dresden (mit Coschütz, Ockerwitz und Plauen; Bannewitz (mit Rippien, Welschhufe, Prinzenhöhe und Goldene Höhe); Dippoldiswalde-Oberhäslich.

Gattung *Pseudocalyoceras* Thomel, 1969

Pseudocalyoceras angolaense (Spath, 1931)

- * 1931 *Prothacanthoceras angolaense* – Spath: 316.
 1993 *Pseudocalyoceras dentonense* (Moreman) – Köhler: 40, Abb. 5, Fig. 3, 4.

Bemerkungen: *Pseudocalyoceras angolaense* ist durch Einzelfunde belegt (Köhler 1993). *P. dentonense* (Moreman, 1942) fällt nach Kennedy (1988) in die Synonymie von *P. angolaense* (Spath, 1931).

Stratigraphie: Oberes Obercenomanium. *Plenus*-Mergel und *plenus*-Pläner der Dölzschens-Formation (selten).

Fundorte: Eisenbahntunnel nördlich von Niederau-Oberau; Ratssteinbruch in Dresden-Dölzschens.

Unterfamilie *Euomphaloceratinae* Cooper, 1978

Gattung *Euomphaloceras* Spath, 1923

Euomphaloceras septemseriatum (Cragin, 1893)

Abb. 6c

- * 1893 *Scaphites septem-seriatus* – Cragin: 240.
 1989 *Euomphaloceras septemseriatum* (Cragin) – Prescher & Tröger: 165.
 1993 *Euomphaloceras septemseriatum* (Cragin) – Köhler: 40, Abb. 5, Fig. 5.
 2013 *Euomphaloceras septemseriatum* (Cragin, 1893) – Wilmsen & Nagm: 659, Abb. 12C.

Material: MMG: SaK 7849.

Beschreibung: Diese in Sachsen sehr seltene Art ist selbst in fragmentarischer Erhaltung sehr gut kenntlich. SaK 7849 zeigt die wesentlichen Merkmale (Abb. 6c): dünne Rippen entstehen an der umbilikalen Schulter und laufen radial über die Flanken auf den weiten, flachen Venter. Jede Rippen trägt einen kleinen umbilikalen, einen kräftigen inneren ventrolateralen, einen schiefen äußeren ventrolateralen und einen kleinen rundlichen siphonalen Knoten. Die äußeren ventrolateralen und siphonalen Knoten liegen sehr nahe, sodass ein charakteristisches Muster mit einem zentralen Dreierband und begleitenden randlichen ventralen Knotenreihen entsteht.

Bemerkungen: Das charakteristische ventrale Ornament erlaubt zumeist eine sichere Zuordnung auch von Bruchstücken zu *E. septemseriatum* (für weitere Details siehe Kennedy 1988). Entgegen der Aussage bei Wilmsen & Nagm (2013: 660) ist die Art für die Kreide von Sachsen erstmals bei Prescher & Tröger (1989) erwähnt und bei Köhler (1993) abgebildet worden.

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

Fundorte: Eisenbahntunnel nördlich von Niederau-Oberau; Ratssteinbruch in Dresden-Dölzchen.

Gattung *Morrowites* Cobban & Hook, 1983

Morrowites subdepressus Cobban & Hook, 1983

Abb. 7a

- * 1983 *Morrowites subdepressus* Cobban and Hook, n. sp. – Cobban & Hook: 11, Taf. 1, Fig. 8–13; Taf. 3, Fig. 19, 20; Taf. 4, Fig. 1–3, 12–16; Taf. 7; Abb. 6, 7.

Material: MMG: SaK 5181.

Beschreibung: Großwüchsige, mäßig involute Art mit breitmündigem Windungsquerschnitt und kräftigem Ornament. SaK 5181 ist leicht verdrückt und hat einen Durchmesser von ~ 170 mm, U liegt bei ~ 29%. Der Windungsquerschnitt ist breitrechteckig mit Wb/Wh bei ~ 1,5. Der Nabel ist tief, die Nabelwand und die umbilikale Schulter breit gerundet. Auf den inneren Windungen entstehen an kräftigen bullaten Umbilikalknoten (8 pro Umgang) radiale Rippen, die z.T. auch vergabelt erscheinen. Zwischen den Knoten befinden sich gleichlange Rippen, die an der umbilikalischen Schulter ohne Knoten entstehen. Diese primären Rippen enden an kräftigen ventrolateralen Knoten. Die ventrolaterale Schulter ist zwischen den Knoten gleichmäßig gerundet. Die Berippung verliert sich auf den Außenwindungen, auf der die ventrolateralen und umbilikalischen Knoten dominieren; letztere wandern im ontogenetischen Verlauf etwas die Flanke hinauf. Der Venter ist im Adultstadium breit und flach. Breite Einschnürungen sind in unregelmäßigen Abständen auf den inneren Windungen ausgebildet.

Bemerkungen: *Morrowites subdepressus* zeigt Ähnlichkeiten zu *Mammites nodosoides*, ist aber wesentlich stärker aufgebläht. Als Vertreter der Euomphaloceratinae sollte auch der Adventivlobus bei *Morrowites* breiter sein. SaK 5181 zeigt sehr große Ähnlichkeiten zum Holotyp von *M. subdepressus* Cobban & Hook (1983: Taf. 7) aus dem Unterturonium des Western Interior Seaways in Nordamerika. Die Art wird hier erstmals aus Sachsen beschrieben. Nach Cobban & Hook (1983: 9) könnte *Mammites michelobensis* Laube & Bruder, 1887 aufgrund des breiten Adventivlobus ebenfalls ein Vertreter von *Morrowites* sein.

Stratigraphie: Oberen Unterturonium, zusammen mit *M. nodosoides* in der gleichnamigen Ammonitenzone. *Labiatus*-Pläner der Brießnitz-Formation.

Fundort: Dresden-Leubnitz.

Gattung *Pseudaspidoceras* Hyatt, 1903

Pseudaspidoceras footeanum (Stoliczka, 1864)

Abb. 8a

- * 1864 *Ammonites Footeanus* – Stoliczka: 101, Taf. 52, Fig. 1, 2.
1902 *Mammites Footeanus* Stol. spec. – Petrascheck: 144, Taf. 9, Fig. 1.
2013 *Pseudaspidoceras footeanum* (Stoliczka, 1864) – Wilmsen & Nagm: 660, Abb. 11, 12A, B.

Material: MMG: SaK 4799, SaK 5465, SaK 5526.

Beschreibung: Großwüchsige (≥ 250 mm), mäßig weitnabelige Art (U 35–40%) mit schwach hochrechteckigem bis subquadratischem (Wb/Wh ~ 0,9) Windungsquerschnitt. Der Nabel ist einigermaßen tief und besitzt eine zunächst leicht konvexe, dann konkave Nabelwand. Die umbilikale Schulter ist gerundet, an ihr besteht die größte Gehäusebreite. Die Flanken sind flach und subparallel. Die Primärrippen entstehen an der Nabelwand, sind an der umbilikalischen Schulter zu prominenten Knoten verstärkt, verlaufen radial und gerade über die Flanke und bilden innere ventrolaterale Knoten an der deutlich ausgebildeten ventrolateralen Schulter. Schwächere innere ventrolaterale Knoten zieren den leicht konvexen Venter. Undeutlichere Sekundärrippen sind ab der äußeren Flanke zwischengeschaltet und verlaufen konvex zwischen den durch die ventrolateralen Knoten markierten Aufwölbungen über die Externseite. Die Sutura ist durch einen sehr breiten, gegliederten Adventivlobus gekennzeichnet.

Bemerkungen: In Bezug auf die morphologischen Merkmale können die sächsischen Exemplare *Pseudaspidoceras footeanum* zugeordnet werden, auch wenn SaK 4799, Original zu Petrascheck (1902: 144, Taf. 9, Fig. 1), von Wright & Kennedy (1981: 127, Tabelle im Appendix) und Kennedy et al. (1987) zu *P. flexuosum* (Powell, 1963) gestellt wurde. Dieses Exemplar ist aber ob seiner geraden Rippen (die von *P. flexuosum* sind sigmoidal geschwungen), seiner recht evoluten Aufrollung und des subquadratischen Windungsquerschnitts viel näher an der Art von Stoliczka und ähnelt sehr dem Lectotyp von *P. footeanum* aus der Utatur-Gruppe in Südindien (vgl. Kennedy et al. 1987: Abb. 4). Die Unterschiede von *P. footeanum* zu anderen Arten der Gattung sind in zahlreichen Arbeiten thematisiert worden (Wright & Kennedy 1981, Kennedy et al. 1987, Zaborski 1995).

Stratigraphie: Unterturonium. Mergelfazies und *labiatus*-Pläner der Brießnitz-Formation.

Fundorte: Dresden (mit Cotta, Gorbitz und Omsewitz).

Abb. 7. Acanthoceratidae.

a, *Morrowites subdepressus* Cobban & Hook, 1983, MMG: SaK 5181, a1, Lateralansicht, a2, Ventralansicht; oberes Unterturonium, *labiatus*-Pläner der Brießnitz-Formation, Dresden-Leubnitz, $\times 1$.

Fig. 7. Acanthoceratidae.

a, *Morrowites subdepressus* Cobban & Hook, 1983, MMG: SaK 5181, a1, lateral view, a2, ventral view; upper Lower Turonian, *labiatus* Pläner of the Brießnitz Formation, Dresden-Leubnitz, $\times 1$.

Unterfamilie Mammitinae Hyatt, 1900

Gattung *Metoicoceras* Hyatt, 1903

***Metoicoceras geslinianum* (d'Orbigny, 1850)**

Abb. 9b, c

- * 1850 *Ammonites Geslinianus* – d'Orbigny: 146.
- 1875a *Ammonites Geslianus* d'Orb. – Geinitz: I.280, Taf. I.62, Fig. 3.
- 1902 *Pulchellia Gesliniana* d'Orb. spec. – Petrascheck: 140, Taf. 7, Fig. 3–5.
- 1909 *Pulchellia Gesliana* d'Orbigny sp. – Wanderer: 63, Taf. 9, Fig. 5.
- 2013 *Metoicoceras geslinianum* (d'Orbigny, 1850) – Wilmsen & Nagm: 662, Abb. 12D, E, 13, 14.

Material: MMG: SaK 640, SaK 641, SaK 2179, SaK 4040, SaK 4041, SaK 4045, SaK 4947, SaK 5433.

Beschreibung: Diese gut bekannte Art ist durch ein scheibenförmiges (platycones), involutes Gehäuse ($U = 10\text{--}20\%$) gekennzeichnet. Der enge, flache Umbilicus ist durch eine eng gerundete Nabelkante charakterisiert. Der Windungsquerschnitt ist hochrechteckig ($Wb/Wh = 0,45\text{--}0,60$) mit der größten Breite an den inneren Flanken. Die subparallelen Flanken sind nur leicht konvex und vom schmalen Venter durch deutliche ventrolaterale Schultern abgehoben. Der Venter ist auf den Innenwindungen schwach sulcat mit einer ontogenetischen Tendenz zur leichten Verbreiterung und Wölbung. Das Ornament besteht aus breiten Primärrippen, die an leichten umbilikalischen Schwellungen an der Nabelwand entstehen, und ein bis zwei Sekundärrippen, die etwa ab Flankenmitte eingeschaltet sind. Alle Rippen sind leicht geschwungen und enden an der ventrolateralen Schulter in deutlichen Clavi. Diese elongierten Knoten werden im Laufe der Ontogenie abgeschwächt, sind also auf den Innenwindungen deutlicher entwickelt. Die Sutura ist recht einfach und zeigt einen breiten Externlobus und einen mäßig tiefen und breiten Adventivlobus.

Bemerkungen: *Metoicoceras geslinianum* ist morphologisch recht variabel und zeigt einen deutlichen Dimorphismus (für Details siehe Kennedy & Juignet 1981, Kennedy et al. 1981, Wright & Kennedy 1981, Kennedy 1988). Die Art stellt ein wichtiges Leitfossil des

mittleren Obercenomanium. SaK 641 (Abb. 9c) ist laut Geinitz (1875a) aus dem „unteren Quadersandsteine“ (Unterquader der Oberhäslich-Formation) von Welschhufe (bei Bannewitz). Das wäre nach neuer Einstufung unteres Obercenomanium (*C.-naviculare*-Zone) und ein gewisser stratigraphischer Widerspruch. Eine Erklärung könnte sein, dass beim Abbau des Quadersandsteins im Bereich von Bannewitz immer auch die überlagernde dünn- bis mittelbankige, z.T. wenig verfestigte untere Dölzschen-Formation (Plänersandstein) abgeräumt werden musste und dass das Exemplar daher stammt. Farbe und Korngröße des Stückes scheinen diese Interpretation zu stützen.

Stratigraphie: Mittleres Obercenomanium; Indexfossil der gleichnamigen *M.-geslinianum*-Zone. Plänersandstein und *plenus*-Pläner und der Dölzschen-Formation.

Fundorte: Dresden (mit Zschoner Grund in Briesnitz, Kaitz, Ockerwitz und Plauen); Bannewitz-Welschhufe; Dohna-Brandmühle.

Gattung *Spathites* Kummel & Decker, 1954

Untergattung *Jeanrogericeras* Wiedmann, 1960

***Spathites* (*Jeanrogericeras*) *revelioreanus* (Courtiller, 1860)**

Abb. 9a

- * 1860 *Ammonites revelioreanus* – Courtiller: 249, Taf. 2, Fig. 5–8.
- 1902 *Mammites binicostatus* nov. spec. – Petrascheck: 145, Taf. 7, Fig. 6; Taf. 8, Fig. 1, 3.
- 1909 *Mammites binicostatus* Petrascheck – Wanderer: 64, Taf. 10, Fig. 2.
- 2013 *Spathites* (*Jeanrogericeras*) *revelioreanus* (Courtiller, 1860) – Wilmsen & Nagm: 664, Abb. 15, 16, 17A–F.

Material: MMG: SaK 5242, SaK 5558 sowie 38 weitere Exemplare (s. Wilmsen & Nagm 2013).

Beschreibung: Mittelgroße bis große, involute bis mäßig evolute Art ($U < 20\%$ bei kleineren und $> 30\%$ in größeren Exemplaren) mit variablem Windungsquerschnitt.



Letzterer ist breitmündig in frühen und hochmündig–trapezoidal in späteren Wachstumsstadien. Der Nabel ist tief, besitzt eine steile Wand, eine gerundete umbilikale Schulter und ist von gewöhnlich acht kräftigen Umbilikalknoten eingerahmt. Die Flanken sind konvex und laufen schräg auf den schmalen und sulcaten Venter zu. Das Flankenornament besteht aus kräftigen, geraden Primärrippen, die in Paaren an den Umbilikalknoten entstehen, und ab der Flankenmitte eingeschalteten Sekundärrippen. Jede Rippe trägt schwächere innere und kräftige äußere ventrolaterale Knoten.

Bemerkungen: Die zahlreichen Exemplare aus der Kreide von Sachsen können eindeutig *Spathites (Jeanrogericeras) reveliereanus* zugeordnet werden. Petrascheck (1902) basierte auf dem Material seine neue Art *Mammmites binicostatus*, die bereits von Kennedy et al. (1980: 826) in die Synonymie von *S. (J.) reveliereanus* gestellt wurde. Detaillierte Angaben zum Material aus der Elbtal-Gruppe finden sich bei Wilmsen & Nagm (2013).

Stratigraphie: Unterturonium bis unteres Mittelturonium. Brießnitz-Formation.

Fundorte: Dresden (mit Cotta, Kauscha, Leubnitz und Lockwitz).

Gattung *Mammmites* Laube & Bruder, 1887

Mammmites nodosoides (Schlüter, 1871)

Abb. 10a, b

- * 1871 *Ammonites nodosoides* – Schlüter: 19, Taf. 8, Fig. 1–4.
- 1902 *Mammmites nodosoides* Schloth. spec. – Petrascheck: 142.
- 1902 *Mammmites michelobensis* Laube & Bruder – Petrascheck: 142, Taf. 8, Fig. 2; Taf. 9, Fig. 2; Taf. 10, Fig. 1.
- 1909 *Mammmites michelobensis* Laube u. Bruder – Wanderer: 63, Taf. 10, Fig. 1.
- 2013 *Mammmites nodosoides* (Schlüter, 1871) – Wilmsen & Nagm: 666, Abb. 17G, H, 18A, B.

Material: MMG: SaK 5195, SaK 5200, SaK 5210, SaK 5241 sowie über weitere 150 Exemplare.

Beschreibung: Diese in Sachsen sehr häufige Art ist großwüchsig (in der Literatur werden bis 325 mm angegeben), mäßig involut (U gewöhnlich zwischen 20–30%) und zeigt einen schwach hochrechteckigen bis quadratischen Windungsquerschnitt (Wb/Wh zwischen 0,80–1,05). Der Umbilicus ist mäßig tief, besitzt eine steile, von der Naht aus zunächst überhängende Nabelwand, und eine gerundete Nabelkante. Die Flanken sind flach und parallel. Sieben bis neun prominente Umbilikalknoten sind der Ausgangspunkt für Paare von schwa-

chen, recht breiten Rippen, die deutliche rundliche innere und clavate äußere ventrolaterale Knoten tragen. Die ventrolaterale Schulter ist durch die Knoten akzentuiert, dazwischen aber breit gerundet. Der Venter ist flach bis leicht konkav. Im Laufe der Ontogenie wandern die inneren ventrolateralen Knoten auf den Venter hinauf und vereinigen sich mit den äußeren ventrolateralen Knoten. Auch die umbilikalischen Knoten schwellen ontogenetisch an, sodass die Wohnkammer großwüchsiger Adultexemplare mit weitständigen umbilikalischen und ventrolateralen Hörnern versehen ist.

Bemerkungen: *Mammmites nodosoides* ist morphologisch recht variabel und möglicherweise dimorph (Wright & Kennedy 1981). SaK 5200 ist schon bei Petrascheck (1902, Taf. 10, Fig. 1) als *Mammmites michelobensis* Laube & Bruder, 1887 abgebildet worden. Diese Art fällt nach Wright & Kennedy (1981) in die Synonymie von *Mammmites nodosoides* (Schlüter, 1871), und SaK 5200 ist tatsächlich ein klassischer Vertreter der Schlüterschen Art. Allerdings könnten einige als *Mammmites michelobensis* Laube & Bruder, 1887 bestimmte Exemplare aus der Kreide von Sachsen Vertreter der Gattung *Morrowites* sein (siehe Cobban & Hook 1983).

Stratigraphie: Mittleres und oberes Unterturonium; Indexfossil der gleichnamigen *M.-nodosoides*-Zone. Brießnitz-Formation.

Fundorte: Dresden (mit Kauscha, Leubnitz, Leutewitz und Lockwitz).

Familie Collignoniceratidae Wright & Wright, 1951

Unterfamilie Collignoniceratinae Wright & Wright, 1951

Gattung *Collignoniceras* Breistroffer, 1947

Collignoniceras woollgari (Mantell, 1822)

Abb. 11a, b, 12a, c, e, f

- * 1822 *Ammonites Woollgari* – Mantell: 197, Taf. 21, Fig. 16; Taf. 22, Fig. 7.
- pars 1874 *Ammonites Woollgari* Mant. – Geinitz: II.184, Taf. II.33, Fig. 1–3. [non Taf. II.33, Fig. 4 = *Subprionocyclus neptuni* (Geinitz, 1849), Fig. 5 = *Subprionocyclus branneri* (Anderson, 1958)]
- 1902 *Acanthoceras* cfr. *Woollgari* Mant. – Petrascheck: 148, Taf. 12, Fig. 2, 3.
- 1902 *Acanthoceras Woollgari* Mant. spec. – Petrascheck: 149, Abb. 7, 8.
- 1902 *Acanthoceras Schlüterianum* Laube und Bruder – Petrascheck: 150, Taf. 10, Fig. 3; Taf. 11, Fig. 3; Taf. 12, Fig. 1.
- 1909 *Acanthoceras Schlüterianum* Laube und Bruder – Wanderer: 65, Taf. 10, Fig. 3.



Abb. 8. Acanthoceratidae.

a. *Pseudospidoceras footeanum* (Stoliczka, 1864), MMG: SaK 4799, a1, Ventralansicht, a2, Lateralansicht; Unterturonium, *labiatus*-Pläner der Brießnitz-Formation, Dresden-Gorbitz, $\times 0,65$; Original zu *Mammites Footeanus* Stol. spec. bei Petrascheck (1902: Taf. 9, Fig. 1).

Fig. 8. Acanthoceratidae.

a. *Pseudospidoceras footeanum* (Stoliczka, 1864), MMG: SaK 4799, a1, ventral view, a2, lateral view; Lower Turonian, *labiatus* Pläner of the Brießnitz Formation, Dresden-Gorbitz, $\times 0.65$; original of *Mammites Footeanus* Stol. spec. of Petrascheck (1902: pl. 9, fig. 1).

Material: MMG: SaK 5391, SaK 5399, SaK 5514, SaK 5515, SaK 5516, SaK 5518, SaK 6130, SaK 6142, SaK 6237, SaK 6519, SaK 10873, SaK 15472.

Beschreibung: Großwüchsige, stark ornamentierte Art mit hochmündigem bis subquadratischem Windungs-

querschnitt (D_{\max} in der Literatur 350 mm). Innenwindungen haben einen hochrechteckigen Windungsquerschnitt, sind mäßig evolut mit flachem Umbilicus und besitzen zahlreiche gerade, scharfe, nach vorne geneigte und am Venter nach vorne umbiegende Primärrippen (etwa 30 bei $D = 30$ mm), die an der Nabelwand entstehen. Mit zu-

Abb. 9. Acanthoceratidae.

- a,** *Spathites (Jeanrogericeras) reveliereanus* (Courty, 1860), MMG: SaK 5242, a1, Lateralansicht, a2, Mündungsansicht, a3, Ventralansicht; Unterturonium, *labiatus*-Pläner der Brießnitz-Formation, Dresden-Leubnitz, × 1; Original zu *Mammites binicostatus* nov. spec. bei Petrascheck (1902: Taf. 8, Fig. 3) und zu *Mammites binicostatus* Petrascheck bei Wanderer (1909: Taf. 10, Fig. 2).
- b,** *Metoicoceras geslinianum* (d'Orbigny, 1850), MMG: SaK 4041, b1, 3, Lateralansichten, b2, Ventralansicht; mittleres Obercenomanium, *plenus*-Pläner der Dölzchen-Formation, Dresden-Ockerwitz, × 1; Original zu *Pulchellia Gesliniana* d'Orb. spec. bei Petrascheck (1902: Taf. 7, Fig. 3).
- c,** *Metoicoceras geslinianum* (d'Orbigny, 1850), MMG: SaK 641, Lateralansicht; Obercenomanium, ? Plänersandstein der Dölzchen-Formation, Bannewitz-Welschhufe, × 1; Original zu *Ammonites Geslianus* d'Orb. bei Geinitz (1875a: Taf. I.62, Fig. 3).

Fig. 9. Acanthoceratidae.

- a,** *Spathites (Jeanrogericeras) reveliereanus* (Courty, 1860), MMG: SaK 5242, a1, lateral view, a2, apertural view, a3, ventral view; Lower Turonian, *labiatus* Pläner of the Brießnitz Formation, Dresden-Leubnitz, × 1; original of *Mammites binicostatus* nov. spec. of Petrascheck (1902: pl. 8, fig. 3) and of *Mammites binicostatus* Petrascheck of Wanderer (1909: pl. 10, fig. 2).
- b,** *Metoicoceras geslinianum* (d'Orbigny, 1850), MMG: SaK 4041, b1, 3, lateral views, b2, ventral view; mid-Upper Cenomanian, *plenus* Pläner of the Dölzchen Formation, Dresden-Ockerwitz, × 1; original of *Pulchellia Gesliniana* d'Orb. spec. of Petrascheck (1902: pl. 7, fig. 3).
- c,** *Metoicoceras geslinianum* (d'Orbigny, 1850), MMG: SaK 641, lateral view; Upper Cenomanian, ? Pläner Sandstone of the Dölzchen Formation, Bannewitz-Welschhufe, × 1; original of *Ammonites Geslianus* d'Orb. of Geinitz (1875a: pl. I.62, fig. 3).

nehmender Größe werden auch einzelne Sekundärrippen zwischengeschaltet. Die Rippen tragen umbilikale Knoten, die im Laufe der Ontogenie verstärkt werden. An der ventrolateralen Schulter befinden sich rundliche bis leicht clavate innere ventrolaterale Knoten, an denen die Rippen nach vorne zu länglichen äußeren ventrolateralen Clavi umbiegen. Eine hohe Reihe siphonaler Clavi bildet eine Art gezahnten zentralen Kiel auf dem Venter. Die äußeren ventrolateralen und die siphonalen Clavi sind leicht gegeneinander versetzt und durch breite Aufwölbungen des Venters miteinander verbunden, sodass ein charakteristisches, nach vorn gerichtetes Winkelmuster entsteht. Bei etwa $D = 100$ mm ändert sich das Ornament graduell: die umbilikalen Knoten wandern auf die unteren Flanken, die Rippen werden auf wenige breite reduziert und die inneren ventrolateralen Knoten werden zu konischen Hörnern ausgebildet, an deren ventraler Seite die äußeren ventrolateralen Clavi angedockt sind. Die clavate siphonale Knotenreihe persistiert. Im Spätstadium können die umbilikalen und inneren ventrolateralen Knoten fusionieren und bilden massive (ventro-)laterale Hörner, die durch über den Venter verlaufende breite Aufwölbungen miteinander verbunden sind. Auch einzelne siphonale Clavi können hornartig ausgezogen sein. Insgesamt ist die adulte Skulptur von *C. woollgari* sehr variabel.

Bemerkungen: *C. woollgari* ist eine charakteristische Art des Mittelturonium, die aufgrund ihrer generellen morphologischen Merkmale recht gut kenntlich ist. Eine ausgedehnte Revision der Art mit umfangreicher Synonymie geben Kennedy et al. (1980) und Kaplan (1988). Kennedy et al. (1980: 566) weisen aber auch auf die enorme intraspezifische Variabilität hin („It must be stressed that no two specimens are alike ...“). Auf die Unterscheidung

von Unterarten in *C. woollgari* (cf. Kennedy et al. 2001) wurde hier bewusst verzichtet.

Stratigraphie: Mittelturonium; Indexfossil der *C.-woollgari*-Zone. Oberste Brießnitz-Formation; oberste Schmilka-Formation; untere und mittlere Räcknitz-Formation; Unterer Mergel und *lamarcki*-Pläner der Postelwitz-Formation.

Fundorte: Dresden (mit Briesnitz, Cotta, Kemnitz, Leubnitz, Leutewitz, Lockwitz, Luga und Räcknitz); Feistenberg bei Pirna; Ziegelei Raum bei Rosenthal.

***Collignoniceras carolinum* (d'Orbigny, 1841)**

Abb. 12d

- * 1841 *Ammonites carolinus* – d'Orbigny: 310, Taf. 91, Fig. 5, 6.
- ? 1909 *Prionotropis Carolinum* d'Orbigny sp. – Wanderer: 66, Taf. 12, Fig. 2. [*C. woollgari*]

Material: MMG: SaK 6144, SaK 12535, SaK 12544.

Beschreibung: Kleine bis mittelgroße, mäßig evolute Art ($U \sim 35\%$) mit hochrechteckigem Windungsquerschnitt und flachen, subparallelen Flanken. Der flache Nabel hat eine gleichmäßig gerundete Nabelwand und -kante, an der die feinen, dichtstehenden (bis zu 40 pro Umgang), nach vorn geneigten Einfachrippen entstehen. Umbilikalknoten fehlen, Schaltrippen sind sehr selten. Auf der äußersten Flanke beginnend schwingen die Rippen über die ventrolaterale Schulter nach vorne. Kleine innere ventrolaterale Knoten sind nur undeutlich auf den Innenwindungen (bis $D \sim 35$ mm) entwickelt. Äußere ventrolaterale Clavi sind vorhanden und mit der clavaten siphon-

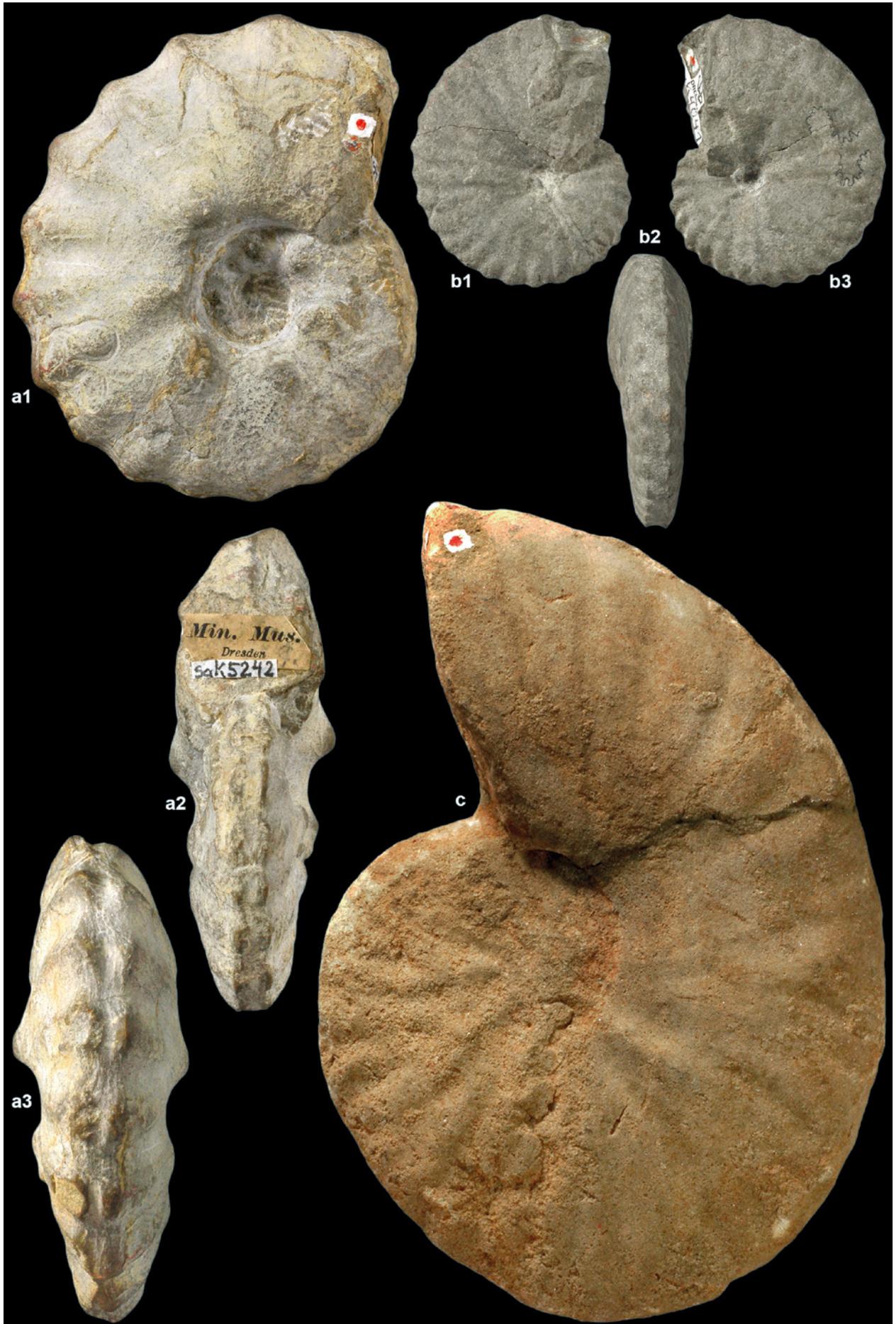


Abb. 10. Acanthoceratidae.

- a,** *Mammites nodosoides* (Schlüter, 1871), MMG: SaK 5200, a1, Lateralansicht, a2, Mündungsansicht; oberes Unterturonium, Mergelfazies der Brießnitz-Formation, Dresden-Leubnitz, $\times 1$; Original zu *Mammites michelobensis* Laube u. Bruder bei Petrascheck (1902: Taf. 10, Fig. 1).
b, *Mammites nodosoides* (Schlüter, 1871), MMG: SaK 5241, b1, Ventralansicht, b2, Lateralansicht; oberes Unterturonium, Brießnitz-Formation, Dresden-Leubnitz, $\times 1$.

Fig. 10. Acanthoceratidae.

- a,** *Mammites nodosoides* (Schlüter, 1871), MMG: SaK 5200, a1, lateral view, a2, apertural view; upper Lower Turonian, marly facies of the Brießnitz Formation, Dresden-Leubnitz, $\times 1$; original of *Mammites michelobensis* Laube u. Bruder of Petrascheck (1902: pl. 10, fig. 1).
b, *Mammites nodosoides* (Schlüter, 1871), MMG: SaK 5241, b1, ventral view, b2, lateral view; upper Lower Turonian, Brießnitz Formation, Dresden-Leubnitz, $\times 1$.

nen Knotenreihe über schwache, nach vorne laufenden Rippen verbunden.

Bemerkungen: *Collignonicerias carolinum* ist eine recht seltene Art, die nicht immer einfach von den frühen Wachstumsstadien von *C. woollgari* zu unterscheiden ist. Wesentliche Kriterien sind die dichtständigere, feinere Berippung sowie das weitgehende Fehlen umbilikaler und innerer ventrolateraler Knoten bei *C. carolinum*. Schalenmerkmale zeigen, dass die Art mit ca. 100 mm Durchmesser ausgewachsen war. Somit fehlt bei ihr auch die grobe Skulptur adulter *C. woollgari*. Detaillierte Beschreibungen finden sich bei Kennedy et al. (1980) und Kaplan (1988). Geinitz (1846: Taf. 11, Fig. 15) bildet das Taxon für Sachsen aus dem „Quadermergel von Pirna“ (wahrscheinlich *lamarcki*-Pläner der Postelwitz-Formation) erstmals ab, allerdings ohne artliche Zuordnung. Das von Wanderer (1909: Taf. 12, Fig. 2) illustrierte Exemplar kann nur unter Vorbehalt in die Synonymie von *C. carolinum* gestellt werden, da in der Beschreibung Umbilikalknoten erwähnt werden, die in der Art sonst fehlen. Es handelt sich möglicherweise um *C. woollgari*.

Stratigraphie: Mittelturonium. Räcknitz-Formation; untere bis mittlere Postelwitz-Formation.

Fundorte: Dresden (mit Gostritz, Heidenau, Lockwitz, Luga und Räcknitz); Walkmühle bei Pirna.

Gattung *Lecointricerias* Kennedy, Wright & Hancock, 1980

***Lecointricerias costatum* Kennedy, Wright & Hancock, 1980**

Abb. 12b

- 1902 *Acanthoceras Fleuriausianum* d'Orb. – Petrascheck: 147, Taf. 11, Fig. 1, 2(?).

- 1909 *Acanthoceras Fleuriausianum* d'Orbigny sp. – Wanderer: 66, Taf. 12, Fig. 1.

- * 1980 *Lecointricerias costatum* sp. nov. – Kennedy et al.: 598, Taf. 77, Fig. 1–3.

Material: MMG: SaK 5260, Sak 12184, SaK 12255.

Beschreibung: Mittelgroße bis große Art ($D_{\max} \sim 180$ mm) mit hochrechteckigem ($Wb/Wh \sim 0,70-0,90$) und mäßig in- bis mäßig evoluter Aufrollung ($U \sim 25-35\%$). Der Umbilicus ist relativ flach und besitzt eine runde Nabelwand und -kante. Bei $D = 110$ mm säumen 12 kräftige, rundliche Umbilikalknoten den Nabel und bilden die Basis für lange, gerade Primärrippen, von denen einige direkt am Knoten aufspalten. Ab Flankenmitte irregulär eingeschaltete Sekundärrippen vermehren die Rippenzahl auf den flachen Flanken bis auf ~ 25 pro Umgang. Alle Rippen tragen einen clavaten Lateralknoten hoch auf der äußeren Flanke und einen (äußeren) ventrolateralen Clavi an der umbilikalen Schulter. Die ventrolateralen Clavi sind mit den clavaten Siphonalknoten über undeutliche Aufwölbungen des schmalen Venters verbunden. Die zentrale Knotenreihe ist höher als die ventrolateralen Knotenreihe, sodass sich eine schwach dachförmige (fastigate) Externseite ausbildet. Großwüchsige Exemplare >100 mm zeigen auf der Wohnkammer den Umbau der lateralen Clavi zu Hörnern und eine Reduktion der umbilikalen Knoten.

Bemerkungen: *Lecointricerias costatum* wurde von Kennedy et al (1980) auf der Basis von Material aus dem Mittelturonium von Saumur (Frankreich) aufgestellt. Dabei nahmen sie explizit auch Bezug auf das bei Petrascheck (1902: Taf. 11, Fig. 1, 2) unter dem Namen *Acanthoceras Fleuriausianum* d'Orbigny abgebildete Exemplar (s. Abb. 12b). Von *Lecointricerias fleuriausianum* (d'Orbigny, 1841) unterscheidet sich *L. costatum* allerdings durch einen hochmündigeren Windungsquerschnitt, weniger prominente Umbilikalknoten, flachere Flanken und die erhabene siphonale Knotenreihe. Die Art ist in der Kreide von Sachsen eher selten.

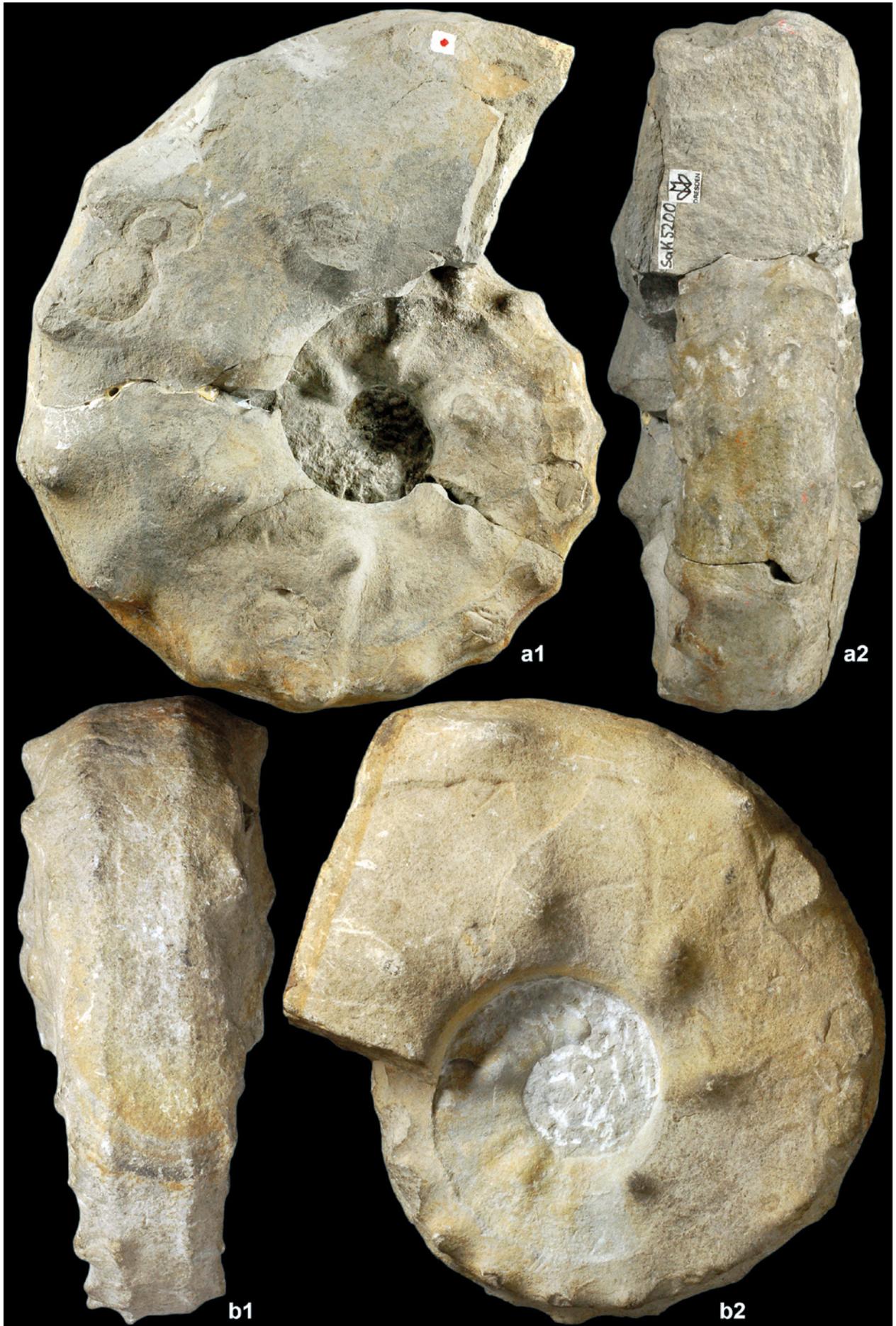


Abb. 11. Collignoniceratidae.

- a,** *Collignoniceras woollgari* (Mantell, 1822), MMG: SaK 5516, a1, Lateralansicht, a2, Mündungsansicht; Mittelturonium, oberste Brießnitz- bis Räcknitz-Formation, Dresden-Cotta, × 1; Original zu *Acanthoceras Schlüterianum* Laube und Bruder bei Petrascheck (1902: Taf. 11, Fig. 3 und Taf. 12, Fig. 1).
- b,** *Collignoniceras woollgari* (Mantell, 1822), MMG: SaK 6237, b1, Mündungsansicht, b2, Lateralansicht; Mittelturonium, oberste Brießnitz- bis Räcknitz-Formation, Dresden-Briesnitz, x 0,8; Original zu *Ammonites Woollgari* Mant. bei Geinitz (1874: Taf. II.33, Fig. 1).

Fig. 11. Collignoniceratidae.

- a,** *Collignoniceras woollgari* (Mantell, 1822), MMG: SaK 5516, a1, lateral view, a2, apertural view; Middle Turonian, uppermost Brießnitz to Räcknitz formations, Dresden-Cotta, × 1; original of *Acanthoceras Schlüterianum* Laube und Bruder of Petrascheck (1902: pl. 11, fig. 3 and pl. 12, fig. 1).
- b,** *Collignoniceras woollgari* (Mantell, 1822), MMG: SaK 6237, b1, apertural view, b2, lateral view; Middle Turonian, uppermost Brießnitz to Räcknitz formations, Dresden-Briesnitz, × 0.8; original of *Ammonites Woollgari* Mant. of Geinitz (1874: pl. II.33, fig. 1).

Stratigraphie: Mittelturonium. Oberste Brießnitz-Formation; Räcknitz-Formation.

Fundorte: Dresden (mit Briesnitz, Cotta, Leubnitz und Lockwitz).

Gattung *Subprionocyclus* Shimizu, 1932

***Subprionocyclus neptuni* (Geinitz, 1849)**

Abb. 13a, c, d

- 1842 *Ammonites falcatus* Mant. – Geinitz: 67.
- * 1849 *Ammonites Neptuni* Gein. – Geinitz: 114, Taf. 3, Fig. 3.
- pars 1874 *Ammonites Woollgari* Mantell – Geinitz: II.184, Taf. II.33, Fig. 4. [non Taf. II.33, Fig. 1–3 = *Collignoniceras woollgari* (Mantell, 1822), Fig. 5 = *Subprionocyclus branneri* (Anderson, 1958)]
- 1874 *Ammonites Neptuni* Gein. – Geinitz: II.185, Taf. II.36, Fig. 4.
- 1902 *Acanthoceras neptuni* Gein. spec. – Petrascheck: 151.

Material: MMG: Sak 10028, SaK 10030, SaK 10032 = Lectotyp, SaK 10042.

Beschreibung: Mäßig involute (U ~ 25%), kleinwüchsige Art mit hochmündigem (subrechteckigem) Windungsquerschnitt (Wb/Wh ~ 0,60) und leicht fastigatem Venter. Der Umbilicus ist mäßig tief, die Nabelkante eng gerundet. Die Flanken sind flach im unteren und mittleren Drittel, erst im äußeren Drittel leicht auf den Venter zulaufend. Die Rippen setzen an deutlichen Umbilikknoten ein und verlaufen von dort leicht nach vorne gekippt geschwungen gegen die Externseite. Zunächst dominieren Einfachrippen, später spalten Rippenpaare von den Knoten ab und einzelne Schaltrippen erscheinen ab Flankenmitte (19 Rippen bei D = 27 mm auf einem halben Umgang). Die Rippenbreite nimmt nach außen zu, und clavate innere und äußere ventrolaterale Knoten

sind am Übergang zum Venter auf ihnen positioniert. Dabei biegen die Rippen mit deutlichem Schwung nach vorne um und nähern sich dem erhabenen, mit Clavi besetzten, gezackten siphonalen Kiel in einem annähernd rechten Winkel unter Abschwächung an.

Bemerkungen: Von dieser wichtigen Leitfossilart liegen bisher nur wenige Stücke aus der Kreide Sachsens vor. Matsumoto (1959) designierte SaK 10032 (Abb. 13c) zum Lectotyp. Wichtige Arbeiten zu *S. neptuni* legten Wright (1979) und Kaplan (1988) vor. Das von Geinitz (1875a, Taf. I.62, Fig. 4) als *Ammonites Neptuni* Gein. abgebildete Exemplar aus dem *plenus*-Pläner von Dresden-Plauen ist ein *Neocardioceras juddii barroisi* Wright & Kennedy, 1981 (s.o.).

Stratigraphie: Unteres und mittleres Oberturonium; Indexfossil der gleichnamigen *S.-neptuni*-Zone. Strehleiner und Weinböhlaer Kalk der unteren Strehlen-Formation.

Fundorte: Weinböhla; Dresden-Strehlen.

***Subprionocyclus branneri* (Anderson, 1902)**

Abb. 13b

- pars 1874 *Ammonites Woollgari* Mantell – Geinitz: II.184, Taf. II.33, Fig. 5. [non Taf. II.33, Fig. 1–3 = *Collignoniceras woollgari* (Mantell, 1822), Fig. 4 = *Subprionocyclus neptuni* (Geinitz, 1849)]
- * 1902 *Prionotropis branneri* – Anderson: 125, Taf. 1, Fig. 11–16.

Material: Einzelexemplar, MMG: SaK 10024.

Beschreibung: Das kleine Einzelexemplar mit D = 35 mm ist schwach hochmündig bis subquadratisch und mäßig evolut aufgerollt (U = 37%). Der weite Nabel ist flach mit gleichmäßig gerundeter Nabelwand. Die Nabelkante ist durch 12 deutliche Umbilikknoten akzentuiert. Von dort laufen z.T. vergabelte Primär- und einge-



Abb. 12. Collignoniceratidae.

- a, *Collignoniceras woollgari* (Mantell, 1822), MMG: SaK 5518, a1, 2, Lateralansichten, a3, Ventralansicht, a4, Mündungsansicht; Mittelturonium, oberste Brießnitz- bis Räcknitz-Formation, Dresden-Cotta, × 1; Original zu *Acanthoceras Schlüterianum* Laube und Bruder bei Petrascheck (1902: Taf. 10, Fig. 3).
- b, *Lecointricerias costatum* Kennedy, Wright & Hancock, 1980, MMG: SaK 5260, b1, Ventralansicht, b2, Lateralansicht; Mittelturonium, oberste Brießnitz- bis Räcknitz-Formation, Dresden-Leubnitz; Original zu *Acanthoceras Fleuriausianum* d'Orb. bei Petrascheck (1902: Taf. 11, Fig. 1).
- c, e, f, *Collignoniceras woollgari* (Mantell, 1822); Mittelturonium, oberste Brießnitz- bis Räcknitz-Formation, Dresden-Luga, × 1; c, MMG: Sak 15472, Lateralansicht; e, MMG: Sak 6519, Lateralansicht; f, MMG: Sak 6130, Lateralansicht.
- d, *Collignoniceras carolinum* (d'Orbigny, 1841), MMG: SaK 6144, Lateralansicht; Mittelturonium, oberste Brießnitz- bis Räcknitz-Formation, Dresden-Luga, × 1.

Fig. 12. Collignoniceratidae.

- a, *Collignoniceras woollgari* (Mantell, 1822), MMG: SaK 5518, a1, 2, lateral views, a3, ventral view, a4, apertural view; Middle Turonian, uppermost Brießnitz to Räcknitz formations, Dresden-Cotta, × 1; original of *Acanthoceras Schlüterianum* Laube und Bruder of Petrascheck (1902: pl. 10, fig. 3).
- b, *Lecointricerias costatum* Kennedy, Wright & Hancock, 1980, MMG: SaK 5260, b1, ventral view, b2, lateral view; Middle Turonian, uppermost Brießnitz to Räcknitz formations, Dresden-Leubnitz; original of *Acanthoceras Fleuriausianum* d'Orb. of Petrascheck (1902: pl. 11, fig. 1).
- c, e, f, *Collignoniceras woollgari* (Mantell, 1822); Middle Turonian, uppermost Brießnitz to Räcknitz formations, Dresden-Luga, × 1; c, MMG: Sak 15472, lateral view; e, MMG: Sak 6519, lateral view; f, MMG: Sak 6130, lateral view.
- d, *Collignoniceras carolinum* (d'Orbigny, 1841), MMG: SaK 6144, lateral view; Middle Turonian, uppermost Brießnitz to Räcknitz formations, Dresden-Luga, × 1.

schaltete Sekundärrippen weitgehend gerade gegen die Externseite, an der ventrolateralen Schulter nach vorne umbiegend (22 Rippen bei D = 35 mm). Deutliche innere und äußere ventrolaterale Clavi sind dort vorhanden. Ein prominenter, auf den Innenwindungen ganzrandiger, später gezackter siphonaler Kiel aus einzelnen Clavi krönt den leicht fastigaten Venter.

Bemerkungen: *Subprionocyclus branneri* unterscheidet sich von *S. neptuni* durch die evolutere Aufrollung, den breiteren Windungsquerschnitt, die weitständigere, gerade Berippung und die deutlichen inneren und äußeren ventrolateralen Clavi. Dazu ist diese Art insgesamt recht selten. Wichtige Angaben zu *S. branneri* finden sich bei Wright (1979) und Kaplan (1988). In NW-Deutschland ist *S. branneri* auf die obere *S.-neptuni*-Zone bzw. das *Hyphantoceras*-Event beschränkt (Kaplan 1988). Das Vorkommen im Strehleiner Kalk der unteren Strehlen-Formation bekräftigt somit die schon durch das Vorkommen von *H. reussianum* indizierte Korrelation dieser sächsischen lithostratigraphischen Einheit mit dem gleichnamigen Event im mittleren Oberturonium.

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

Fundort: Dresden-Strehlen.

Unterordnung Ancyloceratina Wiedmann, 1966

Überfamilie Turrilitoidea Gill, 1871

Familie Anisoceratidae Hyatt, 1900

Gattung *Allocrioceras* Spath, 1926

***Allocrioceras billinghursti* Klinger, 1976**

Abb. 13e, f

- 1840 *Hamites ellipticus* Mant. – Geinitz: 41.
- 1840 *Hamites alternatus* Mant. – Geinitz: 41, Taf. 12, Fig. 5.
- 1842 *Hamites ellipticus* Mant. – Geinitz: 68.
- 1842 *Hamites alternans* m. – Geinitz: 68, Taf. 17, Fig. 36.
- 1846 *Hamites ellipticus* Mant. – Geinitz: 304.
- 1849 *Hamites ellipticus* Mantell 1822 – Geinitz: 118.
- 1849 *Hamites alternans* Gein. 1842 – Geinitz: 118.
- pars * 1874 *Helioceras ellipticum* Mant. sp. – Geinitz: II.194, Taf. II.35, Fig. 14–16. [Fig. 13 = *Allocrioceras strangulatum* Wright, 1979]
- 1976 *Allocrioceras billinghursti* – Klinger: 32, Taf. 9, Fig. 2a, b, Abb. 76.

Material: MMG: SaK 10070 = Holotyp, SaK 10084, SaK 10090, SaK 10091.

Beschreibung: Linksgewundene, helicoidal-uhrfederartig entrollte Art mit breitem Apikalwinkel. Der Windungsquerschnitt der frühen Windungen ist bis ca. 5 mm Durchmesser rund, später hochoval. Die Berippung be-



Abb. 13. Collignoniceratidae, Anisoceratidae, Baculitidae und Scaphitidae.

- a, c, d,** *Subprionocyclus neptuni* (Geinitz, 1849); mittleres Oberturonium, Strehlemer Kalk der unteren Strehlen-Formation, Dresden-Strehlen, $\times 1$; a, MMG: SaK 10028, Lateralansicht; c, MMG: SaK 10032, Lateralansicht, Lectotyp und Original zu *Ammonites Neptuni* Gein. bei Geinitz (1849: Taf. 3, Fig. 3); d, MMG: SaK 10030, Lateralansicht, Original zu *Ammonites Woollgari* Mantell bei Geinitz (1874: Taf. II.33, Fig. 4).
- b,** *Subprionocyclus branneri* (Anderson, 1902), MMG: SaK 10024, Lateralansicht; mittleres Oberturonium, Strehlemer Kalk der unteren Strehlen-Formation, Dresden-Strehlen, $\times 1$; Original zu *Ammonites Woollgari* Mantell bei Geinitz (1874: Taf. II.33, Fig. 5).
- e, f,** *Allocrioceras billinghursti* Klinger, 1976; mittleres Oberturonium, Strehlemer Kalk der unteren Strehlen-Formation, Dresden-Strehlen, $\times 1$; e, MMG: SaK 10090, Paratyp und Original zu *Helioceras ellipticum* Mant. sp. bei Geinitz (1874: Taf. II.35, Fig. 15); f, MMG: SaK 10070, Holotyp und Original zu *Helioceras ellipticum* Mant. sp. bei Geinitz (1874: Taf. II.35, Fig. 16).
- g, h,** *Allocrioceras strangulatum* Wright, 1979; mittleres Oberturonium, Strehlemer Kalk der unteren Strehlen-Formation, Dresden-Strehlen, $\times 1$; g, MMG: SaK 10067; h, MMG: SaK 10080, Original zu *Helioceras ellipticum* Mant. sp. bei Geinitz (1874: Taf. II.35, Fig. 13).
- i,** *Sciponoceras gracile* (Shumard, 1860), MMG: SaK 4645, Lateralansicht; Obercenomanium, Unterquader der Oberhäslich- oder Plänersandstein der Dölzchen-Formation, Bannewitz-Rippien, $\times 1$; Original zu *Hamites baculoides?* Mant. bei Geinitz (1840: Taf. 12, Fig. 6).
- j,** *Sciponoceras gracile* (Shumard, 1860), MMG: SaK 4708, Lateralansicht; oberes Obercenomanium, *plenus*-Mergel der Dölzchen-Formation, Eisenbahntunnel nördlich von Niederau-Oberau, $\times 1$; Original zu *Baculites subbaculoides* Gein. bei Geinitz (1875a: Taf. I.63, Fig. 1).
- k,** *Sciponoceras bohemicum* (Fritsch, 1872), MMG: SaK 10081, Lateralansicht; mittleres Oberturonium, Strehlemer Kalk der unteren Strehlen-Formation, Dresden-Strehlen, $\times 1$.
- l, n,** *Scaphites geinitzi* d'Orbigny, 1850; mittleres Oberturonium, Strehlemer Kalk der unteren Strehlen-Formation, Dresden-Strehlen, $\times 1$; l, MMG: SaK 10118, Lateralansicht; n, MMG: SaK 10072, Lateralansicht.
- m,** *Scaphites equalis* Sowerby, 1813, Sammlung Fengler: SaK 214, m1, Ventralansicht, m2, Lateralansicht; oberes Obercenomanium, *plenus*-Pläner der Dölzchen-Formation, Dresden-Dölzchen, $\times 1,5$.
- o,** *Yezoites bladenensis* (Schlüter, 1871), MMG: SaK 12640, Lateralansicht; Unterconiacium, Zatzschker Mergel der oberen Schrammstein-Formation, Pirna-Zatzschke, $\times 2$; Original zu *Scaphites auritus* Schloenbach bei Geinitz (1874: Taf. II.35, Fig. 10).
- p,** *Scaphites geinitzi* d'Orbigny, 1850 oder *Scaphites cf. kieslingswaldensis doylei* Wright, 1979, MMG: SaK 12642, Lateralansicht; Unterconiacium, Zatzschker Mergel der oberen Schrammstein-Formation, Pirna-Zatzschke, $\times 3$.

Fig. 13. Collignoniceratidae, Anisoceratidae, Baculitidae and Scaphitidae.

- a, c, d,** *Subprionocyclus neptuni* (Geinitz, 1849); mid-Upper Turonian, Strehlen Limestone of the lower Strehlen Formation, Dresden-Strehlen, $\times 1$; a, MMG: SaK 10028, lateral view; c, MMG: SaK 10032, lateral view, lectotype and original of *Ammonites Neptuni* Gein. of Geinitz (1849: pl. 3, fig. 3); d, MMG: SaK 10030, lateral view, original of *Ammonites Woollgari* Mantell of Geinitz (1874: pl. II.33, fig. 4).
- b,** *Subprionocyclus branneri* (Anderson, 1902), MMG: SaK 10024, lateral view; mid-Upper Turonian, Strehlen Limestone of the lower Strehlen Formation, Dresden-Strehlen, $\times 1$; original of *Ammonites Woollgari* Mantell of Geinitz (1874: pl. II.33, fig. 5).
- e, f,** *Allocrioceras billinghursti* Klinger, 1976; mid-Upper Turonian, Strehlen Limestone of the lower Strehlen Formation, Dresden-Strehlen, $\times 1$; e, MMG: SaK 10090, paratype and original of *Helioceras ellipticum* Mant. sp. of Geinitz (1874: pl. II.35, fig. 15); f, MMG: SaK 10070, holotype and original of *Helioceras ellipticum* Mant. sp. of Geinitz (1874: pl. II.35, fig. 16).
- g, h,** *Allocrioceras strangulatum* Wright, 1979; mid-Upper Turonian, Strehlen Limestone of the lower Strehlen Formation, Dresden-Strehlen, $\times 1$; g, MMG: SaK 10067; h, MMG: SaK 10080, original of *Helioceras ellipticum* Mant. sp. of Geinitz (1874: pl. II.35, fig. 13).
- i,** *Sciponoceras gracile* (Shumard, 1860), MMG: SaK 4645, lateral view; Upper Cenomanian, Unterquader of the Oberhäslich or Pläner Sandstone of the Dölzchen Formation, Bannewitz-Rippien, $\times 1$; original of *Hamites baculoides?* Mant. of Geinitz (1840: pl. 12, fig. 6).
- j,** *Sciponoceras gracile* (Shumard, 1860), MMG: SaK 4708, lateral view; upper Upper Cenomanian, *plenus* Marl of the Dölzchen Formation, railway tunnel north of Niederau-Oberau, $\times 1$; original of *Baculites subbaculoides* Gein. of Geinitz (1875a: pl. I.63, fig. 1).
- k,** *Sciponoceras bohemicum* (Fritsch, 1872), MMG: SaK 10081, lateral view; mid-Upper Turonian, Strehlen Limestone of the lower Strehlen Formation, Dresden-Strehlen, $\times 1$.
- l, n,** *Scaphites geinitzi* d'Orbigny, 1850; mid-Upper Turonian, Strehlen Limestone of the lower Strehlen Formation, Dresden-Strehlen, $\times 1$; l, MMG: SaK 10118, lateral view; n, MMG: SaK 10072, lateral view.
- m,** *Scaphites equalis* Sowerby, 1813, Fengler collection: SaK 214, m1, ventral view, m2, lateral view; mid-Upper Cenomanian, *plenus* Pläner of the Dölzchen Formation, Dresden-Dölzchen, $\times 1.5$.
- o,** *Yezoites bladenensis* (Schlüter, 1871), MMG: SaK 12640, lateral view; Lower Coniacian, Zatzschke Marl of the upper Schrammstein Formation, Pirna-Zatzschke, $\times 2$; original of *Scaphites auritus* Schloenbach of Geinitz (1874: pl. II.35, fig. 10).
- p,** *Scaphites geinitzi* d'Orbigny, 1850 or *Scaphites cf. kieslingswaldensis doylei* Wright, 1979, MMG: SaK 12642, lateral view; Lower Coniacian, Zatzschke Marl of the upper Schrammstein Formation, Pirna-Zatzschke, $\times 3$.



steht aus anfangs scharfen, später breiten, geschwungenen Einfachrippen, die dorsal abgeschwächt sind und mit etwa gleichbreiten Zwischenräumen alternieren. Jede zweite Rippe trägt an der ventrolateralen Schulter prominente, zugespitzte ventrolaterale Knoten, die dazwischen sind schwächer ausgebildet. Im Adultstadium sind diese Zwischenrippen untuberkuliert. Die Rippen laufen leicht schräg über den schmalen Venter.

Bemerkungen: *Allocrioceras billinghursti* ist in Sachsen nur aus dem Strehleiner und Weinböhlauer Kalk bekannt. Geinitz (1840, 1842, 1846, 1849, 1874) erwähnte und illustrierte die Art unter verschiedenen Namen wiederholt. Der von ihm 1842 vergebene Name *Hamites alternans* ist von ihm nur einmal (1849) verwendet und 1974 wieder in die Synonymie von *Helioceras ellipticum* Mant. gestellt worden [*Algerites ellipticus* (Mantell, 1822) ist eine Art des frühen Cenomanium]; danach ist er in Vergessenheit geraten. Klinger (1976) wählte SaK 10070 (Geinitz 1874: Taf. II.35, Fig. 16) zum Holotyp seiner neuen Art *Allocrioceras billinghursti* (s. Abb. 13f). Wichtige Arbeiten zur Taxonomie und Stratigraphie finden sich bei Wright (1979) und Kaplan (1989).

Stratigraphie: Mittleres Oberturonium. Strehleiner und Weinböhlauer Kalk der unteren Strehlen-Formation.

Fundorte: Weinböhlau; Dresden-Strehlen.

***Allocrioceras strangulatum* Wright, 1979**

Abb. 13g, h

pars 1874 *Helioceras ellipticum* Mant. sp. – Geinitz: II.194, Taf. II.35, Fig. 13. [non Fig. 14–16 = *Allocrioceras billinghursti* Klinger, 1976]

* 1979 *Allocrioceras strangulatum* sp. nov. – Wright: 291, Taf. 1, Fig. 12–14; Taf. 2, Fig. 1.

Material: MMG: SaK 10067, SaK 10080.

Beschreibung: Offen uhrfederartig bis leicht spiralförmig gewundene Art mit lateral komprimiertem, ovalem Windungsquerschnitt. Die Dorsalseite ist gerundet, der Venter abgeflacht, die größte Gehäusebreite liegt in der Flankenmitte. Die scharfen Einfachrippen verlaufen leicht geschwungen radial und erhalten erst auf adulten Gehäuseabschnitten eine gerundete Form. Rippenbreite und -abstand entsprechen einander. Die rundlichen, leicht zugespitzten ventrolateralen Knoten sind auf allen Rippen annähernd gleichstark entwickelt und leicht nach außen abgewinkelt. Durch den schmalen Venter bedingt, der von den Rippen gerade und ohne Abschwächung gequert wird, liegen die Knoten recht nahe beieinander. Einschnürungen sind gelegentlich, vor allem im Wohnkammerbereich, entwickelt.

Bemerkungen: *Allocrioceras strangulatum* wurde von Wright (1979) anhand von Material aus dem Oberturo-

nium von SW-England aufgestellt und von *A. angustum* (Sowerby) abgetrennt. Diese Art ist ähnlich, aber stärker spiralförmig gewunden, weitständiger berippt und trägt alternierend geringfügig stärkere und schwächere Rippen bzw. Ventrolateralknoten. Die Hauptverbreitung von *A. strangulatum* liegt im mittleren Oberturonium. Eine ausführliche Diskussion der Art liefert Kaplan (1989). Bei dem von Geinitz (1875b: II.199, Taf. II.37, Fig. 1) abgebildeten heteromorphen Ammoniten aus dem Zatzschker Mergel der Schrammstein-Formation (Unterconiacium) könnte es sich ebenfalls um einen Vertreter der Gattung *Allocrioceras* handeln. Allerdings ist eine weitergehende Zuordnung unmöglich, zumal es sich offensichtlich um ein pathologisches Exemplar handelt.

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

Fundort: Dresden-Strehlen.

Familie Hamitidae Gill, 1871

Gattung *Hamites* Parkinson, 1811

***Hamites cimarronensis* (Kauffman & Powell, 1977)**

* 1977 *Stomohamites simplex cimarronensis* n. subsp. – Kauffman & Powell in Kauffman et al.: 97, Taf. 9, Fig. 1, 3, 4; Abb. 5, 6.

2004 *Hamites cimarronensis* (Kauffman & Powell, 1977) – Köhler: 211, Abb. 1, 2.

Bemerkungen: *Hamites cimarronensis* ist durch einen Einzelfund belegt (Köhler 2004).

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

Fundort: Eisenbahntunnel nördlich von Niederau-Oberau.

Familie Turrilitidae Gill, 1871

Gattung *Turrilites* Lamarck, 1801

***Turrilites costatus* Lamarck, 1801**

Abb. 14

* 1801 *Turrilites costata* – Lamarck: 102.

2001 *Turrilites (Turrilites) cf. scheuchzerianus* Bosc, 1801 – Köhler: 163, eine Abb.

Material: Ein Exemplar in der Sammlung Köhler (Meißen).

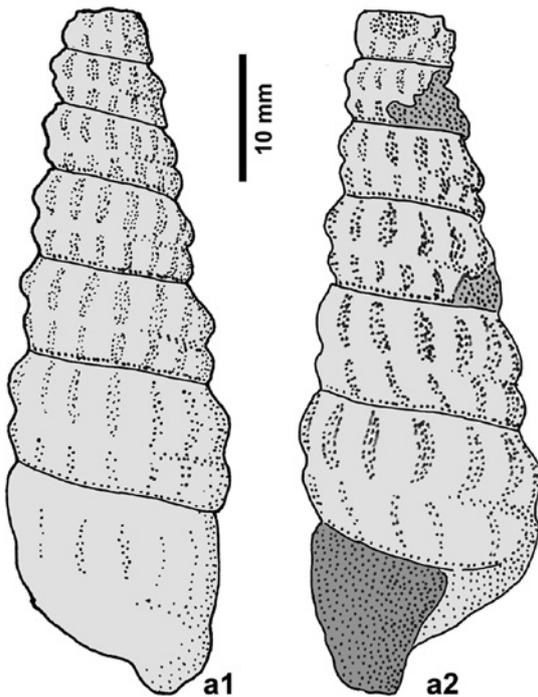


Abb. 14. Turrilitidae.

a, *Turrilites costatus* Lamarck, 1801, Lateralansichten des Einzel-exemplares aus der Sammlung Köhler (Meißen), Mittelcenomanium, Rotes Konglomerat der Meißen-Formation, Meißen-Zscheila, $\times 1,5$ (umgezeichnet nach Köhler 2001).

Fig. 14. Turrilitidae.

a, *Turrilites costatus* Lamarck, 1801, lateral views of the single specimen from the Köhler collection (Meißen), Middle Cenomanian, Red Conglomerate of the Meißen Formation, Meißen-Zscheila, $\times 1.5$ (redrawn after Köhler 2001).

Beschreibung: Bei dem Exemplar handelt es sich um einen Steinkern mit sechs linksgewundenen Umgängen und 55 mm Höhe. Der Apikalwinkel liegt bei $\sim 18^\circ$. Etwa 17 leicht schräggestellte, kräftige Rippen pro Windungen charakterisieren die exponierten Flanken. Sie entstehen an der oberen Naht und tragen ober- und unterhalb einer submedianen Unterbrechung deutliche Knoten, die in spiralig umlaufenden Knotenreihen angeordnet sind. Eine weitere, schwache Knotenreihe liegt nahe der unteren Naht.

Bemerkungen: Die Merkmale des Fundstückes lassen sich am besten mit *T. costatus* vereinbaren. Zwar können die Rippen bei *T. scheuchzerianus* submedian auch leicht abgeschwächt sein. Gegen eine Zuordnung zu dieser Art spricht jedoch eindeutig das Vorhandensein von Knoten, da diese bei *T. scheuchzerianus* generell nicht vorkommen (Wright & Kennedy 1996: 351). *T. wiestii* Sharpe zeigt ein ähnliches Ornament wie das Exemplar aus Meißen, hat aber einen wesentlich größeren Apikalwinkel.

Auch *T. acutus* Passy ist ähnlich, neigt aber zu einer noch größeren Reduktion der Rippen zugunsten von spitzen Knoten. Beide Arten indizieren, wie *T. costatus*, Mittelcenomanium (Wright & Kennedy 1996). Eine Zuordnung des Meißener Exemplares zu *T. costatus* war ursprünglich auch von Köhler (2001: 163) vermutet worden, aber zugunsten einer Bestimmung als *T. cf. scheuchzerianus* verworfen worden. Hierbei hat wahrscheinlich auch die stratigraphische Einordnung der Meißen-Formation in das obere Untercenomanium (Prescher & Tröger 1989) eine Rolle gespielt. Im Gegensatz zur früh-mittelcenomanen Leitform *T. costatus* hat diese Art ihr Hauptverbreitung im oberen Untercenomanium. Allerdings sind die meisten der aus der Meißen-Formation angeführten Inoceramen und Ammoniten nicht auf das höhere Untercenomanium beschränkt sondern können auch höher hinauf reichen. Der von Köhler (2001) beschriebene *Turrilites* ist auf jedem Fall ein eindeutiger Hinweis darauf, dass die Meißen-Formation (lokal) bis in das (untere) Mittelcenomanium hinauf reicht.

Stratigraphie: Mittelcenomanium. Rotes Konglomerat der Meißen-Formation.

Fundort: Meißen-Zscheila.

Familie Nostoceratidae Hyatt, 1894

Gattung Nostoceras Hyatt, 1894

Untergattung *Eubostriochoceras* Masumoto, 1967

Nostoceras (Eubostriochoceras) saxonicum (Schlüter, 1875)

Abb. 15b–d

- pars 1840 *Turrilites undulatus* Mant. – Geinitz: 42, Taf. 13, Fig. 1. [non Taf. 13, Fig. 2, 3]
 1842 *Turrilites undulatus* Sow. – Geinitz: 67.
 1843 *Turrilites polyplocus* Röm. – Geinitz: 8, Taf. 5, Fig. 4.
 1846 *Turrilites polyplocus* Röm. – Geinitz: 305, Taf. 12, Fig. 5.
 1874 *Turrilites polyplocus* A. Römer sp. – Geinitz: II.195, Taf. II.36, Fig. 1, 2.
 * 1875 *Turrilites Saxonicus* – Schlüter: 30.
 1988 *Eubostriochoceras saxonicum* (Schlüter, 1875) – Kaplan & Schmid: 50, Taf. 1, Fig. 1–3; Taf. 2, Fig. 1–6; Taf. 3, Fig. 1–3.

Material: MMG: SaK 10098 = Lectotyp, SaK 10101, SaK 10112, SaK 10121.

Beschreibung: Rechts- oder linksgewundener, helicoidaler Ammonit mit in Kontakt befindlichen Windungen und offenem, recht weiten Nabel. Der Apikalwinkel ist spitz ($20\text{--}30^\circ$), der Windungsquerschnitt hochoval. Die Berippung auf der Außenseite der Windung (Flanke)

besteht aus einfachen, schmalen, dichtständigen Rippen ohne Knoten mit etwas mehr als die Rippenbreite messenden Zwischenräumen. Die Rippen (etwa 20–35/halber Umgang) stehen in einem flachen Winkel zur Gehäuseachse und können auf den Außenwindungen sinusförmig geschwungen sein. Unregelmäßige Einschnürungen sind häufig. Die Wohnkammer biegt hakenförmig ein kurzes Stück in die apikale Richtung um, ihre Mündung liegt etwa auf der halben Höhe der letzten Windung und wird durch eine prominente Einschnürung akzentuiert.

Bemerkungen: *Nostoceras (Eubostriochoceras) saxonicum* ist ein charakteristischer nostoceratider Ammonit des Oberturonium, dessen Verbreitungsmaximum im Bereich des *Hyphantoceras*-Events liegt (vgl. Kaplan & Schmid 1988). In Sachsen entspricht dieses dem Strehleener und Weinböhlaer Kalk der unteren Strehlen-Formation. SaK 10098 (Abb. 15d) ist der Lectotyp der Art (Kaplan & Schmid 1988). Nach diesen Autoren existieren bei der Art Mikro- und Makroconche, die sich im Wesentlichen durch die Anzahl ihrer Windungen unterscheiden.

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

Fundorte: Weinböhla; Dresden-Strehlen.

Gattung *Hyphantoceras* Hyatt, 1900

Hyphantoceras reussianum (d'Orbigny, 1850)

Abb. 15a, e, f

- 1840 *Hamites plicatilis* Mant. – Geinitz: 41, Taf. 12, Fig. 4; Taf. 14, Fig. 2.
- 1843 *Hamites plicatilis* Gein. – Geinitz: 8, Taf. 5, Fig. 1, 2.
- 1846 *Hamites armatus* Sow. – Geinitz: 304, Taf. 12, Fig. 2, 3.
- 1846 *Hamites plicatilis* Reuss – Geinitz: 304.
- * 1850 *Hamites reussianus* n. sp. – d'Orbigny: 216.
- 1874 *Helicoceras Reussianum* d'Orb. sp. – Geinitz: II.193, Taf. II.35, Fig. 11, 12.
- 1968 *Hyphantoceras reussianum* (d'Orbigny) 1850 – Träger: 45, Taf. 1, Fig. 1–3, Abb. 1.
- 1988 *Hyphantoceras reussianum* (d'Orbigny 1850) – Kaplan & Schmid: 53, Taf. 4, Fig. 1, 2; Taf. 5, Fig. 1–6; Taf. 6, Fig. 1–4; Taf. 7, Fig. 1–3; Taf. 8, Fig. 1–4; Taf. 9, Fig. 1–3; Taf. 10, Fig. 1–4; Taf. 11, Fig. 1–5; Taf. 12, Fig. 1–4.

Material: MMG: SaK 10083, SaK 10082, SaK 10085, SaK 10092.

Beschreibung: Helicoidal rechts- oder linksgewundener Nostoceratide mit spitzem Apikalwinkel. Die juvenilen ersten vier Umgänge sind eng gewunden und berühren sich, die späteren Windungen (bis zu fünf) sind gewöhn-

lich lose aufgerollt. Die Wohnkammer ist hakenförmig weit in die apikale Richtung aufwärts gebogen. Der Windungsquerschnitt ist generell rundlich bis hochoval und nimmt im Laufe der Ontogenie nur langsam im Durchmesser zu. Der Mundsäum ist eingeschnürt. Auf den eng gewundenen frühen Wachstumsstadien gibt es etwa 15 leicht schräg stehende Hauptrippen pro Umgang mit je vier Knoten, dazwischen liegen feinere, unbeknotete Sekundärrippen. Alle Rippen sind gewöhnlich einfach gestaltet, nur selten werden Vergabelungen beobachtet. Dieser Wachstumsabschnitt ist bei Mikro- und Makroconchen identisch. Mikroconche haben danach nur noch ein bis zwei Windungen bis zum Hakenansatz. Der Haken kann dann bis zur drittletzten Windung oder sogar höher hinauf reichen. Die Zahl der Hauptrippen liegt bei 16–20, Sekundärrippen sind nur schwach ausgebildet. Makroconche besitzen zwei Windungen mehr, zwischen den kräftigen, tuberkulierten Hauptrippen (durchschnittlich 12 pro Umgang) sitzen bis zu fünf deutlich erkennbare Sekundärrippen. Der Haken ist gewöhnlich nicht so weit aufwärts gebogen wie bei Mikroconchen und erreicht maximal die Höhe der vorletzten Windung. Die Knoten der Hauptrippen werden auf den äußeren Windungen deutlicher, um Richtung Haken zu spitzen, nach außen gerichteten dornartigen Fortsätzen zu werden.

Bemerkungen: Die charakteristische Korkenzieherform und das Berippungsmuster mit den quadrituberculaten Hauptrippen machen *Hyphantoceras reussianum* zu einem auch in Fragmenten leicht kenntlichen heteromorphen Ammoniten. Die Art setzt im späten Mittelturonium ein und reicht bis in das hohe Oberturonium hinauf, im gleichnamigen mittel-oberturonen Event ihr Häufigkeitsmaximum erreichend (Kaplan & Kennedy 1996). Detaillierte Beschreibungen der Art geben Träger (1968) und Kaplan & Schmid (1988).

Stratigraphie: Mittleres und oberes Oberturonium. Strehleener und Weinböhlaer Kalk der unteren Strehlen-Formation; mittlere Strehlen-Formation; Zeichener Ton der unteren Schrammstein-Formation; Lückendorf-Formation.

Fundorte: Weinböhla; Dresden-Strehlen; Wehlen-Zeichen; Zollhaus Lückendorf im Zittauer Gebirge.

Familie *Baculitidae* Gill, 1871

Gattung *Sciponoceras* Hyatt, 1894

Sciponoceras gracile (Shumard, 1860)

Abb. 13i, j

- 1840 *Hamites baculoides?* Mant. – Geinitz: 41, Taf. 12, Fig. 6.
- * 1860 *Baculites gracilis* – Shumard: 596.
- 1875a *Baculites subbaculoides* Gein. – Geinitz: I.281, Taf. I.63, Fig. 1.

- 1960 *Baculites subbaculoides* Geinitz 1875 – Dietze: 53.
 2013 *Sciponoceras gracile* (Shumard, 1860) – Wilmsen & Nagn: 666, Abb. 18C, D.

Material: MMG: SaK 4645, SaK 4708.

Beschreibung: Sehr schlanker, baculitider Ammonit mit langsamer Zunahme des Gehäusedurchmessers. Nach einem initialen rundlichen Stadium ist der Röhrenquerschnitt hochoval (Wb/Wh ~ 0.60–0.80). Die Flanken sind konvex. Die Rippen sind recht weitständig und flach, vom Dorsum schräg nach vorne geneigt. Im dorsalen Bereich sind sie abgeschwächt und queren den Venter in einem konvexen Bogen. Manche Rippen setzen etwas höher auf den Flanken ein als andere. Auf der Wohnkammer ist das Berippungsmuster in Länge und Stärke aber üblicherweise regulär, Rippenbreite und -zwischenräume entsprechen einander. Die Mündung verläuft ebenfalls schräg von dorsal nach ventral und kann bauchartig erweitert sein. Breite, rippenparallele Einschnürungen sind häufig, dazwischen liegen gewöhnlich vier bis sieben Rippen.

Bemerkungen: Die abgebildeten Exemplare sind von Geinitz (1840, 1875a) als *Hamites baculoides?* Mant. und *Baculites subbaculoides* Gein. bezeichnet worden. Wright & Kennedy (1981) betrachteten diese Exemplare als typische *Sciponoceras gracile* und Wilmsen & Nagn (2013) schlossen sich dieser Ansicht an. Die Art ist ein typisches Fossil der *M.-geslinianum*-Zone des mittleren Obercenomanium. Es sei aber darauf hingewiesen, dass SaK 4645 aus der Oberhäslich-Formation kommt und damit stratigraphisch etwas tiefer vorkommt. Es ist aber auch möglich, dass der Fund ursprünglich aus der überlagernden Dölzschen-Formation stammt (s.a. Kommentar bei *M. geslinianum*). Der Fund von SaK 4708 von Niederau-Oberau ist aus dem hangenden Teil der Dölzschen-Formation und könnte sogar der Basis der überlagernden Brißnitz-Formation entstammen („mergeliger Pläner“ bei Dietze 1960, möglicherweise dem Lohmgrund-Mergel entsprechend). Damit könnte das stratigraphische Niveau von SaK 4708 oberstes Obercenomanium (*N.-juddii*-Zone) bis basales Turonium sein. Weitere Angaben zu *S. gracile* finden sich bei Cobban & Scott (1972) und Wright & Kennedy (1981).

Stratigraphie: Obercenomanium. ? Unterquader der Oberhäslich-Formation oder ? Plänersandstein der Dölzschen-Formation; *plenus*-Mergel der Dölzschen-Formation.

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

***Sciponoceras bohemicum* (Fritsch, 1872)**

Abb. 13k

- 1843 *Baculites anceps* Lam. – Geinitz: 9.
 1849 *Baculites baculoides* – Geinitz: 122.

- * 1872 *Baculites fajassi* Lamk. var. *bohémica*, Fr. – Fritsch in Fritsch & Schlönbach: 49, Taf. 13, Fig. 23–25, 29, 30.
 1874 *Baculites baculoides* Mant. sp. – Geinitz: II.195, Taf. II.35, Fig. 17–21. (19, 20)
 1909 *Baculites baculoides* d’Orbigny – Wanderer: 61, Taf. 9, Fig. 2.

Material: MMG: SaK 10069a, b, SaK 10081.

Beschreibung: Baculitider Ammonit mit sich nur langsam erweiterndem, elliptischem Windungsquerschnitt. Die Flanken sind gerundet, haben aber im Alter die Tendenz zur Abflachung. Dorsal abgeschwächte, flache, breite und weitständige Rippen laufen schräg über die Flanken und queren den Venter konvex. Breite Einschnürungen sind häufig; sie sind am Dorsum abgeschwächt, verlaufen zunächst nach hinten, um nach einem Drittel der Flankenhöhe nach vorne zu biegen und konvex über den Venter zu laufen. Ihr Profil weist einen apikal steileren Rand auf. Die Mündung ist im 45°-Winkel nach dorsal gerichtet.

Bemerkungen: *Sciponoceras bohemicum* zeigt recht große Ähnlichkeiten zu *S. gracile*, von dem die Art mutmaßlich abstammt (Wright 1979). *S. bohemicum* ist allerdings stärker lateral komprimiert und weitständiger mit flachen, breiten Rippen ornamentiert und besitzt kräftigere Einschnürungen. Auf die Ausscheidung von Unterarten (Wright & Kennedy 1981) wurde verzichtet, allerdings sind die sächsischen Exemplare näher an *S. bohemicum bohemicum* als an *S. bohemicum anterius* Wright & Kennedy, 1981. Letztere Unterart tritt bereits im spätesten Cenomanium auf und stellt ein phylogenetisches Bindeglied zu *S. gracile* dar, wohingegen erstere im Oberturonium weit verbreitet ist.

Stratigraphie: Oberes Mittelturonium bis Unterconiacium. Räcknitz-Formation; Strehleener und Weinböhlauer Kalk der unteren Strehlen-Formation; Zatzschker Mergel der oberen Schrammstein-Formation.

Fundorte: Weinböhlä; Dresden-Strehlen; Eisenbahneinschnitt bei Pirna-Zatzschke.

Überfamilie Scaphitoidea Gill, 1871

Familie Scaphitidae Gill, 1871

Unterfamilie Otoscaphitinae Wright, 1953

Gattung *Worthoceras* Adkins, 1928

***Worthoceras vermiculum* (Shumard, 1860).**

- * 1860 *Scaphites vermiculus* – Shumard: 594.
 1993 *Worthoceras* sp. – Köhler: 43, Abb. 5, Fig. 7.
 2012 *Worthoceras vermiculum* (Shumard, 1860) – Köhler: 265 (mit einer Abb.).

Abb. 15. Nostoceratidae.

- a, e, f.** *Hyphantoceras reussianum* (d'Orbigny, 1850); mittleres Oberturonium, Strehleener Kalk der unteren Strehlen-Formation, Dresden-Strehlen, × 1; a, MMG: SaK 10087, Haken; e, MMG: SaK 10083, Haken, Original zu *Helicoceras Reussianum* d'Orb. sp. bei Geinitz (1874: Taf. II.35, Fig. 11); f, MMG: SaK 10092, Jugendwindungen, Original zu *Helicoceras Reussianum* d'Orb. sp. bei Geinitz (1874: Taf. II.35, Fig. 12).
- b–d.** *Nostoceras (Eubostrychoceras) saxonicum* (Schlüter, 1875); mittleres Oberturonium, Strehleener Kalk der unteren Strehlen-Formation, Dresden-Strehlen, × 1; b, MMG: SaK 10112, Original zu *Turrilites polyplocus* A. Römer sp. bei Geinitz (1874: Taf. II.36, Fig. 1); c, MMG: SaK 10121, Original zu *Turrilites polyplocus* A. Römer sp. bei Geinitz (1874: Taf. II.36, Fig. 2); d, MMG: SaK 10098, Lectotyp und Original zu *Turrilites undulatus* Mant. bei Geinitz (1840: Taf. 13, Fig. 1).

Fig. 15. Nostoceratidae.

- a, e, f.** *Hyphantoceras reussianum* (d'Orbigny, 1850); mid-Upper Turonian, Strehlen Limestone of the lower Strehlen Formation, Dresden-Strehlen, × 1; a, MMG: SaK 10087, hook; e, MMG: SaK 10083, hook, original of *Helicoceras Reussianum* d'Orb. sp. of Geinitz (1874: pl. II.35, fig. 11); f, MMG: SaK 10092, juvenile whorls, original of *Helicoceras Reussianum* d'Orb. sp. of Geinitz (1874: pl. II.35, fig. 12).
- b–d.** *Nostoceras (Eubostrychoceras) saxonicum* (Schlüter, 1875); mid-Upper Turonian, Strehlen Limestone of the lower Strehlen Formation, Dresden-Strehlen, × 1; b, MMG: SaK 10112, original of *Turrilites polyplocus* A. Römer sp. of Geinitz (1874: pl. II.36, fig. 1); c, MMG: SaK 10121, original of *Turrilites polyplocus* A. Römer sp. of Geinitz (1874: pl. II.36, fig. 2); d, MMG: SaK 10098, lectotype and original of *Turrilites undulatus* Mant. of Geinitz (1840: pl. 13, fig. 1).

Bemerkungen: *Worthoceras vermiculum* ist durch einen Einzelfund belegt (Köhler 1993, 2012).

Stratigraphie: Oberes Obercenomanium. Dölzchen-Formation.

Fundort: Eisenbahntunnel nördlich von Niederau-Oberau.

Gattung *Yezoites* Yabe, 1910

***Yezoites bladenensis* (Schlüter, 1871)**

Abb. 13o

- * 1871 *Ammonites (?) bladenensis* n. sp. – Schlüter: 77, Taf. 10, Fig. 5, 6.
- 1874 *Scaphites auritus* Schloenbach – Geinitz: II.192, Taf. II.35, Fig. 10a–c.
- 1963 *Scaphites auritus* – Prescher: Taf. 7, Fig. 6–9.

Material: MMG: SaK 12640.

Beschreibung: Von dieser in Sachsen eher seltenen und kleinwüchsigen Scaphitidenart liegen nur sehr wenige und zumeist schlecht erhaltene Innenwindungen vor. Diese spiraligen Gehäuseteile sind recht evolut und glatt. Ab etwa der vierten Windung erscheinen kleine Umbilikalknoten, Rippen erst auf der letzten Windung und dem Schaft. Die Primärrippen sind rundlich und schwach sigmoidal gekrümmt. Sie verzweigen auf der mittleren Flanke oder alternieren mit kürzeren Schaltrippen. Der Schaft ist kurz, gerade bis leicht gebogen, stark kompri-

miert und besitzt einen schmalen Venter. Der Haken ist ebenfalls kurz, verbreitert sich stark, besitzt eine deutliche terminale Einschnürung und eine kragenartig erweiterte Mündung mit lateralen, aufwärts gerichteten Ohren. Die Berippung von Schaft und Haken ist irregulär. Mikro- und Makroconche variieren zwischen 15–30 mm in der Länge.

Bemerkungen: Isolierte Spiralen geben leicht den Anschein, einen „normalen“ Ammoniten vorliegen zu haben. Deshalb beschrieb Schlüter (1871) die Art zunächst wohl auch in der Gattung *Ammonites*. Das von Geinitz (1874: Taf. II.35, Fig. 10) abgebildete Exemplar SaK 12640 ist hier in Abb. 13o illustriert. Wright (1979), Kaplan et al. (1987) und Kaplan & Kennedy (1996) legen detaillierte Angaben zur Taxonomie und Stratigraphie der Art vor. Nach diesen Autoren ist *Y. bladenensis* überwiegend im Oberturonium verbreitet. Die Funde aus Sachsen entstammen dem Zatzschker Mergel der oberen Schrammstein-Formation, datieren damit in das frühe Coniacium.

Stratigraphie: Unterconiacium. Zatzschker Mergel der oberen Schrammstein-Formation.

Fundort: Eisenbahneinschnitt bei Pirna-Zatzschke.

Unterfamilie Scaphitinae Gill, 1871

Gattung *Scaphites* Parkinson, 1811

***Scaphites equalis* Sowerby, 1813**

Abb. 13m



- * 1813 *Scaphites equalis* – Sowerby: 53, Taf. 18, Fig. 1–3.
- 1875a *Scaphites obliquus* Brongniart – Geinitz: I.280.
- 2013 *Scaphites equalis* Sowerby, 1813 – Wilmsen & Nagm: 668, Abb. 18E–G.

Material: MMG: SaK 1408, SaK 2175, Sammlung Fengler: SaK 214.

Beschreibung: Tief- und engnabelige Scaphitenart mit zumeist breitmündigem, aufgeblähtem Windungsquerschnitt. Die spiraligen Gehäuseteile können noch lateral komprimiert sein, besitzen dann flache, wenig gewölbte Flanken und einen schmalen Venter. Die Berippung besteht aus deutlichen, weitständigen Primärrippen, die auf halber Flankenhöhe in 2–3 Sekundärrippen aufspalten. Die letzte Windung der Spirale verbreitert sich deutlich, Schaft und Haken sind gewöhnlich kräftig aufgebläht, mit kurzen, stark gewölbten Flanken und breitem Venter. Dabei bilden sich auf den Primärrippen deutliche ventrolaterale Knoten aus, von denen mehrere Sekundärrippen ausgehen und zusammen mit weiteren Schaltrippen über den Venter laufen. Rippen und Knoten persistieren auf dem Haken, der eine starke terminale Einschnürung vor der Mündung ausweist. Mikroconche werden etwa 20–29 mm, Makroconche etwa 23–36 mm groß.

Bemerkungen: Die vorliegenden Exemplare aus Sachsen können ohne Zweifel zu *Scaphites equalis* gestellt werden (vgl. Wright & Kennedy 1996). Das Vorkommen von Scaphiten in der Dölzschen-Formation von Dresden-Plauen ist schon von Geinitz (1875a) und Tröger (1956) angemerkt worden. Der Nachweis von *S. equalis* aus dem mittel-oberturonen Strehleener Kalk der Strehlen-Formation (Geinitz 1846: 301, Taf. 12, Fig. 1) bezieht sich auf *S. geinitzi* d’Orbigny (s.u.). Detaillierte Angaben zur Taxonomie, Stratigraphie und Vorkommen von *S. equalis* finden sich bei Wright & Kennedy (1996: 394–397).

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

Fundort: Ratssteinbruch in Dresden-Dölzschen.

***Scaphites obliquus* Sowerby, 1813**

- * 1813 *Scaphites obliquus* – Sowerby: 54, Taf. 18, Fig. 4–7.
- 1988 *Scaphites (Scaphites) obliquus* (Sowerby) – Köhler: 27, Abb. 1 (S. 17).
- 1989 *Scaphites (Scaphites) obliquus* Sowerby – Prescher & Tröger: 162, Taf. 1, Fig. 2.

Bemerkungen: *Scaphites obliquus* ist durch einen Einzelfund belegt (Köhler 1988, Prescher & Tröger 1989).

Stratigraphie: Untercenomanium. Rotes Konglomerat der Meißen-Formation.

Fundort: Meißen-Zscheila.

***Scaphites geinitzi* d’Orbigny, 1850**

Abb. 13l, n

- 1840 *Scaphites aequalis* Sow. – Geinitz: 40.
- 1842 *Scaphites costatus* Gein. – Geinitz: 67.
- 1846 *Hamites (Scaphites) aequalis* Sow. – Geinitz: 301, Taf. 12, Fig. 1.
- pars 1849 *Scaphites aequalis* Sowerby – Geinitz: 116.
- * 1850 *Scaphites Geinitzii* – d’Orbigny: 214.
- 1874 *Scaphites Geinitzi* d’Orb. – Geinitz: II.191, Taf. II.35, Fig. 1–4.
- 1909 *Scaphites Geinitzi* d’Orbigny – Wanderer: 67, Taf. 12, Fig. 3.
- 1963 *Scaphites geinitzi* – Prescher: Taf. 7, Fig. 1–5.

Material: MMG: SaK 10072a, b, SaK 10118a, b.

Beschreibung: Fein berippte und lateral komprimierte bis schwach aufgeblähte Scaphitenart mit einer maximalen Länge von 60 mm bei Makroconchen. Der spiralige Gehäuseteil hat einen hochovalen Windungsquerschnitt und ist stark involut aufgerollt. Seine Berippung besteht aus dichtständigen, leicht geschwungenen, radiaten bis schwach rusiradiaten Primärrippen, die etwa an der Flankenmitte zu zwei bis vier Sekundärrippen aufspalten. Auch einige Schaltrippen tragen zur Rippenvermehrung bei und alle Rippen queren den gerundeten Venter. Der Schaft von Makroconchen hat flache Flanken und verläuft auf der Innenseite, abgesehen von einer initialen, den Umbilicus leicht einengenden Aufwölbung, gerade. Seine Berippung besteht aus fünf oder sechs leicht prorsiradiaten Primärrippen, die nach etwa zwei Dritteln der Flankenhöhe in zwei oder drei Sekundärrippen aufspalten. Weitere Sekundärrippen sind eingeschaltet. Alle Rippen queren den immer noch recht engen, gerundeten Venter. Die dem Haken zugewandten Primärrippen beginnen an den Aufspaltungspunkten Knoten zu entwickeln. Dieser Trend verstärkt sich auf dem Haken, um kurz vor der aufwärts gerichteten Mündung auszuklingen. Die Anzahl dieser ventrolateralen Knoten auf Schaft und Haken beträgt zwischen sechs bis neun. Umbilikale Knoten kommen in dieser Art nicht vor. Der Windungsquerschnitt des unteren Schaftes und des Hakens verbreitert sich zusehends. Eine flache Einschnürung geht der Mündung voraus.

Bemerkungen: *Scaphites geinitzi* erscheint als Seltenheit im Mittelturonium und hat sein Hauptlager im Oberturonium (Kaplan & Kennedy 1996). In Sachsen ist die Art besonders im Strehleener und Weinböhlaer Kalk der unteren Strehlen-Formation (mittleres Oberturonium, Äquivalent des *Hyphantoceras*-Events) verbreitet. Formen aus dem Zatzschker Mergel und Braunsnitzbach-Mergel der oberen Schrammstein-Formation (z. B. SaK 12642, Abb. 13p) werden häufig auch *S. geinitzi* zugeordnet, könnten aber aufgrund von den an der Nabelkante auf-

gabelnden Primärrippen schon Frühformen von *S. kieslingswaldensis* Langenhan & Grundey zuzuordnen sein (*S. kieslingswaldensis doylei* Wright, 1979). *S. geinitzi* kann von *S. kieslingswaldensis* anhand stärkerer Involution, feinerer Berippung, des Fehlens umbilikaler Knoten, des tieferen Aufspaltungspunktes der Rippen und der eher rundlichen als clavaten Knotenform unterschieden werden. Für weitere Informationen sei auf die Arbeiten von Wright (1979), Kaplan et al. (1987) und Kaplan & Kennedy (1996) verwiesen.

Stratigraphie: Mittleres Oberturonium bis Unterconiacium. Strehlemer und Weinböhlauer Kalk der unteren Strehlen-Formation; mittlere und obere Strehlen-Formation; möglicherweise Zatzschker Mergel und Braunsnitzbach-Mergel der oberen Schrammstein-Formation.

Fundorte: Weinböhlä; Dresden (mit Birkwitz und Strehlen); Pirna (mit Copitz und Zatzschke); Braunsnitzbach bei Lohmen; Ziegelei Raum bei Rosenthal.

7.3. Danksagung

Wir danken W.J. Kennedy (Oxford) für anregende Diskussionen. J. Engelke, B. Niebuhr, M. Röthel und R. Winkler (Dresden, SNSD, Sektion Paläozoologie) unterstützten das zeitgerechte Zustandekommen des Manuskriptes in vielfältiger Weise. Allen sei herzlich gedankt. Für redaktionelle Arbeiten und das professionelle Layout gebührt den Herren J.-M. Lange und M.H. Fischer (Dresden, SNSD) ein herzliches Dankeschön.

7.4. Literatur

- Adkins, W.S. (1928): Handbook of Texas Cretaceous fossils. – Univ. Texas Bull., **2838**: 1–385, Pls. 1–37.
- Amédéo, F.; Badillet, G. (1982): Ammonites du Saumurois. – In: Robaszynski, F. (Ed.): Le Turonien de la région-type: Saumurois et Touraine. Stratigraphie, biozonations, sédimentologie. Bull. Centres Rech. Explor. – Prod. Elf-Aquitaine, **6**: 130–138, Pls. 2–6.
- Anderson, F.M. (1902): Cretaceous deposits of the Pacific coast. – Proc. California Acad. Sci. (ser. 3, Geology), **2**: 1–154, Pls. 1–12.
- Bengtson, P. (1988): Open nomenclature. – Palaeontology, **31** (1): 223–227.
- Bosc, L.A.G. (1801): An 10. – In: Roissy, F. de (Ed.): Histoire naturelle générale et particulière, des Mollusques, Animaux sans vertèbres et a sang blanc. Ouvrage faisant suit aux Ouvres de Leclerc de Buffon, et partie du Cours complet d'Histoire naturelle, rédigé par C.S. Sonnini, membre de plusieurs Sociétés savants. Continué par F. de Roissy. I–VIII, 1–448, Pls. 1–3, Paris (Deterville).
- Breistroffer, M. (1947): Notes de nomenclature paléozoologique. Procès-verbaux mensuels de la Société scientifique de Dauphin, **195**. 5 unnumbered pages.
- Callomon, J.H. (1963): Sexual dimorphism in Jurassic ammonites. – Trans. Leicester lit. phil. Soc., **57**: 21–56.
- Cobban, W.A. (1988): The Upper Cretaceous ammonite *Watinocereras* Warren in the Western Interior of the United States. – U.S. geol. Surv. Bull., **1788**: 1–15.
- Cobban, W.A.; Scott, G.R. (1972): Stratigraphy and ammonite fauna of the Graneros Shale and Greenhorn Limestone near Pueblo, Colorado. – U.S. geol. Surv. Prof. Pap., **645**: 1–108.
- Cobban, W.A.; Hook, S.C. (1983): Mid-Cretaceous (Turonian) ammonite fauna from Fence Lake area, west-central New Mexico. – Mem. New Mexico Bur. Mines Mineral. Res., **41**: 1–50, Pls. 1–14.
- Cooper, M.R. (1978): Uppermost Cenomanian-basal Turonian ammonites from Salinas, Angola. – Ann. South African Mus., **75**: 51–152.
- Courtyllier, M.A. (1860): Description de trois nouvelles espèces d'ammonites du terrain crétacé. – Mém. Soc. imp. d'Agricult., Sci. Arts d'Angers, **3**: 246–252.
- Cragin, F.W. (1893): A contribution to the invertebrate paleontology of the Texas Cretaceous. – Texas geol. Surv., 4th Ann. Rep., **1892**: 139–246.
- Dietze, H. (1960): Paläontologische und stratigraphische Untersuchungen der Klippenfazies von Oberau und Meißen (Sächsische Oberkreide). – Jb. staatl. Mus. Mineral. Geol., **1960**: 1–74.
- Douvillé, H. (1890): Sur la classification des Cératites de la Craie. – Bull. Soc. géol. France, ser. 3, **18**: 275–292.
- Fritsch, A.; Schlönbach, U. (1872): Cephalopoden der böhmischen Kreideformation. – 1–52, Taf. 1–16, Prag (Selbstverlag).
- Geinitz, H.B. (1840): Charakteristik der Schichten und Petrefacten des sächsischen Kreidegebirges, Zweites Heft. A. Das Land zwischen dem Plauen'schen Grunde bei Dresden und Dohna. B. Fische, Crustaceen, Mollusken. – 31–62, Taf. 9–16, Dresden (Arnold).
- Geinitz, H.B. (1842): Charakteristik der Schichten und Petrefacten des sächsisch-böhmischen Kreidegebirges, Drittes Heft. Die sächsisch-böhmische Schweiz, die Oberlausitz und das Innere von Böhmen. – 63–116, I–XXII, Taf. 17–24, Dresden (Arnold).
- Geinitz, H.B. (1843): Die Versteinerungen von Kieslingswalda im Glatzischen, und Nachtrag zur Charakteristik des sächsisch-böhmischen Kreidegebirges. – 1–23, Taf. 1–6, Dresden (Arnold).
- Geinitz, H.B. (1846): Grundriss der Versteinerungskunde. – 1–813, Taf. 1–28, Dresden (Arnold).
- Geinitz, H.B. (1849): Das Quadersandsteingebirge oder Kreidegebirge in Deutschland. – 1–292, Taf. 1–12, Freiberg.
- Geinitz, H.B. (1874): Gasteropoden und Cephalopoden. – In: Geinitz, H.B. (1872–1875). Das Elbthalgebirge in Sachsen. Zweiter Theil. Der mittlere und obere Quader. – Palaeontographica, **20** (II): II.159–II.198, Taf. II.29–II.36, Cassel.
- Geinitz, H.B. (1875a): Cephalopoda. Kopffüßer. – In: Geinitz, H.B. (1871–1875). Das Elbthalgebirge in Sachsen. Erster Theil. Der untere Quader. – Palaeontographica, **20** (I): I.277–I.282, Taf. I.61–I.63, Cassel.

- Geinitz, H.B. (1875b): Cephalopoda (Nachtrag). – In: Geinitz, H.B. (1872–1875). Das Elbthalegebirge in Sachsen. Zweiter Theil. Der mittlere und obere Quader. Würmer, Krebse, Fische und Pflanzen. – *Palaeontographica*, **20** (II): S. II.199, Taf. II.37, Fig. 1, Cassel.
- Gill, T. (1871): Arrangement of the Families of Mollusks. – *Smithsonian Misc. Coll.*, **227**: I–XVI, 1–49.
- Grossouvre, A. de (1894): Recherches sur la craie supérieure, 2, Paléontologic. Les ammonites de la craie supérieure. – *Mém. Serv. Carte géol. France*. 1–264, Paris (Imprimerie Nationale).
- Hancock, J.M. (1991): Ammonite scales for the Cretaceous system. – *Cret. Res.* **12**: 259–191.
- Henderson, J. (1908): New species of Cretaceous invertebrates from northern Colorado. – *Proc. U.S. nat. Mus. natur. Hist.*, **34** (1611), 259–264.
- Houša, V. (1967): *Lewesiceras* Spath (Pachydiscidae, Ammonoidea) from the Turonian of Bohemia. – *Sborn. geol. Věd, Paleont.* **9**, 1–50, Pls. 1–8.
- Hyatt, A. (1889): Genesis of the Arietidae. – *Smithsonian Contr. Knowl.*, **673**: I–XI, 1–238, Pls. 1–14.
- Hyatt, A. (1894): Phylogeny of an acquired characteristic. – *Proc. Amer. phil. Soc.*, **32**: 349–647.
- Hyatt, A. 1900. Cephalopoda. – In: Zittel, K.A. von (1896–1900): *Textbook of Palaeontology* (translation Eastman, C.R.): 502–604, London (Macmillan).
- Hyatt, A. (1903): *Pseudoceratites* of the Cretaceous. – *U.S. geol. Surv. Monogr.*, **44**: 1–351.
- Kaplan, U. (1988): Die Ammoniten-Subfamilie Collignoniceratinae Wright & Wright 1951 aus dem Turon (Ober-Kreide) von Westfalen und Niedersachsen (NW-Deutschland). – *Geol. Paläont. Westfalen*, **12**: 5–45.
- Kaplan, U. (1989): Die heteromorphe Ammonitengattung *Allocrioceras* Spath aus dem Turon von Nordwestdeutschland. – *Geol. Paläont. Westfalen*, **15**: 71–105.
- Kaplan, U.; Schmid, F. (1988): Die heteromorphen Ammoniten der Gattungen *Eubostriochoceras* und *Hyphantoceras* aus dem Turon NW-Deutschlands. – *Geol. Paläont. Westfalen*, **12**: 47–87.
- Kaplan, U.; Kennedy, W.J. (1996): Upper Turonian and Coniacian ammonite stratigraphy of Westphalia, NW-Germany. – *Acta Geol. Polon.*, **46**: 305–352.
- Kaplan, U.; Kennedy, W.J.; Wright, C.W. (1987): Turonian and Coniacian Scaphitidae from England and northwestern Germany. – *Geol. Jb*, **A 103**: 5–39.
- Kaplan, U.; Kennedy, W.J.; Lehmann, J.; Marcinowski, R. (1998): Stratigraphie und Ammonitenfaunen des westfälischen Cenoman. – *Geol. Paläont. Westfalen*, **51**: 1–236.
- Kauffman, E.G.; Hattin, D.E.; Powell, J.D. (1977): Stratigraphic, paleontologic and palaeoenvironmental analysis of the Upper Cretaceous rocks of the Cimarron County, northwestern Oklahoma. – *Geol. Soc. Amer. Mem.*, **149**: 1–150.
- Kennedy, W.J. (1984): Ammonite faunas and the “standard zones” of the Cenomanian to Maastrichtian Stages in their type areas, with some proposals for the definition of the stage boundaries by ammonites. – *Bull. geol. Soc. Denmark*, **33**: 147–161.
- Kennedy, W.J. (1988): Late Cenomanian and Turonian ammonite faunas from north-east and central Texas. – *Spec. Pap. Palaeont.*, **39**: 1–131.
- Kennedy, W.J. (2013): On variation in *Schloenbachia varians* (J. Sowerby, 1817) from the Lower Cenomanian of western Kazakhstan. – *Acta Geol. Polon.*, **63**, 443–468, Pls. 1–13.
- Kennedy, W.J.; Cobban, W.A. (1976): Aspects of ammonite biology, biogeography, and biostratigraphy. – *Spec. Pap. Palaeont.*, **17**: 1–94.
- Kennedy, W.J.; Juignet, P. (1981): Upper Cenomanian ammonites from the Environs of Saumur, and the provenance of the types of *Ammonites vibrayeanus* and *Ammonites geslinianus*. – *Cret. Res.*, **2**: 19–49.
- Kennedy, W.J.; Juignet, P. (1984): A Revision of the Ammonite Faunas of the Type Cenomanian. 2. The Families Binneyitidae, Desmoceratidae, Engonoceratidae, Placenticeratidae, Hoplitidae, Schloenbachiiidae, Lyelliceratidae and Forbesiceratidae. – *Cret. Res.*, **5**: 93–161.
- Kennedy, W.J.; Wright, C.W. (1981): Desmoceratacean ammonites from the type Turonian. – *Palaeontology*, **24**: 493–506.
- Kennedy, W.J.; Wright, C.W.; Hancock, J.M. (1980): Collignoniceratid ammonites from the mid-Turonian of England and northern France. – *Palaeontology*, **23**: 557–603.
- Kennedy, W.J.; Juignet, P.; Hancock, J.M. (1981): Upper Cenomanian ammonites from Anjou and the Vendée, western France. – *Palaeontology*, **24**: 25–84.
- Kennedy, W.J.; Wright, C.W.; Hancock, J.M. (1987): Basal Turonian ammonites from west Texas. – *Palaeontology*, **30**: 27–74.
- Kennedy, W.J.; Cobban, W.A.; Landman, N.H. (2001): A revision of the Turonian members of the ammonite subfamily Collignoniceratinae from the United States Western Interior and Gulf coast. – *Bull. Amer. Mus. natur. Hist.*, **267**: 1–148.
- Keupp, H. (2000). Ammoniten – paläobiologische Erfolgsspiralen. – 1–168, Stuttgart (Jan Thorbecke).
- Keupp, H. (2006). Sublethal punctures in body chambers of Mesozoic ammonites (forma aegrafenestra n. f.), a tool to interpret synecological relationships, particularly predator-prey interactions. – *Paläont. Z.*, **80**: 112–123.
- Klinger, H.C. (1976): Cretaceous hereomorph ammonites from Zululand. – *Mem. geol. Surv. Rep. South Africa*, **69**: 1–142, Pls. 1–43.
- Klug, C. (2010): Konnten Ammoniten schwimmen? – *Fossilien*, **2/2010**: 83–91.
- Klug, C.; Korn, D. (2004): The origin of ammonoid locomotion. – *Acta Palaeont. Polon.*, **49**: 235–242.
- Klug, C.; Riegraf, W.; Lehmann, J. (2012): Soft-part preservation in heteromorph ammonites from the Cenomanian–Turonian Boundary Event (OAE 2) in north-west Germany. – *Palaeontology*, **55**: 1307–1331.
- Köhler, S. (1988): *Scaphites*-Fund im Cenoman der sächsischen Kreide. – *Fundgrube*, **24** (1): 27.
- Köhler, S. (1991): Neuer Fund des Ammoniten *Schloenbachia varians* (Sharpe) in der sächsischen Oberkreide. – *Fundgrube*, **27** (2): 83–84.
- Köhler, S. (1993): Bemerkenswerte Cephalopodenfunde aus der sächsischen Oberkreide. – *Fundgrube*, **29** (1–2): 37–45.
- Köhler, S. (2001): *Turritilites*-Nachweis aus dem Untercenoman von Meißen. – *Fossilien*, **18** (3): 163–164.
- Köhler, S. (2004): Zwei Hamitensteinkerne aus dem Cenoman von Oberau in Sachsen. – *Fossilien*, **21** (5): 311–313.

- Köhler, S. (2012): Ein heteromorpher Ammonit *Worthoceras* aus dem Cenoman von Oberau in Sachsen. – Fossilien, **29** (5): 265–266.
- Korn, D.; Ebbighausen, V.; Bockwinkel, J.; Klug, C. (2003): The A-mode sutural ontogeny in prolecanitid ammonoids. – Palaeontology, **46**: 1123–1132.
- Kröger, B. (2000). Schalenverletzungen an jurassischen Ammoniten – ihre paläobiologische und paläoökologische Aussagefähigkeit. – Berliner geowiss. Abh., **E 33**, 1–97.
- Kröger, B.; Mapes, R.H. (2007): On the origin of bacritoids (Cephalopoda). – Paläont. Z., **81**: 316–327.
- Kummel, B.; Decker, J.M. (1954): Lower Turonian ammonites from Texas and Mexico. – J. Paleont., **28**: 310–319.
- Lamarck, J.-B.P.A. de (1801): Système des animaux sans vertèbres. – I–VIII, 1–432, Paris (Deterville).
- Landman, N.H.; Tanabe, K.; Davis, R.A. (Eds, 1996): Ammonoid paleobiology. – 1–857, New York (Plenum Press).
- Laube, G.C.; Bruder, G. (1887): Ammoniten der böhmischen Kreide. – Palaeontographica, **33**: 217–239, Pls. 23–29.
- Makowski, H. (1962): Problem of sexual dimorphism in ammonites. – Acta Palaeont. Polon., **12**: I–VIII, 1–92.
- Mantell, G.A. (1822): The fossils of the South Downs, or Illustrations of the geology of Sussex. – I–XIV, 1–328, Pls. 1–43, London (Lupton Relfe).
- Matsumoto, T. (1959): Upper Cretaceous ammonites from California, part II. – Mem. Fac. Sci. Kyushu Univ., D, Spec. Vol. **1**: 1–172.
- Masumoto, T. (1967): Evolution of the Nostoceratidae (Cretaceous heteromorph ammonoids). – Mem. Fac. Sci. Kyushu Univ., D **18**: 331–347, Pls. 18–19.
- Meek, P.B. (1876): A report on the invertebrate Cretaceous and Tertiary fossils of the upper Missouri country. – In: Hayden, F.V. (Ed.): Rep. U.S. geol. Surv. Territories, 9: I–LXIV, 1–629.
- Mooreman, W.L. (1942): Paleontology of the Eagle Ford Group of north and central Texas. – J. Paleont., **16**: 192–220.
- Moriya, K.; Nishi, H.; Kawahata, H.; Tanabe, K.; Takayanagi, Y. (2003): Demersal habitat of Late Cretaceous ammonoids: evidence from oxygen isotopes for the Campanian (Late Cretaceous) northwestern Pacific thermal structure. – Geology, **31**: 167–170.
- Neumayr, M. (1875): Die Ammonitiden der Kreide und die Systematik der Ammonitiden. – Z. dt. geol. Ges., **27** (4): 854–942.
- Nowak, J. (1913): Untersuchungen über die Cephalopoden der oberen Kreide in Polen, III. – Bull. Int. Acad. Sci. Cracovie (ser. B), **1913**: 335–415, Pls. 40–45.
- d’Orbigny, A. (1840–1842): Paléontologie Française. Terrain Crétacé I, Céphalopodes. – 1–662 [1–120: 1840, 121–430: 1841, 431–662: 1842], Pls. 1–148, Paris (Masson).
- d’Orbigny, A. (1850): Prodrome de Paléontologie stratigraphique universelle des animaux Mollusques et rayonnés faisant suite au cours élémentaire de Paléontologie et de Géologie stratigraphiques, 2. – 1–427, Paris (Masson).
- Parkinson, J. (1811): The fossil Starfish, Echini, Shells, Insects, Amphibia, Mammalia & c. The Organic remains of a Former World, vol 3. – I–XVI, 1–479, Pls. 1–22, London (Sherwood).
- Parona, C.F.; Bonarelli, G. (1897): Fossili Albiani d’Escragnolles del Nizzardo e della Ligurias occidentale. – Paleontogr. Italia, **2**: 53–112.
- Petrascheck, W. (1902): Die Ammoniten der sächsischen Kreideformation. – Beitr. Paläont. Geol. Österreich-Ungarn Orient, **14**: 131–162, Pls. 7–12.
- Powell, J.D. (1963): Cenomanian–Turonian (Cretaceous) ammonites from Trans-Pecos Texas and northeastern Chihuahua, Mexico. – J. Paleont., **37**: 309–322.
- Prescher, H. (1963): Die Scaphiten-Zone und ihre Problematik. – Ber. geol. Ges. DDR, **8**: 171–188, Taf. 7.
- Prescher, H.; Tröger, K.-A. (1989): Die „Meißner Schichten“ der sächsischen Kreide (Forschungsgeschichte, Litho- und Biostatigraphie). – Abh. staatl. Mus. Mineral. Geol. Dresden, **36**: 155–167.
- Ritterbush, K.A.; Hoffmann, R.; Lukeneder, A.; De Baets, K. (2014): Pelagic palaeoecology: the importance of recent constraints on ammonoid palaeobiology and life history. – J. Zool., **292**: 229–241.
- Schlüter, C.A. (1871): Cephalopoden der oberen deutschen Kreide. 1. Abth., Lief. 1. – Palaeontographica, **21**: 1–24, Taf. 1–8.
- Schlüter, C.A. (1875): Über die Gattung *Turrilites* und die Verbreitung ihrer Arten in der mittleren Kreide Deutschland. – Sitzber. niederrhein. Ges. Natur. Heilkd., **1875**: 27–31.
- Sharpe, D. (1853–1857): Description of the fossil remains of Mollusca found in the Chalk of England. I, Cephalopoda. – Palaeontogr. Soc. Monogr.: 1–26 [1853], 27–36 [1855], 37–68 [1857].
- Shimizu, S. (1932): On a new type of Senonian ammonite, *Pseudobarroisiceras nagaoui* Shimizu, gen. et sp. nov., from Teshio Province, Hokkaido. – Japan. J. geol. geogr., **10**: 1–4, Pl. 1.
- Shumard, B.F. (1860): Description of new Cretaceous fossils from Texas. – Transac. Acad. Sci. St. Louis **1**: 590–610.
- Sowerby, J. (1812–1822): The mineral conchology of Great Britain; or coloured figures and descriptions of those remains of testaceous animals or shells, which have been preserved at various times and depths in the Earth. – 1–803, **1**, Pls. 1–9 [1812], Pls. 10–44 [1813], Pls. 45–78 [1814], Pls. 79–102 [1815], **2**, Pls. 103–114 [1815], Pls. 115–150 [1816], Pls. 151–186 [1817], Pls. 187–203 [1818], **3**, Pls. 204–221 [1818], Pls. 222–253 [1819], Pls. 254–271 [1820], Pls. 272–306 [1821], **4** Pls. 307–318 [1821], Pls. 319–383 [1822], London (Meredith).
- Spath, L.F. (1922): On the Senonian ammonite fauna of Pondoland. – Transac. Royal Soc. South Africa, **10**: 113–148.
- Spath, L.F. (1923): A monograph of the Ammonoidea of the Gault, Part I. – Monogr. palaeontogr. Soc. London, 1–72.
- Spath, L.F. (1926): On new ammonites from the English Chalk. – Geol. Mag., **63**: 77–83.
- Spath, L.F. (1931): A monograph of the Ammonoidea of the Gault, part VIII. – Monogr. palaeontogr. Soc. London, **83** (379): 313–378, Pls. 31–36.
- Spath, L.F. (1939): Problems of ammonite nomenclature. 6. The genus *Pachydiscus* Zittel. – Geol. Mag., **76**: 293–296.
- Stoliczka, F. (1863–1866): The fossil Cephalopoda of the Cretaceous rocks of southern India. Ammonitidae with revision of the Nautilidae etc. – Mem. geol. Surv. India (1), Palaeontologica Indica, **3**, (1): 41–56 [1863], (2–5): 57–106 [1864], (6–9): 107–154 [1865], (10–13): 155–216 [1866].
- Sturm, F. (1901): Der Sandstein in Kieslingswalde in der Grafschaft Glatz und seine Fauna. – Jb. königl. preuss. geol. L.-Anst., **1900**: 39–98, Taf. II–XI.

- Thomel, G. (1969): Réflexions sur les genres *Eucalycoceras* et *Prothacanthoceras* (Ammonoidea). – Compt. Rend. Hebdom. Sean. Acad. Sci. (ser. D, Sci. Natur.), **268**: 649–652.
- Tröger, K.-A. (1956): Über die Kreideablagerungen des Plauenschen Grundes (sediment-petrographische und biostratonomisch-paläontologische Untersuchungen). – Jb. staatl. Mus. Mineral. Geol. Dresden. **2**: 22–124.
- Tröger, K.-A. (1968): Bemerkungen zu *Hyphantoceras reussianum* d'Orbigny. – Freiburger Forsch.-H., **C234**: 45–50.
- Tsujita, C.J.; Westermann, G.E.G. (1998): Ammonoid habitats and habits in the Western Interior Seaway: a case study from the Upper Cretaceous Bearpaw Formation of southern Alberta, Canada. – Palaeogeogr. Palaeoclimat. Palaeoecol., **144**: 135–160.
- Wanderer, K. (1909): Die wichtigsten Tierversteinerungen aus der Kreide des Königreiches Sachsen. – I–XXII, 1–81, Taf. 1–12, Jena (Gustav Fischer).
- Warren, P.S. (1930): Description of new species of fossils from part of Peace River and Grande Prairie districts, Alberta: New species of fossils from Smoky River and Dunvegan formations, Alberta. – Res. Counc. Alberta Rep. 21, App., 37–68.
- Westermann, G.E.G. (1996): Ammonoid life and habitat. – In: Landmann, N.H.; Tanabe, K.; Davies, R.A. (Eds.): Ammonoid Paleobiology: 607–707, New York (Plenum Press).
- Wiedmann, J. (1960): Le Crétacé Supérieur de l'Espagne et du Portugal et ses Céphalopodes. – In: Roger, J. (Ed.): Colloque sur le Crétacé Supérieur Français. Comptes Rendus du 84e. Congrès National des Sociétés Savantes, Dijon, France, **1959**: 709–764.
- Wiedmann, J. (1966): Stammesgeschichte und System der posttriasischen Ammonoideen, ein Überblick (2. Teil). – N. Jb. Geol. Paläont., Abh., **127**, 13–81.
- Wilmsen, M.; Mosavinia, A. (2011): Phenotypic plasticity and taxonomy of *Schloenbachia varians* (J. Sowerby, 1817). – Paläont. Z., **85**: 169–184.
- Wilmsen, M.; Nagm, E. (2013): Upper Cenomanian–Lower Turonian ammonoids from the Saxonian Cretaceous (lower Elbtal Group, Saxony, Germany). – Bull. Geosci., **88**: 647–674.
- Wilmsen, M.; Niebuhr, B. (2014): Die Kreide in Sachsen. – In: Niebuhr, B.; Wilmsen, M. (Eds.): Kreide-Fossilien in Sachsen, Teil 1. – Geol. Sax., **60** (1): 3–12.
- Wright, C.W. (1952): A classification of the Cretaceous ammonites. – J. Paleont., **26**, 213–222.
- Wright, C.W. (1953): Notes on Cretaceous ammonites. I. Scaphitidae. – Ann. Mag. natur. Hist. (ser. 12), **6**: 473–476.
- Wright, C.W.; Kennedy, W.J. (1981): The Ammonoidea of the Pleenus Marls and the Middle Chalk. – Monogr. palaeontogr. Soc. London, **134** (560): 1–148, Pls. 1–32.
- Wright, C.W.; Kennedy, W.J. (1984): The Ammonoidea of the Lower Chalk. Part I. – Monogr. palaeontogr. Soc. London, **137** (567): 1–126, Pls. 1–40.
- Wright, C.W.; Kennedy, W.J. (1996): The Ammonoidea of the Lower Chalk. – Monogr. palaeontogr. Soc. London, **150** (601): 320–403, Pls. 95–124.
- Wright, C.W. (1979): The ammonites of the English Chalk Rock (Upper Turonian). – Bull. Brit. Mus. (natur. Hist.), Geol. ser., **31** (4): 281–325.
- Wright, C.W.; Wright, E.V. (1951): A Survey of the fossil Cephalopoda of the Chalk of Great Britain. – Palaeontogr. Soc., **1950**, 1–40.
- Wright, C.W.; Callomon, J.H.; Howarth, M.K. (1996): Cretaceous Ammonoidea. – In: Kaesler, R.L. (Ed.): Treatise on Invertebrate Paleontology, Part L, Mollusca 4, 1–362, Lawrence (Geol. Surv. Amer. Univ. Kansas).
- Yabe, H. (1910): Die Scaphiten aus der Oberkreide von Hokkaido. – Beitr. Paläont. Geol. Österreich-Ungarn Orient, **23**: 159–174, Taf. 15.
- Zaborski, P.M.P. (1995): The Upper Cretaceous ammonite *Pseudaspidoceras* Hyatt, 1903, in north-eastern Nigeria. – Bull. Brit. Mus. (natur. Hist.), Geology, **51**: 53–72.
- Zittel, K.A. von (1884): Handbuch der Paläontologie, I. Abteilung. Paläozoologie, Band 2. – 1–893, München (Oldenbourg).
- Zittel, K.A. von (1895): Grundzüge der Paläontologie. – I–VIII, 1–971, München (Oldenbourg).

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Geologica Saxonica - Journal of Central European Geology](#)

Jahr/Year: 2014

Band/Volume: [60](#)

Autor(en)/Author(s): Wilmsen Markus, Nagm Emad

Artikel/Article: [Ammoniten 201-240](#)