GEOLOGICA SAXONICA
Journal of Central European Geology

62: 53 – 58
29 Dec 2016

© Senckenberg Gesellschaft für Naturforschung, 2016.

SENCKENBERG

10. Scaphopoden

10. Scaphopoda

Birgit Niebuhr

Senckenberg Naturhistorische Sammlungen Dresden, Museum für Mineralogie und Geologie, Sektion Paläozoologie, Königsbrücker Landstraße 159, 01109 Dresden, Deutschland; birgit.niebuhr@senckenberg.de

Revision accepted 18 July 2016.
Published online at www.senckenberg.de/geologica-saxonica on 29 December 2016.

Kurzfassung

Aus der Elbtalkreide sind vier Scaphopoden-Arten bekannt geworden, die alle der Gattung *Dentalium* Linnaeus, 1758 angehören: *D. michauxianum* Ryckhold, 1851 ist mit bis zu 70 mm der größte Scaphopode, gerade und ohne Längsstreifung. *D. geinitzianum* Ryckhold, 1851 wird ebenfalls recht groß, ist mit bis zu 30 feinen Längsstreifen besetzt und hat eine breite, vordere Schalenöffnung. Die kleine Art *D. polygonum* Reuss, 1844 hat ca. 15 scharfe Längsstreifen mit tiefen Rillen dazwischen. „*D. cidaris* Geinitz, 1849“ ist ein nomen dubium (zweifelhafter Name), es konnte kein Exemplar in der MMG-Sammlung gefunden werden, das sicher hierzu gehört; die Art soll einem Seeigelstachel gleichen, der Querschnitt der fast geraden Röhre vergrößert sich von der hinteren zur vorderen Schalenöffnung kaum. Die auch Elefantenzahn genannten Tiere haben eine dünne Röhre aus instabilem Aragonit und liegen in der Mergel- und Kalkmergelfazies durchgängig als Steinkerne und Abdrücke vor, in der Quadersandstein-Fazies sind sie nicht erhaltungsfähig.

Abstract

From the Cretaceous of the Elbe valley four scaphopod species are known which all belong to the genus *Dentalium* Linnaeus, 1758: *D. michauxianum* Ryckhold, 1851 is the largest scaphopod, up to 70 mm long, straight and without longitudinal striae. Likewise, *D. geinitzianum* Ryckhold, 1851 is relatively large, has up to 30 fine longitudinal striae and a broad anterior shell opening. The small species *D. polygonum* Reuss, 1844 has ca. 15 sharp longitudinal striae and deep grooves in between. “*D. cidaris* Geinitz, 1849” is a nomen dubium (doubtful name), in der MMG collection, no specimen was found which belongs to this species with certainty. The species is approaching an echinoid spine, the cross-section of the nearly straight tube only barely enlarges from the posterior to the anterior shell opening. The animals, also named elephant tooth, have a thin tube of unstable aragonite; in the marl and calcareous marl facies they are preserved as steinkerns and imprints, in the quader sandstone facies, their preservation potential was at zero.

10.1. Einführung

Bei den Scaphopoden (Kahnfüßern) wachsen Mantel und Gehäuse, wie bei Muscheln, ventralwärts über den Weichkörper, jedoch sind sie zu einer Röhre verwachsen. Diese Gehäuse haben einen kreisrunden bis ovalen Querschnitt, sind vorn und hinten offen und verjüngen sich nach hinten. Scaphopoden leben schräg eingegraben im Sediment, so dass nur das dünnere Hinterende herausragt (Abb. 1). Durch die größere vordere Öffnung streckt das Tier den Fuß und die Fangfäden (Captacula), mit denen es das Sediment nach Nahrung absucht. Das hintere Ende ragt nach oben aus dem Untergrund heraus oder zumindest in den sauerstoffhaltigen Bereich der obersten Sedimentschichten und ermöglicht dem Tier die Atmung und den Austausch von Wasser.

Scaphopoden-Röhren bestehen aus dem instabilen Aragonit und sind in drei Schichten aufgebaut: einer inneren, sekundär aufgetragenen Prismenschicht, einer mittleren Kreuzlamellenschicht und einer äußeren Pris-

ISBN 978-3-910006-68-3 | ISSN 1617-8467

menschicht. Die Erhaltung in der sächsischen Kreide ist dementsprechend dürftig. Aus dem karbonatreichen Strehlener Kalk liegen dreidimensional erhaltene Steinkerne vor, aus der Mergelfazies sind nur stark komprimierte Steinkerne oder Abdrücke bekannt und in der Quadersandstein-Fazies sind sie nicht erhaltungsfähig. Scaphopoden in Schalenerhaltung kommen in der Elbtalkreide nicht vor.

10.1.1. Bearbeitete Sammlungen

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

Zu „Fundorte“ in Sachsen siehe „Vorwort zum Teil 2“ bei Niebuhr & Wilmsen (2016, dieser Band).

10.2. Beschreibung der Taxa

Klasse Scaphopoda Bronn, 1862

Ordnung Dentaliida Palmer, 1974

Familie Dentaliidae Gray, 1834

Gattung *Dentalium* Linnaeus, 1758

Typusart: *Dentalium elephantinum* Linnaeus, 1758.

Vertreter der Gattung *Dentalium* Linnaeus, 1758, umgangssprachlich auch Elefantenzahn genannt, leben ausschließlich marin und treten rezent in allen Weltmeeren bis in ca. 450 m Wassertiefe auf. Bis 2004 wurden mehr als 800 fossile Taxa beschrieben, die bis ins Ordovizium zurückreichen, rezent sind gut 500 *Dentalium*-Arten bekannt (Steiner & Kabat 2004).

***Dentalium michauxianum* Ryckhold, 1851**
Abb. 2a, b, g, l–o.

non 1814 *Dentalium ellipticum* – Sowerby: 161, Taf. 70, Fig. 6, 7.
1822 *Dentalium ellipticum* – Mantell: 87, Taf. 19, Fig. 21, 25.
1845 *Dentalium ellipticum* Sow. – Reuss: 41, Taf. 11, Fig. 20.
pars 1849 *Dentalium ellipticum* Sow. – Geinitz: 144.
* 1851 *Dentalium Michauxianum* de Ryckhold, 1850 – Ryckhold: 72, Taf. 2, Fig. 47, 48.
1874 *Dentalium Strehlense* Gein. – Geinitz: II.179, Taf. II.30, Fig. 6.
1959 *Dentalium strehlensis* Geinitz – Prescher: Taf. 5, Fig. 5.
2004 *Dentalium michauxianum* Ryckhold, 1851 – Steiner & Kabat: 616.

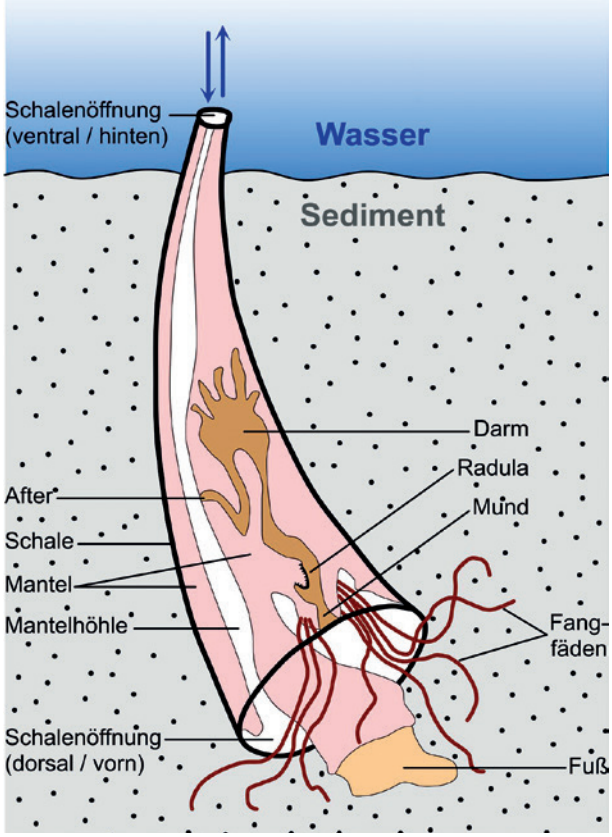


Abb. 1. Organisationsschema und Lebensweise von Scaphopoden.

Fig. 1. Organisation scheme and mode of life in scaphopods.

Material: MMG: SaK 6872, SaK 9921, SaK 9925, SaK 9926, SaK 15788.

Beschreibung: Große, über 70 mm lange, gerade Röhre mit rundem bis breitovalem Querschnitt. Die Oberfläche trägt dicht gedrängte, zarte, konzentrische Anwachslinien (Abb. 2n), die aber auf Steinkernen nur selten zu sehen sind, Längsstreifen fehlen. Alle unkomprimierten Steinkerne sind auf charakteristische Weise quer gebrochen (Abb. 2a, b). SaK 9926 auf Abb. 2b, das Abbildungsoriginal bei Geinitz (1874: Taf. II.30, Fig. 6), und SaK 6872 auf Abb. 2o tragen „eine schmale Längsfurche und eine dieselbe zum Theil begleitende Längsrippe“ (Geinitz 1874: II.179).

Bemerkungen: *Dentalium michauxianum* Ryckhold, 1851 basiert auf Formen von *Dentalium ellipticum* im Sinne von Reuss (1845), nicht aber im Sinne von Sowerby (1814) (vgl. Ryckhold 1851, Steiner & Kabat 2004). Die bei Ryckhold (1851) angegebene Jahreszahl „1850“ für die Erstbeschreibung ist nicht korrekt. *Dentalium strehlense* ist ein jüngeres Synonym, der von Geinitz (1874) vergebene Name damit hinfällig. Die Gesamtgröße in Verbindung mit der fehlenden Längsstreifung sind die wichtigsten Unterscheidungsmerkmale von *D. michauxianum*.

Stratigraphie: Mittel- und Oberturonium. Mergelfazies der Räcknitz-Formation; Strehlener Kalk der unteren Strehlen-Formation.

Fundorte: Dresden (mit Luga, Strehlen und Zschertnitz).

***Dentalium geinitzianum* Ryckhold, 1851**
Abb. 2c–f, h, i, p–t.

non 1815 *Dentalium medium* – Sowerby: 181, Taf. 79, Fig. 5.
1822 Unknown species of *Dentalium* – Mantell: 87, Taf. 19, Fig. 28.
1842 *Dentalium medium* Sow. – Geinitz: 74, Taf. 18, Fig. 25, 26.
1845 *Dentalium medium* Sow. – Reuss: 40, Taf. 11, Fig. 4.
1846 *Dentalium medium* Sow. – Geinitz: 390.
1849 *Dentalium decussatum* Sow. – Geinitz: 144.
* 1851 *Dentalium Geinitzianum* de Ryckhold, 1847 – Ryckhold: 70.
1874 *Dentalium medium* Sow. – Geinitz: II.178, Taf. II.30, Fig. 3, 4.
1909 *Dentalium medium* Sowerby – Wanderer: 57, Taf. 8, Fig. 37.
1934 *Dentalium medium* Gein. – Andert: 347.
2004 *Dentalium geinitzianum* Ryckhold, 1851 – Steiner & Kabat: 594.

Material: MMG: SaK 5143, SaK 8688a, SaK 9046, SaK 9047, SaK 9922, SaK 9924, SaK 10826, SaK 11273a–e, Sak 11439, SaK 11469, SaK 11568a–e, SaK 12598a–e, SaK 13382, SaK 15784, SaK 15497, SaK 15796.

Beschreibung: Relativ große, 35–65 mm lange, leicht gebogene Röhre mit rundem bis breitovalem Querschnitt, am vorderen Ende bis 6 mm im Durchmesser. Die Oberfläche ist mit vielen (30 nach Geinitz in Andert 1934), teils ungleich starken Längsstreifen besetzt (Abb. 2q, s), die sich durch Einsetzen neuer Längsstreifen zur vorderen Schalenöffnung hin vermehren. Sie werden von feinen, konzentrischen Anwachslinien gekreuzt, die jedoch auf den Steinkernen kaum zu sehen sind. Die Ornamentierung zeigt sich besonders gut am breiten Vorderende der Röhre (Abb. 2r).

Bemerkungen: *Dentalium geinitzianum* Ryckhold, 1851 ist der Name für *Dentalium medium* im Sinne von Geinitz (1842), nicht aber im Sinne von Sowerby (1815) (vgl. Ryckhold 1851, Steiner & Kabat 2004). Der Artname *reussianum* wurde – obwohl bei Ryckhold (1851) hier das Jahr „1847“ angegeben wurde – erst drei Jahre später durch ihn vergeben. *D. geinitzianum* ist der weitaus häufigste Scaphopode der Elbtalkreide. Die breite, vordere Schalenöffnung (Abb. 2d, f, h, r) und die vielen feinen Längsstreifen (Abb. 2q–t) sind die wichtigsten Unterscheidungsmerkmale. Die bei Mantell (1822, Taf. 18, Fig. 28) dargestellte Erhaltung als „unknown species of *Dentalium*“ mit der charakteristischen feinen Längsriefung ist für *D. geinitzianum* in der sächsischen Mergelfazies geradezu typisch.

Stratigraphie: Obercenomanium bis Unterconiacium. *Plenus*-Pläner der Dölzschen-Formation; Mergelfazies der Räcknitz-Formation; Strehlener Kalk und Mergelfazies der Strehlen-Formation; Zeichener Ton und Zatzschker Mergel der Schrammstein-Formation; sandige Mergel der Hochwald-Formation.

Fundorte: Dresden (mit Gostritz, Leubnitz, Lockwitz, Luga, Plauen, Strehlen, Südvorstadt, Ziegelei Prenzel in Torna und Zschertnitz); Pirna (mit Walkmühle und Zatzschke); Hochwald im Zittauer Gebirge.

***Dentalium polygonum* Reuss, 1844**
Abb. 2j, k, u–w.

* 1844 *Dentalium polygonum* m. – Reuss: 201.
1845 *Dentalium polygonum* Reuss – Reuss: 41, Taf. 11, Fig. 5.
1849 *Dentalium polygonum* Reuss 1844 – Geinitz: 144.
1874 *Dentalium Rotomagense*? d'Orb. – Geinitz: II.179, Taf. II.30, Fig. 5.
1909 *Dentalium polygonum* Reuß – Wanderer: 57: Taf. 8, Fig. 38.
1934 *Dentalium polygonum* Reuss – Andert: 347.
2004 *Dentalium polygonum* Reuss, 1844 – Steiner & Kabat: 632.

Material: MMG: SaK 6895, SaK 6913a+b, SaK 8063, SaK 8686, SaK 9043, SaK 9044, SaK 9048, SaK 9919, SaK 11405, SaK 15785–15787.

Beschreibung: Kleine, 25–35 mm lange, annähernd gerade Röhre mit rundem Querschnitt. Die Oberfläche ist mit ca. 15 ungleich hohen, schmalen und scharf begrenzten Längsrippen besetzt, die 1–2 schmälere und niedrigere zwischen sich haben können. Die Längsrippen werden von feinen, konzentrischen Anwachslinien gekreuzt, die in den tiefen, gleich bleibenden Zwischenfugen deutlicher hervortreten, aber auf den Steinkernen kaum zu sehen sind. Die wenigen, scharf begrenzten Längsrippen (Abb. 2j, k, u–w) sind das charakteristische Unterscheidungsmerkmal von *D. polygonum*.

Bemerkungen: *Dentalium polygonum* Reuss, 1844 ist auf das sächsisch-böhmische Kreidebecken beschränkt und nicht synonym mit *Dentalium polygonum* Casey, 1903 aus dem Oligozän der USA (jetzt *Dentalium caseyi* Steiner & Kabat, 2004). *Dentalium Rotomagense*? d'Orb. bei Geinitz (1874: Taf. II.30, Fig. 5) aus dem mittleren Oberturonium von Dresden-Strehlen ist von den obercenomanen *polygonum*-Formen bei Reuss (1845) und Geinitz (1849) nicht zu unterscheiden und ein jüngeres Synonym.

Stratigraphie: Obercenomanium bis Oberturonium. *Plenus*-Pläner der Dölzschen-Formation; *labiatus*-Pläner und Mergelfazies der Brießnitz-Formation; Mergelfazies der Räcknitz-Formation; Strehlener Kalk und Mergelfazies der Strehlen-Formation.

Fundorte: Dresden (mit Coschütz, Luga, Bosseckers Ziegelei in Plauen, Strehlen, Südvorstadt, Ziegelei Prenzel in Torna und Zschertnitz).

„*Dentalium cidaris* Geinitz, 1849“ [nomen dubium]

non 1814 *Dentalium striatum* – Sowerby: 160, Taf. 70, Fig. 4.
1822 *Dentalium striatum* – Mantell: 87, Taf. 19, Fig. 4.
1842 *Dentalium striatum* Sow. – Geinitz: 74, Taf. 18, Fig. 27.
1845 *Dentalium striatum* Sow. – Reuss: 41, Taf. 11, Fig. 18.
* 1849 *Dentalium Cidaris* Gein. – Geinitz: 144.
1851 *Dentalium Reussianum* de Ryckhold, 1847 – Ryckhold: 70.

→ **Abb. 2.** *Dentalium* Linnaeus, 1758. a–k, x1; l–w, Bildbreite 7 mm.

a, b, g, **l–o**, *Dentalium michauxianum* Ryckhold, 1851. **a**, **l**, MMG: SaK 9921; mittleres Oberturonium, Strehlener Kalk der unteren Strehlen-Formation, Dresden-Strehlen. **b**, **m**, MMG: SaK 9926; mittleres Oberturonium, Strehlener Kalk der unteren Strehlen-Formation, Dresden-Strehlen; Original zu *Dentalium Strehlense* Gein. bei Geinitz (1874: Taf. II.30, Fig. 6) und *Dentalium strehlensis* Geinitz bei Prescher (1959: Taf. 5, Fig. 5). **g**, **n**, MMG: SaK 9925; mittleres Oberturonium, Strehlener Kalk der unteren Strehlen-Formation, Dresden-Strehlen. **o**, MMG: SaK 6872; Mittel- bis Oberturonium, Mergelazies der Räcknitz-Formation, Dresden-Luga.

c–f, **h, i**, **p–t**, *Dentalium geinitzianum* Ryckhold, 1851. **c**, MMG: SaK 9922, mittleres Oberturonium, Strehlener Kalk der unteren Strehlen-Formation, Dresden-Strehlen. **d**, MMG: SaK 15796, mittleres Oberturonium, Strehlener Kalk der unteren Strehlen-Formation, Dresden-Strehlen. **e**, **s**, MMG: SaK 9924; mittleres Oberturonium, Strehlener Kalk der unteren Strehlen-Formation, Dresden-Strehlen; Original zu *Dentalium medium* Sow. bei Geinitz (1874: Taf. II.30, Fig. 3). **f**, **r**, MMG: SaK 9047, mittleres Oberturonium, Strehlener Kalk der unteren Strehlen-Formation, Dresden-Zschertnitz. **h**, **p**, MMG: SaK 15784; Mittel- bis Oberturonium, Mergelfazies der Räcknitz-Formation, Dresden-Zschertnitz. **i**, **t**, MMG: SaK 9046; mittleres Oberturonium, Strehlener Kalk der unteren Strehlen-Formation, Grube der Baugesellschaft in Dresden-Zschertnitz. **q**, MMG: SaK 11469; Mittel- bis Oberturonium, Mergelfazies der Räcknitz-Formation, Dresden-Torna.

j, **k**, **u–w**, *Dentalium polygonum* Reuss, 1844. **j**, MMG: SaK 9919, mittleres Oberturonium, Strehlener Kalk der unteren Strehlen-Formation, Dresden-Strehlen. **k**, MMG: SaK 9048 von zwei Seiten; mittleres Oberturonium, Strehlener Kalk der unteren Strehlen-Formation, Dresden-Zschertnitz; **u**, MMG: SaK 15786, Mittel- bis Oberturonium, Mergelfazies der Räcknitz-Formation, Dresden-Torna. **v**, MMG: SaK 15785, mittleres Oberturonium, Strehlener Kalk der unteren Strehlen-Formation, Dresden-Strehlen. **w**, MMG: SaK 15787, mittleres Oberturonium, Strehlener Kalk der unteren Strehlen-Formation, Dresden-Luga.

→ **Fig. 2.** *Dentalium* Linnaeus, 1758. a–k, x1; l–w, image width 7 mm.

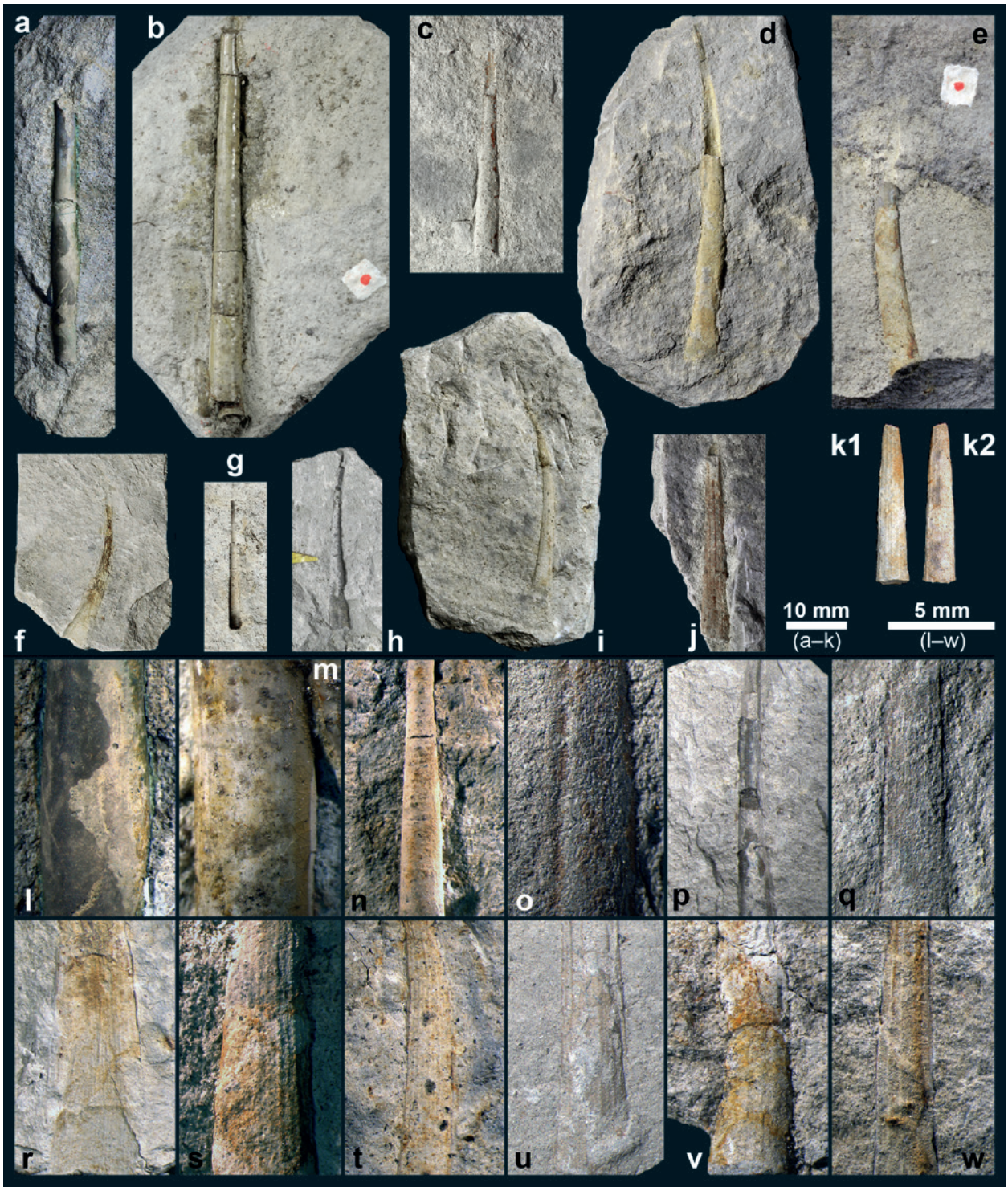
a, b, g, **l–o**, *Dentalium michauxianum* Ryckhold, 1851. **a**, **l**, MMG: SaK 9921; mid-Upper Turonian, Strehlen Limestone of the lower Strehlen Formation, Dresden-Strehlen. **b**, **m**, MMG: SaK 9926; mid-Upper Turonian, Strehlen Limestone of the lower Strehlen Formation, Dresden-Strehlen; original of *Dentalium Strehlense* Gein. of Geinitz (1874: Taf. II.30, Fig. 6) and *Dentalium strehlensis* Geinitz of Prescher (1959: pl. 5, fig. 5). **g**, **n**, MMG: SaK 9925; mid-Upper Turonian, Strehlen Limestone of the lower Strehlen Formation, Dresden-Strehlen. **o**, MMG: SaK 6872; Middle to Upper Turonian, marl facies of the Räcknitz Formation, Dresden-Luga.

c–f, **h, i**, **p–t**, *Dentalium geinitzianum* Ryckhold, 1851. **c**, MMG: SaK 9922, mid-Upper Turonian, Strehlen Limestone of the lower Strehlen Formation, Dresden-Strehlen. **d**, MMG: SaK 15796, mid-Upper Turonian, Strehlen Limestone of the lower Strehlen Formation, Dresden-Strehlen. **e**, **s**, MMG: SaK 9924; mid-Upper Turonian, Strehlen Limestone of the lower Strehlen Formation, Dresden-Strehlen; original of *Dentalium medium* Sow. of Geinitz (1874: pl. II.30, fig. 3). **f**, **r**, MMG: SaK 9047, mid-Upper Turonian, Strehlen Limestone of the lower Strehlen Formation, Dresden-Zschertnitz. **h**, **p**, MMG: SaK 15784; Middle to Upper Turonian, marl facies of the Räcknitz Formation, Dresden-Zschertnitz. **i**, **t**, MMG: SaK 9046; mid-Upper Turonian, Strehlen Limestone of the lower Strehlen Formation, quarry of the construction company in Dresden-Zschertnitz. **q**, MMG: SaK 11469; Middle to Upper Turonian, marl facies of the Räcknitz Formation, Dresden-Torna.

j, **k**, **u–w**, *Dentalium polygonum* Reuss, 1844. **j**, MMG: SaK 9919, mid-Upper Turonian, Strehlen Limestone of the lower Strehlen Formation, Dresden-Strehlen. **k**, MMG: SaK 9048 from two sides; mid-Upper Turonian, Strehlen Limestone of the lower Strehlen Formation, Dresden-Zschertnitz; **u**, MMG: SaK 15786, Middle to Upper Turonian, marl facies of the Räcknitz Formation, Dresden-Torna. **v**, MMG: SaK 15785, mid-Upper Turonian, Strehlen Limestone of the lower Strehlen Formation, Dresden-Strehlen. **w**, MMG: SaK 15787, mid-Upper Turonian, Strehlen Limestone of the lower Strehlen Formation, Dresden-Luga.

1874 *Dentalium Cidaris* Gein. – Geinitz: II.180.
1934 *Dentalium cidaris* Gein. – Andert: 347, Taf. 15, Fig. 27a, b.
2004 *Dentalium cidaris* Geinitz, 1850 – Steiner & Kabat: 575.

Originalbeschreibungen: „Lang, schmal, wenig gebogen oder gerade, mit 10 – 12 entferntstehenden Längsstreifen und mehreren undeutlichen dazwischen. Öffnung kreisförmig“ (Geinitz 1842: 74). „Es ist fast so gerade wie ein Cidaridenstachel und nimmt sehr wenig an Stärke zu. Zwischen zwei Längslinien oft eine feinere“ (Geinitz 1849: 144). „Zusammengedrückt und fast so gerade, wie ein Cidaridenstachel, nimmt die Schale sehr wenig an Stärke zu. Zwischen zwei Längslinien liegt oft eine feinere. Möglich, dass man hier nur mit einen comprimierten Stachel von *Cidaris* zu thun hat“ (Geinitz 1874: II.180).



Bemerkungen: *Dentalium cidaris* Geinitz, 1849 ist der Name für *Dentalium striatum* Sow. im Sinne von Geinitz (1842), nicht aber im Sinne von Sowerby (1814) (vgl. Ryckhold 1851, Steiner & Kabat 2004). Der Artname *reussianum* wurde – obwohl bei Ryckhold (1851) auch hier das Jahr „1847“ angegeben wurde – erst zwei Jahre nach *cidaris* durch Geinitz (1849) vergeben, *Dentalium cidaris* Geinitz, 1849 hätte somit Priorität (vgl. Pilsbry & Sharp 1898: 220). Allerdings wurde weder das Abbildungsoriginal von *Dentalium striatum* Sow. bei Geinitz (1842: Taf. 18, Fig. 27) noch sonst ein Exemplar in der MMG-Sammlung gefunden, auf das sicher die oben gegebenen Originalbeschreibungen von Geinitz (1842, 1849, 1874) zutreffen würde. So kann nicht nachvollzogen werden, was die Art wirklich charakterisiert, *cidaris* ist somit ein nomen dubium (Kraus 2000: 161).

Eine Verwechselungsgefahr mit *Cidaris*-Stacheln, wie von Geinitz (1874) angedeutet, besteht jedoch nicht: Seeigelstacheln bestehen aus erhaltungsfähigem Hochmagnesium-Kalzit und sind in der Mergel- und Kalkmergel-Fazies der Elbtalkreide durchgehend kristallin erhalten, die *Dentalium*-Arten jedoch liegen nur als Steinkerne oder Abdrücke vor. Geinitz (1874: II.180) irrt mit der Vermutung, „dass man hier nur mit einem comprimierten Stachel von *Cidaris* zu thun hat“ – die kalzitischen Seeigelstachel sind nicht komprimierbar. Aufgrund dessen kann sicher davon ausgegangen werden, dass Geinitz (1842, 1849, 1874) tatsächlich Scaphopoden unter dem Artnamen *cidaris* beschrieben hat.

10.3. Literatur

Andert, H. (1934): Die Kreideablagerungen zwischen Elbe und Jeschken, Teil III: Die Fauna der obersten Kreide in Sachsen, Böhmen und Schlesien. – Abh. Preuß. geol. L.-Anst., N.F., **159**: 1 – 477, Abb. 1 – 93, Taf. 1 – 19.

Fitton, W.H. (1836): Observations on some of the strata between the Chalk and the Oxford Oolite in the south-east of England. – Transact. Geol. Soc. London, 2nd series, **4**: 103 – 388.

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 + xii, Taf. 17 – 24.

Geinitz, H.B. (1846): Grundriss der Versteinerungskunde. – viii + 1 – 813, Taf. 1 – 28.

Geinitz, H.B. (1849): Das Quadersandsteingebirge oder Kreidegebirge in Deutschland. – 1 – 292, Taf. 1 – 12.

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.

Kraus, O. (2000): Internationale Regeln für die Zoologische Nomenklatur. Vierte Auflage. Offizieller deutscher Text. – Abh. naturwiss. Ver. Hamburg, N.F., **34**: 1 – 232.

Mantell, G. (1822): The fossils of the South Downs; or illustrations of the geology of Sussex. – 1 – 320, Taf. 1 – 42.

Niebuhr, B.; Wilmsen, M. (2016): Vorwort zum Teil 2. – In: Niebuhr, B.; Wilmsen, M. (Eds.): Kreide-Fossilien in Sachsen, Teil 2, Geol. Sax., **62**: 3 – 10.

Pilsbry, H.A.; Sharp, B. (1897 – 1898): Scaphopoda. – In: Manual of Conchology, **17**. Conchological Section, Acad. Nat. Sci. Philadelphia, 1 – 144, Taf. 1 – 26 [1897]; xxxii + 145 – 280, Taf. 27 – 37 [1898].

Prescher, H. (1959): Geologie des Elbsandsteingebirges. – 1 – 187, Taf. 1 – 6, Dresden (Steinkopff).

Reuss, A.E. von (1844): Geognostische Skizze aus Böhmen. Band 2, Die Kreidegebilde des westlichen Böhmens, ein monographischer Versuch. Nebst Bemerkungen über die Braunkohlenlager jenseits der Elbe und eine Übersicht der fossilen Fischreste Böhmens. – vi + 1 – 304, Taf. 1 – 3.

Reuss, A.E. von (1845): Die Versteinerungen der böhmischen Kreideformation. Mit Abbildungen der neuen oder weniger bekannten Arten. Erste Abtheilung. – 1 – 58, Taf. 1 – 13.

Ryckhold, P. de (1851): Mélanges Paléontologiques. 1re Partie. – Mémoires couronnés et Mémoires des Savants étrangers de l’Académie royale des Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts de Belgique, **24**: 1 – 176, Taf. 1 – 10.

Steiner, G.; Kabat, A.R. (2004): Catalog of species-group names of Recent and fossil Scaphopoda (Mollusca). – Zoosystema, **24** (4): 549 – 726.

Sowerby, J. (1812 – 1815): 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. Vol. **1**: 1 – 234; Taf. 1 – 9 [1812], Taf. 10 – 44 [1813], Taf. 45 – 78 [1814], Taf. 79 – 102 [1815], London (Benjamin Meredith).

Wanderer, K. (1909): Die wichtigsten Tierversteinerungen aus der Kreide des Königreiches Sachsens. – xxii + 1 – 80, Taf. 1 – 12.

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: 2016

Band/Volume: 62

Autor(en)/Author(s): Niebuhr Birgit

Artikel/Article: Scaphopoden 53-58