



HEFT 4
109 – 140

ARBEITSKREIS PALÄONTOLOGIE HANNOVER



45.
JAHRGANG
2017



45. Jahrgang 2017

Heft 4

**ARBEITSKREIS
PALÄONTOLOGIE
HANNOVER**

Zeitschrift für Amateur-Paläontologen

Herausgeber:

Arbeitskreis Paläontologie Hannover

<http://www.ap-h.de>

INHALT:

- 109** Hans-Holger Germann, Zahnkrone eines Halisaurus (Squamata: Mosasauridae) aus dem Obercampanium von Lägerdorf (Schleswig-Holstein) und der erste Nachweis eines Halisaurinen aus Deutschland
- 112** Joachim Ladwig, Zähne des Hais *Anomotodon plicatus* ARAMBOURG, 1952 aus den Schreibkreidegruben von Lägerdorf und Krons Moor (Schleswig-Holstein)
- 118** Ralf Krupp, Weitere Crinoidenfunde aus dem Obercampan von Misburg bei Hannover
- 131** Matthias Blank, Ein weiterer *Micraster* mit nur vier Ambulakralfeldern aus dem Untercampan von Höver
- 132** Hans Piesoldt, *Micraster* - Ein Leben im Sediment
- 137** Lutz Kaecke, Funde unserer Mitglieder

Umschlagseite 1:

Taxocrinide, mglw. *Gnorimocrinus?*, Höglint-Formation, Silur von Gotland/Schweden, Kelchdurchmesser: 10 mm, mit NH₄Cl geweißt. Slg. L. Kaecke, Foto: Chr. Schneider

Umschlagseite 4:

juveniler *Micraster schroederi*, *G. quadrata gracilis*/*Bt. mucronata*-Zone, Untercampan, Misburg/Südgrube, Slg. A. Leminski, Norderstedt, Präparation & Fotos Chr. Schneider

BILDNACHWEIS:

Soweit nicht anders angegeben: Alle Rechte bei den Autoren

Geschäftsstelle:

Eckhardt Krause
Plutoweg 6
31275 Lehrte-Ahlten

Schriftleitung:

Christian Schneider
Heidekrugstraße 50
12555 Berlin

Dr. Peter Girod
Holteistraße 2
10245 Berlin

Lektorat: Katrin Glenk

Alle Autoren sind für ihre Beiträge selbst verantwortlich.

Druck:

Druckhaus Köhler
Siemensstraße 1-3
31177 Harsum

Die Zeitschrift erscheint in vierteljährlicher Folge. Der Abonnementspreis ist im Mitgliedsbeitrag von 30,- € enthalten.

Ein Abonnement ohne Mitgliedschaft ist nicht möglich.

Zahlungen auf das Konto:

Kontoinhaber: APH - ARBEITSKREIS
PALÄONTOLOGIE HANNOVER
Sparkasse Hannover

BIC: SPKHDE2H

IBAN: DE57 2505 0180 0901 0290 68

Zuschriften und Anfragen sind an die Geschäftsstelle zu richten. Manuskriptensendungen an die Schriftleitung erbeten. Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des Herausgebers.

© Arbeitskreis Paläontologie
Hannover 2017

ISSN 0177-2147

Zahnkrone eines *Halisaurus* (Squamata: Mosasauridae) aus dem Obercampanium von Lägerdorf (Schleswig-Holstein) und der erste Nachweis eines Halisaurinen aus Deutschland

Hans-Holger GERMANN

Die isolierte Zahnkrone eines Mosasauriers (Abb. 1) wurde in der Grube Lägerdorf, Neue Heidestrasse in der *Nostoceras polyplacum*-Biozone des oberen Obercampaniums der Dägeling-Formation, von Andreas Herbold (Kaltenkirchen) gefunden und befindet sich jetzt in meiner Sammlung. Im Fundzustand war die Spitze der Zahnkrone abgetrennt. Sie konnte jedoch fast vollständig neben dem eigentlichen Zahn geborgen werden und wurde von mir aufgesetzt. Teile zwischen der Spitze und dem Zahnstumpf gingen verloren. Deshalb ließ sich die Spitze leider nicht stufenlos anfügen. Der rekonstruierte Zahn misst 19,3 mm in der Höhe (apicobasal). Die Basis der Zahnkrone ist oval mit einer Länge von 9,9 mm (mesiodistal) und einer Breite von 8,1 mm (buccolingual). Die Oberfläche der Krone zeigt keine Facettierung. Unter dem Mikroskop (im Streiflicht) kann man jedoch eine feine Striation am Übergang Wurzel/Zahnkrone erkennen. Die nur teilweise erhaltene vordere Schneidekante (Abb. 2) ist glatt (apikal und basal). Eine sehr schwache Verzahnung (Serration) ist im mittleren Bereich der vorderen Schneidekante auszumachen. Im Querschnitt ist der Zahn leicht asymmetrisch. Die Spitze des Zahnes ist nach hinten gekrümmt und leicht nach innen (lingual) gedreht. Die Form und die Abwesenheit einer hinteren Schneidekante (Abb. 3) sprechen für eine Position weit vorne im Kiefer (Prämaxillare, vorderes Dentale).

Für die Bestimmung des Fundes holte ich eine Expertise von Dr. Jahn Hornung ein. Dieser teilte mir mit, dass stark nach innen, bzw. nach hinten gekrümmte Zähne bei zwei Gruppen von Mosasauriden auftreten: erstens bei einigen Plioplatecarpinen und zweitens bei den Halisaurinen. Für letztere sind neben der Zahnkrümmung, den schwach ausgeprägten Schneidekanten und einer weitgehend glatten Kronenoberfläche, feine, anastomosierende Striationen an der Oberfläche des Zahnschmelzes typisch (LINDGREN & SIVERSON 2005). Diese sind auch an dem Zahn aus Lägerdorf erkennbar und liegen hier in zwei Größenordnungen (feinen und größeren) vor. Auch die relative Größe der Zahnkrone unterstützt eine Zuordnung zu dieser Gruppe. Die kleinen, spezialisierten Halisaurinen sind vom Santonium bis zum Maastrichtium fast weltweit bekannt, wobei Verbreitungsschwerpunkte in Nordamerika und Nordafrika liegen. Aus Europa wurde von vollständigerem Material *Phosphorosaurus ortliebi* DOLLO aus dem Maastrichtium von Belgien beschrieben. Aus dem Unterampanium Schwedens wurden einzelne Zahnkronen zu *Eonatator sternbergii* (WIMAN) gestellt (= *Halisaurus sternbergii* sensu LINDGREN & SIVERSON 2005).

Halisaurus MARSH selbst ist vor allem durch zwei Arten aus dem Maastrichtium von Nordamerika und einer Art aus dem Maastrichtium von Nordafrika und dem Nahen Osten bekannt.

Die Zahnmorphologie von *Halisaurinen* ist auf Gattungsebene nur unvollständig bekannt bzw. beschrieben. Bei den meisten Taxa ist aber (soweit bekannt) die Zahnoberfläche glatt, bis auf die feinen, anastomosierenden Striationen. Die Striationen größerer Ordnung, die zusätzlich bei dem Zahn aus Lägerdorf vorhanden sind, wurden bislang nur von *Halisaurus arambourgi* BARDET & PEREDA SUBERBIOLA aus dem Maastrichtium von Nordafrika und dem Nahen Osten beschrieben (BARDET et al. 2015).

Daher kann der hier beschriebene Neufund, mit gewissem Vorbehalt als ***Halisaurus* sp.** zu den *Halisaurinen* gestellt werden.

Es liegt damit der erste Nachweis eines *Halisaurinen* aus Deutschland vor.

Abschließend sei angemerkt, dass es sich bei dem irrtümlich als *Halisaurus* sp. abgebildeten Zahn aus dem Campanium von Höver (FRERICHS & HORNING 2013: S. 275, Abb. 10) eher um einen *Tylosaurinen* handelt (FRERICHS & HORNING loc. cit.: S. 273).

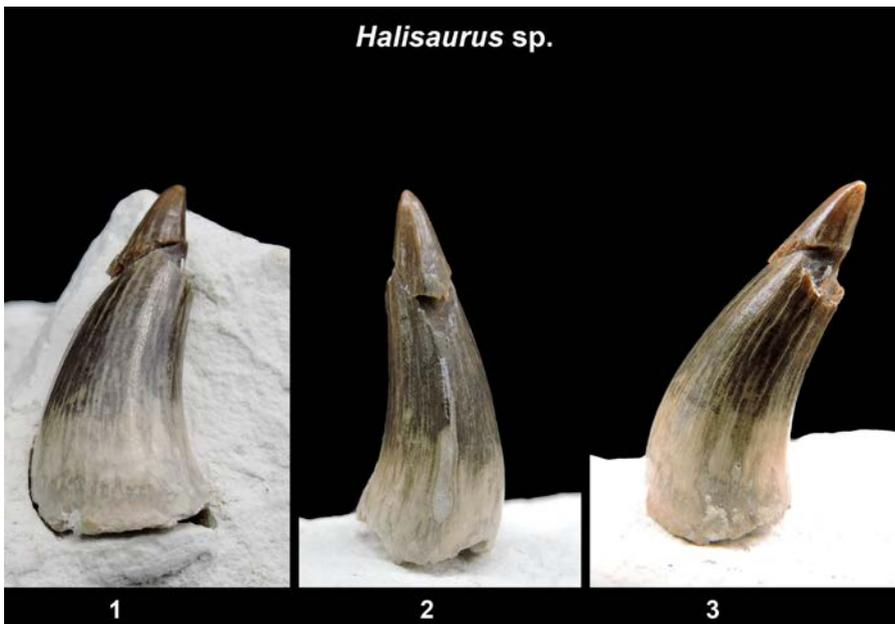


Abb. 1: *Halisaurus* sp., in der ursprünglichen Position (in situ), oberes Obercampanium, Zahnlänge 19,3 mm, Grube Neue Heidestrasse/Lägerdorf, Slg. H.-H. Germann

Abb. 2: vordere Schneidekante des *Halisaurus*-Zahnes aus Abb.1

Abb. 3: hintere Seite des *Halisaurus*-Zahnes (ohne Schneidekante)

Literatur:

BARDET, N., HOUSSAYE, A., VINCENT, P., PEREDA SUBERBIOLA, X., AMAGHZAZ, M., JOURANI, E. & MESLOUH, S. (2015): Mosasaurids (Squamata) from the Maastrichtian Phosphates of Morocco: Biodiversity, palaeobiogeography and palaeoecology based on tooth morphoguilds, *Gondwana Research* 27: 1068–1078.

FRERICHS, U. & HORNING, J. (2013): Saurier, In: Arbeitskreis Paläontologie Hannover (Hrsg.): Fossilien aus dem Campan von Hannover. 3. Auflage: 271–279.

LINDGREN, J. & SIVERSON, M. (2005): *Halisaurus sternbergi*, a small mosasaur with an intercontinental distribution. *Journal of Palaeontology*, 79(4): 763–773.

Anschrift des Verfassers:

Hans-Holger Germann, Peissener Pohl 2, 25551 Peissen

e-Mail: germantetz@gmx.de

Zähne des Hais *Anomotodon plicatus* ARAMBOURG, 1952 aus den Schreibkreidegruben von Lägerdorf und Kronsmoor (Schleswig-Holstein)

Joachim LADWIG

Einleitung

In Schleswig-Holstein steht bei den kleinen Orten Lägerdorf und Kronsmoor in der Nähe von Itzehoe Schreibkreide oberflächennah an und wird seit dem 19. Jahrhundert hauptsächlich für die Zementherstellung abgebaut. Die Grube „Saturn“ bei Kronsmoor (siehe Abb. 1) ist seit 2002 stillgelegt und wächst langsam zu. Allerdings sind jetzt vorbereitende Arbeiten für einen erneuten Abbau geplant und das Betreten der Grube für Sammler wurde daher vorerst untersagt. In der circa drei Kilometer entfernten Grube „Heidestraße“ bei Lägerdorf (siehe Abb. 2) wird auch aktuell großflächig Schreibkreide durch die Holcim AG abgebaut. In Lägerdorf ist momentan hauptsächlich das obere Campanium zugänglich, in Kronsmoor steht oberes Campanium und unterstes Maastrichtium an.



Abb. 1: Blick in die stillgelegte Grube „Saturn“ bei Kronsmoor.
Foto vom 11. Juni 2017



Abb. 2: Blick in die im Abbau befindliche Grube „Heidestraße“ bei Lägerdorf.
Foto vom 16. Juli 2017

In früheren Arbeiten (siehe unter anderem LADWIG, 1995 und 2000) wurden bereits Teile der Selachier-Fauna der Grube „Saturn“ in Kronsmoor vorgestellt, in LADWIG (2012 und 2014) wurde dann für die Gattungen *Hexanchus* und *Carcharias* eine genauere Bestimmung versucht. Eine stetig wachsende Menge an wissenschaftlicher Literatur zu Haien der Oberkreide (siehe unter anderem: GUINOT ET AL., 2013 und SIVERSON, 1992; Die Datenbank von POLLERSPÖCK & STRAUBE, 2016 bietet umfangreiche Informationen zu neuer Literatur zum Thema Haie.) macht die Revision früherer Einordnungen und eine genauere Bestimmung vieler Zähne möglich. Hier geht es jetzt um eine weitere Art, die in der Schreibkreide von Schleswig-Holstein mit mehreren Exemplaren gefunden wurde.

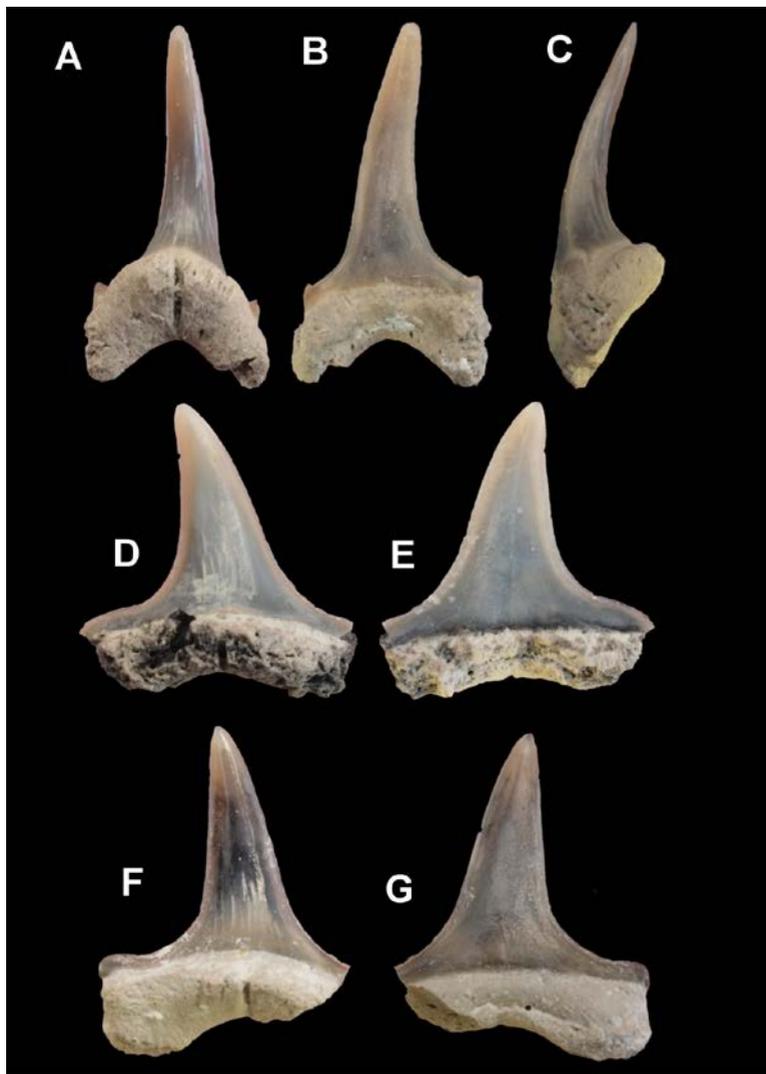
Beschreibung

Ordnung: Lamniformes BERG, 1958

Familie: Mitsukurinidae JORDAN, 1898

Gattung: *Anomotodon* ARAMBOURG, 1952

Anomotodon plicatus ARAMBOURG, 1952



TAFEL 1

Anomotodon plicatus ARAMBOURG, 1952

A–C (Nr. 2801): Vorderzahn in lingualer (A), labialer (B) und Seitenansicht (C), 9 mm (H), Lägerdorf, Grube „Heidestraße“, oberes Campanium, *polyplocum*-Zone.

D–E (Nr. 2729): Seitenzahn rechter Oberkiefer in lingualer (D) und labialer (E) Ansicht, 7 mm (H), Kronsmoor, Grube „Saturn“, oberes Campanium, *grimmensis/granulosus*-Zone.

F–G (Nr. 1499): Seitenzahn rechter Oberkiefer in lingualer (F) und labialer (G) Ansicht, 8 mm (H), Kronsmoor, Grube „Saturn“, oberes Campanium, *grimmensis/granulosus*-Zone.

Die abgebildeten Zähne befinden sich unter den angegebenen Nummern in der Sammlung des Autors.

Es handelt sich hier um mittelgroße Zähne, die sich aber klar von den meisten anderen, in der Oberkreide häufigen, lamniden Zähnen unterscheiden lassen. Erstens haben die Zähne dieser Gattung fast nie auffällig erkennbare Nebenzähne (Es gibt sehr seltene Ausnahmen.), und zweitens zieht sich der Schmelz etwas auf die linguale Seite der Wurzel und bildet lateral deutliche Ausläufer auf die Wurzeläste. Diese Eigenschaften haben sie mit der ebenfalls in der Oberkreide weit verbreiteten Art *Paranomotodon angustidens* (REUSS, 1845) gemeinsam. Allerdings ist die Krone bei *P. angustidens* vollkommen glatt, während bei Zähnen der Gattung *Anomotodon* eine mehr oder weniger deutliche Streifung auf der lingualen Kronenseite zu erkennen ist. Die labiale Kronenseite ist nahezu eben, während die linguale Seite deutlich konvex ist.

In GUINOT ET AL., 2013 wurde eine größere Anzahl Zähne der nahe verwandten Arten *Anomotodon genaulti* und *A. hermani* abgebildet und eine Zuordnung in den Kiefer versucht. Das ist bei dieser Gattung nicht ganz so offensichtlich wie zum Beispiel bei der Gattung *Carcharias* (siehe LADWIG, 2014), da *Anomotodon* anders als *Carcharias* keine rezenten Vertreter hat. Trotzdem wurde auch für die vorliegenden Zähne versucht, sie in den Kiefer einzuordnen: Es sind zwei Seitenzähne des Oberkiefers und ein Vorderzahn vorhanden (siehe Tafel 1 und die dazugehörigen Erläuterungen).

Diskussion

Zur Gattung *Anomotodon* werden in der europäischen Oberkreide drei Arten gestellt: *A. hermani* SIVERSON, 1992, *A. genaulti* GUINOT ET AL., 2013 und *A. plicatus* ARAMBOURG, 1952.

A. hermani wird deutlich größer als die vorliegenden Zähne (bis über 30 Millimeter) und hat eine etwas kräftigere Streifung auf der lingualen Kronenseite. *A. genaulti* ist *A. plicatus* sehr ähnlich, hat allerdings nur eine kaum wahrnehmbare Streifung auf der Kroneninnenseite. Da bei den vorliegenden Zähnen eine Streifung überall erkennbar ist, werden sie zu *A. plicatus* gestellt. Selbst die Autoren der Art *A. genaulti* betonen die Ähnlichkeit zu *A. plicatus* und vermuten eine sehr enge Verwandtschaft. Ob *A. genaulti* wirklich als separate Art aufrechterhalten werden kann, ist fraglich.

A. plicatus ist im Campanium von Lägerdorf und Kronsmoor relativ häufig (wenn man voraussetzt, dass Haizähne generell recht selten sind) und kommt auch an anderen Fundstellen mit Sedimenten des Campaniums und Maastrichtiums vor. Auch in der Oberkreide von Hannover ist diese Art schon nachgewiesen (SCHNEIDER & LADWIG, 2013).

In die Familie Mitsukurinidae werden außerdem die rezente Gattung

Mitsukurina und die weit verbreitete Oberkreide-Art *Scapanorhynchus* gestellt. *Scapanorhynchus* hat in der Regel gut entwickelte Nebenzähnen und eine kräftigere Streifung auf der Krone als *Anomotodon* und lässt sich so gut von diesem unterscheiden. Zu der Familie gehören des Weiteren die Gattung *Striatolamia* aus dem Paläozän bis Eozän und *Woellsteinia*, die vom Eozän bis zum Oligozän vorkommt (CAPPETTA, 2012).

Mitsukurina ist heute mit einer Art (*M. owstoni* JORDAN, 1898, siehe Abb. 3) in den Ozeanen vertreten (siehe COMPAGNO, 2001). Diese Art ist unverkennbar aufgrund der auffällig verlängerten Schnauze, die zu den deutschen Namen „Koboldhai“ oder „Japanischer Nasenhai“ geführt hat. *Mitsukurina* lebt hauptsächlich in einer Tiefe von mehr als 250 Metern und wird selten näher an der Oberfläche angetroffen. Diese Haiart kann Längen bis über fünf Meter erreichen. Die Zähne sind lang, spitz und ohne Nebenzähnen (ähnlich *Anomotodon*) und dienen zum Ergreifen von Fischen und Tintenfischen. Inwieweit von *Mitsukurina owstoni* auf die Lebensweise von *A. plicatus* geschlossen werden kann, ist allerdings fraglich. Es scheint, dass die Gattung *Anomotodon* eine größere Bandbreite von Habitaten besiedelte als *Mitsukurina*. Die fossilen Zähne sind sowohl in küstenferneren Ablagerungen wie die hier beschriebenen des Lägerdorf-Kronsmoor-Gebietes oder der belgisch-holländischen Kreide (HERMAN, 1975) als auch in küstennäheren wie bei Hannover häufig anzutreffen. Auch in den noch näher an den damaligen Küsten gelegenen Fundorten der südschwedischen Oberkreide sind andere Arten der Gattung *Anomotodon* häufig (siehe SIVERSON, 1992).



Abb. 3: Ein Exemplar des rezenten *Mitsukurina owstoni* JORDAN, 1898 zum Vergleich. Foto von der Website „Fishes of Australia“ (<http://fishesofaustralia.net.au/home/genus/911>);

Freigegeben zum Nachdruck unter Creative Commons Attribution 3.0 Australia License

Literatur

- ARAMBOURG, C. (1952):** Les vertébrés fossiles des gisements de phosphates (Maroc – Algérie – Tunisie). – Notes et Mémoires, 92: 372 S., 62 Fig., 7 Tab., 43 Taf.; Paris.
- CAPPETTA, H. (2012):** Handbook of Paleoichthyology, Vol. 3E: Chondrichthyes. Mesozoic and Cenozoic Elasmobranchii: Teeth. – 512 S., 459 Abb.; München (Verlag Dr. Friedrich Pfeil).

COMPAGNO, L. J. V. (2001): Sharks of the world. An annotated and illustrated catalogue of shark species known to date. Vol. 2. Bullhead, mackerel and carpet sharks (Heterodontiformes, Lamniformes and Orectolobiformes). – FAO species catalogue for fishery purposes, 1 (2): viii + 1–269; Rom.

GUINOT, G., UNDERWOOD, C. J., CAPPETTA, H. & WARD, D. J. (2013): Sharks (Elasmobranchii: Euselachii) from the Late Cretaceous of France and the UK. – Journal of Systematic Palaeontology, 11 (6): 589–671, 27 Abb.; London.

HERMAN, J. (1975): Les Sélaciens des terrains néocrétacés & paléocènes de Belgique & des contrées limitopes. – Mémoires pour servir à l'Explication des Cartes Géologiques et Mnières de la Belgique, 15: 450 S., 25 Abb., 15 Taf.; Brüssel.

LADWIG, J. (1995): Haizähne aus dem Obercampan von Kronsmoor. - Der Geschiebesammler, 28 (4): 143–152, 9 Abb.; Wankendorf.

LADWIG, J. (2000): Haizähne aus dem Obercampan von Kronsmoor. Teil 2. – Der Geschiebesammler, 33 (2): 77–90, 3 Abb., 3 Taf.; Wankendorf.

LADWIG, J. (2012): Zu welcher Spezies gehören die Zähne der Gattung *Hexanchus* (Chondrichthyes, Hexanchiformes) aus der nordwestdeutschen Oberkreide? – Arbeitskreis Paläontologie Hannover, 40 (2): 42–56, 11 Abb.; Hannover.

LADWIG, J. (2014): Zähne der Hai-Gattung *Carcharias* aus dem oberen Campanium der Schreiekreidegrube „Saturn“ in Kronsmoor (Schleswig-Holstein). – Arbeitskreis Paläontologie Hannover, 42 (1): 1–11, 4 Abb., 2 Taf.; Hannover.

POLLERSPÖCK, J. & STRAUBE, N. (2016): Bibliography database of living/fossil sharks, rays and chimaeras (Chondrichthyes: Elasmobranchii, Holocephali), www.shark-references.com, World Wide Web electronic publication, Version 2016.

SCHNEIDER, CHR. & LADWIG, J. (2013): Fische (Pisces). – in: Arbeitskreis Paläontologie Hannover (Hrsg.): Fossilien aus dem Campan von Hannover, 257–270, 13 Taf.; Hannover.

SIVerson, M. (1992): Biology, dental morphology and taxonomy of lamniform sharks from the Campanian of the Kristianstad Basin, Sweden. - Palaeontology, 35 (3): 519 - 554, 5 Taf.; London.

Anschrift des Verfassers:

Joachim Ladwig, Pastoratstoft 1, 24392 Norderbrarup,
e-mail: joachim.ladwig@gmx.de

Weitere Crinoidenfunde aus dem Obercampan von Misburg bei Hannover

Ralf KRUPP

Die nachfolgende Beschreibung neuer Funde von Crinoiden-Fragmenten ergänzt die von SCHNEIDER & JAGT (2013) und KRUPP & JAGT (2016) dokumentierte Seelilien-Fauna aus dem Obercampan von Hannover um weitere wichtige Elemente. Die seltenen Funde nicht zerfallener, artikulierter Überreste von Seelilien sind für die paläontologische Systematik und für phylogenetische Studien besonders wertvoll. Die hier beschriebenen Fundstücke werden unter den im Text angegebenen Inventarnummern in der Campan-Sammlung des Verfassers aufbewahrt. Zur Einführung in die Biologie und speziell Morphologie der Crinoiden wird Charles Messings Website (MESSING, 2017) empfohlen.

Kelch von *Bourgueticrinus* cf. *hagenowii* aus der *basiplana*-Zone, Misburg

Der in Abbildung 1 gezeigte, mit 19 mm auffallend hohe Kelch ähnelt morphologisch den in KRUPP & JAGT (2016) beschriebenen Kelchen. Er ist zylindrisch gestreckt, mit einer leicht stufenartigen Verjüngung im obersten Abschnitt, welcher dem Bereich der Radialia entspricht.

Die aborale (distale) Artikulationsfläche des Kelchs (inklusive Proximale) zeigt einen deutlich elliptischen Umriss, einen rundlichen bis andeutungsweise sechseckigen Axialkanal, sowie eine erhabene (Kipp-) Gelenkquerleiste (Fulcrum, engl: fulcral ridge) entlang des langen Ellipsendurchmessers (Abbildung 1d). Die Gelenkquerleiste ist im mittleren Drittel der Artikulationsfläche unterbrochen (nicht ausgebildet). Adoral, um die zentrale Körperhöhlung herum gruppiert, sind auf den Radialia Artikulationsflächen zu den (nicht erhaltenen) Brachialia zu erkennen (Abbildung 1a–c), sowie die Austrittspunkte der Axialkanäle.

An dem Kelch sind Suturen, im Sinne von eingetieften Rillen, nicht erkennbar, aber bei geeigneter Beleuchtung lassen sich anhand unterschiedlicher Glanzwinkel der kalzitischen Spaltflächen die Basalia, Radialia und das Proximale teilweise erahnen (Abbildung 1e). Hierzu wurde der Kelch (nach Reinigung mit einem Tensid – „Badreiniger“ zur Entfernung von Fett) mehrfach, bei Beleuchtung aus jeweils verschiedenen Richtungen, fotografiert. Die Aufnahmen wurden in einem Bildbearbeitungsprogramm deckungsgleich überlagert und die abschnittsweise erkennbaren Grenzlinien nachgezeichnet. Demnach nimmt das Proximale, das selbst keine Untergliederung erkennen lässt, fast 80 Prozent der Kelchhöhe in Anspruch. Die über dem Proximale folgenden Basalia sind flach, etwa doppelt so breit wie hoch, und berühren sich seitlich auf fast voller Höhe (Abbildung 1e).

Die Radialia sind vergleichsweise sehr hoch (Abbildung 1e) und zeigen auf halber Höhe die erwähnte Einschnürung.



Abb. 1: *Bourgueticrinus* cf. *hagenowii* (GOLDFUSS, 1840). Verschiedene Ansichten eines Kelchs mit Proximale (rk 688). **(a)** lateral, **(b)** überhöht, **(c)** adoral, **(d)** aboral (distal), **(e)** oberer Teil, Lateralansicht, mit markierten Plattengrenzen. *basiplana*-Zone, Südgrube, Misburg

Die äußere Form des Kelches (wie auch der in KRUPP & JAGT (2016) abgebildeten Kelche) ist mit den Formen von *Bourgueticrinus constrictus* (VON HAGENOW, 1876) und/oder *Bourgueticrinus danicus* (BRUENNICH NIELSEN, 1913) vergleichbar. Diese Arten sind aber bisher erst aus dem Maastricht bzw. Dan bekannt (HESS, 2011; JAGT, 1999; RASMUSSEN, 1961). Ähnlichkeiten, insbesondere auch hinsichtlich der Größe, bestehen auch zu *Bourgueticrinus hagenowii* (GOLDFUSS, 1840), einer großwüchsigeren Form

die ebenfalls hauptsächlich aus dem Maastricht bekannt ist, jedoch erwähnt RASMUSSEN (1961) auch ein Vorkommen bei Trimmingham in England aus dem „*Upper Campanian or Lower Maastrichtian*“ (Obercampan oder Untermaastricht). RASMUSSEN (1961; S. 177) schreibt weiter: „*The theca [of Bourgueticrinus constrictus] is very similar to B. hagenowii and the two species are very difficult to distinguish where they occur together. However, the columnals are different. B. danicus has columnals of the same appearance and also in some cases rather similar thecae.*“ (Die Theca (von *Bourgueticrinus constrictus*) ist der von *Bourgueticrinus hagenowii* sehr ähnlich, und die beiden Arten sind sehr schwer zu unterscheiden, wo sie gemeinsam auftreten. Jedoch sind die Columnalia (Stielglieder) verschieden. *Bourgueticrinus danicus* hat gleich aussehende Columnalia und in einigen Fällen auch ziemlich ähnliche Thecen.)

Größe und Alter des Misburger Kelchs (rk 688) legen somit eine etwas engere Verwandtschaft zu *Bourgueticrinus hagenowii* nahe. Der Verfasser hat jedoch Zweifel, ob die von RASMUSSEN (1961) vorgenommene Unterscheidung der Arten aufgrund einzelner Columnalia (offenbar getrennte Funde aus dem Oberen Maastricht von Stevns Klint) Bestand haben kann. Schon aufgrund der xenomorphen Ausbildung der Stiele bei den Bourgueticrinina haben isolierte Columnalia eine begrenzte taxonomische Aussagekraft.

Andererseits ist das Höhenverhältnis von Radialia zu Basalia von ca. 3 mm : 1 mm bei dem hier besprochenen Exemplar ungewöhnlich groß (Abbildung 1e), während bei abgebildeten Exemplaren (siehe Abbildung 2) von *Bourgueticrinus hagenowii* die Radialia deutlich kürzer als die Basalia sind. Das Gleiche gilt für *Bourgueticrinus constrictus* und *Bourgueticrinus danicus*. Nachdem die taxonomische Unterscheidung bei fossilen Seellilien maßgeblich auf den Größenverhältnissen der Kelchplatten beruht, könnte das vorliegende Exemplar auch eine eigene Art begründen.

Columnalia aus der *basiplana*-Zone, Misburg

Nach den kürzlich von KRUPP & JAGT (2016) beschriebenen Crinoidenresten aus der *basiplana*-Zone von Misburg konnten in derselben Schicht weitere Stielglieder und Kelche des gleichen Formenkreises geborgen werden. Darunter sind auch einige sehr typisch ausgeprägte Exemplare, die für die systematische Zuordnung wichtig sind (Abbildung 3).

Abbildung 3A zeigt ein solches charakteristisches („rhizocrinides“) Stielglied mit breit 8-förmig aufgeweitetem Lumenquerschnitt und deutlicher Gelenkquerleiste. Auch an dem von KRUPP & JAGT (2016) abgebildeten artikulierten Stielsegment (rk 575) aus der *basiplana*-Zone ist die typische breit 8-förmige Ausbildung des Axialkanals zu beobachten. RASMUSSEN (1961, Tafel 29, Abbildungen 5 bis 7 und Tafel 30 Abbildung 8) bildet vergleichbare Stielglieder ab, die er zu *Bourgueticrinus constrictus* bzw. *Bourgueticrinus danicus* stellt (vgl. Abbildung 2).

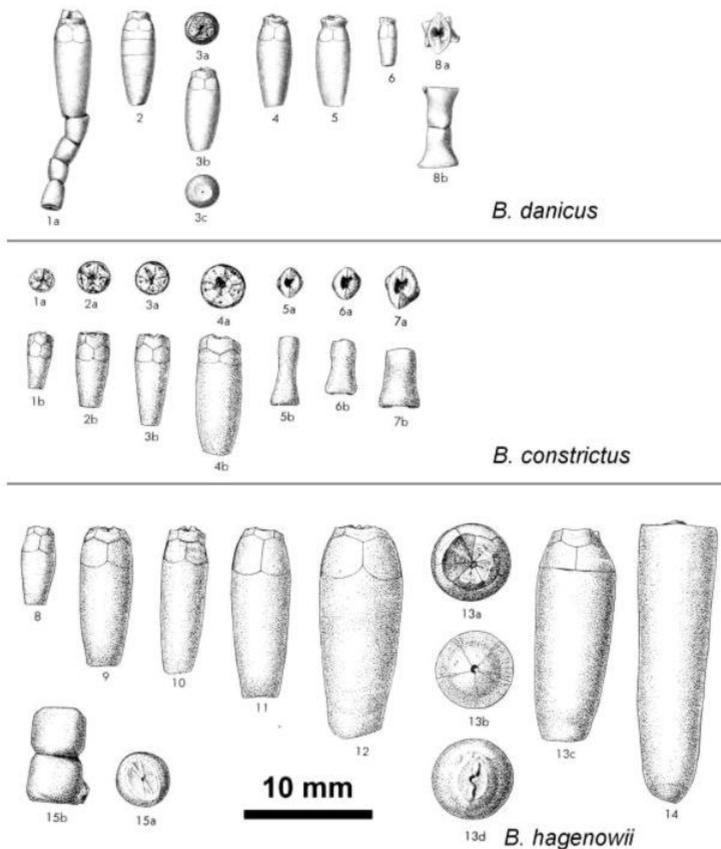


Abb. 2: Gegenüberstellung der Arten *Bourgueticrinus danicus*, *B. constrictus* und *B. hagenowii*. Nach Rasmussen (1961, Tafeln 29 und 30), vom Verfasser neu zusammengestellt, Maßstäbe angeglichen.

In Abbildung 3B ist ein ähnliches, etwas stärker gestrecktes Stielglied zu sehen, welches in Verlängerung einer Gelenkquerleiste einseitig einen Cirrensockel zeigt.

Abbildung 3C zeigt zwei durch Synostose verwachsene Columnalia (Pfeile zeigen auf Kontaktfläche), mit jeweils einer endständigen synarthralen Artikulationsfläche. Solche langen Stielglieder wurden nun auch in Misburg mehrfach gefunden. RASMUSSEN (1961) beschreibt „*Abnormal columnals ... sometimes indicating the single columnals of which they are fused*“ für *Bourgueticrinus hagenowii*. (Anormale Columnalia (Stielglieder) ... zeigen manchmal die einzelnen Stielglieder aus denen sie verschmolzen sind). HESS (2011a) erwähnt innerhalb der Unterordnung Bourgueticrinina das gelegentliche Auftreten von Synostosen in der Proxistele.

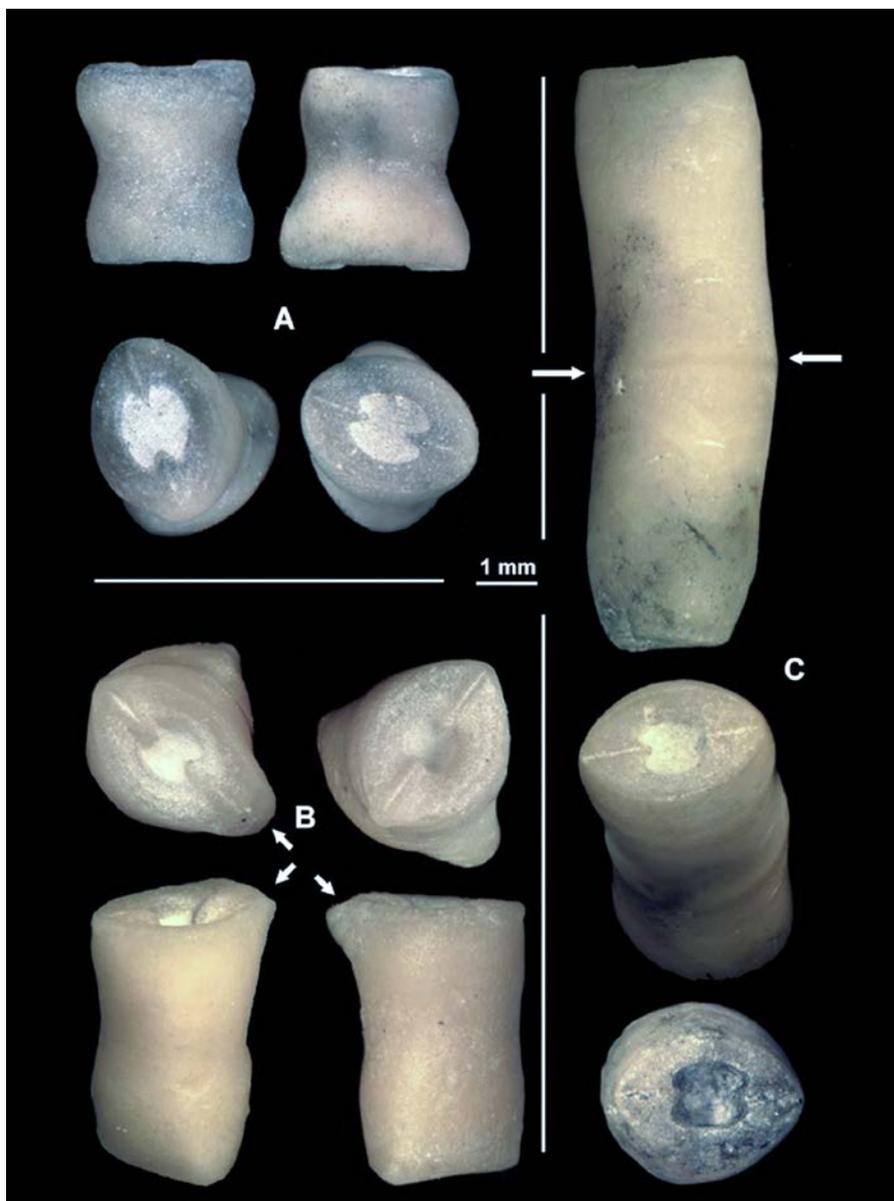


Abb. 3: Typisch rhizocrinide Stielglieder mit elliptischen synarthrialen Artikulationsflächen und deutlichen, cruciat angeordneten Querleisten, sowie breit 8-förmigem Lumen. *basiplana*-Zone, Südgrube, Misburg. **(A)** (rk 675) Sanduhrförmiges kurzes Columnale. **(B)** Columnale mit einseitigem Cirrenansatz (Pfeile). **(C)** Durch Synostose verwachsene Columnalia (Pfeile zeigen auf Verwachsungsfläche), mit synarthrialen Artikulationsflächen an den Enden.

Armglied aus der *basiplana*-Zone, Misburg

Bourgueticriniden verfügen über fünf oder zehn Arme, die aus zahlreichen Skelettelementen (Brachialia und seitlich daran ansetzenden Pinnulae) aufgebaut sind. Nach dem Tod zerfallen die Arme sehr schnell und die einzelnen Glieder werden wegen ihrer geringen Größe selten gefunden. In Abbildung 4 ist ein Zufallsfund eines Armglieds abgebildet, das an einem fossilen Schwamm anhaftet.

Man erkennt am oberen Rand ein Wellenmuster aus radial angeordneten Crenulae, welches einer als Syzygie bekannten Art der Artikulation mit dem Nachbar-Armglied entspricht. Außerdem ist in der Mitte der durch den Arm verlaufende Axialkanal zu erkennen, sowie beidseitig zwei Vorsprünge (Pinnulae-Sockel), an denen die mehrgliedrigen Pinnulae beweglich angewachsen waren.

MESSING (2017) schreibt (mit Fokus auf rezente Arten), dass Syzygien bei den Comatuliden weit verbreitet sind, aber bei gestielten Crinoiden nur in den Armen von *Guillecrinus* und *Vityazicrinus* vorkommen. Der taxonomische Status dieser beiden rezenten Arten und ihre Beziehung zu den Bourgueticriniden ist noch nicht genau bekannt.

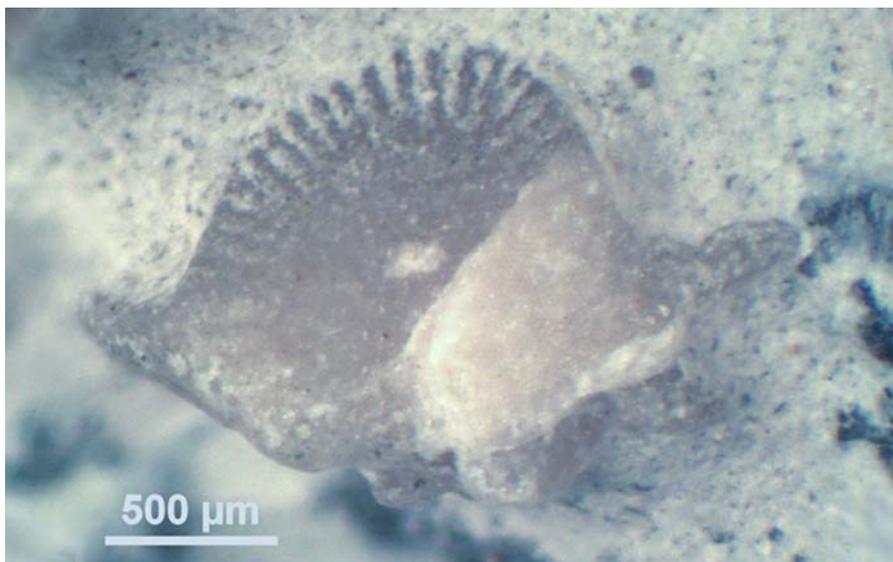


Abb. 4: Armglied (Brachialia) (rk 724) einer nicht näher bestimmten Art. Syzygiale Artikulationsfacette mit radial angeordneten Crenulae, Axialkanal und beidseitigen Pinnulae-Sockeln. *basiplana*-Zone, Südgrube, Misburg.

Crinoidenstiel aus der *minor/polyplocum*-Zone, Misburg

In Abbildung 5 sind verschiedene Ansichten und Ausschnitte eines großenteils erhaltenen Crinoidenstiels abgebildet. Der Fund stammt aus der

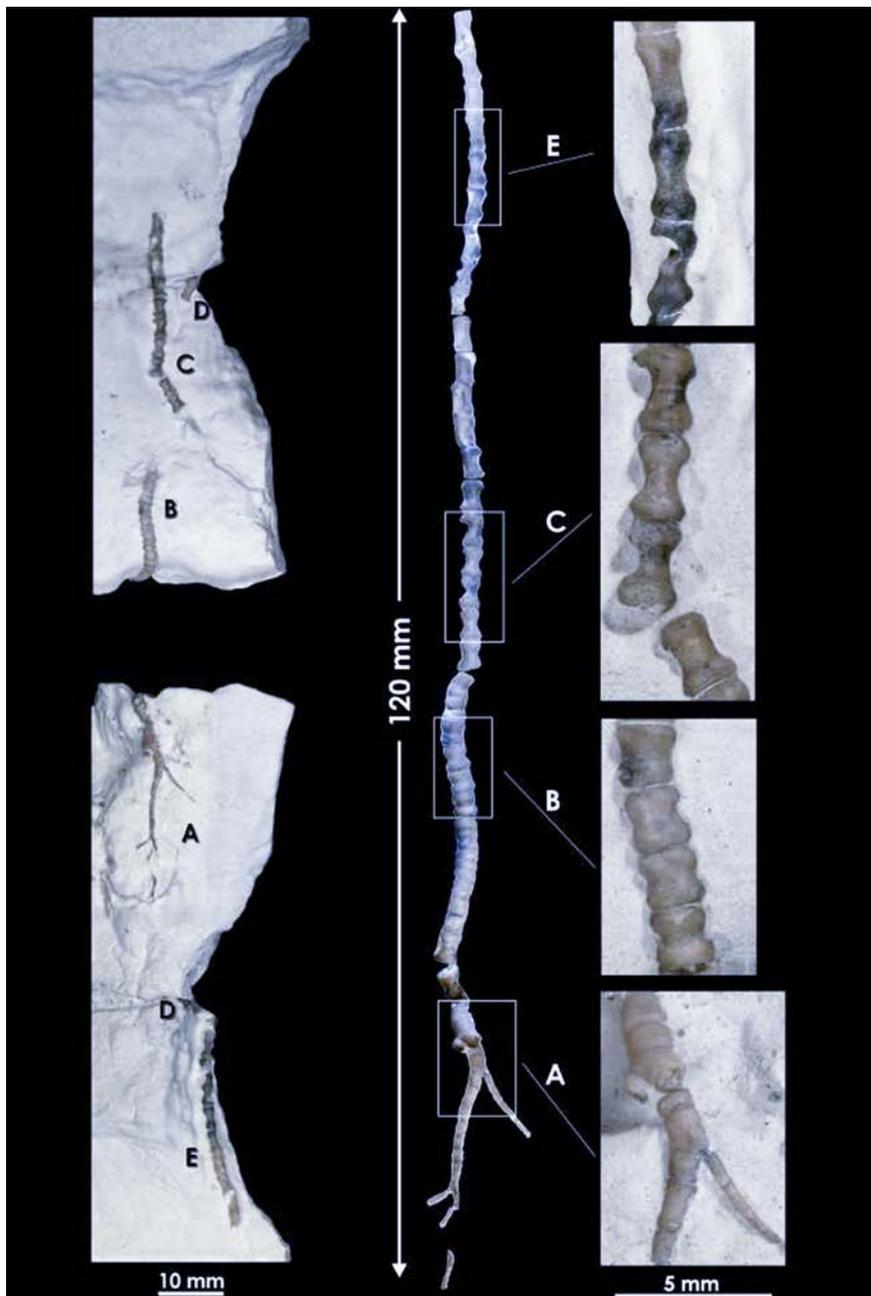


Abb. 5: Crinoidenstiel (rk 645), *minor/polyplocum*-Zone, Misburg. Erläuterungen im Text.

Nordgrube der HeidelbergCement AG („Teutonia Nord“) in Misburg, und zwar aus den stratigraphisch höchsten aufgeschlossenen Kalkmergeln in der Südost-Ecke. Der Fundhorizont ist der *minor/polyplocum*-Zone zuzuordnen, speziell der wenige Meter mächtigen Schicht mit *Hoploscaphites greenlandicus*.

Zum besseren Verständnis sei darauf hingewiesen, dass die Bourgueticrinina (meistens) eine xenomorphe Stielentwicklung aufweisen. Xenomorphie bedeutet, dass der Crinoidenstiel aus graduell veränderlichen Stielgliedern aufgebaut ist und vom Kelch zur Wurzel hin in die Abschnitte Proxistele, Mesostele und Dististele unterteilt werden kann. Mit dem Wachstum des Stiels durch Einschaltung neuer Stielglieder unterhalb des Kelchs wandern die zuvor gebildeten Columnalia immer weiter vom Kelch weg und nehmen durch Anlagerung von calcitischer Stereom-Substanz unter Veränderung ihrer Morphologie an Größe zu (z.B. DOCU & ROUX, 1981).

Der hier beschriebene Crinoidenstiel ist nach seiner Einbettung in mehrere Teilstücke zerfallen, die auf beiden Seiten des plattigen, ca. 1 cm dicken Mergelstücks zu liegen kommen, wodurch die fotografische Abbildung erschwert ist. Daher sind in der Abbildung 5 links beide Seiten des Fundstücks dargestellt, wobei im Bereich B ein Abtauchen und Umbiegen des Stiels zur anderen Seite in Richtung A erkennbar ist. Der Stiel wurde offenbar im „zähfließenden“ (rutschenden) Sediment U-förmig umgebogen und in Teilstücke auseinander gezerrt.

In der Mitte der Abbildung 5 ist der mittels digitaler Fotomontage rekonstruierte Stiel abgebildet. Er besteht vom oberen Ende bis zum Punkt seiner Aufspaltung in mehrere „Wurzeläste“ aus 38 Columnalia, und die gesamte erhaltene Länge inklusive Wurzel beträgt rund 120 mm. Auf der rechten Seite der Abbildung 5 sind vier Ausschnitte heraus vergrößert, welche die xenomorphe Entwicklung des Stiels dokumentieren sowie Details der Wurzel zeigen. Die distalen Stielglieder des abgebildeten Stiels sind von gedrungener Form, werden zur Mesistele hin deutlich länger und gehen weiter in langgestreckte Skelettelemente über. Der Proxistele-Abschnitt scheint (teilweise?) zu fehlen. Wie aus morphologischen Vergleichen mit rezenten Verwandten anzunehmen ist, werden in diesem kelchnahen Abschnitt die Columnalia stärker plattig und leiten zum Proximale über, welches aus mehreren „verschmolzenen“ (noch nicht differenzierten?) Columnalia besteht und bei den Bourgueticriniden eine Artikulationsfläche zu den Basalia des Kelches aufweist.

Die distalen Stielglieder sind gedrungen und zeigen elliptische, synarthriale Artikulationsflächen, mit Gelenkquerleiste und Axialkanal. Das Lumen des Axialkanals zeigt einen erweiterten Querschnitt in Form einer „breiten 8“.

Im mehr proximalen Abschnitt (Abbildung 5: Abschnitt E) zeigen die Columnalia merkwürdige schlauchartige oder furchenartige Höhlungen, welche exzentrisch und leicht spiralartig durch das Columnale verlaufen,

teilweise seitlich durch die Wandung nach außen treten und sich im folgenden Columnale fortsetzen oder verlieren (Abbildung 6).

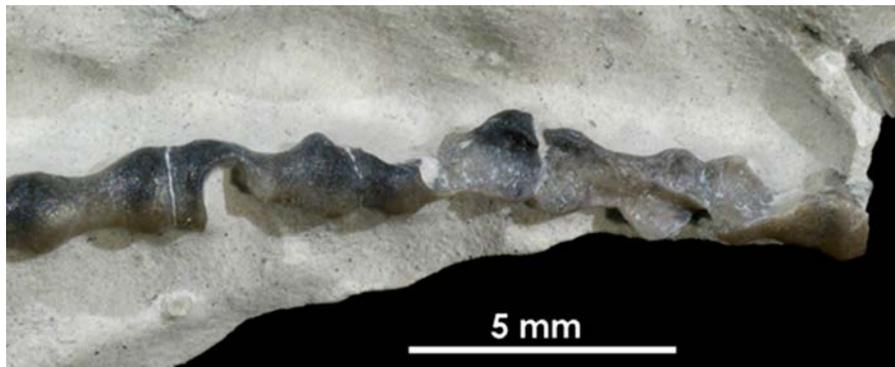


Abb. 6: Detail aus dem Abschnitt E des Crinoidenstiels (rk 645), mit spiralförmig verlaufenden, schlauchartigen Höhlungen

Diese Höhlungen im mittleren bis oberen Stielabschnitt stellen wahrscheinlich originäre, aber unvollständig erhaltene morphologische Merkmale dar, die homolog sind zu einer Hälfte der 8-förmigen Lumina der distalen Columnalia und hier deshalb als sehr tief eingesenkte Ligament-Fossae aufgefasst werden. Die Wandungen der Columnalia sind in diesem Stielabschnitt demnach offenbar sehr dünn. Eine andere Deutung wäre, dass es sich um Spuren eines Parasitenbefalls handeln könnte.

In der *minor/polyplocum*-Zone scheinen Crinoidenreste ausgesprochen rar zu sein. Dem Verfasser liegt außer dem beschriebenen Stielfragment nur ein einzelnes Stielglied (rk 577) vor, welches aufgrund morphologischer Merkmale zur gleichen Art (rk 645) gehören könnte. Schneider & Jagt (2013, Abbildung 9E) bilden hingegen einen einzelnen Kelch mit Proximale aus der *minor/polyplocum*-Zone ab, welcher den kleineren Kelch-Funden aus der *basiplana*-Zone (Krupp & Jagt, 2016) gleicht. Ob es sich tatsächlich um die gleiche Art handelt, bleibt bis auf weiteres ungewiss. Ebenso ist ungewiss, welcher der drei genannten *Bourgueticrinus*-Arten das Stielfragment (rk 645) aus der *minor/polyplocum*-Zone zuzuordnen ist.

Stielfragment mit Cirrenkranz, *Isocrinus* cf. *minutus*

Von den meisten kreidezeitlichen Vertretern der Familie Isocrinidae sind nur Stielfragmente bekannt, wodurch eine Definition und somit Bestimmung einzelner Gattungen und Arten erschwert wird oder unmöglich ist.

Aus dem Campan von Misburg wird bereits von RASMUSSEN (1961), aus der Voigtschen Sammlung in Hamburg, die offenbar kleinwüchsige Seelilie *Isocrinus? minutus* (VALETTE, 1917) (Syn.: *Balanocrinus? minutus* VALETTE

1917) erwähnt. In der *basiplana*-Zone der Nordgrube der HeidelbergCement AG („Teutonia Nord“) konnte das Vorkommen nunmehr durch den Fund eines 6 mm langen Stielsegments (Abbildung 7) bestätigt werden.

Das Fragment besteht aus 7 Internodalien und einem zwischengeschalteten Nodale mit fünf Cirrensockeln, wobei an zwei Sockeln jeweils ein einzelnes Cirrenglied, an einem Sockel drei artikulierende Cirrenglieder erhalten sind (Abbildung 6 A, D). Die Cirrensockel sind kreisrund und reichen nicht bis zu den oberen und unteren Artikulationsflächen.

Die Columnalia zeigen kreisrunde, symplectische, grob crenulierte Artikulationsflächen mit pentamerer Symmetrie (Abbildung 6 B, C). Die Internodalien weisen in halber Höhe vorstehende rauhe Ränder auf, die in axialer Blickrichtung einen subpentagonalen Umriss zeigen.



Abb. 7: *Isocrinus* cf. *minutus* (rk 723). *basiplana*-Zone, Nordgrube, Misburg
A: Stielsegment mit Cirrenkranz. **B, C:** Artikulationsflächen. **D:** Nodale mit Cirrenansätzen (Ausschnitt).

Diskussion

Mit den neuen Funden kann nunmehr bestätigt werden, dass im Obercampan von Misburg die Arten *Bourgueticrinus constrictus* (VON HAGENOW, 1876) und/oder *Bourgueticrinus danicus* BRUENNICH NIELSEN 1913, sowie *Bourgueticrinus hagenowii* GOLDFUSS 1840, oder zumindest nahverwandte Vorläufer dieser Arten, vertreten sind (vgl. KRUPP & JAGT, 2016). Mit dem Auftreten in der *basiplana*-Zone, also im tieferen Obercampan, sind dies somit vermutlich die bisher ältesten Nachweise dieser *Bourgueticrinus*-Arten. Es sei angemerkt, dass LACH & SALAMON (2016, Abb. 10) in ihrem phylogenetischen Entwicklungsschema der Bourgueticriniden die Art *B. constrictus* bereits ab der Santon/Campan-Grenze verzeichnen, doch fehlen entsprechende Referenzen.

Die taxonomische Definition fossiler Bourgueticriniden leidet nach wie vor stark darunter, dass wenig artikuliertes Fundmaterial vorliegt und man daher vielfach auf morphologische und biometrische Vergleiche anhand isolierter Kelche oder Columnalia angewiesen ist. Die Variationsbreiten von einfachen morphometrischen Maßzahlen sind aber fast immer zu groß und Korrelationen zwischen solchen Maßzahlen sind zu diffus und statistisch nicht ausreichend signifikant, als dass verlässliche Artbestimmungen oder robuste Artabgrenzungen auf dieser Grundlage möglich erscheinen. Hinzu kommt, dass auch die ontogenetische Entwicklung zu erheblichen Modifikationen in Form und Größe einzelner Skelettelemente führt, die oft noch nicht gut bekannt sind. Auch Angaben bezüglich der stratigraphischen Reichweiten von Arten sind kein geeignetes Mittel zu deren Bestimmung, weil diese Vorgehensweise (ohne weitere Unterscheidungskriterien) einem Zirkelschluss gleichkommt, und weil Fossilfunde nur sehr sporadische und punktuelle Nachweise für die tatsächlichen Reichweiten und geographischen Verbreitungen von Arten liefern können. Aus diesen Gründen ist auch die Herleitung eines phylogenetischen Stammbaums für die Bourgueticriniden (z.B. LACH & SALAMON, 2016) bislang schwierig, zumal wenn er ungeachtet der vielfältigen morphologischen Merkmale der Stiele nur auf der Kelchmorphologie beruht.

Die Stielfragmente und die einzelnen Columnalia aus dem Misburger Obercampan weisen bereits starke Ähnlichkeiten mit den moderneren Gattungen *Conocrinus* D'ORBIGNY 1850 (Syn: *Rhizocrinus* SARS 1868) und *Democrinus* PERRIER 1883 auf (siehe z.B. CARPENTER 1888). Nach neuerer Auffassung (HESS 2011a, Abb. 73; KJAER & THOMSEN 1999) sind diese Arten durch paedomorphes (Paedomorphose/Neotenie: Beibehaltung juveniler Entwicklungsstufen im Alter) Ausbleiben der Ausbildung eines Proximale aus *Bourgueticrinus constrictus* hervorgegangen. ROUSE et al. (2013) haben jedoch aufgrund molekulargenetischer Untersuchungen substantielle Änderungen an der bisher akzeptierten taxonomischen Gliederung vorgeschlagen, die gerade die Einordnung der Bourgueticriniden betreffen.

Der Neufund eines Stielsegments von *Isocrinus ? minutus* bestätigt alte Berichte des Vorkommens dieser Art im Hannoverschen Campan. Aufgrund ihrer Kleinwüchsigkeit wird die Art vermutlich leicht übersehen. Neben den hier aus dem Obercampan beschriebenen Arten sei der Vollständigkeit wegen noch auf das Vorkommen von *Austinocrinus rothpletzi* in einem Horizont innerhalb des unteren Teils der *vulgaris/stolleyi*-Zone hingewiesen. Im Obercampan von Misburg scheint *Austinocrinus rothpletzi* stratigraphisch getrennt von *Bourgueticrinus* aufzutreten, während im Untercampan (*senonensis*-Zone) *Austinocrinus rothpletzi* gleichzeitig mit *Bourgueticrinus* vorkommt. Andererseits handelt es sich im Unter- und Obercampan bei den *Bourgueticrinus*-Arten um unterschiedliche Spezies.

Dank

Der Verfasser dankt John W. M. Jagt, Elena Jagt-Yazykova und Manfred Jäger für die Durchsicht des Manuskripts und für wertvolle Hinweise. Der Firma HeidelbergCement AG sei für die großzügigen Betretungsrechte für ihre Steinbrüche gedankt.

Literatur

- CARPENTER, P. (1888):** Report on the Crinoidea collected during the Voyage of H.M.S. Challenger, during the years 1873–1876. The Stalked Crinoids. Report on the scientific results of the voyage of H.M.S. Challenger during the years 1873–76. Zoology Vol. XI.
- Docu, A. & Roux, M. (1981):** Modalités particulières de croissance liées au milieu abyssal chez les Bathyrynidae (Échinodermes, Crinoïdes pédonculés). Oceanologica Acta 1981, 4(4): 481–485.
- HESS, H. (2011A):** Bourgueticrinina. In: HESS, H., MESSING, C. G., AUSICH, W. I. (Eds.), Treatise on Invertebrate Paleontology, Part T, Echinodermata 2 Revised, Crinoidea, vol. 3. University of Kansas Press, Lawrence, Kansas, pp. 146–158.
- HESS, H. (2011B):** Isocrinida. In: HESS, H., MESSING, C. G., AUSICH, W.I. (Eds.), Treatise on Invertebrate Paleontology, Part T, Echinodermata 2 Revised, Crinoidea, vol. 3. University of Kansas Press, Lawrence, Kansas, pp. 42–69.
- HESS, H., AUSICH, W., BRETT, C., SIMMS, M. (2002):** Fossil Crinoids. Cambridge University Press
- JAGT, J. (1999):** Late Cretaceous-Early Palaeogene echinoderms and the K/T boundary in the southeast Netherlands and northeast Belgium – Part 2: Crinoids. Scripta Geologica, 116: 59–255.
- KJAER, C. & THOMSEN, E. (1999):** Heterochrony in bourgueticrinid sea-lillies at the Cretaceous/Tertiary boundary. Paleobiology, 25 (1): 29–40.
- KLIKUSHIN, V. (1982):** Taxonomic Survey of Fossil Isocrinids with a List of the Species Found in the USSR. Geobios, 3(15): 299–325
- KRUPP, R. & JAGT, J. (2016):** Bourgueticriniden (Crinoidea, Comatulida) aus dem Obercampan von Misburg bei Hannover. Arbeitskreis Paläontologie Hannover, 44: 42–50.

LACH, R. & SALAMON, A. (2016): Late Cretaceous crinoids (Echinodermata) from the southwestern margin of the Holy Cross Mts. (southern Poland) and phylogenetic relationships among bourgueticrinids. *Paläontologische Zeitschrift* (2016) 90: 503–520

MESSING, C. (2017): Charles Messing's Crinoid Pages. New and Improved! Now including living stalked crinoids as well as comatulids.

<http://cnso.nova.edu/messing/crinoids/index.html>

RASMUSSEN, H. W. (1961): A Monograph on the Cretaceous Crinoidea. – Biologiske Skrifter udgivet af Det Kongelige Danske Videnskaberne Selskab (Kopenhagen), 12(1), 428 pp., 60 Tafeln.

ROUSE, G., JERMIIN, L., WILSON, N., EECKHAUT, I., LANTERBECQ, D., OJI, T., YOUNG, C., BROWNING, T., CISTERNAS, P., HELGEN, L., STUCKEY, M., MESSING, C. (2013): Fixed, free, and fixed: The fickle phylogeny of extant Crinoidea (Echinodermata) and their Permian–Triassic origin. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 66: 161–181

SCHNEIDER, CHR. & JAGT, J. W. M. (2014): Seelilien. In: APH (2013) Fossilien aus dem Campan von Hannover. Herausgeber: Arbeitskreis Paläontologie Hannover, 3. komplett überarbeitete Auflage, 2013. ISBN 175-191

Anschrift des Verfassers:

Ralf Krupp, Flachsfield 5, D–31303 Burgdorf,

E-Mail: ralf.krupp@cretaceous.de, Web: <http://cretaceous.de>

Anzeigen unserer Mitglieder

NEU bei HAUFWERK



DRUCKLUFT-ZUBEHÖR

- Verteilungen
- Druckregler
- Wasserabscheider
- Schläuche...

Fertige Bausätze inkl. Steckverbindungen!



EISENPULVER ZUM STRAHLEN

- hochrein, 150 µm
- speziell für die Präparation hergestellt
- guter Abtrag, lange verwendbar
- erhältlich von 1 kg - 25 kg



MANUELLE PRÄPARATION

- Feinschaber
- Nadeln
- Glasradierer
- Präparierhämmer + Meißel



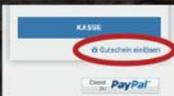
CHEMIKALIEN – READY TO USE

- Säuren + Laugen
- REMBER-Fluat
- Mowilith-Lösung
- Paraloid B67/72

DAUERHAFT 5 % AUF ALLES FÜR APH-MITGLIEDER!

Einfach den Rabatt-Code

APH2017



im Shop eingeben und sofort sparen!



Jetzt bestellen unter
HAUFWERK.COM
 Telefon: +49 - (0)3641 - 878729
 E-Mail: info@haufwerk.com

Thomas Billert + Frank Siegel GbR • Eisenberger Str. 55 • 07749 Jena • DE

Ein weiterer *Micraster* mit nur vier Ambulakralfeldern aus dem Untercampan von Höver

Matthias BLANK

In einer Kiste verborgen lagen noch einige unbearbeitete Seeigel, die ich vor einigen Jahren bei Sammlertagen in Höver gefunden hatte.

Ein zunächst wenig interessant wirkender *Micraster* stellte sich im Präparationsverlauf als Besonderheit heraus:

Die Corona weist nur vier Ambulakralen auf. Der *Micraster* ist nach links verschoben, wobei das Ambulacrum 3 (A3) nicht mittig dem Periproct gegenüberliegt. Das Ambulacrum (A5) und Interambulacrum 5 (iA5) sind bei diesem Seeigel nicht vorhanden. Die Subanalfasciole ist nur teilweise überliefert.

Im APH-Heft 3/2011 werden 2 sehr ähnliche pathologische *Micraster schroederi* aus dem Campan von Misburg bzw. Höver abgebildet.

Literatur:

FRERICHS, U. (2013): Fossilien aus dem Campan von Hannover, Seeigel, Arbeitskreis Paläontologie Hannover (APH), 3. Auflage, Hannover 2013, S. 208–244

FRERICHS, U. (2006): Besondere Seeigel Teil 10: *Galerites*, *Micraster* und *Echinocorys* mit nur 4 Ambulakralen, APH 34 (2006), Heft 2, S. 37–40

NEUMANN, CHR. (2011): Zwei Pathologische *Micraster schroederi*, APH 39 (2011), Heft 3 (Umschlagseite 4)

Anschrift des Verfassers:

Matthias Blank, Dorfstraße 12, 23923 Lauen

E-Mail: cidaris2012@gmx.de



Micraster mit nur 4 Ambulakralfeldern, Untercampan, Alemannia/Höver, Länge: 4 cm, Ansichten von oben (links) und unten (rechts), Slg. und Fotos: M. Blank

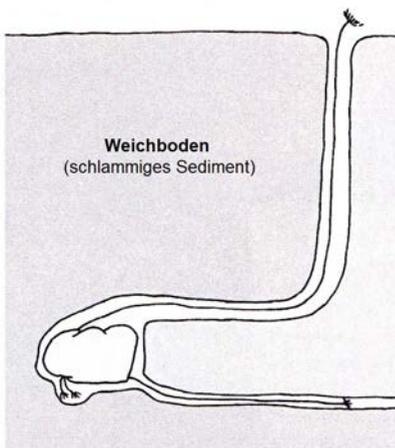
Micraster - Ein Leben im Sediment

Hans PIESOLDT

Wie die Spatangoida den Lebensraum „Sediment“ erobert haben, ist aus vielen Veröffentlichungen bekannt. Die größten Probleme hierbei hatten natürlich die Arten, die völlig eingegraben lebten, wie z. B. *Micraster schroederi* und *Micraster glyphus*.

Zwei Probleme mussten dabei vor allem bewältigt werden:

Zur Aufnahme von Sauerstoff musste Frischwasser zur Verfügung gestellt werden. Dies gelang dadurch, dass besondere Ambulakralfüßchen Kanäle zur Sedimentoberfläche anlegten (s. Abb. 1).



Außerdem musste sichergestellt werden, dass die Ausscheidungsprodukte nicht erneut in den Nahrungskreislauf gelangten. Hierfür wurden Subanalfasziolen ausgebildet (FRERICHS, 1981). Ergänzend sorgten Stacheln durch rotierende Bewegungen für einen gerichteten Wasserstrom. Aber auch hier gab es Ambulakralfüßchen, die diesmal einen Sanitärkanal zur Aufnahme der Ausscheidungsprodukte anlegten.

Abb. 1: *Micraster* mit Kanälen für Frischwasserversorgung und Abtransport von Ausscheidungen (nach Treatise)

NICHOLS (1956) hat den Aufbau und die Funktion aller Ambulakralfüßchen anhand des rezenten Seeigels *Echinocardium cordatum* beschrieben und, da dieser auch eingegraben lebt, natürlich auch die oben erwähnten Ambulakralfüßchen für die Entsorgung.

Hinsichtlich der fossilen Seeigel sind dazu aber in der Fachliteratur kaum Beschreibungen und Abbildungen zu finden.

Nachstehend deshalb eine kurze Dokumentation zu diesem Thema anhand eines relativ großen Exemplares von *Micraster glyphus* SCHLÜTER, 1869 (siehe Abb. 2, Tafel 1), unterstes Obercampan, *conica/mucronata*-Zone, Misburg/Yachthafen, Länge: 65 mm, Breite: 63 mm, Höhe: 39 mm, Slg. Nr. 2749.

Zu vergleichenden Zwecken dient die Corona (rückwärtige Ansicht nebst Ausschnittvergrößerung) eines rezenten *Echinocardium cordatum* (siehe Tafel 2).



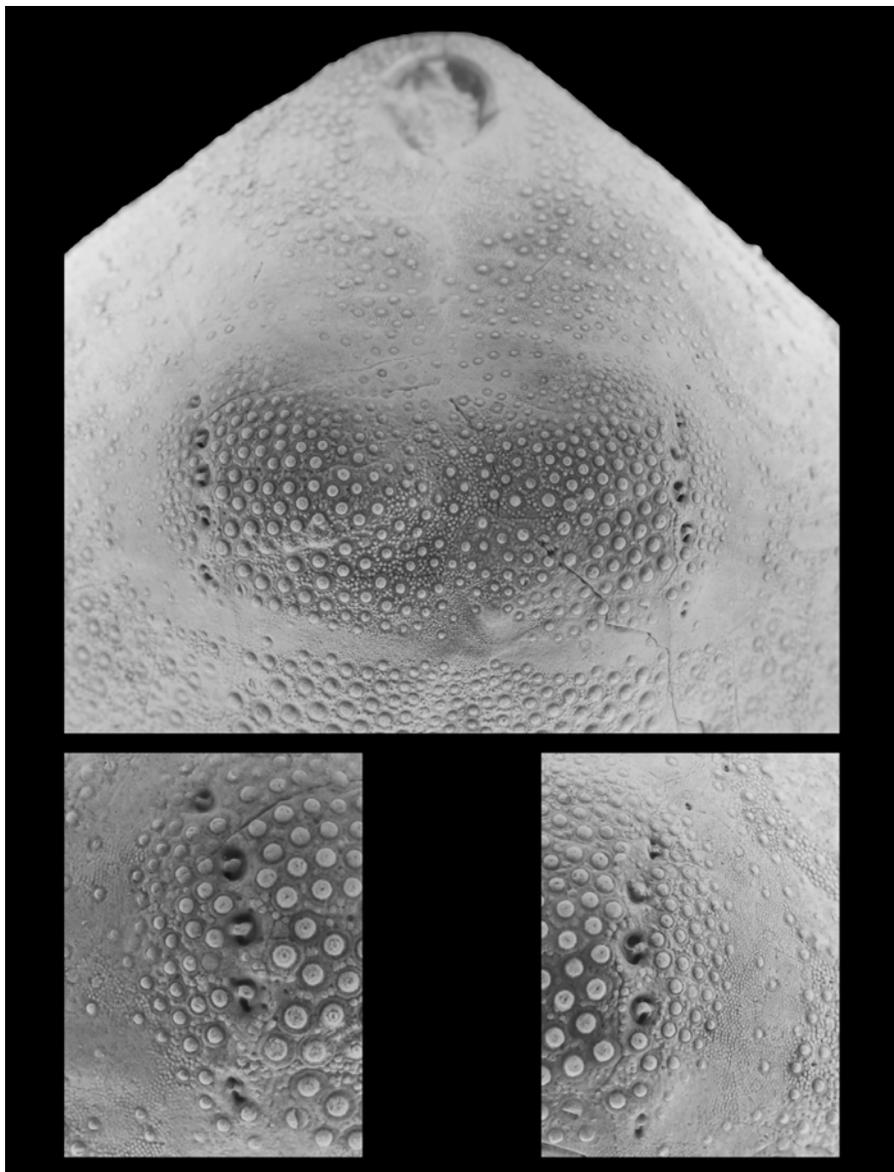
Abb. 2: Hier beschriebener *Micraster glyphus*, unterstes Obercampan, *conica/mucronata*-Zone, Misburg, Yachthafen-Plateau, Foto: H. Piesoldt.

Beschreibung:

Innerhalb der Subanalfasziolen sind rechts und links unterhalb des Periprokts je 5 Doppelporen in senkrechter Reihe angeordnet (s. Tafel 1). Der Abstand der Doppelporen voneinander beträgt ca. 2 mm, der der Einzelporen voneinander ca. 1 mm. Gegenüber der Lage im Ambulakralfeld sind die Doppelporen um 90 Grad gedreht.

Jede Doppelporenreihe liegt in der Verlängerung der Porenzone der hinteren paarigen Ambulacralia, perradial zum Interambulakralfeld 5. Diese Poren bilden die Austrittsöffnungen für die Ambulakralfüßchen, welche den Sanitärkanal anlegen. Die Ähnlichkeit in der Lage und Ausbildung mit dem rezenten Beispiel auf Tafel 2 ist klar zu erkennen.

TAFEL 1



Teilansicht der Unterseite des hier beschriebenen *Micraster glyphus* aus Abbildung 2 und Ausschnittvergrößerungen mit den Doppelporen der für den Abtransport der Ausscheidungsprodukte zuständigen Ambulakralfüßchen. Das Fossil wurde zur Hervorhebung von Oberflächendetails temporär mit Ammoniumchlorid geweiß. Slg. des Verfassers, Fotos: Chr. Schneider

TAFEL 2



Echinocardium cordatum, Ansicht von hinten und Ausschnittvergrößerung mit ähnlich ausgebildeten Doppelporen, Slg./Fotos: Chr. Schneider

Mehr als 5 Doppelporen pro Reihe wurden bei *Micraster* nicht gefunden, bei kleineren Exemplaren ist die Anzahl geringer, bei juvenilen Exemplaren sind noch keine Poren geöffnet (Beispiel siehe hintere Umschlagseite 4). Zwischen den Poren von *Micraster glyphus* und *Micraster schroederi* gibt es keinen wesentlichen Unterschied.

Auch die Systeme der beiden *Micraster*arten aus dem Campan von Coesfeld sind vergleichbar.

Selbst bei den ältesten *Micraster* aus der Oberkreide des Norddeutschen Raumes, wie *Micraster corbovis* und *Micraster leskei* aus Wüllen oder aus dem Raum Dortmund waren die Doppelporen schon in Funktion, die Anzahl und die Anordnung kann aber variieren.

Ob ein Sanitärkanal oder zwei parallele Kanäle pro *Micraster* angelegt wurden (MOORE, 1966) ist nicht belegbar, wird aber möglicherweise abhängig von der Art des Sedimentes gewesen sein.

Literatur:

FRERICHS, U. (1981): APH 9 (1981), Heft 5, S. 1–6, Bau und Bedeutung der Seeigelfasziolen

NICHOLS, D. (1959): The histology of the tube feet and clavulae of *Echinocardium cordatum*. Microscop. Sci. 100: 73–87

MOORE, R. C. (1966): Treatise on Invertebrate Paleontology, Part U. Echinodermata 3. Asterozoa, Echinozoa. 2 Volumes. 725 S.

Anschrift des Verfassers:

Hans Piesoldt, Waldblick 11, 45134 Essen

E-Mail: hans.piesoldt@gmx.de

Funde unserer Mitglieder

Lutz KAECKE

Mit diesem Beitrag möchte ich zwei fossile Stachelhäuter aus dem Silur von Gotland vorstellen, die Bestandteile meiner paläontologischen Sammlung sind.

An der Nordwestküste Gotlands ist eine Reihe fossilreicher Riffe aufgeschlossen, das bekannteste dürfte das für die Schicht namensgebende Högklint sein. An diesen Riffen sind lokal, z. B. an den Flanken des Stuklints, lose Crinoidenkelche zahlreicher Arten ohne großen Aufwand zu finden.

Komplette Kronen treten meist nur in bioklastischem Material auf und sind im Fundzustand häufig bereits angewittert. Die abgebildete Krone (Abbildungen 1 und 2), ein Geschenk von Robert Leunissen, ist außergewöhnlich gut erhalten. Sie dürfte zu den Taxocrinidae gehören, möglicherweise zu *Gnorimocrinus*. Mit Ammoniumchlorid bedampft sind die Strukturen auf Armen und Kelchplatten besonders gut zu erkennen.

Aus den etwas jüngeren Eke-Schichten stammt die leider schon angewitterte Cyclocystoidee (Abbildung 3). Cyclocystoidea sind eine Klasse kleiner, flacher, scheibenförmiger, ausgestorbener Stachelhäuter (mittleres Ordoviz–mittleres Devon). Wie Schlangensterne und Seesterne zerfielen sie nach ihrem Tod meistens schnell. Isolierte Randplatten sind an manchen Lokalitäten häufig zu finden, die unscheinbaren Elemente sind jedoch schwer zu erkennen und kaum zuzuordnen.

Der Steinbruch „Bürgen“, an der Straße von Hemse nach Närsholmen gelegen, war vor ca. fünfzehn Jahren ein Eldorado für Crinoidensammler, als in einem Teilbereich viele komplette Seelilienkronen gefunden wurden. Außergewöhnlich gute Erhaltungsbedingungen waren somit belegt, dennoch konnte in Bürgen trotz mehrwöchiger Suche von den mir bekannten Sammlern keine weitere Cyclocystoidee geborgen werden.

Das Exemplar gehört wahrscheinlich zu *Apyncodiscus decussatum* (BEGG 1934) – diese Art ist aus dem Silur von Schweden und dem Ordoviz der USA bekannt. Morphologie, Anatomie und Evolution dieser Tiergruppe wurden von SMITH & PAUL (1982) ausführlich beschrieben.

Literatur:

FRANZÉN, CHR. (1983): Ecology and taxonomy of Silurian crinoids from Gotland. Dissertation, Uppsala 1983,

<http://www.diva-portal.se/smash/get/diva2:297523/FULLTEXT02.pdf>

SMITH, A. B. & PAUL, C. R. C. (1982): Revision of the class cyclocystoidea (Philosophical Transactions of the Royal Society of London, Series B, 296, p. 577–679).

Anschrift des Verfassers:

Lutz Kaecke, Hans-Krebs-Str. 21, 30625 Hannover



Abb. 1: Stufe mit Taxocrinide, mglw. *Gnorimocrinus?*, Höglint-Formation, Silur von Gotland/Schweden, maximaler Durchmesser des Kelches: 10 mm, Slg. des Verfassers, Foto: Chr. Schneider



Abb. 2: Taxocrinide, mglw. *Gnorimocrinus?*, Höglint-Formation, Silur von Gotland/Schweden, Detailansichten aus Abbildung 2, Kelchdurchmesser: 10 mm. Das Fossil wurde zur Hervorhebung von Oberflächendetails temporär mit Ammoniumchlorid geweißt. Slg. des Verfassers, Fotos: Chr. Schneider



Abb. 3: *Apycnodiscus decussatum* (Begg 1934)?, ein zu den Cyclocystoidea gehörender Stachelhäuter, Eke-Schichten, Silur, Steinbruch „Burgen“ auf Gotland/Schweden, maximaler Durchmesser: 30 mm. Oben: natürliche Ansicht (Fundzustand), unten: Das Fossil wurde zur Hervorhebung von Oberflächendetails temporär mit Ammoniumchlorid geweißt. Slg. des Verfassers, Fotos: Chr. Schneider

Anzeigen unserer Mitglieder

Verkaufe umfangreiche Fossilien-Sammlung aus 50 jähriger Sammel-tätigkeit aus Gesundheitsgründen. Einzeln oder nach Fundorten. Viele Besonderheiten aus Niedersachsen, ganz Deutschland, USA und Marokko.

Viele Seelilien, Ammoniten, fossile Hölzer, Stromatoliten u.a.

Bitte nachfragen unter 0179 490 69 96, Rainer Amme.

Grosse Buch- und Heftsammlung aus Gesundheitsgründen zu verkaufen. Fossilien Magazin im Schubert. LAPIS, Mineralien Welt, Paläontologische Zeitschrift, Der Aufschluss, sowie eine Vielzahl archäologischer Veröffentlichungen aus dem Raum Niedersachsen. Diverse Bücher über Fossilien, Geologie, Mineralien und Archäologie. Auch viele alte ausverkaufte Werke. Auch viel über Bernstein.

Bitte nachfragen unter 0179 490 69 96, Rainer Amme.



FSB-SHOP.COM
SEIT 2006
FOSSILIEN-
SAMMLER-BEDARF

**ALLES WAS
DER SAMMLER
BRAUCHT.**

Alles von ESTWING, Meißel für alle Ansprüche, neue Bergungswerkzeuge, Stein- & Superkleber, Equipment für die Präparation & vieles mehr!

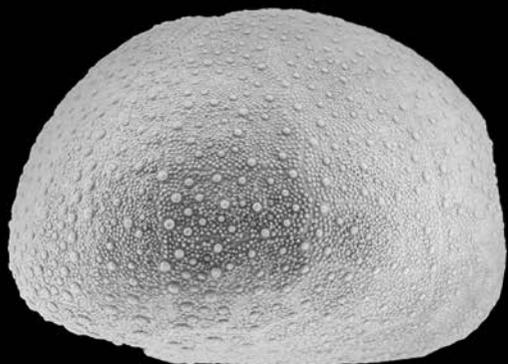
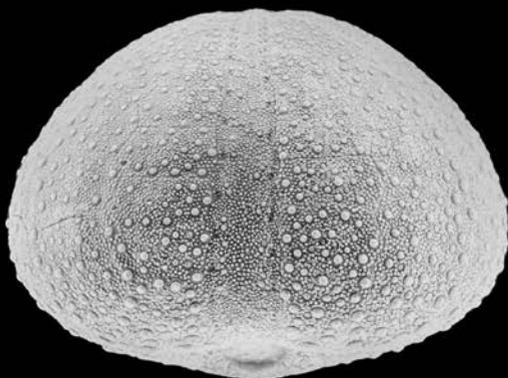
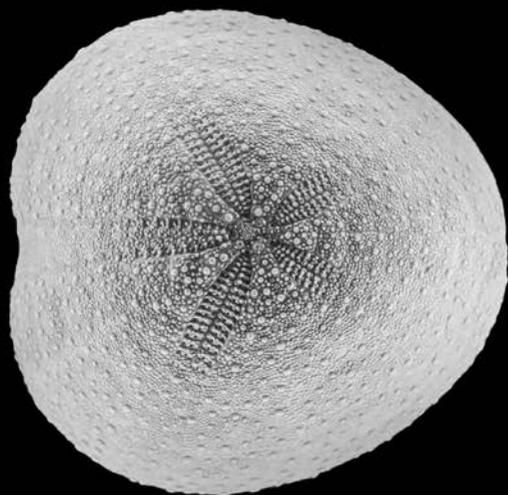
GLEICH BESTELLEN UNTER:

www.fsb-shop.com

oder +49 (0) 5034 / 95 90 92

juvener *Micraster schroederi*

G. quadrata gracilis/Bt. *mucronata*-Zone, Untercampan
Misburg, Südgrube



1 cm

