



HEFT 3
97 – 124

ARBEITSKREIS PALÄONTOLOGIE HANNOVER



47.
JAHRGANG
2019



47. Jahrgang 2019

Heft 3

**ARBEITSKREIS
PALÄONTOLOGIE
HANNOVER**

Zeitschrift für Amateur-Paläontologen

Herausgeber:

Arbeitskreis Paläontologie Hannover

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

INHALT:

- 97** Stefan Polkowsky & Joachim Ladwig,
Nachweise der Selachier-Gattung
Hexanchus RAFINESQUE, 1810, aus
paläogenen Geschieben Norddeutschlands
- 117** Hartmut Benthien, Ein Einzelfund von
Hoplitoplacenticeras cf. *rejaudryi* (DE
GROSSOUVRE, 1894) aus dem oberen
Obercampan von Haldem
- 120** Marco Hauer, Alt- und Neufunde aus dem
Untervalangin von Sachsenhagen

Geschäftsstelle:

Lutz Kaecke
Hans-Krebs-Str. 21
30625 Hannover

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.

Manuskripteneinsendungen an die
Schriftleitung erbeten. Nachdruck, auch
auszugsweise, nur mit Genehmigung
des Herausgebers.

Umschlagseite 1: *Hexanchus* sp., lateraler
Unterkieferzahn, 24,5 mm (B) x 15,8 mm (H), aus dem
oberoligozänen Sternberger Gestein, Chattium,
Kobrow, Foto und Sammlung Reinecke, Bochum

Umschlagseite 4: *Meyeria (Mecochirus) rapax*
(HARBORT, 1905) mit einem *Platylenticeras*
marcouisianum (D'ORBIGNY 1850), Breite der Geode
31 cm, Ø des Ammoniten 10,5 cm, Foto und
Sammlung Axel Cordes

BILDNACHWEIS:

Soweit nicht anders angegeben: Alle Rechte bei den Autoren

© Arbeitskreis Paläontologie
Hannover 2019

ISSN 0177-2147

Nachweise der Selachier-Gattung *Hexanchus* RAFINESQUE, 1810, aus paläogenen Geschieben Norddeutschlands

Stefan POLKOWSKY & Joachim LADWIG

Einleitung

Zu den häufigsten Funden fossiler Reste von Wirbeltieren zählen Zähne von Haien, da sie im Gebiss des Tieres ein Leben lang neu gebildet und nach Gebrauch ausgestoßen werden. In mesozoischen und jüngeren Sedimenten sind sie weltweit zu finden. Auch aus dem eiszeitlichen Geschiebe Nordeuropas sind Haizähne bereits oft publiziert worden (siehe unter anderem HUCKE & VOIGT, 1967, RUDOLPH & BILZ, 2000 und viele weitere geschiebekundliche Publikationen).

In anstehenden Sedimenten der Kreide und des Paläozäns gehören Zähne von Grauhaien der Gattung *Hexanchus* RAFINESQUE, 1810, zu den häufigeren Funden, die in vielen Sammlungen vertreten sind. In der oberen Kreide von Krons Moor ist *Hexanchus microdon* (AGASSIZ, 1843) der am häufigsten zu findende Haizahn (siehe LADWIG, 1995 und 2012) und auch aus anderen Aufschlüssen der Kreide sind Zähne von *Hexanchus microdon* regelmäßig publiziert worden. Dieselbe Art ist auch im anstehenden Danium von Dänemark nachgewiesen (ADOLFSEN & WARD, 2015).

Der Nachweis dieser Gattung als Geschiebefund ist dagegen eher selten in der Literatur vorhanden. Eine Ausnahme ist lediglich das in Norddeutschland und Dänemark häufig zu findende Echinodermenkonglomerat, in dem ebenfalls *H. microdon* des Öfteren zu finden ist (siehe REINECKE & ENGELHARD, 1997).

Zur Nomenklatur der *Hexanchus*-Arten

Zur spezifischen Zuordnung der verschiedenen Fossilien der Gattung *Hexanchus* in der Kreide und dem Paläogen herrschte in der Vergangenheit teilweise eine große Verwirrung. Die Zähne der Gattung haben im Laufe der Zeit nur sehr geringe morphologische Veränderungen durchgemacht und auch die rezenten Arten *H. griseus* und *H. nakamurai* sind den hier beschriebenen Formen oft sehr ähnlich (BASS, D'AUBREY & KISTNASAMY, 1975 und COMPAGNO, DANDO & FOWLER, 2005). Manche Autoren zählen noch eine weitere Art, *H. vitulus*, dazu. In der oberen Kreide sind zwei Arten bekannt: *H. microdon* (AGASSIZ, 1843) und *H. gracilis* (DAVIS, 1887). Über die Zuordnung von einzelnen Zähnen zu einer dieser beiden Arten gab es oft unterschiedliche Ansichten. Vorbehaltlich einer Revision der Gattung in Kreide und Paläozän scheint es angebracht, einzelne Zähne der Art *H. microdon* zuzuordnen (siehe hierzu LADWIG, 2012). Diese Spezies ist auch im Paläozän noch vertreten.

Im Eozän sind drei Arten beschrieben worden: *H. agassizi* (CAPPETTA, 1976), *H. collinsonae* WARD, 1979 und *H. hookeri* WARD, 1979. In einer neueren Untersuchung ist ADNET (2006) zu dem Ergebnis gekommen, dass die beiden zuletzt genannten Spezies ontogenetische Stadien von *H. agassizi* sind. Hier wird daher vorerst davon ausgegangen, dass die bisher bekannten *Hexanchus*-Zähne aus der oberen Kreide und dem Paläozän als *H. microdon* und die Zähne aus dem Eozän als *H. agassizi* zu bezeichnen sind.

Die neogene Art *H. gigas* (SISMONDA, 1861) ist nach CAPPETTA (2012) möglicherweise synonym mit dem rezenten *H. griseus* (BONATERRE, 1788). Da die Bezeichnung der großen *Hexanchus*-Zähne aus dem Neogen als *H. gigas* in der Literatur weit verbreitet ist, wird hier vorerst weiter so verfahren.

Fundbeschreibung und Diskussion

Nachfolgend werden einige Zähne der Gattung *Hexanchus* aus verschiedenen Sammlungen vorgestellt, die aus Geschieben des Paläozäns, Eozäns und Oligozäns stammen. Haizähne sind zum Beispiel in Geschieben des Echinodermenkonglomerats oder des Sternberger Gesteins regelmäßig zu finden (siehe unter anderem SCHULZ, 2003), aber gut erhaltene, vollständige Exemplare zählen auch hier zu den selteneren Funden. In den meisten anderen Gesteinstypen dieser Formationen sind Haizähne seltene Einzelfunde. Insbesondere die attraktiven Zähne der verschiedenen *Hexanchus*-Arten sind daher begehrte Fundstücke.

Ordnung: Hexanchiformes DE BUEN, 1826

Familie: Hexanchidae GRAY, 1851

Zur Familie Hexanchidae gehören die rezenten Gattungen *Hexanchus* RAFINESQUE, 1810, *Heptranchias* RAFINESQUE, 1810 und *Notorynchus* AYRES, 1855. Alle drei Gattungen besitzen eine einzelne, weit hinten gelegene Rückenflosse und haben die typischen bekannten, kammförmigen Zähne im Unterkiefer. *Heptranchias* hat sieben Kiemenspalten, bei dieser Gattung zeichnen sich die lateralen Unterkieferzähne durch eine sehr grobe mesiale Serration der Hauptkrone aus, die manchmal sogar auch als mesiale Nebenzähne bezeichnet werden. Die ersten beiden distalen Nebenzähne hinter der Hauptkrone sind kleiner als die dann folgende Spitze. Rezent gehört eine Art zu dieser Gattung: *H. perlo* (BONATERRE, 1788). Fossil ist die Gattung seit der oberen Kreide bekannt und zwei weitere, ausgestorbene Arten werden genannt (CAPPETTA, 2012). Die Gattung *Notorynchus* mit einer rezenten Art *N. cepedianus* (PERON, 1807) hat ebenfalls sieben Kiemenspalten und große Unterkieferzähne mit meist einer recht hohen Wurzel und weniger distalen Nebenzähnen als *Heptranchias* und *Hexanchus*.

Fossil gibt es die Gattung nach CAPPETTA (2012) seit der unteren Kreide mit der Art *N. aptiensis*, die allerdings von anderen Autoren (UNDERWOOD et al., 2011) neuerdings in die Gattung *Gladioserratus* gestellt wird. Weitere fossile Arten sind *N. serratissimus* und *N. primigenius* aus dem Eozän beziehungsweise Oligozän – Miozän.

Fossil werden nach CAPPETTA (2012) noch weitere Gattungen in der Familie Hexanchidae geführt: *Notidanodon* CAPPETTA, 1975 (untere Kreide bis oberes Paläozän), *Notidanoides* MAISEY, 1986 (Jura), *Pachyhexanchus* CAPPETTA, 1990 (untere Kreide) und *Weltonia* WARD, 1979 (oberes Paläozän bis unteres Eozän). KRIWET & KLUG (2011) führen als jurassische Gattung hier noch *Crassodontidanus* ein, der im Prinzip alle jurassischen Hexanchiden mit gesägter mesialer Schneide umfasst. Er stellt diese Gattung neben die Gattung *Notidanoides* mit glatter mesialer Schneide.

Gattung: *Hexanchus* RAFINESQUE, 1810

Rezent gibt es – je nach Standpunkt (siehe oben) – zwei oder drei Arten der Gattung *Hexanchus*, die sich durch sechs Kiemenspalten auszeichnen und überwiegend in tieferen Meeresbereichen leben, aber auch gelegentlich näher an die Oberfläche kommen. *H. griseus* erreicht eine Länge von mindestens 4,80 m, *H. nakamurai* ist kleiner (COMPAGNO, DANDO & FOWLER 2005). Fossil ist die Gattung seit dem unteren Jura mit mindestens fünf Arten bekannt (siehe CAPPETTA, 2012). Eine Revision der Gattung dürfte die Anzahl der Arten aber deutlich erhöhen. Auch die im Folgenden vorgestellte Art *H. microdon* würde dann wohl in mehrere Arten aufgeteilt werden. Auffällig ist eine deutliche Größenzunahme von Zähnen der *Hexanchus*-Arten im Tertiär: Vom paläozänen *H. microdon* (übrigens fast immer kleiner als die Zähne aus der oberen Kreide, die bisher noch zur selben Art gestellt werden) über den eozänen *H. agassizi* zum oligozänen bis pliozänen *H. gigas* ist eine kontinuierliche Größenzunahme festzustellen. Der Letztere erreicht die Breite des rezenten *H. griseus*. ADNET & MARTIN (2007) führen diese Vergrößerung auf ein verändertes Beuteschema zurück, da diese parallel zum Aufstieg von marinen Säugetieren wie Walen und Robben im Tertiär verläuft. Von *H. griseus* wird berichtet, dass er sich zu großen Teilen von Kadavern mariner Säuger ernährt (COMPAGNO, 1984 und COMPAGNO, DANDO & FOWLER, 2005). Der rezente *H. griseus* ist in Abb. 1 dargestellt. Die Bezahnung eines Vertreters der Gattung ist in Abb. 2 dargestellt. Zu sehen ist hier der linke Ober- und Unterkiefer.

Nachfolgend werden einige Zähne, die zu drei verschiedenen Arten der Gattung *Hexanchus* gehören, kurz vorgestellt. Sie stammen von Fundorten in Norddeutschland und aus verschiedenen Geschiebearten aus dem Danium bis Oligozän (siehe stratigrafische Tabelle in Abb. 3).



Abb. 1: Zum Vergleich der rezente Grauhai *Hexanchus griseus* (BONATERRE, 1788); Zeichnung: Stefan Polkowsky.

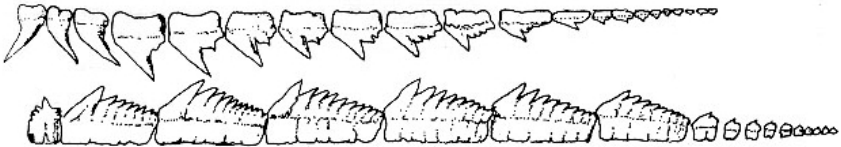


Abb. 2: Schematische Darstellung des linken Ober- und Unterkiefers eines Haies der Gattung *Hexanchus*. Umgezeichnet nach COMPAGNO, 1984).

System	Serie	Stufe	Alter (mya)
Paläogen	Oligozän	Chattium	28,1 – 23,03
		Rupelium	33,9 – 28,1
	Eozän	Priabonium	38 – 33,9
		Bartonium	41,3 – 38
		Lutetium	47,8 – 41,3
		Ypresium	56 – 47,8
	Paläozän	Thanetium	59,2 – 56
		Seelandium	61,6 – 59,2
		Danium	66 – 61,6

Abb. 3: Stratigrafische Tabelle des Paläogens.

***Hexanchus microdon* (AGASSIZ, 1835)**

Hexanchus microdon ist von der oberen Kreide bis ins Paläozän (ADOLFSEN & WARD, 2015) weit verbreitet. Sowohl Zähne aus dem Campanium (siehe unter anderem LADWIG, 2012), als auch aus dem Echinodermenkonglomerat, das aus dem obersten Paläozän stammt, (REINECKE & ENGELHARD, 1997) werden momentan noch zu dieser Art gezählt. Aus dem hier untersuchten Material gehören drei Zähne und weitere fragmentarische Exemplare aus dem Echinodermenkonglomerat zu dieser Spezies.

Abbildung 4 zeigt einen lateralen Unterkieferzahn aus der Sammlung Paulsen in Schleswig. Der Zahn hat eine Breite von 14 mm und eine Höhe von 8 mm. Er wurde auf einem Feld in Fleckeby bei Schleswig gefunden. Die hohe Hauptkrone zeigt eine deutliche mesiale Serration. Distal folgen sechs Nebenkronen, von denen die letzte nur sehr fragmentarisch erhalten ist. Auch die Wurzel ist auf der gesamten Breite beschädigt, weshalb die Orientierung des Zahnes (labial oder lingual) nicht sicher zu entscheiden ist. Die graue Färbung des Feuersteins, in dem der Zahn eingebettet ist, deutet auf das Danium und nicht die Oberkreide als zeitliche Herkunft hin.



Abb. 4: *Hexanchus microdon* (AGASSIZ, 1835), lateraler Unterkieferzahn; Breite 14 mm, Höhe 8 mm; höchstwahrscheinlich Danium-Flint, Feld in Fleckeby bei Schleswig, Sammlung Paulsen, Schleswig, Nr. 361.

Tafel 1



Hexanchus microdon (AGASSIZ, 1835), lateraler Unterkieferzahn; Breite 11 mm; höchstwahrscheinlich Danium-Flint, Garten in Damm bei Parchim (Mecklenburg-Vorpommern). Die Steine wurden aber aus unbekannter Kiesgrube angeliefert, Finderin Karina Thiede, Parchim, Sammlung Oliver Sichelschmidt, Bergisch Gladbach, Nr. OS 730. Fig. a = Gesamtansicht des Geschiebes, Fig. b = Detailansicht des Zahns.

Ein weiterer lateraler Unterkieferzahn von *H. microdon* aus einem Flint des Daniums ist in Tafel 1 zu sehen. Dieser Zahn stammt aus der Sammlung Oliver Sichelschmidt, Bergisch Gladbach. Gefunden wurde er von Karina Thiede in einem Garten in Damm bei Parchim (Mecklenburg-Vorpommern). Allerdings war er dort Teil einer Steinlieferung, so dass der ursprüngliche Fundort leider nicht bekannt ist. Auch hier wurde beim Aufspalten des Flintes die Wurzel großflächig beschädigt, ist aber im Umriss vollständig erhalten. Die Hauptkrone hat eine schwache mesiale Serration, distal folgen dann sieben Nebenkronen. Der Zahn hat ebenfalls eine Breite von 14 mm.

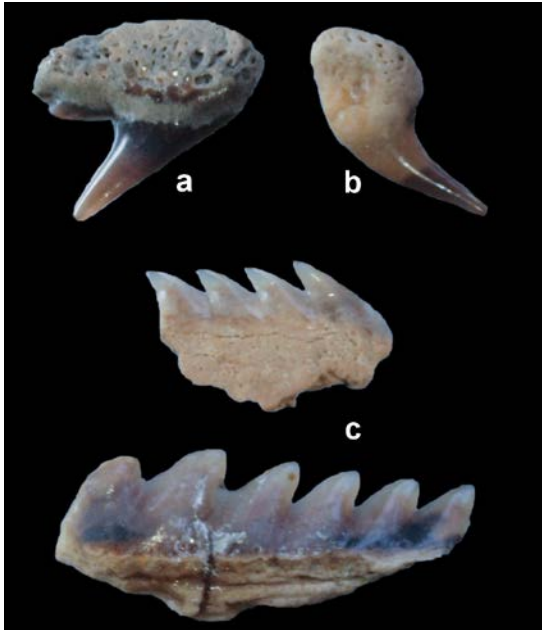
Zum Alter dieser beiden Zähne lässt sich wohl nur sagen, dass sie mit großer Wahrscheinlichkeit aus dem Danium stammen. In welcher Zone die Flinte dort entstanden sind, lässt sich nicht bestimmen. Etwas besser ist dies bei den folgenden Zähnen möglich.

Das Echinodermenkonglomerat bildet die Basis des Lellinge-Grünsandes (Seelandium) und steht im Untergrund von Kopenhagen an, wo es bei Baumaßnahmen gelegentlich aufgeschlossen ist (REINECKE, T. & ENGELHARD, P., 1997 und SCHWARZ-WINGS, D., MILÄN, J. & GRAVESEN, P., 2014). Enthalten sind neben den namengebenden Bruchstücken von diversen Echinodermen, Brachiopoden (verschiedene *Crania*-Arten) und Koprolithen von Gastropoden, die oft zu Hunderten in einem Geschiebeblock vorkommen (siehe LADWIG, 2015), auch viele Fisch- und Haizähne. Als Geschiebe ist dieses Gestein in Norddeutschland und Dänemark weit verbreitet und mit Hilfe von verdünnter Essigsäure lassen sich schnell große Mengen von Haizähnen gewinnen, die aber meist fragmentarisch und abgerollt sind. Auch Zähne der Gattung *Hexanchus* kommen häufig vor.

Abbildung 5 zeigt Zähne der Sammlung Ladwig, die aus verschiedenen Positionen des Kiefers stammen. Gefunden wurden die Geschiebe an der Steilküste Schönhagen und in der Kiesgrube Jöhnk, Idstedtkirche.

Abbildung 6 zeigt einen lateralen Unterkieferzahn aus der Sammlung Brüggemann, Hamburg, der am Klinteby-Klint auf Seeland (Dänemark) gefunden wurde.

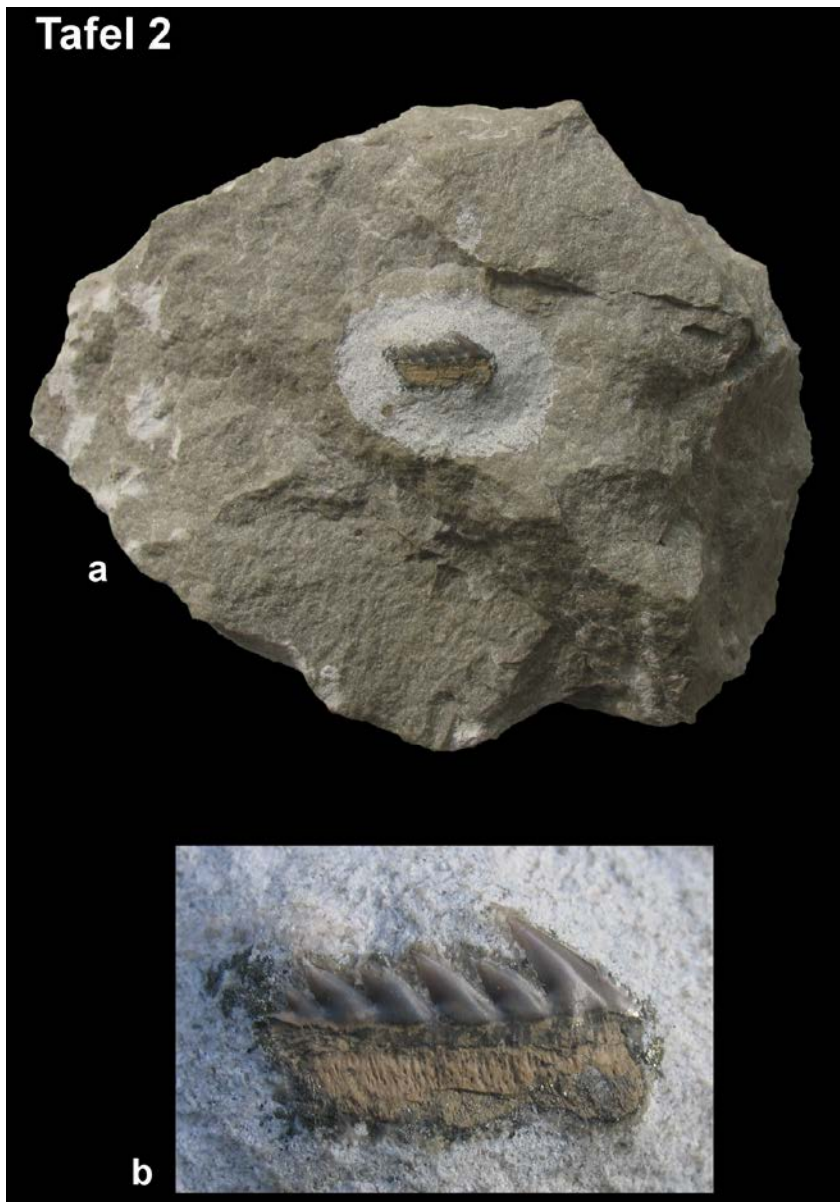
Der auf Tafel 2 gezeigte Zahn stammt aus einem Geschiebe des Saltholmskalk, das außerdem noch Brachiopoden (*Carneithyris lens*) enthalten hat und in Groß Zicker auf Rügen gefunden wurde. Dieses Exemplar befindet sich in der Sammlung Polkowsky. Saltholmskalk kommt in Dänemark anstehend im mittleren bis oberen Danium vor. Auch hier handelt es sich um einen lateralen Unterkieferzahn mit einer Breite von 14 mm und einer Höhe von 7 mm. Eine mesiale Serration der Hauptkrone ist deutlich erkennbar, distal folgen fünf erhaltene Nebenkronen, mindestens eine weitere war ursprünglich vorhanden. Die obersten Spitzen der ersten und dritten Nebenkronen sind abgenutzt beziehungsweise beschädigt.

**Abb. 5:**

Hexanchus microdon (AGASSIZ, 1835) aus Geschieben des Echinodermenkonglomerats, Slg. Ladwig, Norderbrarup; **a** = lateraler Oberkieferzahn, Nr. 2151; Breite ca. 3,5 mm, Steilküste Schönhagen; **b** = Parasymphysenzahn des Oberkiefers, Nr. 1894, Höhe ca. 3,5 mm, Steilküste Schönhagen; **c** = 2 fragmentarische Lateralzähne des Unterkiefers, Nr. 1386, Breite ca. 3,5 und 6 mm, Kiesgrube Jöhnk in Idstedtkirche.



Abb. 6: *Hexanchus microdon* (AGASSIZ, 1835) aus einem Geschiebe des Echinodermenkonglomerats, Sammlung Brüggmann, Hamburg; lateraler Unterkieferzahn, Nr. 1627; Breite ca. 5 mm, Klinteby-Klint, Seeland (Dänemark).

Tafel 2

Hexanchus microdon (AGASSIZ, 1835), lateraler Unterkieferzahn; Breite 14 mm, Höhe 7 mm; Saltholmskalk, mittleres bis oberes Danium, Groß Zicker (Rügen), Sammlung Polkowsky. Fig. a = Gesamtansicht des Geschiebes, Fig. b = Detailansicht des Zahns.

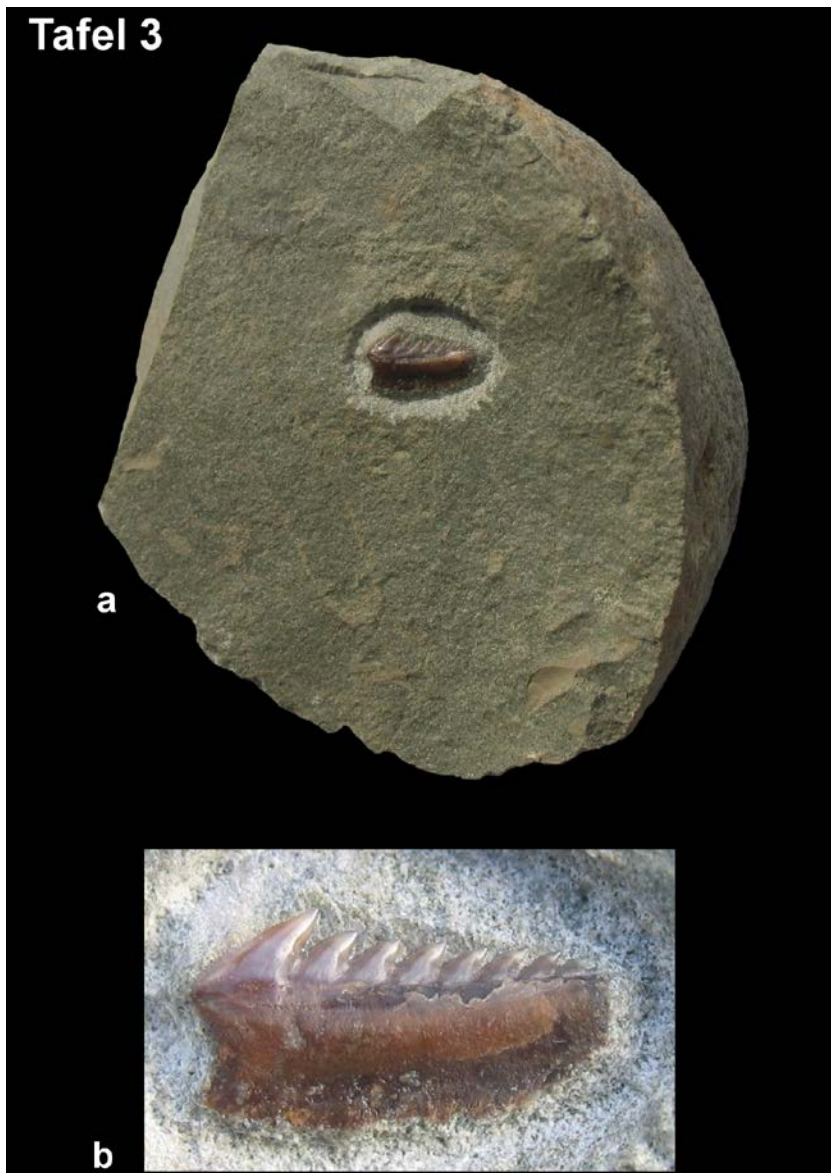
***Hexanchus agassizi* CAPPETTA, 1976**

Auf Tafel 3 ist ein Geschiebe des Heiligenhafener Kieselgesteins zu sehen, das aus dem Eozän (Ypresium bis Lutetium) stammt. Hier ist ein hervorragend erhaltener lateraler Unterkieferzahn der Art *H. agassizi* enthalten. Eine mesiale Serration ist fast gar nicht erkennbar, möglicherweise ist diese aber durch Abnutzung verschwunden. Distal folgen auf die Hauptkrone insgesamt sieben Nebenspitzen, die sämtlich sehr gut erhalten sind. Der Zahn hat eine Breite von 11 mm und eine maximale Höhe von 6 mm.

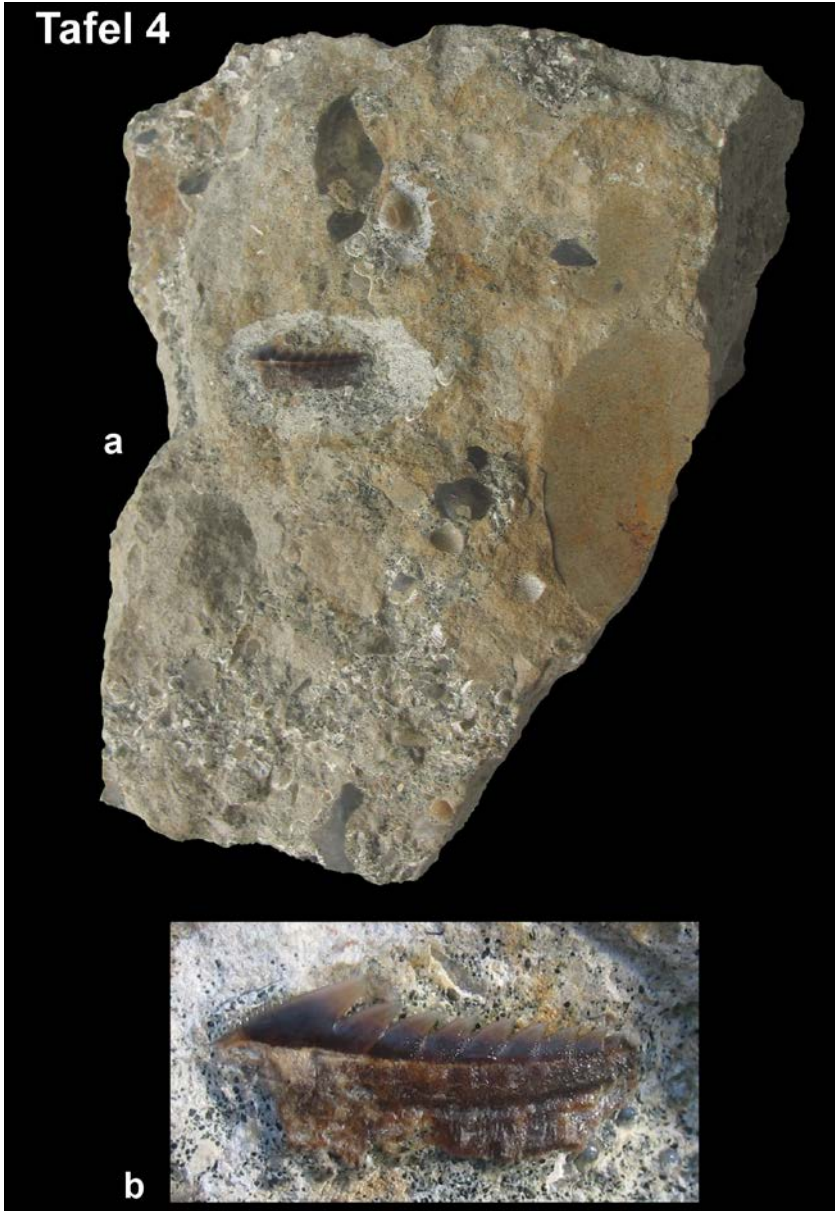
Ein weiterer Zahn aus einem Geschiebe des Heiligenhafener Kieselgesteins ist auf Tafel 4 zu sehen. Dieser Fund stammt aus Pinnow bei Schwerin in Mecklenburg-Vorpommern. In diesem Gebiet werden diese Geschiebe auch „Scherbelsteine“ genannt. Der in diesem Block enthaltene Zahn von *H. agassizi* ist nicht ganz so gut erhalten, der mesiale Teil der Wurzel fehlt. Auf die mit einer deutlichen Serration versehenen Hauptkrone folgen insgesamt 8 Nebenkronen.

Die nächste Stufe des Eozäns ist das Bartonium, von hier stammen die zähen, graugrünen Kalksandsteine des Nummulitengesteins, die häufig in Form plattiger Geschiebe auftreten (POLKOWSKY, 2014). Fossilien finden sich oft schichtweise angereichert, oft die namengebenden Großforaminiferen *Nummulites*. Auch diese Geschiebe haben Zähne von *Hexanchus* überliefert, die ebenfalls zu *H. agassizi* zu rechnen sind. Tafel 5 zeigt ein fossilienreiches Handstück, das aus Conrade bei Schwerin (Mecklenburg-Vorpommern) stammt und einen lateralen Unterkieferzahn von 11 mm Breite und 6 mm Höhe enthält. Dieser Zahn hat Beschädigungen am äußersten mesialen und distalen Teil der Krone und an der Basis der Wurzel. Dadurch ist nicht erkennbar, ob eine mesiale Serration vorhanden gewesen ist. Erhalten sind noch sieben distale Nebenkronen, mindestens eine weitere war sicher noch vorhanden.

Ein weiterer *Hexanchus*-Zahn aus einem Nummulitengestein ist auf Tafel 6 zu sehen. Dieses Exemplar wurde beim Aufspalten des Geschiebes in der Mitte geteilt, aber wieder zusammengefügt. Auch hier handelt es sich um einen lateralen Unterkieferzahn, welcher in der Sammlung Thiede, Parchim, aufbewahrt ist. Er hat eine Breite von 11 mm, eine mesiale Serration war offensichtlich vorhanden, ist aber fast völlig abgenutzt. Insgesamt waren acht distale Nebenspitzen vorhanden, von denen die vierte durch die oben erwähnte Beschädigung nicht mehr vorhanden ist. Auch dieses Nummulitengestein stammt aus Conrade bei Schwerin in Mecklenburg-Vorpommern. Es wurde bereits bei POLKOWSKY (2014) abgebildet.

Tafel 3

Hexanchus agassizi CAPETTA, 1976, lateraler Unterkieferzahn; Breite 14 mm, Höhe 7 mm; Heiligenhafener Kieselgestein, mittleres Eozän, Ypresium bis Lutetium, Kücknitz bei Lübeck, Sammlung Polkowsky. Fig. A = Gesamtansicht des Geschiebes, Fig. b = Detailansicht des Zahns.

Tafel 4

Hexanchus agassizi CAPPETTA, 1976, lateraler Unterkieferzahn; Breite 15 mm, Höhe 6 mm; Heiligenhafener Kieselgestein, mittleres Eozän, Ypresium bis Lutetium, Pinnow bei Schwerin, Sammlung Polkowsky. Fig. a = Gesamtansicht des Geschiebes, Fig. b = Detailansicht des Zahns.

Tafel 5

Hexanchus agassizi CAPPETTA, 1976, lateraler Unterkieferzahn; Breite 11 mm, Höhe 6 mm; Nummulitengestein, mittleres Eozän, Bartonium, Conrade bei Schwerin, Sammlung Polkowsky. Fig. a = Gesamtansicht des Geschiebes, Fig. b = Detailansicht des Zahns.

Tafel 6



a



b

Hexanchus agassizi CAPPETTA, 1976, lateraler Unterkieferzahn; Breite 11 mm; Nummulitengestein, mittleres Eozän, Bartonium, Consrade bei Schwerin, Finder Polkowsky, Sammlung Thiede, Parchim. Fig. a = Gesamtansicht des Geschiebes, Fig. b = Detailansicht des Zahns.

Aus dem oberoligozänen Sternberger Gestein stammen die *Hexanchus*-Zähne auf Tafel 7. Sie befinden sich in der Sammlung Thomas Reinecke, Bochum, und eine genauere Bearbeitung ist für eine geplante Veröffentlichung vorgesehen. Fig. a zeigt einen ungewöhnlich großen Unterkieferzahn mit einer Breite von 24,5 mm und einer Höhe von 15,8 mm. Auf die Hauptkrone, die eine mesiale Serration aufweist, folgen insgesamt sechs Nebenspitzen. Für *H. agassizi* ist dieser Zahn deutlich zu groß, aber auch zu *Hexanchus gigas* (SISMONDA, 1861) bestehen Unterschiede. Vorbehaltlich einer weiteren Bearbeitung durch die geplante Publikation von REINECKE, wird dieses Exemplar daher hier als *Hexanchus* sp. in offener Nomenklatur abgebildet.

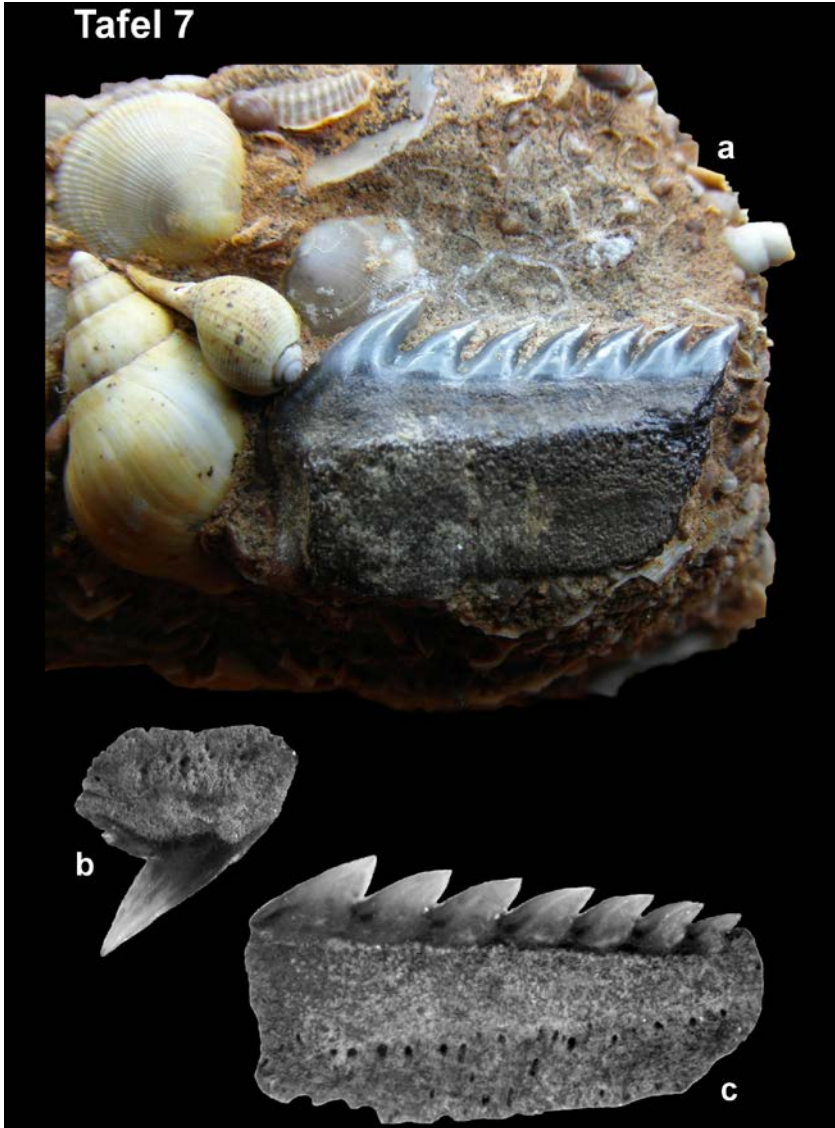
Demgegenüber sind die beiden anderen Zähne von Tafel 7 ungewöhnlich klein, es könnte sich um juvenile Exemplare aus der Verwandtschaft von *H. agassizi* handeln. Fig. b zeigt einen lateralen Oberkieferzahn mit einer Breite von 2,2 mm und einer Höhe von ebenfalls 2,2 mm. Bei Fig. c handelt es sich um einen lateralen Unterkieferzahn mit einer Breite von 5,3 mm und einer Höhe von 2,6 mm.

cf. *Hexanchus gigas* (SISMONDA, 1861)

Beim folgenden Exemplar (siehe Tafel 8) ist es nicht ganz klar, ob es sich wirklich um einen Zahn der Gattung *Hexanchus* handelt. Das Pampauer Gestein, in dem sich dieser hexanchide Zahn befindet, wird ins oberoligozäne Neochattium gestellt (siehe Abb. 3; PIEHL, 1999, POLKOWSKY, 2014 und HAYE et al., 2008). In dieser Stufe kommen sowohl *Hexanchus gigas* (SISMONDA, 1861) (siehe zum Beispiel ADNET & MARTIN, 2007 über einen oligozänen *H. gigas* aus den USA), als auch *Notorynchus primigenius* (AGASSIZ, 1835) vor. Bei *Notorynchus* ist in der Regel eine gröbere Serration der mesialen Schneidekante der Hauptkrone vorhanden, als bei der Gattung *Hexanchus*. Bei diesem Zahn ist eine sehr feine Serration erkennbar, es ist aber nicht ganz deutlich, ob dies nicht auf die mangelhafte Erhaltung zurückzuführen ist. Die relativ hohe Wurzel könnte auf die Gattung *Notorynchus* hinweisen, allerdings haben auch die lateralen Oberkieferzähne von *Hexanchus* oft eine etwas höhere Wurzel.

H. gigas wird in der Literatur (siehe zusammenfassend CAPPETTA, 2012) überwiegend nur für Miozän und Pliozän erwähnt. Ein Vorkommen im obersten Oligozän wäre daher, bis auf die nur tabellarische Erwähnung von ADNET & MARTIN (2007) ohne weitere Informationen, der bisher älteste Nachweis dieser Spezies. REINECKE et al. (2005) beschreiben einen 4,9 mm breiten Unterkieferzahn aus dem Sternberger Gestein als *Hexanchus* sp. und REINECKE et al. (2014) einige Zähne aus den oberoligozänen Thalberg-Schichten in Bayern als *H. cf. agassizi*. Diese haben eine Breite zwischen 7,7 und 15,4 mm und bewegen sich damit in der zu erwartenden Größenordnung von *H. agassizi*, während *H. gigas* in der Regel größer ist.

Tafel 7



Hexanchus sp. und *Hexanchus* cf. *agassizi* CAPPETTA, 1976. Fig. a = *H.* sp., lateraler Unterkieferzahn, Breite 24,5 mm, Höhe 15,8 mm; Fig. b = *H.* cf. *agassizi*, juveniler lateraler Oberkieferzahn, Breite 2,2 mm, Höhe 2,2 mm; Fig. c = *H.* cf. *agassizi*, juveniler lateraler Unterkieferzahn, Breite 5,3 mm, Höhe 2,6 mm. Alle drei Zähne: Sternberger Gestein, oberes Oligozän, Chattium, Kobrow, Sammlung Reinecke, Bochum.

Tafel 8

cf. *Hexanchus gigas* (SISMONDA, 1861), lateraler Oberkieferzahn; Breite 18 mm; Pampauer Gestein, oberstes Oligozän, Chattium, Ratzeburg-Formation, Groß Pampau, Sammlung Sichelschmidt, Bergisch Gladbach. Fig. a = Gesamtansicht des Geschiebes, Fig. b = Detailansicht des Zahns.

Daher stellen wir diesen Zahn aus der Sammlung Oliver Sichelschmidt, Bergisch Gladbach, nur unter Vorbehalt zu *H. gigas*. Die geringe Zahl von vier distalen Nebenspitzen kennzeichnet ihn als Oberkieferzahn. Er hat eine Breite von 18 mm.

Danksagung

Wir danken nachfolgend aufgeführten Personen, die Fotos von Fossilien in ihrem Besitz zur Verfügung gestellt haben: Frau Karina Thiede, Parchim und Herr Dr. Oliver Sichelschmidt, Bergisch Gladbach. Herr Dr. Oliver Sichelschmidt hat den Text durchgesehen und uns zahlreiche Informationen zu hexanchiden Haien gegeben. Herr Harm Paulsen, Schleswig hat seinen Fund eines Zahnes von *Hexanchus microdon* aus dem Danium-Flint für Fotoarbeiten zur Verfügung gestellt. Herr Bernhard Brüggemann, Hamburg, ließ uns seinen *Hexanchus*-Zahn aus dem Echino-dermenkonglomerat fotografieren. Herr Dr. Thomas Reinecke, Bochum, hat uns Fotos seiner Zähne aus dem Sternberger Gestein für diesen Artikel zur Verfügung gestellt, die für eine geplante Veröffentlichung vorgesehen sind. Ohne diese Unterstützung wäre diese Zusammenstellung nicht möglich gewesen und allen genannten Personen sei ausdrücklich gedankt.

Literatur

- ADNET, S. (2006):** Biometric analysis of the teeth of fossil and Recent hexanchid sharks and its taxonomic implications. – *Acta Palaeontologica Polonica*, 51 (3): 477 – 488, 6 Abb.; Warschau.
- ADNET, S. & MARTIN, R. A. (2007):** Increase of body size in sixgill sharks with change in diet as a possible background of their evolution. – *Historical Biology*, 19 (4): 279 – 289, 3 Abb., 1 Tab.; Chur.
- ADOLFSEN, J. S. & WARD, D. J. (2015):** Neoselachians from the Danian (early Paleocene) of Denmark. – *Acta Palaeontologica Polonica*, 60 (2): 313 – 338, 9 Abb., 1 Tab.; Warschau.
- BASS, A. J., D'AUBREY, J. D. & KISTNASAMY, N. (1975):** Sharks of the east coast of southern Africa. V. The families Hexanchidae, Chlamydoselachidae, Heterodontidae, Pristiophoridae and Squatinidae. – *South African Association for Marine Biological Research, Oceanographic Research Institute, Investigational Report*, 43: 1 – 50, 12 Abb., 5 Tab., 9 Taf.; Durban.
- CAPPETTA, H. (2012):** Handbook of Paleichthyology, Vol. 3E: Chondrichthyes. Mesozoic and Cenozoic Elasmobranchii: Teeth. – 512 S., 459 Abb.; München (Verlag Dr. Friedrich Pfeil).
- COMPAGNO, L. J. V. (1984):** FAO species catalogue. Vol. 4. Sharks of the world. An annotated and illustrated catalogue of sharks species known to date. Part 1. Hexanchiformes to Lamniformes. – *FAO Fish. Synop.*, 125 (4): VIII + 1 – 249; Rom.
- COMPAGNO, L., DANDO, M. & FOWLER, S. (2005):** Sharks of the world. – 368 S., 64 Taf.; London (Harper Collins Publishers).

- HAYE, T., REINECKE, T., GÜRS, K. & PIEHL, A. (2008):** Die Elasmobranchier des Neochattiums (Oberoligozän) von Johannistal, Ostholstein, und Ergänzungen zu deren Vorkommen in der Ratzeburg-Formation (Neochattium) des südöstlichen Nordseebeckens. – *Palaeontos*, 14: 55 – 95, 10 Abb., 3 Tab., 13 Taf.; Antwerpen.
- HUCKE, K. & VOIGT, E. (1967):** Einführung in die Geschiebeforschung. - 132 S., 24 Abb., 5 Tab., 50 Taf.; Oldenzaal (Nederlandse Geologische Vereniging).
- KRIWET, J. & KLUG, S. (2011):** A new Jurassic cow shark (Chondrichthyes: Hexanchiformes) with comments on Jurassic hexanchiform systematics. – *Swiss Journal of Geosciences*, 104: 107 – 114, 3 Abb.; Basel.
- LADWIG, J. (1995):** Haizähne aus dem Obercampan von Krons Moor. - *Der Geschiebesammler*, 28 (4): 143 - 152, 9 Abb.; 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. (2015):** Eine Besonderheit unter den Spurenfossilien: Koprolithen. – *Arbeitskreis Paläontologie Hannover*, 43 (3): 70 – 75, 1 Tafel; Hannover.
- PIEHL, A. (1999):** Die Molluskenfauna eines neochattischen Geschiebes (Oberoligozän) aus Groß Pampau, Kreis Herzogtum Lauenburg. - *Geschiebekund aktuell*, 15 (3): 75 – 84, 1 Tab., 2 Taf.; Hamburg.
- POLKOWSKY, S. (2014):** Krebse und Krabben aus norddeutschen Geschieben. - *Tassados*, 2: 444 S., 202 Abb., 128 Taf.; Norderstedt (Verlag Books on Demand).
- POLLERSPÖCK, J. & STRAUPE, N. (2017):** Bibliography database of living/fossil sharks, rays and chimaeras (Chondrichthyes: Elasmobranchii, Holocephali). – www.shark-references.com, World Wide Web electronic publication, Version 2017.
- REINECKE, T., BALSBERGER, M., BEAURY, B. & POLLERSPÖCK, J. (2014):** The elasmobranch fauna of the Thalberg Beds, early Egerian (Chattian, Oligocene), in the Subalpine Molasse Basin near Siegsdorf, Bavaria, Germany. – *Palaeontos*, 26: 1 – 129, 9 Abb., 2 Tab., 38 Taf.; Antwerpen.
- REINECKE, T. & ENGELHARD, P. (1997):** The Selachian Fauna from Geschiebe of the Lower Selandian Basal Conglomerate in the Danish Subbasin. - *Erratica*, 2: 3 - 45, 2 Tab., 6 Taf.; Wankendorf.
- REINECKE, T., MOTHS, H., GRANT, A. & BREITKREUTZ, H. (2005):** Die Elasmobranchier des norddeutschen Chattiums, insbesondere des Sternberger Gesteins (Eochattium, Oberes Oligozän). – *Palaeontos*, 8: 1 – 135, 15 Abb., 3 Tab., 60 Taf.; Antwerpen.
- RUDOLPH, F. & BILZ, W. (2000):** Geschiebefossilien. Teil 2: Mesozoikum. – *Fossilien, Sonderheft 14*: 1 – 64, 9 Abb., 1 Tab., 24 Taf.; Weinstadt.
- SCHULZ, W. (2003):** Geologischer Führer für den norddeutschen Geschiebesammler. – 507 S., zahlr. Abb., 1 Taf.; Schwerin (cw Verlagsgruppe).
- SCHWARZ-WINGS, D., MILÀN, J. & GRAVES, P. (2014):** A new eusuchian (Crocodylia) tooth from the Early of Middle Paleocene, with a description of the Early-Middle Paleocene boundary succession at Gemmas Allé, Copenhagen, Denmark. - *Bulletin of the Geological Society of Denmark*, 62: 17 – 26, 3 Abb.; Copenhagen.
- UNDERWOOD, C. J., GOSWAMI, A., PRASAD, G. V. R., VERMA, O. & FLYNN, J. J. (2011):** Marine vertebrates from the "Middle" Cretaceous (Early Cenomanian) of South India. – *Journal of Vertebrate Paleontology*, 31 (3): 539 – 552, 9 Abb., 1 Tab.; Philadelphia.

WARD, D. J. (1979): Additions to the fish fauna of the English Palaeogene. 3. A review of the Hexanchid sharks with a description of four new species. - Tertiary Research, 2 (3): 111 - 129, 2 Figs., 1 Tab., 3 Taf.; London.

Anschrift der Verfasser:

Stefan Polkowsky, Tribünenweg 31, 22111 Hamburg,
e-Mail: Polkowsky@gmx.de

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



**PALÄONTOLOGISCHE
AUFTRAGSPRÄPARATION**

- preisgekrönte Präparate
- für Sammler, Museen oder Universitäten
- für Schauliegeeffekt oder wissenschaftliche Auswertung
- individuelle & transparente Abwicklung
- erstaunlich günstig

**Referenzen unter
haufwerk.com/auftragspraep**

HWK
HAUFWERK.COM
Thomas Billert + Frank Siegel GbR • Eisenberger Str. 55 • 07749 Jena

Kontaktieren Sie uns!
Telefon: +49 - (0)3641 - 878729
E-Mail: info@haufwerk.com

Colobodus maximus, Weserbergland
Fossil des Monats August 2018 auf STEINKERN.DE

Ein Einzelfund von *Hoplitoplacenticeras cf. rejaudryi* (DE GROSSOUVRE, 1894) aus dem oberen Obercampan von Haldem

Hartmut BENTHIEN

Das Campan und speziell das Obercampan als Teil der Oberkreide tritt an mehreren Stellen in Nordrhein-Westfalen zu Tage. Der Stewerberg, eine nach Norden geneigte Pultscholle, erhebt sich im Südosten der Dammer Oberkreidemulde. Er zeigt ein kleines Campan-Vorkommen an, das im Süden durch tonige Unterkreidesedimente und im Norden durch pleistozäne Ablagerungen begrenzt wird.

Die nähere Umgebung von Haldem hat in der Vergangenheit in mehreren, jetzt aufgelassenen Steinbrüchen viele Ammoniten geliefert.

Nachfolgend soll ein nicht vollständig erhaltener Fund vorgestellt werden, der markante Merkmale von *Hoplitoplacenticeras rejaudryi* aufweist.

Systematische Einordnung

Superfamilie: Hoplitaceae DOUVILLE, 1890

Familie: Placenticeratidae HYATT, 1900

Gattung: *Hoplitoplacenticeras* PAULCKE, 1907

[= *Dechenoceras* KAYSER, 1924]

Holotyp ist das Original von *Sonneratia rejaudryi* de Grossouvre, 1894, p. 146, pl. 8, fig. 4, erneut abgebildet von KENNEDY, 1986c, pl. 7, figs 1–3, von ASSISE P3, Saint-Médard-de-Barbezieux (Charentes, France). Paratyp, auch bestimmt durch KENNEDY, 1986c, pl. 14, figs 6, 7 ist ein Exemplar, aus der ehemaligen Sammlung Arnaud, aus dem gleichen Horizont. Beide sind nicht registriert und in der Université Pierre et Marie Curie untergebracht.

Material

Ein unvollständiges Exemplar mit einer halben Windung aus meiner Sammlung (Abb. 1 und 2).

Abmessungen

Das Fossil hat einen Durchmesser von 37,6 mm, eine Windungshöhe von 20 mm, eine Windungsbreite von 16 mm und eine Nabelweite von 8 mm. Das Verhältnis von Windungsbreite zu Windungshöhe beträgt 0,80.

Beschreibung

Das Fossil ist als leicht deformierter Steinkern erhalten. Die Windung ist involut, wobei ungefähr 80 % der vorherigen Windungen bedeckt sind. Die Flanken verlaufen schwach konvex und konvergierend zu einem breiten, abgerundeten Venter. Es gibt ca. 18 scharfe, drahtförmige Primärrippen pro halber Windung, die sich vom Nabel, konkav an der Nabelwand und prorsiradiat (geradeaus - abgehen) ungefähr zum ersten Drittel der Flanke



Abb. 1 :
Hoplitoplacenticeras
 cf. *rejaudryi* (DE
 GROSSOUVRE, 1894),
 größte Windungs-
 breite 37,6 mm.
 Laterale Ansicht
 eines einzelnen
 Exemplars aus dem
 oberen Obercampan
 von Haldem;
Nostoceras
 (*Bostrychoceras*)
polyplocum-Zone.



Abb. 2 : *Hoplitoplacenticeras* cf. *rejaudryi* (de Grossouvre, 1894). Ventrale Ansicht eines einzelnen Exemplars aus dem oberen Obercampan von Haldem.

ziehen und etwas darüber hinaus. Aus den derart gebildeten kräftigen Rippen gehen 2 oder 3 drahtförmige Sekundärrippen hervor, die lateral verlaufen. Im ersten Drittel vor der Flankenmitte scheinen zusätzlich vereinzelt Zwischenrippen eingeschaltet zu sein. In der Mitte haben alle Rippen die gleiche Stärke und neigen sich leicht zur ventrolateralen

Schulter, wo sie nach vorne ragen und den Venter in einer starken konvexen Wölbung überqueren. Alle durchlaufenden Rippen zeigen einen schwach S-förmigen Verlauf.

Diskussion

Der viel größere Holotyp von *rejaudryi* hat nach KENNEDY (1986) geschätzte 30 schmale Primärrippen, die sich am Nabel, konkav an der Nabelwand und prorsiradiat bis zur Mitte der Flanke bilden. Bei dem hier vorgestellten Exemplar zeigen sich die schmalen Primärrippen dagegen nur bis ungefähr zum ersten Drittel der Flanke.

Ferner überqueren die Sekundärrippen den Venter beim Holotyp in einem breiten konvexen Verlauf und nicht in einer starken konvexen Wölbung. Die Rippen über dem Siphonalbereich werden auch nicht schwächer und auch nicht verändert. Nach MARTINEZ (1997) gibt es einen Nachweis aus Spanien, allerdings mit zu wenigen und viel zu groben Rippen, so dass eine Zuschreibung zur beschriebenen Art zweifelhaft ist.

Danksagung

Für Anregung, Literaturbeschaffung und Unterstützung danke ich Herrn Herrn Prof. Dr. habil. Jens Lehmann, Bremen in besonderer Weise.

Literatur

DOUVILLE, H. 1890: Sur la classification des cératites de la Craie. Bulletin de la Société Géologique de France (3) 18, 275–292.

GROSSOUVRE, A. DE, 1894: Recherches sur la craie supérieure, 2, Paléontologie. Les ammonites de la craie supérieure. Mémoires pour servir à l'explication de la Carte Géologique détaillée de la France, 264 pp.

HYATT, A. 1900: Cephalopoda. In Zittel, K. A. von, 1896–1900, Textbook of Palaeontology, translation by Eastman, C. R., vol. 1, pp. 502–604 (Macmillan, London & New York).

KAYSER, E. 1924: Lehrbuch der Geologie II, Geologischen Formationskunde, 7th ed., viii + 675 pp. (Ferdinand Enke, Stuttgart).

KENNEDY, W. J. 1986: Campanian and Maastrichtian ammonites from northern Aquitaine, France. Special Papers in Palaeontology 36, 1–145. Cretaceous Research (1997) 18, 373–384.

MARTINEZ, R. 1997: Campanian and Maastrichtian ammonites from southeast Spain, Departament de Geologia, Universitat Autònoma de Barcelona, 08193 Bellaterra, Spain

PAULCKE, W. 1907: Die Cephalopoden der oberen Kreide Südpatagoniens. Berichte der Naturforschenden Gesellschaft zu Freiburg in Breisgau 15, 167–248.

Anschrift des Verfassers:

Hartmut Benthien, Plöner Str. 18, 28844 Weyhe

Alt- und Neufunde aus dem Untervalangin von Sachsenhagen

Marco HAUER

In den Jahren 2015 bis 2016 wurde die Deponie der Abfallwirtschaftsgesellschaft Landkreis Schaumburg GmbH in Sachsenhagen nach 2000 zum zweiten Mal in westlicher Richtung erweitert. Der ausgekofferte Abraum wurde per LKW außerhalb des eingezäunten Deponiegeländes zu einer großen Halde aufgeschüttet, deren Oberfläche einplaniert wurde. Temporär bestanden deshalb gute Chancen zum Bergen von Fossilien aus dem Untervalangin.



Abb. 1: Blick von der Abraumhalde auf das Betriebsgelände, 24.06.2016



Abb. 2:
LKW-
Schütthaufen vor
der Planierung,
20.06.2016



Der Autor erfuhr erst im Juni 2016 hiervon, konnte aber in der verbleibenden Zeit noch einige schöne und interessante Fossilien finden, die mit diesem Beitrag vorgestellt werden sollen.

Exemplarisch zeigen die Abbildungen 4 und 5 typische *Platylenticeras*.

Des Weiteren wurden zwei selten vorkommende Belemniten gefunden (Abb. 6 und 7).

Auch Geoden mit Krebsresten kamen vor, jedoch waren es in der Regel nur schlecht erhaltene Exuvien.

Abb. 3:

Geoden mit im Querbruch zu erkennenden Ammoniten, Funde vom 24.06.2016



Abb. 4: *Platylenticeras heteropleurum* (NEUMAYER & UHLIG 1881), Ø 13 cm, Fund vom 11.07.2016



Abb. 5: *Platylenticeras heteropleurum* (NEUMAYER & UHLIG 1881), Ø 11 cm, Fund vom 18.08.2016



Abb. 6: *Acroteuthis (Acroteuthis) explanatoides* (PAVLOW 1892) *in situ*, Länge 11 cm, Fund vom 31.07.2016



Abb. 7:
Unbestimmter Belemnit,
Länge 3 cm, Fund vom
29.06.2016

Die qualitativ besten Krebse konnten früher insbesondere in Schicht 100 gefunden werden. Die Abbildungen 8 bis 12 zeigen einige Altfunde von Lutz Kaecke aus der Zeit des Umbaus der ehemaligen Ziegeleitongrube zur Hausmülldeponie. Sie wurden erst 2017-2019 präpariert.



Abb. 8:
Meyeria (Mecochirus)
rapax (HARBORT,
1905), juveniles
Exemplar, Breite der
Geode 24 cm



Abb. 9:
Meyeria (Mecochirus)
rapax (HARBORT,
1905), Breite der
Geode 28 cm



Abb. 10:
Meyeria (Mecochirus)
rapax (HARBORT, 1905),
Breite der Geode 21 cm



Abb. 11: *Meyeria (Mecochirus) rapax* (HARBORT, 1905) mit kompletten
Pereiopoden, Breite der Geode 37 cm



Abb. 12: *Meyeria (Mecochirus) rapax* (HARBORT, 1905) mit einem *Platylenticeras marcousianum* (D'ORBIGNY 1850), Breite der Geode 31 cm, Ø des Ammoniten 10,5 cm, Foto und Sammlung Axel Cordes



Abb. 13: *Meyeria (Mecochirus) rapax* (HARBORT, 1905) Breite der Geode 59 cm, Finder und Präparator unbekannt

Mein Dank gilt Axel Cordes für die Vermittlung und Präparation der Krebse sowie Andreas Hänel für die Präparation der Ammoniten.

Fotos und Sammlung - soweit nicht anders angegeben: Marco Hauer.

Literatur

FISCHER, R. (1992): Ziegeleitongrube Sachsenhagen – ein Nachruf, APH 20. Jahrgang 1992, Heft 2, S. 25-32.

FRERICHS, U., GIROD, P., JÄGER, M., KAECKE, L., MUTTERLOSE J. & SCHNEIDER, CHR. (2017): Fossilien aus der ehemaligen Ziegeleitongrube Sachsenhagen, APH 45. Jahrgang 2017, Heft 1 & 2, S. 1-73.

ZAWISCHA, D. (1992): Fossilien aus der Tongrube Sachsenhagen, APH 20. Jahrgang 1992, Heft 2, S. 33-50.

Anschrift des Verfassers:

Marco Hauer, Fasanenweg 44, 38324 Kissenbrück

E-Mail: Marco.Hauer@gmx.de

ALLES, WAS DU ALS SAMMLER BRAUCHST.

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



Als Sammelbesteller oder Stammkunde bekommst du besondere Konditionen – wir machen dir gerne ein Angebot!
Kontakt: info@fsb-shop.com

FSB-SHOP.COM

