



HEFT 2
33 - 64

ARBEITSKREIS PALÄONTOLOGIE HANNOVER



40.
JAHRGANG
2012



40. Jahrgang 2012

Heft 2

**ARBEITSKREIS
PALÄONTOLOGIE
HANNOVER**

Zeitschrift für Amateur-Paläontologen

Herausgeber:

Arbeitskreis Paläontologie Hannover

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

INHALT:

- 33** Karlheinz Krause, Bernstein in Niedersachsen
- 42** Joachim Ladwig, Zu welcher Spezies gehören die Zähne der Gattung *Hexanchus* (Chondrichthyes, Hexanchiformes) aus der nordwestdeutschen Oberkreide?
- 57** Günther Schubert, Ein nicht alltäglicher Fund der Gattung *Aegocrioceras* sp. aus dem Ober-Hauterive von Haste
- 58** Udo Frerichs, Ein pathologischer *Cidaris* aus dem Obercampan von Meerdorf
- 62** Joachim Ladwig, Anmerkung zu zwei Hai-zähnen im Artikel „Nachträge zum Resse-Sonderheft“, APH 40 (2012), 17-28
- 64** Die Schriftleitung informiert...

Titelbild:

Hexanchus microdon (AGASSIZ, 1843), Lateralzahn rechter Unterkiefer, 14 mm, Obercampan, *grimmensis*-/*granulosus*-Zone, Kronsmoor, lingual (oben) und labial (unten)
Slg. J. Ladwig, Norderbrarup

Umschlagseite 4:

Echinogalerus hannoniensis (LAMBERT, 1911) apikale (oben) und orale (unten) Ansicht, ca. 1 cm Untercampan, *senonensis*-Zone, Höver
Slg. Chr. Schneider, Markdorf

BILDNACHWEIS:

Soweit nicht anders angegeben: Alle Rechte bei den Autoren

Geschäftsstelle:

Eckhardt Krause
Plutoweg 6
31275 Lehrte-Ahlten

Schriftleitung:

Christian Schneider
Hepbacher Straße 26
88677 Markdorf

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 z. Zt. 30 € enthalten.

Ein Abonnement ohne Mitgliedschaft ist nicht möglich.

Zahlungen auf das Konto:

Kontoinhaber: APH - ARBEITSKREIS
PALÄONTOLOGIE HANNOVER
Sparkasse Hannover
BLZ: 25050180
Konto: 901029068

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

© Arbeitskreis Paläontologie
Hannover 2012

ISSN 0177-2147

Bernstein in Niedersachsen

Karlheinz KRAUSE

Einleitung

Nicht nur an den Küsten von Ost- und Nordsee gibt es Bernstein zu finden, fast in ganz Niedersachsen kann man bei einer Bernsteinsuche fündig werden. Dieses soll im folgenden Artikel aufgezeigt werden.

Die Arten der Fundstellen unterscheiden sich durchaus. Es können Küsten, Flussufer, Kiesgruben sowie Tiefbohrungen sein. Gelegentlich sind es Einzelfunde aus ganz besonderen Fundlagen. Grundsätzlich handelt es sich um durch die Eiszeiten verfrachteten Baltischen Bernstein (KRAUSE 1997 a), in anderen Fällen wird im Folgenden explizit darauf hingewiesen.

Küsten

Dass es an der niedersächsischen Nordseeküste im Prinzip Bernstein zu finden gibt, wird nur ganz Uneingeweihte überraschen. Von Cuxhaven bis zur holländischen Grenze sind „niedersächsische“ Bernsteinfunde möglich. Im Cuxhavener Watt wurden immer wieder Bernsteinstücke gefunden – zum Beispiel bis hin zu einem 540-Gramm-Stück in den 1970er-Jahren. Der auf der – politisch allerdings zu Hamburg gehörenden - Insel Neuwerk lebende ehemalige Lehrer Backhaus hat im Neuwerker Watt erstaunliche Bernsteinfunde gemacht, auch große Stücke. Im Jahr 1995 berichteten Cuxhavener Zeitungen über sensationelle Bernsteinfunde aus dem Döser Watt (Döse = Stadtteil von Cuxhaven). Es soll sich um mindestens 6 Stücke mit Gewichten von 420 g, 562 g, 590 g, 1080 g, 1.650 g und 1.900 g gehandelt haben. Diese erstaunliche Häufung von Großfunden ist deshalb mit Vorsicht zu bewerten, weil in der Elbe auch Kopalstücke gefunden wurden, die vermutlich von Schiffsladungen vergangener Tage stammten. Am Strand von Benseniel/Ostfriesland fand im Sommer 2011 ein achtjähriger Junge ein Bernsteinstück mit 73 g Gewicht, was immerhin auf eine Größe von etwa 7 x 5 cm schließen lässt. Auf den Ostfriesischen Inseln bieten die östlich gelegenen Strände nach Winterstürmen die besten Fundchancen.

Flussufer der Elbe

Auf Bernstein aus der Elbe wurde der Verfasser erstmals im Jahre 1980 aufmerksam, als aus Elbbaggersand in der Nähe von Stade ein neuer Deich gebaut wurde. Die Lokalpresse berichtete über das ausgebrochene „Bernsteinfieber“. Von der Elbinsel Schweinesand ist dem Verfasser ein 300-Gramm-Fund bekannt. Bereits 1861 berichtete ALLMERS in seinem „Marschenbuch“ über Bernsteinfunde bei Growerort, heute Grauerort, bei Stade, und zwar vergesellschaftet mit Holz. Allmers schreibt: *„Der das Holz ...begleitende Bernstein macht die Sache erst doppelt interessant und doppelt schwierig zu erklären. Gehörte dieser wirklich dem Treibholze an,*

so wäre dasselbe also noch aus der Braunkohlenperiode und wir hätten es demnach vielleicht mit wirklichen Stämmen der längst aus der jetzigen Pflanzenwelt verschwundenen Pinetes succinifera zu thun.“ Dass das beschriebene Treibholz *n i c h t* von den Bernsteinbäumen stammt, ist heute keine Frage, es handelte sich um sogenanntes Sprockholz.

Der Verfasser und seine Ehefrau haben auch Bernstein auf der (inzwischen mit dem Festland verbundenen) Elbinsel Krautsand gefunden. Es handelte sich zwar um kleine Bröckchen, glücklichere Finder haben aber auch Stücke im Zentimeterbereich geborgen.

Kiesgruben

Im Jahre 1998 hat die Ehefrau des Verfassers Bernstein in einer Kiesgrube nahe Buxtehude entdeckt. „Verräter“ des Bernsteins war schwarzes Sprockholz auf einem Steinhaufen der Kiesgrube. 450 g Bernstein konnten geborgen werden, die größten Stücke wogen 33 g, 25 g und 20 g (Abbildung 1).



Abb. 1: Bernstein aus der Kiesgrube bei Buxtehude, größtes Stück 6 cm, 20 g

Dieser Bernstein zeigte kaum Verwitterungsspuren, da er offenbar unter dem Grundwasserspiegel gelegen hat. Äußerst stark verwitterte Bernsteinstücke wurden auch gefunden, immerhin mehr als 1000 g (Abbildung 2).



Abb. 2: Verwitterter Bernstein aus der Kiesgrube bei Buxtehude, rechts oben angeschliffen. Größtes Stück 5 cm.

Im Gebiet zwischen Elbe und Ems hat NEUBAUER (1994) über 50 eigene Fundstellen in quartären Ablagerungen festgestellt. Jede dieser Fundstellen erbrachte mindestens eine Fundmenge von einem Kilogramm Bernstein. Die Mehrzahl der Fundstellen liegt bei Leer und Aurich. Außerdem gibt NEUBAUER (1994) aus der Literatur für den gleichen Raum mehr als weitere 30 Fundstellen an. Der Verfasser besitzt ein Bernsteinstück von 30 g aus einer Kiesgrube bei Ihlow nahe Aurich (Abbildung 3). Bernstein wurde auch in Kiesgruben bei Walchum, Renkenberge und Lindloh gefunden (weitere Umgebung von Lathen – Versuchsstrecke der Transrapid-Magnetschwebbahn).

Zur Fundsituation um Hannover hat ZAWISCHA im Jahre 1993 folgendes geschrieben: *„Rund um Hannover hat die Aufschwemmung der Autobahntrassen angeblich gute Fundmöglichkeiten geboten. In Kies- und Sandgruben ist immer noch etwas zu finden. Man muß nur zur rechten Zeit da sein, wenn in der richtigen Tiefe gebaggert und eine Zusammenschwemmung von Holz (Braunkohle) und auch etwas Bernstein ans Tageslicht befördert wird. Es sind keine riesigen Mengen: nach meiner Schätzung werden in einer „fündigen“ Grube im Jahr wenige Kilogramm davon aus der Tiefe gesaugt, ein Teil versinkt wieder im Wasser oder wird auf Halden verschüttet.“*



Abb. 3: Bernstein von Ihlow, Breite 6 cm.

ZAWISCHA 1993 nennt 121 tierische Einschlüsse in Bernsteinen, die im Umkreis von Hannover gefunden wurden, und zwar 53 Zweiflügler, 15 Milben, 13 Schnabelkerfe, 10 Spinnen, 9 Hautflügler, 8 Käfer sowie 13 weitere Ordnungen.

Bernstein ist auch in Kiesgruben westlich von Sarstedt (zwischen Hannover und Hildesheim) gefunden worden. Von hier stammen sogar Bernsteine, die als Inkluden zwei neue Insektenarten enthielten: *Heterothrips dietrichi* n. sp. und *Caliothrips verae* n. sp. (Schliephake 2003). Thripse gehören zur Ordnung der Fransenflügler (Thysanoptera).

Zu den Fundmöglichkeiten in Kiesgruben ist folgendes grundsätzlich zu sagen: Die meisten Bernsteinanreicherungen werden in Gruben bei einer Tiefe von 10 – 35 m gefunden (ZAWISCHA 1993, NEUBAUER 1994). Dieses deckt sich auch mit den Erfahrungen des Verfassers, wobei es sich hier meist um Nassbaggerei handelt. Dieser Bernstein dürfte kaum Verwitterungsspuren aufweisen, weil er durch Grundwasser oder Bergfeuchte vor Luftsauerstoff geschützt ist. NEUBAUER 1994 berichtet zwar von Bernsteinanreicherungen in Sandgruben des Ammerlandes in der nur geringen Tiefe von ca. 3 m, jedoch unter dem Grundwasserspiegel. Wo der Bernstein aber über längere Zeit in Trockensanden relativ nahe zur Oberfläche liegt, treten Verwitterungserscheinungen auf. Der Bernstein ist dunkelbraun, die Oberfläche zersprungen (Craquelé), es platzen Partikel

ab. Verständlicherweise schreitet die Verwitterung im Bernsteinstück von außen nach innen fort. Das führt dazu, dass es Stücke gibt, die außen braun und innen noch wunderschön honigelb sind (Abbildung 4).



Abb. 4: Von außen angewitterter Bernstein, innen noch gelb. Breite 3 cm.

Helmstedt

Über eine besondere Bernsteinfundstelle hat VAHLDIK (1986, 2001) berichtet. Es handelte sich um Bernsteinfunde aus dem Mitteleozän des Braunkohletagebaus von Helmstedt. VAHLDIK gelang es 1984 die Bernstein führende Schicht zu lokalisieren und dort größere Mengen Bernstein zu bergen (ca. 10 kg). Darunter waren Stücke mit 135 g, 85 g und 45 g Gewicht.

Im Helmstedter Braunkohletagebau ist Bernstein sowohl in Schluffsanden als auch in Flözen enthalten. Der Bernstein hat Anhaftungen von Baumrinden und Kohleresten und ist von eckiger, unregelmäßiger Form ohne irgendwelche Rundungen oder Abschleifungen. Der Helmstedter Bernstein liegt zumindest teilweise auf autochthoner Lagerstätte. Er ist kein Baltischer Bernstein (Succinit), sondern Krantzit und Oxikrantzit, die zur Gruppe der aromatischen Harze gehören. Krantzit ist nach Dr. F. Krantz, dem ehemaligen Inhaber des Rheinischen Mineralien-Kontors benannt. Als Erzeuger des Helmstedter Bernsteins wird zumindest teilweise die Gattung

Doliosstrobos aus der Familie der Araucariaceae angesehen. Nach Auffassung von VAHLDIK 2001 sind aber auch Hamamelidaceae als weitere Harzproduzenten möglich.

Der Helmstedter Bernstein tritt in vielen Farbvarianten auf, von diversen Gelbtönen bis zu einem dunklen Braun. Der Bernstein ist sehr leicht, er schwimmt teilweise bereits in Leitungswasser auf (Baltischer Bernstein nur in einer Salzlösung!). Dem Bernstein haften bei fast allen Stücken Baumrinde, Borke oder eine Kohlschicht mit Strukturen der Baumrinde an. Tierische Inklusionen sind nach Kenntnis des Verfassers nicht bekannt geworden. Schleifen und Polieren des Helmstedter Bernsteins sind wegen seiner Empfindlichkeit eher möglich, wenn er in Gießharz eingebettet ist.

Diverse Vorkommen

Es gibt zahlreiche Einzelfunde von Bernstein in Niedersachsen, die selbstverständlich nicht lückenlos erwähnt werden können.

Bernstein ist nicht nur in Schmelzwassersanden zu finden, sondern gelegentlich auch in Tonvorkommen. SCHLIEMANN 1991 berichtet zum Beispiel von einem großen Bernsteinstück aus dem Lauenburger Ton (Ablagerung der späten Elster-Kaltzeit) von Barchel (bei Oerel/Bremervörde. Im Landkreis Stade wurde in Harsefeld in der Nähe der Straße nach Buxtehude bei einer Bohrung in 13,8 bis 25 m Tiefe grauer Fein- bis Mittelsand mit Bernsteinstückchen gefunden.

Eine Bohrung bei Lehrte führte zur Entdeckung eines „bohngengroßen“ Bernsteinstücks. HILTERMANN 1949 berichtet von mikroskopischen Harzresten aus Bohrungen bei Isernhagen, Thören und Eldagsen in bis zu 82 m Tiefe. Die Bernsteinbröckchen stammen aus der Unteren Kreide (Hauterive / Wealden). HILTERMANN hält sie für autochthon abgelagert (kein baltischer Bernstein!).

Ein besonderer und vor allem einziger Fund gelang GRABENHORST (1991). In den oberpliozänen Gesteinen von Willershäusen (Kreis Osterode) fand er eine Frucht von *Abies* sp. (Tanne. Der Verfasser) mit einem kleinen Harztröpfchen, also Bernstein. Selbstverständlich handelt es sich hier nicht um Baltischen Bernstein.

In der Literatur finden sich auch Hinweise, dass beim Bau des 1938 fertig gestellten Mittellandkanals Bernstein gefunden wurde. Nähere Angaben stehen dem Verfasser allerdings nicht zur Verfügung.

Bernstein in der Kulturgeschichte Niedersachsens

Auch in der Kulturgeschichte stoßen wir auf den Bernstein. ALLMERS 1861 schreibt über den Bernsteinschmuck der Altländer Bäuerinnen (Altes Land: Marschenlandschaft an der Unterelbe, größtes zusammenhängendes Obstanbaugebiet Deutschlands): „*Ein anderer Schmuck ist die Schnur aus dicken Bernsteinkorallen* (Korallen = Perlen. Der Verfasser). *Sie kostet meistens 60 bis 70 Thaler, aber fast jede nur einigermaßen vermögende Altländerin besitzt sie.*“ Es liegt nahe, dass auch Bernstein aus der Elbe für

diese Ketten verwendet wurde.

Auch weit entfernt von den küstennahen Bernsteinfundstellen gehörten Ketten aus großen „Bernsteinkrallen“ (Krallen = Koralle = Perle) zu einer berühmten Tracht. Im Schaumburger Land wurde zu der dortigen Tracht eine Bernsteinkette mit einer großen, mit bunten Steinen verzierten Silberschließe getragen (Abbildung 5). Einfache Ketten erhielten die jungen Mädchen zur Konfirmation, repräsentativere vom Bräutigam zur Hochzeit. Je nach Ausformung und Größe gab es erhebliche Preisunterschiede. Prachtexemplare sollen den Wert einer Milch gebenden Kuh um ein Vielfaches übertroffen haben. Das Bückeburger Museum zeigte im November 2010 eine spezielle Ausstellung der zur Tracht getragenen Bernsteinketten.



Abb. 5: Schaumburger Trachtenkette aus Bernstein.

Eine Bernsteinstraße durch Niedersachsen

Dass die Mittelmeervölker, zum Beispiel Phönizier und Römer, Nordsee-Bernstein importierten, ist eine bekannte Tatsache. Der Transport erfolgte über See, aber auch über Land, über Wege, die wir heute Bernsteinstraßen nennen. Eine Bernsteinstraße nahm ihren Ausgang im Eidermündungsgebiet und führte über Niedersachsen. Andrée (ohne Jahresangabe) schrieb hierzu: „*Ein jüngerer Ast* (der von der Eider kom-

menden Bernsteinstraße. Der Verfasser) *benutzte wohl zunächst eine Fährverbindung durch die Stör, Elbe und Schwinge nach Stade, setzte beim Dorf Hellwege über die Wümme, bei Verden mit einer Furth über die Aller, folgte der Weser durch die Porta Westfalica, erreichte über ... Oeynhausens Paderborn, um ... durch Arnsberg in Asciburgium – Duisburg den Anschluß an die Rhein-Rhone-Straße zu gewinnen, die bei dem um 600 v. Chr. gegründeten Massilia – Marseille das Mittelmeer erreichte, mittelbronzezeitlich belegt ist und verschiedene Bernsteinfunde (von den Transporteuren oder Händlern angelegte Lagerstellen. Der Verfasser) geliefert hat.“*

Sammlungen und Museen in Niedersachsen

Über die größte und bedeutendste Bernstein- und Inklusensammlung in Niedersachsen verfügt die Universität Göttingen, die auch einen Teil der ehemaligen Königsberger Sammlung der Albertus-Universität im Auftrag der Stiftung Preußischer Kulturbesitz verwaltet. Der Aufbau einer Dauerausstellung der ehemaligen Königsberger Sammlung ist in Göttingen geplant.

Bernstein stellt das Bernstein-Museum in 26427 Esens, Herderstraße 14, aus. Auch in 26736 Greetsiel wird im Greetsieler Bernsteinhaus (ehemals Greetsieler Museumshaus) eine Präsentation mit Bernstein gezeigt. Das „Natureum“ in 21730 Balje (nahe Cuxhaven) verfügt über eine Bernstein-Dauerausstellung. Ein kleines Bernsteinmuseum befindet sich in 26579 Baltrum, Ostdorf 27/30.

Fazit

Ist Niedersachsen ein Bernsteinland? Aus kommerzieller Sicht eindeutig nicht. Der engagierte Sammler und Liebhaber findet aber für die Bernsteinsuche viele Möglichkeiten, auch wenn es sich oft um nur temporäre Fundstellen handelt.

Bei gewerblich genutzten Fundstellen sollte immer die Zustimmung des Betreibers für das Betreten der Anlage eingeholt werden!

Literatur

- ALLMERS H.**, 1861: Marschenbuch – Verlag von C. E. Müller, Bremen und Leipzig
ANDRÉE, K., o. Jgg.: Die Rolle Hamburgs und der Elbe im Bernsteinhandel einst und jetzt. Göttingen
GRABENHORST, H., 1991: „Bernstein“ aus dem Oberpliozän von Willershausen Krs. Osterode. Der Aufschluss 42, S. 52, 1 Abb., Heidelberg
HILTERMANN, H., 1949: Funde von bernsteinartigen Harzen in der Unterkreide Nordwestdeutschlands. Schriften des Naturwissenschaftlichen Vereins für Schleswig-Holstein, Band XXIV, Heft 1, S. 70 – 73
KRAUSE, K., 1997 a: Durch Gletscher und Wasser verfrachtet: Bernstein- Transport und Transportwege. Arbeitskreis Paläontologie Hannover, 25, S. 166 – 174, 3 Abb., Hannover

- KRAUSE, K.**, 1997 b: Verborgen im Stader Raum: Baltischer Bernstein. Allgemeiner Haushaltungs-Kalender 1997, S. 54 – 57, 2 Abb., Zeitungsverlag Krause GmbH & Co. KG., Stade/Elbe
- KRAUSE, K.**, 1998: Baltischer Bernstein aus einer Kiesgrube bei Buxtehude. Geschiebekunde aktuell, 14, S. 69 – 70, 1 Tafel, 1 Abb., Hamburg
- KRAUSE, K.**, 2005: Geschiebe-Bernstein an der Untereibe. Der Geschiebesammler, 38, S. 153 – 158, 3 Abb., Wankendorf
- LIETZOW, A., RITZKOWSKI, S.**, 1996: Fossile Harze in den braunkohleführenden Schichten von Helmstedt (Paläozän – Eozän, SE –Niedersachsen). In: Bernstein – Tränen der Götter, Deutsches Bergbau-Museum, Bochum
- NEUBAUER, M.**, 1994: Die Bernsteinverbreitung in glazialen Ablagerungen insbesondere von Nordwestdeutschland. – Unveröffentlichte Meldearbeit der Universität Bremen
- SCHLIEMANN, U.**, 1991: Vollwüste und Eiszeit, Klimaschock für Mammuts. Allgemeiner Haushaltungs-Kalender, Zeitungsverlag Krause GmbH & CO KG, Stade/Elbe
- SCHLIEPHAKE, G.**, 2003: Fossile Thysanoptera im Baltischen Bernstein aus Kiesgruben westlich von Sarstedt (Niedersachsen). Entomologische Nachrichten und Berichte, 47, S. 179 – 181, 2 Abb.
- VAHLDIK, B.-W.**, 1986: Bernstein aus den eozänen Braunkohlen von Helmstedt (Bundesrepublik Deutschland, Niedersachsen) – Stratigraphie und Ausbildung. Der Aufschluss 37, S. 165 – 177, 3 Abb., Heidelberg
- VAHLDIK, B.-W.**, 2001: Auf der Suche nach den Bernsteinproduzenten von Helmstedt. Arbeitskreis Paläontologie Hannover 29, S. 32 – 57, div. Abb., Hannover
- ZAWISCHA, D.**, 1993: Einschlüsse im Bernstein. Arbeitskreis Paläontologie Hannover 21, S. 11 – 32, zahlreiche Abb. , Hannover

Anschrift des Verfassers:

Karlheinz Krause, Finkenstraße 6, 21614 Buxtehude

Zu welcher Spezies gehören die Zähne der Gattung *Hexanchus* (Chondrichthyes, Hexanchiformes) aus der nordwestdeutschen Oberkreide?

Joachim LADWIG

1. Einleitung

Zähne von Haien sind in der norddeutschen Oberkreide fast immer seltene Einzelstücke, die aber im Laufe der Jahre, mit viel Geduld doch immer mal wieder gefunden werden können. Zu den in vielen Sammlungen vertretenen Exemplaren gehören laterale Unterkieferzähne von Grauhaien der Gattung *Hexanchus*, die recht auffällig und optisch ansprechend sind (siehe Abb. 3 und 6 - 9). Haie dieser Gattung haben sehr unterschiedlich geformte Zähne in ihrem Gebiss (siehe Abb. 1 und Abb. 3 - 9): Im Unterkiefer haben sie vorne in der Mitte (der sogenannten Symphyse) einen kleinen mehr oder weniger symmetrischen Zahn (Abb. 1: S), dann folgen auf jeder Seite einige (bei den rezenten Arten fünf beziehungsweise sechs) der bekannten Unterkieferzähne (UL), dann folgen zum Kieferende hin etliche sogenannte Kieferwinkelzähne (UK), die sehr klein und unscheinbar sind. Diese sind fossil nach dem Kenntnisstand des Autors bisher nicht nachgewiesen. Im Oberkiefer befinden sich auf jeder Seite der Symphyse zwei hakenförmige, einspitzige Vorderzähne (V), dann folgen einige Seitenzähne (OL), die aber anders geformt sind, als die des Unterkiefers. Sie haben weniger Nebenkronen, die schneller an Größe abnehmen. Zum Kieferrand hin befinden sich auch im Oberkiefer wieder einige Kieferwinkelzähne (OK).

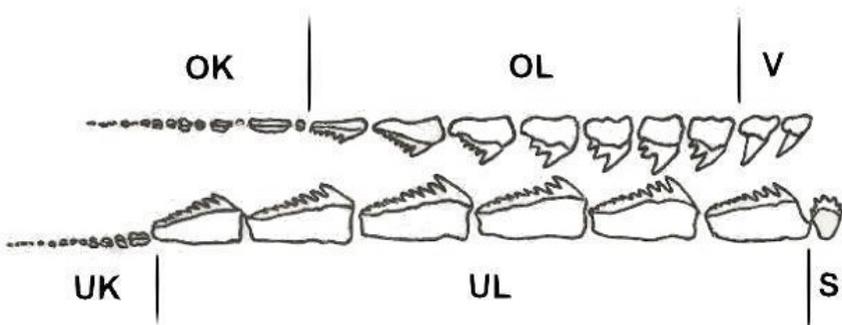


Abb. 1: Schematische Zeichnung eines *Hexanchus griseus* – Gebisses, linke Kieferhälfte. Umgezeichnet nach HERMAN et. al. 1987. Erläuterungen: OK = obere Kieferwinkelzähne, OL = obere Lateralzähne, V = obere Vorderzähne, UK = untere Kieferwinkelzähne, UL = untere Lateralzähne, S = unterer Symphysenzahn.

Hexanchide Zähne sind seit dem unteren Jura bekannt, diese werden allerdings in der neueren Literatur nicht mehr zur Gattung *Hexanchus*, sondern zu anderen Gattungen gerechnet: *Notidanoides* MAISEY, 1986, *Pachyhexanchus* CAPPETTA, 1990 und *Crassodontidanus* KRIVET & KLUG, 2011. In der Unterkreide kommen dann *Notidanodon* CAPPETTA, 1975 und *Gladioserratus* UNDERWOOD ET. AL., 2011 (vorher zur rezenten Gattung *Notorynchus* gerechnet) dazu. Die eigentliche Gattung *Hexanchus* ist dann zweifelsfrei erst ab der oberen Kreide bekannt und nachfolgend auch im Tertiär mit mehreren Arten vertreten. Es gibt allerdings keine Klarheit zu welcher Spezies diese Zähne aus der Oberkreide gehören: Oftmals werden sie lediglich als *Hexanchus* sp. bestimmt, weiterhin kommen die Bezeichnungen *H. microdon* (AGASSIZ, 1843) und *H. gracilis* (DAVIS, 1887) vor. Ist es möglich diese Zähne korrekt zu bestimmen? Oder sind gar zwei oder mehr Arten der Gattung *Hexanchus* in der norddeutschen Oberkreide vertreten? Der Versuch, diese Fragen zu klären, erfordert einen Blick auf die rezenten *Hexanchus*-Arten und eine Bewertung der verstreuten Literatur zu fossilen *Hexanchus*-Zähnen.

Glossar: labial = zu den „Lippen“ zeigend, nach außen
 lingual = zur „Zunge“ zeigend, nach innen
 mesial = zur Kiefermitte zeigend, nach vorne
 distal = zum Kieferende zeigend, nach hinten
 lateral = seitlich
 Serration = Zähnelung, kleine Zacken der Schneidekante
 Symphyse = Kiefermitte, Stelle wo beide Kieferhälften
 zusammenwachsen

Klassifikation:

Ordnung: Hexanchiformes DE BUEN, 1926,
 Familie: Hexanchidae GRAY, 1851,
 Gattung: *Hexanchus* RAFINESQUE, 1810

2. Die rezenten Vertreter der Gattung *Hexanchus*

Die rezenten Grauhaie sind mit zwei, beziehungsweise drei Arten in den Ozeanen vertreten. Unstrittig ist der große *H. griseus* (BONNATERRE, 1788), der eine Länge von mindestens 4,80 m erreichen kann. Er lebt im tieferen Wasser, junge Exemplare kommen manchmal auch dichter an der Oberfläche oder näher an der Küste vor. Außerdem gibt es ein oder zwei kleinere *Hexanchus*-Arten: Von TENG (1962) wurde *H. griseus nakamurai* als Unterart beschrieben, SPRINGER & WALLER (1969) haben dann *H. vitulus* als eigene Art errichtet und 1991 haben TANIUCHI & TACHIKAWA *H. nakamurai* in den Rang einer eigenen Spezies erhoben und die Bezeichnung *H. vitulus* wurde fortan kaum noch verwendet. *H. nakamurai* lebt zwar in nicht so tiefem Wasser wie sein größerer Verwandter, aber ist

auch nur selten an der Oberfläche oder nahe der Küste anzutreffen. Ein Merkmal, das unter anderem zur Unterscheidung der Arten verwendet wurde, war die Gestalt der lateralen Unterkieferzähne (siehe Abb. 2). *H. griseus* wurden in der Regel Unterkieferzähne zugeschrieben, in denen die Hauptspitze nicht entscheidend größer ist als die nachfolgenden Nebenspitzen: die Oberkante der Kronen bildet mehr oder weniger eine Linie (= „grisiform“). *H. nakamurai* sollte dagegen eine etwas über die nachfolgenden Spitzen herausragende Hauptkrone haben (= „vituliform“, nach der alten Spezies-Bezeichnung für *H. nakamurai*).

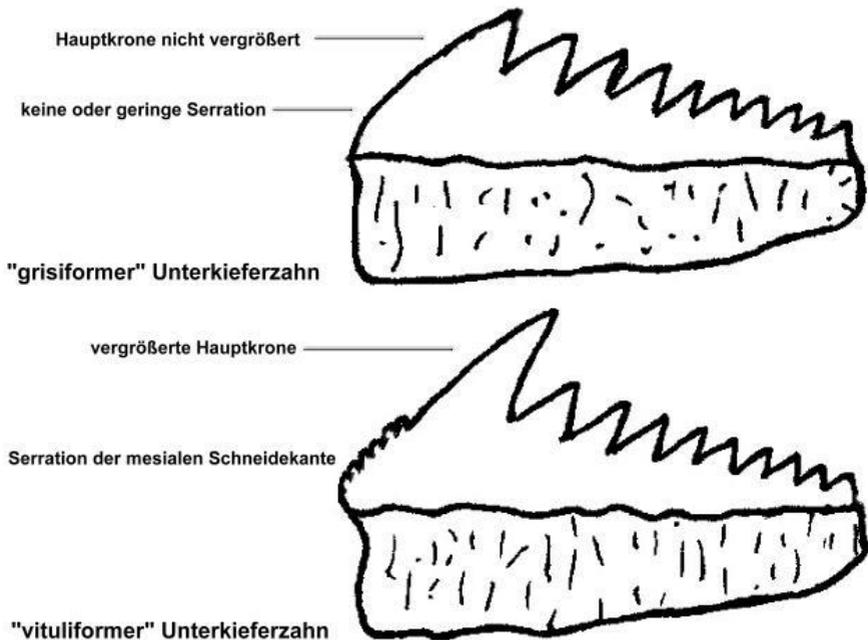


Abb. 2: Schematische Zeichnung eines „grisiformen“ (oben) und eines „vituliformen“ (unten) Unterkieferzahns der Gattung *Hexanchus* zur Verdeutlichung der Unterschiede.

HERMAN et. al. (1987 und vor allem 1994) haben dann die Zähne der rezenten *Hexanchus*-Arten genauer unter die Lupe genommen. Ihrer Ansicht nach gibt es drei *Hexanchus*-Arten in den Ozeanen: *H. griseus*, *H. nakamurai* und *H. vitulus*! Sie begründen ihre Ansicht auf die Morphologie der Unterkieferzähne: *H. griseus* hat Unterkieferzähne mit nicht erhöhter Hauptkrone und ohne Serration am unteren Ende der mesialen Schneidekante, *H. nakamurai* hat ebenso eine nicht vergrößerte

Hauptkrone, aber eine Serration und *H. vitulus* schließlich hat sowohl eine vergrößerte Hauptkrone als auch eine Serration.

ADNET (2006) hat den Fund einer größeren Zahl von *Hexanchus*-Zähnen im Eozän des südwestlichen Frankreich zum Anlass genommen, eine biometrische Vermessung, sowohl diesen fossilen Materials, als auch rezenter Zähne vorzunehmen. Er kam zu dem Ergebnis, dass das Vorhandensein einer Serration der mesialen Schneidekante alleine keine taxonomische Bedeutung hat, da es sehr wohl auch laterale Unterkieferzähne von *H. griseus* gibt, die eine solche aufweisen – im Gegensatz zu den Feststellungen von HERMAN et. al. (1994). Diese Serration scheint lediglich ein Anzeichen von ontogenetischem Wachstum zu sein, die von HERMAN et. al. untersuchten Exemplare waren auch alles nicht ausgewachsene *H. griseus*. Weiterhin bestreitet er die Existenz von zwei kleinen *Hexanchus*-Arten. Er lässt nur *H. nakamurai* bestehen, da im untersuchten Material von HERMAN et. al. nur relativ kleine Exemplare von *H. nakamurai* und relativ große von *H. vitulus* vorhanden waren. Die vergrößerte Hauptkrone bei *H. vitulus* ist daher nur eine Folge des Wachstums und ein erstes Zeichen der sexuellen Reife. Auch bei *H. griseus* hat ADNET (2006) – im Gegensatz zu bisherigen Beobachtungen – vergrößerte Hauptkronen bei größeren Exemplaren feststellen können.

3. Fossile (v.a. Oberkreide) *Hexanchus*-Zähne in der Literatur

Notidanus microdon wurde 1843 von AGASSIZ aus der englischen Oberkreide beschrieben. Er hatte lediglich vier Exemplare vorliegen, aus den nicht sehr deutlichen Zeichnungen seines Werkes scheint hervorzugehen, dass die Zähne eine kaum vergrößerte Hauptkrone und eine geringe Serration aufweisen. Die Größe liegt deutlich unter 10 mm Länge.

Notidanus gracilis wurde dann 1887 von DAVIS aufgrund eines kleinen in körperlicher Erhaltung vorliegenden Exemplars aus den bekannten „Fischschiefern“ der Oberkreide des Libanon beschrieben. Dies ist der einzige Fundort, in dem bisher körperlich erhaltene Exemplare der Gattung *Hexanchus* gefunden wurden. Die Größe der Unterkieferzähne dieses Exemplars beträgt ungefähr 7,6 mm, eine Serration und eine vergrößerte Hauptkrone ist nicht vorhanden. Dies dient als Begründung seine neue Art *N. gracilis* von *N. microdon* abzutrennen. Eine Reproduktion der Tafel aus DAVIS (1887) mit dem vollständigen Exemplar von *Hexanchus gracilis*, sowie einem Unterkieferzahn zeigt Abb. 11.

Fast die gesamten folgenden 100 Jahre wurde die hexanchiden Zähne aus der nordeuropäischen Kreide fast ausnahmslos zu der Art *microdon* gestellt, lediglich die Gattungsbezeichnung änderte sich schließlich zum heute noch gültigen *Hexanchus*. Erst WARD (1979) stellte dann wieder einen Unterschied in der Größe der Hauptkrone fest und nannte die unterschiedlichen Formen „grisiform“ und „vituliform“. In seiner Arbeit

wurden eozäne *Hexanchus*-Arten revidiert, aber in der Folge wurden auch die Oberkreide-Zähne zunehmend zwei Arten zugerechnet: *H. microdon* mit vergrößerter Hauptkrone und *H. gracilis* mit einer Hauptkrone, die nicht viel größer als die distalen Nebenkronen ist. LONGBOTTOM & PATTERSON (1991) waren sogar der Ansicht, dass die meisten englischen *Hexanchus*-Zähne, entgegen der bisherigen Ansicht, zu *H. gracilis* gehörten. Diesem Beitrag folgend wurden dann auch Zähne aus der englischen Oberkreide (SMART, 2001) und dem Ober-Campanium von Krons Moor (Norddeutschland) als *H. gracilis* bestimmt (LADWIG, 1993 und 1995). 1993 haben THIES & MÜLLER eine Selachier-Fauna aus der Oberkreide (Campanium) von Höver vorgestellt, darunter auch als *Hexanchus gracilis* bestimmte Exemplare. In SCHNEIDER (2009a und 2009b) wurden mehrere *Hexanchus*-Zähne aus der Oberkreide von Hannover vorgestellt, darunter auch ein sehr seltener Symphysenzahn des Unterkiefers. Alle diese Funde wurden dagegen als *Hexanchus microdon* bestimmt.

4. Einige *Hexanchus*-Zähne der nordwestdeutschen Oberkreide

Zähne, vor allem solche des Unterkiefers, der Gattung *Hexanchus* scheinen in nahezu allen Oberkreide-Fundorten vorzukommen, mal mehr, mal weniger häufig. Zur Illustration sollen die Abbildungen einiger *Hexanchus*-Zähne aus der Oberkreide (oberes Campanium) von Ennigerloh (Münsterland, Nordrhein-Westfalen) und Krons Moor (Schleswig-Holstein) dienen. Die Lage der Fundorte im Oberkreide-Meer ist auf der Kartenskizze in Abbildung 10 zu ersehen. Alle Exemplare sind unter den angegebenen Nummern in der Sammlung des Autors hinterlegt.

Abb. 3: Nr. 1302. Das sehr fragmentarische Kronen-Fragment aus dem Steinbruch „Anneliese I“ in Ennigerloh stammt aus einer Schicht im oberen Campanium (Beckumer Schichten) in der massenhaft Knochenfisch- und Haizähne angereichert sind – das Resultat von Sedimentrutschungen auf dem kreidezeitlichen Meeresboden. MÜLLER (1989) hat bereits einige wenige Zähne von *Hexanchus microdon* von hier verzeichnet, aber nicht abgebildet. Auf der Abbildung ist rechts unter dem *Hexanchus microdon* ein kleiner Zahn von *Enchodus* sp. zu sehen. Zähne dieser Knochenfischgattung kommen in sehr großen Mengen in dieser Schicht vor, und können mit Hilfe von Essigsäure leicht aus dem Gestein präpariert werden.

Hexanchus-Zähne sind die häufigsten Haizähne, die vom Autor in der Schreibkreide der aufgelassenen Grube „Saturn“ in Krons Moor gefunden werden konnten, keine andere Gattung lieferte so viele Exemplare. Auch in vielen anderen Sammlungen des Ober-Campaniums und Unter-Maastrichtiums von Krons Moor sind die Unterkieferzähne der Gattung *Hexanchus* vertreten. Diese Häufung ist wahrscheinlich nicht (nur) auf das häufige Vorkommen von *Hexanchus* im Oberkreide-Meer zurückzuführen, sondern hauptsächlich auf die Größe dieser Zähne: mit einer Länge von



Abb. 3: *Hexanchus microdon*, Lateralzahn Unterkiefer, Nr. 1302, Länge des Kronenfragmentes ca. 5 mm, Ober-Campanium (Beckumer Schichten, Griesebank), Ennigerloh, Steinbruch „Anneliese I“. Rechts unter dem *Hexanchus*-Fragment befindet sich ein Zahn des Knochenfisches *Enchodus sp.*

10 – 20 mm gehören sie zu den größten Haizähnen aus Kronsmoor. Viele andere Gattungen haben Zähne, die lediglich wenige Millimeter groß sind (siehe u. a. LADWIG 1995). Bis auf die Symphysenzähne des Unterkiefers, sowie die sehr kleinen Kieferwinkelzähne, konnten alle Zahntypen aufgefunden werden: Vorder- und Seitenzähne des Oberkiefers und Seitenzähne des Unterkiefers. Die sechs bisher in Kronsmoor aufgefundenen Zähne der Gattung *Hexanchus* aus der Sammlung des Autors sind hier abgebildet, sie stammen alle aus der *grimmensis-/granulosus*-Zone im oberen Campanium. Für weitere Informationen siehe die Abbildungen 4 – 9, sowie die folgenden Erläuterungen.

Abb. 4: Nr. 996. Hier handelt es sich um einen typischen *Hexanchus*-Vorderzahn (V in Abb. 1). Der Zahn hat eine Höhe von ungefähr 10 mm, er hat eine einzige Krone ohne Nebenspitzen und ohne Serration. In jedem *Hexanchus*-Gebiss befinden sich lediglich vier solcher funktionaler Zähne (Zwei in jeder Kieferhälfte, plus Ersatzzähne in den nachwachsenden, lingualen Reihen). Dementsprechend selten sind sie auch zu finden.

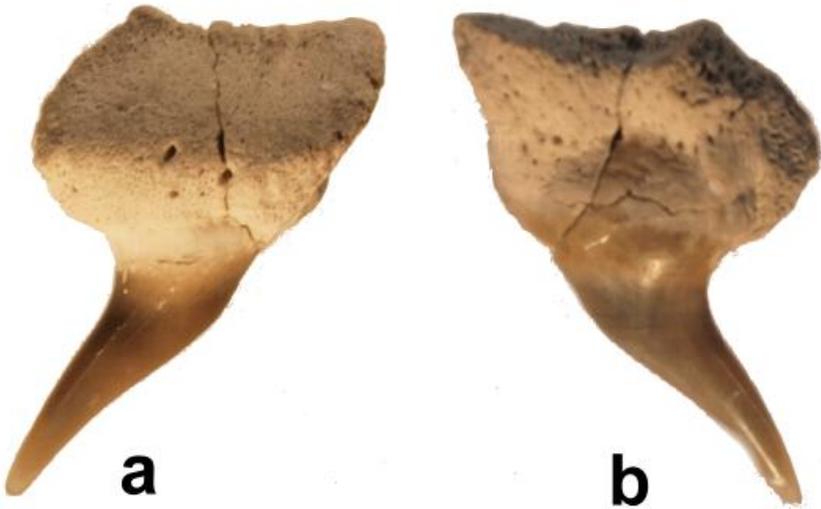


Abb. 4: *Hexanchus microdon*, Vorderzahn linker Oberkiefer, Nr. 996, H = 10 mm, Ober-Campanium, *grimmensis*-/*granulosus*-Zone, Krons Moor. a = lingual, b = labial.

Abb. 5: Nr. 1754. Ein lateraler Oberkieferzahn mit einer Länge von ca. 8,5 und einer Höhe von 9 mm. Die Wurzel ist etwas beschädigt. Auf die Hauptkrone, die am unteren Ende eine Serration trägt, folgen drei sehr kleine Nebenspitzen.



Abb. 5: *Hexanchus microdon*, Lateralzahn rechter Oberkiefer, Nr. 1754, H = 9 mm, L = 8,5 mm, Ober-Campanium, *grimmensis*-/*granulosus*-Zone, Krons Moor. a = lingual, b = labial.

Abb. 6: Nr. 57. Ein lateraler Unterkieferzahn mit einer Länge von 14 mm. Der nicht vergrößerten Hauptkrone mit einer Serration an der unteren Hälfte der mesialen Schneidekante folgen sechs gleichmäßig kleiner werdende Nebenkronen.

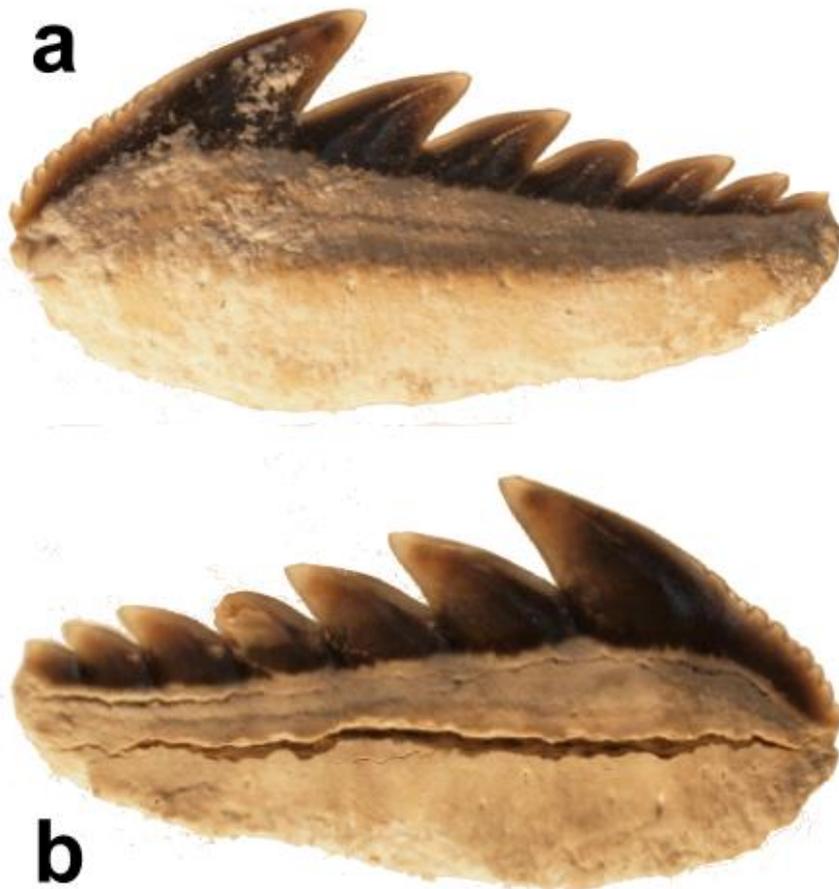


Abb. 6: *Hexanchus microdon*, Lateralzahn rechter Unterkiefer, Nr. 57, L = 14 mm, Ober-Campanium, *grimmensis*-/*granulosus*-Zone, Krons Moor. a = lingual, b = labial.

Abb. 7: Nr. 201. An diesem 11 mm langen Unterkieferzahn ist die Hauptkrone leider beschädigt, so dass nicht mehr erkannt werden kann, ob eine Serration vorhanden war. Die Hauptkrone war wahrscheinlich nicht vergrößert, es folgen sieben Nebenspitzen.

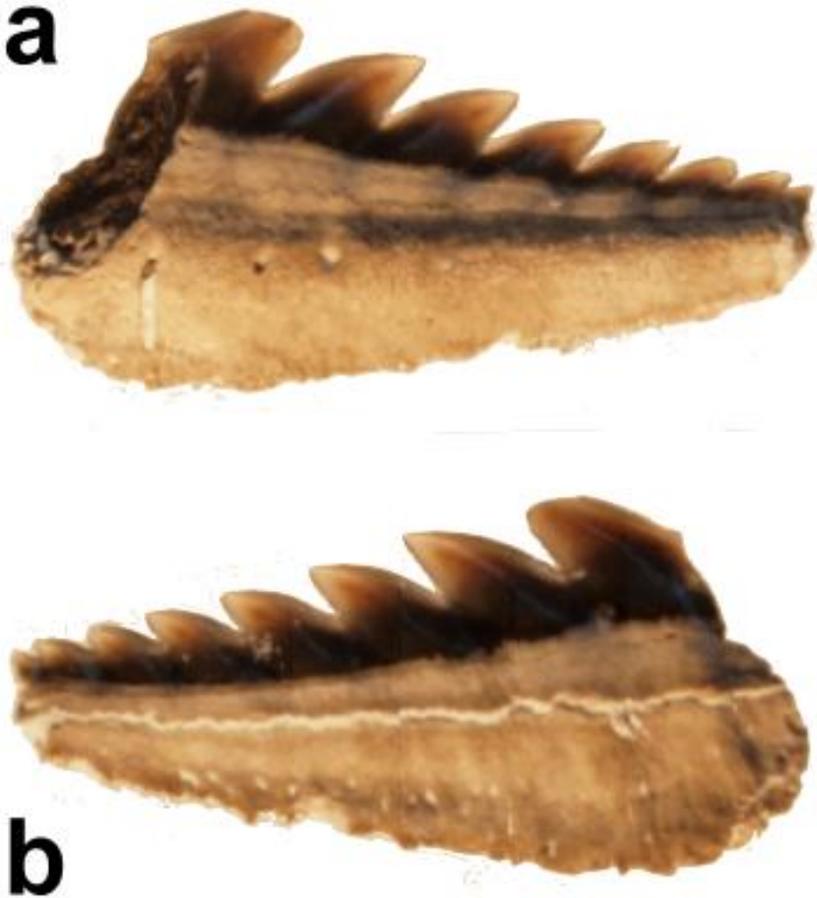


Abb. 7: *Hexanchus microdon*, Lateralzahn rechter Unterkiefer, Nr. 201, L = 11 mm, Ober-Campanium, *grimmensis*-/*granulosus*-Zone, Kronsmoor. a = lingual, b = labial.

Abb. 8: Nr. 986. Dieser Zahn ist mit 18 mm Länge der größte Unterkieferzahn in der Sammlung des Autors und hat mit acht Nebenspitzen, von denen die erste und zweite etwas beschädigt sind, auch die meisten. Auch dieser Zahn gehört wie die beiden vorstehend beschriebenen in die „grisiforme“ Gruppe (wenn man die Serration außen vor lässt!), das heißt die Hauptkrone ist nicht vergrößert. Anders ist dies beim nächsten Exemplar in Abbildung 9.



Abb. 8: *Hexanchus microdon*, Lateralzahn rechter Unterkiefer, Nr. 986, L = 18 mm, Ober-Campanium, *grimmensis*-/*granulosus*-Zone, Kronsmoor. a = lingual, b = labial.

Abb. 9: Nr. 2330. Dieser Zahn ist ca. 14,5 mm lang, er hat sechs Nebenspitzen. Die Hauptkrone steht deutlich senkrechter als die nachfolgenden Nebenspitzen und ist auch etwas größer. Außerdem hat sie keine Serration. Damit fällt dieses Exemplar etwas aus dem Muster der anderen heraus.

Es fällt auf, dass die Länge aller Unterkieferzähne deutlich größer als die der Zähne in den Originalbeschreibungen von AGASSIZ (1843) und DAVIS (1887) ist: sie liegt zwischen 11 mm und 18 mm, während die englischen und libanesischen *Hexanchus*-Zähne alle unter 10 mm messen.

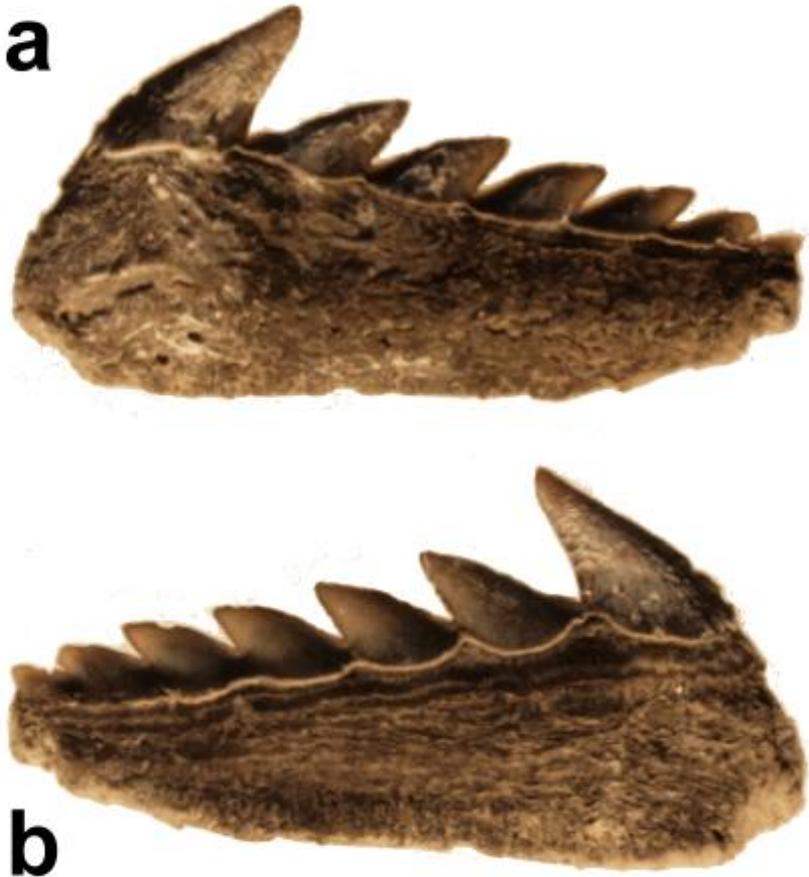


Abb. 9: *Hexanchus microdon*, Lateralzahn rechter Unterkiefer, Nr. 2330, L = 14,5 mm, Ober-Campanium, *grimmensis-granulosus*-Zone, Kronsmoor. a = lingual, b = labial.

5. Schlussfolgerungen

ADNET (2006) hat ausdrücklich festgestellt, dass die Bestimmung verschiedener, gleichalter *Hexanchus*-Arten anhand der Unterkieferzähne nicht möglich ist, da die zur Unterscheidung herangezogenen Merkmale (mesiale Serration, vergrößerte Hauptkrone) von zu vielen Faktoren verändert werden können. Vor allem scheint das Größenwachstum eines Individuum zur relativen Vergrößerung der Hauptkrone zu führen und so die Existenz von zwei Arten vorzutäuschen. Bei den aus Kronsmoor vorliegenden Zähnen kommt dazu, dass die Exemplare in den Abb. 6 bis 8

eine „grisiforme“ Hauptkrone haben, aber anders als rezente Grauhaie in diesem Fall eine Serration der mesialen Schneidekante! Und entsprechend dann beim Exemplar in Abb. 9: Dieses hat eine „vituliforme“ Hauptkrone, aber offensichtlich keine Serration. Dies deutet daraufhin, dass in der Oberkreide Norddeutschlands lediglich eine *Hexanchus*-Art vorhanden ist, die möglicherweise abhängig von ontogenetischem Wachstum, dem Geschlecht und eventuell weiteren Faktoren unterschiedlich große Hauptkronen und Serrationen aufweist. Diese Art müsste dann aufgrund der Priorität *Hexanchus microdon* (AGASSIZ, 1843) heißen.

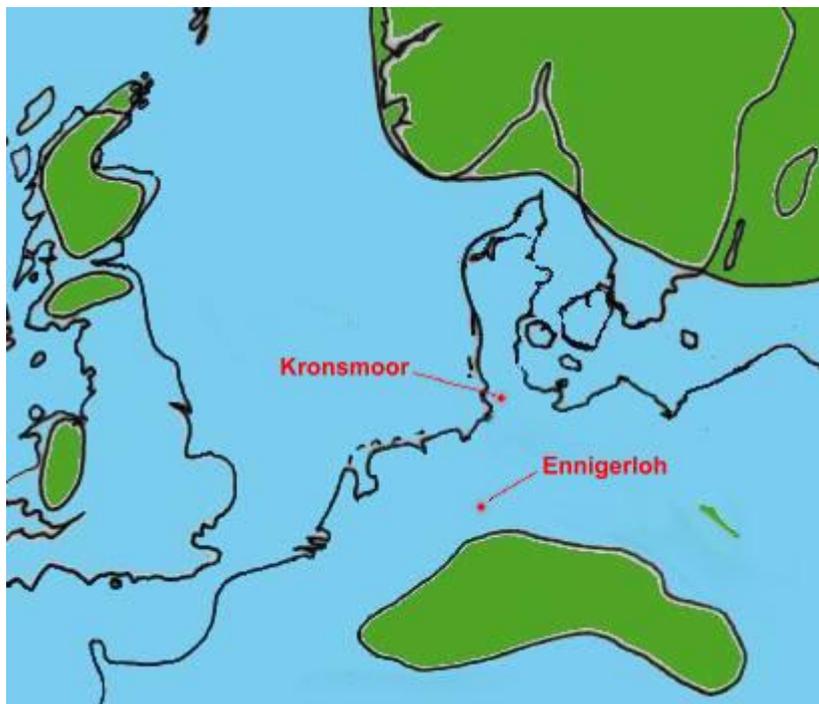


Abb. 10: Kartenskizze von Nordeuropa zur Zeit der oberen Kreide. Grün = Festland, Blau = Ozean in der Kreide, die heutigen Küsten sind schwarz umrandet. Die im Text erwähnten Fundstellen sind markiert.

Denn aufgrund der doch eher mangelhaften Abbildungen in den Werken von AGASSIZ (1843) und DAVIS (1887) lässt sich – nach dem vorstehend festgestellten – die Existenz einer zweiten Art, *H. gracilis*, in der Kreide des Libanon nicht begründen! Man kann zwar deutliche Größenunterschiede in den verschiedenen Unterkieferzähnen feststellen, das alleine dürfte aber nicht die Aufstellung verschiedener Arten rechtfertigen. Das *Hexanchus*-Exemplar aus dem Libanon, das DAVIS (1887) abbildet, ist offensichtlich ein juveniles Individuum, daher hat es auch keine vergrößerte Hauptkrone.

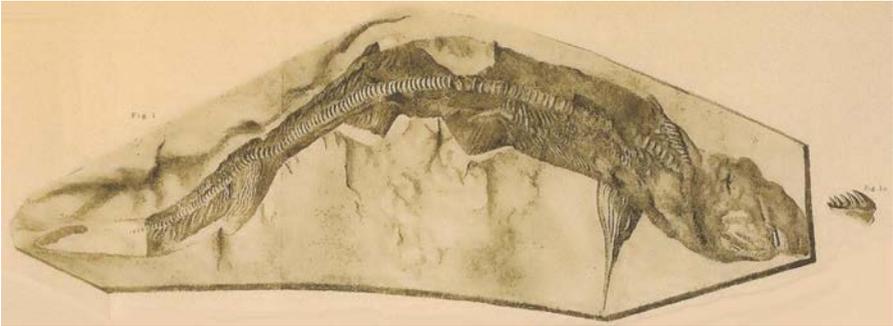


Abb. 11: *Notidanus gracilis* – Plate XIV, fig. 1 aus DAVIS, 1887. Reproduktion der Abbildung zur Originalbeschreibung von *Hexanchus gracilis*. Fig. 1 = das in körperlicher Erhaltung vorliegende Exemplar, Fig. 1a = Detailansicht eines Unterkieferzahnes. Download von: www.biodiversitylibrary.org

Zwischen den diversen Unterkieferzähnen aus den nordeuropäischen Fundorten gibt es einen fließenden Übergang zwischen den verschiedenen großen Zähnen, was auf Wachstumsstadien einer Art hindeutet. Man kann das Vorhandensein mehrerer *Hexanchus*-Arten in den Meeren der Oberkreide natürlich nicht grundsätzlich ausschließen, aber die bisher bekannten morphologischen Unterschiede geben dafür keine ausreichende Begründung. Möglicherweise muss diese Ansicht revidiert werden, wenn die mehr oder weniger vollständig erhaltenen Exemplare aus dem Libanon, und insbesondere deren Zähne, neu untersucht werden. Vor allem eine genauere Abbildung der einzelnen Zähne wäre wünschenswert. Die Abbildungen der Zähne in CAPPETTA (1980) reichen meiner Ansicht nach noch nicht dafür aus, eine getrennte Art zu rechtfertigen. Bis zu einer eventuellen Neubearbeitung der libanesischen Funde sollten die bisher bekannten *Hexanchus*-Zähne als *Hexanchus microdon* (AGASSIZ, 1843) bezeichnet werden.

6. Danksagung

Ich danke der "Biodiversity Heritage Library" – BHL (www.biodiversitylibrary.org) für die Erlaubnis zur Reproduktion der Tafel aus dem Werk von Davis (1887)! Die BHL-website ist eine nahezu unerschöpfliche Quelle für pdf-Kopien alter wissenschaftlicher Werke und macht viele nur schwer erhältliche „Klassiker“ zugänglich. Ebenso sei Jürgen Pollerspöck für seine Unterstützung bei der Literatur-Recherche gedankt. Seine Webpage (<http://www.shark-references.com>) ist eine unverzichtbare Hilfe bei der Suche nach Literatur zur rezenten und fossilen Haien.

7. 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.
- 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.** (1980): Les séliacins du crétacé supérieur du Liban. 1: Requins. - *Palaeontographica*, A 168 (1-4): 69 - 148, 33 Abb., 24 Taf.; Stuttgart.
- COMPAGNO, L., DANDO, M. & FOWLER, S.** (2005): Sharks of the world. - 368 S., 64 Taf.; London (Harper Collins Publishers).
- DAVIS, J.W.** (1887): The fossil fishes of the Chalk of Mount Lebanon, in Syria. – *The Scientific Transactions of the Royal Dublin Society*, 3 (Series 2): 457 - 636, Taf. 14 – 38; Dublin.
- GUINOT, G. & CAPPETTA, H.** (2011): Enameloid microstructure of some Cretaceous Hexanchiformes and Synechodontiformes (Chondrichthyes, Neoselachii): New structures and systematic implications. – *Microscopy Research and Technique*, 74: 196 – 205, 5 Abb.
- HERMAN, J., HOVESTADT-EULER, M. & HOVESTADT, D.C.** (1987): Part A: Selachii. No. 1: Order: Hexanchiformes - Family: Hexanchidae. Commissural teeth. in: STEHMANN, M. (Editor): Contributions to the study of the comparative morphology of teeth and other relevant ichthyodorulites in living supraspecific taxa of Chondrichthyan fishes. - *Bulletin de L'Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique, Biologie*, 57: 43 - 46, 3 Figs., 9 Taf.; Bruxelles.
- HERMAN, J., HOVESTADT-EULER, M. & HOVESTADT, D.C.** (1994): Addendum to Part A, No. 1: Order: Hexanchiformes – Family: Hexanchidae. Odontological results supporting the validity of *Hexanchus vitulus* SPRINGER & WALLER, 1969 as the third species of the genus *Hexanchus* RAFINESQUE, 1810, and suggesting intrafamilial reordering of the Hexanchidae. in: STEHMANN, M. (Editor): Contributions to the study of the comparative morphology of teeth and other relevant ichthyodorulites in living supraspecific taxa of Chondrichthyan fishes. - *Bulletin de L'Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique, Biologie*, 64: 147 – 163, 1 Fig., 1 Text-Taf., 7 Taf.; Bruxelles.
- 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.** (1993): Fund eines Zahnes von *Hexanchus gracilis*. - *Der Geschiebesammler*, 26 (4): 161 - 163, 2 Abb.; Wankendorf.
- LADWIG, J.** (1995): Haizähne aus dem Obercampan von Kronsmoor. - *Der Geschiebesammler*, 28 (4): 143 - 152, 9 Abb.; Wankendorf.
- LONGBOTOM, A.E. & PATTERSON, C.** (1991): Fische. – in: Owen, E. & Smith, A.B. (eds.): *Kreide-Fossilien. Ein Bestimmungsatlas der Fossilien des Chalk*: 126 – 138, 4 Abb., 3 Taf.; Korb (Goldschneck-Verlag).
- MÜLLER, A.** (1989): Selachier (Pisces: Neoselachii) aus dem höheren Campanium (Oberkreide) Westfalens (Nordrhein-Westfalen, NW-Deutschland). - *Geologie und Paläontologie in Westfalen*, 14: 161 S., 39 Abb., 4 Tab., 24 Taf.; Münster.
- SCHNEIDER, C.** (2009a): Die Haie des Campans von Hannover. – *Arbeitskreis Paläontologie Hannover*, 37 (1): 27 – 39, 16 Abb.; Hannover.

- SCHNEIDER, C.** (2009b): Die Haie des Campans von Hannover – Teil 2. – Arbeitskreis Paläontologie Hannover, 37 (3): 71 – 76, 9 Abb.; Hannover.
- SIVERSON, M.** (1995): Revision of the Danian cow sharks, sand tiger sharks and goblin sharks (Hexanchidae, Odontaspidae and Mitsukurinidae) from southern Sweden. - J. Vert. Paleont., 15 (1): 1 - 12, 3 Figs.; Chicago.
- SMART, P.J.** (2001): An undescribed late Cretaceous *Notorynchus* tooth (Chondrichthyes, Vertebrata) from the English Chalk. – Proceedings of the Geologists' Association, 112 (1): 59 – 62, 3 Abb.; Middlesex, N.J.
- SPRINGER, S. & WALLER, R.A.** (1969): *Hexanchus vitulus*, a new Sixgill Shark from the Bahamas. – Bulletin of Marine Science, 19: 159 – 174, 7 Abb.; Coral Gables.
- TANIUCHI, T. & TACHIKAWA, H.** (1991): *Hexanchus nakamurai*, a senior synonym of *H. vitulus* (Elasmobranchii), with notes on its occurrence in Japan. – Japanese Journal of Ichthyology, 38 (1): 57 – 60, 1 Abb., 1 Tab.; Tokyo.
- THIES, D. & MÜLLER, A.** (1993): A neoselachian fauna (Vertebrata, Pisces) from the Late Cretaceous (Campanian) of Höver, near Hannover (NW Germany). – Paläontologische Zeitschrift., 67 (1/2): 89 – 107, 21 Abb., 1 Tab.; Stuttgart.
- 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 Res., 2 (3): 111 - 129, 2 Figs., 1 Tab., 3 Taf.; London.
- WOODWARD, A.S.** (1911): The fossil fishes of the english Chalk. Part VI. – Palaeontographical Society, Vol. 64: 185 - 224, Abb. 56 – 68, Taf. 39 – 46; London.
- WOODWARD, A.S.** (1912): The fossil fishes of the english Chalk. Part VII. – Palaeontographical Society, Vol. 65: 225 – 264, Abb. 69 – 79, Taf. 47 – 54; London.

Anschrift des Verfassers:

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

Ein nicht alltäglicher Fund der Gattung *Aegocrioceras* sp. aus dem Ober-Hauterive von Haste

Günther SCHUBERT

Von der oben angegebenen alten Fundstelle soll kurz über die Kuriosität hinsichtlich der Einbettung zweier Ammoniten der Gattung *Aegocrioceras* sp. berichtet werden.

Die Einbettung heteromorpher Ammoniten in Tonkonkretionen kann sehr vielseitig ausfallen. Meist handelt es sich um Einzelstücke, mitunter kann die Konkretion auch eine ganze „Familie“ beinhalten.

Beim Aufschlagen einer im Aufschluss gefundenen Tonkonkretion, die mittig in zwei Hälften aufplatzte, bot sich mir ein als positiv und negativ miteinander „verbackenes“ *Aegocrioceras*paar.

Die sehr aufwendige Präparation in Schalenerhaltung jeweils von der Innenseite der Konkretion, brachte dann zur Überraschung zwei in gleicher Größe, aber unterschiedliche *Aegocrioceras* zutage.

Wegen der noch großen taxonischen Unsicherheiten hinsichtlich der Formenvielfalt habe ich bewusst auf eine Artbestimmung der beiden *Aegocrioceras* verzichtet.



Abb. 1: In zwei Hälften mittig aufgeschlagene Tonkonkretion mit von der Innenseite her präparierten *Aegocrioceras*, jeweils in einer Größe von 13 x 12 cm.

Präparation: Hans-Jürge Lierl

Anschrift des Verfassers:

Günther Schubert, Auf dem Kampe 21, 30457 Hannover

Ein pathologischer *Cidaris* aus dem Obercampan von Meerdorf

Udo FRERICHS

In dieser Heftreihe wurde schon des Öfteren über pathologische Formänderungen der Gehäuse von **irregulären** Seeigeln aus dem Campan von Hannover berichtet.

Da die Häufigkeit von **regulären** fossilen Seeigeln im Vergleich zu den irregulären hier als verschwindend gering bezeichnet werden kann, ist es auch nicht verwunderlich, dass bislang noch keine pathologische Gehäuseveränderung bei einem regulären Seeigel beschrieben wurde.

Im Folgenden wird nun über einen solchen Fund berichtet. Es handelt sich dabei um einen *Cidaris*, wegen der nicht voll entwickelten obersten Primärwarzenstacheln in jeweils einer Reihe in den Interambulakralfeldern wahrscheinlich um *Temnocidaris (Stereocidaris) sceptra*.

Der Seeigel stammt nicht direkt aus dem Obercampan von Hannover, sondern aus dem erweiterten Sammelgebiet im Raum Braunschweig, genauer gesagt aus einem Aufschluss bei Meerdorf, und befindet sich schon seit längerem in der Sammlung von Günter Schmidt in Bienrode.

Die Abbildung 1 zeigt das Fundstück in mehreren Ansichten. Auf den ersten Blick hat es den Anschein, als sei das Gehäuse nur verdrückt. Das ist auch in geringem Maße der Fall, aber im Foto oben links ("zwischen den Fingerspitzen") ist allerdings zu erkennen, dass sich 3 Felder weitestgehend in der normalen kreisförmigen Kontur befinden und sich die beiden weiteren beulenförmig nach außen wölben. Der Durchmesser der "Normal"-Kontur beträgt ca. 3 cm.

Die Frage, worauf die Formänderung sich letztendlich zurückführen lässt - auf eine Verletzung, Krankheit oder Parasitenbefall - kann nicht beantwortet werden.

Nachfolgend wird über weitere Beispiele von Pathologien bei regulären Seeigeln -rezent und fossil- berichtet.

In Abb. 2 wird ein rezenter regulärer Seeigel *Psamechinus miliaris* dargestellt; die Verformung des Gehäuses ist vielleicht auf eine Verletzung zurückzuführen (?). Das Exemplar hat einen Durchmesser von max. 25 mm und wurde am Strand der Insel Fur im Limfjord/Dänemark gefunden.



Abb. 1: Pathologischer Seeigel *Cidarid* sp. (*sceptrifera*?) aus dem Obercampan von Meerdorf /Braunschweig aus der Slg. Günter Schmidt, Bienrode. Durchmesser des Seeigels ca. 3 cm. Fotos H. Wurzbacher, Hannover



Abb. 2: Kleiner Seeigel *Psamechinus miliaris* vom Strand der Insel Fur im Limfjord/DK mit einer ausgeprägten Gehäuseverformung. Durchmesser 2,5 cm, Slg. und Foto Udo Frerichs

Bei dem Ausschnittfoto in Abb. 3. handelt es sich um einen Abguss eines *Paracidaris florigemma* aus dem Jura der Schwäbischen Alb, den ich vor etlichen Jahren von der Fa. Krantz erworben habe. Das Interessante an diesem Objekt ist eine doppelte Stachelwarze auf einer Assel eines Interambulakralfeldes. Der gesamte Abguss hat einen Durchmesser von 5 cm.

In Abb. 4 ist eine isolierte „Assel“ = Interambulakralplatte eines Cidaris aus dem Campan mit 2 Primärstachelwarzen zu sehen, die sich in der Sammlung von Herrn Starchikow aus Calberlah befindet. Vermutlich sind 2 Platten miteinander verwachsen.



Abb. 3: Detailansicht eines Abgusses eines *Paracidaris florigemma* aus dem Schwäbischen Jura. Oben mittig ist eine doppelte Stachelwarze auf einer Assel eines IA-Feldes zu erkennen. Gesamtdurchmesser des Seeigels 5 cm. Slg. und Foto Udo Frerichs



Abb. 4: Interambulakralplatte mit 2 Primärstachelwarzen; Slg. Starchikow, Calberlah

Anschrift des Verfassers:

Udo Frerichs, Buchenweg 7, 30855 Langenhagen, udofrerichs@web.de

Anmerkung zu zwei Haizähnen im Artikel „Nachträge zum Resse-Sonderheft“, APH 40 (2012), 17-28

Joachim LADWIG

In FRERICHS 2012 werden in den Abbildungen 3 a-c Haizähne der Sammlung Martin Reuß, Mellendorf, aus der Unterkreide der Grube Resse bei Hannover abgebildet. Die beiden Zähne der Abb. 3 b und 3 c sind durch Herrn Dr. Mudroch als *Hexanchus* sp. bestimmt worden.

Ich möchte mir eigentlich nicht anmaßen, es besser als Dr. Mudroch zu wissen, aber alle mir vorliegende Literatur deutet darauf hin, dass es sich **nicht** um Zähne der Gattung *Hexanchus* handelt.

Typische Zähne der Gattung *Hexanchus* treten erst in der Oberkreide auf (*H. microdon* und *H. gracilis*), dort dann allerdings stellenweise relativ häufig. *Hexanchus gracilis* ist zum Beispiel die häufigste Haiart, die ich im Obercampanium der Schreibkreide von Kronsmoor (Schleswig-Holstein) gefunden habe. In der Unterkreide sind dagegen andere Vertreter der Hexanchiformes vertreten, nämlich die Gattungen *Notidanoides*, *Notidanodon* und *Notorynchus* (bzw. *Gladioserratus*, siehe LADWIG, 2011).

Die Gattung *Hexanchus* zeichnet sich unter anderem bei den Unterkieferzähnen entweder durch eine mehr oder weniger deutliche Serration (Zähnelung) der mesialen Schneidekante der Hauptkrone aus, oder diese Schneidekante ist glatt, während der Zahn aus Resse drei klar hervortretende Kronen vor der (großen) Hauptkrone hat, die man keinesfalls als „Zähnelung“ beschreiben kann! Hexanchide Zähne aus der Unterkreide Norddeutschlands (und Englands) wurden ausführlich von THIES (1987) und WARD & THIES (1979) behandelt und abgebildet. Ein Vergleich der Abbildung 3 b in FRERICHS (2012) zeigt meines Erachtens nach eine frappierende Ähnlichkeit mit der Abbildung 1 b in THIES (1987):

Dabei handelt es sich um einen *Notidanodon lanceolatus* (WOODWARD, 1886) aus der Unterkreide (Barremium) der Grube „Gott“ in Sarstedt, südlich von Hannover. Dies dürfte die korrekte Bestimmung für den Zahn aus Resse sein. Es handelt sich hierbei um einen Lateralzahn des Unterkiefers. Der bei FRERICHS in Abb. 3 c gezeigte Zahn ist leider etwas unvollständiger, aber höchst wahrscheinlich handelt es sich um dieselbe Art. Bei diesem Exemplar ist die Hauptkrone abgebrochen und die mesialen Nebenkronen sind etwas abgenutzt.

Hexanchide Zähne aus der Unterkreide sind aber auf jeden Fall immer eine Seltenheit und damit eine schöne Bereicherung einer jeden Sammlung!

Ein zusammenfassender Vergleich der beiden Gattungen wird in Abbildung 1 gezeigt.

Literatur

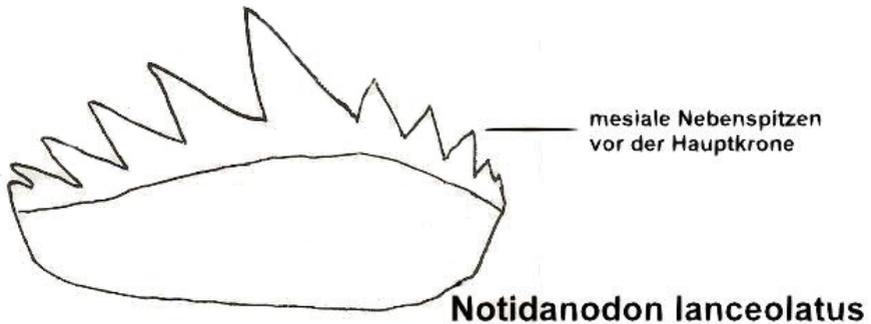
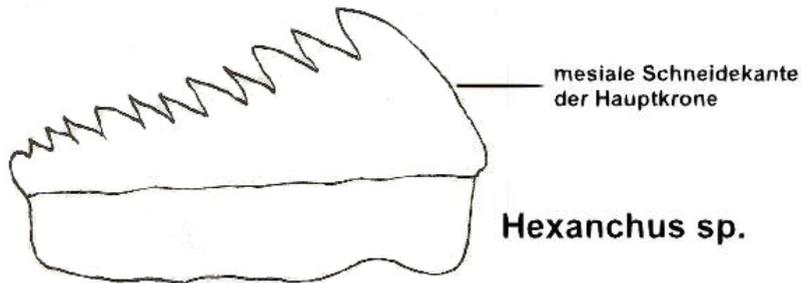
FRERICHS, U. (2012): Nachträge zum Resse-Sonderheft. – Arbeitskreis Paläontologie Hannover, 40 (1): 17 – 28, 14 Abb.; Hannover.

LADWIG, J. (2011): Erstnachweis des Haies *Gladioserratus aptiensis* (PICTET, 1865) (Neoselachii, Hexanchiformes) aus der nordwestdeutschen Oberkreide. – Arbeitskreis Paläontologie Hannover, 39 (3): 99 – 104, 3 Abb.; Hannover.

LONG, D.J., MURPHY, M.A. & RODDA, P.U. (1993): A new world occurrence of *Notidanodon lanceolatus* (Chondrichthyes, Hexanchidae) and comments on hexanchid shark evolution. - J. Paleont. 67 (4): 655 - 659, 8 Figs.;

THIES, D. (1987): Palaeoecology of Lower Cretaceous cow sharks (Neoselachii, Hexanchiformes). - Paläontologische Zeitschrift, 61 (1/2): 133 - 140, 4 Abb.; Stuttgart.

WARD, D.J. & THIES, D. (1987): Hexanchid shark teeth (Neoselachii, Vertebrata) from the Lower Cretaceous of Germany and England. - Mesozoic Research, 1 (2): 89 - 106, 2 Figs., 2 Taf.; Leiden.



Anschrift des Verfassers:

Joachim LADWIG, Pastoratstoft 1, 24392 Norderbrarup,

e-mail: joachim.ladwig@gmx.de

Die Schriftleitung informiert...



Liebe Leserin,
Lieber Leser dieser Schriftenreihe!

Leider kann der ursprünglich geplante Fertigstellungstermin April 2012 für die dritte Auflage des Sonderheftes „**Fossilien aus dem Campan von Hannover**“ nicht eingehalten werden.

Zahlreiche neu eingereichte Fotos waren zu sichten, alte Fotos, die vielfach nicht durch neue ersetzt werden können, digital zu überarbeiten. Schließlich wurde das gesamte Material den jeweiligen Autoren vorgelegt. Leider fielen einzelne Autoren aus und es mussten kurzfristig neue Bearbeiter gefunden werden. Einige Einzelbeiträge befinden sich deshalb noch immer in der wissenschaftlichen Bearbeitung.

Wir, das Autorenteam und die Schriftleitung, bitten um Verständnis für die entstehende Verzögerung! Das Projekt wird von „weniger Schultern“ getragen, als ursprünglich geplant. Dennoch möchten wir unseren Lesern bestmögliche Qualität bieten, die einen möglichst umfassenden Abriss des Fossilauftommens des Campans von Hannover schafft und dabei den nächsten Jahren standhält.

Die Drittauflage des Campan-Sonderheftes wird deshalb voraussichtlich erst im Sommer 2012 verfügbar sein. Das Erscheinen werden wir rechtzeitig auf der Homepage des APH ankündigen. Das Sonderheft wird in einer ausreichend großen Auflage erscheinen, die Engpässe ausschließt.

Im Zuge der Erstellung der dritten Auflage des Campan-Sonderheftes kann es auch zu Verzögerungen bei der Fertigstellung/Versendung der regulär erscheinenden **APH-Hefte 2/2012** und **3/2012** kommen. Die Schriftleitung bittet auch hierfür um Verständnis.

Die Schriftleitung

Liebes APH-Mitglied!

Mit dieser regelmäßig erscheinenden, durch den Mitgliedsbeitrag abgegoltenen Schriftenreihe bietet der APH seinen Mitgliedern etwas, das in Zeiten zunehmender Kommerzialisierung aller möglichen Hobby-Bereiche seinesgleichen sucht.

Mit einem aussagekräftigen Foto Deines letzten Fundes und ein paar erläuternden Zeilen hierzu, einem Bericht über einen erfolgreichen Sammeltag oder eine Fossilpräparation oder der Vorstellung Deiner Sammlung könntest Du helfen, die Auswahl zur Verfügung stehender Beiträge für die nächsten Hefte zu vergrößern und diese Schriftenreihe dadurch abwechslungsreicher zu gestalten!

Hinweise zur Erstellung von APH – Heftbeiträgen

Beiträge können bei der Schriftleitung auf einem geeigneten **Speichermedium** (CD) oder per **eMail** eingereicht werden. In Ausnahmefällen können nach vorheriger Absprache mit der Schriftleitung auch auf der Schreibmaschine gefertigte Texte und analog angefertigte Bilder eingereicht werden.

Die Rückgabe des Datenträgers bzw. Manuskripts nach Bearbeitung durch die Schriftleitung ist nicht vorgesehen.

Abbildungen sind im Format **.jpg** oder **.bmp** zu erstellen und **in voller Größe** und **getrennt vom Text** zu belassen, d. h. noch nicht in diesen einzufügen. Texte mit bereits eingefügten Abbildungen werden als nicht bindender Layout – Vorschlag angesehen.

Abbildungen sind mit **abb.01.jpg**, **abb.02.jpg** usw. zu benennen. Am Ende des eingereichten Textbeitrages sollte sich dann ein **gesonderter Abschnitt** finden, **in dem den einzelnen Abbildungen die gewünschten Bildunterschriften zugeordnet werden.**

Bsp:

abb.01.jpg - Abb. 01: *Hagenowia blackmorei* W_{RIGHT} & W_{RIGHT} 1949, Seitenansicht

Es wird gebeten, **Urheberrechte Dritter** unbedingt zu achten. Scans oder vergleichbare Reproduktionen von Fotos, Grafiken, Tabellen, die Publikationen Dritter entnommen wurden, können daher ohne **vorliegende Genehmigung des Autors / Verlages** nicht berücksichtigt werden.

Texte sind im Format **.doc** (MS Word) oder **.odt** (Open Office) einzureichen. Textvorlagen mit bereits eingerichteten Seiteneinstellungen (A5, Randeinstellungen) stehen ab sofort in beiden Formaten zum Download zur Verfügung.

Seitenzahlen und die **Kopfzeile** werden durch die Schriftleitung erzeugt. Die Schriftart ist **immer Arial!** Überschriften haben **Schriftgröße 11** und werden „**FETT**“ geschrieben; der eigentliche **Text** hat Schriftgröße **10**.

Arten und Gattungen werden „**Kursiv**“ geschrieben.

Namen, die im Text oder in Abbildungen und Bildunterschriften **im Zusammenhang mit einer Publikation unter diesem Namen** (nur dann!) erscheinen, werden (von der Schriftleitung) **in Kapitälchen** gesetzt.

Bsp: s.o. bei Bildunterschriften

Am Ende des Beitrags erscheint ggf. ein **alphabetisch geordnetes Literaturverzeichnis** und die **Anschrift des Verfassers**, unter der dieser für **Bezug nehmende Zuschriften** zu erreichen ist.

Die Schriftleitung steht für weitere Auskünfte, Hilfestellungen und die Anfertigung von aussagekräftigen digitalen Fotos gern zur Verfügung und wünscht viel Erfolg bei der Beitragserstellung!

Christian Schneider, chrschneider@arcor.de
Die Schriftleitung

