



HEFT 1+2
1 - 96

ARBEITSKREIS PALÄONTOLOGIE HANNOVER



47.
JAHRGANG
2019

Fossilien aus dem
Unterhauertive der
ehemaligen Tongrube
Engelbostel



47. Jahrgang 2019

Heft 1+2

**ARBEITSKREIS
PALÄONTOLOGIE
HANNOVER**

Zeitschrift für Amateur-Paläontologen

Herausgeber:

Arbeitskreis Paläontologie Hannover

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

INHALT:

- 01 Udo Frerichs, Vorwort
02 Abkürzungen
02 Udo Frerichs, Geschichte der Tongrube Engelbostel und früherer Tongruben
08 Jörg Mutterlose, Die ehemalige Tongrube Engelbostel
12 Friedrich Wilhelm Luppold, Zur Mikrofauna der ehemaligen Tongrube Engelbostel
17 Manfred Jäger, Fossilliste Mikrofauna
19 Manfred Jäger, Fossilliste Megafauna und Meso- und Megafauna
23 Udo Frerichs, Fossilien
24 Udo Frerichs, Pflanzen
26 Udo Frerichs, Schwämme
26 Udo Frerichs & Manfred Jäger, Einzelkorallen
26 Udo Frerichs, Bryozoen
27 Udo Frerichs & Manfred Jäger, Brachiopoden
27 Udo Frerichs & Manfred Jäger, Muscheln
29 Manfred Jäger, Scaphopoden
29 Udo Frerichs & Manfred Jäger, Schnecken
39 Udo Frerichs, Nautiliden
39 Udo Frerichs, Ammoniten
41 Udo Frerichs, Belemniten
51 Udo Frerichs & Manfred Jäger, wurmförmige Spuren
51 Manfred Jäger, Röhrenwürmer
55 Udo Frerichs & Manfred Jäger, Rankenfußkrebse
55 Udo Frerichs, Zehnfußkrebse
56 Udo Frerichs, Scherenasseln
63 Manfred Jäger, Seelilien
63 Manfred Jäger, Schlangensterne
63 Udo Frerichs & Manfred Jäger, Seesterne
64 Manfred Jäger, Seewalzen
64 Udo Frerichs, Seeigel
70 Udo Frerichs, Detlev Thies & Alexander Mudroch, Fische
80 Udo Frerichs, unbestimmte Reptilien
80 Udo Frerichs, Ichthyosaurier
80 Udo Frerichs, Pliosaurier
80 Udo Frerichs, Elasmosaurier
81 Udo Frerichs, Pterosaurier
89 Literaturverzeichnis
95 Udo Frerichs, Danksagung

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

© Arbeitskreis Paläontologie
Hannover 2019

ISSN 0177-2147

BILDNACHWEIS:

Soweit nicht anders angegeben: Alle Rechte bei den Autoren

Vorwort

Udo FRERICHS

Wie schon in der Einleitung zum Sonderheft über Sachsenhagen bemerkt wurde (siehe Heft 1 & 2/2017), lag auch bei dieser Arbeit das Hauptaugenmerk darauf, die historischen Fakten und die in der Grube gefundenen Fossilien in **einer** Zusammenstellung zu dokumentieren. Dafür hatte ich Zugang zu einigen noch vorhandenen Sammlungen älterer Sammler, und es wurden alle mir bekannten Beiträge in den APH-Heften ausgewertet. Von Frau Dr. Richter vom Niedersächsischen Landesmuseum Hannover bekam ich freundlicherweise die Möglichkeit, die Sammlungen Pockrandt im Magazin in der Fössestraße einzusehen. Dort werden aber offensichtlich nur bescheidene Reste der ursprünglichen Sammlung (inklusive Sammlung Müller) aufbewahrt, so dass nur wenige der Stücke daraus in dieser Arbeit berücksichtigt werden konnten.

Diese Dokumentation erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit, auch weil ich keinen Zugriff zur einen oder anderen Sammlung erhalten habe.

Die Bestimmung der Funde bezieht sich überwiegend auf die Bestimmungen, die durch Pockrandt, Zawischa und andere Autoren in den betreffenden Beiträgen in den APH-Heften und weiteren Publikationen vorgenommen wurden und auf die Angaben der jeweiligen Sammler. Wo es mir möglich war, wissenschaftlichen Beistand einzuholen (siehe Danksagung), wurden diese überprüft und ggf. Korrekturen vorgenommen. In einigen Fällen war eine Bestimmung nicht möglich. Sollten Fehlbestimmungen erfolgt sein, bitte ich um Verständnis.

Hin und wieder war der Präparationszustand der abgebildeten Fossilien aus Fremdsammlungen nicht besonders gut. An diesem Tatbestand durfte ich selbstverständlich keine Änderungen durchführen. Manchmal waren auch die örtlichen Lichtverhältnisse für die Fotos nicht optimal. Außerdem war der Erhaltungszustand einiger Funde schlecht; in Ermangelung besserer Exemplare wurden diese aber teilweise trotzdem als Nachweis in die Dokumentation aufgenommen.

Bei einigen in der Literatur erwähnten Funden war es mir nicht möglich, die Originale zu fotografieren, stattdessen wurden die Abbildungen in den Veröffentlichungen – die zum Teil nur als Kopien vorlagen – eingescannt, wobei entsprechende Qualitätseinbußen akzeptiert werden mussten. In Einzelfällen wurden diese Darstellungen mithilfe von Fotobearbeitungsprogrammen aus dem ursprünglichen Zusammenhang isoliert und neu strukturiert in die Bildtafeln übernommen.

Abkürzungen

Abkürzungen: Abb. = Abbildung(en), B = Breite, Fig. = Figur(en), H = Höhe, L = Länge, LBEG = Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie, Geozentrum Hannover, NLMH = Niedersächsisches Landesmuseum Hannover, Ø = Durchmesser, S. = Seite, Syn. = Synonym (anderer, oft heute nicht mehr gültiger Name derselben Art oder Gattung), Slg. = Sammlung (in Klammern ehemals Sammlung), Taf. = Tafel(n), Uni = Gottfried Wilhelm Leibniz Universität Hannover, ♂ = Männchen, ♀ = Weibchen.

Geschichte der Tongrube Engelbostel und früherer Tongruben

Udo FRERICHS

Bevor die Grube Engelbostel aufgefahren wurde, existierten schon Vorgängergruben im Langenhagener Ortsteil Schulenburg Nord, wo es auch eine Ziegelei gab (auf dem Gelände der späteren ehemaligen Ruhrgaspumpstation für den Erdgasspeicher). Zwischen dieser Ziegelei und einer der Gruben befand sich nach Pockrandt zeitweise eine Feldbahn zum Transport des Tones. In der Literatur wird von HAMM (1952) eine Grube im Langenhagener Ortsteil Kananohe (Cananohe) erwähnt, aus der das lange Zeit im Niedersächsischen Landesmuseum Hannover ausgestellte Gaumendach eines Fisches *Lepidotes* AGASSIZ mit seinen starken Kugelzähnen stammen soll, siehe Tafel 1. Diese Tongrube war nach HAMM bereits 1952 aufgelassen. Wahrscheinlich handelt es sich aber dabei wohl um eine Verwechslung mit Schulenburg Nord, da für Kananohe in älteren Karten keine Grube zu finden ist. Die letzte vollgelaufene Grube, die unter dem Namen „Meier'sche“ Kuhle bekannt war und zuletzt unter dem Namen NJK-Teich (Niedersächsischer Jagdklub) geführt wurde, ist in den letzten Jahren weitgehend verfüllt worden. Zwei weitere Gruben waren voll Wasser gelaufen und wurden bekannt durch die Badeanstalt „Hasenheide“ und das Hotel-Restaurant „Aquarium“. Im Zuge der Erweiterung des Flughafens Hannover-Langenhagen (Nord-Landebahn) wurden beide Seen verfüllt. Die ungefähre Lage der genannten Gruben und der Ziegelei wurde im Stadtplan Langenhagen eingezeichnet (Tafel 2).

Die neue Tongrube Engelbostel gehörte zur ehemaligen Ziegelei Hainholz in Langenhagen-Godshorn, die dort Ton zur Fertigung von Hintermauerziegeln gewann, und war die Vorläufergrube der Grube Resse. Sie lag unmittelbar an der Grenze der Südbahn des Flughafens Hannover-Langenhagen und war schon von weitem anhand des rot-weißen Sendemastes zu lokalisieren.

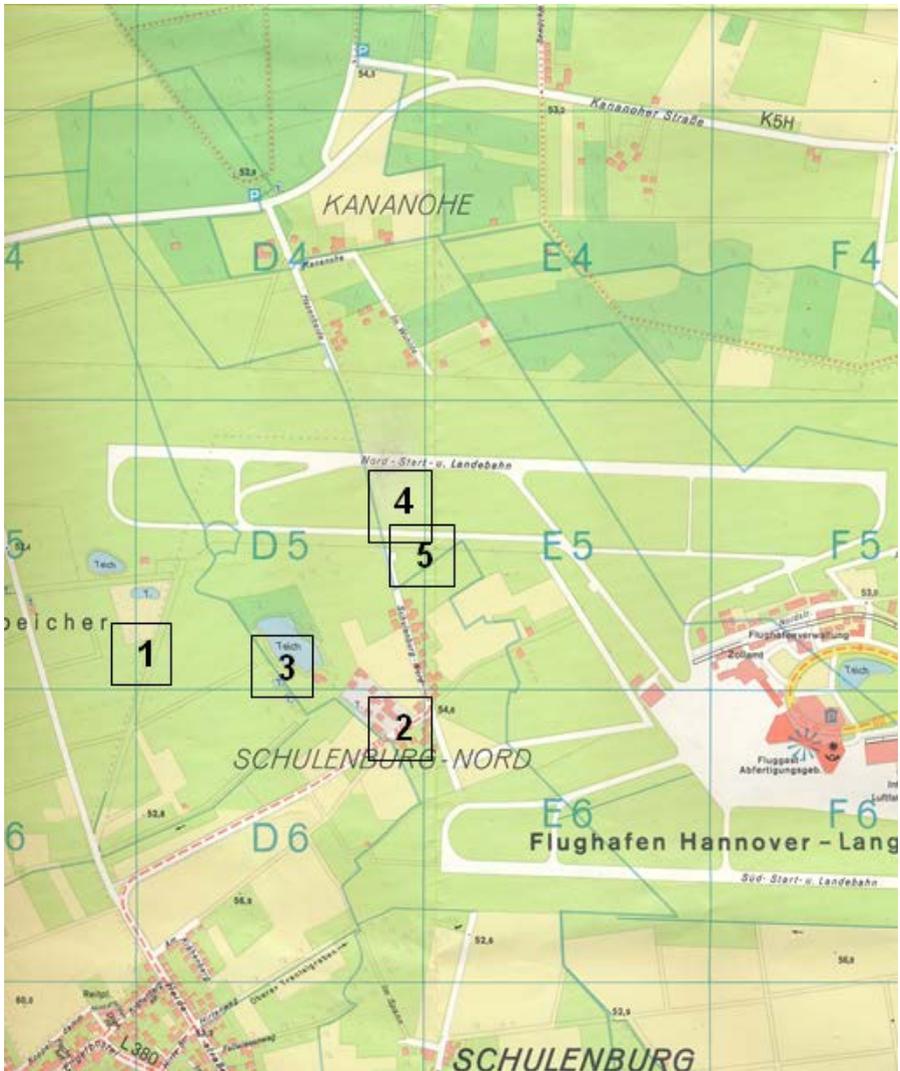
Zunächst begann der Abbau nach POCKRANDT (1979a) in den 1950er Jahren mit einem einfachen Eimerkettenbagger (Abb. 1 und 2).

Tafel 1



Gaumendach eines großen Pflasterzahnfisches der Gattung **Lepidotes** AGASSIZ, 1843, mit kugelförmigen Zähnen aus einer der ehemaligen Tongruben in Schulenburg Nord. Aufbewahrt im NLMH, Gesamt B 175 mm, Zahn Ø max. 20 mm, Zahn H max. 14 mm, Foto oben Frerichs, unten A. Noack

Tafel 2



Lage der ehemaligen Tongruben und der früheren Ziegelei
in Schulenburg Nord

- (1) ehemalige Tongrube Engelbostel
 - (2) ungefähre Lage der ehemaligen Ziegelei
 - (3) ehemalige „Meier'sche“ Tongrube (NJK-Teich)
 - (4) ungefähre Lage der ehemaligen Tongrube mit der Badeanstalt „Hasenheide“
 - (5) ungefähre Lage der ehemaligen Tongrube mit dem Hotel-Restaurant „Aquarium“
- Basis Stadtplan Langenhagen von 1992, 3. Auflage. Genehmigung zur Verwendung durch Stadt Langenhagen mit E-Mail vom 26. 4. 2018



Abb. 1: Ansicht der Grube Engelbostel Anfang der 1970er Jahre. Blick in Richtung Flughafen, Foto Nordmeyer



Abb. 2: Ansicht der Grube Anfang der 1970er Jahre. Blick in Richtung Flughafen. Oben rechts ist der Eimerkettenbagger zu sehen. Foto Nordmeyer

Die Abbildungen 3 und 4 zeigen den Betrieb in der Grube während der letzten Jahre.



Abb. 3: Ansicht der Grube Engelbostel im Juni 1993 in Richtung Einfahrt (Engelbostel), Foto Günter Schubert, Hannover



Abb. 4: Ansicht der Grube Engelbostel im November 1993 in Richtung Westen (Landstraße Engelbostel – Resse) mit Probenentnahme-Punkten – siehe Beitrag von Friedrich Wilhelm Luppold – und einer schwach erkennbaren Hell-Dunkel-Bankung der Tonsteine. Foto Günter Schubert, Hannover

1993 musste der Abbau aus zweierlei Gründen beendet werden: Zum einen konnte man nicht tiefer baggern, da der Erdgasspeicher darunter lag und zum anderen gab es einen Erdbeben an der Grenze zum Flughafen, in dessen Folge die öffentliche Straße um etliche Meter absackte und die Versorgungsleitungen frei in der Luft hingen (Abb. 5).



◀**Abb. 5:** Blick auf den Erdbeben am Rand der Grube Engelbostel mit eingebrochener Straße und freiliegender Gasleitung im Februar 1994, Foto Tschörner, Nordhannoversche Zeitung, freigegeben mit E-Mail der Nordhannoverschen Zeitung vom 19. Februar 2018

In den Jahren 2010 bis 2012 wurde die Grube mit Bodenaushub des Flughafen-vorfeldes verfüllt bis ca. 2 m über Normalniveau (Abb. 6).



Abb. 6: Ansicht der verfüllten Grube Engelbostel im Oktober 2015 (rechts Flughafen-Testhalle), Foto Frerichs

Ursprünglich sollte dort Abfall aus der Rauchgasentschwefelung vom Heizkraftwerk Hannover-Stöcken eingelagert werden. Eine Fossilsuche ist nicht mehr möglich.

Die ehemalige Tongrube Engelbostel (Abb. 7, 8)

Jörg MUTTERLOSE

Allgemeines

Die nicht mehr zugängliche Tongrube „Engelbostel“ des Ziegeleiwertes Hainholz lag 1 km nördlich der Ortschaft Engelbostel (ca. 5 km nordwestlich von Hannover; Abb. 7).

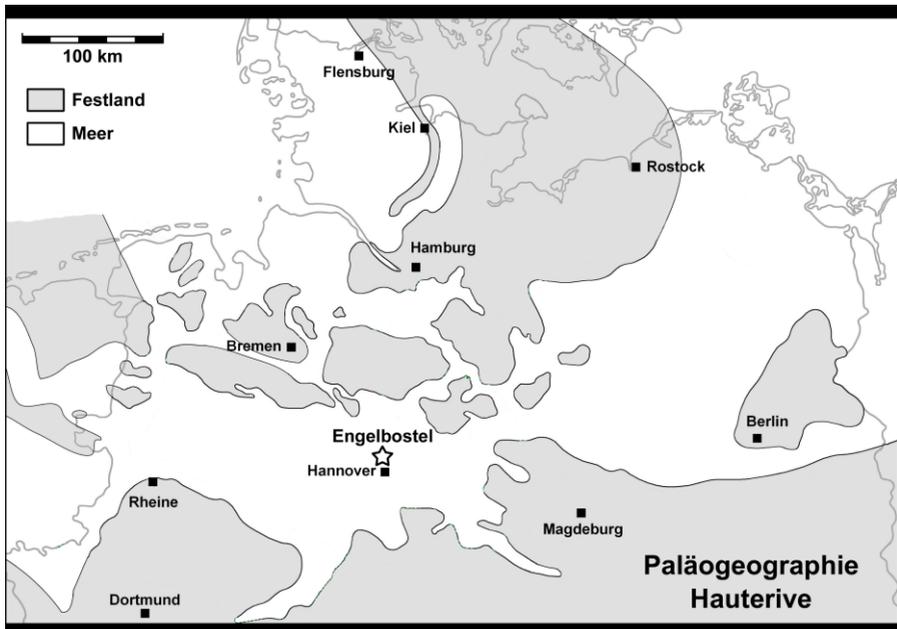


Abb. 7: Paläogeographische Karte NW-Deutschlands für das Hauterive mit Lage der ehemaligen Tongrube Engelbostel (Stern). Geändert nach SCHOTT et al. (1969).

Das Flughafengelände grenzte im Norden direkt an die Grube. Koordinaten: N 52°39.558, E 9°26.556. Die Grube, in den 1950er Jahren in Betrieb genommen, wurde in den 1990er Jahren stillgelegt und von 2012 bis 2010 vollständig verfüllt. Publierte Daten aus dem fossilreichen Aufschluss liegen für die Makrofauna vor (u. a. FÖRSTER, 1971; WEILER, 1971; POCKRANDT, 1979a; FRERICHS, 2002), sowie für die Stratigraphie und Mikroflora (MUTTERLOSE, 1984, 1991).

Stratigraphie und Fazies

In Engelbostel war eine 12,5 m mächtige Ton-Siltsteinfohle erschlossen, die zeitlich dem Hauterive (Unterkreide) zugeordnet werden kann (Abb. 8). Die Schichtenfolge gehört biostratigraphisch der *Endemoceras amblygonium*-Zone des Unter-Hauterive an (MUTTERLOSE, 1984). Funde von *Endemoceras noricum* weisen daraufhin, dass nach der Profilaufnahme im Jahre 1983 auch noch die jüngere *Endemoceras noricum*-Zone angeschnitten wurde. Nach der aktuellen lithostratigraphischen Gliederung entspricht die Tonsteinfohle von Engelbostel dem oberen Teil der Stadthagen-Formation der zentralen Beckenfazies des Niedersächsischen Beckens (http://litholex.bgr.de/gesamt_ausgabe_neu.php?id=2008155).

Engelbostel

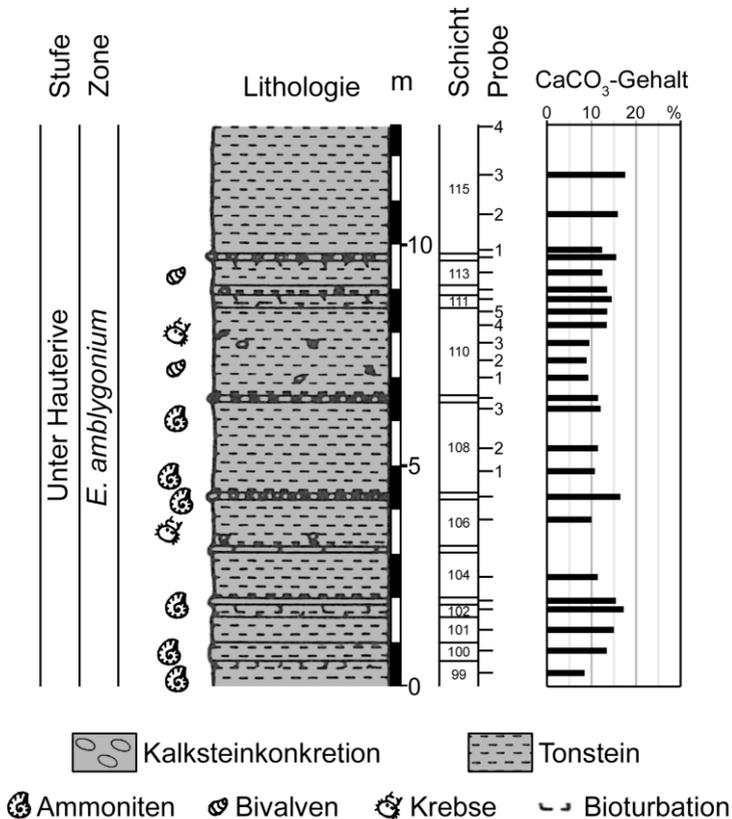


Abb. 8: Lithologie und Biostratigraphie des Profils Engelbostel. Umgezeichnet nach MUTTERLOSE (1984).

Die Ton-Siltsteinfolge, die in mehreren Lagen daumennagel- bis faustgroße Kalkkonkretionen führte, zeigte Karbonatwerte zwischen 10 – 20 %. Man sollte daher eher von mergeligen Tonsteinen sprechen. Weniger deutlich als in benachbarten, zeitlich aber etwas jüngeren Profilen (z. B. Frielingen) waren mehrere hellere 10–20 cm mächtige Tonsteinlagen in die mittelgraue Tonsteinsequenz eingeschaltet. Ebenfalls vereinzelt eingestreut ließen sich kleine, 2–5 cm große Kalkkonkretionen mit Krebsresten (*Mecochirus ornatus*) finden. Untergeordnet traten auch Lagen auf, die sich durch bioturbate Texturen auszeichneten.

Regionalgeologische Position

Strukturell lag der Aufschluss im südöstlichen Randbereich des Neustadt-Engelbosteler Sattels, einer flachen Nordwest-Südost streichenden Aufwölbungsstruktur. Diese Situation führt zu den flachen Lagerungsverhältnissen.

Entwicklung des Ablagerungsraumes

Im Hauterive bildete das Niedersächsische Becken (NB) ein in West-Ost-Richtung etwa 280 km langes und in Nord-Süd-Richtung 80 km breites Senkungsfeld, in dem marine Verhältnisse herrschten. Bei zum Teil durch Salzbewegungen gesteuerten lokal sehr hohen Absenkungsraten und einem humiden Klimaregime erfolgte ein intensiver siliziklastischer Sedimenteintrag von den im Süden (Raum südlich Hildesheim) und im Norden (Raum Bremen) gelegenen Festländern. Dieser Eintrag manifestiert sich in den tonig-siltigen Sedimenten der beckenzentralen Aufschlüsse (z. B. Engelbostel, Resse, Frielingen). Die Sedimente dieser drei Aufschlüsse wurden paläogeographisch mit 40–50 km etwa äquidistant von den südlichen und nördlichen Festländern abgelagert (Abb. 7). Von den westlichen (Raum Bentheim) und nördlichen (Raum Vechta) Rändern des NBs kam es im frühen Hauterive zur Schüttung von mehreren Sandsteinkörpern (Grenzsandstein, *noricum*-Sandstein). Im südöstlichen Randbereich (Raum Oker, nördliches Harzvorland bis Schöppenstedt) erfolgte die Ablagerung von geringmächtigen Flachwasserkarbonaten im frühen Hauterive (MICHAEL & PAPE, 1971; MICHAEL, 1979). Diese Abfolge mit Fleckenriffen von Korallen, Kalkschwämmen, Bryozoen und Foraminiferen mediterraner Herkunft deutet auf starke Tethyseinflüsse hin. Zeitlich dürfte diese Rifffazies der Abfolge von Engelbostel entsprechen, oder wenig älter sein.

Das Becken besaß marine Verbindungen einerseits nach Norden über die Pompeckjsche Schwelle, zum anderen bestand über die Karpatenstraße eine Anbindung an die Tethys. Die an Trans- und Regressionsphasen so-

wie klimatische Schwankungen gebundenen Einflüsse arktisch-borealer Elemente aus dem Norden und tethyalen Floren und Faunen aus dem Süden wechselten sich ab. Die stärker transgressive Periode des frühen Hauterive war gekoppelt mit der kurzzeitigen Einwanderung tethyalen Floren und Faunen. Die Ammonitengattungen *Endemoceras*, *Acanthodiscus*, *Distoloceras*, die in Engelbostel gefunden wurden, belegen einen dieser mediterranen Einwanderungsschübe. KEMPER et al. (1981) führen aus dem Unter-Hauterive von Schulenburg auch die für NW-Deutschland seltene Ammonitengattung *Leopoldia* auf. *Leopoldia* und *Acanthodiscus* sind aus der Tethys gut bekannt, sie werden u. a. aus dem Jura, dem Pariser Becken, der Provence, von der Krim und Marokko beschrieben. Die Gattung *Leopoldia*, die sich in der Tethys aus *Acanthodiscus* entwickelte, ist in NW-Deutschland stratigraphisch für die mittlere und höhere *E. amblygonium*-Zone typisch. Bei dem von POCKRANDT (1979a, S. 7) aus der Grube Engelbostel erwähnten *Crioceratites* dürfte es sich um einen Vertreter der Gattung *Distoloceras* handeln. Die heteromorphen Crioceraten erscheinen im Boreal erst im tiefen Ober-Hauterive (z. B. Top der Abfolge in der Tongrube Resse).

Die Ammonitenfaunen entwickelten sich nach ihrer Einwanderung im Unter-Hauterive z. T. endemisch weiter und bildeten wie im Falle der Ammonitengattung *Endemoceras* eine selbständige Entwicklungslinie. In anderen Fällen (*Leopoldia*) handelte es sich um isolierte Einwanderungsformen, die bei Meeresspiegelhochständen weit nach Norden vordrangen. Daneben treten aber auch arktisch-boreale Elemente wie die Belemnitengattung *Acroteuthis* auf, die enge Bezüge zu Faunen von NE-England, Grönland, Spitzbergen und Russland aufweisen.

Fauna und Ökologie

Die diverse Benthosfauna spricht für gut durchlüftetes, sauerstoffreiches, flacheres Wasser. Es ist eine fossilreiche Abfolge, in den Konkretionen (Lage 107) gibt es körperlich erhaltene Ammoniten (*Endemoceras amblygonium*, *Distoloceras*, *Acanthodiscus*). Außerdem waren Belemniten häufig (*Acroteuthis* (A.) *paracmonoides arctica*). Reiche Muschelvergesellschaftungen u. a. mit Pectiniden, *Spondylus*, *Astarte*, *Nucula*, *Nuculana*, *Pinna*, *Grammatodon* und Austern wie *Aetostreon* sind aus Engelbostel bekannt. Weitere benthische Fossilien sind Einzelkorallen, Serpuliden- und Krebsreste, Gastropodensteinkerne und Bryozoenreste. Schließlich sind auch Vertebratenreste (Fisch- und Reptilzähne) dokumentiert. Die marine Mikroflora (kalkige Nannofossilien) ist ebenfalls extrem arten- und individuenreich.

Zur Mikrofauna der ehemaligen Tongrube Engelbostel

Friedrich Wilhelm LUPPOLD

Zur Dokumentation und aus Anlass der angekündigten Verfüllung der Tongrube Engelbostel im Jahre 1985 wurde im Auftrag der Biostratigraphischen Landesaufnahme des LBEG Hannover eine kleine Probenserie in größeren Probenabständen an der W-Seite der Grube entnommen (Abb. 4), deren mikropaläontologische Ergebnisse in Tabelle 1 dargestellt sind. Andere Bearbeiter wie BERTRAM & KEMPER haben zwei Jahre zuvor Proben von Engelbostel untersucht und kommen mit ihrer Fossilliste zu sehr ähnlichen Ergebnissen, die LBEG-intern hinterlegt sind.

Die paläogeografische Position der Tongrube liegt am östlichen Rand des Zentralen Niedersächsischen Unterkreide-Becken, wo dunkelgraue Tonsteine der Stadthagen-Formation verbreitet sind, die mancherorts eine Hell-Dunkel-Bankung erkennen lassen.

Einleitung

Bereits schon in der Mitte des 19. Jahrhunderts begann man mit der Erforschung der unterkretazischen Mikrofaunen Nordwestdeutschlands, unter anderem auch aus dem Hauterive (ROEMER, 1841; EICHENBERG, 1935; WEBER, 1934; TRIEBEL, 1940, um nur einige zu nennen). Vor allem waren es taxonomische Arbeiten, die die Biostratigraphie erheblich verbesserten, was hauptsächlich auf eine verstärkte Bearbeitung von Bohrungen der Kohlenwasserstoff-Geologie zurückging, und deren mikropaläontologische Ergebnisse eine unverzichtbare Ergänzung zur geophysikalischen Bohrlochmessung darstellten.

Mikrofauna der Tongrube

1. Foraminifera (Tafel 3)

Man unterscheidet unter mehreren Gruppen wie z. B. zwischen agglutinierenden, aragonitischen und kalkschaligen Benthosforaminiferen. Agglutinierendes (sandschaliges) Benthos ist nur stellenweise häufig (Proben 1-2). In diesen beiden Proben kommt eine charakteristische Foraminifere vor, die bereits im Ober-Valangin sehr häufig auftritt und bis in das Unter-Hauterive persistiert. Dort erreicht sie Maximalhäufigkeiten, die durch das ganze nordwestdeutsche Becken beobachtet wurden. Es handelt sich um die Gattung *Triplasia* REUSS, 1854 (Tafel 3) aus der Familie der Lituolidae, die mit *Triplasia georgsdorfensis* (BARTENSTEIN & BRAND, 1949) eine charakteristische, relativ große und leicht zu identifizierbare Art darstellt. Sie erreicht in manchen Proben eine große Individuenzahl und lässt sich auch für palökologische Modelle heranziehen

(KEMPER, 1971). Eine weitere Art stellt *Triplasia stadthageni* (BARTENSTEIN & BRAND, 1951) dar, die sich durch ihre Gehäusemorphologie deutlich von *Triplasia georgsdorfensis* (BARTENSTEIN & BRAND, 1949) unterscheidet. Sie kommt ebenfalls schon im höchsten Ober-Valangin vor.

Mit *Protomarssonella kummi* (ZEDLER, 1961) aus der Familie der Valvulinidae tritt eine feinagglutinierende Foraminifere mit einem konischen Gehäusequerschnitt in Erscheinung, die ab dem Ober-Valangin 1 (basales Ober-Valangin) auftritt. Sie wird auch als Paläotemperatur-Anzeiger gewertet (KEMPER, 1971; LUPPOLD, 2009).

Zu den aragonitischen Foraminiferen gehört die Gattung *Epistomina* TERQUEM, 1883 aus der Familie der Rotaliidae, die hier mit *Epistomina caracolla caracolla* (ROEMER, 1841) und *Epistomina ornata* (ROEMER, 1841) vertreten ist. Die ursprüngliche aragonitische Erhaltung ist durch eine kalzitische ersetzt worden. Mit *E. caracolla caracolla* (ROEMER, 1841) wird in Probe 4 eine sehr große Anzahl an Individuen erreicht, was auch als ein palökologisches Merkmal gedeutet werden kann. *Epistomina ornata* (ROEMER, 1841) ist auch aus dem Unter-Oxford und Ober-Callov bekannt und zählt somit zu den faziesabhängigen Foraminiferen.

Für das Unter-Hauterive sind aus der Familie der Lagenidae folgende kalkschalige Benthosforaminiferen von Bedeutung: *Lenticulina bettenstaedti* BARTENSTEIN & BRAND, 1951, eine durch ihre Kammermorphologie gut zu identifizierende Art.

Citharina seitzii BARTENSTEIN & BRAND, 1951, die sich durch ihre netzartige Gehäuseoberfläche auszeichnet, aber bereits im Ober-Valangin 2 vorhanden ist; auch diese Foraminifere gilt als Faziesanzeiger.

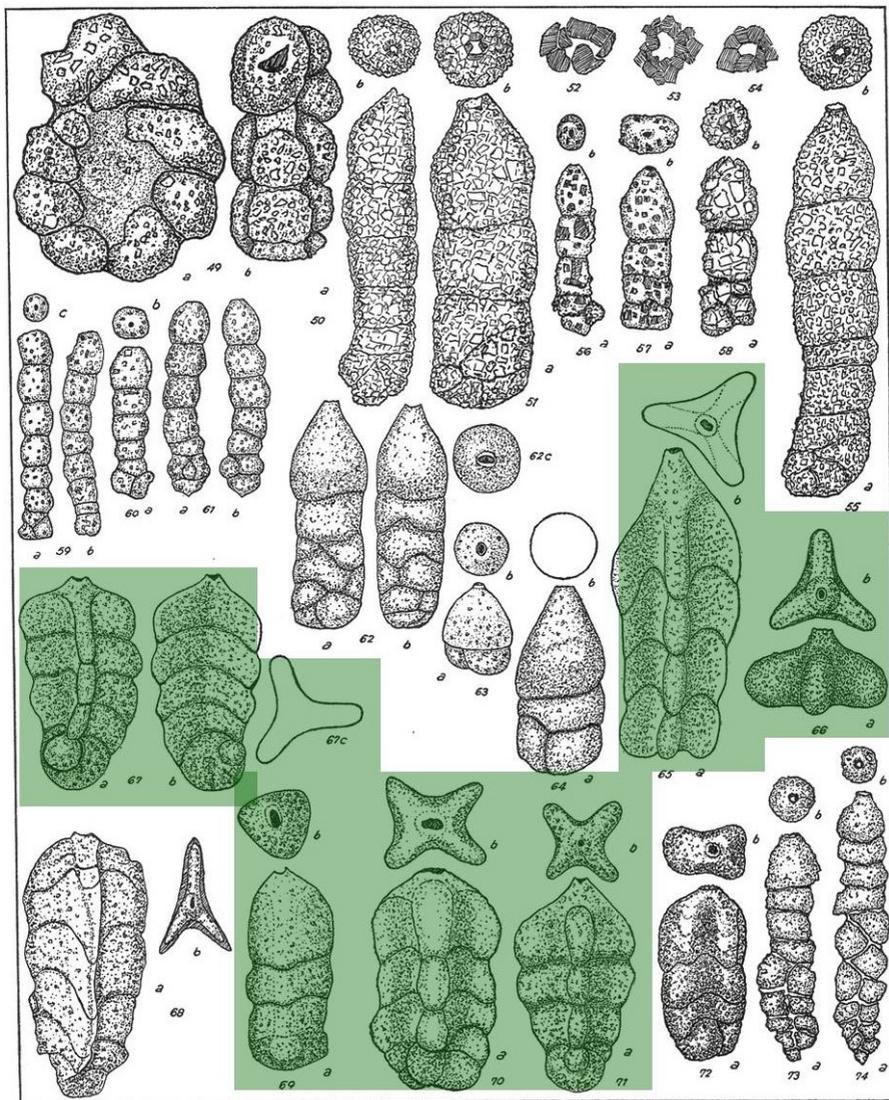
Eine weitere Art der Gattung *Citharina* stellt mit *Citharina harpa* (ROEMER, 1841) ein mit kräftigen Vertikalleisten ausgestattetes, harfenartiges Gehäuse dar.

Selten dagegen kommt *Citharina krobothi* MAYN & VESPERMANN, 1994 vor, die sich durch ihr vertikales, feingegliedertes und verzweigtes Rippenmuster von anderen *Citharina*-Arten unterscheidet. Sie tritt zuerst im mittleren Ober-Valangin auf.

Bei *Vaginulina riedeli riedeli* BARTENSTEIN & BRAND, 1951 handelt es sich um eine schlanke, mit fast gleichgroßen Kammern und einer relativ großen Spira ausgestattete *Vaginulina*-Form, die auch schon ab dem Ober-Valangin 3 vorkommt.

Alle anderen in der Tabelle 1 genannten Foraminiferen-Arten sind auch aus den stratigraphisch hangenden Schichtkomplexen bekannt.

Tafel 3



Kopie der Tafel 3 aus BARTENSTEIN & BRAND (1951) mit agglutinierenden (sand-schaligen) Foraminiferen.

In den grün gehaltenen Feldern sind folgende Arten abgebildet:

65-67, 70-71: *Triplasia georgsdorfensis* (BARTENSTEIN & BRAND, 1949)

69: *Triplasia pseudoroemeri* BARTENSTEIN & BRAND, 1951

2. Ostracoda (Abb. 9)

Ostrakoden stellen in der gesamten Unterkreide eine der stratigraphisch wichtigsten Tiergruppen dar, da sie Foraminiferen gegenüber stratigraphisch kurzlebige Arten hervorbringen, die für biostratigraphische Fragestellungen besonders wertvoll sind. Auch sie sind für palökologische Aussagen von großer Bedeutung.

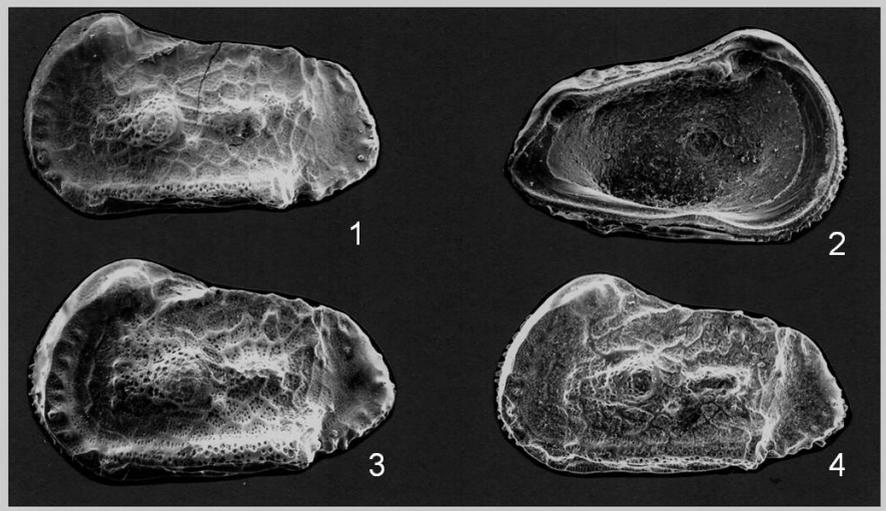


Abb. 9: Ostrakode *Rehacythereis senckenbergi* (TRIEBEL, 1940), (1) linke Klappe eines ♂, Probe 5, (2) Innenseite der linken Klappe eines ♀ mit gut entwickeltem Schlossrand, Probe 3, (3) linke Klappe eines ♀, Probe 3, (4) linke Klappe eines ♂, Probe 1.

Die wichtigste, auch schon in Bruchstücken erkennbare Ostrakode ist *Rehacythereis senckenbergi* (TRIEBEL, 1940) (Abb. 9). Sie gilt als Index-Art für das Unter-Hauterive und ist auch aus anderen europäischen Ländern wie Frankreich und England bekannt. In einigen nordwest-deutschen Valangin-Hauterive-Grenzprofilen sind im höchsten Ober-Valangin vereinzelt Exemplare von *Rehacythereis senckenbergi* (TRIEBEL, 1940) nachgewiesen worden. Bisher sind keine Vorläuferformen bekannt, und ihre Gehäusestruktur ändert sich nur unwesentlich bis zum Adultstadium. Der Sexualdimorphismus ist gut ausgeprägt; ♂♂-Gehäuse sind gegenüber ♀♀-Gehäusen länger, ♀♀ dagegen gedrungener und höher. Im Engelbostel-Profil erscheint sie in fast allen Proben.

Ebenfalls eine für das Unter-Hauterive wichtige Leitform ist *Paranotacythere diglypta diglypta* (TRIEBEL, 1941); sie gehört wie *Rehacythereis senckenbergi* (TRIEBEL, 1940) mit zu den Index-Arten dieser Schicht-einheit. Es handelt sich um eine kleinwüchsige Gattung, die man in Schlämmrückständen <315 µm findet. Beide Arten gehören zur Familie

der Cytheridae.

Als besonderer Fund zählt *Eocytheropteron altmarkensis* GRÜNDEL, 1966 aus der Familie der Cytheruridae in Probe 1 und Probe 5, die bisher nur aus dem östlichen Niedersächsischen Becken bekannt war (GRÜNDEL, 1966; LUPPOLD, 2001).

Mesofauna

Die reiche Mesofauna ist typisch für die paläogeographische und palökologische Situation für den Standort Engelbostel zur Zeit des Unter-Hauterive.

Manfred Jäger hat in seiner aktiven Sammelzeit ebenfalls Tonsteinproben auf Mesofaunen untersucht und kommt, ähnlich wie in Tab. 1 dargestellt, zu folgenden Ergebnissen:

„Die Artenvielfalt ist erstaunlich groß. Neben zahllosen Schlangensternelementen gehörten Skelettelemente der Seelilie *Isocrinus? acutus* zu den häufigsten Funden im Schlämmrückstand, mit abnehmender Häufigkeit gefolgt von Pyrit-Steinkernen von Muscheln und Schnecken, Serpulidenröhren, Platten von Cirripediern (Rankenfußkrebse), Fragmenten von Decapoden (Zehnfußkrebse), Otolithen (Ohrsteinchen) von Fischen, Fragmenten von Seeigelstacheln, Skelettelementen von Seeigeln und Seesternen, Schlundring-Elementen von Seewalzen etc.“

Fossiliste Mikrofauna

zusammengestellt von Manfred JÄGER aus Angaben von BERTRAM & KEMPER, LUPPOLD und HESEMANN

(jeweils in alphabetischer Reihenfolge, ohne Berücksichtigung eventueller Synonymien, aus: B&K = Info durch H. BERTRAM und Dr. KEMPER vom 31.10.1983 über die Proben-Nr. 87206 zum Blatt Stöcken, Nr. 3523, Fundort Engelbostel (re: 3545050; h: 5814600), H = HESEMANN (2018), Lu = Probenserie LUPPOLD, Beitrag in diesem Heft, Tab. 1, S. 12)

Foraminiferen:

Ammobaculites subcretaceus CUSHMAN & ALEXANDER, 1930 Lu

Ammobaculites sp. Lu

Brunsvigella sp. indet. Lu

Bullopore ex gr. laevis (SOLLAS, 1877) Lu

Citharina cristellaroides REUSS, 1863 B&K

Citharina discors (KOCH, 1848) Lu

Citharina harpa (ROEMER, 1841) B&K, H, Lu

Citharina krobothi MAYN & VESPERMANN, 1994 Lu

Citharina seitzii BARTENSTEIN & BRAND, 1951 Lu

Citharina sparsicostata Lu

Citharina sp. H
Dentalina spp. Lu
Epistomina caracolla bzw. *caracolla caracolla* (ROEMER, 1841) B&K, H, Lu
Epistomina ornata (ROEMER, 1841) Lu
Fronicularia hastata ROEMER, 1842 Lu
Fronicularia sp. H
Hechtina praeantiqua BARTENSTEIN & BRAND, 1949 B&K, Lu
Lagena hauteriviana hauteriviana BARTENSTEIN & BRAND, 1951 B&K, Lu
Lenticulina bettenstaedti BARTENSTEIN & BRAND, 1951 Lu
Lenticulina crepidularis (ROEMER, 1842) Lu
Lenticulina nodosa (REUSS, 1863) B&K, Lu
Lenticulina spp. H, Lu
Marginulina pyramidalis (KOCH, 1851) B&K, H, Lu
Marginulinopsis gracilissima (REUSS, 1863) B&K, Lu
Marginulinopsis jonesi (REUSS, 1863) Lu
Marginulinopsis sp. H
Protomarssonella kummi (ZEDLER, 1961) Lu
Pseudonodosaria humilis (ROEMER, 1841) Lu
Psilocitharella kochi kochi (ROEMER, 1841) Lu
Pyramidulina sceptrum (REUSS, 1863) Lu
Ramulina aculeata WRIGHT, 1886 Lu
Saracenaria bronni (REUSS, 1841) H
Triplasia georgsdorfensis (BARTENSTEIN & BRAND, 1949) (Tafel 3/65-67, 70-71) Lu
Triplasia pseudoroemeri BARTENSTEIN & BRAND, 1951 (Tafel 3/69) Lu
Triplasia stadthageni (BARTENSTEIN & BRAND, 1951) Lu
Tristix acutangula (REUSS, 1863) Lu
Trochammia inflata (MONTAGU, 1808) Lu
Vaginulina geinitzi REUSS, 1875 H
Vaginulina recta REUSS, 1863 H
Vaginulina riedeli riedeli BARTENSTEIN & BRAND, 1951 Lu
Vaginulina sp. H
Verneulinoides neocomiensis (MJATLIUK, 1939) Lu

Ostrakoden:

Acrocythere hauteriviana hauteriviana (BARTENSTEIN, 1956) Lu
Cytherella spp. Lu
Dolocytheridea hilseana (ROEMER, 1841) Lu
Eocytheropteron altmarkensis GRÜNDEL, 1966 Lu
Hechticythere hechti (TRIEBEL, 1938) Lu
Laevicytheridea kummi TRIEBEL, 1938 Lu
Paracypris sp. Lu
Paranotacythere diglypta diglypta (TRIEBEL, 1941) Lu
Paranotacythere globosa filia BASSIOUNI, 1974 Lu
Paranotacythere globosa globosa (NEALE, 1962) Lu
Protocythere triplicata bzw. *triplicata triplicata* (ROEMER, 1841) B&K, Lu
Rehacythereis senckenbergi (TRIEBEL, 1940) B&K, Lu (Abb. 9/1-4)
Schuleridea punctatula (ROEMER, 1841) Lu

Fossiliste Megafloora und Meso- und Megafauna

zusammengestellt von Manfred JÄGER aus Angaben aller Autoren dieses Heftes

Pflanzen:

Holz (Tafeln 4/1-2 und 23/5)
Rest eines Baumfarns (Tafel 4/3)

Schwämme:

kleine, unbestimmte Schwämme(?) (Abb. 10/1-2)

Einzelkorallen:

Discocyathus sp., Syn. *Brachycyathus* sp. (kein Bild)

Bryozoen:

Mesonopora polystoma (ROEMER, 1839), Syn. *Berenicea polystoma* und *Diaperoecia? polystoma* (Tafel 5/1-4)

Brachiopoden:

Discinisca sp. (Abb. 11/1)
Sellythyris sella lindensis MIDDLEMISS, 1976 (kein Bild)
Oblongarcula alemannica OWEN, 1977 (Abb. 11/2)

Muscheln:

Nuculana sp., Syn. *Leda* sp. (Tafel 9/1-2)
Nucula planata DESHAYES in LEYMERIE, 1842 (Tafel 9/3-4)
Grammatodon carinata (J. SOWERBY, 1813), Syn. *Arca carinata* (Tafel 10/1-3)
Trigonia carinata AGASSIZ, 1840 (Tafel 8/2 und 9/6?)
Aetostreon latissimum (LAMARCK, 1801), Syn. *Exogyra couloni* (DEFRANCE, 1821) (Tafel 6/1-2 und 7/1-4)
Gryphaeostrea sp. (Tafel 8/1)
Amphidonte (Ceratostreon) sp. (kein Bild)
Mulletia mulleti (DESHAYES in D'ORBIGNY, 1847), Syn. *Isognomon mulleti* (kein Bild)
Oxytoma cornueliana (D'ORBIGNY, 1845) (Tafeln 5/4, 8/3-4 und 9/5)
Gervillia sp. (Tafel 11/3)
Spondylus sp. (kein Bild)
Plicatula roemeri D'ORBIGNY, 1847 (Tafel 12/2-4)
Plicatula sp. (Tafel 8/5)
Pinna sp. (kein Bild)
Camptonectes (Mclearnia) cinctus (J. SOWERBY, 1822), auch *Camptonectes (Boreionectes) cinctus* genannt (Fragment Tafel 24/2)
Entolium orbiculare (J. SOWERBY, 1817), Syn. *Pecten germanicus* WOLLEMAN, 1900 (kein Bild)
Astarte subcostata D'ORBIGNY, 1850 (kein Bild)
Pholadomya alternans ROEMER, 1841 (Tafel 10/4)
Thracia phillipsii ROEMER, 1841 (Tafel 11/1-2)

Corbula isocardiaeformis HARBORT, 1913, Syn. *Isocardia angulata* PHILLIPS, 1829 (kein Bild)
 unbestimmte Bohrmuscheln in Holz (Tafel 4/2)
 unbestimmte Muschel oder Schnecken (Tafel 12/5)

Scaphopoden:

unbestimmte Scaphopoden (kein Bild)

Schnecken:

Napfschnecke? (Tafel 12/1)
Trochus quadricoronatus HARBORT, 1905a (Tafel 13/2-3 und 5-6)
Cirsocerithium harborti (WOLLEMAN, 1908) (kein Bild)
Tornatellaea asteriana (D'ORBIGNY, 1842) (Tafel 13/4)
Tessarolax bicarinata (DESHAYES, 1842) (Tafel 13/1)
Procerithium? gottfriedi (WOLLEMAN, 1900) (Tafel 13/7)
Scalaria inflata WOLLEMAN, 1900 (kein Bild)
 andere Schneckenarten (kein Bild)
 unbestimmte Muschel oder Schnecken (Tafel 12/5)

Kopffüßer (Cephalopoden)

Nautiliden:

nur Oberkiefer = *Rhyncholithes* (Abb. 12)

Ammoniten:

Endemoceras amblygonium (NEUMAYR & UHLIG, 1881) (Tafel 14/1, 15/1-6)
 dito, pathologisch, forma *aegra seccata* HÖLDER, 1956 (Tafel 19/2)
Endemoceras noricum (F. A. ROEMER, 1836) (Tafel 14/2)
 dito, pathologisch, forma *aegra seccata* HÖLDER, 1956 (Tafel 19/1 und 3)
Endemoceras (Tafel 23/3)
Acanthodiscus ottmeri (NEUMAYR & UHLIG, 1881) (Tafel 16/3)
Acanthodiscus radiatus (BRUGUIÈRE, 1789)? (Tafel 16/1)
Acanthodiscus? (Tafel 16/2)
Distoloceras roemeri (NEUMAYR & UHLIG, 1881) (Tafel 17/3)
Distoloceras sp. (Tafel 16/4 und 17/1-2)
Distoloceras? (Tafel 16/6)
Distoloceras?, abgefallene Dornen (Tafel 18/1-4)
Olcostephanus? (Tafel 18/5)
 Aptychus? (Unterkiefer, Verschlussdeckel) eines Ammoniten (kein Bild)

Belemniten:

Acroteuthis (Acroteuthis) paracomnoides (SWINNERTON, 1936) (Tafel 20/1-2, 21/1-4 und 22/1)
 dito, pathologisch, forma *aegra hamata* KEUPP, 2012 (Tafel 22/2-3)
 dito, von Rankenfußkrebsen der Überordnung Acrothoracica befallen (Tafel 22/4)
Acroteuthis (Acroteuthis) paracomnoides arctica BLÜTHGEN, 1936, Syn. *Acroteuthis subquadratus* (ROEMER, 1836) (Tafel 20/3-4)

Würmer und wurmförmige Tiere

Spurenfossilien von wurmförmigen Tieren:

Pyrit-Stengel, Bauten von Würmern oder wurmförmigen Tieren (kein Bild)

Ichnogenus *Planolites* auf Schichtflächen (Abb. 13)

Ichnogenus *Chondrites* auf Schichtflächen (Abb. 13)

Röhrenwürmer (Sabellide *Glomerula* und Serpuliden):

Glomerula serpentina (GOLDFUSS, 1831) (Tafel 24/3)

Metavermilia cf. *striatissima* (FÜRSICH, PALMER & GOODYEAR, 1994) (Tafel 24/2)

Parsimonia subscissa REGENHARDT, 1961 (Tafel 23/1-5, 24/1 u. 4)

Propomatoceros cf. *bucculenta* (REGENHARDT, 1961) (Tafel 24/1-2 u. 4)

Tectorotularia quinquecarinata (ROEMER, 1841) (Tafel 24/5-6)

Nogrobs vultuosa (REGENHARDT, 1961) (Tafel 24/7-8)

Krebse (Crustaceen)

(Ostrakoden siehe oben in Fossilliste Mikrofauna)

Rankenfußkrebse (Cirripedia):

Bauten ("Logen") der Überordnung Acrothoracica in Belemnitenrostren (Tafel 22/4)

Die zahlreichen einzelnen Platten (Tafel 25/1-7) und seltenen kompletten Gehäuse (Tafel 25/8) einiger Vertreter der Überordnung Thoracica werden in Zukunft neue Namen erhalten. Bisherige Namen sind z. B.

Pollicipes hausmanni KOCH & DUNKER, 1837

Scalpellum sp.

Zehnfußkrebse (Decapoden):

Mecochirus ornatus (PHILLIPS, 1829) (Tafel 26/1-8)

Eryma sulcata HARBORT, 1905a (Tafel 27/1-5)

Hoploparia dentata (ROEMER, 1841) (Tafel 28/1-7)

Astacodes falcifer BELL, 1863 (Tafel 29/1-4)

Glyphea sp. (Abb. 15/1-3)

Palinuridae, gen. et sp. indet. (kein Bild)

Reste und Bauten (Spurenfossilien) des Krebses *Callianassa uncifera* HARBORT, 1905b (Abb. 14/1-2)

Scherenasseln (Tanaidaceen):

Cretitanais giganteus (MALZAHN, 1979), Syn. *Apseudes giganteus* und

Ophthalmapseudes giganteus (Tafel 30/2-3)

Apseudes nov. spec. MALZAHN & PÖCKRANDT, 1982 (Tafel 30/4)

Stachelhäuter (Echinodermen)

Seelilien (Crinoiden):

Isocrinus? acutus JÄGER, 1981 (Tafel 31/1-13)

Isocrinus annulatus (ROEMER, 1836) (Tafel 32/1-6)

Schlangensterne (Ophiuren):

Isolierte Skelettelemente im Schlämmrückstand (kein Bild)

Seesterne (Asteroiden):

(in Bearbeitung, Umbenennungen sind zu erwarten)

Armstück von *Pentasteria? splendida* NEUMANN & JAGT, 2011 (Tafel 33/1)

Armstücke von Asteroidea indet. ex gr. *Cottreauaster / Comptonia* (Tafel 33/2)

isolierte Randplatten von *Astropecten* sp. oder unbestimmt (Tafel 33/3)

Seewalzen = Seegurken (Holothurien):

Isolierte Schlundring-Elemente (kein Bild)

Seeigel (Echiniden):

Stacheln und Gehäuseplatten von "*Cidaris*" sp. (Tafel 34/1-4)

Stacheln von *Rhabdocidaris* sp. (Tafel 34/5)

unbestimmte Stachelnfragmente im Schlämmrückstand (kein Bild)

Gehäuse von *Toxaster retusus* (LAMARCK, 1816)? (Tafel 35/1-5)

Gehäuse vielleicht auch von *Heteraster* sp. (kein Bild)

Fische

unbestimmte Fischzähne (Tafel 38/3-6)

unbestimmte Fischwirbel (Tafel 40/2 und 4)

unbestimmter Flossenstachel? (Tafel 39/3)

Knorpelfische: Haifische (Selachier):

Hai-Zähne *Leptostyrax* sp.? (Tafel 36/1-7 u. 9)

Hai-Zahn *Heterodontus* sp.? (Tafel 36/8)

Hai-Zähne *Notidanodon lanceolatus* (WOODWARD, 1886) (Tafel 37/1-5)

Hai-Zahn *Pachyhexanchus pockrandti* (WARD & THIES, 1987), Syn. *Notidanoides pockrandti* (Tafel 37/6)

Hai-Zähne *Synechodus* sp.? (Tafel 38/7-8)

Hai-Zahn *Acrodus* sp. (kein Bild)

unbestimmte Hai-Wirbel (Tafel 40/1 und 3)

Knorpelfische: Chimären (Holocephalen):

Kieferfragment einer Chimäre, vielleicht Gattung *Ischyodus* oder *Edaphodus* (Tafel 39/2)

Knochenfische (Actinopterygier):

Zähne des Schlammfisches *Vidalamia* sp. (Tafel 38/1-2)

Flachgedrückter Kopf eines unbestimmten Fisches (Tafel 39/1)

unbestimmte Knochenfisch-Wirbel (Tafel 40/5-6)

Otolithen (Ohrsteinchen) von *Palealbula neocomiensis* (PRIEM, 1908) (Tafel 43/1-3)

Otolithen von *Palealbula ventralis* WEILER, 1971 (Tafel 43/4-5)

Otolithen von *Palealbula gracilis* WEILER, 1972 (Tafel 43/6-7)

Knochenfische: Pflasterzahnfische (Pycnodontiformes):

Greif- und Knackzähne von *Gyrodus* sp. (Tafel 41/1-6 und 42/1, 3 und 6)

Unterkiefer von *Gyrodus* sp. (Tafel 42/6)

Knackzähne von unbestimmten Pflasterzahnfischen (Tafel 42/2 und 4-5)

Reptilien

unbestimmte Saurier(?) -Knochen (Tafel 44/1-3)

unbestimmte Saurier-Wirbel (Tafel 44/4)

unbestimmte Saurier-Zähne, z. T. evtl. von Ichthyosauriern (Tafel 45/1-8)

Fischsaurier (Ichthyosaurier):

unbestimmte Saurier-Zähne, z. T. evtl. von Ichthyosauriern (Tafel 45/1-8)

Ichthyosaurier-Wirbel (Tafel 46/1-5)

Ichthyosaurier-Kieferfragment (Tafel 47/1)

unbestimmtes Knochenfragment (Tafel 47/2)

Ichthyosaurier-Wirbel *Platypterygius* sp. (kein Bild)

Paddeleichen (Plesiosaurier: Pliosaurier):

Pliosaurus?-Zähne (Tafel 48/1-4)

Paddeleichen (Plesiosaurier: Elasmosaurier):

Elasmosaurus-Wirbel (Abb. 16, Tafel 49/1)

Elasmosaurus-Paddelknochenfragment (Humerus?) (Tafel 49/2)

Flugsaurier (Pterosaurier):

mehrere Knochen eines "*Ornithocheirus*" *wiedenrothi* WILD, 1990 (Tafel 50/1-6)

Fossilien

Udo FRERICHS

Die Tongrube Engelbostel erbrachte nur wenige größere Funde, die sich als Schaustücke für Museen oder Sammlervitrinen eignen würden. Immerhin wurde mehrmals auf kleinem Areal eine größere Anzahl Saurierknochen gefunden, die darauf hinweisen, dass unter optimalen Bedingungen vielleicht auch Funde einigermaßen kompletter Saurierskelette möglich gewesen wären. Jedoch fehlen in Engelbostel sowohl die in tieferen und höheren Schichten (Valangin und Ober-Hauterive) häufigen großen Konkretionen, die die Fossilien vor Verdrückung durch Setzung des Sediments und durch das Gewicht der überlagernden Schichten und vor dem Zerbrecen beim maschinellen Abbau schützen, als auch die im Ober-Hauterive häufigen entrollten Großammoniten (Crioceraten). Beides zusammen erklärt den Unterschied zu den spektakulären Funden aus der nahen, jedoch in etwas jüngeren Schichten angelegten Tongrube Resse.

Die Ästhetik und erstaunliche Artenvielfalt der Engelbosteler Fossilien erschlossen sich im Wesentlichen erst dann, wenn man die oft nur wenige Millimeter bis Zentimeter kleinen Objekte aufsammlte oder aber eine große Menge Ton mitnahm und daheim etwa fünfmal abwechselnd gut trocknen ließ und mit Wasser schlämmte, wobei am Ende eine erstaunlich geringe Menge sauberer Rückstand übrigblieb, der aus Tausenden von Mini-Fossilien bestand. Eine Präparation war häufig nicht nötig. Ästhetik, Arten- und Formenvielfalt und gute Erhaltung vor allem der Benthos-Foraminiferen machten Schlämmrückstände aus Engelbostel pädagogisch hervorragend geeignet für mikropaläontologische Studentenkurse.

Die Tongrube Engelbostel war wohl Werner Pockrandts liebste Fossilfundstelle. Seine Begeisterung für Kleinfossilien, seine pädagogische Fähigkeit, diese Begeisterung auf andere Sammler zu übertragen und viele Exkursionen gemeinsam mit ihm hatten erheblichen Anteil daran, dass die Tongrube Engelbostel von zahlreichen Sammlern, darunter vielen APH-Mitgliedern, zeitweise intensiv besucht wurde und viele Funde geborgen wurden. Kontakte zu zahlreichen Geologen und Paläontologen sorgten dafür, dass auch unscheinbare Funde, die nicht den "üblichen" Fossilgruppen angehörten, eine Bestimmung und zum Teil eine wissenschaftliche Bearbeitung erfuhren. Entsprechend hoch war der Niederschlag nicht nur in den Heften des APH, sondern auch in überregionalen und internationalen Publikationen (siehe Literaturverzeichnis). So wurde die Tongrube Engelbostel Typuslokalität von bisher (mindestens) sechs Fossilarten (und demnächst kommen vielleicht noch einige mehr hinzu):

Seelilie *Isocrinus? acutus* JÄGER, 1981

Seestern *Pentasteria? splendida* NEUMANN & JAGT, 2011

Scherenassel *Cretitanais giganteus* (MALZAHN, 1979), Syn. *Apseudes giganteus* und *Ophthalmapseudes giganteus*

Haifisch *Pachyhexanchus pockrandti* (WARD & THIES, 1987), Syn. *Notidanoides pockrandti*

Knochenfisch-Otolith *Palealbula ventralis* WEILER, 1971

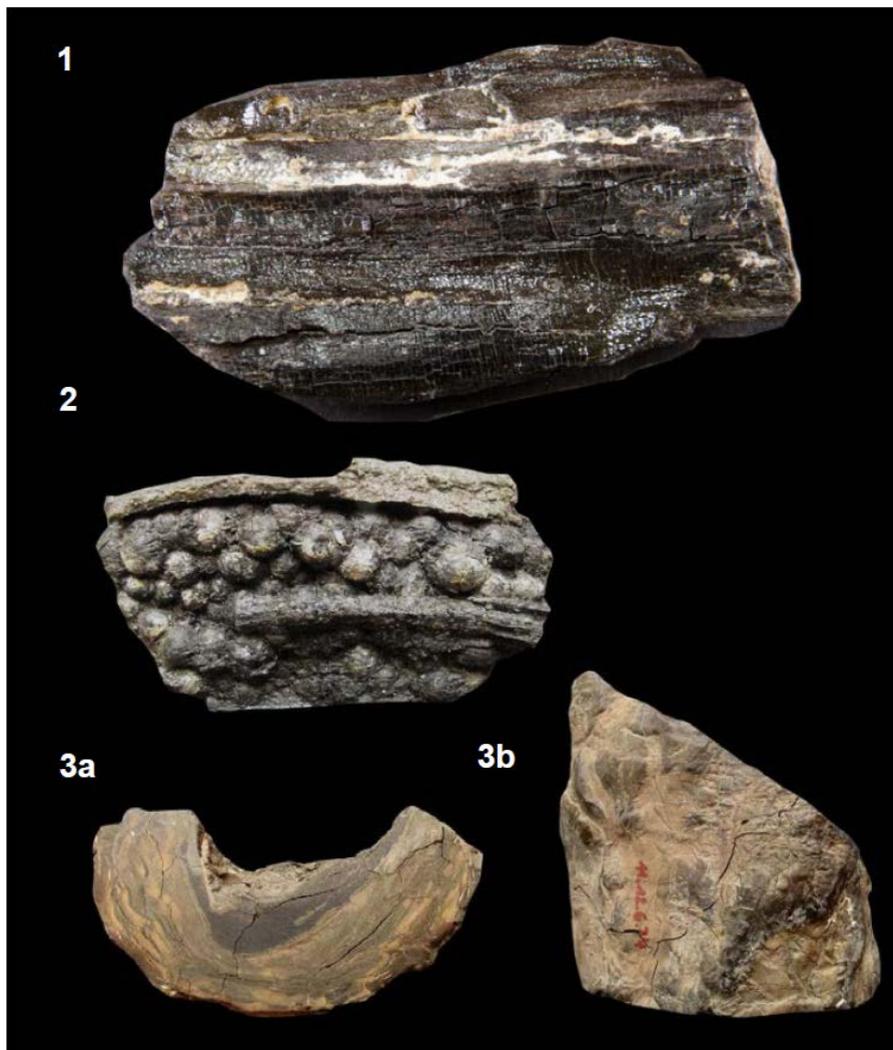
Flugsaurier "*Ornithocheirus*" *wiedenrothi* WILD, 1990

Pflanzenreste (Tafeln 4 und 23/5)

Udo FRERICHS

Pflanzenfossilien wurden in der Grube Engelbostel fast nur in Form von in Gagat umgewandelten Holzresten überliefert. Tafel 4/2 zeigt einen Fund mit vielen Bohrmuscheln. Bei dem Exemplar in Tafel 4/3 könnte es sich um den Rest eines Baumfarnes handeln.

Tafel 4



Holz (Gagat)

- 1: In Gagat umgewandeltes Holz, B 50 mm, Slg. Nordmeyer
- 2: Gagat mit Bohrmuscheln in situ, B 65 mm, Slg. Nordmeyer
- 3: Baumfarn?, angeschliffen, B 100 mm, H 100 mm, Slg. Frerichs

Schwämme (?) (Abb. 10)

Udo FRERICHS

Bei den beiden Exemplaren handelt es sich wahrscheinlich um kleine nicht näher bestimmbare Schwämme.



Abb. 10: Fragliche Schwämme. (1) Ø 8 mm, H 3 mm, (2) B 6 mm, beide Slg. Frerichs (Reim)

Einzelkorallen (kein Bild)

Udo FRERICHS & Manfred JÄGER

Pockrandt bildete auf einer seiner Karteikarten einen Fund einer Einzelkoralle ab. Das Foto ist allerdings von mangelhafter Qualität und daher nicht für eine Reproduktion geeignet. Das Fossil hat einen Durchmesser von 10 mm. Es wurde zunächst als *Brachycyathus* sp. bestimmt. Diese Gattung wird allerdings heute als Synonym von ***Discocyathus*** MILNE EDWARDS & HAIME, 1848 angesehen. Reste im Schlämmrückstand weisen darauf hin, dass solche Einzelkorallen wohl häufiger waren, als die wenigen intakten Funde vermuten lassen, jedoch oft entlang radialer Schwachstellen in unscheinbare Fragmente zerbrochen.

Von ähnlichen heute lebenden kleinen Einzelkorallen (Familie Caryophylliidae) leben nur einige in Symbiose mit Photosynthese betreibenden Zooxanthellen-Algen, viele dagegen nicht. Daher ist das Vorkommen kleiner Einzelkorallen kein Hinweis auf tropisches Klima.

Bryozoen (Tafel 5)

Udo FRERICHS

Sehr schön erhaltene runde, flache Kolonien von ***Mesonopora polystoma*** (ROEMER, 1839), Syn. *Berenicea polystoma* und *Diaperocia*?

polystoma, haben sich auf flachen, festen Oberflächen von Belemnitenrosten und Muschelschalen angesiedelt. Dagegen fehlen die in Oberkreide und Dan sehr häufigen schlanken, astförmig-verzweigten bzw. buschförmigen Bryozoenformen in Engelbostel fast völlig; vermutlich sagte ihnen der weiche Tonschlamm Boden nicht zu.

Brachiopoden (Abb. 11)

Udo FRERICHS & Manfred JÄGER

Brachiopoden waren in Engelbostel selten. Das Stück mit gleich mehreren Exemplaren der hütchenförmigen, glänzenden Schalen von *Discinisca* sp. ist ein Einzelfund. *Oblongarcula alemannica* OWEN, 1977, die oft mit *O. oblonga* (J. DE C. SOWERBY, 1829) verwechselt wird, und *Sellythyris sella lindensis* MIDDLEMISS, 1976 (kein Bild) lebten zu Beginn des Hauterive in größerer Zahl im Flachwasser im östlichen Teil des Niedersächsischen Beckens.

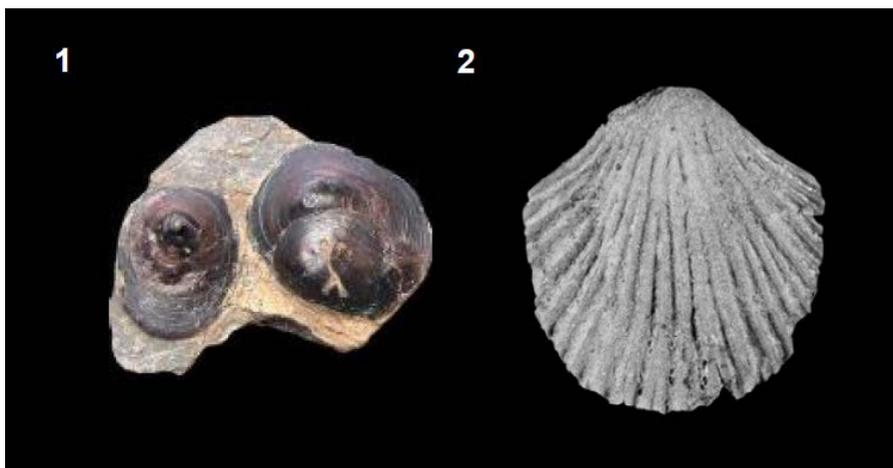


Abb. 11: Brachiopoden, (1) *Discinisca* sp., 23 mm, Einzelfund, Slg. Bohle, (2) *Oblongarcula alemannica* OWEN, 1977, B 7 mm, Slg. Nordmeyer

Muscheln (Tafeln 6-12)

Udo FRERICHS & Manfred JÄGER

Muscheln waren in der Grube zwar sehr häufig, ihre Erhaltung aber überwiegend schlecht. Austern, Pectiniden und andere Muscheln mit Calcit-Schale waren oft zerbrochen; die zahlreichen kleinen sonstigen Muscheln mit Aragonit-Schale waren häufig nur als verformte Pyrit-Steinkerne mit oder ohne Schalenresten erhalten.

Laut POCKRANDT (1979a) soll es in den oberen Schichten Nester oder gar Bänke von Austern gegeben haben. Gefunden wurden hauptsächlich Austern der Art ***Aetostreon latissimum*** (LAMARCK, 1801), Syn. *Exogyra couloni* (DEFRANCE, 1821) (Tafeln 6-7). Nur selten waren die Austern mit ihren beiden Klappen im Zusammenhang überliefert (Tafeln 6/1-2 und 7/1 u. 3). Manchmal lässt ein charakteristischer gerippter Abdruck auf der Aufwuchsfläche und dessen Durchprägung auch auf die freie Klappe erkennen, auf was für einem festen Objekt, z. B. einem Ammonitengehäuse, die Auster ehemals aufgewachsen war. Kleinere Austern sind die konzentrisch gerippte ***Gryphaeostrea* sp.** (Tafel 8/1) und die ohrförmige ***Amphidonte (Ceratostreon) sp.*** (kein Bild). POCKRANDT (1979a) erwähnte noch die Steckmuschel ***Pinna* sp.** und die ungewöhnlich geformte Pteriide ***Mulletia mulleti*** (DESHAYES in D'ORBIGNY, 1847), Syn. *Isognomon mulleti*; von beiden liegen keine Fotos Engelbosteler Exemplare vor. Dagegen ist die kleine, relativ häufige Pteriide ***Oxytoma cornueliana*** (D'ORBIGNY, 1845) mehrfach abgebildet (Tafeln 5/4, 8/3-4 und 9/5). Mit ihr verwandt ist ***Gervillia* sp.** (Tafel 11/3).

Scherben (Tafel 24/2) der sehr groß werdenden Pectinide ***Camptonectes (Mclearnia) cinctus*** (J. SOWERBY, 1822) (wird auch der Untergattung (*Boreionectes*) zugeordnet) sind manchmal von Serpuliden und anderen Aufsiedlern bewachsen. Nicht abgebildet sind die häufige, kleine, rundliche Pectinide ***Entolium orbiculare*** (J. SOWERBY, 1817), Syn. *Pecten germanicus* WOLLEMAN, 1900, und die so genannte "Stachelauster" ***Spondylus* sp.**. Beide hat POCKRANDT (1979a) aus Engelbostel erwähnt, allerdings mit den Namen der Oberkreide-Arten "*Pecten curvatus* GEINITZ" und "*Spondylus spinosus*". Ähnlich bestachelt, aber kleiner, sind ***Plicatula roemeri*** D'ORBIGNY, 1847 (Tafel 12/2-4) und ***Plicatula* sp.** (Tafel 8/5). Sogar kleine Trigonien kamen vor: ***Trigonia carinata*** AGASSIZ, 1840 (Tafeln 8/2 und 9/6?).

Von den aragonitschaligen Muscheln erreichen nur zwei eine bedeutende Größe und sind in Engelbostel als verdrückte Steinkerne erhalten: ***Pholadomya alternans*** ROEMER, 1841 (Tafel 10/4) und die in Sachsenhagen viel häufigere und besser erhaltene ***Thracia phillipsii*** ROEMER, 1841 (Tafel 11/1-2). Manchmal noch mit schön konzentrisch berippter Schale erhalten ist die kleine ***Astarte subcostata*** D'ORBIGNY, 1850 (kein Bild).

Die übrigen kleinen Muscheln sind oft nur Pyrit-Steinkerne mit unscheinbaren Schalenresten. Leider nicht abgebildet ist die bei weitem häufigste und zugleich kleinste Muschel von Engelbostel, ***Corbula isocardiaeformis*** HARBORT, 1913, Syn. *Isocardia angulata* PHILLIPS, 1829. Sie ist gedrunken, nur wenig länger als hoch und relativ breit und ähnelt in ihrer Form der allerdings großwüchsigen Gattung *Isocardia* aus der Erdneuzeit. Mehrere kleine Muscheln weisen einen einfachen taxo-

donten Schloßtyp auf: die "Nußmuschel" ***Nucula planata*** DESHAYES in LEYMERIE, 1842 (Tafel 9/3-4), ***Nuculana* sp.**, Syn. *Leda* sp. (Tafel 9/1-2) und die relativ häufige, auch als Steinkern attraktive und leicht erkennbare ***Grammatodon carinata*** (J. SOWERBY, 1813), Syn. *Arca carinata* (Tafel 10/1-3).

Scaphopoden (kein Bild)

Manfred JÄGER

Im Schlämmrückstand gab es einige schwach gebogene, konische, kaum ornamentierte, im Querschnitt runde bis etwas abgeplattete Röhren und Pyritsteinkerne von unbestimmten Scaphopoden. Manche waren leicht mit Fragmenten von Extremitäten von Zehnfußkrebsen zu verwechseln.

Schnecken (Tafeln 12-13)

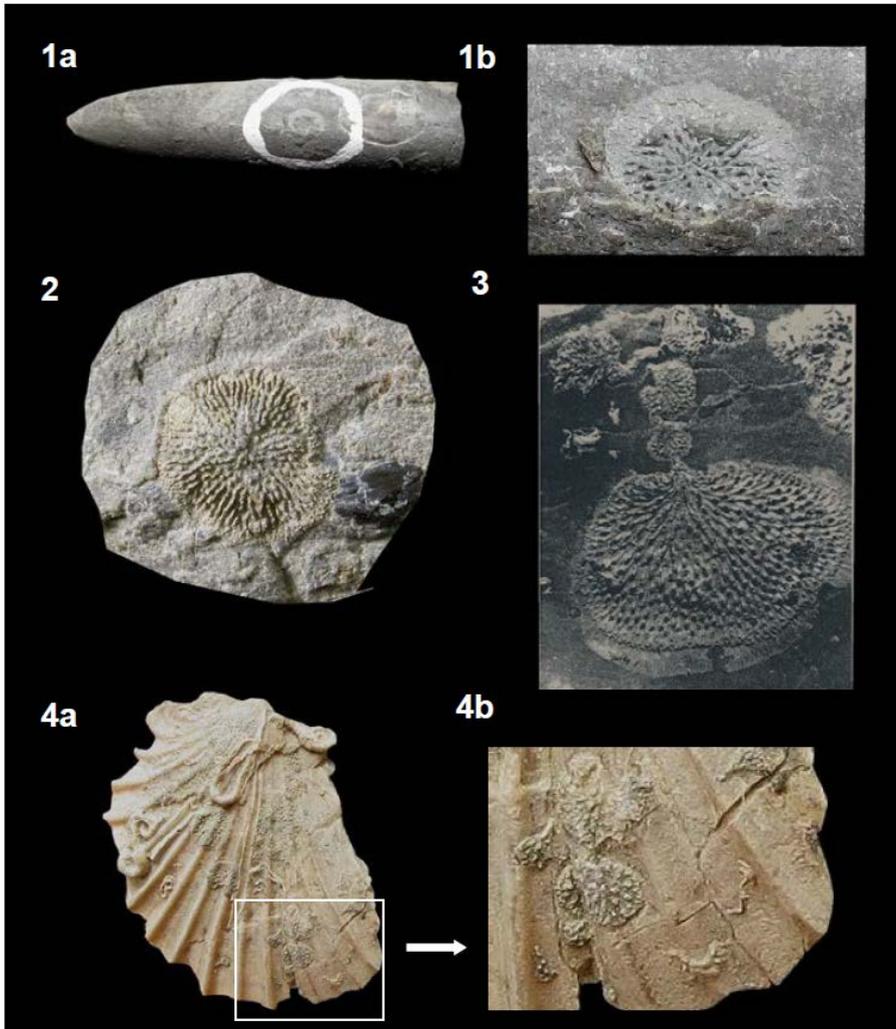
Udo FRERICHS & Manfred JÄGER

Funde größerer Schnecken, z. B. Pleurotomarien, sind aus Engelbostel nicht bekannt. Kleine Schnecken waren in Engelbostel etwas weniger häufig als Muscheln und meist pyritisiert. Verdrückung, schlechte bzw. fragmentarische Schalenerhaltung und oft fehlendes Embryonalgehäuse und fehlender Mundsaum erschweren eine moderne, systematisch befriedigende Neubearbeitung. Am häufigsten war der konische ***Trochus quadricoronatus*** HARBORT, 1905a (Tafeln 13/2-3 u. 5-6), am zweithäufigsten ***Cirsocerithium harborti*** (WOLLEMANN, 1908) mit feinen Längslinien und kräftigen Querrippen.

Die Pelikanfußschnecke ***Tessarolax bicarinata*** (DESHAYES, 1842) (Tafel 13/1) kam bereits in Engelbostel vor; häufiger wurde sie später im Barrême und Apt. Abgebildet sind außerdem ***Tornatellaea asteriana*** (D'ORBIGNY, 1842) (Tafel 13/4) und ***Procerithium? gottfriedi*** (WOLLEMANN, 1900) (Tafel 13/7), nicht abgebildet ***Scalaria inflata*** WOLLEMANN, 1900. Kleine bis winzige unbestimmte Pyritsteinkerne weisen wohl auf rund ein Dutzend Schneckenarten in Engelbostel hin.

Ein Fund (Taf 12/1) wurde unterschiedlich gedeutet: Napfschnecke, Brachiopode *Discinisca* oder zerbrochener Fischwirbel? Wir einigten uns auf "**Napfschnecke???**"

Tafel 5



Bryozoen

Bryozoen-Kolonien *Mesonopora polystoma* (ROEMER, 1839)

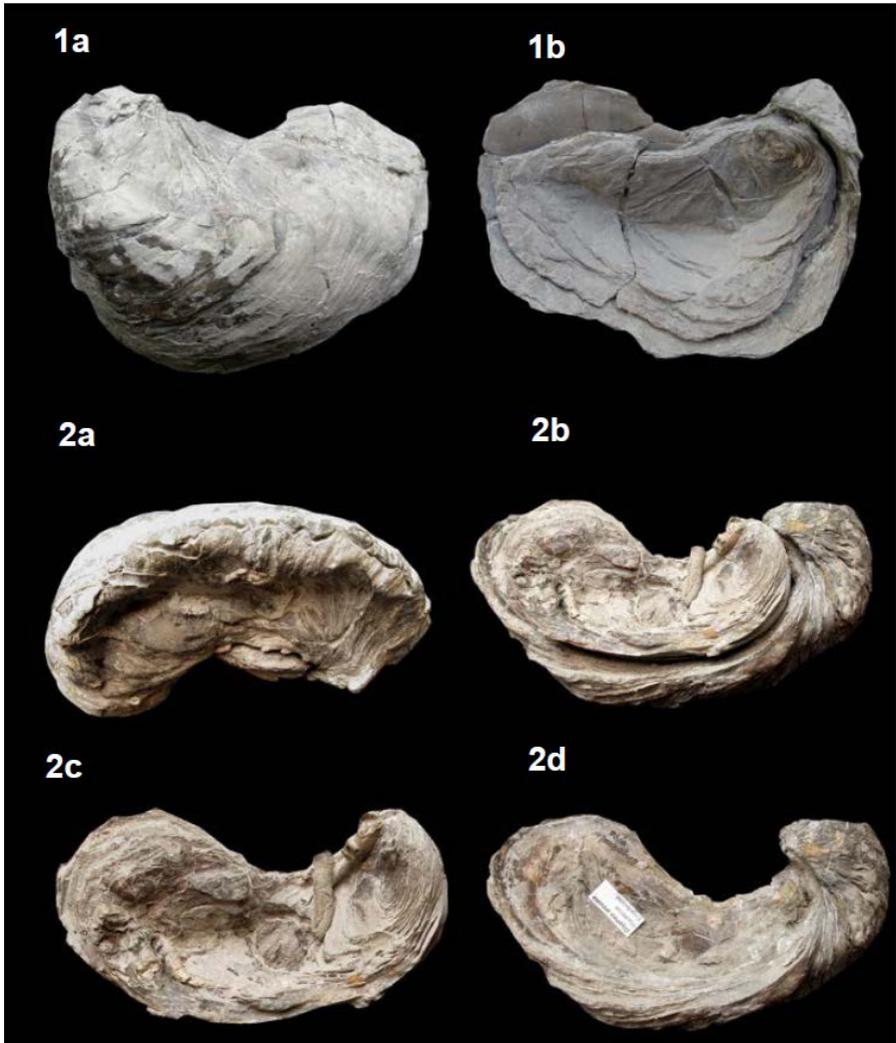
1 a, b: auf Belemnit, Ø 12 mm, Slg. Nordmeyer

2: auf Austernschale, Ø 8 mm, Slg. Nordmeyer

3: Scan aus MÜLLER (1990), keine Maßangaben, Slg. u. Foto Liese

4: auf Muschelschale *Oxytoma cornueliana* (D'ORBIGNY, 1845) mit Röhrenwürmern, B 22 mm, Slg. Frerichs (vormals Reim)

Tafel 6

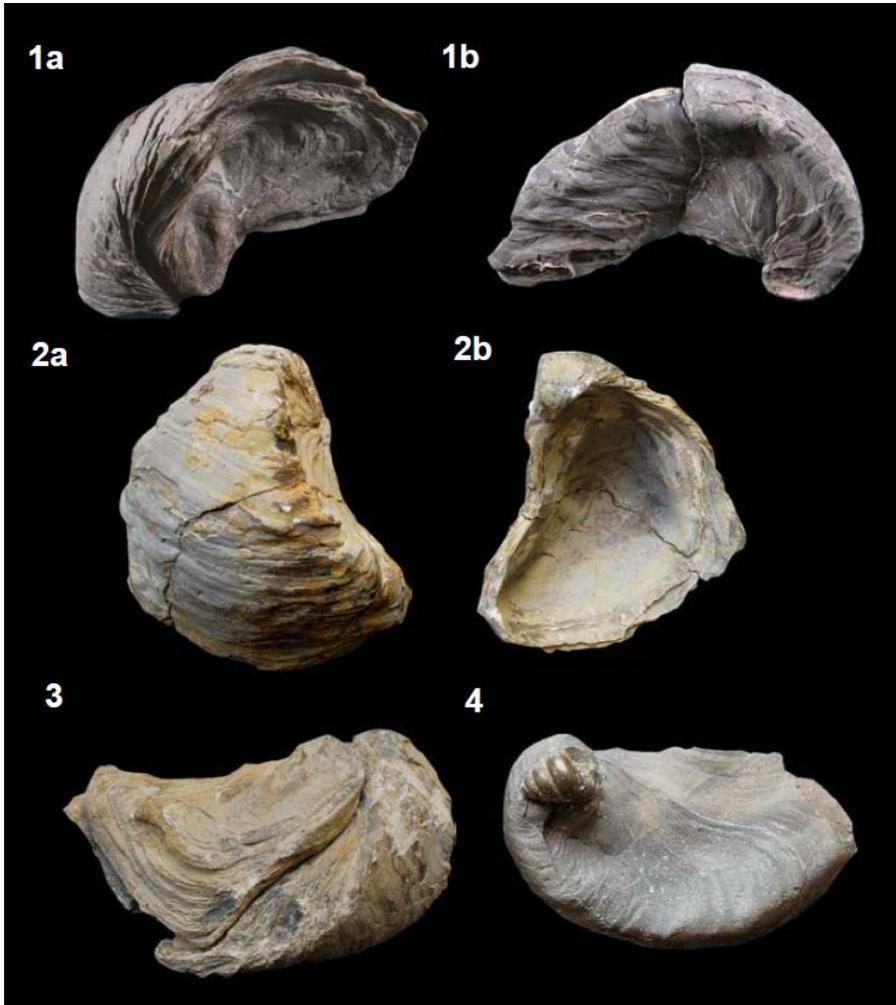


Muscheln, Austern

Austern *Aetostreon latissimum* (LAMARCK, 1801), Syn. *Exogyra couloni*,
doppelklappig erhaltene Exemplare

- 1: B 16 cm, (1a) Blick auf linke Klappe, (1b) Blick auf rechte Klappe,
Slg. Nordmeyer
- 2: B 14,5 cm, (2a) Blick auf linke Klappe, (2b) Blick schräg auf rechte Klappe,
(2c) rechte Klappe einzeln, mit Röhrenwürmern, (2d) linke Klappe einzeln,
Slg. Frerichs

Tafel 7



Muscheln, Austern

Austern *Aetostreon latissimum* (LAMARCK), Syn. *Exogyra couloni*

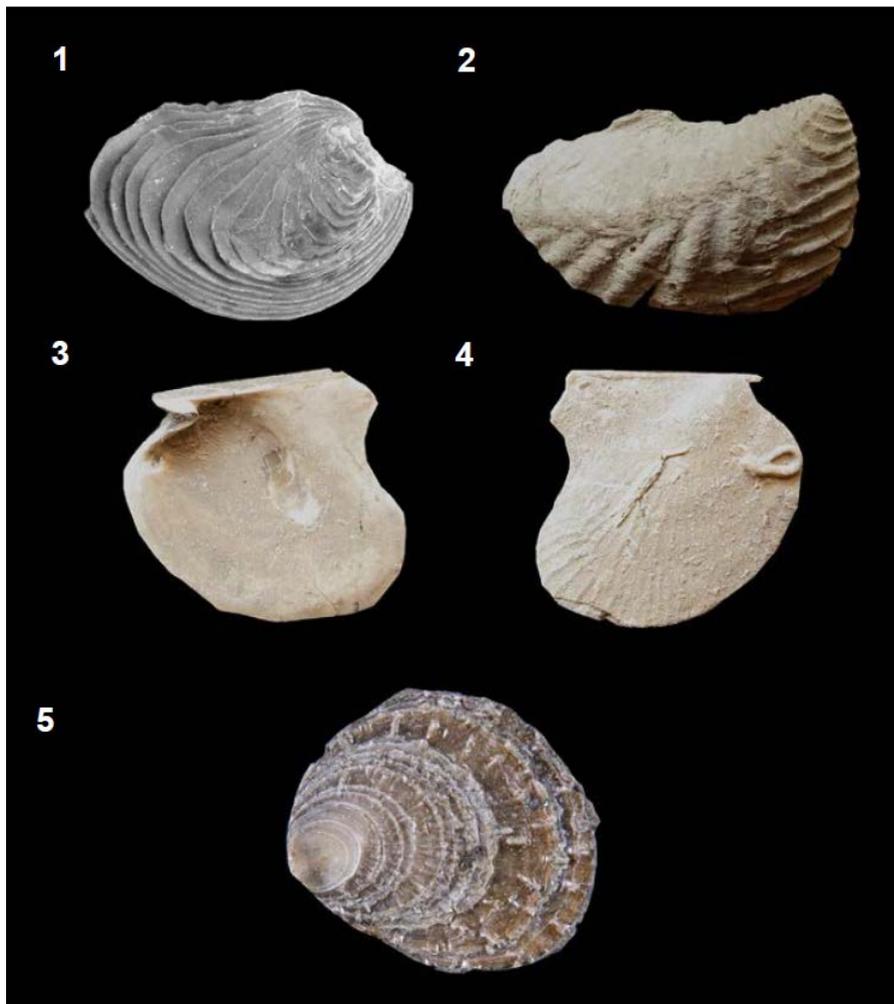
1: doppelklappiges Exemplar, B 110 mm, Slg. Nordmeyer

2: linke Klappe einzeln, (2a) Außenseite, (2b) Innenseite, B 60 mm, Slg. Bohle

3: doppelklappiges Exemplar, B 160 mm, Slg. Bohle

4: kleines Exemplar, Bestimmung unsicher, linke Klappe, B 18 mm, mit Schnecke, Slg. Bohle

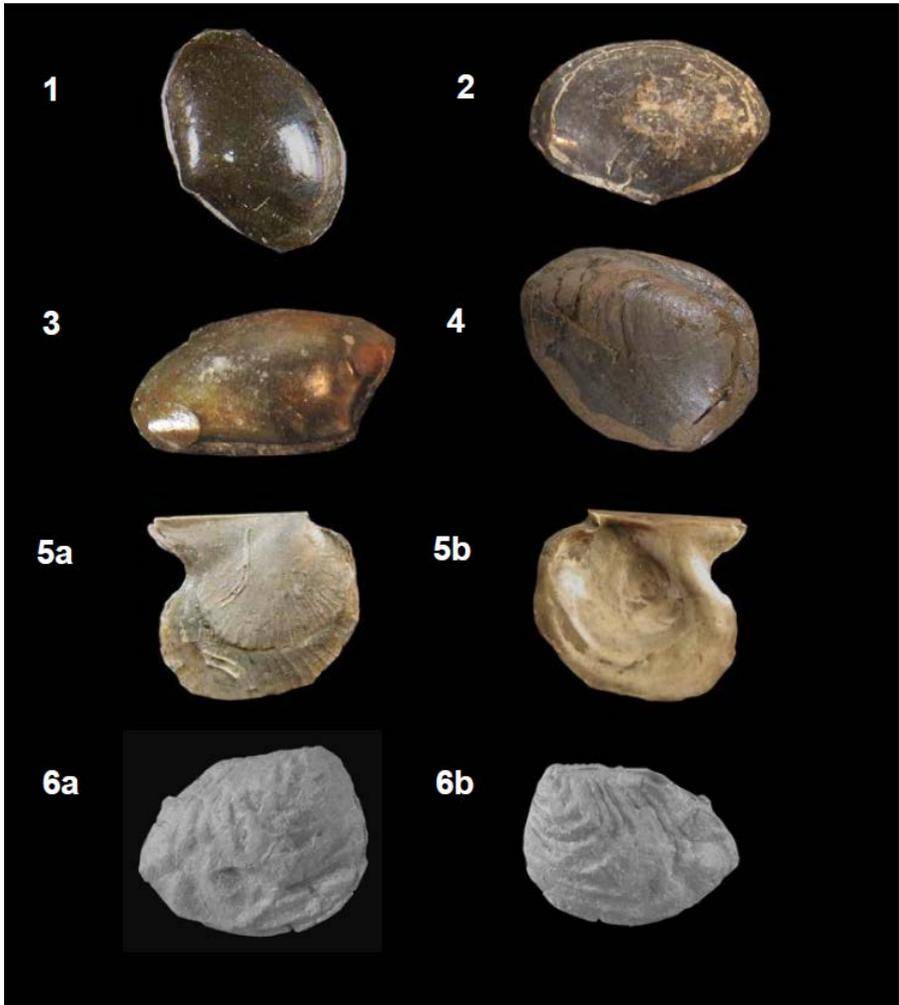
Tafel 8



Muscheln, Austern

- 1: Auster *Gryphaeostrea* sp., B 15 mm, Slg. Bohle
 2: *Trigonia carinata* AGASSIZ, 1840, B 35 mm, Slg. Bohle
 3: *Oxytoma cornueliana* (D'ORBIGNY, 1845), Innenseite, B 18 mm,
 Slg. Frerichs (Reim)
 4: *Oxytoma cornueliana* (D'ORBIGNY, 1845), Außenseite, B 18 mm,
 Slg. Frerichs (Reim)
 5: *Plicatula* sp., B 16 mm, Slg. Nordmeyer

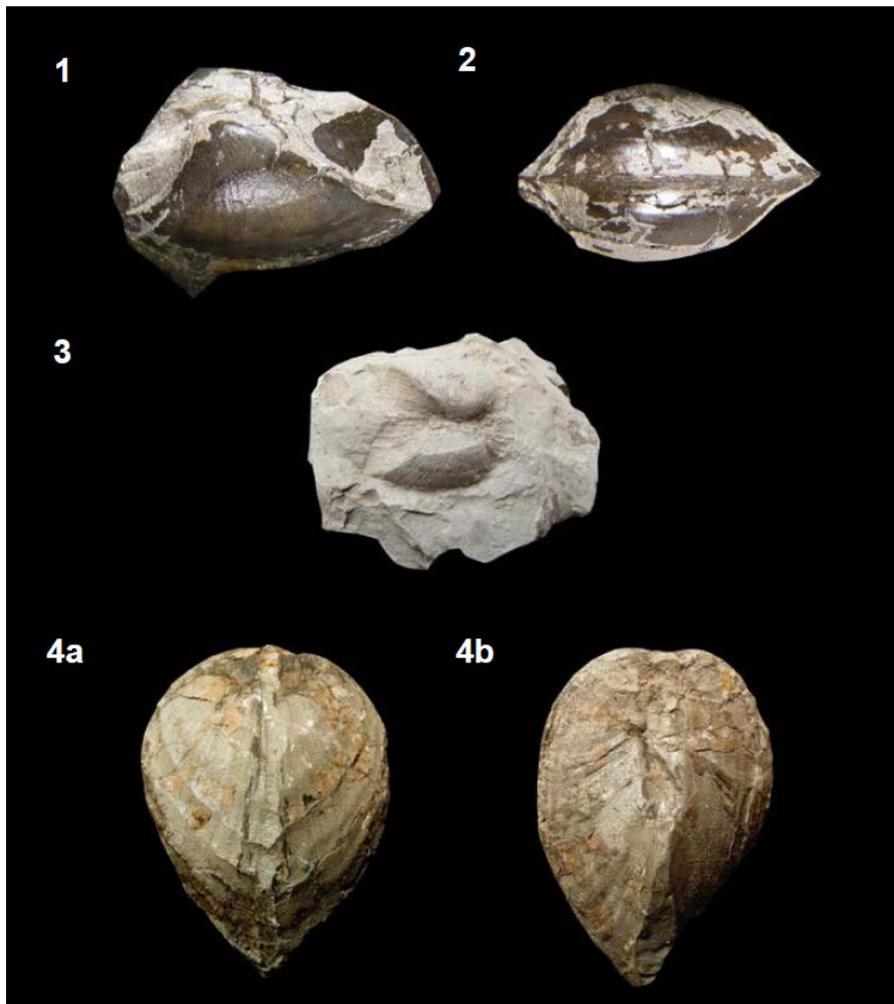
Tafel 9



Muscheln

- 1-2: *Nuculana* sp., Syn. *Leda* sp., pyritisiert, (1) B 10 mm, Slg. Nordmeyer, (2) B 15 mm, Slg. Bohle
 3-4: *Nucula planata* DESHAYES in LEYMERIE, 1842, (3) Steinkern, pyritisiert, B 15 mm, Slg. Bohle, (4) pyritisiert, B 27 mm, Slg. Nordmeyer
 5: *Oxytoma cornueliana* (D'ORBIGNY, 1845), (5a) Außenseite, (5b) Innenseite, B 16 mm, Slg. Nordmeyer
 6: *Trigonía carinata* AGASSIZ, 1840?, B 16 mm, Slg. Nordmeyer

Tafel 10



Muscheln

1-3: *Grammatodon carinata* (J. SOWERBY, 1813), Syn. *Arca carinata*

1: B 21 mm, Slg. Nordmeyer

2: B 13 mm, Slg. Nordmeyer

3: Steinkern im Ton, B Handstück 45 mm, Slg. Frerichs (Reim)

4: *Pholadomya alternans* ROEMER, 1841, H 55 mm, Slg. Frerichs (Reim)

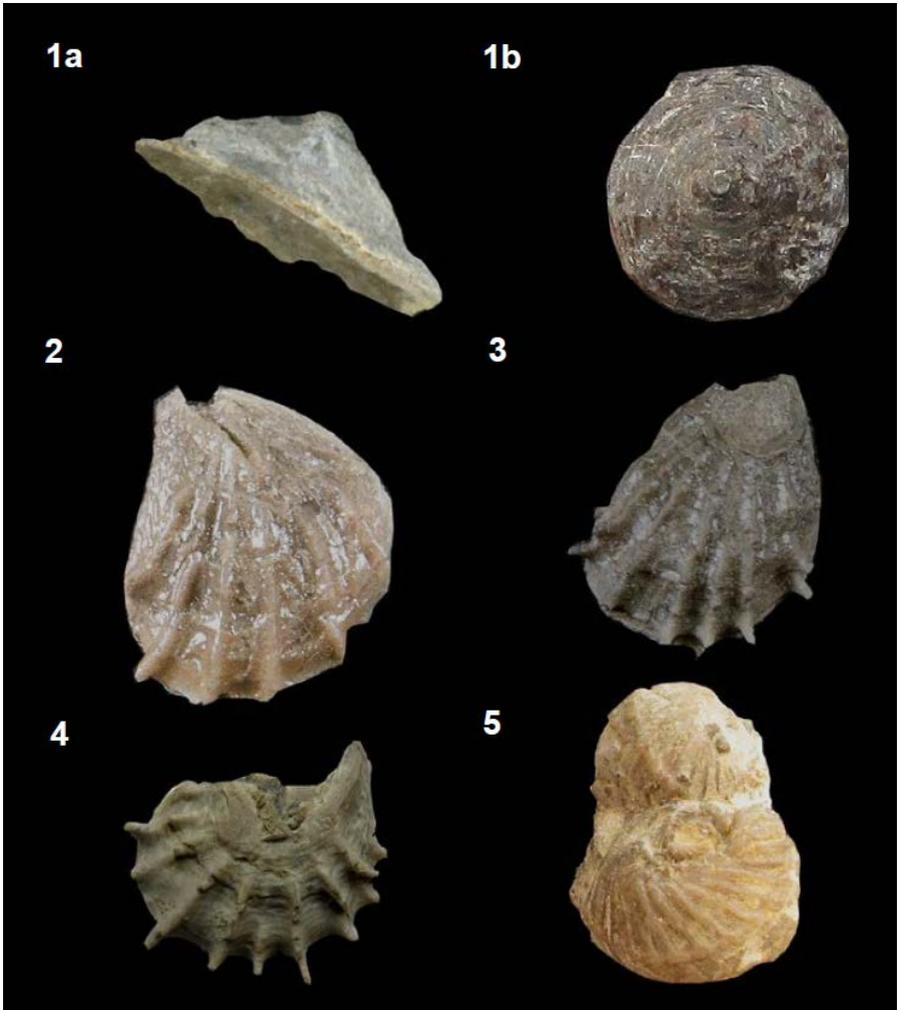
Tafel 11



Muscheln

- 1-2: *Thracia phillipsii* ROEMER, 1841, (1) B 32 mm, (2) B 82 mm,
beide Slg. Frerichs (Reim)
3: *Gervillia* sp., B 103 mm, Slg. Frerichs (Reim)

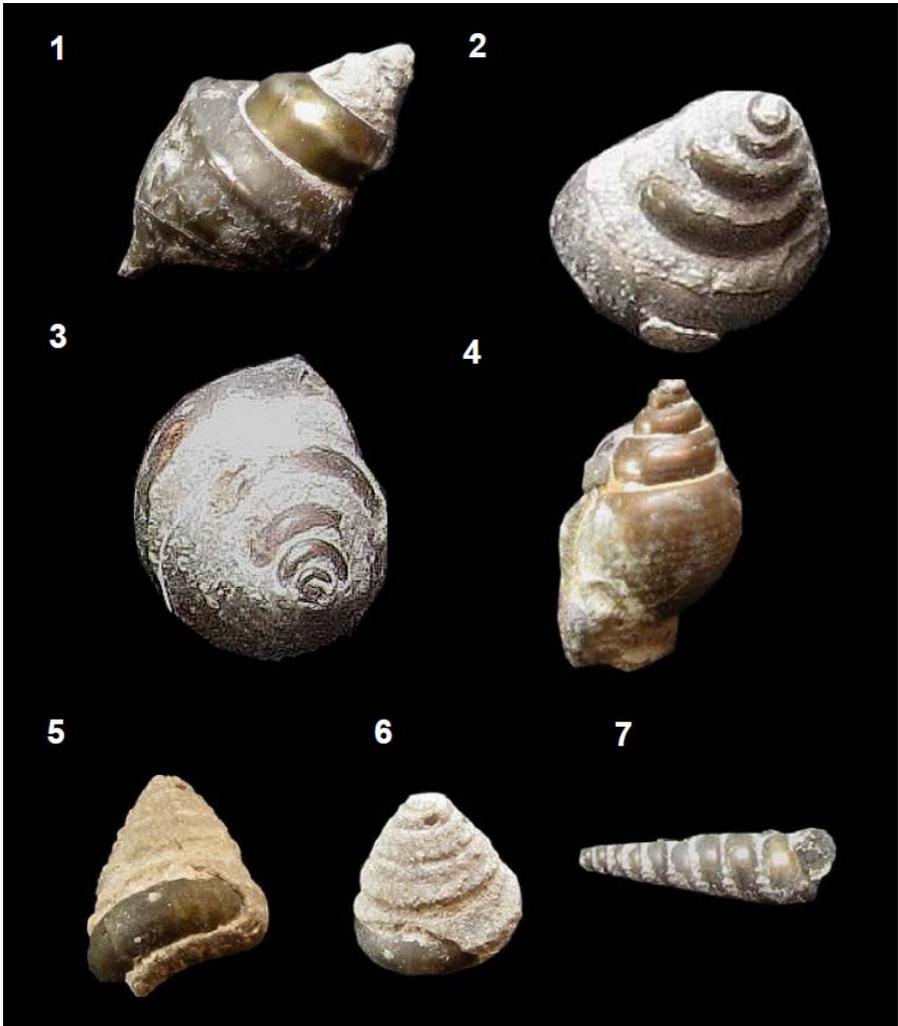
Tafel 12



Napfschnecke?, Muscheln

- 1: Napfschnecke?, Ø 11 mm, Slg. Frerichs (Reim)
 2-4: Muschel *Plicatula roemeri* D'ORBIGNY, 1847, (2) B 7 mm, (3) B 8 mm, beide Slg. Nordmeyer, (4) B 10 mm, Slg. Frerichs (Reim)
 5: Muschel oder Schnecken, unbestimmt, H 11 mm, Slg. Frerichs

Tafel 13



Schnecken

- 1: *Tessarolax bicarinata* (DESHAYES, 1842), H 12 mm, Slg. Bohle
 2-3: *Trochus quadricoronatus* HARBORT, 1905a, H 8 mm, Slg. Bohle
 4: *Tornatellaea asteriana* (D'ORBIGNY, 1842), H 10 mm, Slg. Frerichs (Reim)
 5-6: *Trochus quadricoronatus* HARBORT, 1905a, H 7 mm, Slg. Frerichs (Reim)
 7: *Procerithium? gottfriedi* (WOLLEMANN, 1900), H 8 mm, Slg. Frerichs

Kopffüßer (Cephalopoden)

Nautiliden (Abb. 12)

Udo FRERICHS

Nautiliden-Gehäuse oder -Steinkerne sind aus Engelbostel nicht bekannt. Der Nachweis erfolgte nur durch Oberkiefer = *Rhyncholithes*.



Abb. 12: Nautiliden-Oberkiefer *Rhyncholithes*,
(1a) oben, **(1b)** seitlich, **(1c)** unten, B 17 mm, Slg. Nordmeyer,
(2a) oben, **(2b)** seitlich, **(2c)** unten, B 13 mm, Slg. Frerichs

Ammoniten (Tafeln 14-19)

Udo FRERICHS

Das Leitfossil für die in der Tongrube Engelbostel aufgeschlossen gewesene Zone ist *Endemoceras amblygonium* (NEUMAYR & UHLIG,

1881). Die Gattung *Endemoceras* und einige ihrer Arten wurden von THIERMANN (1963) aufgestellt. Neben *E. amblygonium* kam in Engelbostel – wenn auch seltener – auch *E. noricum* (ROEMER, 1836) vor. Tafel 14 zeigt die wichtigsten Unterscheidungsmerkmale: Die Rippen verlaufen bei *amblygonium* nicht oder angedeutet wie bei *noricum* über den Venter, bei dem dadurch dort eine Art Kiel gebildet wird.

Endemoceras war in der Grube (nach POCKRANDT besonders in den oberen Schichten) nicht selten. Fast immer waren die Gehäuse in Pyrit umgewandelt, wodurch es in den Sammlungen – selbst bei Imprägnierung und Aufbewahrung in trockener Umgebung – häufig zu Ausblühungen kommen kann. Größere Exemplare wiesen des Öfteren grobe Pyritarnische auf (Tafel 15/1-2).

Neben *Endemoceras* wurden in Engelbostel – wenn auch selten und in oft schlechter Erhaltung und nur als Bruchstücke – noch Vertreter weiterer Ammonitengattungen geborgen. Dazu gehörten *Acanthodiscus* (Tafel 16/1-3, einige davon nur unsicher bestimmt) und *Distoloceras* (Tafeln 16/4 u. 6 und 17/1-3). Ein Einzelfund eines kleinen, verdrückten Ammoniten kann vielleicht der Gattung *Olcostephanus?* zugeordnet werden (Tafel 18/5).

POCKRANDT's (1979a) Aussage, dass es in den oberen Schichten auch (große und nur als Tonstein erhaltene) *Crioceratites* gegeben haben soll, denen die separat gefundenen Dornen zugeordnet wurden, wird von anderen erfahrenen Sammlern widersprochen. Tafel 18/1-4 zeigt solche isoliert gefundene, ursprünglich hohle Dornen, die sich nach der Auflösung der Ammonitenschale während der Fossildiagenese ablösten und mit Sediment füllten. Aber die Ammonitengattung *Crioceratites* kam in Migrationsschüben aus der Tethys und wurde erst in höheren Schichten als in Engelbostel z. B. in Resse und beim U-Bahnbau am Waterloo-Platz, allerdings aus der Gattung *Distoloceras*, die ähnlich wie *Crioceratites* heteromorph entrollt ist, sehr groß werden kann und starke Dornen besitzt, aber im Gegensatz zu *Crioceratites* in Engelbostel tatsächlich bereits vorkam. Die in Tafel 17 abgebildeten Funde sind zum Teil nur Innenwindungen ehemals größerer *Distoloceras*-Exemplare. Es ist aber klar zu erkennen, dass sich in diesem frühen Wachstumsstadium die folgende Windung bereits deutlich von der vorhergehenden ablöst und die Dornen (Buckel) nicht überwächst.

Ammoniten mit verheilten Verletzungen (Pathologien) des Gehäuses (Tafel 19) wurden in Engelbostel anscheinend sehr selten gefunden. So beschreibt MEYER (1985) einen Fund von *Endemoceras noricum* mit einer als *forma seccata* HÖLDER, 1956 bestimmten Gehäuseanomalie und erwähnt dabei, dass er unter 300 untersuchten Ammoniten der Gattung *Endemoceras* aus Engelbostel nur dieses eine Exemplar mit

verheilten Bissspuren entdeckt hat. Bei diesem Stück sind die Skulptur des Venters und beider Flanken gestört. Die Rippen sind auf einer Flanke länger und wirken dadurch kräftiger. Außerdem ist der letzte Abschnitt schräg seitlich nach vorn geschoben. Nach 6 Rippen hat sich die Störung wieder normalisiert. MEYER vermutete als Ursache der Anomalie die Attacke eines Krebses (*Mecochirus?*). Da die allermeisten Attacken wohl zum Tode des Ammoniten führten, erklärt sich auch die Seltenheit von Funden mit verheilten Verletzungen.

Auch ein fraglicher **Aptychus** (Unterkiefer bzw. Verschlussdeckel), mutmaßlich von *Endemoceras*, wurde gefunden (kein Bild).

Belemniten (Tafeln 20-22)

Udo FRERICHS

Belemnitenrostren der Art ***Acroteuthis (Acroteuthis) paracmonoides*** (SWINNERTON, 1936) (Tafeln 20/1-2, 21/1-4 und 22/1-4) und der Unterart ***Acroteuthis (A.) paracmonoides arctica*** BLÜTHGEN, 1936, Syn. *Acroteuthis subquadratus* (ROEMER, 1836) (Tafel 20/3-4), konnten in Engelbostel sehr häufig geborgen werden, des Öfteren mit teilweise erhaltenem Phragmokon. Segmente davon sind hin und wieder in bernsteinfarbigem Kalzit überliefert.

Ähnlich wie bei den Ammoniten waren auch bei den Belemniten nur sehr wenige pathologische Rostren zu finden, die der **forma *aegra hamata*** KEUPP, 2012 zugeordnet werden können.

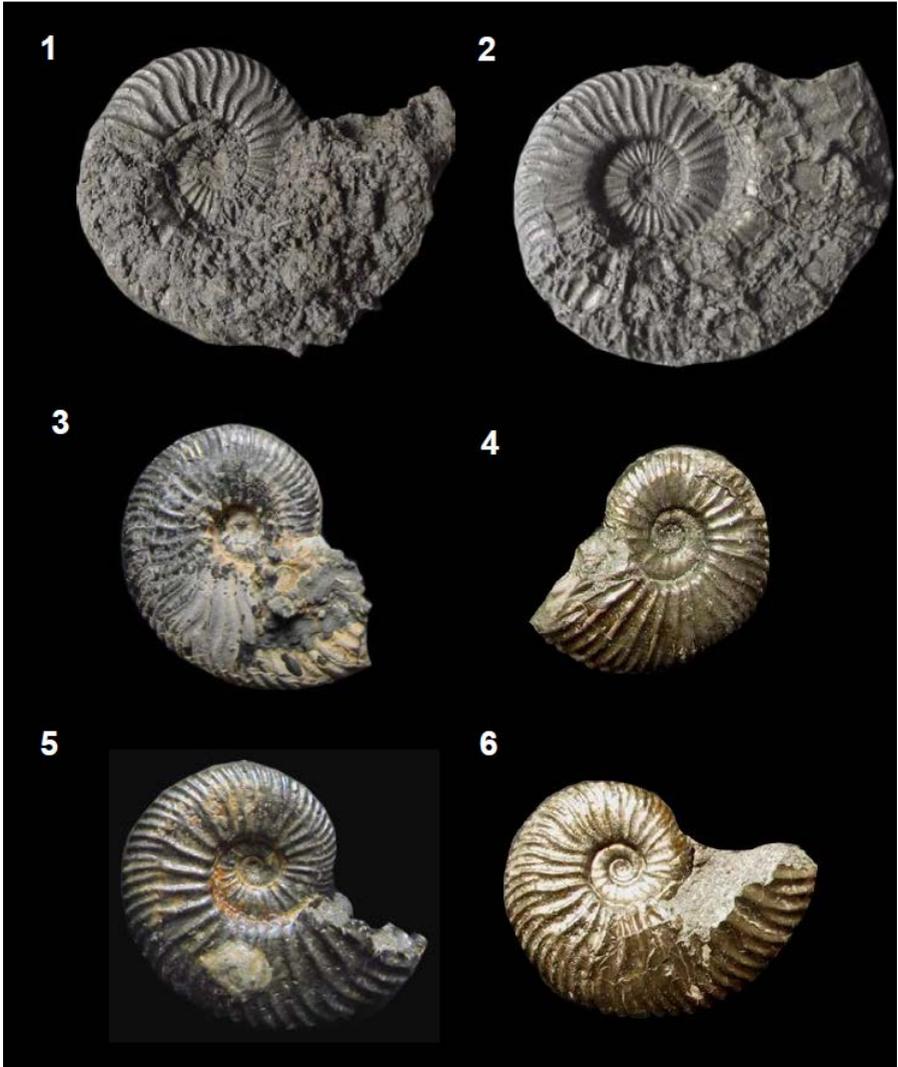
Interessant ist der Einzelfund eines Belemnitenbruchstückes aus der Sammlung von Hans Wurzbacher, Hannover (Tafel 22/4). Dieser nur 25 mm lange Teil des Rostrums ist übersät mit mehr als hundert kleinen ehemaligen Bohrungen, die während der Fossildiagenese mit Kalzit gefüllt worden sind. Im Querbruch wird deutlich, wie tief sie in das Rostrum hineinreichen. Die Verursacher waren winzige Rankenfußkrebse (Cirripedia) der Überordnung **Acrothoracica**. Über die Art bzw. den Zeitpunkt der Besiedelung am lebenden Belemnitentier oder am driftenden Kadaver diskutieren die Fachleute immer noch.

Tafel 14

Ammoniten, *Endemoceras*

- 1: *Endemoceras amblygonium* (NEUMAYR & UHLIG, 1881), Ø 42 mm, kein Kiel, Rippen laufen nicht über den Venter
 2: *Endemoceras noricum* (F. A. ROEMER, 1836), Ø 45 mm, Rippen bilden Kiel am Venter, Slg. Frerichs

Tafel 15

Ammoniten, *Endemoceras amblygonium*

Endemoceras amblygonium (NEUMAYR & UHLIG, 1881)

1: Ø 70 mm; 2: Ø 80 mm; Ammoniten mit starkem Pyritarnisch
3: Ø 32 mm; 4: Ø 18 mm; 5: Ø 24 mm; 6: Ø 32 mm

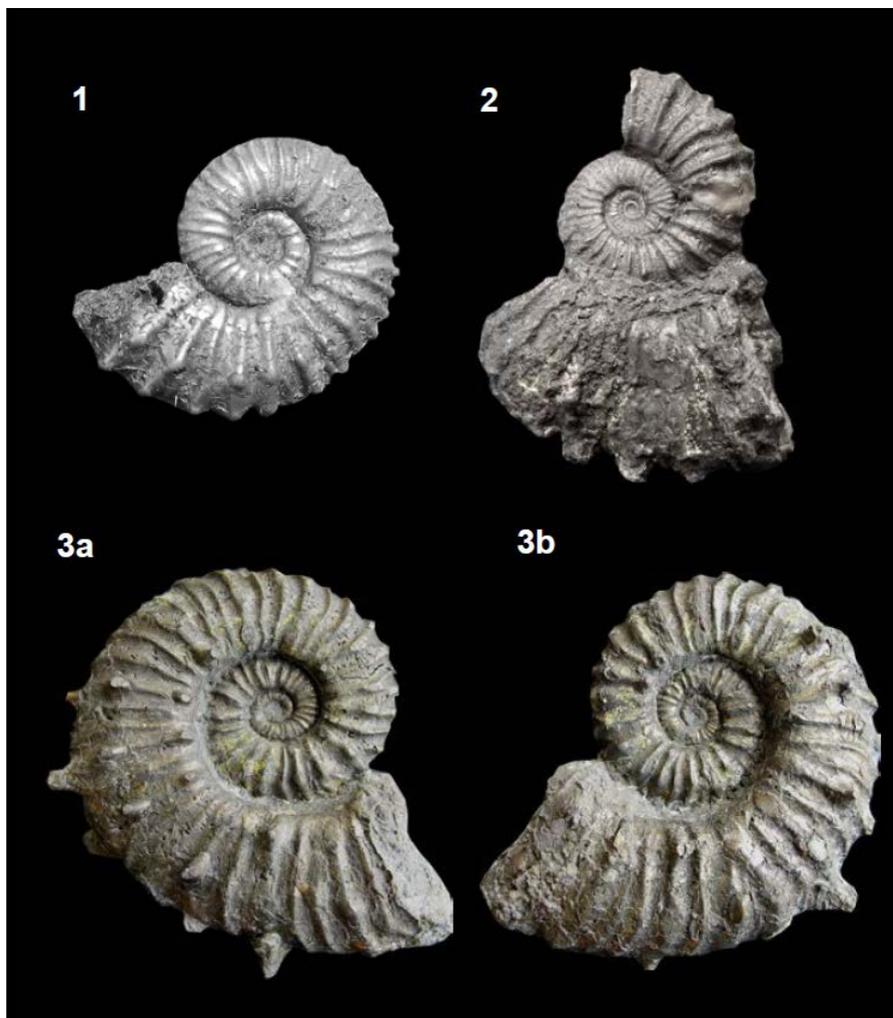
Alle Funde Sammlung Frerichs (Reim/Schulz)

Tafel 16

Ammoniten, *Acanthodiscus*, *Distoloceras*

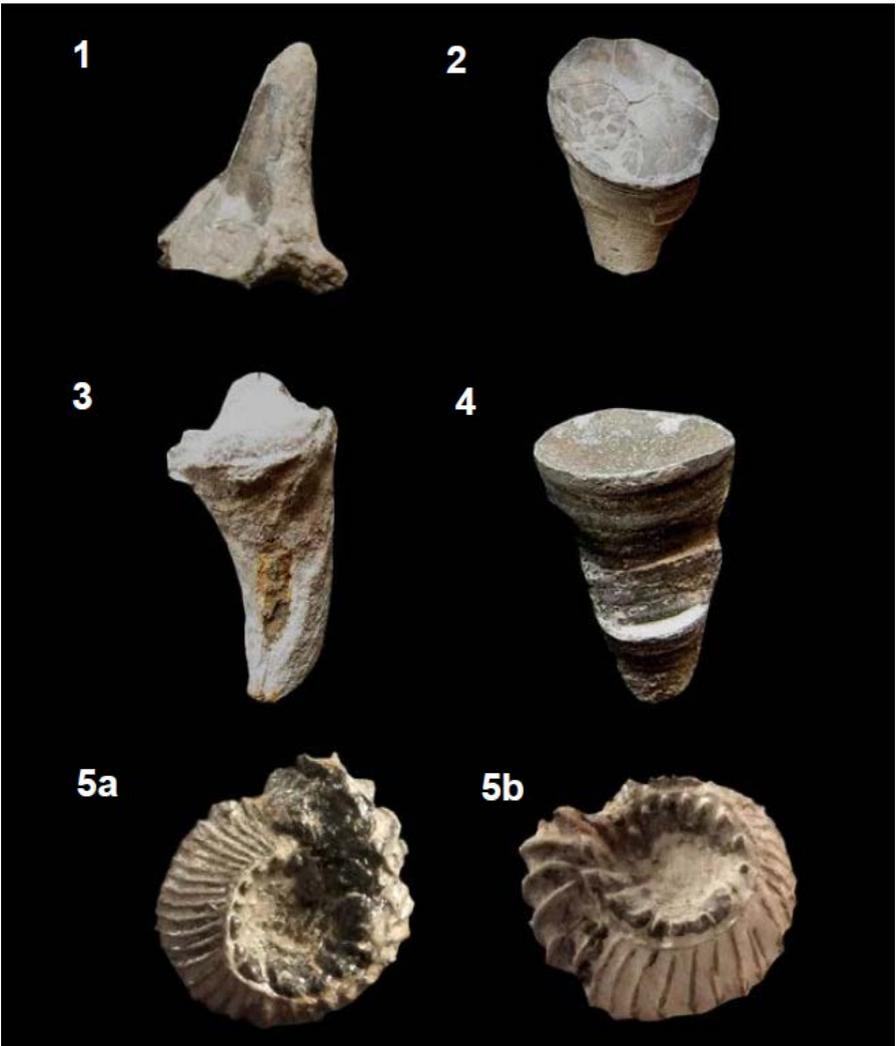
- 1: *Acanthodiscus radiatus* (BRUGUIÈRE, 1789) ?, Ø 50 mm, Slg. Frerichs
 2: *Acanthodiscus*?, Ø 10 mm, Slg. Nordmeyer
 3: *Acanthodiscus ottmeri* (NEUMAYR & UHLIG, 1881), Ø 30 mm, Slg. Nordmeyer
 4: *Distoloceras*?, in Ton, Ø 21 mm, Slg. Hausdorf
 5: *Distoloceras roemeri* (NEUMAYR & UHLIG, 1881), zum Vergleich ein adultes Exemplar, max. Ø 32 cm, U-Bahn-Bau Hannover-Waterlooplatz, Hauterive, aus MUTTERLOSE & WIEDENROTH (2009)
 6: *Distoloceras*?, in Ton, Ø 15 mm, Slg. Frerichs (Reim)

Tafel 17

Ammoniten, *Distoloceras*

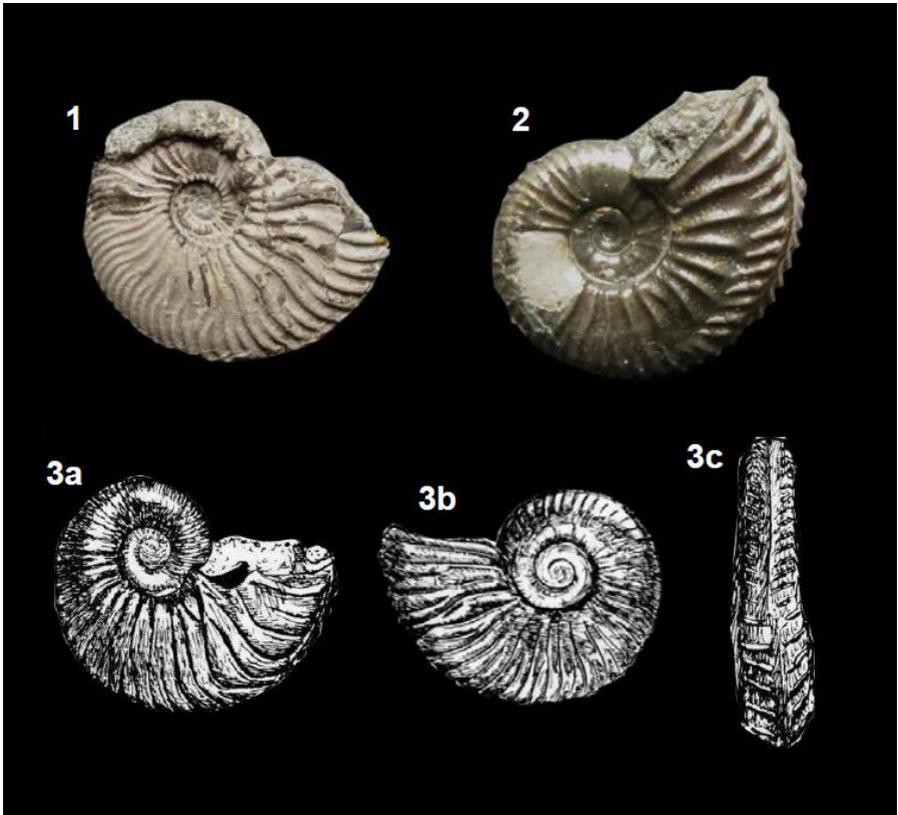
- 1: *Distoloceras* sp., Ø 20 mm, Slg. Müller/Pockrandt, Magazin NLMH
 2: *Distoloceras* sp., Ø max. 55 mm, Slg. Frerichs
 3: *Distoloceras roemeri* (NEUMAYR & UHLIG, 1881), Ø 65 mm, Vorder- und Rückseite, Slg. Frerichs (Schubert)

Tafel 18

Ammoniten, *Distoloceras*?-Dornen, *Olcostephanus*?

- 1-4: abgefallene Dornen von *Distoloceras*?, (1): H 12 mm, Slg. Nordmeyer,
 (2-4): H max. 13 mm, Slg. Frerichs (Reim)
 5: *Olcostephanus*?, Ø 14 mm (verdrückt), Slg. Nordmeyer

Tafel 19

Pathologische Ammoniten, forma *aegra seccata* HÖLDER, 1956

- 1: *Endemoceras noricum* (ROEMER, 1836), Ø 30 mm, Slg. Nordmeyer
 2: *Endemoceras amblygonium* (NEUMAYR & UHLIG, 1881), Ø 19 mm, Slg. Frerichs
 3: *Endemoceras noricum* (ROEMER, 1836), Ø ca. 20 mm, Verletzung vermutlich durch Biss eines Krebses *Mecochirus*, Scan aus FRERICHS (2003a, S. 40), Zeichnung Zawischa

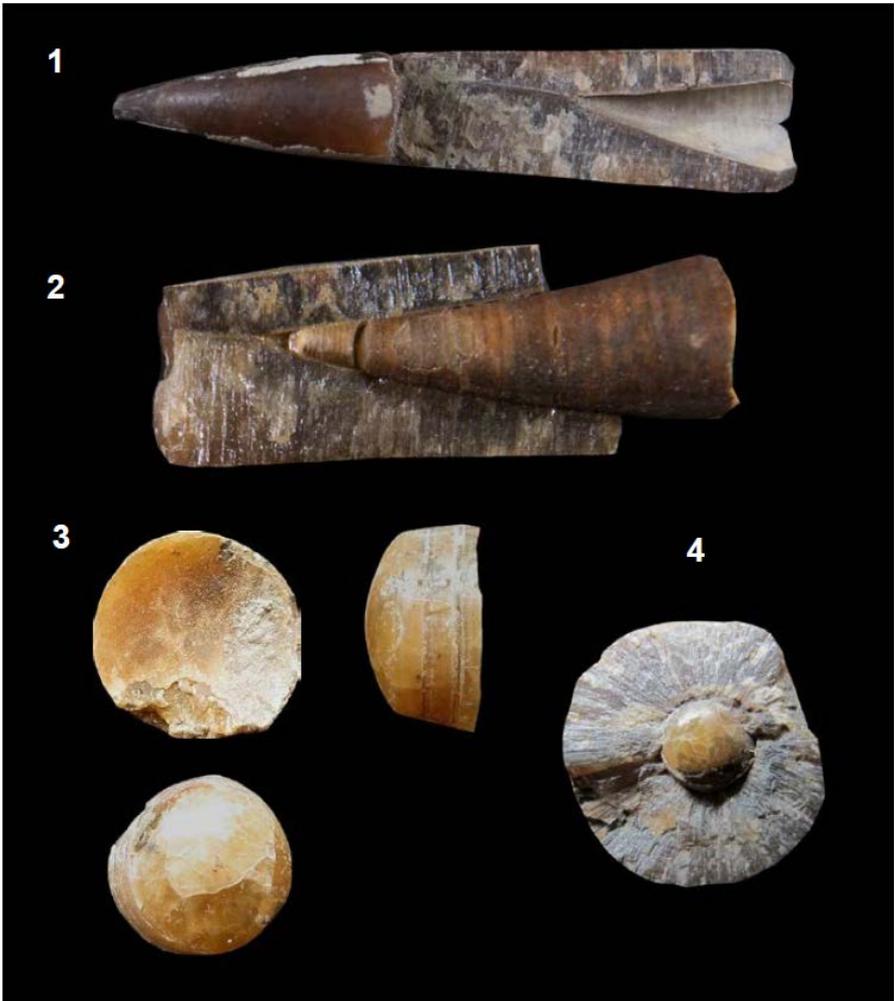
Tafel 20

Belemniten, *Acroteuthis*

1-2: *Acroteuthis (Acroteuthis) paracmonoides* (SWINNERTON, 1936),
L 70 und 80 mm, Slg. Frerichs

3-4: *Acroteuthis (Acroteuthis) paracmonoides arctica* BLÜTHGEN, 1936,
L 117 mm und 105 mm, Slg. Frerichs

Tafel 21

Belemniten, *Acroteuthis*, Phragmokon

- 1: *Acroteuthis (Acroteuthis) paracmonoides* (SWINNERTON, 1936), aufgebrochen, mit sichtbarer Alveole, L 62 mm, Slg. Frerichs
 2: aufgebrochen, mit Phragmokon, L 40 mm, Slg. Frerichs
 3: kalzitiertes, uhrglasähnliches Phragmokon-Segment, Ø 10 mm, Slg. Frerichs
 4: kalzitiertes Phragmokon im durchgebrochenen Rostrum, Ø 6 mm, Slg. Frerichs

Tafel 22

Belemniten, *Acroteuthis*, Besonderheiten***Acroteuthis (Acroteuthis) paracmonoides*** (SWINNERTON, 1936)

- 1: nicht pathologisch, sondern erst nach dem Tod durch Sedimentdruck zerbrochen und durch Kalzitabscheidung verschweißt, L 55 mm, Slg. Frerichs
- 2-3: pathologische Exemplare, forma *aegra hamata* KEUPP, 2012, (2) L 60 mm, (3) L 48 mm, Slg. Frerichs (Reim)
- 4: Bruchstück mit Befall durch Cirripedia der Überordnung **Acrothoracica**, L 25 mm, Slg. Wurzbacher
- 5: schematische Darstellung des Rankenfußkrebsses (Cirripedia) in seiner "Loge" im Belemnitenrostrum, aus PETRICONI (1971)

Würmer und wurmförmige Tiere

wurmförmige Spuren (Abb. 13)

Udo FRERICHS & Manfred JÄGER

Einige Bioturbationsschichten (Abb. 13) sind durchzogen von zahlreichen schichtparallel verlaufenden Spurenfossilien. Diese sind hauptsächlich unverzweigt (Ichnogenus *Planolites*), vereinzelt verzweigt (Ichnogenus *Chondrites*). Verursacher waren vermutlich Würmer oder andere wurmförmige Meerestiere. Häufig sind auch kleine, zum Teil vertikal verlaufende, oft pyritisierte Grabgänge.



Abb. 13: Schichtfläche mit Spurenfossilien, Ichnogenera hauptsächlich *Planolites* (unverzweigt) und vereinzelt *Chondrites* (verzweigt). Verursacher waren wohl unbekannte Würmer, B 60 mm, Slg. Frerichs

Röhrenwürmer (Sabelliden und Serpuliden) (Tafeln 23-24)

Manfred JÄGER

In Engelbostel gibt es mindestens sechs Arten von Kalkröhren bauenden Röhrenwürmern, davon fünf aus der Familie Serpulidae und eine aus der nahe verwandten Familie Sabellidae.

Glomerula serpentina (GOLDFUSS, 1831), (Tafel 24/3), die einzige Sabellide in Engelbostel, ist hier eher selten in ihrer typischen engkurvigen Knäuel- oder Mäanderform auf Muscheln aufgewachsen. Häufiger sind fast gerade Fragmente kleiner Röhren lose im Schlämmrückstand. Manfred Jäger entdeckte die systematisch wichtige trilobate Lumenverengung in zwei Engelbosteler Exemplaren, die einige Jahre lang den Altersrekord für dieses Merkmal hielten, bevor er es auch in einem Exemplar aus dem Valangin von Polen fand.

Metavermilis cf. striatissima (FÜRSICH, PALMER & GOODYEAR, 1994) (Tafel 24/2). Sehr selten. Hat fünf Längskiele. Die beiden einzigen Engelbosteler Exemplare sind grau und etwas größer als die aus der Typusregion im obersten Jura Sünglands.

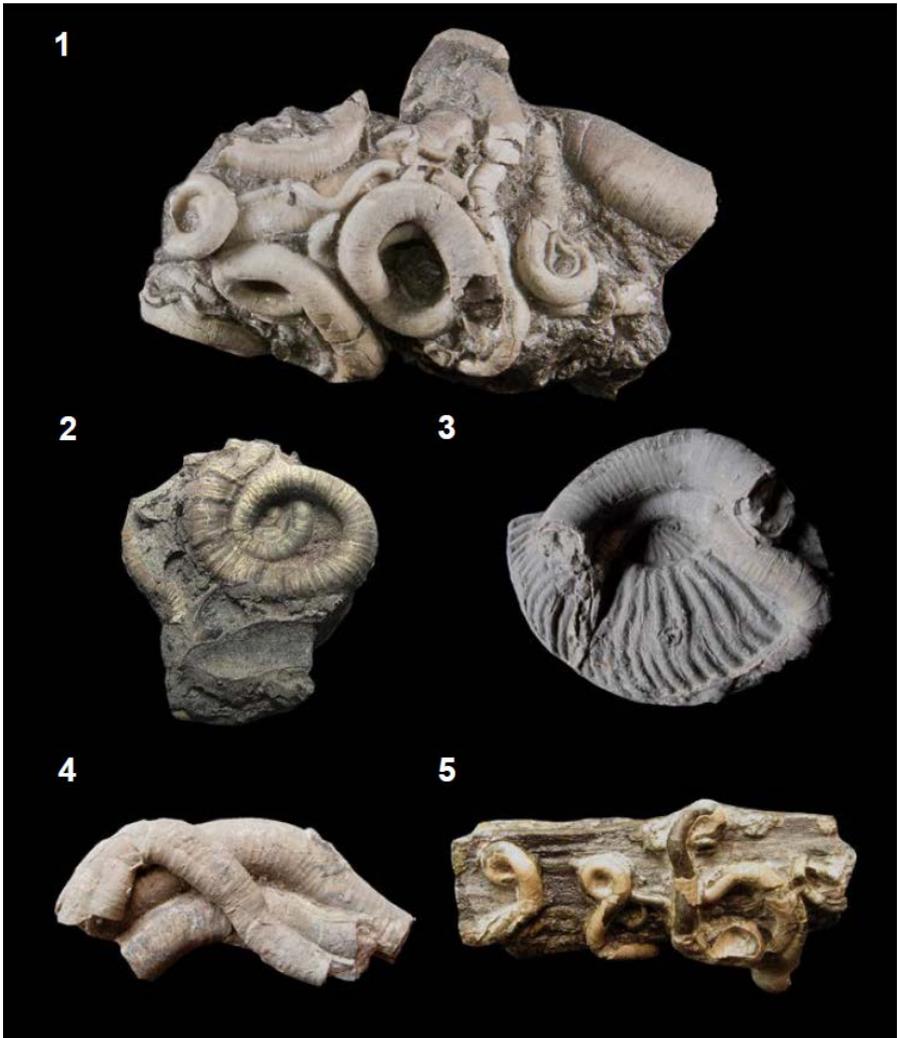
Parsimonia subscissa REGENHARDT, 1961 (Tafeln 23/1-5, 24/1 und 24/4). Häufig auf Muscheln oder lose. Wird lang und groß. Hier sind manchmal (in Sachsenhagen häufig) mehrere Röhren zusammengewachsen. Rund und fast immer ohne Längskiele, aber oft mit feinen Querrunzeln. Die oft unregelmäßig gekringelten Jugendexemplare sind häufiger als die von *Glomerula serpentina*, aber schwer von dieser zu unterscheiden.

Propomatoceros cf. bucculenta (REGENHARDT, 1961) (Tafel 24/1-2 u. 4). Mäßig häufig, meist auf Muscheln. Mittelgroß. Hat in der Regel einen geraden oder gewellten Längskamm.

Tectorotularia quinquecarinata (ROEMER, 1841) (Tafel 24/5-6). Sehr häufig. In der Regel lose. An der regelmäßigen Spiralforn mit Längskielen sehr leicht erkennbar.

Nogrobs vultuosa (REGENHARDT, 1961) (Tafel 24/7-8). Sehr häufig, wird aber meist erst lose im Schlämmrückstand gefunden. Am quadratischen Querschnitt leicht erkennbar. Das Typusexemplar aus Sarstedt stammt sicher nicht wie von REGENHARDT (1961) angegeben aus dem Apt, sondern wohl aus dem jüngsten Hauterive der ehemaligen Grube Gott.

Tafel 23



Röhrenwürmer, Familie Serpulidae

Parsimonia subscissa REGENHARDT, 1961

1: B 45 mm, Slg. Nordmeyer

2: Ø 12 mm, Slg. Frerichs

3: auf *Endemoceras*, B 60 mm, Slg. Frerichs

4: B 46 mm, Slg. Frerichs

5: auf unbestimmtem Holz, B 32 mm, Slg. Frerichs (Duwe)

Tafel 24



Röhrenwürmer, Familien Serpulidae (1-2, 4-8) u. Sabellidae (3)

- 1: *Parsimonia subscissa* REGENHARDT, 1961 (weiße Pfeile) und *Propomatoceros* cf. *bucculenta* (REGENHARDT, 1961), B 38 mm, Slg. Frerichs (Reim)
- 2: *Metavermilia* cf. *striatissima* (FÜRSICH, PALMER & GOODYEAR, 1994) (rote Pfeile, graue Röhren) und *Propomatoceros* cf. *bucculenta* auf Muschel *Camptonectes (Mclearnia) cinctus*, B 65 mm, Slg. Bohle
- 3: *Glomerula serpentina* (GOLDFUSS, 1831), B 40 mm, Slg. Frerichs
- 4: *Parsimonia subscissa* REGENHARDT, 1961 und *Propomatoceros* cf. *bucculenta* (REGENHARDT, 1961) auf Austernschale, B 55 mm, Slg. Frerichs
- 5-6: *Tectorotularia quinquecarinata* (ROEMER, 1841), B 11 mm (5) und 12 mm (6), Slg. Bohle
- 7-8: *Nogrobs vultuosa* (REGENHARDT, 1961), L 18 mm (7) und 9 mm (8), Slg. Bohle

Krebse (Crustaceen)

Rankenfußkrebse (Cirripedia) (Tafeln 22, s. o. und 25)

Udo FRERICHS & Manfred JÄGER

Die Zeichnung Tafel 25/8 veranschaulicht den Aufbau des aus mehreren charakteristischen Platten zusammengesetzten Gehäuses. Nach dem Tode des Tieres zerfiel es sehr schnell, so dass als Fossilien im Normalfall nur die einzelnen Platten zu finden sind. Insofern ist der Fund des kompletten Gehäuses aus der ehemaligen Sammlung Link eine seltene Ausnahme. Bisher wurden die Funde meist als **Scalpellum sp.** bestimmt. Die vorläufige Bestimmung der zahlreich gefundenen einzelnen Platten wird durch Andy Gale, Portsmouth, vorgenommen.

Interessant ist der Fund eines Bruchstücks eines Belemnitenrostrums mit zahlreichen ehemaligen Wohnkammern von **Acrothoracica** (Tafel 22).

Zehnfußkrebse (Decapoda) (Abb. 14-15, Tafeln 26-29)

Udo FRERICHS

Reste von Zehnfußkrebsen, im Ton und in kleinen Konkretionen erhalten, waren in Engelbostel häufig, vor allem **Mecochirus ornatus** (PHILLIPS, 1829) (Tafel 26/1-8), aber auch **Eryma sulcata** HARBORT, 1905a (Tafel 27/1-5), **Hoploparia dentata** (ROEMER, 1841) (Tafel 28/1-7) mit schön erhaltenen Scheren, **Astacodes falcifer** BELL, 1863 (Tafel 29/1-4) und **Glyphea sp.** (Abb. 15/1-3). Es wurde auch eine Schere gefunden (kein Bild). Außerdem konnten Reste von **Callianassa uncifera** HARBORT, 1905b und von unbestimmten **Palinuridae** nachgewiesen werden (kein Bild). Abb. 14/1-2 zeigt typische Wohnbauten von **Callianassa**-Krebsen.

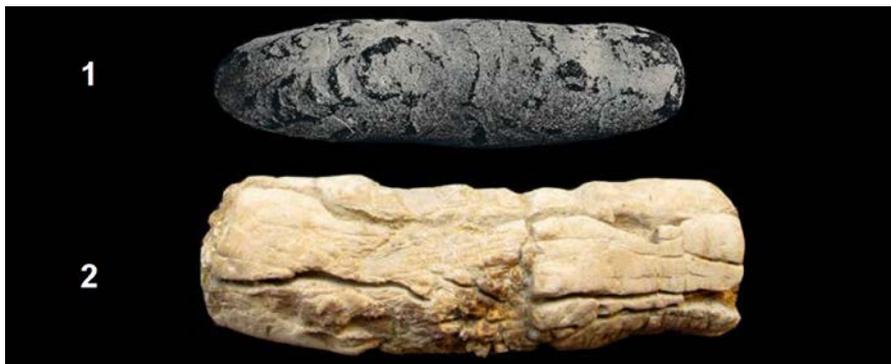


Abb. 14: Bauten (Spurenfossilien) des Krebses *Callianassa uncifera* HARBORT, 1905b, (1) Grabgang, B 50 mm, Slg. u. Foto Meyer, (2) Wohnbau, B 60 mm, Slg. Bohle

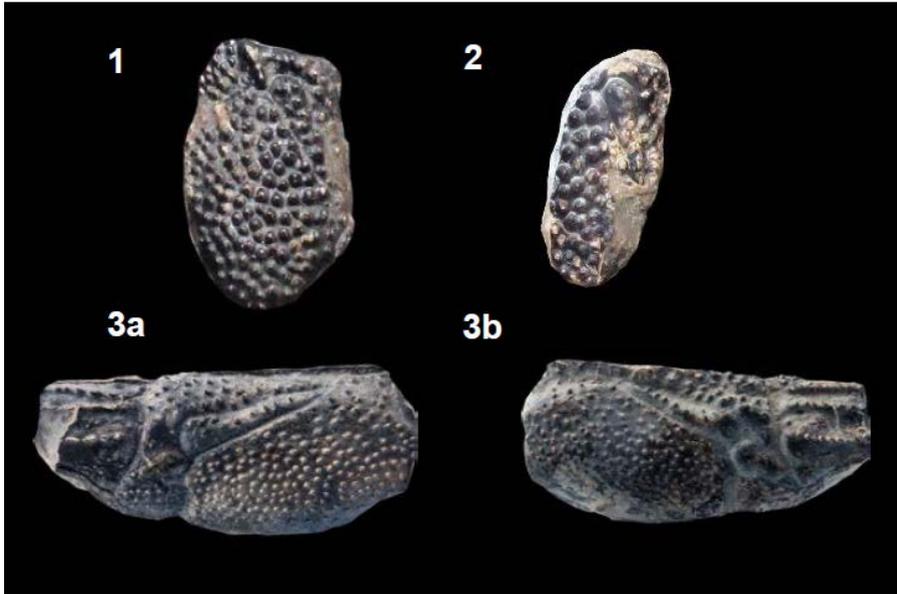


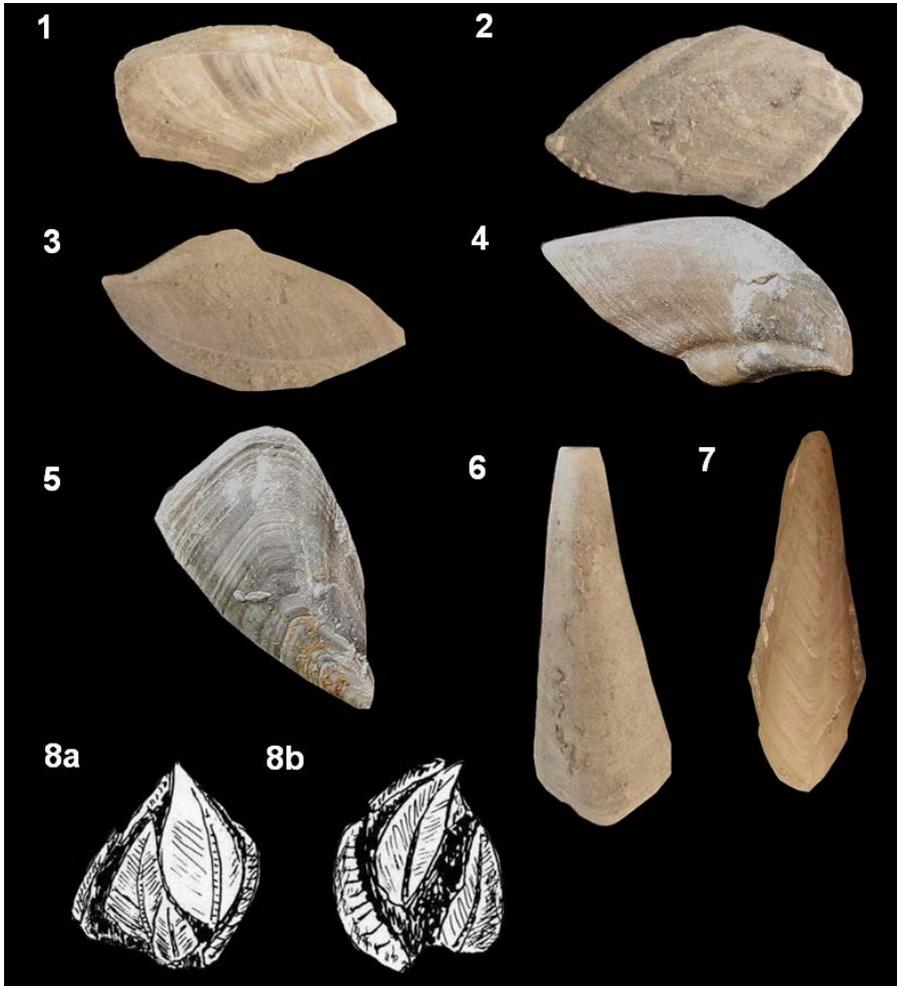
Abb. 15: Krebs *Glyphea* sp., (1-2) Carapax-Fragmente, (1) H 13 mm, (2) H 11 mm, beide Slg. Bohle, (3a-b) Carapax, beide Seiten, L 19 mm, Slg. Kaecke, Foto Chr. Schneider

Scherenasseln (Tanaidaceen) (Tafel 30)

Udo FRERICHS

Auch Reste von **Scherenasseln** wurden gefunden. Die von MALZAHN (1979) zunächst *Apseudes giganteus* bzw. *Ophthalmapseudes giganteus* genannten Exemplare wurden später in zwei Arten aufgeteilt, *Cretitanais giganteus* (MALZAHN, 1979) (Tafel 30/2-3) und *Carlclausus emersoni* SCHRAM, SIEG & MALZAHN, 1986. Hinzu kommt eine weitere Art, *Apseudes nov. spec.* MALZAHN & POCKRANDT, 1982 (Tafel 30/4).

Tafel 25



Cirripedia (Rankenfußkrebse)

Platten von Rankenfußkrebse; Exemplare aus Engelbostel werden von Dr. Andy Gale, Portsmouth, neu bearbeitet und bekommen zum Teil neue Namen

1: B 12 mm

2: B 8 mm, Slg. Frerichs (Reim)

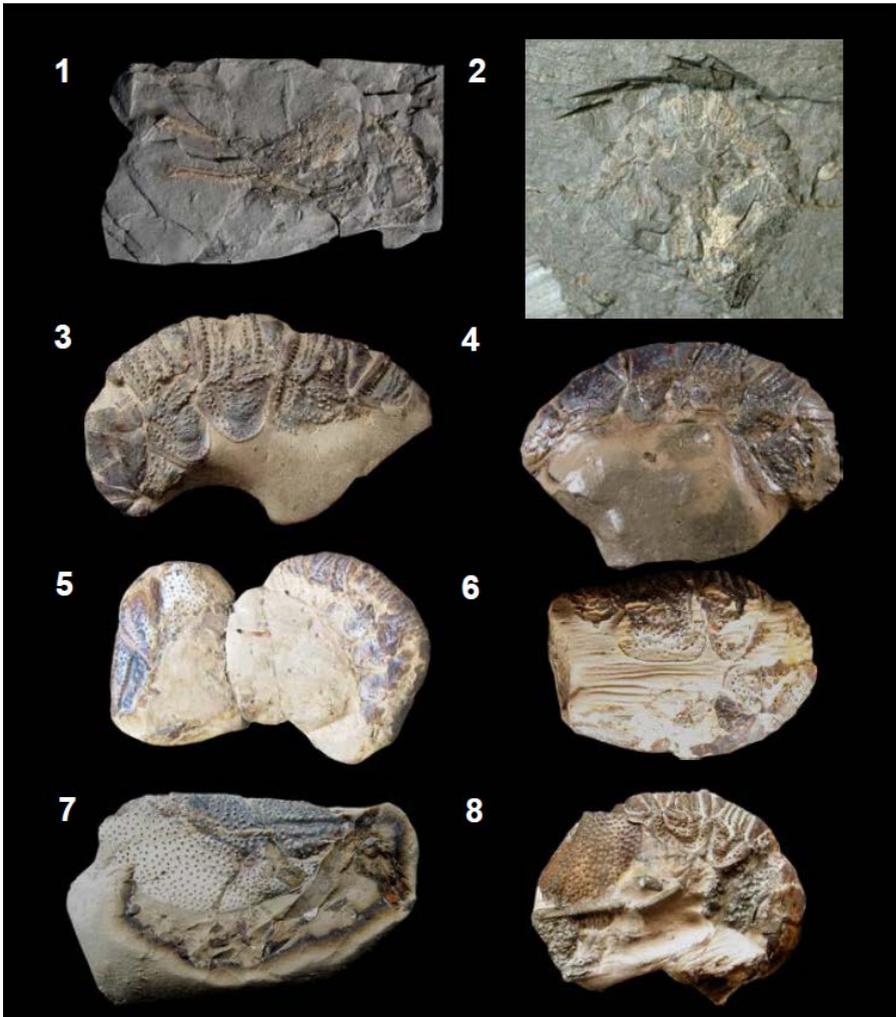
3: B 11 mm,

4: B 13 mm, Slg. Bohle, 5: B 12 mm, Slg. Bohle,

6: Carina, B 14 mm, Slg. Bohle, 7: B 12 mm, Slg. Frerichs

8: *Scalpellum* sp., fast ganzes Gehäuse, H ca. 12 mm, Finder Link, Zeichnung POCKRANDT, Scan aus POCKRANDT (1982b, S. 18)

Tafel 26



Krebse (Decapoda)

Mecochirus ornatus (PHILLIPS, 1829)

1: auf Tonmatrix, B 86 mm, H 50 mm, Slg. Kaecke , Foto Chr. Schneider

2: in Ton erhalten, B 30 mm, Slg. Würger

3: Telson, B 35 mm, Slg. Bohle

4: Telson, B 35 mm, Slg. Nordmeyer

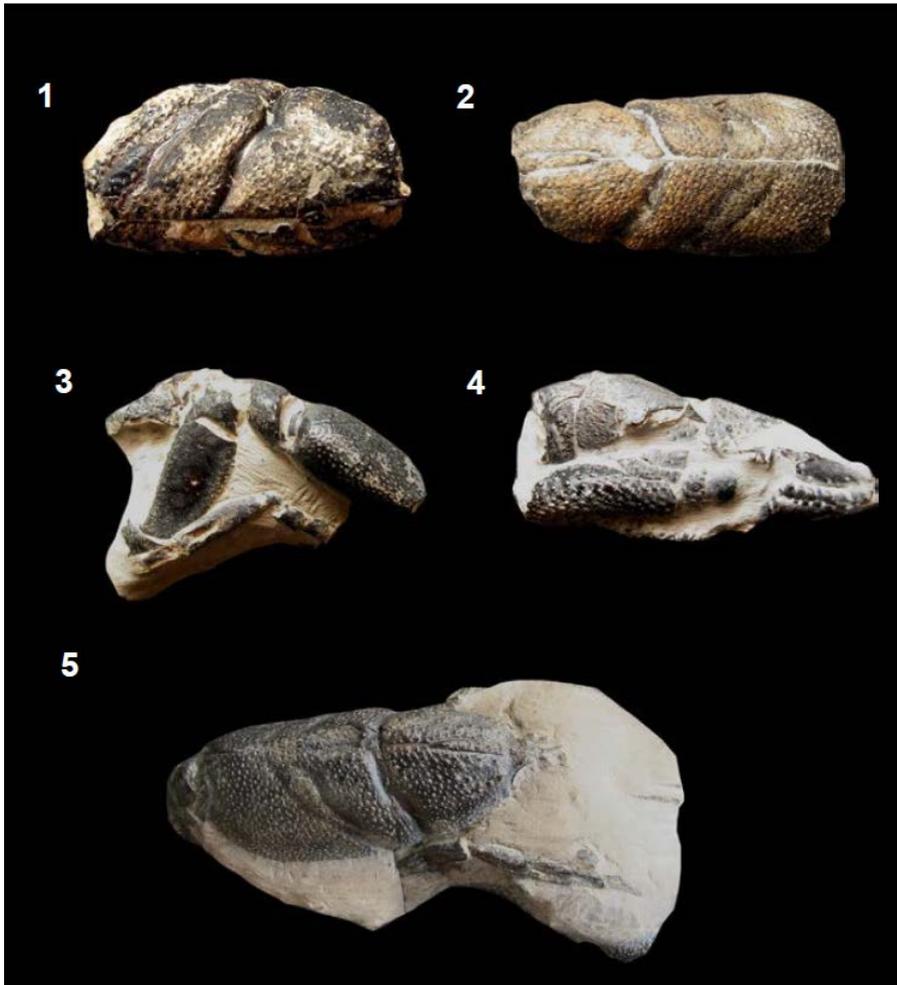
5: Carapax und Telson, B 40 mm, Slg. NLMH (Müller)

6: B 25 mm, Slg. Frerichs (Reim)

7: Carapax, B 32 mm, Slg. Bohle

8: B 25 mm, Slg. Frerichs

Tafel 27



Krebse (Decapoda)

Eryma sulcata HARBORT, 1905a

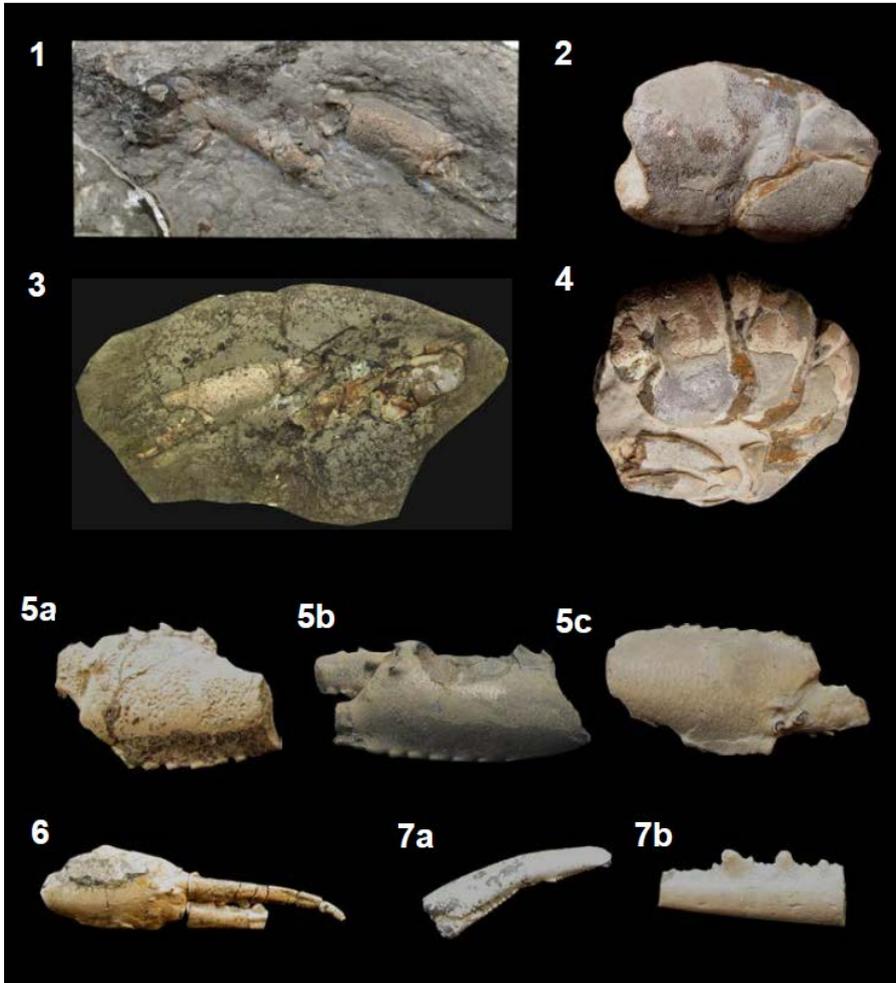
1: Thorax, B 43 mm, Slg. Bohle

2: Thorax, B 33 mm, Slg. Frerichs (Reim)

3 u. 4: Scheren, B jeweils 30 mm, Slg. Bohle

5: B 50 mm, Slg. Schubert

Tafel 28

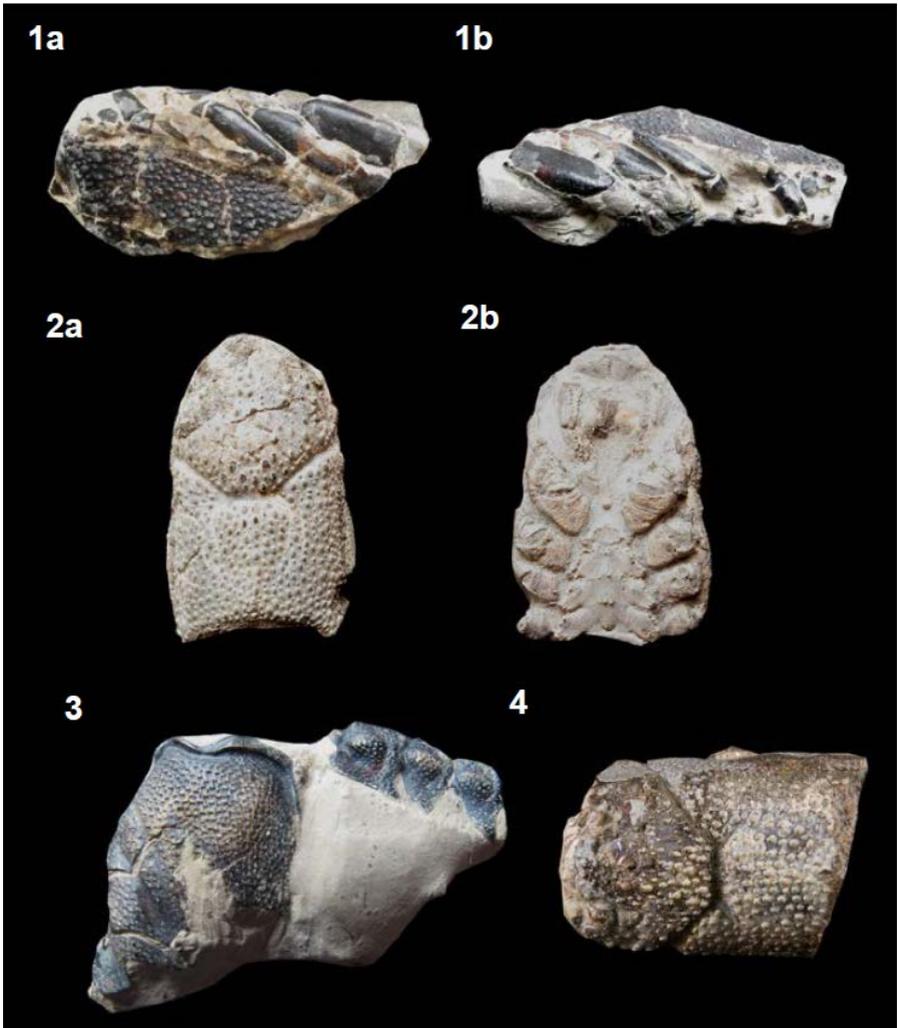


Krebse (Decapoda)

Hoploparia dentata (ROEMER, 1841)

- 1: Scheren, in Kunststoff eingegossen, B 160 mm, Slg. Nordmeyer
 2: Thoraxrest, B 30 mm, Slg. Bohle
 3: Scheren, in Kunststoff eingegossen, B 160 mm, Slg. Nordmeyer
 4: B 32 mm, Slg. Bohle
 5: Scherenfragmente, B max. 25 mm, Slg. Frerichs
 6: Schere, B 38 mm, Slg. Nordmeyer
 7: Scherenfinger, B max. 14 mm, Slg. Nordmeyer

Tafel 29



Krebse (Decapoda)

Astacodes falcifer BELL, 1863

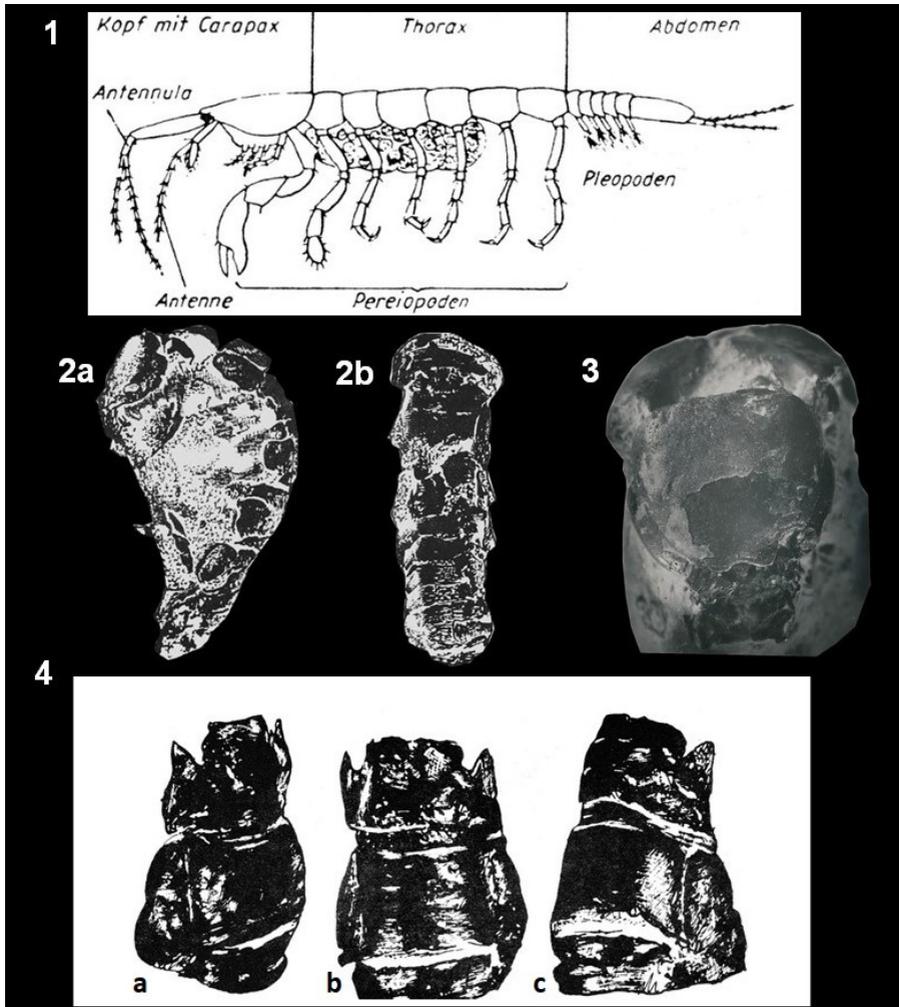
1: B 43 mm, Slg. Frerichs (Reim)

2: (a) Oberseite, (b) Unterseite, B 22 mm, Slg. Bohle

3: B 34 mm, Slg. Bohle

4: B 31 mm, Slg. Nordmeyer

Tafel 30



Scherenasseln

1: Bauschema einer rezenten Scherenassel, aus MÜLLER (1963) nach A. REMANE, Scan aus PÖCKRANDT (1983a, S. 2)

Cretitanais giganteus (MALZAHN, 1979)

2: (a) Seitenansicht, B ca. 1 cm, (b) Rückenansicht, Zeichnung Zawischa, Scan aus PÖCKRANDT (1983a, S. 3)

3: B ca. 45 mm; Scan aus Karteikarte Pöckrandt

4: ***Apseudes*** nov. spec. MALZAHN & PÖCKRANDT 1982, (a) halbrechte Seitenansicht, (b) Rückenansicht, (c) halblinke Seitenansicht, Zeichnung ZAWISCHA, Scan aus PÖCKRANDT (1983a, S. 4)

Stachelhäuter (Echinodermen)

Seelilien (Crinoidea) (Tafeln 31-32)

MANFRED JÄGER

Vom kleinwüchsigen *Isocrinus? acutus* JÄGER, 1981 (Tafel 31/1-13) liegen außer einigen Kelchen fast nur isolierte Skelettelemente aus Schlämmrückständen vor. Das Fragezeichen beim Gattungsnamen weist darauf hin, dass sich *Isocrinus? acutus* relativ stark von anderen Arten unterscheidet: Die Stielglieder sind sehr kleinwüchsig und seltener als die Armglieder; normal ist es umgekehrt. Bei den Stielgliedern sind jugendliche Exemplare mit Synarthrie-Verbindungen sowie Nodalien auffallend häufig. Dies lässt auf einen nur kurzen, im erwachsenen Stadium geradezu rudimentär werdenden Stiel schließen. Bei den Armgliedern ist das gemeinsame Vorkommen von solchen mit Syzygie mit V-förmigem Muster und solchen mit extrem langzähliger Symmorphie ungewöhnlich. Trotzdem scheinen alle diese kleinen Skelettelemente zu derselben Seelilienart zu gehören.

Die zweite, leicht unterscheidbare, seltenere Seelilienart in Engelbostel mit viel größer werdenden Stielgliedern und etwas anders geformten Kelch- und Armgliedern ist *Isocrinus annulatus* (ROEMER, 1836) (Tafel 32/1-6), früher als *?Isocrinus cf. lissajouxi* (DE LORIO, 1904) fehlbestimmt. *Isocrinus annulatus* ist in den kalkreicheren Sedimenten im küstennäheren Ostteil des Niedersächsischen Beckens häufiger.

Schlangensterne (Ophiuroidea) (kein Bild)

MANFRED JÄGER

Isolierte Skelettelemente von unbestimmten Schlangensteinen sind im Schlämmrückstand sehr häufig. Ein sehr kurzes Armfragment liegt in der Sammlung Manfred Jäger.

Seesterne (Asteroidea) (Tafel 33)

Udo FRERICHS & MANFRED JÄGER

Einzelfunde von in Ton eingebetteten Armen wurden wegen ihrer Seltenheit wissenschaftlich bearbeitet und publiziert. Bei dem in Tafel 33/1 gezeigten Fund, den Herr Norbert Nordmeyer entdeckt hatte, wurde sein Vorname als Artnamen übersetzt: *Pentasteria? splendida* NEUMANN & JAGT, 2011 (Norbert = „der im Norden Glänzende“). Ein weiterer Armfund gehört vielleicht in den Formenkreis um die Gattungen *Cottreuauster* und *Comptonia* (Tafel 33/2).

Im Schlämmrückstand wurden isolierte Randplatten und andere Skelettelemente gefunden. Ihre Bearbeitung ist von Andy Gale, Portsmouth, vorgesehen. Außer der Platte in Tafel 33/3 wird von POCKRANDT (1982b) eine weitere Randplatte ***Astropecten*** aus der Sammlung Keese mit pustelartigen Erhebungen als Zeichnung dargestellt (Höhe 7 mm).

Seewalzen (Holothuroidea) (kein Bild)

MANFRED JÄGER

Schlundring-Elemente von Seewalzen (Holothurien) sind deutlich seltener als die Skelettelemente von Seelilien, Schlangensterne und Seesternen; Manfred Jäger hat seine Funde an Mike Reich abgegeben.

Seeigel (Echinoidea) (Tafeln 34-35)

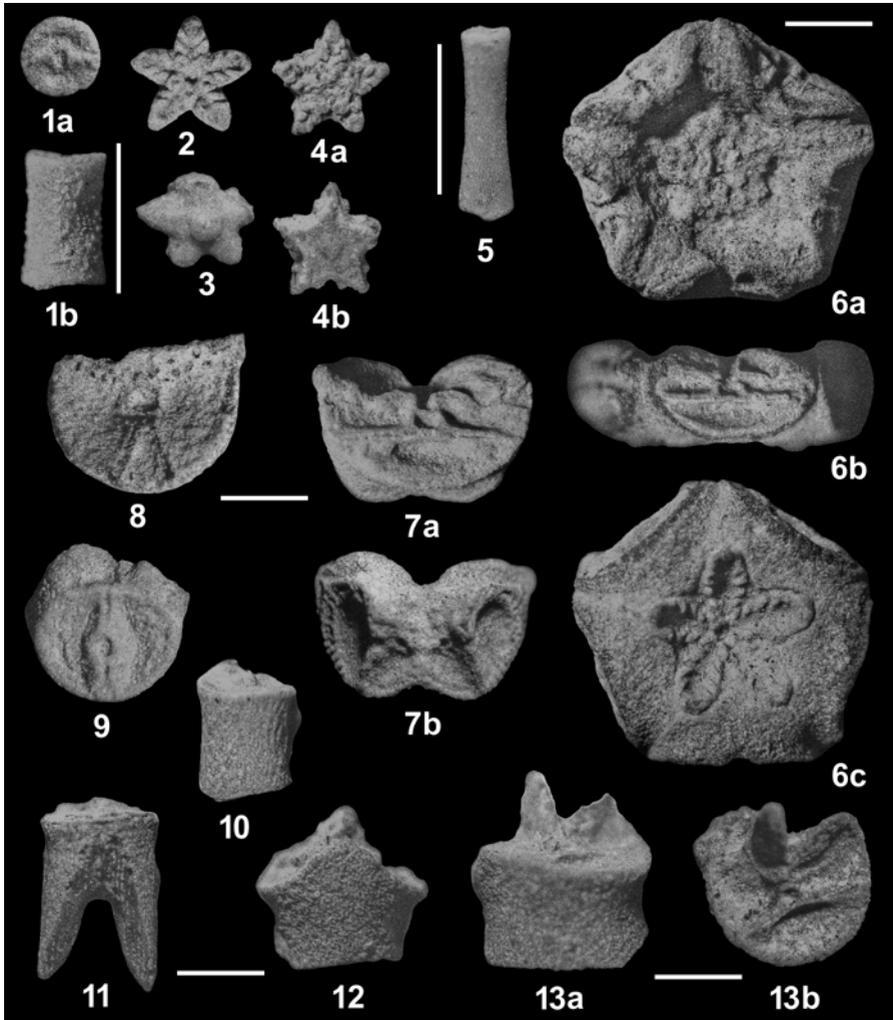
Udo FRERICHS

Für diese Dokumentation standen nur Fotos in schlechter Qualität als Scan von Stacheln bzw. -fragmenten regulärer Seeigel aus den APH-Heften zur Verfügung. Sie gehören zu "***Cidaris***" sp. (Tafel 34/1-4) und ***Rhabdocidaris*** sp. (Tafel 34/5). Ein Stachelfragment aus der Sammlung Pockrandt wird im NLMH aufbewahrt. Im Schlämmrückstand sind kleine Seeigelstacheln nicht selten.

POCKRANDT (1979a) erwähnt seltene unbestimmte kleine Coronen, wobei unklar bleibt, ob von regulären oder irregulären Seeigeln.

Von irregulären Seeigeln (Tafel 35/1-5) liegen einige sehr kleine, oft verdrückte Coronen sowie Fragmente mittelgroßer Coronen vor. Mit einiger Wahrscheinlichkeit könnte es sich um ***Toxaster retusus*** (LAMARCK, 1816)? oder ***Heteraster*** sp. handeln. Leider enthalten die meisten Funde Pyrit, das durch die Umwandlung in Limonit zum Aufquellen der Gehäuse und damit zur Zerstörung führt.

Tafel 31



Seelilien (Crinoidea)

Isocrinus? acutus JÄGER, 1981b

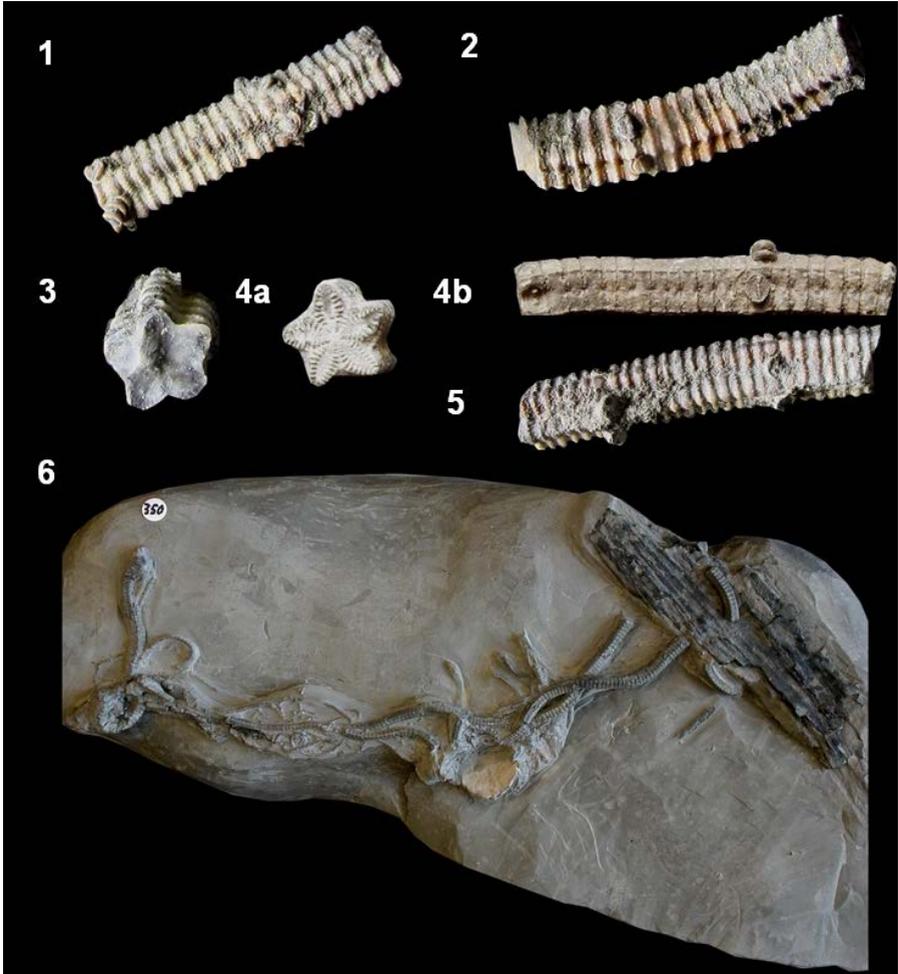
1-4: Columnalia = Stielglieder; 1: Jungdliches Stielglied mit Synarthrieverbindung; 2: Erwachsenes Stielglied mit Symplexieverbindung; 3: Nodale (ehemals Cirren = Seitenranken tragendes Stielglied), untere Cryptosymplexieverbindung mit zentraler Verdickung, die vermutlich den Zentralkanal am unteren Ende des rudimentären Stiels verschloss; 4: Nodale, Holotypus; 5: Cirrale (Skelettelement der Seitenranken); 6: Theca (Kelch) aus fünf Radialia und fünf Basalia; 7: Radiale, dritter Paratypoid; 8-13: Brachialia = Armglieder; 8: Hypozygale, zweiter Paratypoid, Syzygie-Verbindung mit V-Muster

Fortsetzung auf Seite 66

Fortsetzung zu Tafel 31: **9:** Zweites Sekundi(?)brachiale (vermutlich das vierte Armglied vom Kelch aus gezählt), Synarthrieverbindung; **10:** Mittelgroßes Brachiale mit schiefen Muskelverbindungen; **11:** Episymmorphale, erster Paratypoid, mit zahnförmiger Symmorphieverbindung; **12:** Axillare (Armglied an einer Armverzweigung); **13:** Großes Brachiale mit schiefen Muskelverbindungen

Die Maßstäbe entsprechen jeweils 1 mm. Die langen Maßstäbe gelten für Fig. 1a-b und 5, die kurzen Maßstäbe für alle anderen Figuren. Alle Fotos dieser Tafel JÄGER (digitale Neubearbeitung der in JÄGER (1981b) verwendeten analogen Original-negative)

Tafel 32

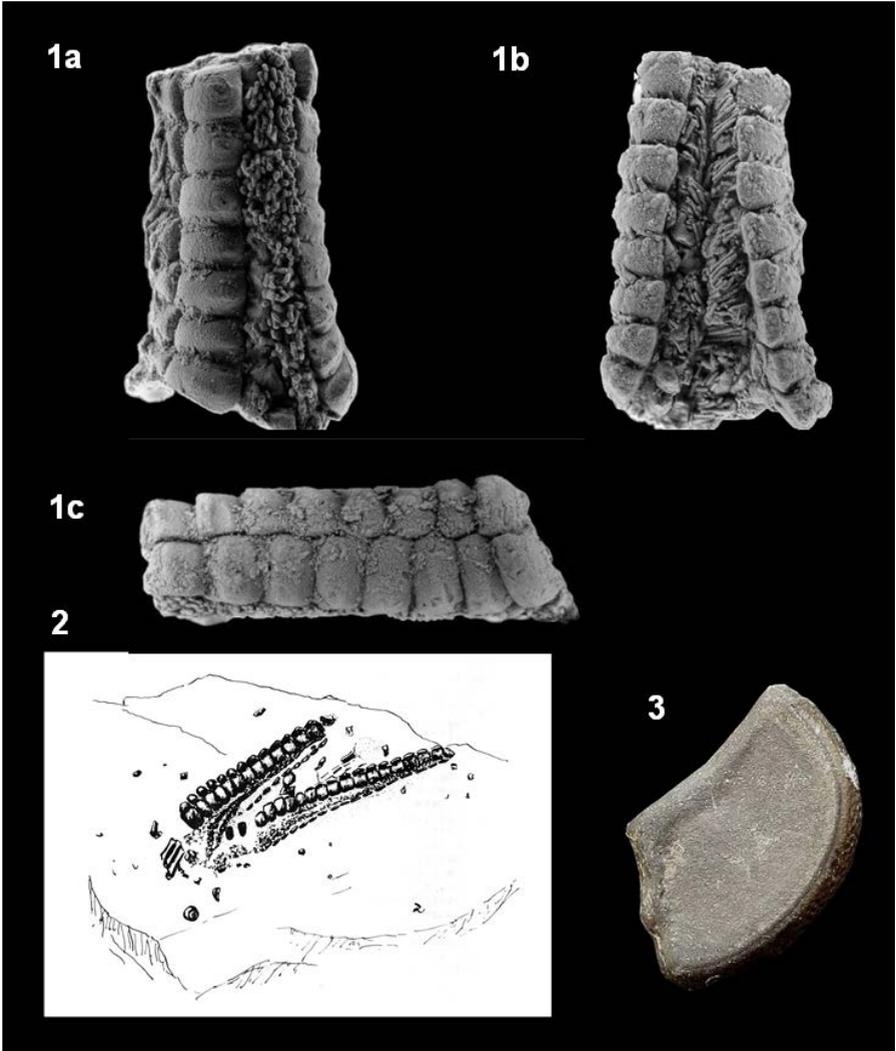


Seelilien (Crinoidea)

Isocrinus annulatus (ROEMER, 1836)

1-3, 5: Stielstücke, L max. 32 mm, Slg. Frerichs, **4:** Stielstück, L 18 mm, Slg. Bohle
6: Stiele mit Cirren und Holzrest, B 16 cm, Slg. Faustmann, Foto Girod

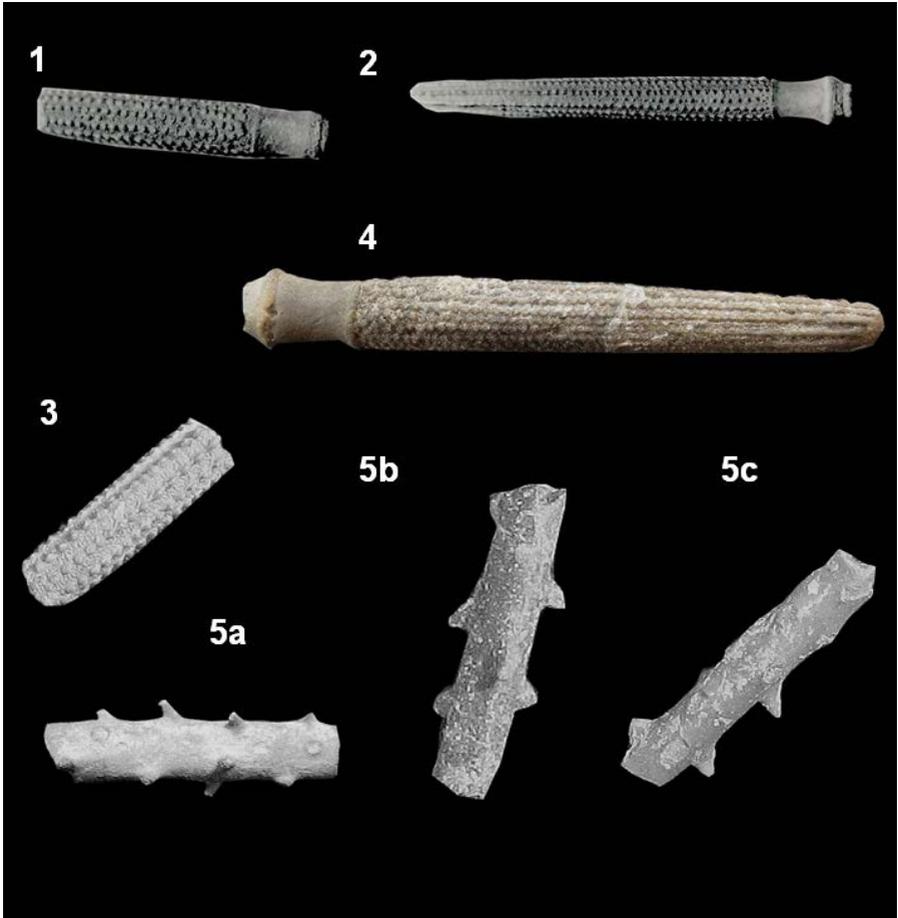
Tafel 33



Seesterne (Asterozoa)

- 1: *Pentasteria? splendida* NEUMANN & JAGT, 2011, Armstück, gefunden von Norbert Nordmeyer, L 16,5 mm, aus NEUMANN (2010)
- 2: Armrest eines Seesterns ex aff. *Cottreauaster/Comptonia*, B Gesteinsblock 7 cm, Scan aus WEITSCHAT (1984, S. 96), Zeichnung ZAWISCHA
- 3: Seestern-Randplatte, unbestimmt, B 12 mm, Slg. Bohle

Tafel 34



Seeigel (Echinoidea)

Reguläre Seeigel, Stacheln "*Cidaris*" sp.

1: L 15 mm, Scan von Karteikarte Pockrandt

2: L 27 mm, Scan von Karteikarte Pockrandt

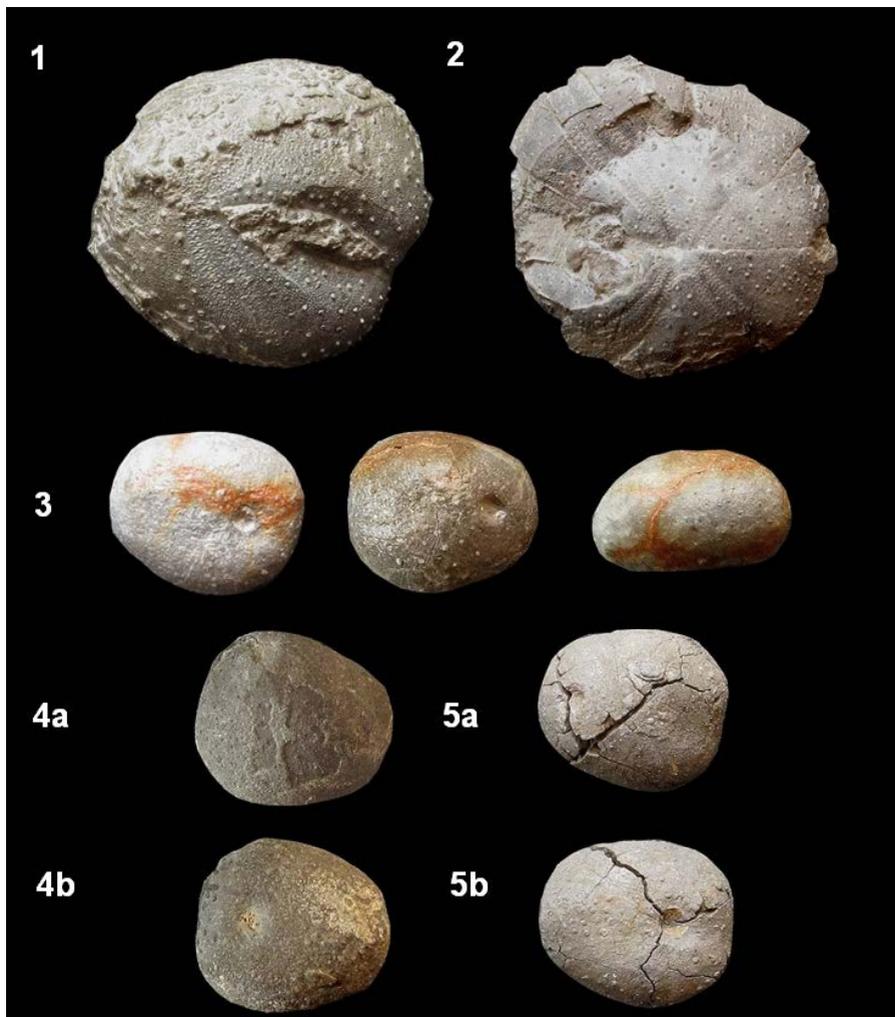
3: L 16 mm, Slg. Müller/Pockrandt, NLMH

4: L 30 mm, Slg. Nordmeyer

Rhabdocidaris sp.

5: L max. 22 mm, Slg. Müller/Pockrandt, NLMH

Tafel 35



Seeigel (Echinoidea)

Irreguläre Seeigel *Toxaster retusus* (LAMARCK, 1816)?,
 z. T. durch Pyrit aufgebrochen
 1: L 22 mm, 2: L 14 mm, 3: unten, oben, seitlich, L 6 mm
 4: (a) oben, (b) unten, L 8 mm
 5: (a) oben, (b) unten, L 6 mm

alle Funde Slg. Frerichs (Schulz)

Fische (Tafeln 36-43)

Udo FRERICHS, Detlev THIES & Alexander MUDROCH

Knorpelfische: Haie (Selachier) (Tafeln 36-38 u. 40)

Abgebildet sind **Haizähne** der Gattungen ***Leptostyrax?*** (Tafel 36/1-7 u. 9), und ***Heterodontus?*** (Tafel 36/8), ***Synechodus?*** (Tafel 38/7-8) und von ***Notidanodon lanceolatus*** (WOODWARD, 1886) (Tafel 37/1-5). Auch ***Acrodus*** kommt vor (kein Bild). Einen gut erhaltenen Zahn von dem nach Werner Pockrandt benannten ***Pachyhexanchus pockrandti*** (WARD & THIES, 1987), Syn. ***Notidanoides pockrandti***, zeigt Tafel 37/6.

Von den **Fischwirbeln** stammen die großen meist von **Haien** (Selachiern), (Tafel 40/1 und 3).

Knorpelfische: Chimären (Holocephalen) (Tafel 39)

Tafel 39/2 zeigt ein schlecht erhaltenes, lackiertes Kieferfragment einer **Chimäre**, das vielleicht zur Gattung ***Ischyodus*** oder ***Edaphodus*** gehört.

Knochenfische: Strahlenflosser (Actinopterygier) (Tafeln 38-40, 43)

Zähne des **Schlammfisches** (Amiiformes) ***Vidalamia* sp.** sind in Tafel 38/1-2 zu sehen.

Auf der Tafel 39 ist der Kopf eines unbestimmten Actinopterygiers korrekt orientiert. Das Individuum blickt nach links. Das Dentale des Unterkiefers weist nach unten und ist mit vielen spitzen Zähnen besetzt. Der Oberkiefer ist nicht sichtbar. Die Schädelknochen sind stark zerdrückt und weisen +/- nach oben. Die Art oder Gattung ist nicht zu bestimmen.

Von den Fischwirbeln stammen die recht häufigen und oft relativ kleinen meist von **Knochenfischen** (Tafel 40/5-6).

In Engelbostel zählten die **Ohrsteinchen** von Fischen, die **Otolithen**, zu den häufig gefundenen und meistens gut überlieferten Fischresten. Der Gattungsname ***Palealbula*** nimmt Bezug auf die Verwandtschaft mit der noch heute lebenden Familie Albulidae = Grätenfische. Es wurden 3 Arten bestimmt: ***Palealbula neocomiensis*** (PRIEM, 1908) (Tafel 43/1-3), ***Palealbula ventralis*** WEILER, 1971 (Tafel 43/4-5) und ***Palealbula gracilis*** WEILER, 1972 (Tafel 43/6-7).

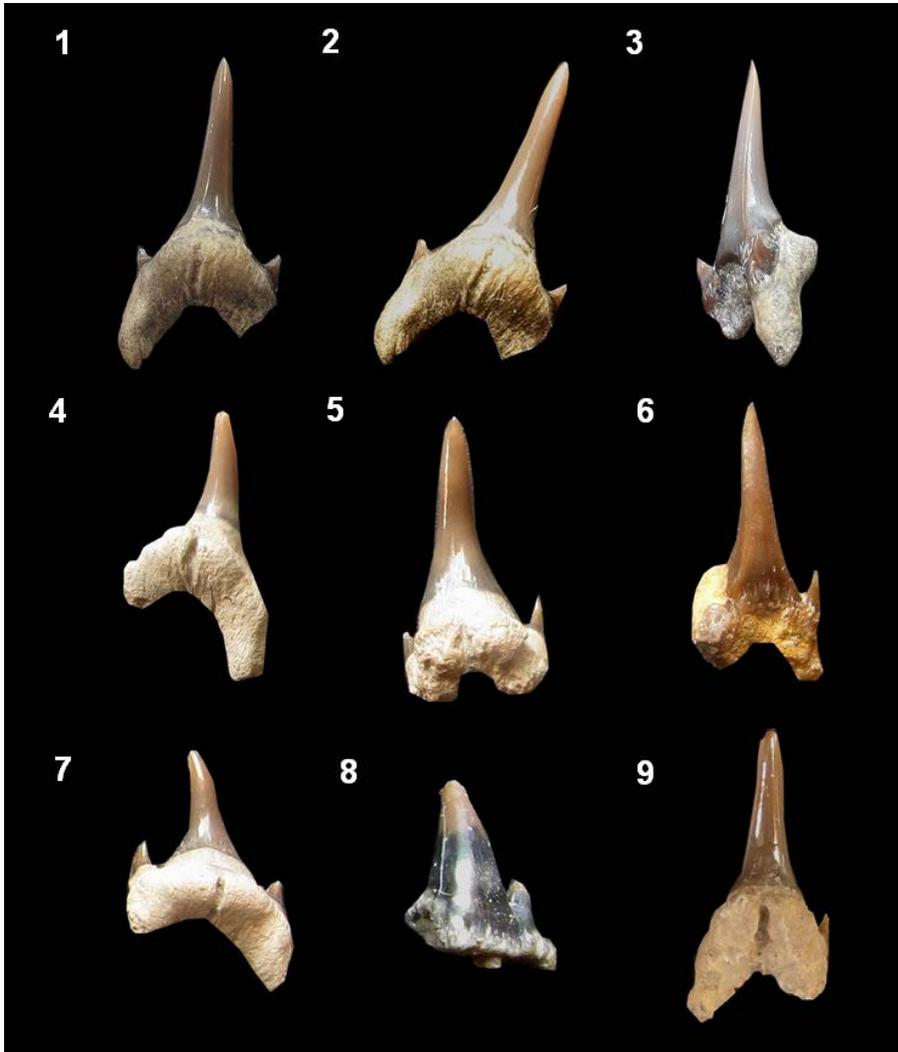
Knochenfische: Pflasterzahnfische (Pycnodontiformes) (Tafel 41-42)

Abgebildet sind schöne Fang- und Knackzähne von **Pflasterzahnfischen *Gyrodus* sp.** (Tafeln 41/1-6 und 42/1, 3 und 6) und Knackzähne von unbestimmten Pflasterzahnfischen (Tafel 42/2 und 4-5). Den seltenen Fund eines Unterkiefers von ***Gyrodus* sp.** zeigt Tafel 42/6.

unbestimmte Fischreste (Tafel 38 und 40)

Zähne und Wirbel von etlichen Fischgattungen bzw. -arten wurden in Engelbostel relativ häufig und zu einem Großteil in guter Erhaltung geborgen und befinden sich in zahlreichen Sammlungen. Tafel 38/3-6 zeigt unbestimmte Fischzähne, Tafel 40/2 und 4 unbestimmte Fischwirbel.

Tafel 36



Knorpelfische, Haizähne

1-7, 9: *Leptostyrax* sp.?

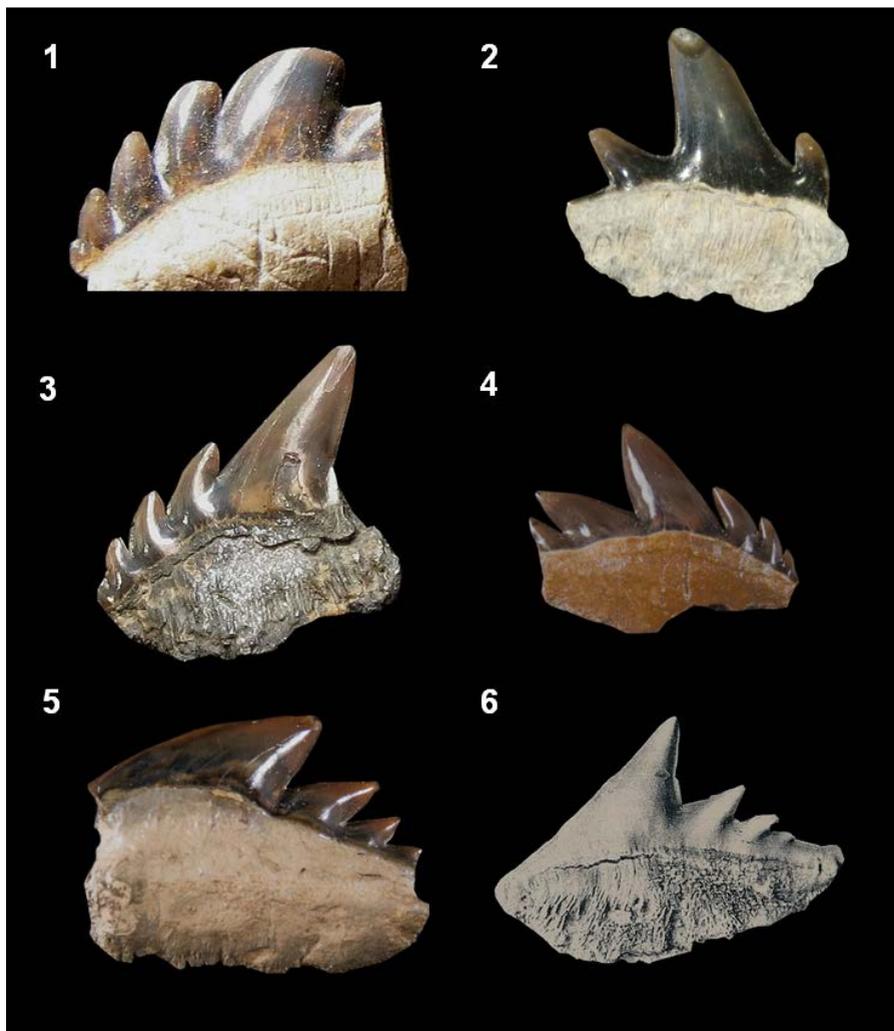
(1) H 10 mm, (2) H 12 mm, (3) H 10 mm, Slg. Frerichs (Reim),

(4) H 14 mm, (5) H 15 mm, (6) H 9 mm, Slg. Bohle,

(7): H 9 mm, (9) H 10 mm, Slg. Nordmeyer

8: *Heterodontus* sp.?, H 7 mm, Slg. Nordmeyer

Tafel 37



Knorpelfische, Haizähne

Notidanodon lanceolatus (WOODWARD, 1886)

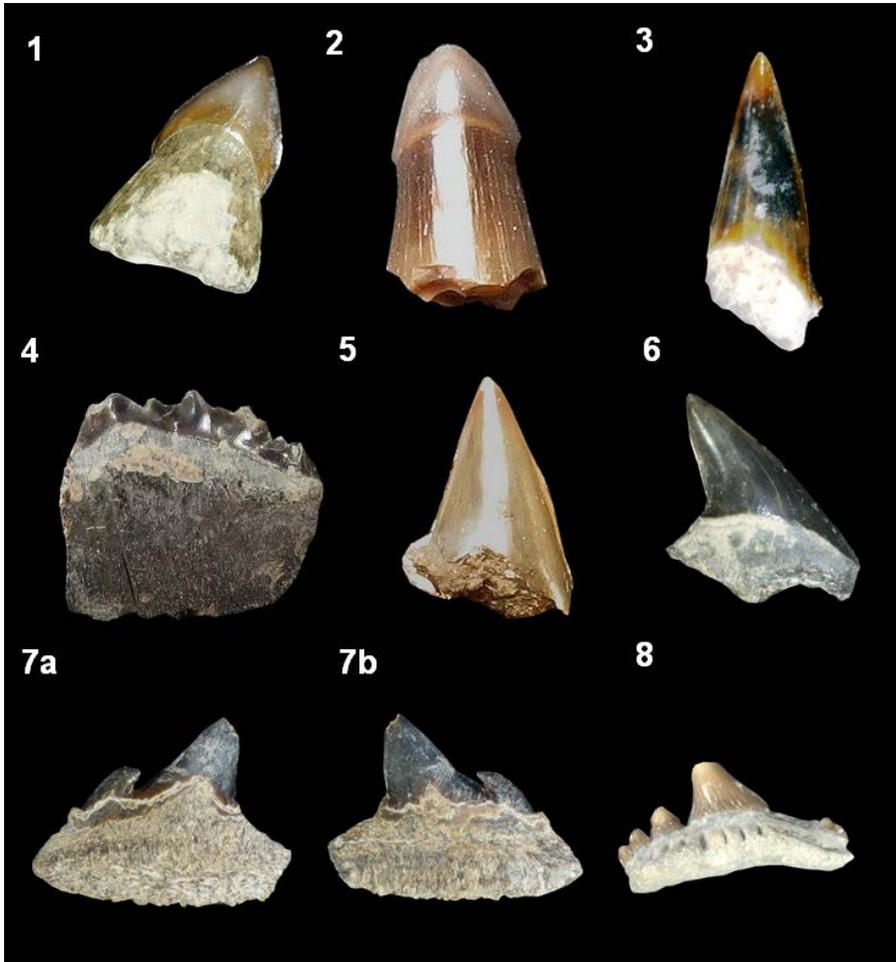
1: B 10 mm, 2: B 9 mm, Slg. Frerichs (Schulz, Reim?)

3: B 11 mm, Slg. Bohle, 4: B 15 mm, Slg. Nordmeyer

5: B 18 mm, Slg. Nordmeyer

6: ***Pachyhexanchus pockrandti*** (WARD & THIES, 1987), keine Maßangabe,
Scan aus MÜLLER (1990)

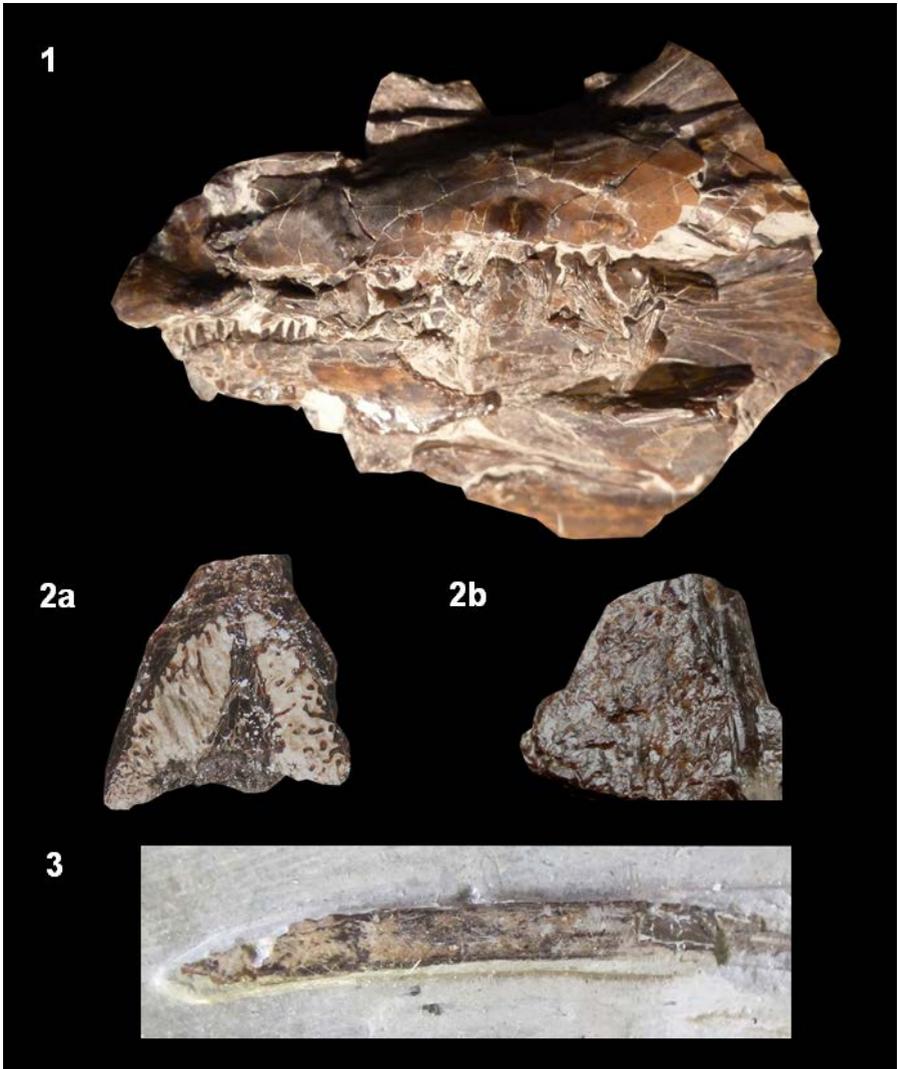
Tafel 38



Knorpelfische und Knochenfische, Zähne

- 1-2: Zähne des Schlammfisches *Vidalamia* sp., (1) H 5 mm,
(2) H 6 mm, beide Slg. Bohle
- 3-6: unbestimmte Fischzähne (Selachier?), (3) H 8 mm, Slg. Frerichs (Schulz),
(4) B 11 mm, Slg. Bohle, (5) H 7 mm, Slg. Frerichs, (6) H 7 mm, Slg. Frerichs
- 7-8: Haizähne *Synechodus* sp.?, (7) H 14 mm, B 18 mm,
Slg. Frerichs, (8) H 7 mm, Slg. Nordmeyer (Keese)
Alle Fotos außer (4) Ralf Krupp

Tafel 39



Knorpelfische und Knochenfische

- 1: Flachgedrückter Kopf eines unbestimmten **Actinopterygiers**,
B 35 mm, Finderin Frau Bettac, Slg. Bohle
- 2: Bruchstück des Kiefers einer **Chimäre** (lackiert),
H 14 mm, Slg. Nordmeyer (Keese)
- 3: **Flossenstachel?** L 70 mm; Slg. NLMH (Müller)

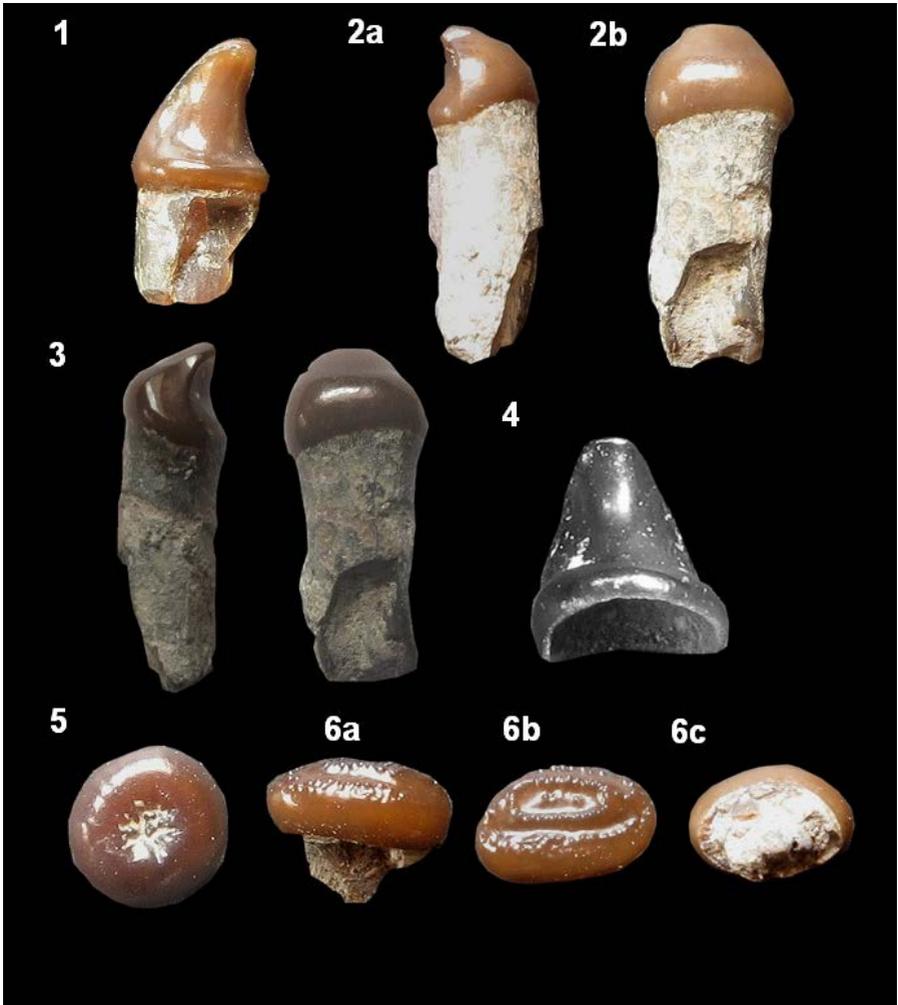
Tafel 40



Knorpelfische und Knochenfische, Wirbelknochen

- 1: Haiwirbel (**Selachier**), Ø 25 mm, Slg. Frerichs (Reim)
 2: Wirbel, unbestimmt, Ø 20 mm, Slg. Frerichs (Reim)
 3: Haiwirbel (**Selachier**), Ø 36 mm, Slg. Nordmeyer
 4: Wirbel, unbestimmt, Ø 11 mm, Slg. Nordmeyer (Keese)
 5: Knochenfischwirbel (**Actinopterygier**), B 15 mm, Slg. Nordmeyer
 6: Knochenfischwirbel (**Actinopterygier**), Ø max. 10 mm, Slg. Frerichs

Tafel 41



Knochenfische, Zähne von Pflasterzahnfischen (Pycnodontiformes)

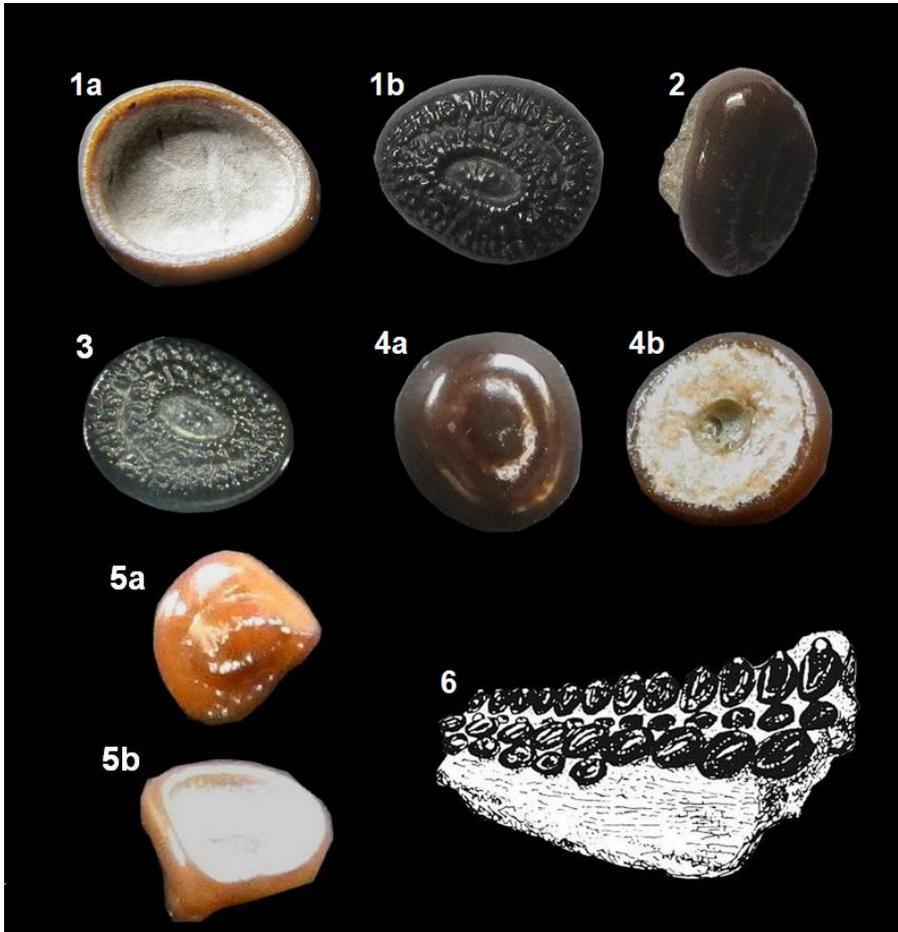
Greif- und Knackzähne von *Gyrodus* sp.

1: H 8 mm, Slg. Bettac, 2: H 6 mm, 3: H 6 mm, Slg. Frerichs,

4: H 5 mm, Slg. Pockrandt/Müller, NLMH (Uni Hannover),

5: B 3 mm, Slg. Frerichs (Schulz), 6: B 5 mm, Slg. Frerichs (Schulz)

Tafel 42



Knochenfische, Pflasterzahnfische (Pycnodontiformes)

- 1: Knackzahn von *Gyrodus* sp., Unterseite, B 9 mm, Slg. Frerichs (Reim)
 2: Knackzahn, B 5 mm, Slg. Frerichs (Schulz)
 3: Knackzahn von *Gyrodus* sp., B 6 mm, Slg. Pockrandt/Müller NLMH (Uni Hannover)
 4: Knackzahn, B 5 mm, Slg. Nordmeyer (Keese)
 5: Knackzahn, B 4 mm, H 3 mm, Slg. Nordmeyer (Keese)
 6: Unterkiefer von *Gyrodus* sp., B ca. 4 cm, Finder D. Müller, Zeichnung Zawischa, Scan aus ZAWISCHA (1987d, S. 120)

Tafel 43



Knochenfische, Otolithen (Ohrsteinchen)

- 1-3: *Palealbula neocomiensis* (PRIEM, 1908),
 (1) B 12 mm, (2) B 14 mm, (3) B 14 mm, Slg. Bohle
 4-5: *Palealbula ventralis* WEILER, 1971,
 (4) B 6 mm, Slg. Nordmeyer, (5) B 10 mm, Slg. Bohle
 6-7: *Palealbula gracilis* WEILER, 1972,
 (6) B 11 mm, (7) B 12 mm, Slg. Nordmeyer

Reptilien

unbestimmte Reptilfunde (Tafeln 44-45)

Udo FRERICHS

Saurierreste waren in Engelbostel – wie in allen anderen Unterkreideaufschlüssen im Großraum Hannover – nicht häufig und beschränkten sich im Wesentlichen auf Einzelfunde von Zähnen und Wirbeln. Einige Knochenfragmente (Tafel 44/1-3) und Wirbel (Tafel 44/4) konnten nicht sicher gedeutet werden. Tafel 45/1-8 zeigt mehrere Zahnfragmente und einen kräftigen, gebogenen Zahnrest (Tafel 45/6), die evtl. zu **Ichthyosauriern** zu stellen sind.

Fischsaurier (Ichthyosaurier) (Tafeln 45?, 46-47)

Udo FRERICHS

Von den Zahnfragmenten der Tafel 45/1-8 gehören vielleicht einige, besonders das von Tafel 45/6, zu **Ichthyosauriern**. Tafel 46/1-5 zeigt einige Wirbelfunde. Insgesamt wurden dem Verfasser zwei sogenannte Depotfunde bekannt mit jeweils mehr als 20 Wirbeln. Die 5 Exemplare in Tafel 46/1 aus der Sammlung Dembski gehören zu einem solchen Fund. Wegen der beidseitig konkaven Ausbildung der Wirbelkörper gehören sie sehr wahrscheinlich **Ichthyosauriern**. 14 Wirbel, die D. Meyer, Köln, dem Staatlichen Museum für Naturkunde Stuttgart übergab, gehören zur Ichthyosaurier-Gattung *Platypterygius*.

Die Knochenfragmente in Tafel 47/1 wurden in der Nähe der Wirbel gefunden und wurden u. a. auch deswegen als Kiefer eines Ichthyosauriers angesprochen. Der Knochenrest in Tafel 47/2 konnte nicht zugeordnet werden.

Paddeleichen (Plesiosaurier: Pliosaurier) (Tafel 48)

Udo FRERICHS

Tafel 48/1-4 zeigt z. T. gut erhaltene Zähne aus der Sammlung Nordmeyer und aus dem Bestand des NLMH, die vielleicht *Pliosaurus* zugeordnet werden können.

Paddeleichen (Plesiosaurier: Elasmosaurier) (Abb. 16 und Tafel 49)

Udo FRERICHS

Der Wirbel in Abb. 16 wurde zusammen mit 4 ähnlichen Wirbeln von Kurt Wiedenroth, Garbsen, gefunden und befindet sich in der Universität

Leiden/NL. Sie wurden als *Elasmosaurus*-Wirbel bestimmt.

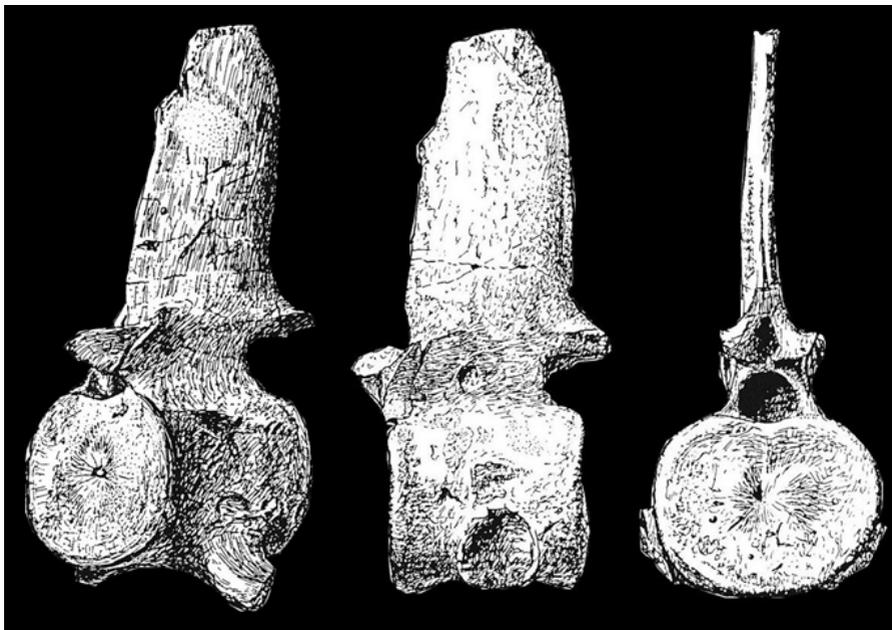


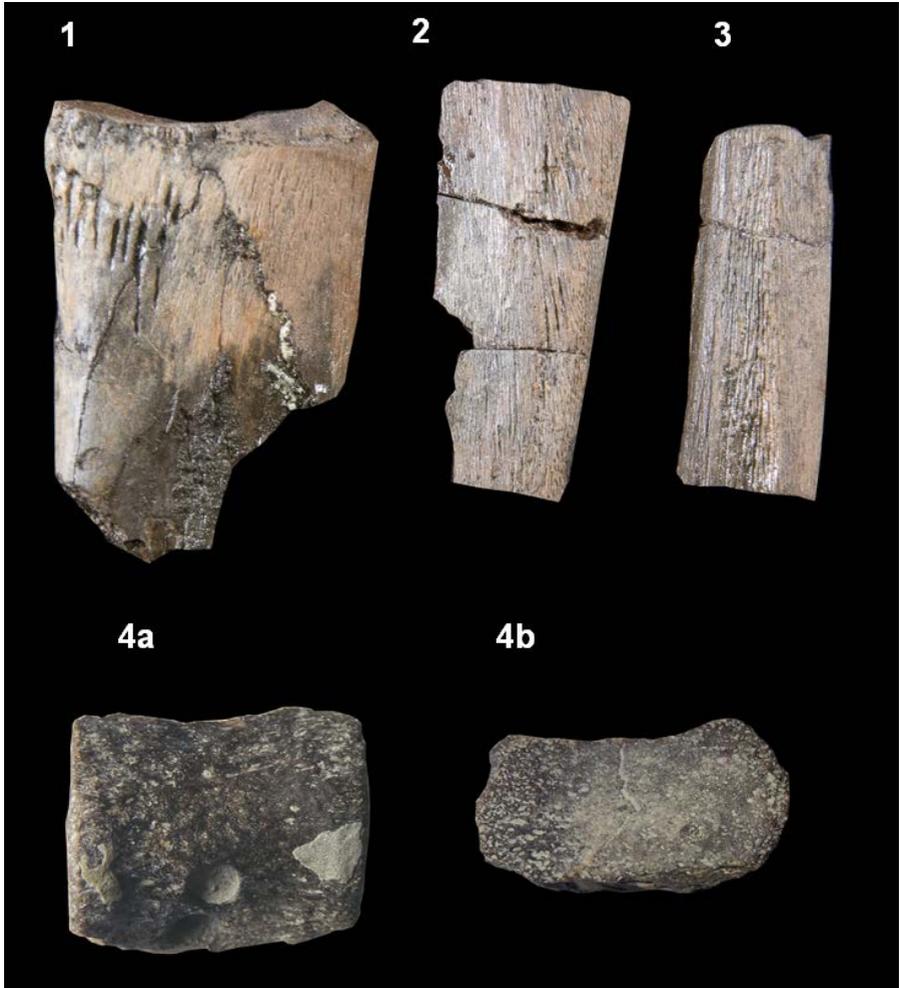
Abb. 16: *Elasmosaurus*-Wirbel, H ca. 19 cm, einer von fünf von Kurt Wiedenroth, Garbsen, zusammen gefundenen Wirbeln, Zeichnung ZAWISCHA, Scan aus ZAWISCHA (1987b, Seite 85), verändert, Slg. Universität Leiden/NL

Tafel 49/1 zeigt einen *Elasmosaurus*-Wirbel aus der Sammlung von Bernd Bohle. Der Knochenrest in Tafel 49/2 gehörte vielleicht zu einem Humerus oder einem Teil eines Paddels. Charakteristisch ist die mit kleinen Vorsprüngen (Buckeln, Pusteln) versehene Stirnfläche. Diese erzeugt eine Oberflächenvergrößerung und führt zu einer besseren Verbindung zwischen der Gelenkknorpelschicht und dem Knochen.

Flugsaurier (Pterosaurier) (Tafel 50)

Udo FRERICHS

In Tafel 50/1-6 sind Reste eines Flugsauriers dargestellt, die ebenfalls von Kurt Wiedenroth gefunden wurden und ihm zu Ehren "*Ornithocheirus wiedenrothi*" WILD, 1990 genannt wurden. Da der Fund für Originalfotos nicht zur Verfügung stand, wurden die einzelnen Zeichnungen für diese Dokumentation fotomechanisch aus einer umfangreicheren Darstellung herausgelöst und in einen neuen Zusammenhang gebracht. Dadurch ist die mangelhafte Qualität der Abbildungen entstanden.

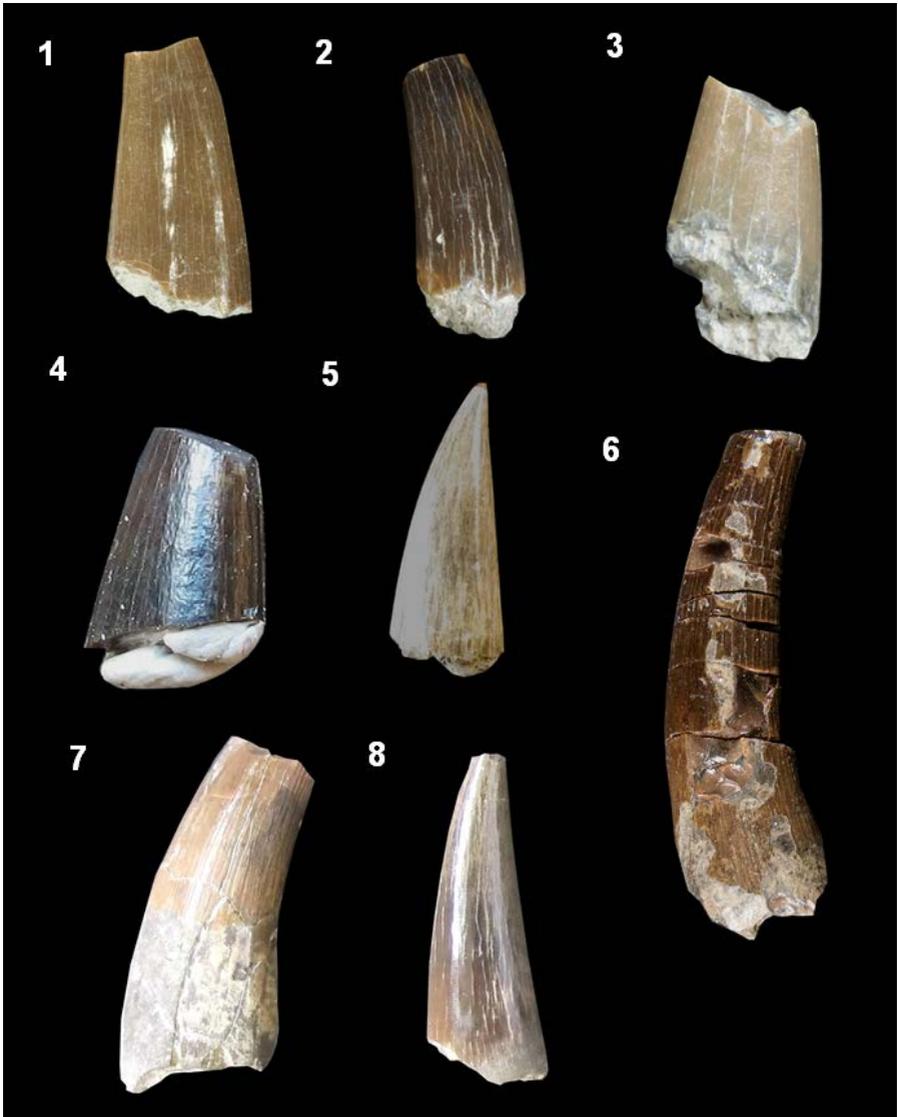
Tafel 44**Saurier, Knochenfragmente**

Saurier(?) - Knochen, unbestimmt

1: L 38 mm, 2: L 33 mm, 3: L 26 mm, alle Slg. Nordmeyer

4: Saurierwirbel, L 26 mm, B 30 mm, Slg. Frerichs

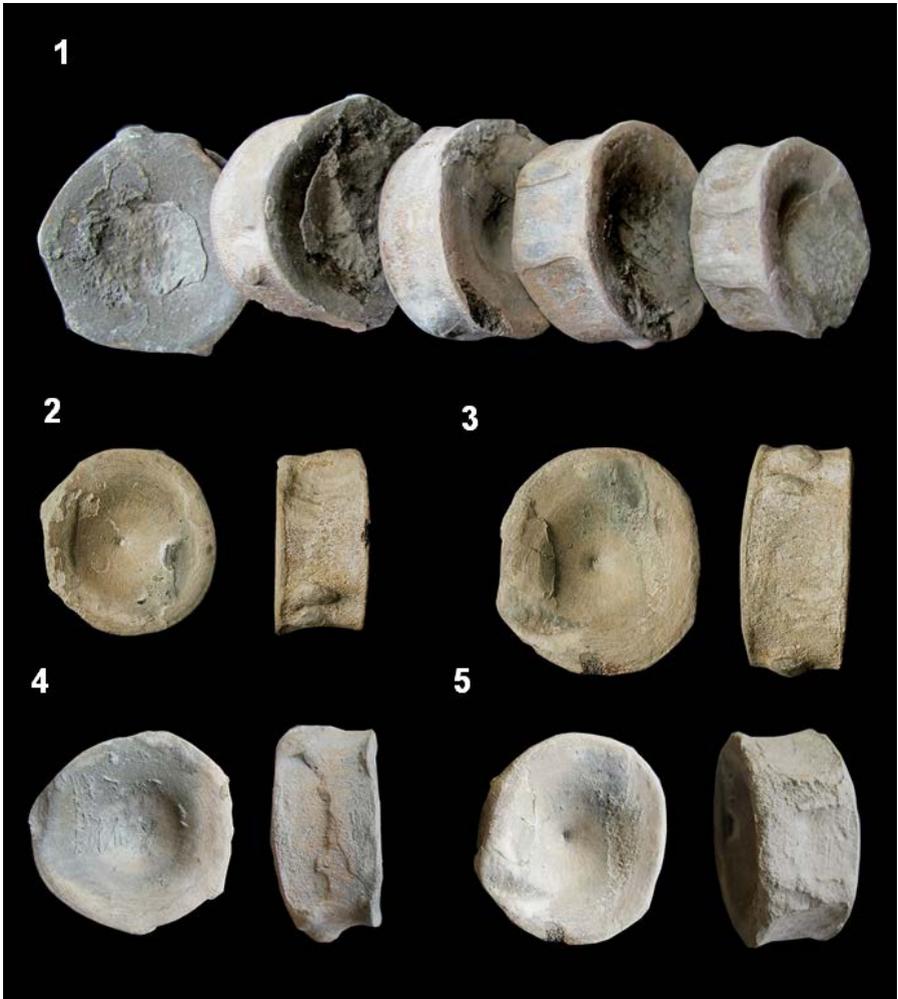
Tafel 45



Saurierzähne, unbestimmt

- 1: H 13 mm, Slg. Frerichs; 2: H 13 mm, Slg. Frerichs;
 3: H 10 mm, Slg. Frerichs; 4: H 11 mm, Slg. Bohle;
 5: H 14 mm, Slg. Nordmeyer (Keese); 6: H 32 mm, Slg. Nordmeyer;
 7: H 28 mm, Slg. NLMH (Müller); 8: H 17 mm, Slg. NLMH (Müller)

Tafel 46

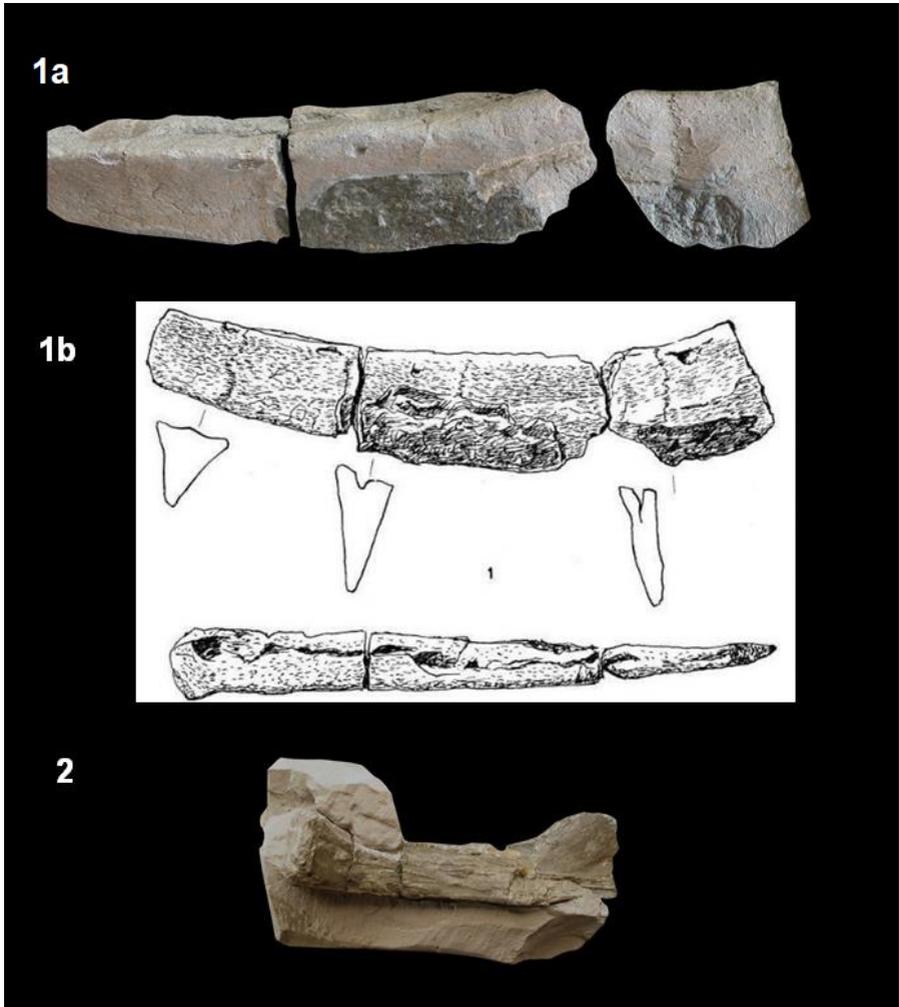


Saurier, Wirbel

Ichthyosaurier-Wirbel

- 1: Ø 35 bis 50 mm, Slg. Dembski,
 2: Ø 21 mm, 3: Ø 56 mm, Slg. G. Schubert (Hausdorf),
 4: Ø 45 mm, Slg. Frerichs, 5: Ø 50 mm, Slg. G. Schubert

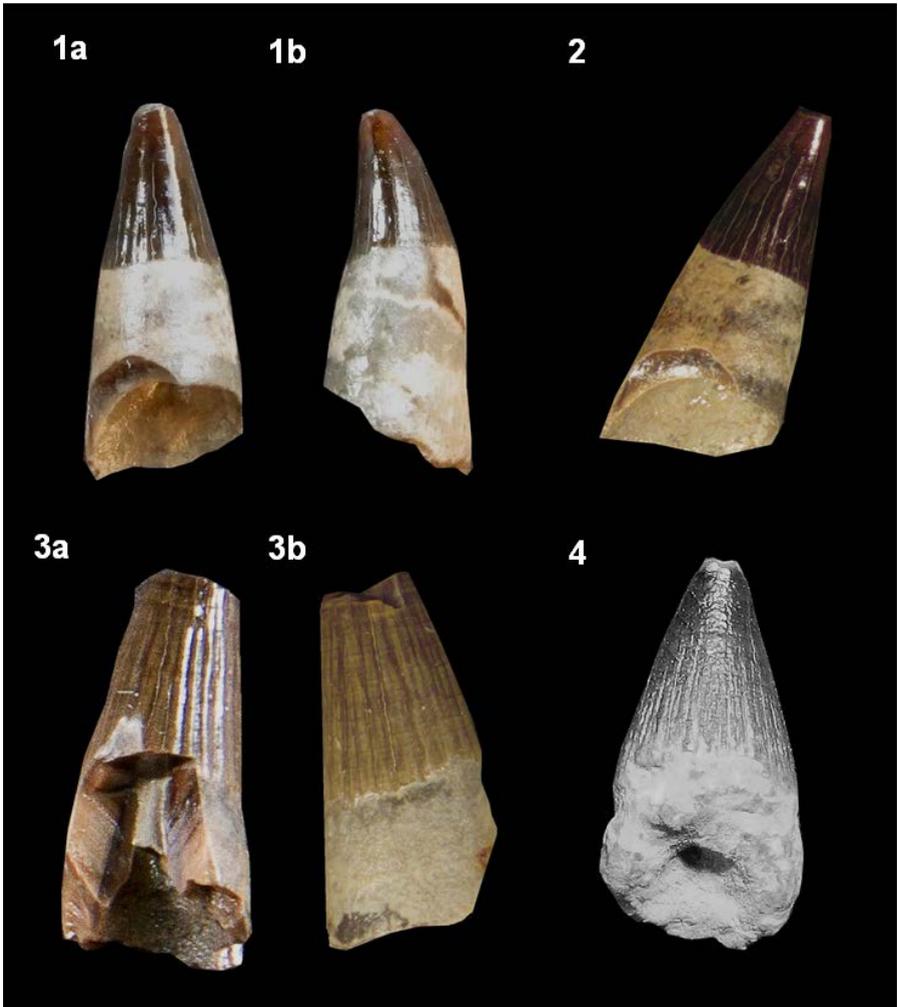
Tafel 47



Saurier, Knochen

- 1:** Ichthyosaurier-Kieferfragment, L 22 cm, **(a)** Foto, **(b)** Zeichnung
ZAWISCHA desselben Fundes mit zugehörigen Querschnitten,
aus SCHUBERT (1994), Slg. G. Schubert
- 2:** Knochenfragment, unbestimmt, L 7 cm, Slg. Frerichs

Tafel 48

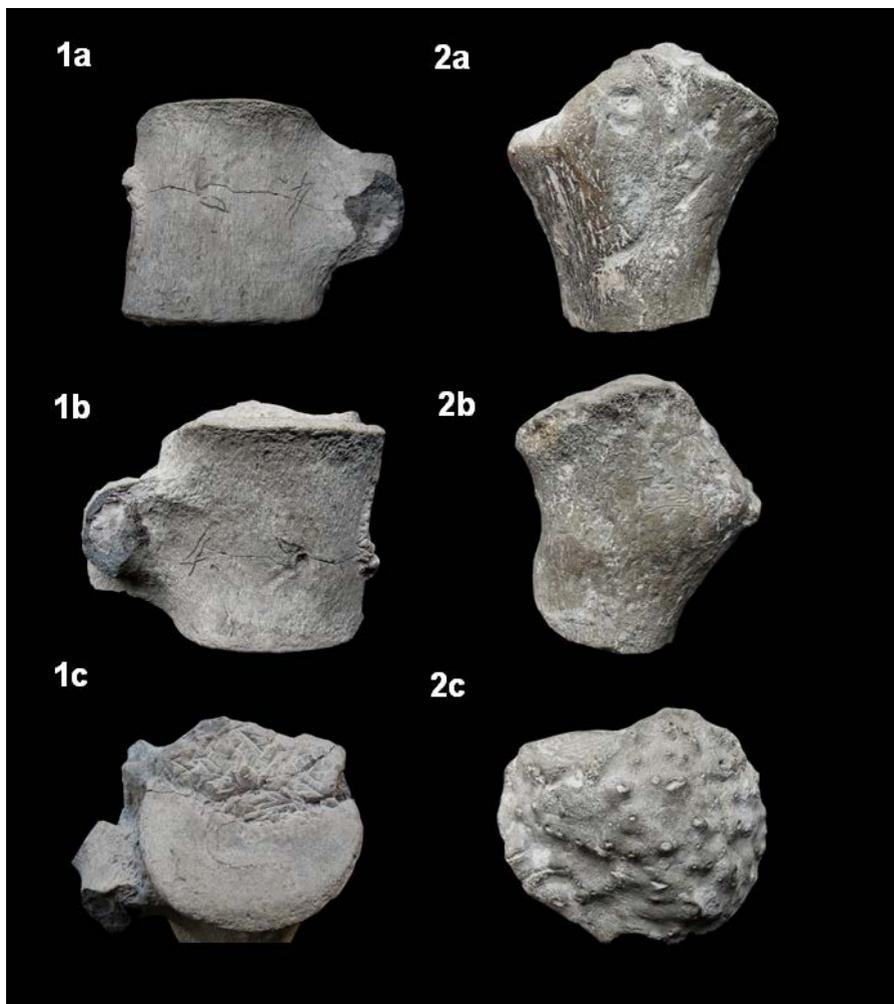


Saurier, Zähne

Pliosaurus?-Zähne

1: H 12 mm, 2: H 12 mm, 3: H 10 mm, alle Slg. Nordmeyer,
 4: H 16 mm, Slg. Pockrandt/Müller (Uni Hannover), NLMH

Tafel 49



Saurier, Wirbel, Humerus?

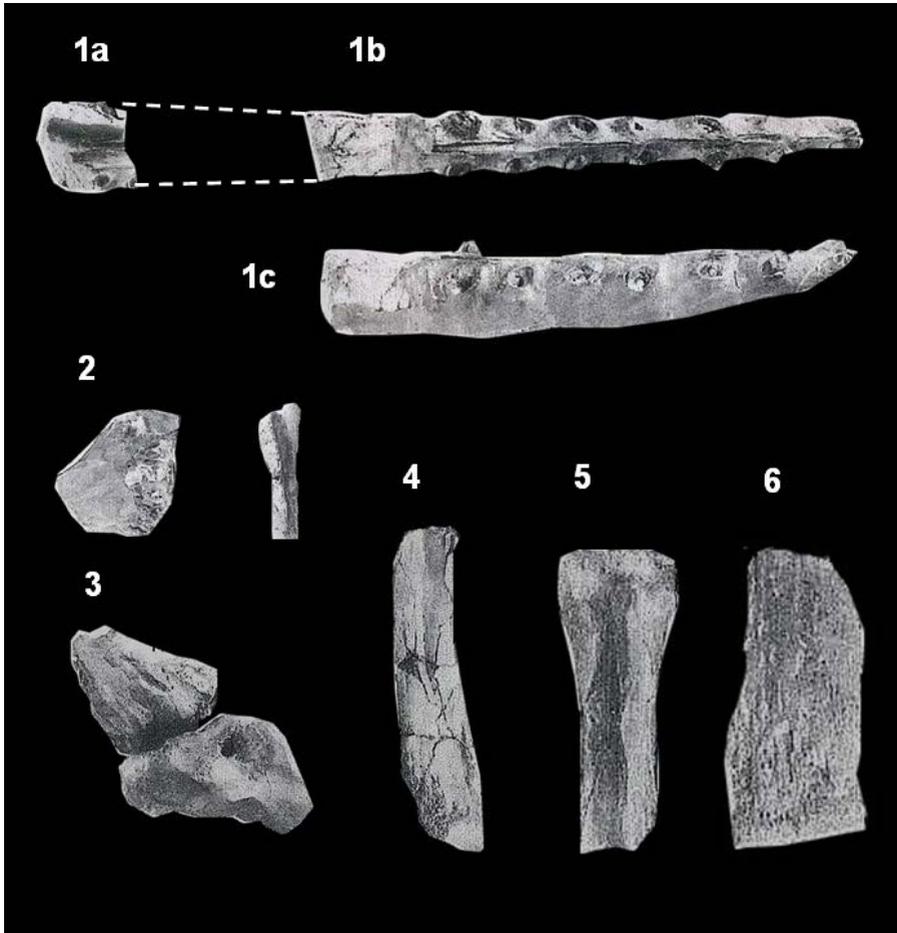
Elasmosaurus-Knochen

1: Wirbel, Ø 8,5 cm, H 5,8 cm, Slg. Bohle

2: Paddelknochenfragment (Humerus?), H 9 cm, Slg. Frerichs (Schulz).

Die kleinen Erhebungen (**2c Stirnfläche**) dienen der Oberflächenvergrößerung und damit besserer Verankerung der Knorpelscheiben

Tafel 50



Flugsaurier

Flugsaurier-Rest "*Ornithocheirus*" *wiedenrothi* WILD, 1990, Holotyp

1: Unterkieferrostrum, L ca. 16 cm. (a) hinteres Ende, (b) vorderes Ende, dorsal, (c) vorderes Ende, lateral

2: Unterkiefergelenk

3: Radius und Ulna

4: linkes Metacarpale

5: linke Phalanx

6: Rippenbruchstück

verändert aus WILD (1990), Finder Kurt Wiedenroth, Slg. Staatliches Museum für Naturkunde Stuttgart

Literaturverzeichnis

nach Dirk MEYER (1986), ergänzt von Udo Frerichs, Manfred Jäger,
Friedrich Wilhelm Luppold und Jörg Mutterlose

- ANDERSON, G. (2013):** Tanaidacea – Thirty Years of Scholarship (Vers. 1.0). <http://aquila.usm.edu/tanuids30/1/> (Katalog der Scherenassel-Literatur)
- BARTENSTEIN, H. & BRAND, E. (1951):** Mikropaläontologische Untersuchungen zur Stratigraphie des nordwestdeutschen Valendis. Abhandlungen der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft, 485: 336 S., Frankfurt/Main
- BOHLE, B. & MÜLLER, D. in: ZAWISCHA, D. (1989a):** Errata & Addenda. APH, 17 (1): 27-28 (*Palealbula*)
- EICHENBERG, W. (1935):** Die Erforschung der Mikroorganismen, insbesondere der Foraminiferen der deutschen Erdölfelder Teil 1: Die Foraminiferen der Unterkreide. 3. Folge. Foraminiferen aus dem Hauterive von Wenden am Mittellandkanal. Jahresbericht des niedersächsischen geologischen Vereins, 27: 1-40, Hannover
- FÖRSTER, R. (1971):** Die Mecochiridae, eine spezialisierte Familie der mesozoischen Glypheoidea (Crustacea, Decapoda). Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie, Abhandlungen, 137: 396-421, Stuttgart
- FRERICHS, U. (1978):** Fischzähne aus Engelbostel. APH, 6 (6): 10-11
- FRERICHS, U. (2001):** Die Tongrube Resse – mehr als nur Ammoniten. APH, 29 (3): 61-75 (Baumfarn? aus Engelbostel)
- FRERICHS, U. (2002):** *Rhyncholithes* und *Conchorhynchus*. Allgemeine Einführung und Beschreibung eines Fundes aus dem Hauterive der ehemaligen Tongrube Engelbostel. APH, 30 (4): 88-91
- FRERICHS, U. (2003a):** Verheilte Verletzungen bei Ammoniten aus dem Hauterive im Großraum Hannover. APH, 31 (2): 37-44
- FRERICHS, U. (2003b):** Austern *Exogyra* aus dem Hauterive der (ehemaligen) Ziegelei-Tongrube Engelbostel. APH, 31 (3): 83-88
- FRERICHS, U. (2004):** Austern *Gryphaea* aus dem Hauterive von Engelbostel (Nachtrag zum Beitrag in Heft 3/2003). APH, 32 (2): 58-59
- FRERICHS, U. (2012):** Ein Saurierknochen? Ein besonderer Fund aus dem Hauterive der ehem. Tongrube Engelbostel. APH, 40 (1): 29-30
- FRERICHS, U. (2016):** Besiedlung eines Belemniten-Rostrums durch Cirripedier. Fossilien, 33 (5):12-15
- GRÜNDEL, J. (1966):** Taxionomische, biostratigraphische und variationsstatistische Untersuchungen an den Ostracoden der Unterkreide in Deutschland. Freiburger Forschungshefte, C 200: 105 S., Leipzig
- HAMM, F. (1952):** Erdgeschichtliches Geschehen rund um Hannover. 124 S., 54 Abb., Hannover (O. Goedel)
- HARBORT, E. (1905a):** Die Fauna der Schaumburg-Lippe'schen Kreidemulde. Abhandlungen der Königlich Preussischen Geologischen Landesanstalt und Bergakademie, neue Folge 45: 112 S., 12 Tafeln, Berlin
- HARBORT, E. (1905b):** Über die stratigraphischen Ergebnisse von zwei Tiefbohrungen durch die Untere Kreide bei Stederdorf und Horst im Kreise Peine. Jahrbuch der Königlich Preussischen Geologischen Landesanstalt und Bergakademie, 26: 20-42, Berlin
- HELFFERS, W. (1973):** Fischkieferfunde. APH, 1 (3): 1 (Unterkiefer von *Gyrodon*)
- HESEMANN, M. (2018):** Foraminifera EU Project Database. <http://www.foraminifera.eu/loc.php?locality=Engelbostel> (14 Abbildungen von 12 Foraminiferenarten aus Engelbostel)

- JÄGER, M. (1981a):** Crinoidea uit het Onderkrijt van het Duits-Nederlandse grensgebied. Grondboor en Hamer, 1981 (5): 128-152, Oldenzaal
- JÄGER, M. (1981b):** Die Crinoiden der nordwestdeutschen Unterkreide. Mitteilungen aus dem Geologischen Institut der Universität Hannover, 19: 136 S., 16 Tafeln
- KEESE, M. (1981):** Familie Erymidae und *Eryma sulcata*. APH, 9 (1): 15-16
- KEMPER, E. (1971):** Die paläoökologische Verbreitung der Ostrakoden im Oberalanginium und Unterhauterivium des Niedersächsischen Beckens (NW-Deutschland). Bulletin du Centre de Recherches de Pau – SNPA (Société Nationale des Petroles d'Aquitaine), 5 Suppl.: 631-649, Pau
- KEMPER, E., RAWSON, P. F. & THIEULOY, J. P. (1981):** Ammonites of Tethyan ancestry in the early Lower Cretaceous of north-west Europe. Palaeontology, 24: 251-311
- KOENEN, A. v. (1902):** Die Ammonitiden des Norddeutschen Neokom. Abhandlungen der Königlich Preussischen Geologischen Landesanstalt und Bergakademie, neue Folge, 24: 452 S., 60 Tafeln, Berlin
- KÖNIG, CL. & WIRTH, V. (1997):** Berichte Staatliches Museum für Naturkunde Stuttgart 1996. Jahreshefte der Gesellschaft für Naturkunde in Württemberg, 153: 289-325 (14 *Platypterygius*-Wirbel)
- KRIWET, J. & SCHMITZ, L. (2005):** New insight into the distribution and palaeobiology of the pycnodont fish *Gyrodus*. Acta Palaeontologica Polonica, 50 (1): 49-56 (Kiefer von *Gyrodus* sp.)
- LIESE, B. (1986):** Exkursionen in die hannoversche Unterkreide. 72 S., Celle (Selbstverlag)
- LUPPOLD, F. W. (2001):** Die Ostrakoden des kalkig entwickelten Unter-Hauterivium im östlichen Niedersächsischen Becken und seine Mikrofauna und Fazies. Paläontologische Zeitschrift, 75 (2): 127-150, Stuttgart
- LUPPOLD, F. W. (2009):** Lithologie und Biostratigraphie des Hauterivium in NW-Deutschland. Die Forschungsbohrungen Laton 1 und 2 und Tongrube Resse. Naturhistorica, 151: 7-28, Hannover
- MALZAHN, E. (1979):** *Apseudes giganteus* nov. spec. – die erste Scherenassel aus der Kreide. Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien, 82: 67-81
- MALZAHN, E. & POCKRANDT, W. (1982):** Eine zweite Scherenassel aus der Unterkreide. Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien, 84/A: 57-61
- MAYN, H. & VESPERMANN, J. (1994):** Taxonomische Revision von Foraminiferen der Unterkreide SE-Niedersachsens nach ROEMER (1839, 1841, 1842), KOCH (1851) und REUSS (1863). Senckenbergiana lethaea, 74 (1-2): 49-272, Frankfurt/Main
- MENZEL, H. (1978):** Otolithen und ihre Bedeutung in der Paläontologie. Der Aufschluss, 29: 89-92, Heidelberg
- MEYER, D. (1984a):** Die Gattung *Endemoceras* THIERMANN 1964 in NW-Deutschland. APH, 12 (1): 1-11
- MEYER, D. (1984b):** Rhyncholith von Engelbostel. APH, 12 (5): 93
- MEYER, D. (1984c):** Allgemeines über fossile Otolithen mit einer Zusammenstellung der bislang aus der NW-deutschen Kreide beschriebenen Funde. APH, 12 (6): 97-102
- MEYER, D. (1985):** Ein verletzter *Endemoceras* aus dem Hauterivium von Engelbostel. APH, 13 (1/2) (Festschrift WERNER POCKRANDT): 66-68
- MEYER, D. (1986):** Die Fauna des Unter-Hauteriviums (Unter-Kreide) von Engelbostel (N Hannover) – eine Kurzübersicht. Der Aufschluss, 37 (8/9): 287-294, Heidelberg

- MICHAEL, E. (1974):** Zur Palökologie und Faunenführung des norddeutschen Unterkreide-Meeres. Geologisches Jahrbuch, A 19: 68 S.
- MICHAEL, E. (1979):** Mediterrane Fauneneinflüsse in den borealen Unterkreide-Becken Europas, besonders Nordwestdeutschlands. Aspekte der Kreide Europas, IUGS Series A, 6: 305-321, Stuttgart
- MICHAEL, E. & PAPE, H. G. (1971):** Eine bemerkenswerte Bio- und Lithofazies an der Basis des Unter-Hauterivium Nordwestdeutschlands. Mitteilungen aus dem Geologischen Institut der Technischen Universität Hannover, 10: 43-108
- MÜLLER, A. H. (1963):** Lehrbuch der Paläozoologie, Band 2, Invertebraten, Teil 3, Arthropoda 2 – Hemichordata, Jena (Gustav Fischer)
- MÜLLER, D. (1990):** Die Ziegeleitongrube von Engelbostel bei Hannover. Ur- und Frühzeit, 17 (1), Hagenberg, Hornburg
- MUTTERLOSE, J. (1984):** Die Unterkreide-Aufschlüsse (Valangin-Alb) im Raum Hannover-Braunschweig. Mitteilungen aus dem Geologischen Institut der Universität Hannover, 24: 61 S.
- MUTTERLOSE, J. (1991):** Das Verteilungs- und Migrationsmuster des kalkigen Nannoplanktons in der borealen Unterkreide (Valangin-Apt). Palaeontographica, B 221: 27-152
- MUTTERLOSE, J. (1998):** C 2.5 Hauterivian of Engelbostel. – In: MUTTERLOSE, J., BORNEMANN, A., RAUER, S., SPAETH, CHR. & WOOD, C. J. (Hg.): Key localities of the northwest European Cretaceous. Bochumer geologische und geotechnische Arbeiten, 48: 73-74
- MUTTERLOSE, J. & WIEDENROTH, K. (2009):** Neue Tagesaufschlüsse der Unterkreide (Hauterive – Unter-Apt) im Großraum Hannover – Braunschweig: Stratigraphie und Faunenführung. Berliner paläobiologische Abhandlungen, 10: 257-288
- MUTTERLOSE, J., WOOD, C. J. & ERNST, G. (1998):** The Lower and Upper Cretaceous of the Hannover – Braunschweig area (NW-Germany). Part C. – In: MUTTERLOSE, J., BORNEMANN, A., RAUER, S., SPAETH, CHR. & WOOD, C. J. (Hg.): Key localities of the northwest European Cretaceous. Bochumer geologische und geotechnische Arbeiten, 48: 39-51
- NEUMANN, CHR. (2010):** *Pentasteria* sp., ein Kammseestern (Astropectinidae) aus dem Unter-Hauterive von Engelbostel. APH, 38 (1): 35-40
- NEUMANN, CHR. & JAGT, J. W. M. (2011):** *Pentasteria? splendida*, a new Early Cretaceous astropectinid starfish from northern Germany. Swiss Journal of Palaeontology, 130: 123-127
- NORDMEYER, N. (1983):** "Fundort" Flohmarkt. APH, 11 (1): Titelblatt, 11-12 (*Hoploparia dentata*)
- PETRICONI, V. (1971):** Zur Schwimmrichtung der Belemniten und Ökologie bohrender Cirripedier. Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology, 9 (2): 133-147.
- POCKRANDT, W. (1973a):** Kreide-Otolithen aus dem Raume Hannover. APH, 1 (3): 2-7
- POCKRANDT, W. (1973b):** Fossile Krebse aus dem Raum Hannover. APH, 1 (5): 1-7
- POCKRANDT, W. (1974):** Cirripedier-Platten aus der Kreide. APH, 2 (3): 1-5 (*Scalpellum*)
- POCKRANDT, W. (1976a):** Aufgelassene Tongruben im Raume Hannover (Unterkreide). APH, 4 (3): 8-20
- POCKRANDT, W. (1976b):** 5 Jahre Arbeitskreis Paläontologie Hannover. APH, 4 (6): 6-16 (*Brachycyathus*, *Palealbula*, *Glyphea*, Scherenasseln, Zahnplatte einer Chimäre, *Gyrodus*-Kiefer, *Astacodes falcifer*)

- POCKRANDT, W. (1977):** Neue Funde unserer Mitglieder. APH, 5 (6): 12-15 (*Gyrodus*-Zahn, Kiefer-Bruchstück einer Chimäre, Saurierzahn und Selachierwirbel)
- POCKRANDT, W. (1978):** Neue Funde unserer Mitglieder. APH, 6 (5): 17-18 (*Astacodes falcifer*)
- POCKRANDT, W. (1979a):** Die Tongrube Engelbostel. APH, 7 (4): Titelblatt, 1-18
- POCKRANDT, W. (1979b):** Neue Funde unserer Mitglieder. APH, 7 (6): 9-11 (irreg. Seeigel, Seesternrandplatte und Koralle *Brachycyathus* sp.)
- POCKRANDT, W. (1980):** Familie Mecochiridae v. STRAELEN 1925. APH, 11 (3): 11-12
- POCKRANDT, W. (1981a):** Maulwurfskrebse. APH, 9 (2): 14-17 (Panzerenteile und Wohnröhre von *Callianassa uncifera* und Krebs-Kotpillen)
- POCKRANDT, W. (1981b):** Neue Funde unserer Mitglieder. Fossiler Knochen (?) aus Engelbostel. APH, 9 (5): 13-15
- POCKRANDT, W. (1982a):** *Hoploparia dentata* (A. ROEMER) aus der Unterkreide (Hauterivium) von Hannover und Umgebung (Dekapoda), Systematik und Fundmaterial. APH, 10 (2): 1-12
- POCKRANDT, W. (1982b):** Zehn Jahre Arbeitskreis Paläontologie. Bemerkenswerte Funde unserer Mitglieder von 1977 bis 1981. APH, 10 (2): 13-18 (Seesternplatte *Asteropecten* und fast vollständiger Cirripedier *Scalpellum* sp.)
- POCKRANDT, W. (1982c):** Aufgelassene Tongruben der Unter-Kreide im Norden Hannovers. APH, 10 (5): 6-15
- POCKRANDT, W. (1983a):** Zwei Scherenasseln aus der Unterkreide. APH, 11 (1): 1-6
- POCKRANDT, W. (1983b):** Neue Funde unserer Mitglieder. APH, 11(1): 7-10 (14 Ichthyosaurier-Wirbel)
- POCKRANDT, W. (1984a):** Ergänzendes zu *Rhabdocidaris*. APH, 12 (5): 88-90 (*Rhabdocidaris*-Stacheln)
- POCKRANDT, W. (1984b):** *Hexanchus* sp. aus dem Hauterive von Engelbostel. APH, 12 (6): Titelblatt
- POCKRANDT, W. & MEYER, D. (1984a):** Neue Funde unserer Mitglieder. APH, 12 (2): 28-32 (Brachiopode *Discinisca*)
- POCKRANDT, W. & MEYER, D. (1984b):** Neue Funde unserer Mitglieder. APH, 12 (4): Titelblatt, 66-69 (Unterkieferteil von *Gyrodus*, irreg. Seeigel, *Astacodes falcifer* und *Eryma sulcata*)
- POCKRANDT, W. & MEYER, D. (1984c):** Neue Funde unserer Mitglieder. APH, 12 (5): 91-93 (Ryncholith)
- POCKRANDT, W. & MEYER, D. (1985):** Neue Funde unserer Mitglieder. APH, 13 (3): 85-88 (Seeigelzahn, winziger *Aptychus* ?)
- POCKRANDT, W. & MEYER, D. (1986):** Neue Funde unserer Mitglieder. APH, 14 (5): 86-89 (Otolith)
- PODLAHA, O. G., MUTTERLOSE, J. & VEIZER, J. (1998):** Preservation of $\delta^{18}\text{O}$ and $\delta^{13}\text{C}$ in belemnite rostra from the Jurassic / Early Cretaceous successions. American Journal of Science, 298: 324-347 (Isotopen-Untersuchung eines *Acroteuthis paracmonoides arctica*)
- REGENHARDT, H. (1961):** Serpulidae (Polychaeta sedentaria) aus der Kreide Mitteleuropas, ihre ökologische, taxionomische und stratigraphische Bewertung. Mitteilungen aus dem Geologischen Staatsinstitut in Hamburg, 30: 5-115, Hamburg
- RODRIGUES, T. & KELLNER, A. W. A. (2013):** Taxonomic review of the *Ornithocheirus* complex (Pterosauria) from the Cretaceous of England. ZooKeys, 308 Special Issue: 1-112, Sofia, Moscow
- ROEMER, F. A. (1841):** Die Versteinerungen des norddeutschen Kreidegebirges. 145 S., Hahn'sche Hofbuchhandlung, Hannover

- SCHOTT, W., JARITZ, W., KOCKEL, F., SAMES, C. W., STACKELBERG, V., STETS, J., STOPPEL, D., BALDSCHUHN, R. & KRAMPE, K. D. (1969):** Paläogeographischer Atlas der Unterkreide von Nordwestdeutschland mit einer Übersichtsdarstellung des nördlichen Mitteleuropa. 306 Kt., 1 Tab.; Hannover. Hierzu: Erläuterungen zum Paläogeographischen Atlas der Unterkreide von NW Deutschland. 315 S.
- SCHRAM, F. R., SIEG, J. & MALZAHN, E. (1986):** Fossil Tanaidacea. Transactions of the San Diego Society of Natural History, 21 (8): 127-144 (Umbenennungen u. Abbildungen von Scherenasseln)
- SCHUBERT, G. (1994):** Kieferknochen vom Ichthyosaurier aus Engelbostel. APH 22 (1): 24-25
- SCHWARZHANS, W. (2018):** A review of Jurassic and Early Cretaceous otoliths and the development of early morphological diversity in otoliths. Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie, Abhandlungen, 287 (1): 75-121
- THIERMANN, A. (1963):** Die Ammonitengattung *Endemoceras* n. g. aus dem Unter-Hauterive von Nordwest-Europa. Geologisches Jahrbuch, 81: 345-412, Hannover
- THIERMANN, A. (1964):** Über verheilte Verletzungen an zwei kretazischen Ammonitengehäusen. Fortschritte in der Geologie von Rheinland und Westfalen, 7 (Kreidesymposium): 27-30, Krefeld
- THIES, D. (1987):** Palaeoecology of Lower Cretaceous Cow Sharks (Neoselachii, Hexanchiformes). Paläontologische Zeitschrift, 61: 133-140
- TRIEBEL, E. (1940):** Die Ostracoden der deutschen Kreide. 3. Cytherididae und Cytherinae aus der Unteren Kreide. Senckenbergiana, 22 (3/4): 160-227, Frankfurt/Main
- TRIEBEL, E. (1941):** Zur Morphologie und Ökologie der fossilen Ostracoden. Mit Beschreibung einiger neuer Gattungen und Arten. Senckenbergiana, 23: 294-400, Frankfurt/Main
- TRIKOLIDI, F. A. (2014):** Cow Sharks (Hexanchiformes) from the Cretaceous deposits of the Crimea (in Russisch). Proceedings of the zoological Institute of the Russian Academy of Sciences, 318 (1): 76-97 (*Pachyhexanchus pockrandti* und *Notidanodon cf. lanceolatus* von der Krim)
- 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 (*Notidanoides pockrandti* u. *Notidanodon lanceolatus*)
- WEBER, H. (1934):** Ostracoden aus dem Hauterive von Wenden am Mittellandkanal. Jahresberichte des niedersächsischen geologischen Vereins, 26: 139-149
- WEILER, W. (1969):** Fisch-Otolithen aus der Unter-Kreide der Umgebung von Hannover und aus dem Unter-Eozän von Fehmarn. Senckenbergiana lethaea, 50: 357-366, Frankfurt a. M.
- WEILER, W. (1971):** *Palealbula ventralis* n. sp. (Pisces, Clupeiformes) aus dem Neokom (Unter-Hauterive) von Engelbostel bei Hannover. Senckenbergiana lethaea, 52: 1-3, Frankfurt a. M.
- WEILER, W. (1972):** Fisch-Otolithen aus der unteren Kreide Niedersachsens. Bericht der Naturhistorischen Gesellschaft Hannover, 116: 71-79
- WEITSCHAT, W. (1984):** Ein seltener Seesternfund aus dem Hauterive von Engelbostel. APH, 12 (6): 95-96
- WILD, R. (1990):** Ein Flugsaurierrest (Reptilia, Pterosauria) aus der Unterkreide (Hauterive) von Hannover (Niedersachsen). Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie, Abhandlungen, 181 (1-3): 241-254, Stuttgart

- WOLLEMANN, A. (1900):** Die Bivalven und Gastropoden des deutschen und holländischen Neocoms. Abhandlungen der Königlich Preussischen Geologischen Landesanstalt, neue Folge, 31: 180 S., 8 Tafeln, Berlin
- ZAWISCHA, D. (1987a):** Neufunde / Funde unserer Mitglieder. APH, 15 (3): 70-72 (Otolithen und Platte eines regulären Seeigels)
- ZAWISCHA, D. (1987b):** Ein Fund von Saurierwirbeln aus der Unterkreide. APH, 15 (4): 85 (*Elasmosaurus*-Wirbel)
- ZAWISCHA, D. (1987c):** Neufunde unserer Mitglieder / Neubenennungen. APH, 15 (5): 114 (*Notidanoides pockrandti*)
- ZAWISCHA, D. (1987d):** Funde unserer Mitglieder. APH, 15 (5): 120 (*Gyrodon*-Kiefer und fast vollständiger Cirripedier *Scalpellum* sp.)
- ZAWISCHA, D. (1987e):** Neufunde / Funde unserer Mitglieder. APH, 15 (6): 148 (Haizähne *Notidanodon lancecolatus* (WOODWARD, 1886) und *Synechodus michaeli* THIES, 1981)
- ZAWISCHA, D. (1988):** Neue Funde unserer Mitglieder. Weitere noch unbestimmte Otolithen aus dem Hauterive. APH, 16 (5/6): 142
- ZAWISCHA, D. (1989):** Neue Funde / Neufunde unserer Mitglieder. APH, 17 (3): 71-73 (*Eryma sulcata*, *Tectorotularia quinquecarinata* (ROEMER) (hier irrtümlich als "*Rotularia quinquecostata*"), und *Endemoceras enode* THIERMANN)
- ZAWISCHA, D. (1990):** Neufunde / Neue Funde unserer Mitglieder. APH, 18 (3): 66-67 (*Astacodes falcifer* und Ichthyosaurierwirbel)
- ZAWISCHA, D. & FRERICHS, U. (1990):** Neue Funde / Funde unserer Mitglieder. APH, 18 (4): 90-91 (Saurierzahn)
- Litholex:
http://www.bgr.bund.de/DE/Themen/GG-Stratigraphie/LithoLex/litholex_node.html

Anschiften der Verfasser:

Udo Frerichs, Buchenweg 7, 30855 Langenhagen,
 E-Mail: udofrerichs@web.de

Manfred Jäger, Lindenstr. 53, 72348 Rosenfeld,
 E-Mail: langstein.jaeger@web.de

Friedrich W. Luppold, Neuwarmbüchener Straße 10, 30916 Isernhagen,
 E-Mail: f_w_luppold@web.de, ehemals LBEG-Hannover

Alexander Mudroch, Böcklinplatz 4, 30177 Hannover,
 E-Mail: mudroch@iipd.de

Jörg Mutterlose, Institut fuer Geologie, Mineralogie und Geophysik,
 Universitätsstr. 150, 44801 Bochum, E-Mail: joerg.mutterlose@rub.de

Detlev Thies, Schusterstr. 6, 31863 Coppenbrügge
 E-Mail: thies@geowi.uni-hannover.de

Danksagung

Udo FRERICHS

Die Erstellung der vorliegenden Arbeit war nur möglich durch die freundliche Unterstützung etlicher Sammler, die mir ihr Fossilmaterial vertrauensvoll ausgeliehen haben zur Anfertigung von Fotos und zum Vermessen und die mir – neben vielen Informationen – historische Fotos der Grube zur Verfügung gestellt haben.

Mein besonderer Dank gilt daher den Sammlern Bernd Bohle, Wunstorf, Frau Bettac, Hannover, Wilfried Dembski, Ahlten, Norbert Meyer, Stadthagen, Norbert Nordmeyer, Kassel, Günter Schubert, Hannover, Kurt Wiedenroth, Garbsen und Hans Wurzbacher, Hannover.

Bei den Sammlern Achim Duwe, Hannover, Hubert Reim, Garbsen, und dem verstorbenen Dietrich Schulz, Hellendorf, bedanke ich mich für die großzügige Übereignung von Fossilmaterial, und bei Frau Dr. Annette Richter und Frau A. Böhme vom NLMH für ihre Unterstützung, sowie bei Dr. Ralf Krupp, Burgdorf, für die Anfertigung einiger Fotos von Zähnen.

Außerdem geht mein Dank natürlich an Herrn Prof. Dr. Jörg Mutterlose, Ruhr-Universität Bochum, und Friedrich Wilhelm Luppold und Lutz Kaecke, LBEG, für ihre Bereitschaft, mit gesonderten Beiträgen bzw. Fotos und weiteren Informationen zur Vervollständigung dieser Dokumentation beizutragen.

Herrn Dr. Mudroch und Herrn Dr. Thies danke ich für ihre Mithilfe bei der Bestimmung der Fischrelikte und Herrn Dr. Christian Neumann für die Bestimmungshilfe bei den Seeigeln.

Besonders hervorzuheben ist der unermüdliche Einsatz von Herrn Dr. Manfred Jäger, Rosenfeld, hinsichtlich der Überarbeitung des gesamten Beitrags mit zahlreichen Ergänzungen, Korrekturen und Hinweisen unter wissenschaftlichen Aspekten.

Paläontologisches Wochenende 2019

Vom 07.06.–10.06.2019 findet das 18. Paläontologische Wochenende statt. Dieses Jahr fällt der Termin auf Pfingsten, so dass uns ein Sammeltag mehr zur Verfügung steht. Bei der Anmeldung teilen Sie bitte mit, an welchen Veranstaltungen Sie teilnehmen möchten, damit ich die Zimmer dementsprechend reservieren lassen kann. Es besteht auch die Möglichkeit an nur 2 Tagen teilzunehmen.

Veranstaltungsort: Landhotel Behre, Zum Großen Freien 3, 31275 Ahlten

Für die Abendvorträge, sowie am Samstag die Fossilienchau, sind die Räume bereits im Landhotel Behre gebucht.

Wer am Freitag früher anreisen kann hat die Möglichkeit an einer Exkursion im Cenoman teilzunehmen. Näheres dazu nach der Anmeldung zur Teilnahme.

Freitag 07.06.2019

- ab 11.00 Uhr Exkursion im Cenoman
- 19.00 Uhr Begrüßung durch Daniel Säbele, danach Abendbuffet
- 20.00 Uhr Vorträge zu den Fundstellen
- im Anschluss gemütliche Gesprächsrunden

Samstag 08.06.2019

- Frühstück ab 07.30 Uhr
- Holcim in Höver 09.00 – ca.15.00 Uhr
- 18.15 Uhr Buffet
- 20.30 Uhr Fossilienausstellung mit Tausch, Plausch und Verkauf, gemütlicher Ausklang.

Sonntag 09.06.2019

- Frühstück ab 07.30 Uhr
- 09.00 Uhr Südgrube von HeidelbergCement, alternativ Nordgrube
- beide Gruben bis 17.00 Uhr

Montag 10.06.2019

- 09.00 Uhr Heidelbergcement Nord und Süd.

Zur aktuellen Situation am Kronsberg und den Sammelmöglichkeiten dort wird vor Ort informiert!

Kosten des Wochenendes:

Die Unkosten richten sich nach der Kategorie des gebuchten Zimmers. Zur Verfügung stehen folgende Kategorien, die nach Wunsch und Eingang der Anmeldungen in der Reihenfolge verteilt werden:

EZ-Standard: verfügbar 16 1 ÜF 63 €
EZ-Komfort: verfügbar 7 1 ÜF 73 €
DZ-Standard: verfügbar 6 1 ÜF 88 €
DZ-Komfort: verfügbar 2 1 ÜF 98 €
Twin-Zimmer als EZ oder DZ: verfügbar 6

Ich bitte um baldige Anmeldungsbestätigungen, um die Reservierungen mit dem Hotel zu vereinbaren.

Anmeldungen sind zu richten an saebele@t-online.de oder telefonisch an Daniel Säbele 0174-440 2684 oder 05031-705 7732.

Wer an den Buffets nicht teilnehmen möchte, gebe dies bitte bei der Anmeldung bekannt, damit die Teilnehmerzahl und der entsprechende Gesamtpreis für Übernachtung, Essen und Gebühren festgelegt werden kann.

Daniel Säbele

Umschlagseite 1:

Distoloceras roemeri, Ø 65 mm, Slg. & Foto U. Frerichs

Umschlagseite 4:

Endemoceras noricum, Ø 45 mm, Slg. & Foto U. Frerichs

