APH
HEFT 2+3
01 - 74
SONDERAUSGABE

ARBEITSKREIS PALÄONTOLOGIE HANNOVER

38.
JAHRGANG
2010

Fossilien aus dem Oberhauterive der Tongrube Resse

38. Jahrgang 2010
Heft 2+3
SONDERAUSGABE

INHALT:

03 Frerichs, U., Vorwort

04 Mutterlose, J., Die Tongrube Resse nördlich von Hannover

09 Frerichs, U., Über die Grube Resse und die Bergung der Geoden

15 Frerichs, U., Präparation der Ammoniten

16 Frerichs, U., Allgemeines über die Ammoniten von Resse

17 Frerichs, U. & Wiedenroth, K., Über Bestimmungsprobleme bei *Aegocrioceras*

21 Frerichs, U., Bestimmungstafeln 1 – 49
Aegocrioceras sp. **(S. 21 - 33)**, *Crioceratites* sp. **(S. 34)**, *Spitidiscus* sp. **(S. 35)**, *Simbirskites* sp. **(S. 36, 37)**, *Cymatoceras* sp. **(S. 38)**, Belemniten **(S. 39, 40)**, Echinodermen **(S. 41)**, Fische **(S. 42 - 48)**, Saurier **(S. 49 - 52)**, Pflanzen **(S. 53 - 56)**, Krebse **(S. 57 - 59)**, Schnecken **(S. 60, 61)**, Muscheln und Brachiopoden **(S. 62 - 66)**, Würmer **(S. 67)**, Sonstiges **(S. 68)**, Mineralien **(S. 69)**

70 Nungesser, K., Die Mikrofauna des Oberhauterive der Tongrube Resse

Titelbild:
Aegocrioceras sp.
Unterkreide, Oberhauterive
Fundort: Tongrube Resse
Slg./Foto: Udo Frerichs

BILDNACHWEIS:
Soweit nicht anders angegeben: Alle Rechte bei den Autoren

ARBEITSKREIS PALÄONTOLOGIE HANNOVER

Zeitschrift für Amateur-Paläontologen

Herausgeber:
Arbeitskreis Paläontologie Hannover

http://www.ap-h.de

Geschäftsstelle:

Eckardt Krause
Plutoweg 6
31275 Lehrte-Ahlten

Schriftleitung:

Christian Schneider
Selchowstraße 24A
12489 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 z. Z. 30 € enthalten.
Ein Abonnement ohne Mitgliedschaft ist nicht möglich.

Zahlungen auf das Konto:

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

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

© Arbeitskreis Paläontologie Hannover 2010

ISSN 0177-2147

Vorwort

Das Hauptanliegen der vorliegenden Broschüre ist es, die Fülle der in der Ziegelei-Tongrube Resse geborgenen Fossilien zu dokumentieren.
Dass die Grube Resse, - das kann man inzwischen ohne Übertreibung sagen- unter Fossiliensammlern nahezu weltberühmt geworden ist, liegt hauptsächlich an dem überaus reichen Vorkommen von oft komplett und gut erhaltenen heteromorphen Ammoniten *Aegocrioceras*. Beachtenswert sind aber auch die anderen Ammonitengattungen, sowie die ebenfalls geborgenen übrigen Fossilgruppen. Da für Unterkreide-Fossilien, ausgenommen in bestimmter Weise vielleicht die Ammoniten, im Gegensatz zur Situation in der Oberkreide keine so detaillierte Fachliteratur zur Verfügung steht, konnten etliche Fossilien durch den Verfasser nicht exakt bestimmt werden oder die Bestimmung ist unsicher. Das gilt auch bzw. besser gesagt besonders für die heteromorphen Ammoniten. Dafür bitte ich um Verständnis.
Bedauerlich ist natürlich, dass das Ziegelwerk Hainholz aufgrund der wirtschaftlichen Situation (Kostenexplosion für Heizgas) die Produktion ihrer Ziegelsteine Ende 2007 einstellen musste. Das künftige Schicksal der Grube ist ungewiss. Ob es im Rahmen der sporadischen Fertigung von ungebrannten Teichsteinen noch zu nennenswertem Abbau kommen wird, ist äußerst fraglich. Damit wäre dann die letzte Tongrube im gesamten Großraum Hannover Geschichte!
Ich möchte mich an dieser Stelle auch im Namen der vielen anderen Sammler ganz herzlich bei dem Besitzer der Grube, Herrn Bodnariuk, für die sehr großzügige Erteilung von Sammelgenehmigungen bedanken. Es soll hier auch die stets freundliche Unterstützung durch die beiden Raupenfahrer Dirk Lange und Uwe Borges erwähnt werden. Außerdem danke ich den vielen Sammlern, insbesondere Herrn Kurt Wiedenroth aus Garbsen und Lothar Schulz aus Bissendorf, die mir viele nützliche Ratschläge gaben und ihre Funde für Fotos und Vermessung leihweise überließen oder eigene Fotos übergaben. Ohne diese Unterstützung wäre die Liste der Fossilien mit Sicherheit wesentlich kürzer ausgefallen. Natürlich würde ich mich freuen, wenn mir etwaige weitere Fossilfunde, die mir bislang nicht bekannt geworden sind, aufgrund dieser Arbeit nachträglich zur Verfügung gestellt würden, im Interesse einer möglichst vollständigen Dokumentation.
Dank gebührt auch Herrn Kai Nungesser für den Beitrag über die Mikrofossilien und den folgenden Wissenschaftlern, die bei der Entstehung des vorliegenden Sonderheftes bzw. der Fossilbestimmung geholfen haben:
Herrn Professor Mutterlose für die Verfassung des Beitrags über die Grube aus wissenschaftlicher Sicht, Herrn A. Mudroch (Fische), Herrn Dr. F. Wittler (Saurier), Herrn Dr. M. Jäger (Serpeln) und Herrn Licht (Knochen).

Langenhagen, im März 2010 Udo Frerichs

Die Tongrube Resse nördlich von Hannover (Abb. 1, 2, 3)

Jörg MUTTERLOSE

Allgemeines

Die Tongrube Resse des Ziegeleiwerkes Hainholz liegt etwa 10 km nördlich von Hannover (Abb. 1) direkt westlich der Bundesstraße Engelbostel - Resse. Koordinaten: 52°28.794N, 9°38.116E. Diese Grube, 1993 neu aufgefahren, wurde 2008 stillgelegt. Erweiterungsmaßnahmen in den letzten zwei Jahren erlaubten eine Ergänzung älterer Profile. Publizierte Daten aus der Tongrube Resse liegen für die Mikrofauna (Luppold, 2009), sowie für die Stratigraphie und Makrofauna (Mutterlose & Wiedenroth, 1995, 1996, 2009) vor.

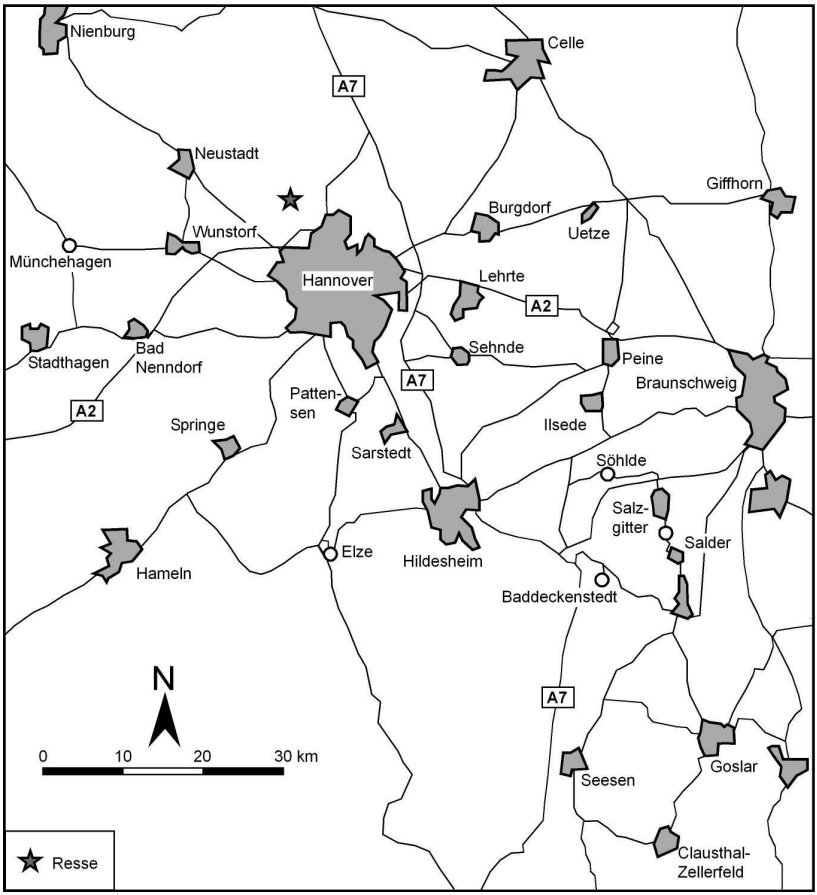


Abb. 1: Lage der Tongrube Resse nördlich von Hannover

Geologischer Rahmen

Das in West - Ostrichtung etwa 280 km lange und in Süd - Nordrichtung 80 km breite Niedersächsische Becken stellte während des Hauterive (Unter-Kreide) ein epikontinentales Nebenmeer mit starker Subsidenz und hohem siliziklastischen Sedimenteintrag dar. Das Becken besaß marine Verbindungen einerseits nach Norden über die Pompeckj´sche Schwelle, zum anderen bestand über die Karpatenstraße eine Anbindung an die Tethys. Die an Trans- und Regressionsphasen, sowie klimatische Schwankungen gebundenen Einflüsse arktisch-borealer Elemente aus dem Norden und tethyaler Floren und Faunen aus dem Süden wechselten sich ab. Die stärker transgressiven Perioden des Hauterive waren gekoppelt mit der kurzzeitigen Einwanderung tethyaler Floren und Faunen (*Acanthodiscus*, *Crioceratites*, *Spitidiscus* u.a.). Diese entwickelten sich dann im Unter-Hauterive und Ober-Hauterive z. T. endemisch weiter (*Endemoceras*, *Aegocrioceras, Hibolithes*). Arktisch-boreale Elemente (*Simbirskites, Acroteuthis*) hingegen dominierten während regressiver Phasen in weiten Teilen des Ober-Hauterive.

Die aus der Tongrube Resse geborgenen Ammonitenfaunen belegen nun für das tiefe Ober-Hauterive (Abb. 2) eindrucksvoll, dass a) im tiefen Ober-Hauterive (*Aegocrioceras* Schichten, *Simbirskites staffi* Zone) endemische und boreale Ammoniten dominierten, b) sich die endemischen Aegocrioceraten und die borealen Simbirskiten nur ganz geringfügig überlappen, c) sich endemische Aegocrioceraten und tethyale Crioceratiten ausschließen, d) Crioceratiten und andere tethyale Einwanderungsformen

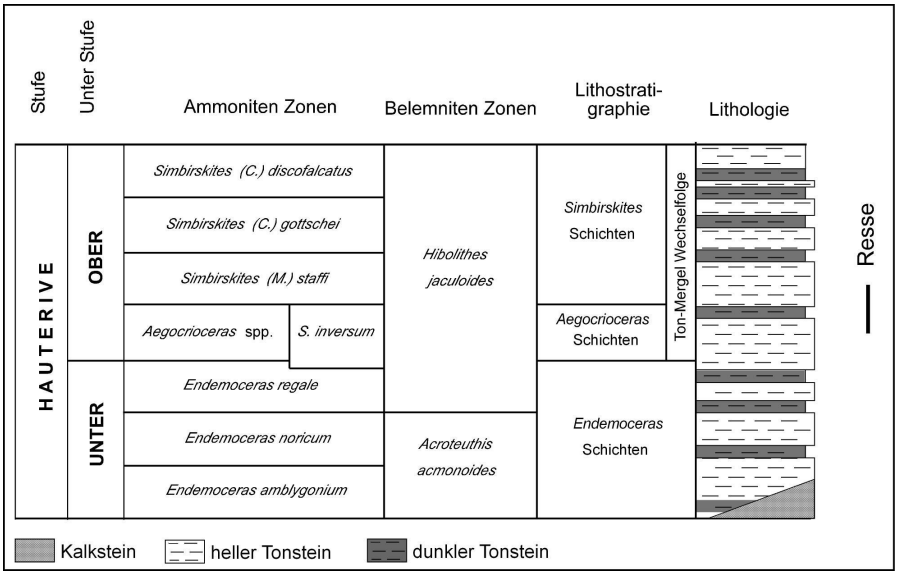


Abb. 2: Bio- und Lithostratigraphie des Hauterive mit Reichweite des Profils Resse

nur in einzelnen, isolierten Migrationsschüben in den Borealbereich einwanderten. Sie kommen ausschließlich in einzelnen Lagen vor, ohne eine durchgehende Verbreitung zu haben. Somit kommt der Makrofauna von Resse eine wichtige Rolle zum Verständnis von Ammonitenmigration und -evolution in der frühen Kreide des Boreal zu.

Lithologie und Biostratigraphie

Die in der Tongrube Resse erschlossene, rund 18 m mächtige Schichtenfolge ist gekennzeichnet durch mittel- bis dunkelgraue Tonsteine, in die in regelmäßigen Abständen braungraue kalkige Konkretionslagen eingeschaltet sind (Abb. 3). Letztere haben eine Stärke von 10-20 cm, sind meist durchgehend ausgebildet und bilden markante Leithorizonte. Eine rhythmische Hell- / Dunkelbankung, wie sie z. B. in der benachbarten Tongrube Frielingen (Hauterive-Barreme-Grenzbereich) deutlich ausgebildet ist, fehlt hier. Bioturbationsspuren (*Chondrites*) sind untergeordnet entwickelt; kleine Pyritkonkretionen treten wiederholt auf.

Die Karbonatwerte sind insgesamt relativ gering, sie schwanken zwischen 0,3% und 15%.

Wie von MUTTERLOSE & WIEDENROTH (2009) im Einzelnen diskutiert, wird die Basis des Ober-Hauterive hier mit dem Einsetzen von *Aegocrioceras* definiert. Die in ganz NW-Europa durch eine großräumige Transgression gekennzeichneten *Aegocrioceras* Schichten entsprechen der *Simbirskites inversum* - Zone von Speeton (NE England). Diese Zone wird dort noch zum hohen Unter-Hauterive gerechnet. Grabungen, die im Herbst 2008 in den Schichten 96 - 99 durchgeführt wurden, haben folgendes Detailbild der Ammonitenverteilung ergeben (Abb. 3, rechter Teil). Die Gattung *Aegocrioceras* beschränkt sich auf den unteren Profilabschnitt (Schichten 86 – 97unten) und tritt in den unteren 20 cm der Schicht 97 letztmalig auf. Die ersten Simbirskiten stammen aus Schicht 96 und Schicht 97 oben (*Simbirskites concinnus*), aus Schicht 98 sind *Simbirskites concinnus*, *Simbirskites decheni* und *Simbirskites inversum* belegt. *Simbirskites staffi* tritt erstmalig in Schicht 99, gehäuft dann in Schicht 100 auf. Biostratigraphisch lassen sich damit die unteren 8 m (Schichten 86 – 95 Top) den *Aegocrioceras* - Schichten zuordnen, die Schichten 96 – 99 Mitte bereits den *Simbirskites* - Schichten, die oberen 8 m (Schichten 99 Mitte – 109) dann der *Simbirskites staffi* - Zone. In Abb. 3 wird der Abschnitt 96 – 99 Mitte dementsprechend als Schichten mit *S. concinnus* geführt.

Eine lithologische Korrelation des Profils Resse und der 1996 aufgenommenen Schichtenfolge Hannover Flughafen ist mit Hilfe der Konkretionslagen 100 (Resse) bzw.99 Mitte (Flughafen) möglich. In beiden Profilen treten in diesem Horizont typische graue Konkretionen auf, die häufig *Simbirskites staffi* führen. Diese *S. staffi* Lage wird hier als Korrelationshorizont genutzt. Weiterhin ist so ein stratigraphischer Abgleich mit zwei Profilabschnitten der Lokalität Haste möglich.

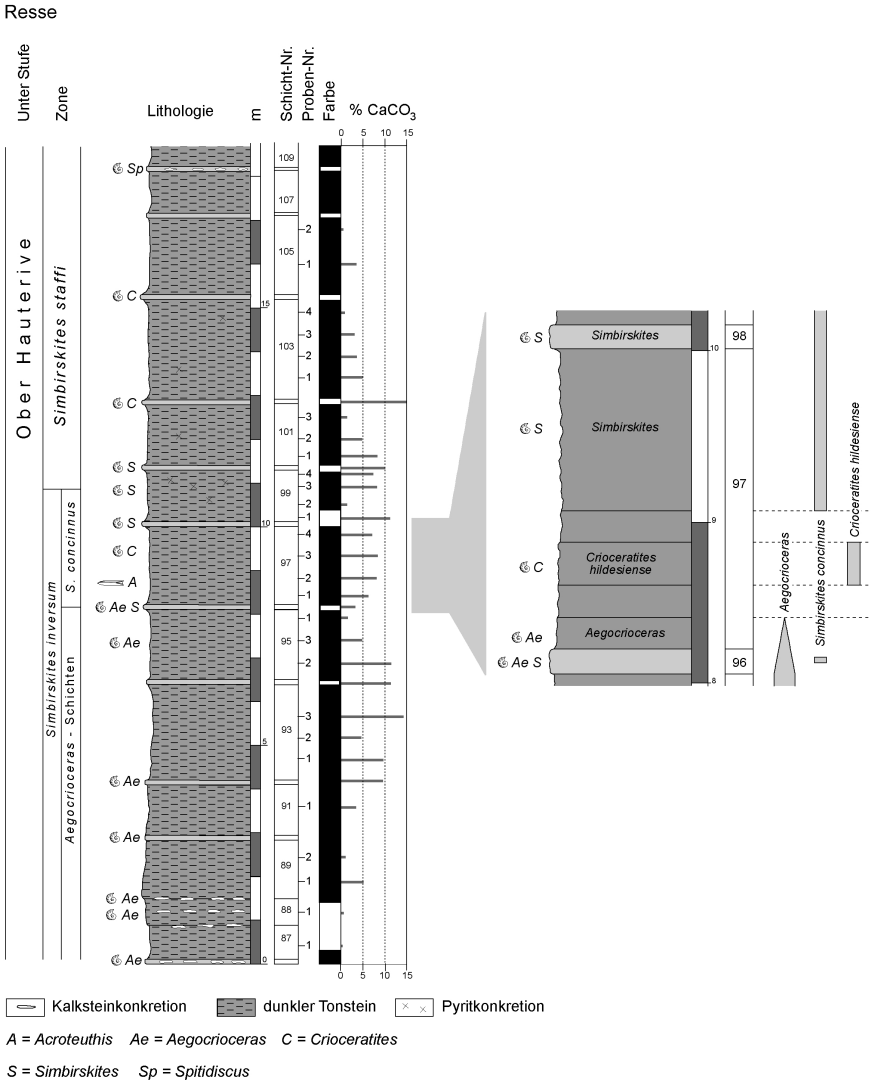


Abb. 3: Lithographie und Biostratigraphie des Profils Resse. Bei den Schichten entsprechen die geraden Zahlen den Geodenlagen (Konkretions-, Geoden- oder Laibsteinlagen; im Folgenden wird der Begriff Geode bevorzugt.), die ungeraden Zahlen den Tonlagen.

Literatur

LUPPOLD, F.W. 2009. Lithologie und Stratigraphie des Hauterivium in NW-Deutschland. Die Forschungsbohrungen Laton 1 und 2 und Tongrube Resse. – Berichte der Naturhistorischen Gesellschaft Hannover, **151**: 7-28.

MUTTERLOSE, J. & Wiedenroth, K. 1995. Die Bio- und Lithofazies der Unterkreide (Hauterive bis Apt) in NW-Deutschland. – Berliner Geowissenschaftliche Abhandlungen, **E 16:** 227-253.

MUTTERLOSE, J. & Wiedenroth, K. 1996. Faunenführung und Biostratigraphie des tiefen Ober-Hauterive (Unter-Kreide) im Großraum Hannover. — Berichte der Naturhistorischen Gesellschaft Hannover, **138**: 27-65.

MUTTERLOSE, J. & Wiedenroth, K. 2009. Neue Tagesaufschlüsse der Unter-Kreide (Hauterive – Unter-Apt) im Großraum Hannover – Braunschweig: Stratigraphie und Faunenführung. – Berliner paläobiologische Abhandlungen, **10:** 257-288.

Über die Grube Resse und die Bergung der Geoden

Udo FRERICHS

Die Grube gehört zum (ehemaligen) Ziegelwerk Hainholz, das direkt an der Kreuzung A2/Hannoversche Straße in Langenhagen - Godshorn liegt und inzwischen ihren Geschäftsbereich auf die Herstellung und den Vertrieb von Isolierbaustoffen umgestellt hat. Da die Brennöfen bereits nach relativ kurzer Außerbetriebnahme versotten, ist eine Wiederaufnahme des Brennvorgangs nicht wieder möglich.

Resse ist die Nachfolgegrube der Grube Engelbostel, die direkt an der Grenze des Flughafens Hannover-Langenhagen lag. Sie erschloss Tone des unteren Hauterive, *amblygonium*-Zone, und lag stratigrafisch damit tiefer als Resse. U. a. wegen großflächiger Rutschungen konnte der Abbau nicht mehr weitergeführt werden. Diese ehemalige Grube ist inzwischen nahezu vollständig verfüllt mit Aushub vom Flughafenausbau.

Die genaue Lage der Grube Resse geht aus der Skizze in Abb. 1 hervor. Sie erstreckt sich - grob gesagt - in Ost-West-Richtung.

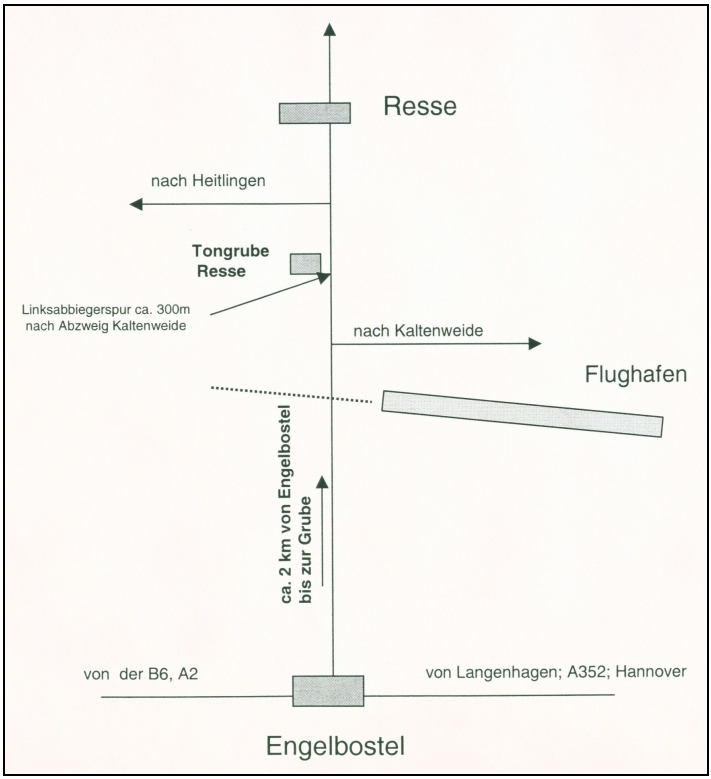


Abb. 1: Lage der Grube unmittelbar an der Straße Engelbostel-Resse

Während die Schichten in dieser Richtung, also an der Nord- und Südseite horizontal verlaufen, fallen sie rechtwinklig dazu um etwa 10 bis 15° nach Norden ein; die jüngsten Schichten sieht man oben am Nordhang, Richtung Resse. Der Abbau erfolgte mit einer großen Planierraupe, die den Ton am Hang von oben her abschob. Da der obere Schichtbereich mit Sand durchsetzt war (mager), musste er am Grunde der Grube durch mehrfaches Verschieben und Aufhäufen mit dem fetteren Material vermischt werden. Anschließend erfolgte der Abtransport mit einer kleineren Laderaupe und per Lkw in die nicht weit entfernte Ziegelei.

Abb. 2: Blick auf die Grube von NO her im Sommer 2006. Im hinteren Teil ist die Südwand zu sehen, wo gerade der bräunliche, magere Ton abgeschoben wurde.

Abb. 3: Abschieben des Tons am Hang

Die Abbildungen 3 und 4 zeigen Einzelheiten.

Abb. 4: Verladen des Tons mit der Laderaupe auf einen Lkw

Es ist natürlich klar, dass bei der geschilderten Abbau-Methode viele Geoden, die von den meistens gegenwärtigen Sammlern nicht beim Abbau sofort geborgen und somit den Schichtniveaus zugeordnet werden konnten, in den Tonmassen eingemischt und dadurch später nur als Lesesteine aufgesammelt wurden. Zum Teil erfolgte das erst im Werksgelände nach dem Aussieben.
Wegen der strikten Anordnung, dass keine Steine in der Grube zerschlagen werden durften, war es nötig, diese mühselig nach oben vor den Raupenkäfig zu schleppen. Da bei weitem nicht alle Geoden gut erhaltene Ammoniten enthielten, sondern sehr oft taub waren oder nur Bruch oder Hohlformen enthielten (s. Tafel 1), wäre es ziemlich sinnlos gewesen, alles erst einmal mit nach Hause zu nehmen. Stattdessen wurde versucht, mit einem geeigneten, d. h. nicht zu leichten Hammer mit einem gezielten kräftigen Schlag mit der Kante des stumpfen Endes den Stein möglichst „günstig“ aufzuschlagen, um seinen Inhalt zu inspizieren. „Günstig“ bedeutete dabei, dass es möglichst wenig Bruchstücke gab und der darin enthaltene Ammonit am besten in der Nähe seiner Mitte getroffen wurde. Nur dann war zu erkennen, ob sich eine spätere Präparation lohnen würde oder nicht. Hatte man viele unterschiedlich große Windungsquerschnitte in

Reihe in der Bruchfläche, konnte man sich ziemlich sicher sein. War der Ammonit aber nur an seiner Außenwindung (Wohnkammer) zerbrochen (nur 2 Querschnitte), so stellte sich die Frage, was sich „dahinter“ verbarg. Weitere Hammerschläge bargen das Risiko, dass der schon durch die vorangegangenen Schläge erschütterte Stein in viele kleine Einzelteile zerspringen würde, die sich kaum wiederfinden und zusammenfügen ließen. Letzteres war vor allem dann der Fall, wenn viele Kalzitadern den Stein durchzogen. Gegenüber dem Vorkommen in Haste-Idensen war das aber in Resse vergleichsweise günstiger. Nach solchen Erfahrungen nahm man die schweren Steine lieber mit und ging dadurch das Risiko ein, nach oft mehr als 2 bis 3 Stunden nur eine „6“ präpariert zu haben, d. h. es war nur ein Windungsteil vorhanden.

Abb. 5: aufgeschlagene und äußerst günstig getroffene Geode mit ca. mittig durchgebrochenem Ammoniten

Bild 6 zeigt den Geodenklopfplatz vor dem Raupenkäfig am Grubeneingang und im Bild 7 werden die geborgenen Geoden zu möglichst gleichwertigen Häufchen zusammengestellt, für die Verlosung an die Teilnehmer der Exkursion anlässlich des Paläontologischen Wochenendes 2007, das in Zusammenarbeit mit der VFMG durchgeführt wurde.

Abb. 6: Geodenklopfplatz am Grubeneingang

Abb. 7: „Häufchenbildung“

Abbildung 8 verdeutlicht den Zustand der Grube im Sommer 2008. An den fast umlaufenden Gräben und Löchern ist der Schichtverlauf deutlich zu erkennen und auch, wo sich die Geodenlagen einmal befanden. Diese Gräben wurden von eifrigen Sammlern mit Pickhacke und Schaufel „blind“ gegraben, d. h. in der Hoffnung, auf ein Geodennest zu stoßen. Wahre Profis gingen allerdings anders vor: Mit Hilfe von tragbaren Stromgeneratoren und Bohrmaschinen mit langen Bohrern wurde systematisch Loch für Loch in den Ton getrieben, bis es „knirschte“, also eine Geode getroffen wurde. Danach wurde dann gezielt nach weiteren Geoden in unmittelbarer Nähe gegraben. Inzwischen ist auch das mühselig geworden, da alle oberflächennahen Steine verschwunden sind. Außerdem fand durch die starken Regenfälle wieder eine gewisse Einschlichtung der Hänge statt.

Abb. 8: Ansicht der Grube Ende Mai 2008 von NO her auf die Südwand

Abb. 9: Der Verfasser mit schwerer, aber leider leerer Geode

Abb. 10: „Spezialtransport“ der schweren Steine nach oben. Ausnahmsweise mal bei trockenem Wetter mit dem eigenen Auto!

Präparation der Ammoniten

Udo FRERICHS

Die Bruchstücke der aufgeschlagenen Geoden, von denen man glaubt, dass sich eine Präparation lohnt, werden mit Hammer und Meißel (Flex) formatiert und 2 bis 3 Wochen zum Trocknen gelagert. Zweckmäßig ist es, mit einem Filzstift oder mit Kreide außen die ungefähre Lage der Ammonitenteile zu kennzeichnen. Das Zusammenkleben erfolgt am besten mit einem 2-Komponenten-Kunstharzkleber, z. B. Akemi.

Grundsätzlich muss gesagt werden, dass das Präparieren nur erfolgversprechend ist, wenn der Sammler mit einem Kompressor, einem Druckluftstichel, Staubsauger und nach Möglichkeit einem Strahlgerät ausgerüstet ist. Vorteilhaft sind rotierende Werkzeuge (Minimot, Dremel) mit Diamant- oder Hartmetallfräsern. Letztere sind unabdinglich, um die Partien, in denen Kalzitadern die Windung durchziehen bzw. verformt haben, zu egalisieren. Nach dem Absticheln des Deckmaterials, wobei darauf geachtet werden muss, ob vorher unsichtbare Fossilien unvermutet auftauchen und, dass die Rippenoberflächen nicht abgeschert werden, wird um die Windungen herum etwa bis zur halben Querschnittsbreite der Ammonit als Halbrelief freigelegt. Anschließend erfolgt die Feinarbeit mit Schleifern, Bürsten und Strahlen. Kleine Fehlstellen können mit Marmorkitt (Akemi o.ä.) ausgebessert werden. Die Schlussbearbeitung ist der Überzug mit einem geeigneten Steinpflegemittel, um den natürlichen Farbton zu verstärken und die Bearbeitungsspuren zu kaschieren. Risse oder Löcher in der Matrix lassen sich mit Fließspachtel verfüllen.

Das Belassen des Aegocrioceras-Ammoniten in der Geode ist das normale Verfahren, da die meisten wohl beim Versuch, sie gänzlich frei zu präparieren, zerbrechen würden. Dass es trotzdem in Einzelfällen geht, zeigt die Abb. 1 und das Titelbild.

Abb. 1: In mehr als 70 h freigestrahlte Gruppe *Aegocrioceras raricostatum* mit „verbindenden“ Kalzitadern in Restgeode. Präparation, Foto u. Slg. U. Buschschlüter, Greven

Allgemeines über die Ammoniten von Resse

Udo FRERICHS

Die Ammoniten wurden in Resse in den Tonschichten entweder nur ganz flachgedrückt oder mit körperlich erhaltener Wohnkammer und flachgedrücktem Phragmokon eingebettet. In den Geoden hingegen waren sie meistens körperlich erhalten. Allerdings kam es häufig vor - hauptsächlich in den tieferen Schichten - dass entweder der ganze Ammonit oder aber der gekammerte Teil nur als Hohlform erhalten war. Dabei hatten sich in diesen Hohlräumen hin und wieder schöne Zinkblendekristalle gebildet (siehe Tafel S. 68). Isolierte, körperlich erhaltene größere Ammoniten wurden im Ton so gut wie nie gefunden. Die Ausnahme sind kleine pyritisierte Exemplare von *Simbirsktes sp*. mit Durchmessern von max. ca. 20 mm, die nach Regenfällen auf den Hängen gesammelt werden konnten.
Hinsichtlich der Größe von *Aegocrioceras* lässt sich sagen, dass die Abdrücke im Ton maximale Durchmesser von 50 cm und mehr aufwiesen. Bei den in Geoden eingeschlossenen Exemplaren ragten die größeren oft aus der Geode heraus und waren nicht komplett. Grundsätzlich ließ sich beobachten, dass die allermeisten Ammoniten am Wohnkammerende unregelmäßig ausgebildet waren, d. h. dass die Mundränder entweder mechanisch (Roll- oder Schiebetransport) oder aber durch Räuber (Fische, Krebse) beschädigt worden waren. Relativ häufig - besonders bei den Simbirskiten - wurden Exemplare geborgen, bei denen Ausbrüche (Fehlstellen) im hinteren Bereich der Wohnkammer vorhanden waren, die aller Wahrscheinlichkeit nach durch Attacken von Fressfeinden verursacht wurden; scharf begrenzte mit linienförmigen Rändern wohl durch Krebse, die unregelmäßig geformten durch Fische. Bei *Aegocrioceras* ist es denkbar, dass nach einer Attacke durch einen Fressfeind im Bereich des hinteren Wohnkammerendes wegen des geringen Windungsquerschnittes der vordere Teil abbrach, womit der unregelmäßig geformte Rand auch erklärt werden könnte.
Sehr oft wurden in den Geoden mehrere Ammoniten gefunden. Dabei waren sie zum Leidwesen der Sammler beileibe nicht immer komplett erhalten, sondern nur als Bruchstücke eingebettet worden. Auch kam es nicht selten zu frühdiagenetischen Setzbewegungen in der noch nicht verfestigten Geode, die zu Brüchen und vertikalen Versetzungen der Teile führte. Bei der Betrachtung der fragilen Innenwindungen, was besonders für die Art *raricostatum* gilt (s.S. 23 und 24, Tafeln 2 u. 3), erscheint es plausibel, dass in den allermeisten Fällen die Anfangswindungen (Embryonalkammer) nicht erhalten waren.
Insgesamt bleibt festzustellen, dass die Formenfülle bei *Aegocrioceras* - und das gilt besonders für die Geodenlage 92 - überwältigend ist, so dass man den Eindruck gewinnen könnte, fast jeder Ammonit unterscheide sich ein wenig von allen anderen.
Weitere Informationen zu *Crioceratites* und *Spitidiscus* siehe dort.

Über Bestimmungsprobleme bei *Aegocrioceras*

Udo FRERICHS & Kurt WIEDENROTH

Hinsichtlich der Ammoniten-Gattung *Aegocrioceras* stellt sich die Sachlage für den Amateur-Paläontologen besonders schwierig dar, weil es auch aus neuerer Zeit keine umfassende wissenschaftliche Bearbeitung der norddeutschen Funde gibt. Zwar sind bei KEMPER (1992) zahlreiche dieser Ammoniten abgebildet, es fehlen aber jegliche Hinweise darauf, aufgrund welcher Merkmale die Bestimmung vorgenommen wurde. RAWSON (1975) beschreibt detailliert das Vorkommen von Speeton an der englischen Ostküste und bezieht sich bei der Bestimmung eingehend auf frühere Arbeiten (ROEMER et al) und erwähnt auch Funde aus Norddeutschland. Dabei berichtet er aber, dass in vielen Fällen Holotypen verschollen sind und die Beschriftungen in alten Sammlungen, die teilweise für die Erstbeschreibungen herangezogen wurden, oftmals angezweifelt werden müssen. Des weiteren enthalten ältere Arbeiten nur Zeichnungen, die hin und wieder ungenau sind oder nicht unbedingt mit der Realität übereinstimmen. Außerdem konnte RAWSON in Speeton - im Gegensatz zu Resse - in den allermeisten Fällen nur auf (Wohnkammer-) Fragmente oder unvollständig erhaltene Fossilien Bezug nehmen.
Ein wichtiger Punkt bzgl. der Bestimmung durch RAWSON ist u. a. die Geometrie des Windungsquerschnitts hinsichtlich Höhe, Breite und Form. Da in Resse - ausgenommen Wohnkammerfragmente in den Tonschichten - die Ammoniten in Geoden (Konkretionen, Laibsteine) eingeschlossen sind und in der Regel bei der Präparation als Halbrelief in der Matrix verbleiben, ist eine genaue Erfassung zumindest der Breite oft nicht möglich. Hinzu kommt, dass in den allermeisten Fällen davon ausgegangen werden kann, dass es eine gewisse Verdrückung gegeben hat, die zu einer Verringerung der Breite, aber nicht zu einer einhergehenden Vergrößerung der Höhe geführt haben kann.
Es wurde versucht, die Angaben von RAWSON über die wichtigsten Bestimmungsparameter in der Tabelle 1 zusammenzutragen. Danach hat er insgesamt 9 Arten beschrieben, die sich aber u. E. nicht alle in Resse wiederfinden lassen. Einigermaßen sicher zu definieren sind die in den tiefsten aufgeschlossenen Schichten 84 (nur durch räumlich engbegrenzten Schurf erschlossen), 86 und 88 geborgenen und sehr eng gerollten ***A. capricornu*** , die vor allem in der Schicht 92 vorkommenden, sehr weit gerollten und mit geringer Querschnittsfläche sowie relativ wenigen Rippen versehenen ***A. raricostatum*** und die Endform ***A. spathi*** in Schicht 96 (97), die sich durch eine sehr gleichmäßig zunehmende Querschnittshöhe bzw. Windungsabstand auszeichnet, siehe Abb1.

Die von RAWSON erwähnten feinen „lateral tubercles“ auf den Rippen der Anfangswindungen bei einigen Arten konnten trotz intensiver Nachforschungen an den Aegocrioceraten aus Resse nicht nachgewiesen werden.

Aus den Abbildungen bei RAWSON geht allerdings hervor, dass „Tuberkel“ vielleicht auch nicht die richtige Übersetzung ist, da es sich eher um ganz flache Buckel handelt. Bei ***A. bicarinatus*** ist nach RAWSON der Name von den Reihen dieser Erhebungen auf den Rippenschultern abgeleitet.

Einen ganz wichtigen Gesichtspunkt beinhaltet die Frage, ob es bei *Aegocrioceras* **Geschlechtsdiphormismus** gegeben hat. Das Thema wird zwar in keiner uns bekannten Arbeit angeschnitten. Das gleichzeitige Vorkommen von Exemplaren mit deutlichen Unterschieden bzgl. der Form in einer Schicht, ja sogar in einer Geode, erhärtet aber den Verdacht, dass es so gewesen sein könnte!

Abb. 1: Beispiel für die Variabilität der Windungsform in einer Geode. Max. Ø 17cm, Schicht 90, Slg. Frerichs

Manchmal kann der Artname Aufschluss bzw. Hinweise auf charakteristische Merkmale geben:
capricornu = Form wie ein (Ziegen-) Bockhorn
semicinctum = halb umgürtelt, halb umschlossen (Rippenverlauf, Venter ?)
densicostatum = dicht bzw. eng berippt
raricostatum = selten bzw. weit berippt
quadratum = Querschnitt quadratisch
bicarinatum = 2-fach gekielt (carina=Schiffskiel), Schulter-"Tuberkel“?

Nicht zuletzt muss erwähnt werden, dass die große Mehrzahl der Geoden nicht horizontiert geborgen werden konnte, was natürlich die Erstellung einer Entwicklungsreihe erschwert.

Art	Beschreibung der Windungsform	Form der Rippen* * = vereinfacht übernommen	Querschnitt W:H	Querschnitt Form	Querschnitt Flanken	Bemerkungen
A capricornu	Windungen bleiben immer in Kontakt	stark, radial gerade bis leicht "prosiradiate"	**>0,9**	subquadratisch	flach feine Tuberkel	Anstieg der Querschnittshöhe nicht gleich schnell wie bei *quadratum*
A. koeneni		stark, stetes Anschwellen in Schulter; nahe des Venters **deutlich nach vorn gekrümmt**	**?**	subquadratisch	flach	Anstieg von W:H in Venterregion
A. bicarinatum	Windungen bleiben immer in Kontakt	scharf, ab D > 35mm nach vorn zeigend	**0,91**	subquadratisch **eckig in Schulter scharf**	leicht gerundet Tuberkel ventro-lateral	Anz. der Rippen steigt leicht an mit größer werdendem Querschnitt
A. quadratum	Windungen bleiben immer in Kontakt	gerade, stark leicht gebogen ab D >40mm	**0,92**	quadratisch oder subquadratisch	flach feine Tuberkel	schneller Anstieg des Querschnittes
A. semicinctum	ziemlich eng gerollt	stark, radial; später leicht gebogen	**0,96**	**immer gerundet**	gerundet feine Tuberkel	schneller Anstieg des Querschnittes Dmax 100 bis 120mm
A. raricostatum	angrenzende Windungen klar getrennt "irregular curvature"	stark, einfach, weit getrennt dicker zum Venter hin	**0,74**	subrectangular bis oval	flach bis leicht **gerundet**	Querschnittshöhe ist gering im Verhältnis zum Durchmesser sehr langsamer Anstieg, Dmax. 200mm
A. spathi	gut getrennte Windungen	konvex vorwärts auf den Flanken leicht rückwärts auf dem Venter	**0,78**	ziemlich rascher Anstieg	feine Tuberkel	subrektular Dmax. 300mm ?
A. densicostatum	ähnlich *capricornu* u. *compressum*	**fein und eng** einige Rippen sind prominenter als die anderen **selten eingeschaltete Rippen**	**0,71**			Windungsquerschnitt sehr ähnlich *capricornu* u. *compressum*
A compressum	ziemlich eng beieinander	einige Rippen sind prominenter als die anderen **eingeschaltete Rippen**	**0,67**	gerade, leicht konvex nach vorn	flach feine Tuberkel	schneller Anstieg des Querschnittes (Windungshöhe) Dmax. 150mm

Udo Frerichs

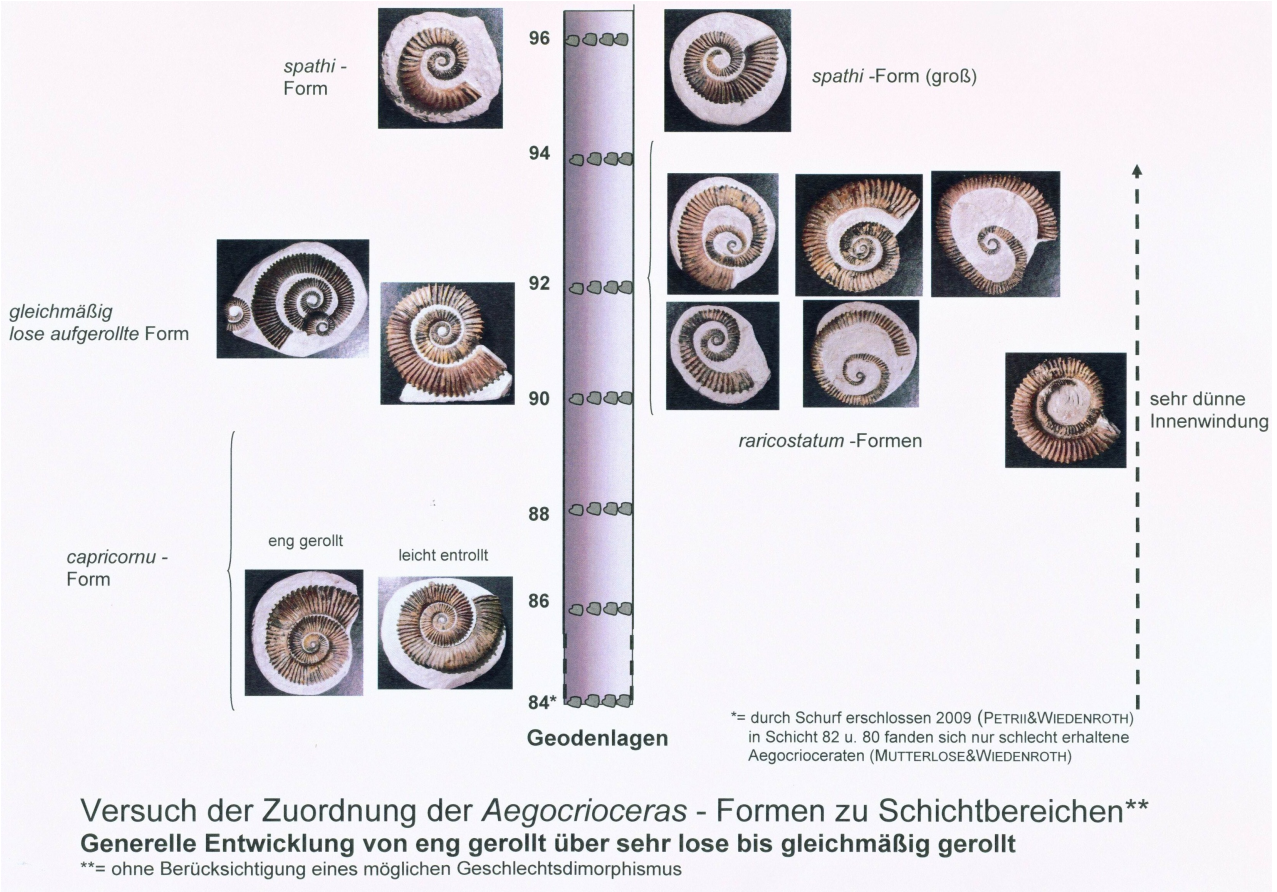
Tab. 1: Beschreibung der Arten von *Aegocrioceras* von Speeton nach RAWSON (1975)

W = Querschnittsbreite
H = Querschnittshöhe:

= Lt. RAWSON in Norddeutschland nachgewiesen (Helgoland, Osterwald, Sarstedt, Ovenstadt/Petershagen)

RAWSON, P.F. (1975), Lower Cretaceous Ammonites from North-East England: The Hauterivan Heteromorph Aegocrioceras. Bulltin of the British Museum (Nat. History); Vol. 26, No.4, London

capricornu = Form wie ein (Ziegen-) Bockhorn
semicinctum = halb umgürtelt, halb umschlossen (Rippenverlauf, Venter ?)
densicostatum = dicht bzw. eng berippt
raricostatum = selten bzw. weit berippt
quadratum = Querschnitt quadratisch
bicarinatum = 2-fach gekielt (carina=Schiffskiel); "Tuberkel"-Reihen gemeint?

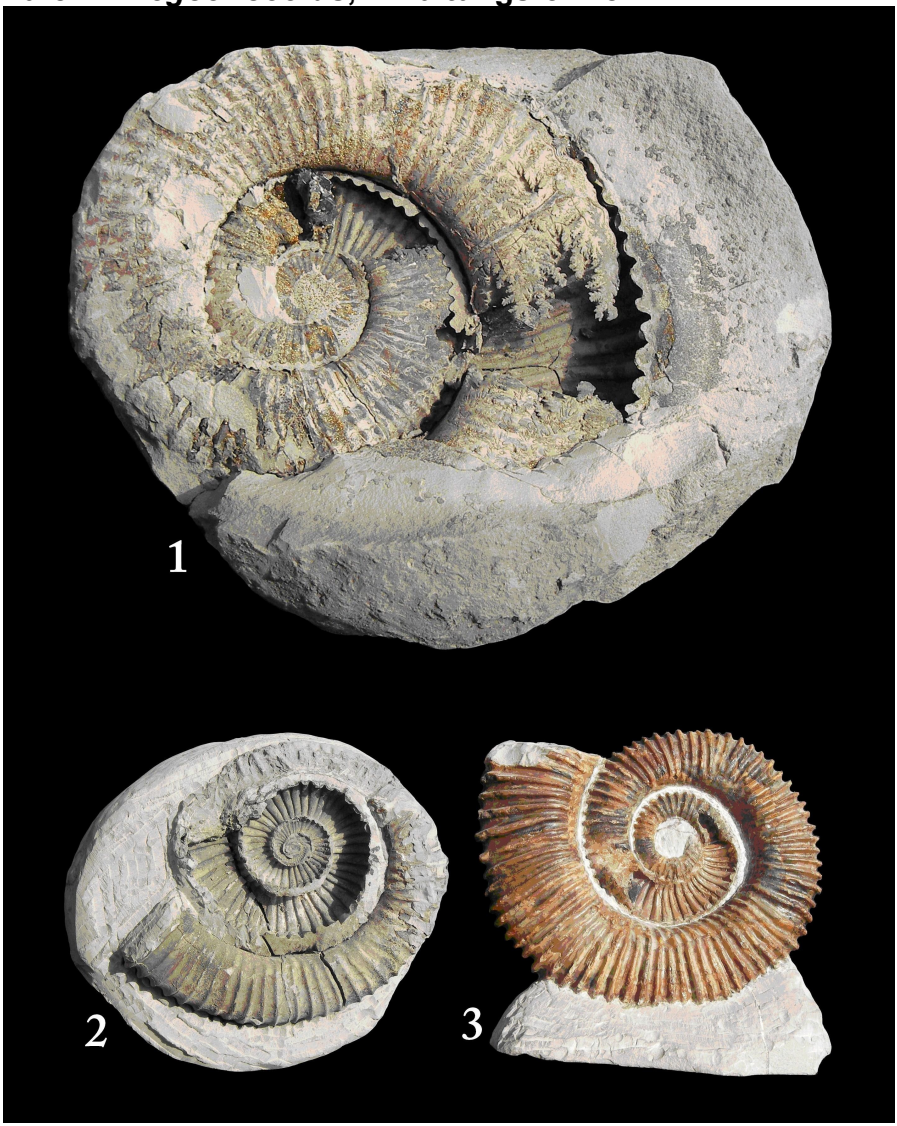


Versuch der Zuordnung der *Aegocrioceras* - Formen zu Schichtbereichen**

Generelle Entwicklung von eng gerollt über sehr lose bis gleichmäßig gerollt

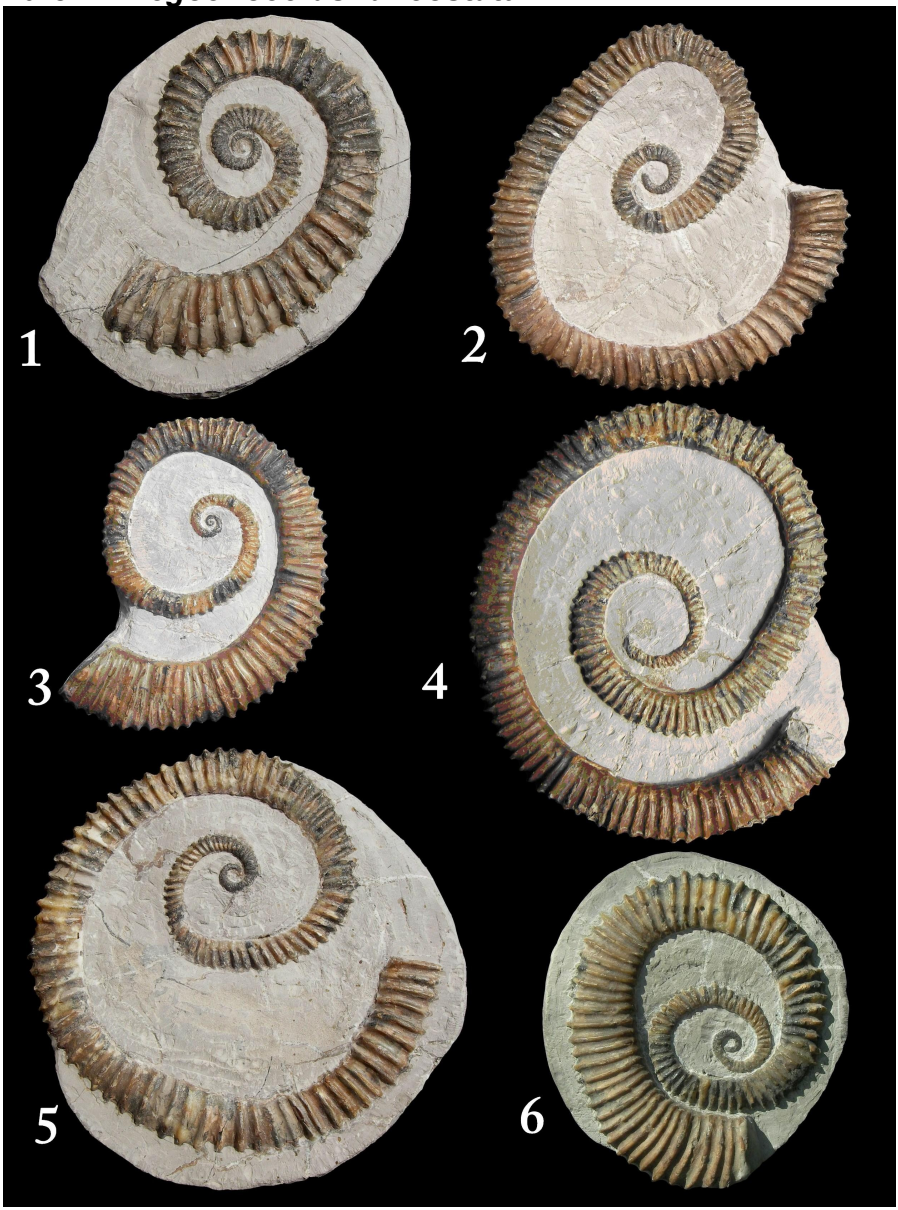
**= ohne Berücksichtigung eines möglichen Geschlechtsdimorphismus

Tafel 1: *Aegocrioceras*, Erhaltungsformen



1 - ***Aegocrioceras sp.*** (***capricornu*** ?), Steinkern aus Schicht 90 mit hohlen Partien und gut sichtbaren Lobenlinien; Ø 15 cm; **2** – Nur die Wohnkammer ist 3-dimensional überliefert. Ø 12 cm, Schicht 88; **3** – Das Phragmokon ist teilweise hohl. Ø 14 cm, Schicht 88; Alle abgebildeten Stücke - Slg. Frerichs.

Tafel 2: *Aegocrioceras raricostatum*



1 - Ø 8 cm; Schicht 92; **2** - Ø 12 cm; Schicht 92; **3** - Ø 10 cm; Schicht 92; **4** - Ø 21 cm; Sch. 92; **5** - Ø 13 cm; Schicht 92; **6** - Ø 11 cm; Schicht 92
1, 2, 3, 5 u. 6 Slg. Frerichs; **4** Slg. Wiedenroth
Abbildungen nicht maßstabsgetreu.

Tafel 3: *Aegocrioceras raricostatum*

1 - Ø 22 cm, Schicht 92, Slg. Frerichs
2 - Ø 21 cm, Schicht 92, Slg. Wiedenroth
3 - Ø 11 cm, Schicht 92, Slg. Frerichs
Abbildungen nicht maßstabsgetreu.

Tafel 4: *Aegocrioceras capricornu*

A. capricornu (?), **1** - Ø 17 cm, **2** - Ø 19 cm, Schicht 88, Slg. Wiedenroth
Der obere Ammonit zeigt stark abgewinkelte Rippen.

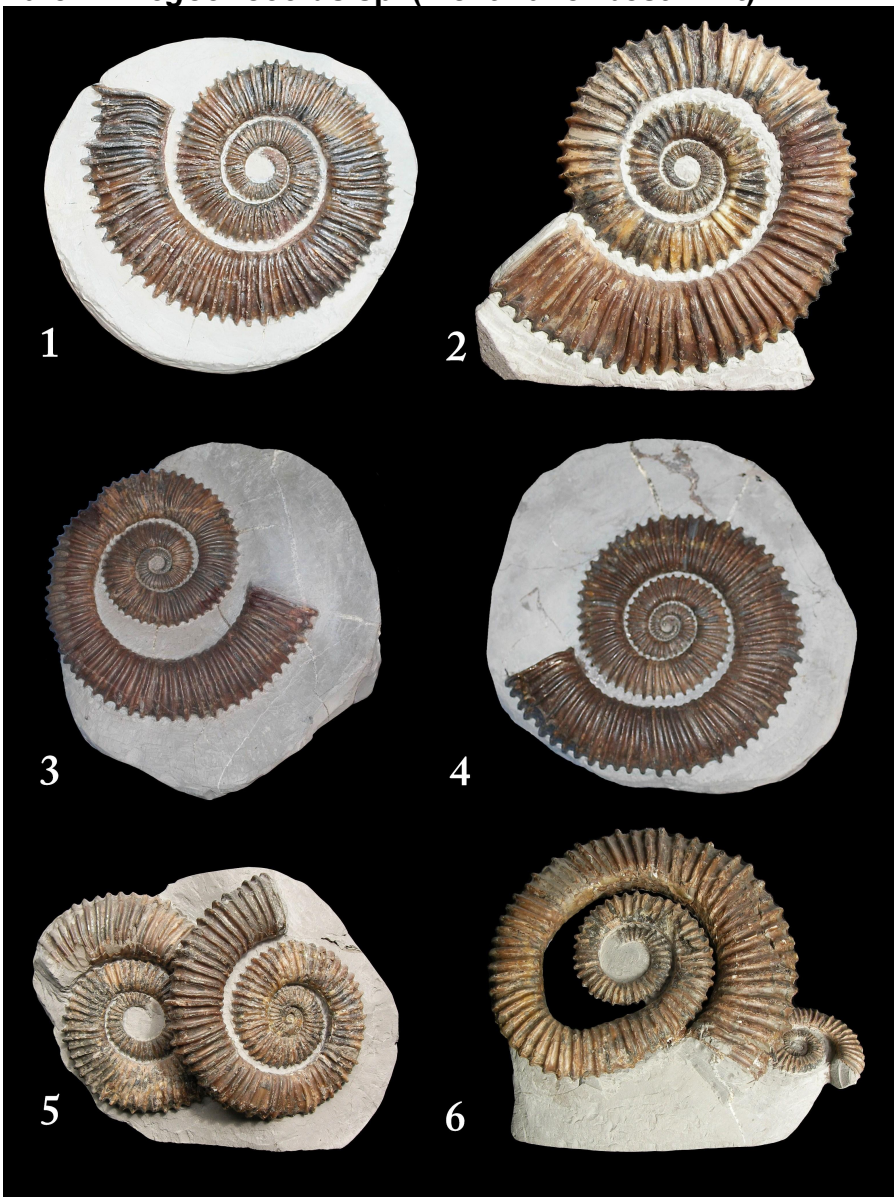
Tafel 5: *Aegocrioceras capricornu* / sp.?

1 - *Aegocrioceras capricornu (?*), Ø 17 cm, Schicht 88, Slg. Frerichs
2 - *Aegocrioceras* sp., Ø 12,5 cm, Schicht 88, Slg. Wiedenroth

Tafel 6: *Aegocrioceras* sp. (nicht näher bestimmt)

1 – Gruppe aus Schicht 88, Ø max. 12 cm, Slg. Wiedenroth
2 – Gruppe aus Schicht 92, Ø max. 15,5 cm, Slg. Frerichs

Tafel 7: *Aegocrioceras* sp. (nicht näher bestimmt)



1,2 - Gleichmäßig lose entrollte Exemplare aus Schicht 92: **1** - Ø 13 cm mit verheilten Verletzungen; **2** - Ø 14 cm, Slg. Frerichs. **3** - Ø 13 cm, Schicht 88; **4** - Ø 15 cm, Schicht NN, Slg. Schulz. **5** - Ø 11 cm, Sch. 88; **6** - Ø 16 cm, Schicht 92, Slg. Wiedenroth.

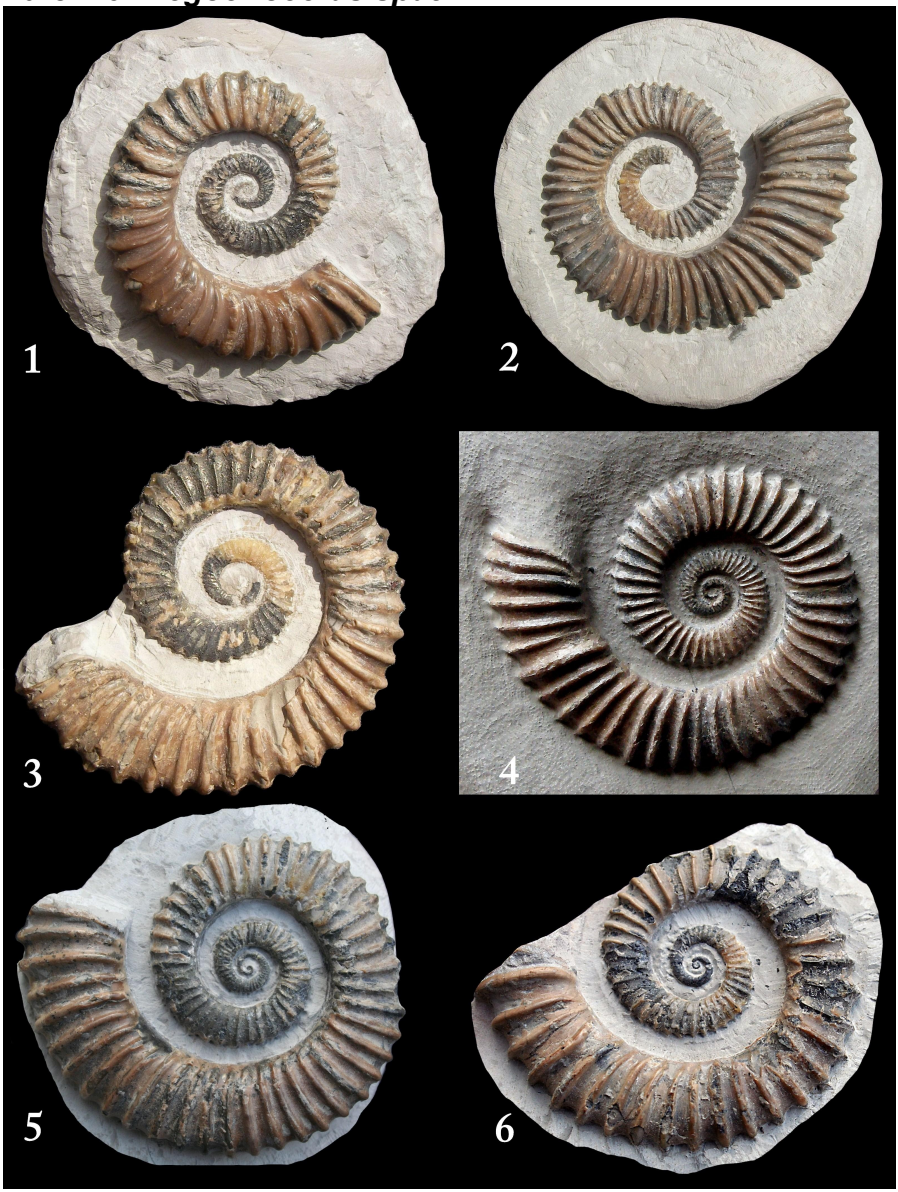
Tafel 8: *Aegocrioceras* sp. (nicht näher bestimmt)

1 - Gruppe aus Schicht 88, Ø max. 13,5 cm, Slg. Schulz; **2** - Ammonit mit beschädigter Wohnkammer (Fressfeind?) Ø max. 17 cm, Schicht 88, Slg. Wiedenroth

Tafel 9: *Aegocrioceras* sp. (nicht näher bestimmt)

1 - Geode mit starken Kalzitadern durchzogen; Ø rechts 9,5 cm, Schicht NN; **2** - *A. raricostatum*? Sehr unterschiedliche Formen, Schicht 92, Ø links 8,5 cm – Sexualdimorphismus?; Slg. Holschemacher, Berlin

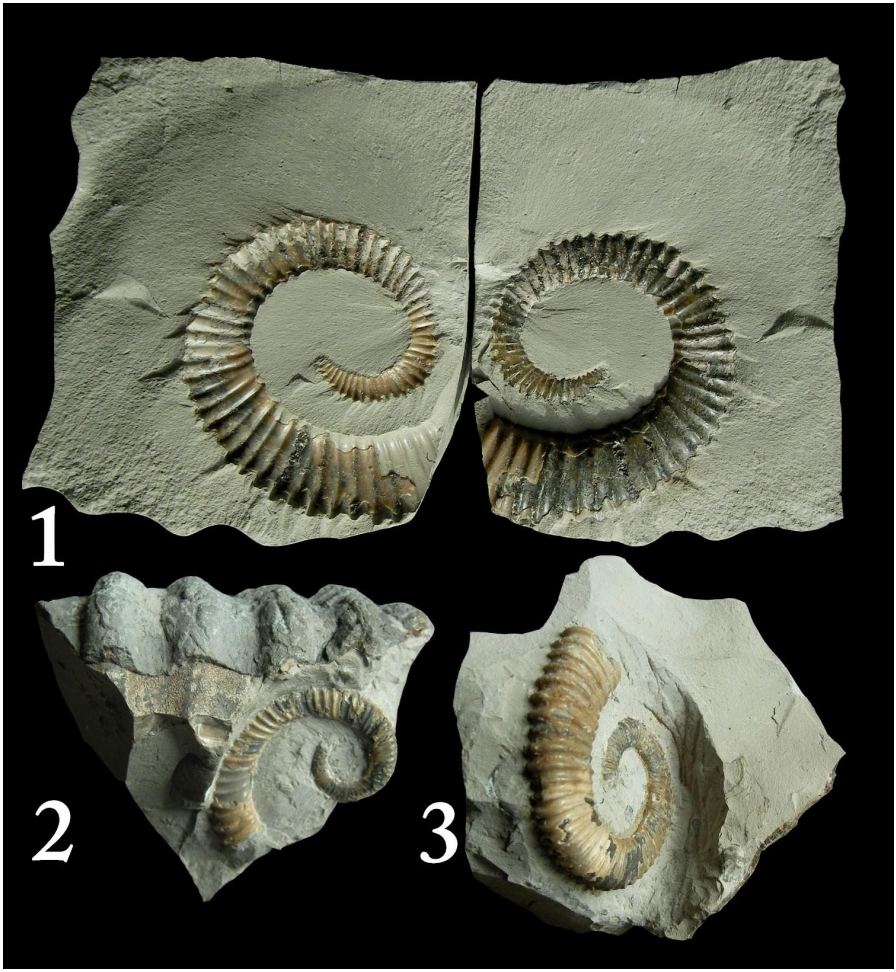
Tafel 10: *Aegocrioceras spathi*



1 - Ø 6 cm; **2** - Ø 10 cm; **3** - Ø 9 cm, Schicht 96, Slg. Frerichs; **4** - komplett mit Mundsaum, Ø 8 cm, Schicht 96, Slg. Holschemacher; **5** - Ø 8 cm; **6** - Ø 6 cm, Schicht 96, Slg. Wiedenroth

Tafel 11: Aegocrioceras in Wohnkammern

Manchmal lohnte es sich, die großen Wohnkammern aus den Tonschichten aufzuschlagen. Neben den häufiger eingeschwemmten Brachiopoden entdeckte man auch hin und wieder kleine Ammoniten darin. Der mit Positiv und Negativ abgebildete *Aegocrioceras sp*. wurde mit einem „Sonntagsschlag“ freigelegt und musste nicht weiter präpariert werden.



1 - *Aegocrioceras sp*. in der Wohnkammer eines größeren *Aegocrioceras sp.,* Ø 6 cm, Lesefund, Slg. Frerichs
2 - *Aegocrioceras raricostatum* (?), Ø 4 cm, Schicht 92, Slg. Frerichs
3 - *Aegocrioceras sp*., Ø 6 cm, mit Schalenerhaltung, Slg. Frerichs

Tafel 12: *Aegocrioceras* sp., Anaptychen

Die einteiligen Anaptychen sind erdgeschichtlich älter als die paarigen Aptychen und sind nur als kohlige Schicht erhalten und dadurch selten zu finden. Sie dienten wahrscheinlich als Unterkiefer. Durch die Anaptychen können Entwicklungszusammenhänge (Stammesgeschichte) der Ammoniten ermittelt werden. Aus Resse sind bislang nur die 3 unten abgebildeten Funde bekannt geworden.

1 - Anaptychus in der Wohnkammer, ca. 90° verdreht, Länge 9 cm, Slg. Frerichs; **2** - kleiner Anaptychus, eingeschwemmt in Wohnkammer eines anderen Ammoniten, Höhe 2,6 cm, Slg. Frerichs; **3** - zusammengefalteter Anaptychus in Wohnkammer, Breite 4,4 cm, Slg. Säbele

Tafel 13: *Aegocrioceras* sp., Pathologien (Auswahl)

Angesichts der Fülle von geborgenen Ammoniten ist es nicht besonders überraschend, dass auch etliche Exemplare mit verheilten Verletzungen entdeckt wurden. Diese fanden sich ausschließlich im Wohnkammerbereich. Die weitaus häufigste Ausbildung war die forma *verticata*.

1 - Wohnkammer eines großen *Aegocrioceras sp*. mit Rippenscheitelung, forma *verticata,* Slg. Frerichs
2 - forma *verticata*, Breite 10 cm, Slg. Frerichs
3 - Wohnkammer mit verheilten Verletzungen, Breite 25 cm, Slg. Frerichs
4 - Breite 10 cm, Slg. Wurzbacher
5 - Breite 21 cm, Slg. Frerichs

Tafel 14: *Crioceratites* sp.

Crioceratites gehört zu den heteromorphen Ammoniten, die aus der Thetys eingewandert sind. Da sich das Vorkommen von *Crioceratites* auf die Schicht 97 und dann später noch einmal auf die Schichten 102 und 104 beschränkt, ist anzunehmen, dass die Einwanderung in Schüben (Migrationsschüben) erfolgte, siehe MUTTERLOSE&WIEDENROTH (1994).

Die Erhaltung war in Resse fast immer schlecht bzw. bruchstückhaft. Eine Ausnahme ist der unten abgebildete Ammonit, der zumindest einseitig hervorragend erhalten (und präpariert) ist.

Crioceratites nolani, v. oben u. seitl., Ø 39 cm, Schicht 102, Slg. Holschemacher

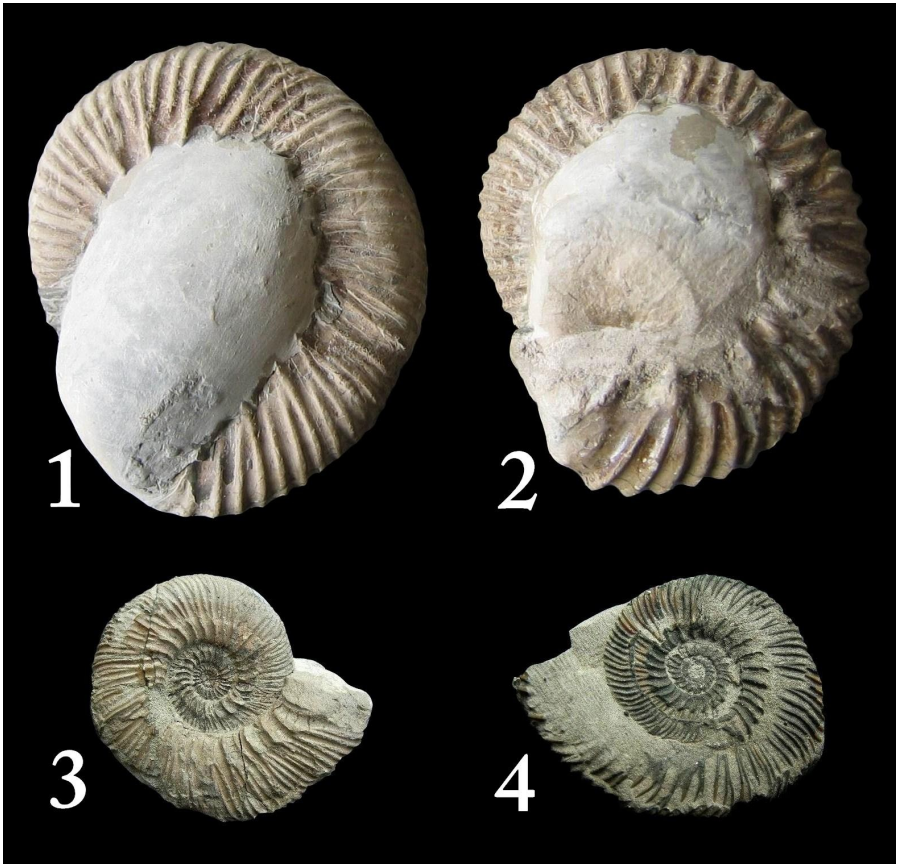
Tafel 15: *Spitidiscus rotula*

Spitidiscus rotula gehört zu den konventionellen, also „normal“ aufgerollten Ammoniten, und ist ebenfalls wie *Crioceratites* aus der Tethys zugewandert. Das Vorkommen beschränkt sich auf die rötlich-braunen Geoden der Schicht 108 an der Nordwand. Die Art ist kleinwüchsig mit Durchmessern von meistens nur 1 bis 2 cm, selten 5 cm. In Ausnahmefällen wurden Geoden mit Hohlformen geborgen, die größere Durchmesser hatten. Kennzeichnend ist zum einen der meist schwarze Phragmokon und die regelmäßig vorhandenen leicht geschwungenen radialen Einschnürungen.

Spitidiscus rotula, **1** - Ø 2,2 cm; **2** - Ø 1,3 cm; **3** - Ø 1,4 cm; **2** und **3** aus Geodenschicht 108, Slg. Frerichs; **4** – Ø 5 cm, Slg. Fröhlich

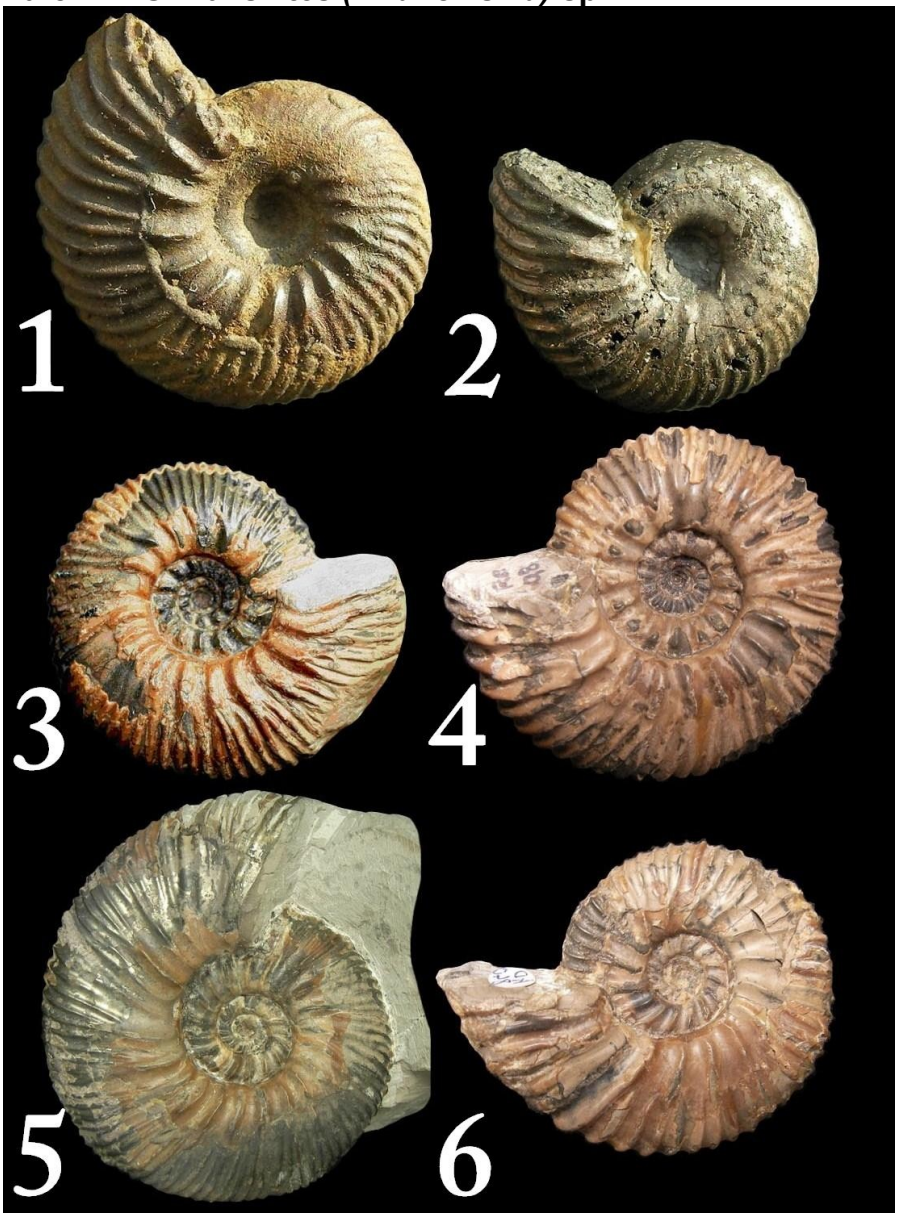
Tafel 16: *Simbirskites* (*Milanowskia*) sp.

Abgesehen von den kleinen pyritisieten Exemplaren, die nach Regenfällen auf den Hängen abgesammelt werden konnten, waren komplette Funde in den Geoden relativ selten. Auch da dominierten kleine Exemplare, öfters in Gruppen und mit weißlichen Schalenresten. Relativ viele Ammoniten waren durch Fressfeinde im Wohnkammerbereich beschädigt, was wohl auch die Todesursache war, da Stücke mit verheilten Verletzungen extrem selten waren. Funde von Wohnkammern im Ton weisen auf größere Exemplare hin.



1 und 2 - sehr seltene Funde in kleinen Geoden, weitgehend frei, ohne Innenwindungen, Lesefunde.
1 - *Simbirskites concinnus*, Ø 6 cm, Slg. Frerichs
2 - *Simbirskites decheni*, Ø 6 cm, Slg. Frerichs
3 und 4 - *Simbirskites staffi*, leicht verdrückt.
3 - Ø 10 cm, Schicht >100, Slg.Frerichs
4 - Ø 5,5 cm, Schicht >100, Slg.Frerichs
Abbildungen nicht maßstabsgerecht.

Tafel 17: *Simbirskites (Milanowskia)* sp.



1,2 - *Simbirskites* sp., Lesefunde, limonitisiert (1), Ø 1,9 cm und pyritisiert (2), Ø 1,4 cm; **3** – *S. decheni*, Ø 4,5 cm, Schicht 98, **1-3** Slg. Frerichs; **4** – *S. decheni*, Ø 8 cm; **5** – *S. concinnus*, Ø 8 cm, Schicht 98; **6** - *Simbirskites* sp. Ø 6 cm; **4-6** Slg. Wiedenroth

Tafel 14: *Cymatoceras* sp.

Von Nautiliden wurde nur ein einziges gutes Exemplar gefunden, siehe Tafel 14. Wenige andere Funde waren nur fragmentarisch, verdrückt oder wegen vieler Kalzitadern kaum präparierbar.

Nautilus (Phragmokon) *Cymatoceras* sp., Ø 14 cm, Slg. Wiedenroth

Tafel 19: Belemniten

In Resse ist der von der Tethys her eingewanderte und endemisch gewordene Belemnit *Hibolithes jaculoides* recht häufig gefunden worden. Allerdings war er so gut wie immer in mehrere Teile zerbrochen, die sich aber gut zusammenkleben ließen. Typisch für diese Belemnitenart ist die schlanke Taille im Alveolarbereich und die keulenförmige Verdickung im Apikalbereich. Laut MUTTELOSE & WIEDENROTH (2009) sollen in Schicht 97 auch vereinzelt *Acroteuthis rawsoni* geborgen worden sein. Dieser Belemnit ist boreal-atlantisch.
Da der kalkige Taillenbereich von *Hibolithes* wenig widerstandsfähig ist, findet man häufig die kurze, abgerollte Form, die deswegen unter Sammlern auch als „Zigarren-Belemnit“ bezeichnet wird.
Es wurden auch diverse pathologische Formen gefunden.

Belemniten der Art ***Hibolithes jaculoides***, oben Exemplare mit erhaltener Alveole, darunter 2 „Zigarren-Belemniten“ und ganz unten pathologische Exemplare. Rechts unten ist ein Phragmokon abgebildet.

Die größten Exemplare von *Hibolithes jaculoides* erreichen eine Länge von ca. 15 cm ohne Phragmokon.

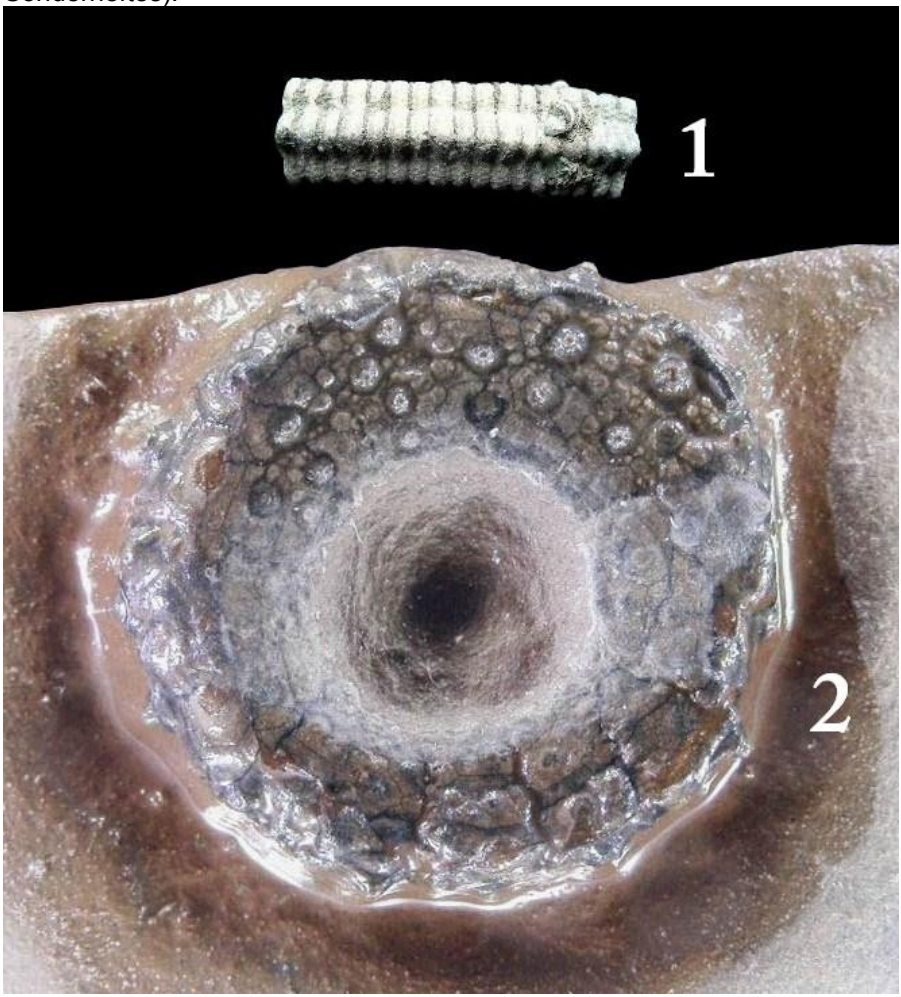
Tafel 20: *Hibolithes jaculoides*

1 - *Hibolithes jaculoides* mit erhaltenem Phragmokon, Länge 24 cm, Slg. Kluge, Langenhagen
2 - *Hibolithes jaculoides*, Länge 12 cm, Slg. Frerichs
3 - pathologisch verformter *Hibolithes jaculoides*, Länge 5 cm, Slg. Kluge, Langenhagen
4 - pathologisch veränderter *Hibolithes jaculoides* mit durchgehender Alveolarfurche, Länge 3,3 cm, Slg. Frerichs
5 - vollkommen mit Kalzit (Gips?) umhüllter Belemnit, Slg. Kluge, Langenhagen

Abbildungen nicht maßstabsgerecht.

Tafel 21: Echinodermen

Reste von Echinodermen waren in Resse extrem selten. Soweit bekannt, wurde nur ein einziger Seeigel gefunden. Auch von Seelilien sind nur ganz wenige Funde von Stielgliedern gelungen. Seesternreste wurden nicht gefunden, Schlangensternfragmente konnten in Schlämmrückständen nachgewiesen werden (siehe Beitrag über Mikrofossilien a. E. des Sonderheftes).



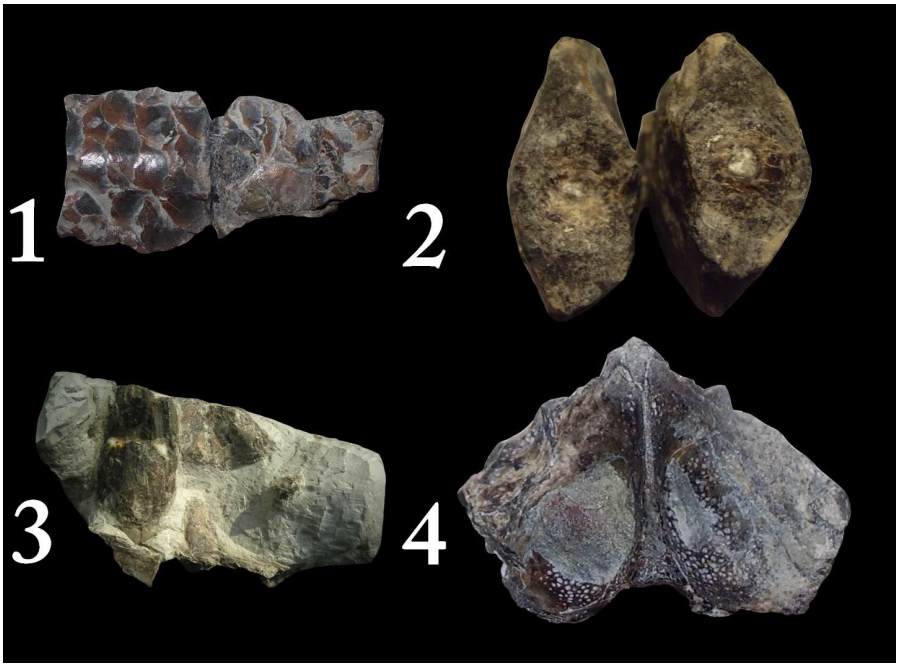
1 - artikulierte Seelilienstielglieder eines Isocriniden, (*Isocrinus annulatus*?), Länge 1,4 cm, Slg. Frerichs

2 - Seeigel, Familie Pseudodiadematidae, Ø 1,1 cm, Fund u. Präparation M. Schurbrock, Osnabrück, Foto Dr. Chr. Neumann, Berlin, Slg. Museum für Naturkunde Berlin

Tafel 22: Fischfossilien

Im Vergleich zu den Vorkommen in der ehemaligen Grube Engelbostel waren die Erfolgsaussichten für Sammler von Kleinfossilien in Resse zwar nicht so günstig, aber im Laufe der Jahre haben fleißige Sammler doch einiges Bemerkenswertes zusammengetragen, insbesondere Fischreste. Neben zahlreichen kleinen Wirbeln, Otholiten (Gehörsteinchen) und selteneren Zähnen, wurde sogar ein Teil eines körperlich erhaltenen Fisches gefunden, siehe Abb. 1, 2.

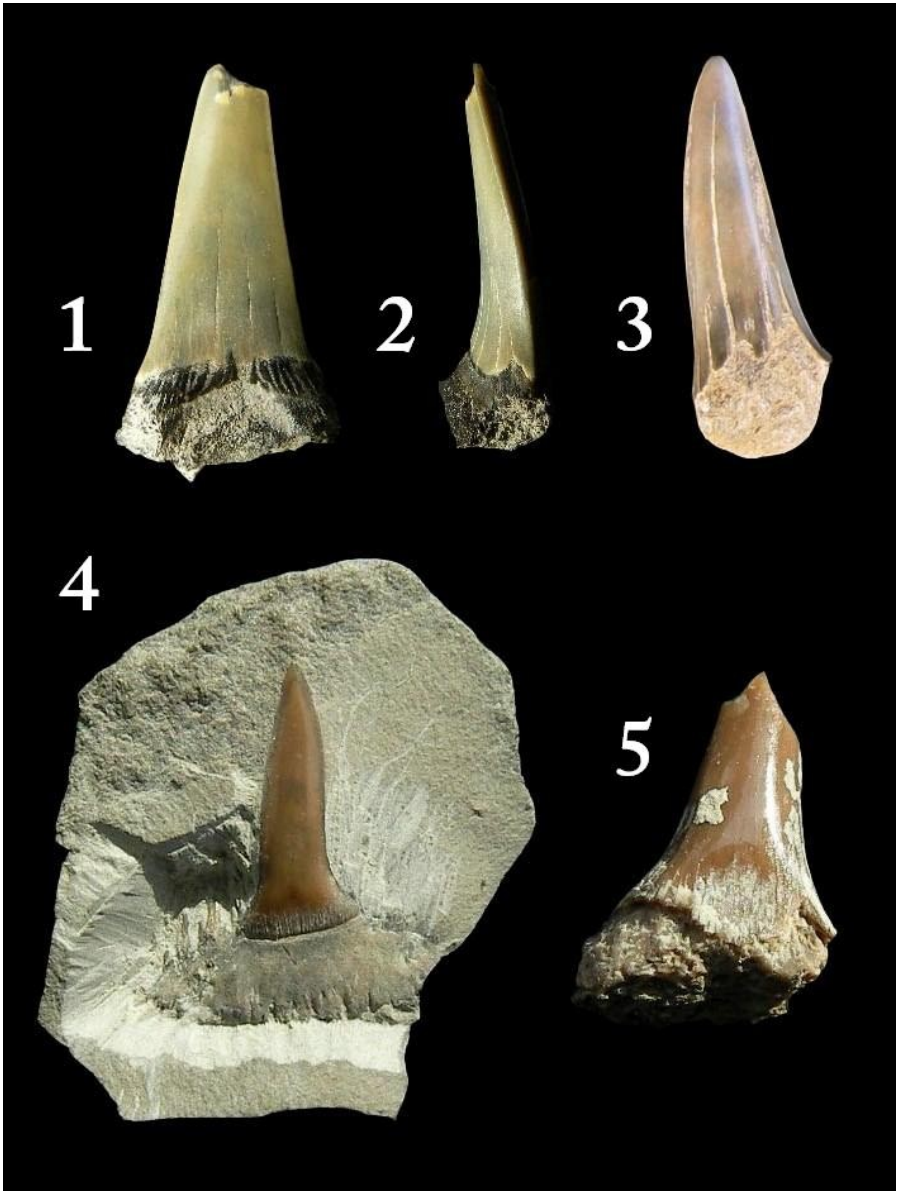
Besonders erwähnenswert waren auch Funde von Chimärenknochen bzw. -zähnen. Chimären sind mit den Rochen verwandt und Nachkommen leben heute noch in der Tiefsee. Da diese Fische keinen permanenten Zahnwechsel haben, findet man deren Zähne oder Kiefer natürlich sehr selten. Funde von größeren Wirbeln waren nicht allzu selten, und es gelang sogar, einen größeren Teil einer Wirbelsäule mit 23 Wirbeln zu bergen (s. Muscheln). Hinzu kamen Zusammenschwemmungen von mehreren Wirbeln und Knochenteilen in Geoden, siehe Abb. 3.



1, 2 - Fischrest körperlich erhalten, Höhe max. 2,5 cm, Slg. Heinecke, Oldenburg
3 - unbestimmte Knochenteile und Wirbel in einer Geode. Großer Fisch?, Breite 15 cm, Slg. Frerichs
4 - unbestimmter Knochen, Schädel eines kleinen Fisches?, Hangabsammlung, Breite ca.1,5 cm, Slg. Heinecke

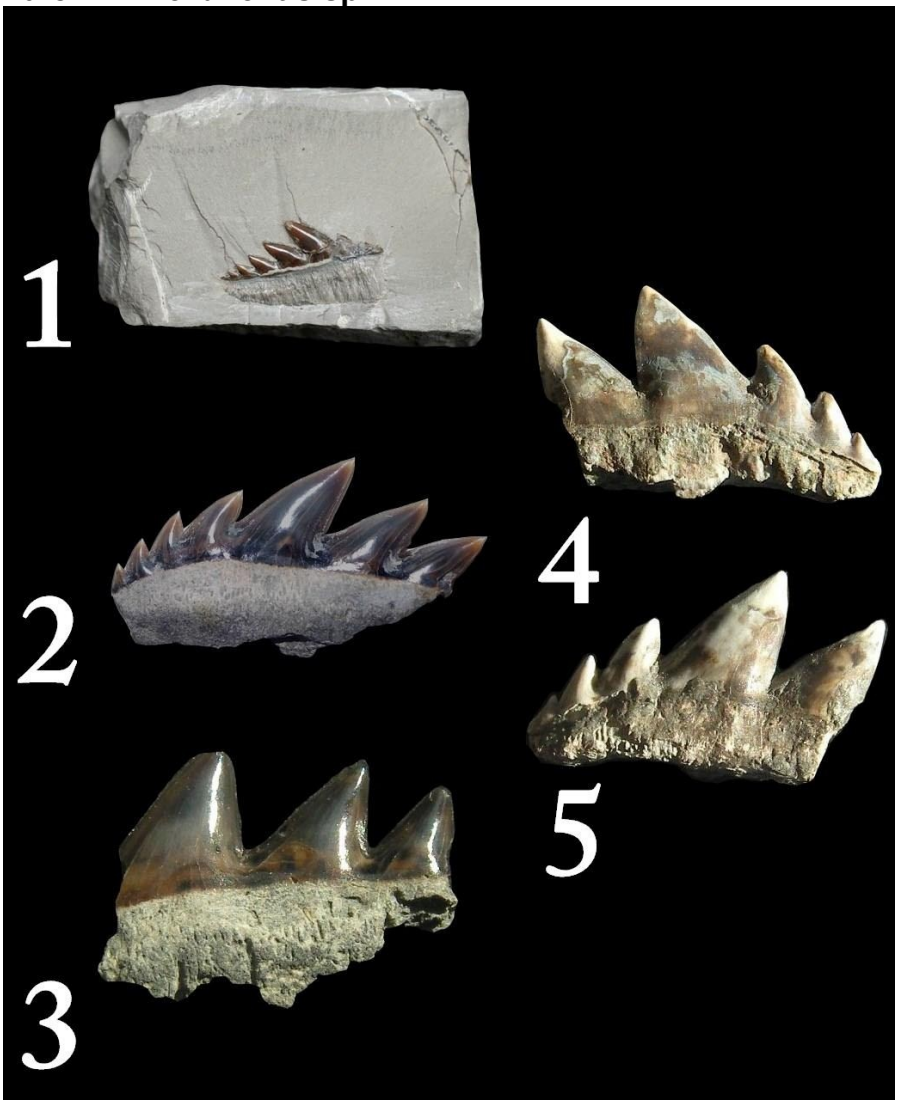
Abbildungen nicht maßstabsgerecht.

Tafel 23: Haizähne



1,2 - *Sphenodus* sp., Höhe 2,6 cm, Slg. T. Rösner, Berlin
3 - *Sphenodus* sp., Höhe 1,9 cm leg. K. Höll, Haste; Slg. Frerichs
4 - *Paraorthacodus* sp. in Matrix, Höhe 1 cm, Slg. Frerichs
5 - *Paraorthacodus* sp., abgebrochen, Höhe 0,7 cm, Slg. Frerichs
Bestimmung der Zähne durch Herrn A. Mudroch, Hannover.

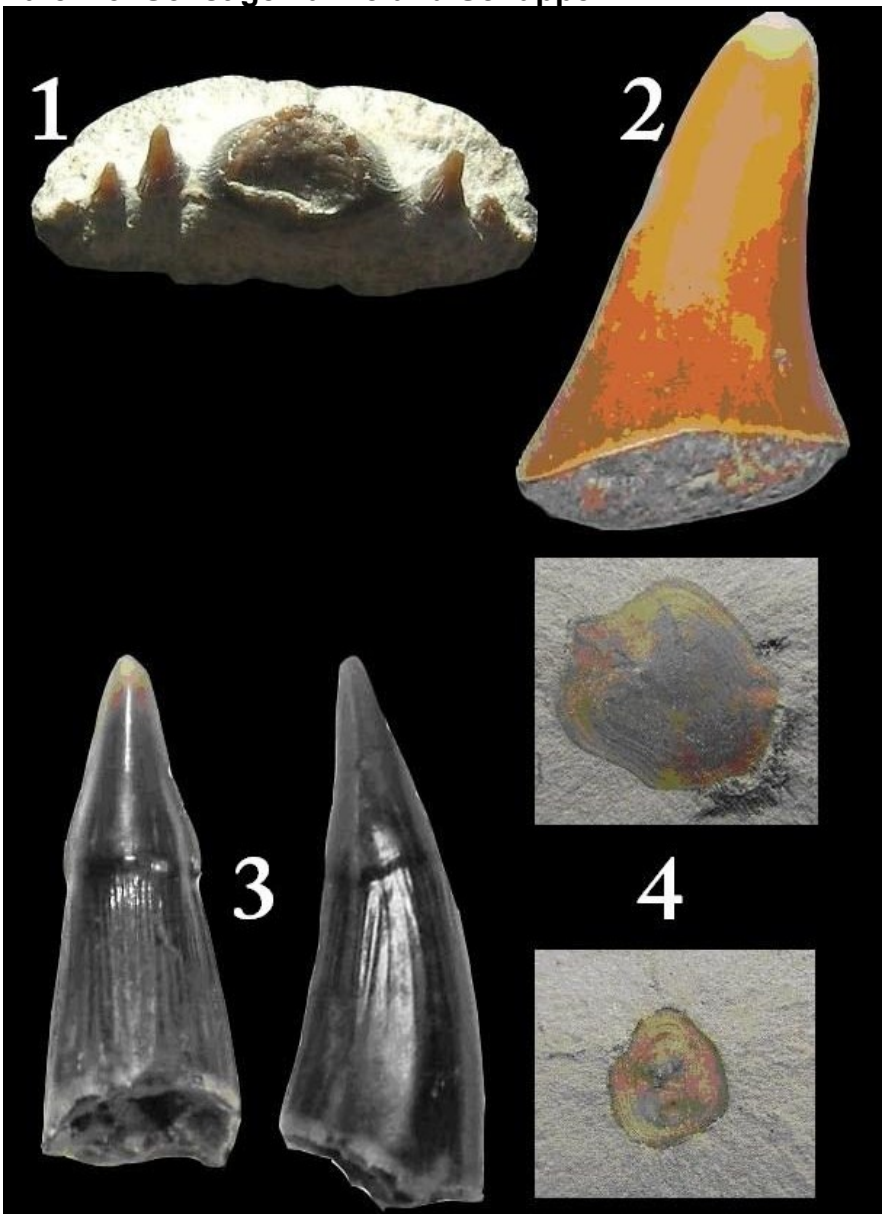
Tafel 24: *Hexanchus* sp.



1 - *Hexanchus* sp. in Matrix, Breite 1,7 cm, Slg. Frerichs
2 - *Hexanchus* sp., Breite 2,5 cm, Slg. Heinecke, Oldenburg
3 - *Hexanchus* sp., Breite 1,7 cm, Slg. Frerichs
4,5 - *Hexanchus* sp., Breite 1,5 cm, Slg. H. Schubert, Hannover

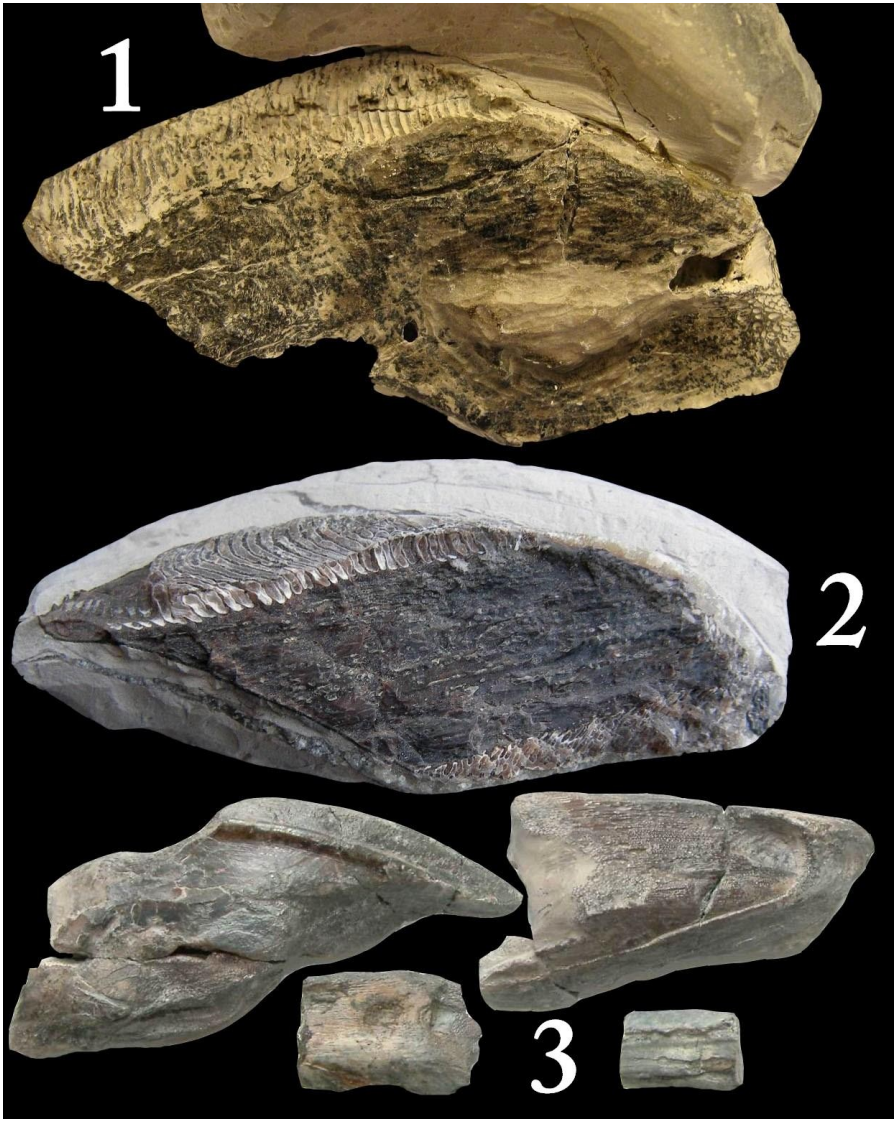
Abbildungen nicht maßstabsgerecht.

Tafel 25: Sonstige Zähne und Schuppen



1 - *Paraorthacodus* sp., abgebrochen, Breite 1,1 cm, Slg. Schubert, Hannover
2 - *Neoselachii indet*., Höhe 0,8 cm, Slg. Heinecke, Oldenburg
3 - *Vidalamia* sp., Höhe 2,2 cm, Slg. Kluge, Langenhagen
4 - Actinopterygier-Schuppen aus *Aegocrioceras*-Wohnkammern. 1,2 und 0,6 cm

Tafel 26: Chimären



1 - Kieferrest einer Chimäre (rochenartiger Fisch ohne Zahnwechsel), Zahnbreite 6,3 cm, Slg. Faustmann, Berlin
2 - Teil einer Chimären-Kauplatte in Geode, Länge 5 cm, Slg. Frerichs
3 - Kieferreste einer Chimäre, Länge des größten Bruchstückes 15 cm; Slg. Kluge, Langenhagen

Abbildungen nicht maßstabsgerecht.

Tafel 27: Fischwirbel

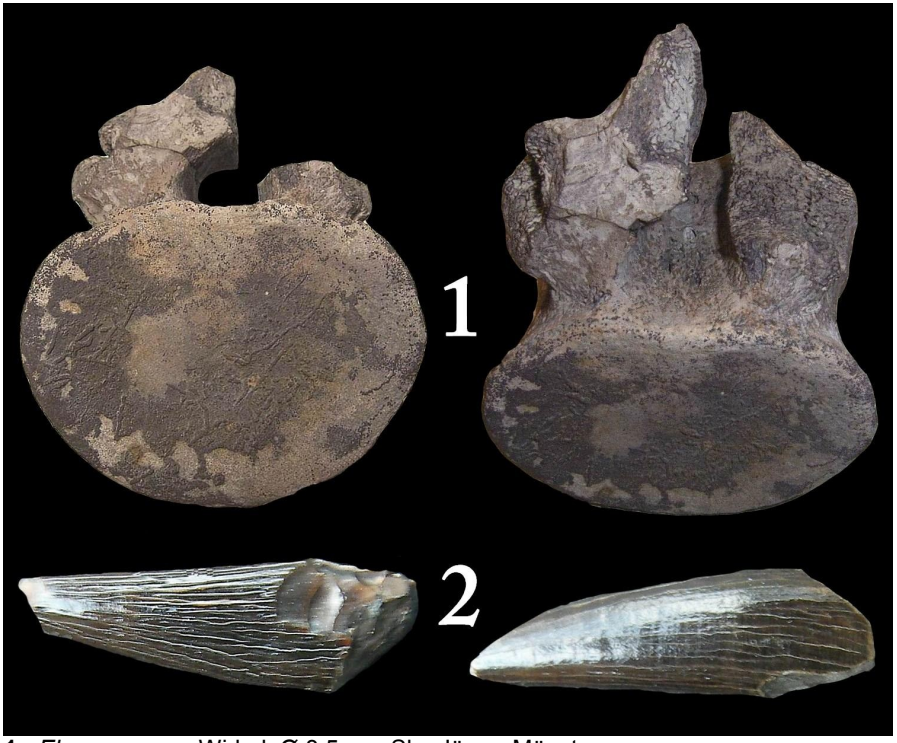
1 - Wirbelsäule, 23 Wirbel, Länge 50 cm, Ø Wirbel 3 cm, Slg. Wiedenroth, Garbsen
2 - Wirbel, Ø 6 cm, Slg. Holschemacher, Berlin
3 - kl. Wirbel aus Hangabsammlungen, Ø 0,5 und 1,6 cm, Slg. Heinecke, Oldenburg
4 – Wirbel, Ø 2,3 cm, Slg. Schubert, Hannover
Abbildungen nicht maßstabsgerecht.

Tafel 28: Otolithen

Otolithen (Gehörsteine), ***Palaealbula neocomiensis***?, Breite max.12 mm, Hangabsammlungen, Slg. Frerichs

Tafel 29: Saurierfunde

Fossilien von Sauriern werden in der Unterkreide weitaus häufiger gefunden als in der Oberkreide (von Hannover). Allerdings beschränken sich diese Funde auf isolierte Zähne, Wirbel und Knochen.
Die meisten Fossilien sind der Gattung *Ichthyosaurus* zuzuordnen. *Ichthyosaurus* bedeutet soviel wie Fischsaurier, weil die Wirbel beidseitig eingesenkt, also konkav sind und damit denen der Fische ähneln.
Die Fossilien waren z. T. in Geoden eingebettet, in anderen Fällen lagen sie aber auch frei im Ton.
Ein besonders bemerkenswerter Fund gelang Frau Jäger aus Münster mit dem Wirbel eines *Elasmosaurus*, siehe Abbildung 1.

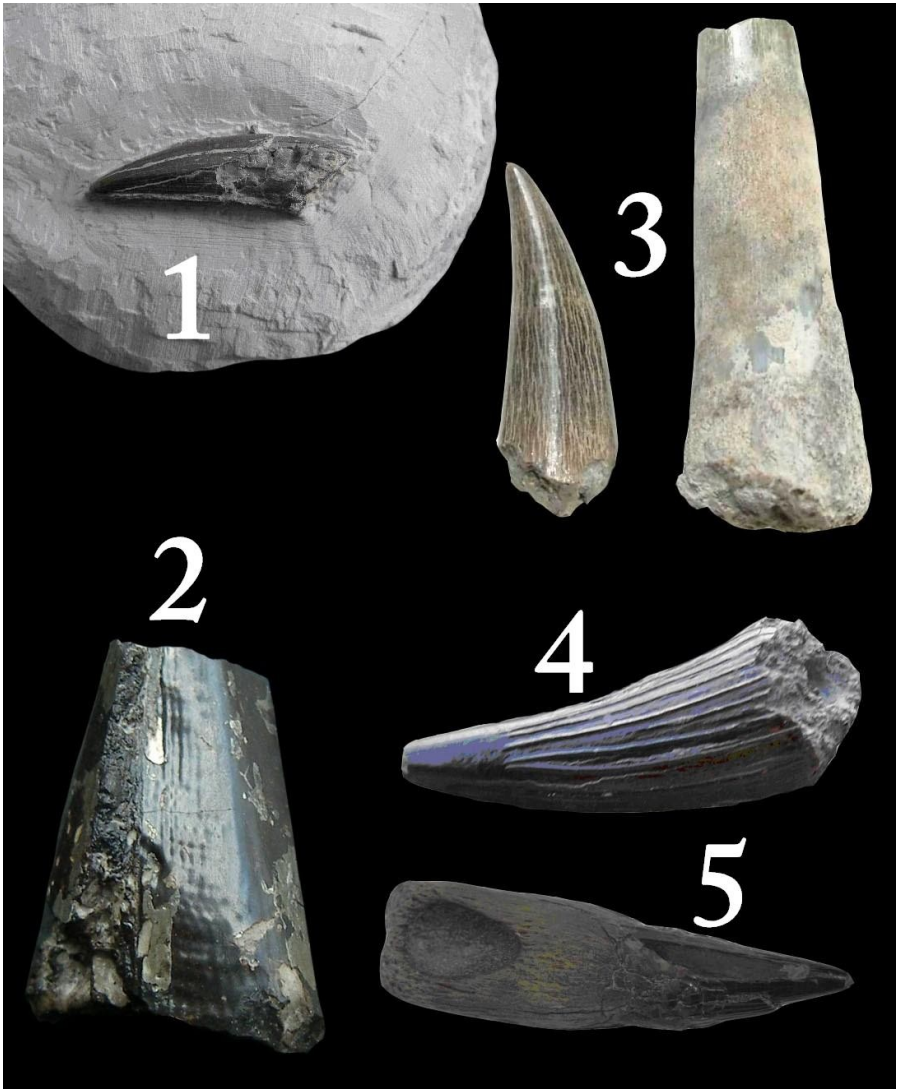


1 - *Elasmosaurus*-Wirbel, Ø 8,5 cm, Slg. Jäger, Münster
2 - Flugsaurierzahn, 1,7 cm, det. Dr. U. Richter, IIPD, Slg. Schubert, Hannover

Von den Zahnfunden könnte einer möglicherweise einem *Pliosaurus* (?) zugeordnet werden, und ein anderer gehört vielleicht zu einem nicht näher eingegrenzten Flugsaurier (Abbildung. 2).

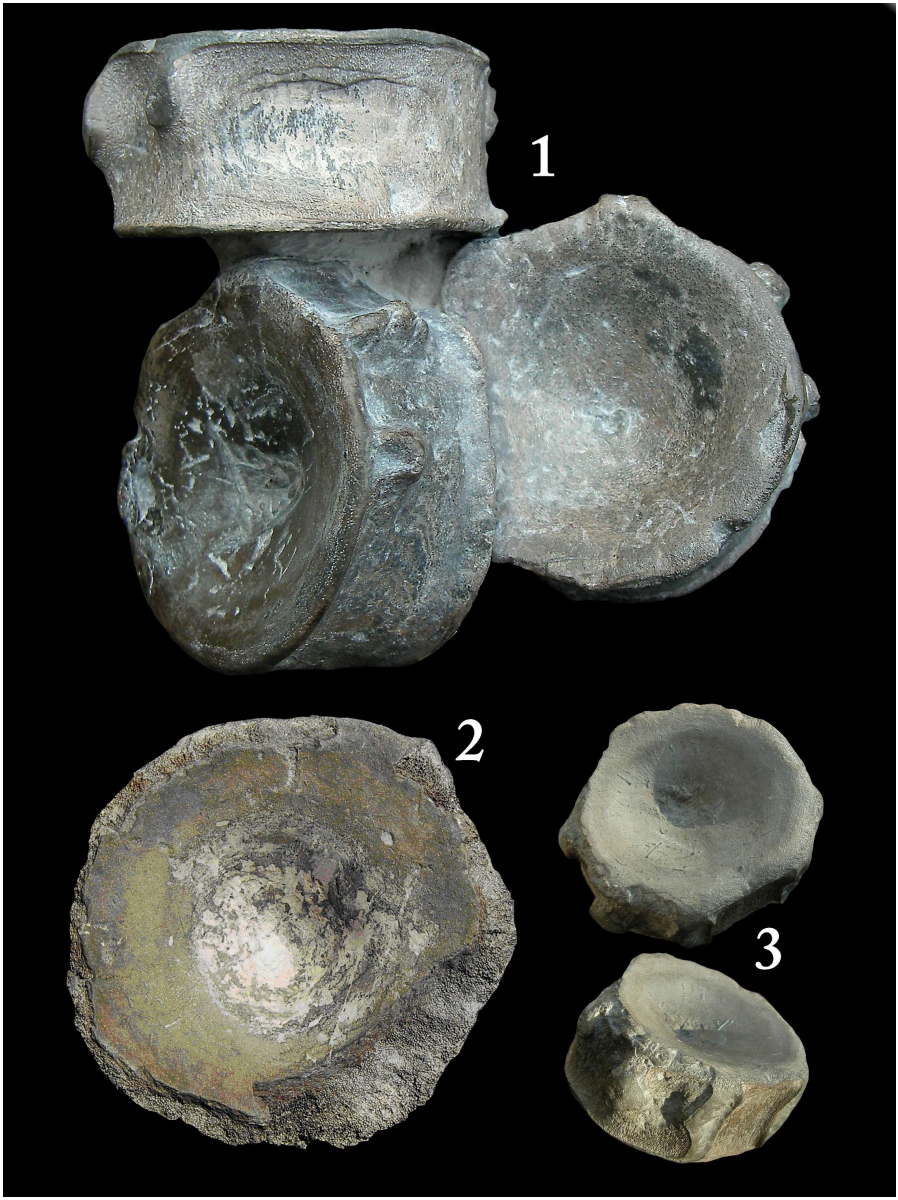
Der eine oder andere Fund konnte noch nicht bestimmt werden.

Tafel 30: Zähne



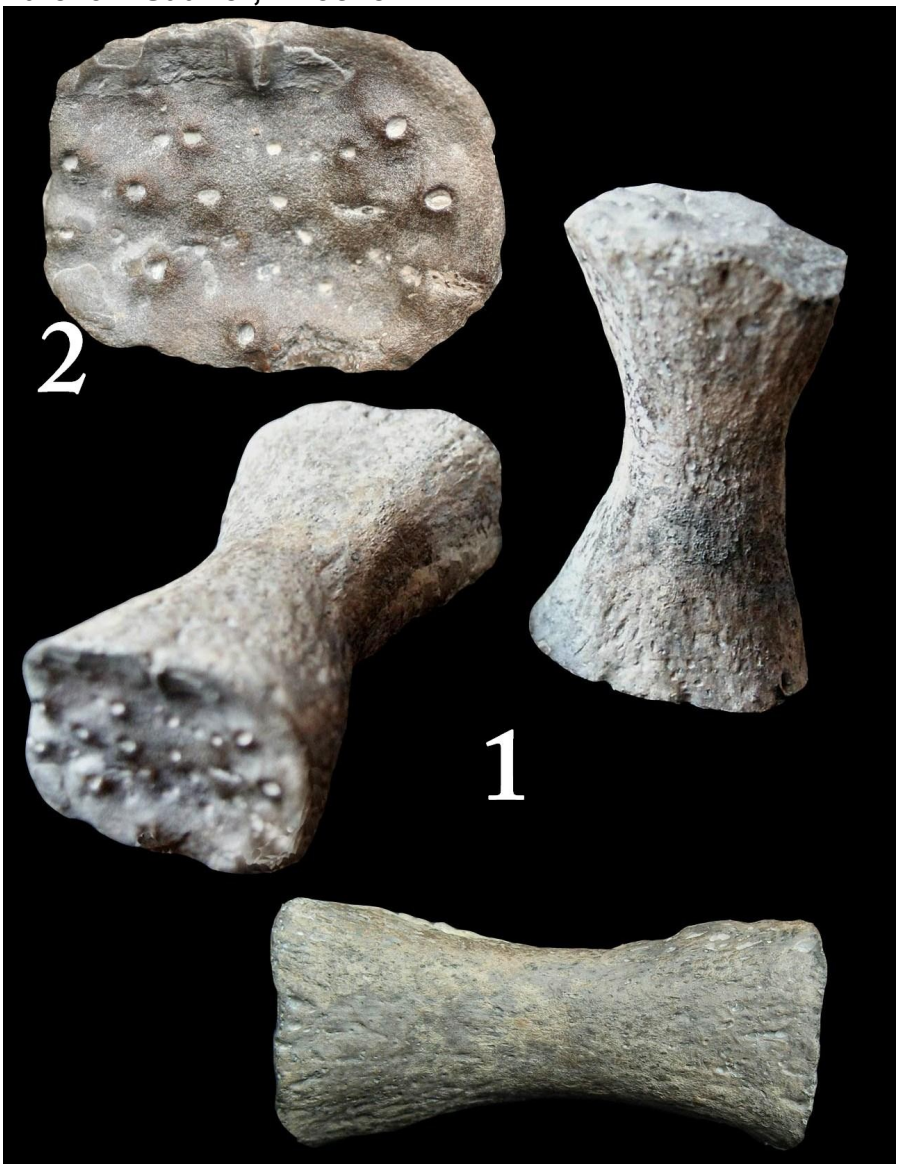
1 - unbestimmter Zahn in Geode, Länge 3 cm, Slg. Schulz, Bissendorf
2 - Zahnfragment, Höhe 1,3 cm, Slg. Schubert, Hannover
3 - *Ichtyosaurus*-Zähne, Höhe links 1,5 cm, rechts (abgebrochen) 3 cm, Slg. Kluge, Langenhagen
4 - *Pliosaurus*-Zahn, Länge 6 cm, Slg. Fricke, Goslar
5 - unbestimmter Saurierzahn, mit Resorptionshöhlung, Länge 3,2 cm, Slg. Bettac, Hannover
Abbildungen nicht maßstabsgerecht.

Tafel 31: Wirbel



1 - *Ichthyosaurus*-Wirbelgruppe, Ø max. 6 cm, Slg. Schubert, Hannover
2 - *Ichtyosaurus*-Wirbel, Ø 8,5 cm, Slg. Frerichs
3 - *Ichthyosaurus*-Wirbel, Ø 5,2 cm, Slg. Schubert, Hannover
Abbildungen nicht maßstabsgerecht.

Tafel 32: Saurier, Knochen

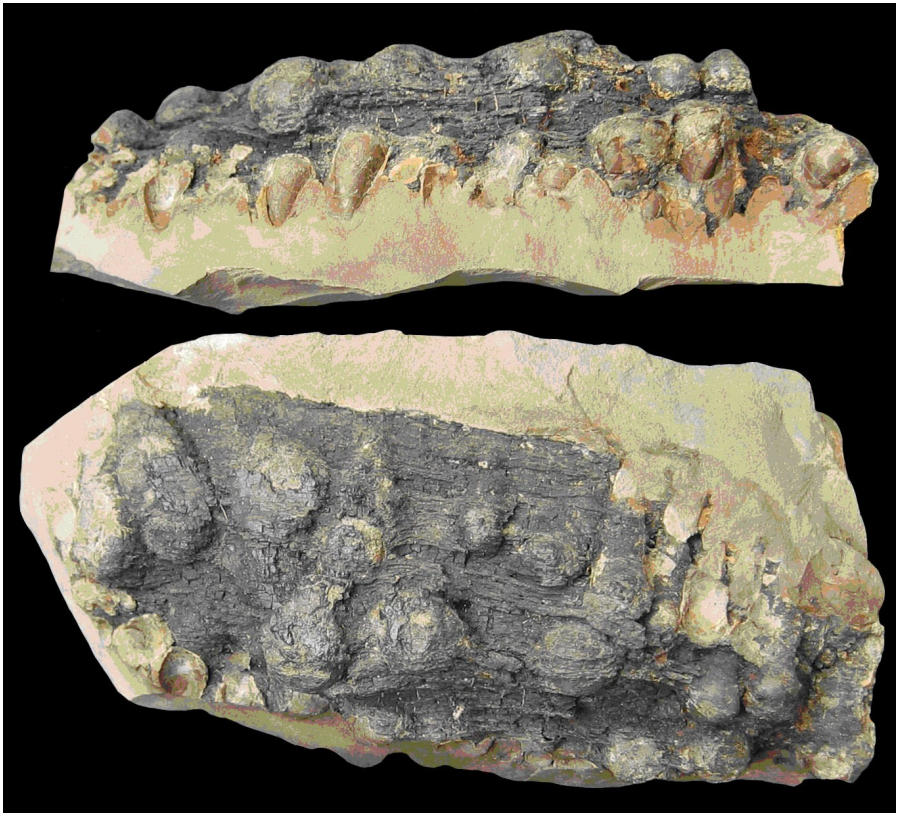


1, 2 - Fingerknochen (sog. Phalanxen) vom Paddel eines *Ichthyosaurus,* Länge max. 5,2 cm, Slg. Schubert, Hannover
3 - Stirnfläche einer Phalanx mit Verankerungen für die Knorpelschicht, Slg. Schubert, Hannover

Abbildungen nicht maßstabsgerecht.

Tafel 33: Pflanzenreste

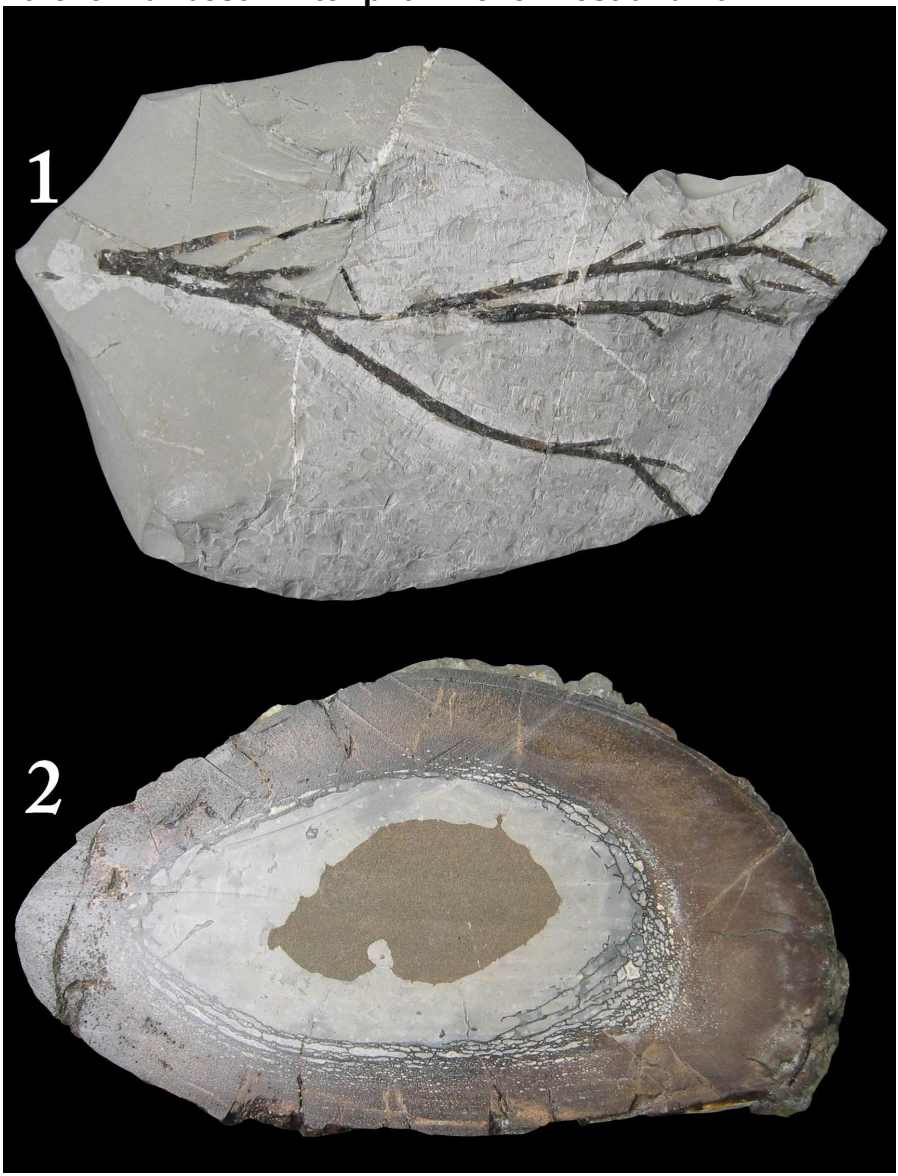
In den unteren Schichten (86 bis 92) konnten des Öfteren Geoden mit eingeschlossenen Holzresten entdeckt werden. Die Gagat-Erhaltung war im Allgemeinen sehr stabil. Es gab Holzstücke mit Längen von 30 cm und mehr, an denen sich auch gut erhaltene Astansätze finden ließen. Es wurden mehrere Funde bekannt, bei denen im Holz noch zahlreiche Bohrmuscheln in situ steckten.



Holzstück in Geode mit zahlreichen Bohrmuscheln in situ. Länge der Geode 13 cm, Slg. Frerichs (siehe auch Muscheln)

Als besondere Rarität gelten die beiden auf der folgenden **Tafel 34** abgebildeten Funde. Die Scheibe mit dem Baumfarn (?) wurde aus einem kompakten, auf den ersten Blick wie eine Geode aussehenden Stück von ca. 25 cm Länge herausgeschnitten und anpoliert, wodurch die Gefäßbündel sichtbar wurden.
Beim filigranen Rest handelt es sich vielleicht um eine Art Seegras oder um einen eingeschwemmten Zweig (?).

Tafel 34: unbestimmter pflanzlicher Rest und Farn



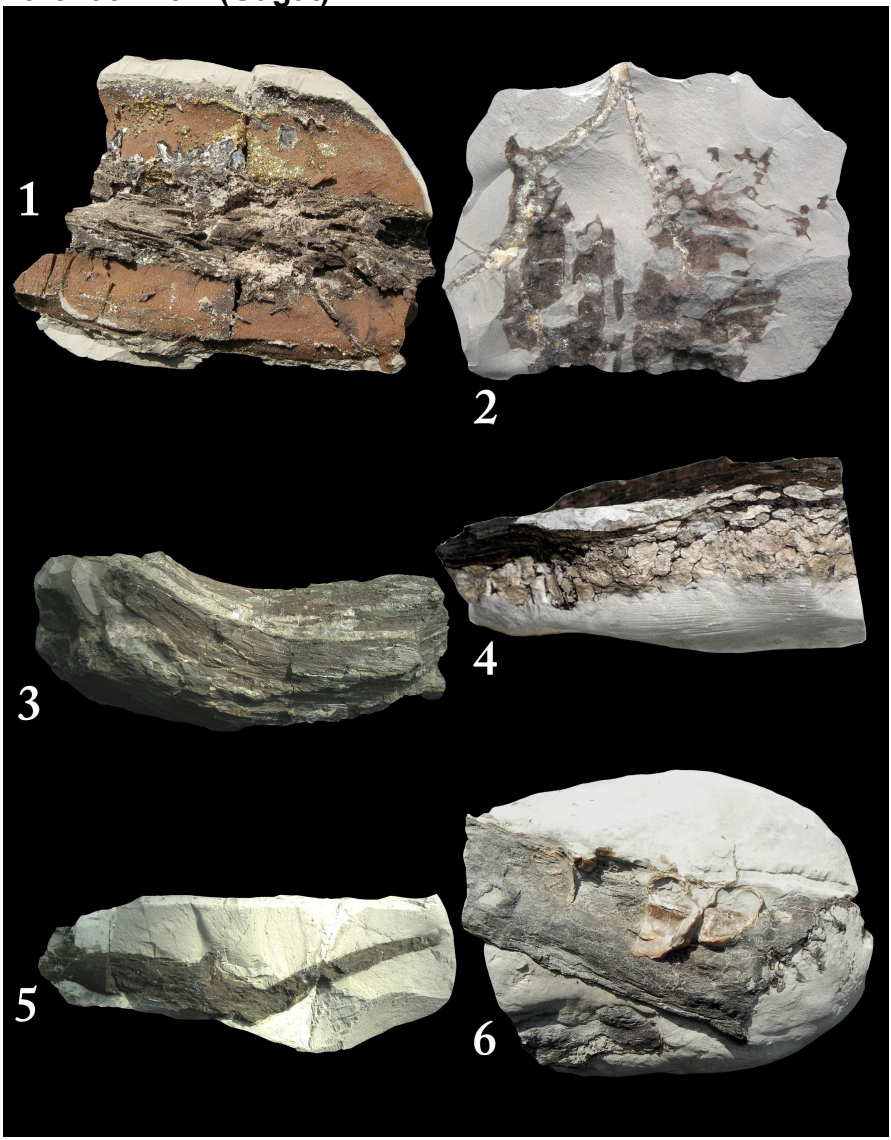
1 - Inkohlter Rest einer unbestimmten Pflanze, Breite des Handstückes ca.19 cm, Slg. Frerichs
2 - Scheibe eines Baumfarnes *Psaronia* sp.(?), max. Ø 19,5 cm, Slg. Frerichs

Abbildungen nicht maßstabsgerecht.

Tafel 35: Holz (Gagat)

1 - Holz mit Astansatz, Länge 9 cm, Slg. Frerichs
2 - Holzstück aus Geode, Länge 30 cm, Schicht 88, Slg. Frerichs
3 - Holzstück mit Astansätzen, Länge 20 cm, leg. Wiedenroth, Slg. Frerichs
Abbildungen nicht maßstabsgerecht.

Tafel 36: Holz (Gagat)

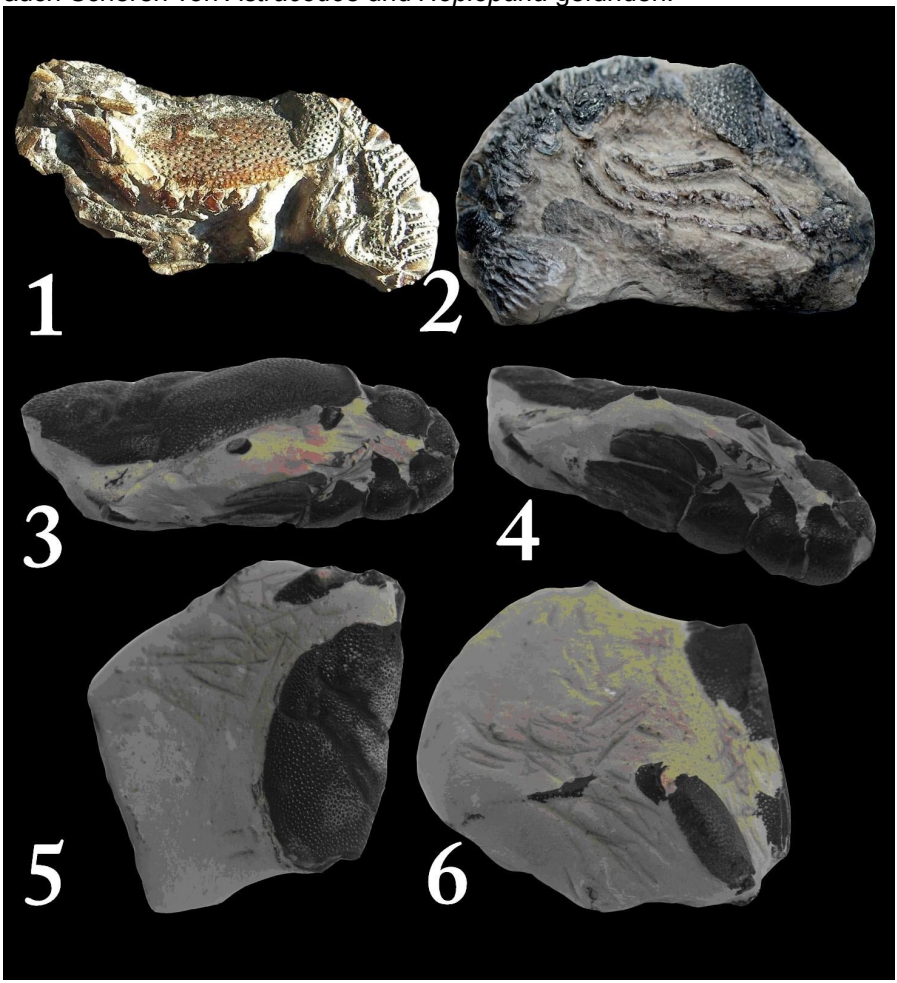


1 - Holz mit Pyrit, Länge 12 cm, Kluft braun durch Eisenablagerung, Slg. Frerichs
2, 4 - mit Bohrmuscheln besetzte Hölzer, 12 cm (2) und 15 cm (4), Slg. Frerichs
3 - Holz mit Pyrit, Länge 11,5 cm, Slg. Frerichs
5 - Holzstück mit Astansätzen, Länge 15 cm, Slg. Frerichs
6 - Holz mit aufsitzenden Austern *Pycnodonte* sp., ca. 15 cm, Slg. Wiedenroth

Abbildungen nicht maßstabsgerecht.

Tafel 37: Krebse – *Mecochirus* sp., *Eryma* sp.

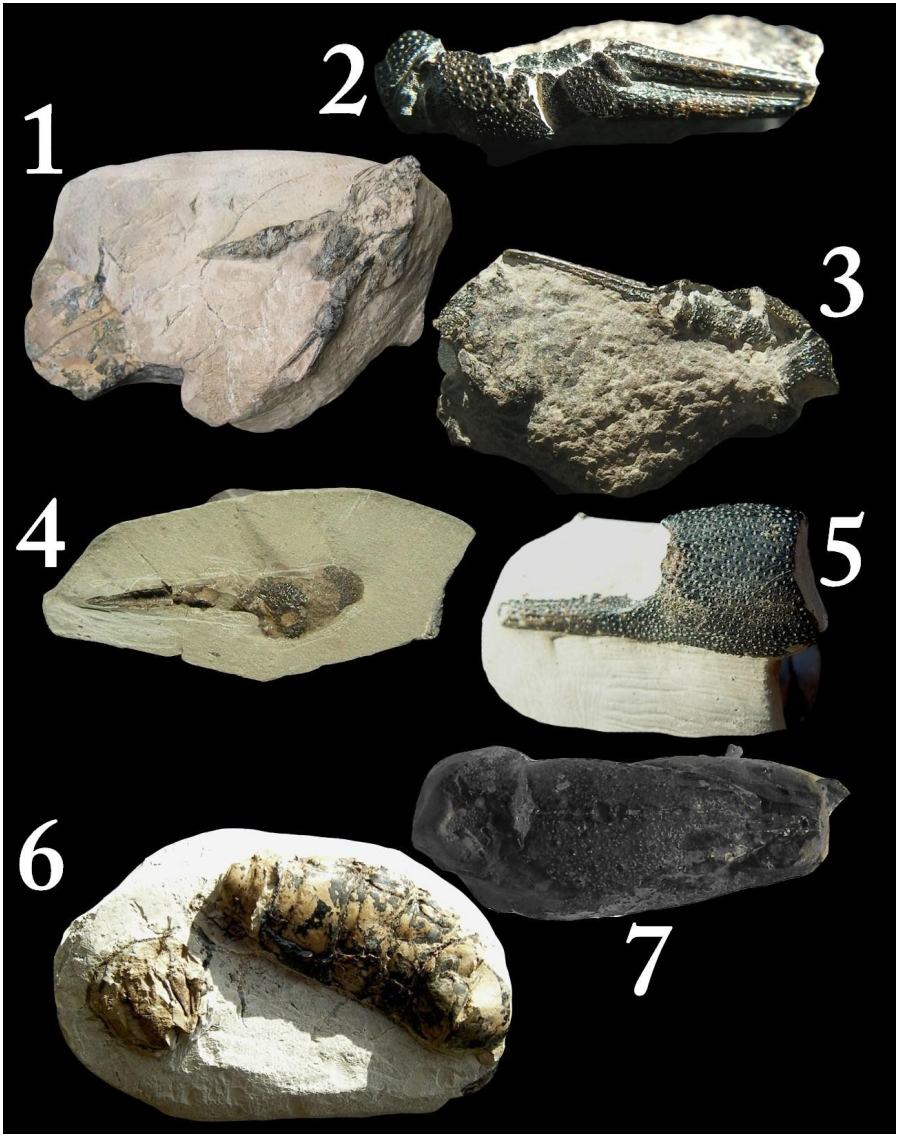
Krebse sind in Resse mit mehreren Gattungen vertreten, wobei *Mecochirus* zwar am häufigsten, aber selten komplett gefunden wurde; meistens sind es nur Häutungsreste oder Teilstücke oder verdrückte Exemplare.
Eryma und Vertreter der Eryoniden sind wesentlich seltener und fallen sofort wegen ihrer schwarz-glänzenden Oberfläche auf. Außerdem wurden auch Scheren von *Astracodes* und *Hoploparia* gefunden.



1 - *Mecochirus ornatus*, Breite 3,6 cm, Slg. Schubert
2 - *Mecochirus ornatus*, Breite 4 cm, Slg. Frerichs
3, 4 - *Eryma sulcatus*, Slg. Bohle, Länge 2,9 cm
5, 6 - *Eryma sulcatus*, Slg. Bohle, Höhe der Geode 2,5 cm

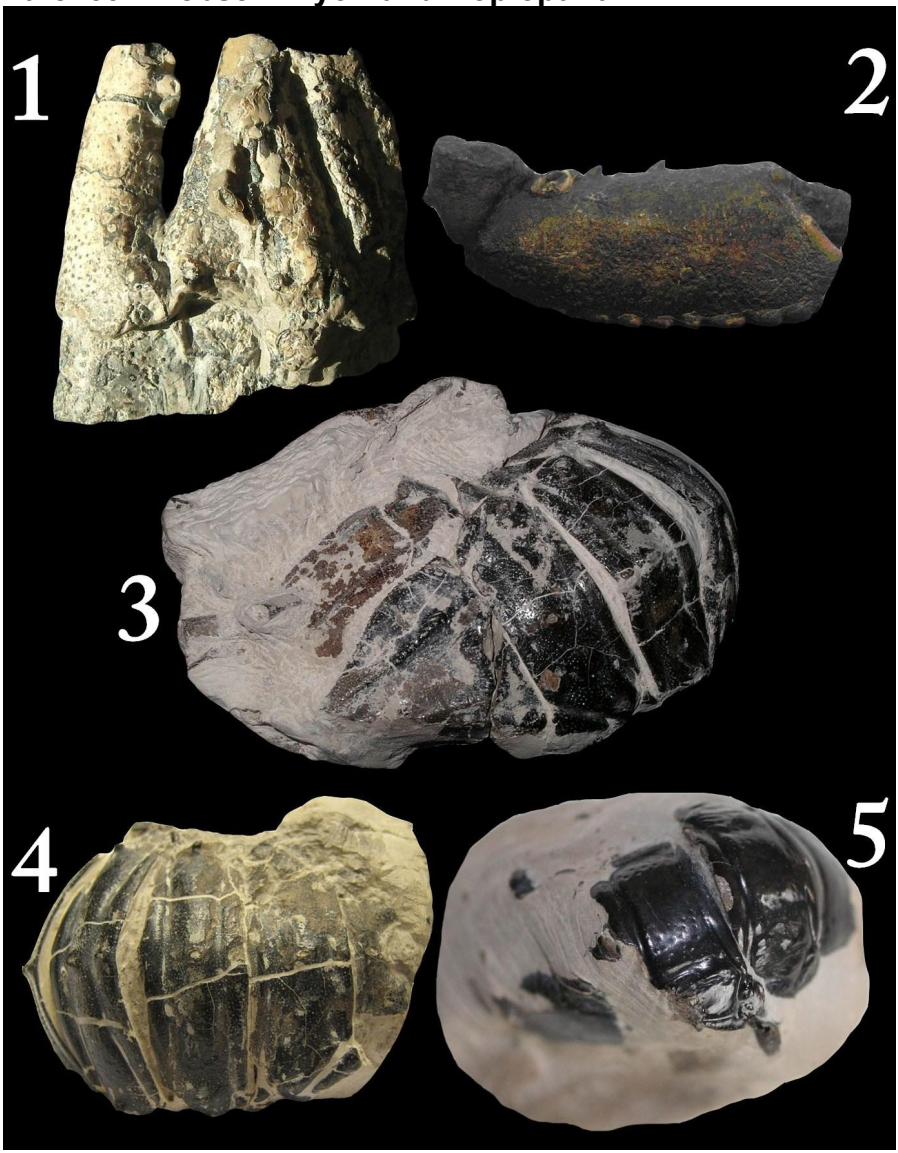
Abbildungen nicht maßstabsgerecht.

Tafel 38: Krebse



1 - *Eryma sulcatus* (?) in Ammonitenwohnkammer, 13 cm (Geode), Slg. Frerichs
2, 3 - Schere von *Eryma* sp. ?, Breite 2,1 cm, Draufsicht und Seite, Slg. Schubert
4 - Scherenrest von *Eryma* sp. ?, Breite 2,4 cm, Slg. Frerichs
5 - Rest einer Krebsschere, Länge 2,2 cm, Slg. Frerichs
6 - Telson eines unbestimmten Krebses, Länge 4 cm, leg. Wiedenroth, Slg. Frerichs
7 - *Astracodes falcifer* (?), Länge 3 cm, Slg. Bohle
Abbildungen nicht maßstabsgerecht.

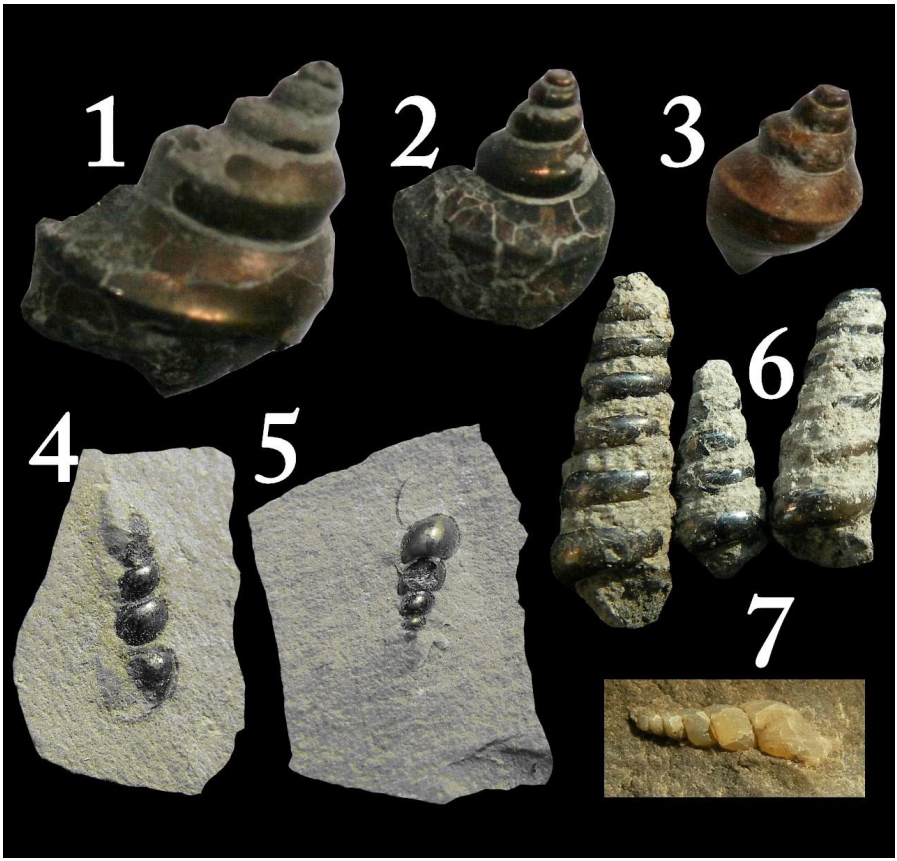
Tafel 39: Krebse - Eryon und Hoploparia



1 - Scherenrest von *Hoploparia dentata*, Länge 2,9 cm, Slg. Schubert, Hannover
2 - Schere von *Hoploparia dentata*, Länge 6 cm, Slg. Heinecke
3 - Eryonide (?), Telson ca. 2,5 cm lang und 3 cm breit, Slg. Dr. Herd, Leverkusen
4 - *Eryon* sp., Breite 4 cm, Slg. Faustmann, Berlin
5 - Rest eines Eryoniden (?), Breite des sichtbaren Teiles 1,1 cm, Slg. Frerichs
Abbildungen nicht maßstabsgerecht.

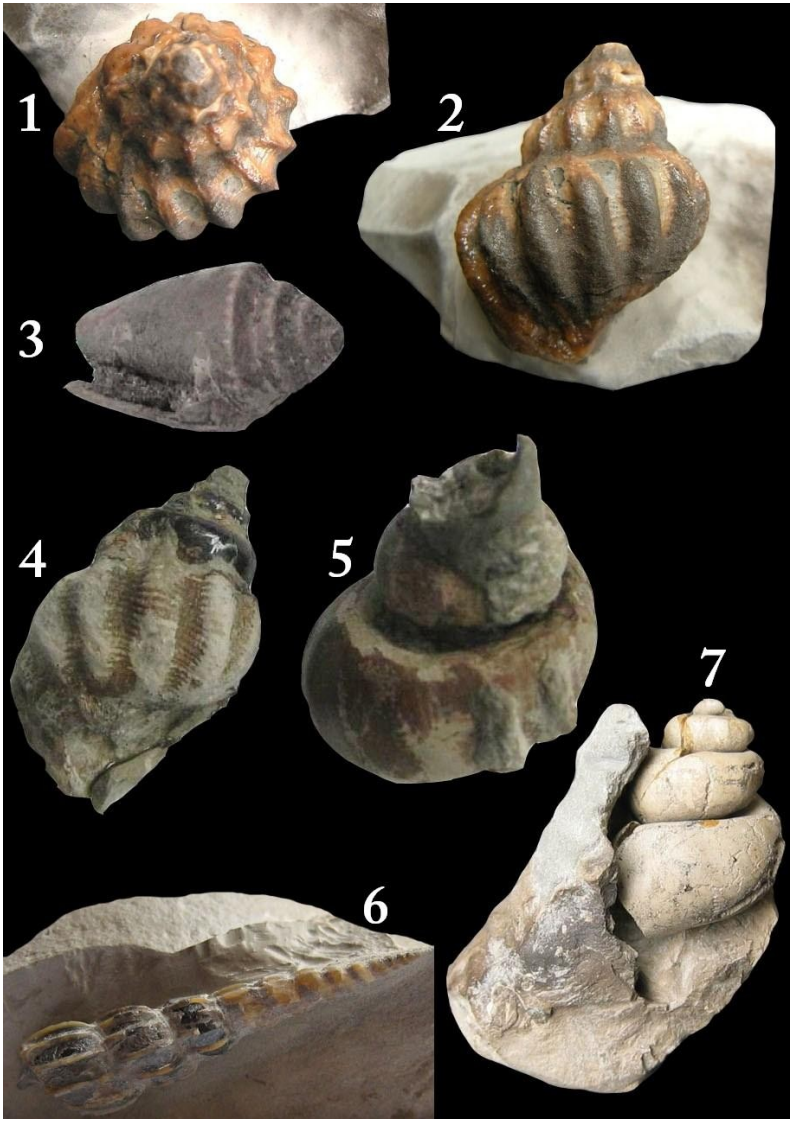
Tafel 40: Schnecken

Schnecken sind in Resse zwar mit etlichen Gattungen vertreten, aber jeweils nur mit wenigen Funden. Aus Hangabsammlungen stammen kleine pyritisierte Schnecken mit Größen von maximal um 1 cm.
Größere Arten wurden sowohl in Geoden, als auch frei im Ton geborgen.
Sehr häufig waren nur kleine Turmschnecken in Geoden. Vertreter großer Arten fehlen vollkommen.
Leider gibt die Fachliteratur bzgl. Unterkreideschnecken wenig her, so dass bislang keine Bestimmung möglich war.



1, 2, 3 - unbestimmte pyritisierte Schnecken aus Hangaufsammlungen, Höhe max. 1,2 cm, Slg Heinecke, Oldenburg
4, 5, 6 - unbestimmte Schnecken (*Turbo* sp.?) in Geoden (**4**), (**5**), Höhe max. 0,6 cm und aus Hangabsammlungen (**6**), Höhe max. 1,2 cm, Slg. Frerichs
7 - kalzitisierte unbestimmte Schnecke, (*Turbo* sp.?), Schicht 106, Höhe 0,6 cm, Slg. Frerichs
Abbildungen nicht maßstabsgerecht.

Tafel 41: Schnecken



1, 2 – unbestimmte Schnecke (*Scalaria dupiniana*?), Höhe 2,9 cm, leg. Wiedenroth, Slg. Frerichs; **3** - unbest. Schnecke, Höhe ca.1,2 cm, Slg. Bickhofe;
4, 5 - unbest. Schnecke (*Scalaria dupiniana*?), Höhe 2,7 cm, Slg. Frerichs;
6 - unbestimmte Schnecke in Geode, Länge 3,4 cm, Schicht 98, Slg. Holschemacher, Berlin; **7** - Steinkern einer Schnecke (*Scalaria*?) in der Wohnkammer eines *Crioceratites*, Höhe 3 cm, Slg. Frerichs
Abbildungen nicht maßstabsgerecht.

Tafel 42: Muscheln und Brachiopoden

Muscheln

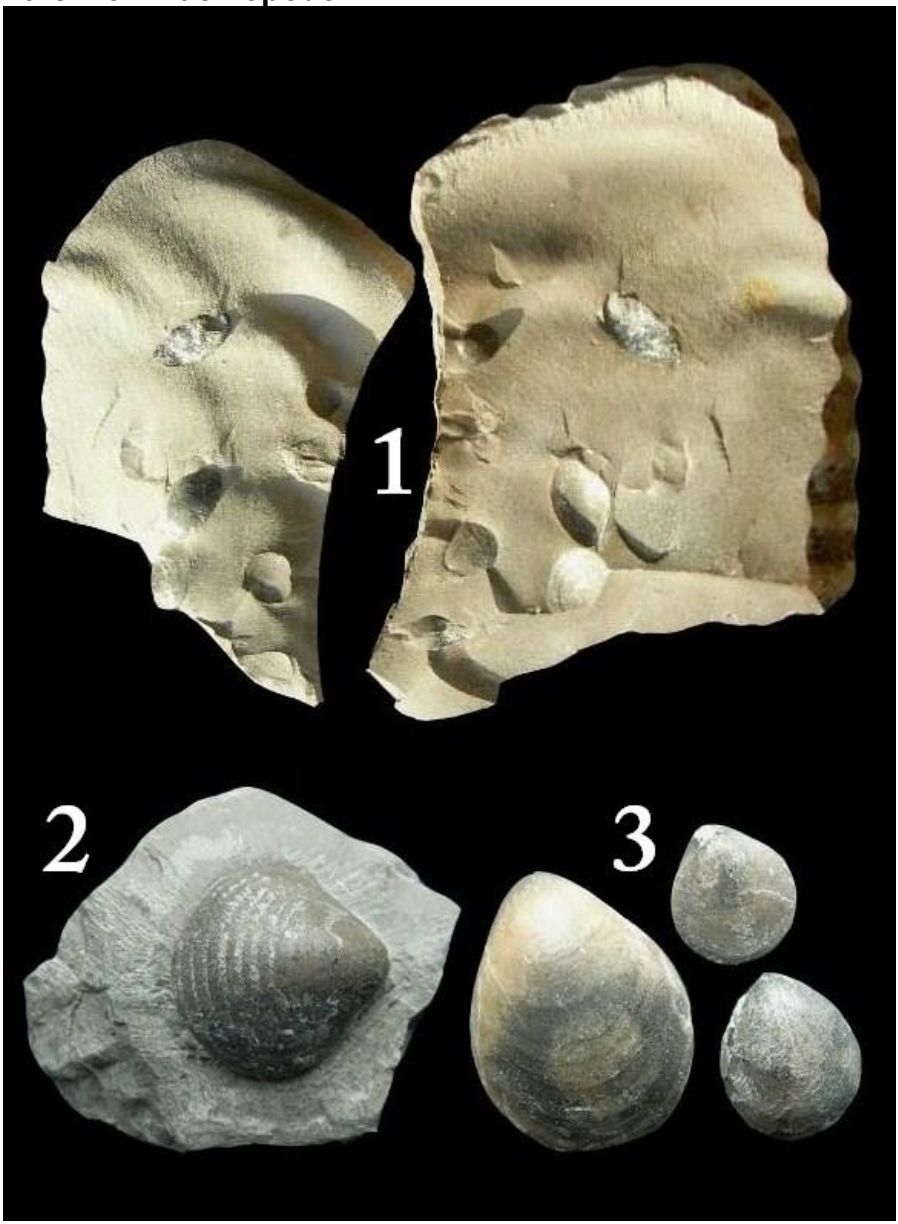
Außer den beiden häufigen Arten *Thracia philipsii* und *Nucula sp.,* die sowohl lose im Ton aber auch bevorzugt in Geoden zu finden waren, gab es in Resse eher wenig Arten, z. T. nur Einzelfunde. Interessant waren Bohrmuscheln in situ in Gagat (siehe oben bei pflanzlichen Fossilien).
Nach längeren Regenfällen ließen sich auf den Hängen kleine pyritisierte, unbestimmbare Muscheln aufsammeln.
Auffällig war, dass nur sehr wenige Ammoniten von Austern bewachsen waren.

Brachiopoden

Auch Brachiopoden waren in Resse nicht häufig. Relativ oft fanden sich Einschwemmungen in den aufgeschlagenen Wohnkammern von *Aegocrioceras.* Lose im Ton konnte man ab und zu *Buchia* (?) sp. finden. Ein Einzelfund war die Zusammenschwemmung mehrerer Brachiopoden mit Kalzitfüllung in einer Geode, s. unten.

Geode mit vielen Brachiopoden, z. T. kalzitisiert, Breite des Handstückes 8,5 cm, Slg. Frerichs

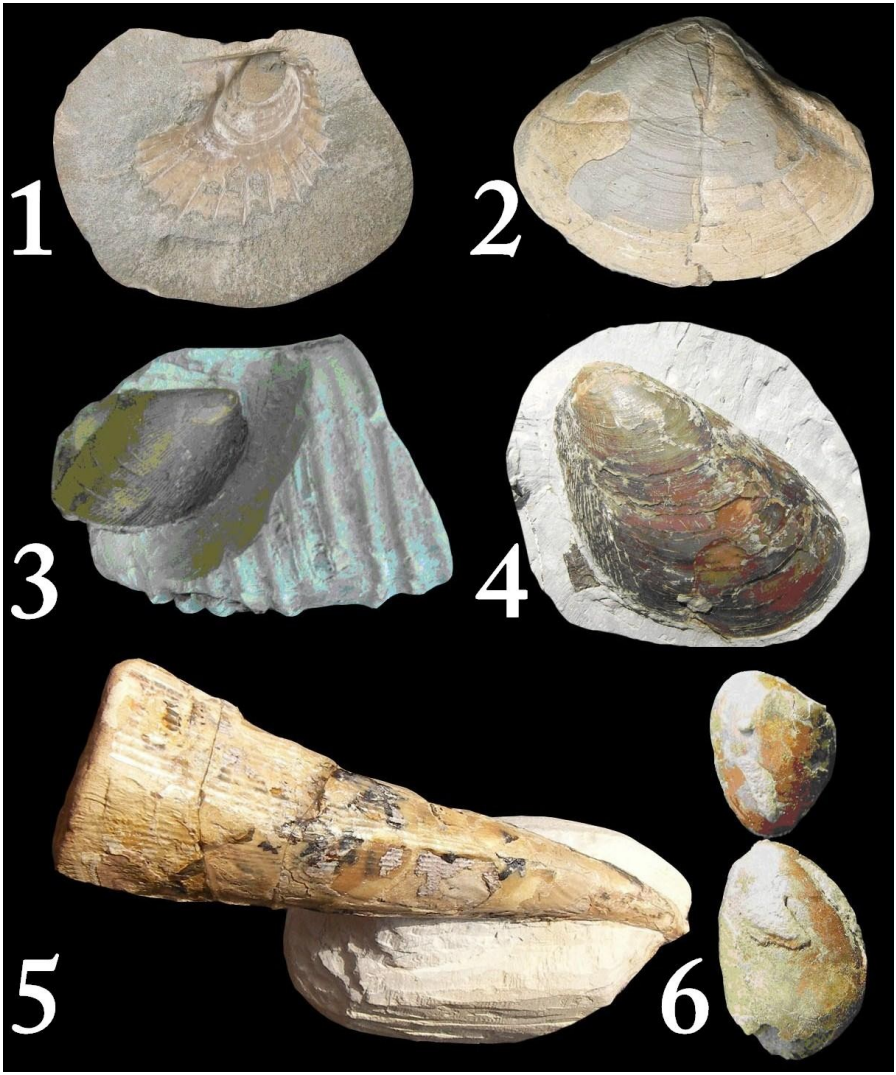
Tafel 43: Brachiopoden



Brachiopoden (*Buchia* sp.?) in Ammonitenwohnkammern (**1**), aus Geoden präpariert (**2**) und (**3**), Breite zwischen 1,5 cm und 1,8 cm, Slg. Frerichs

Abbildungen nicht maßstabsgerecht.

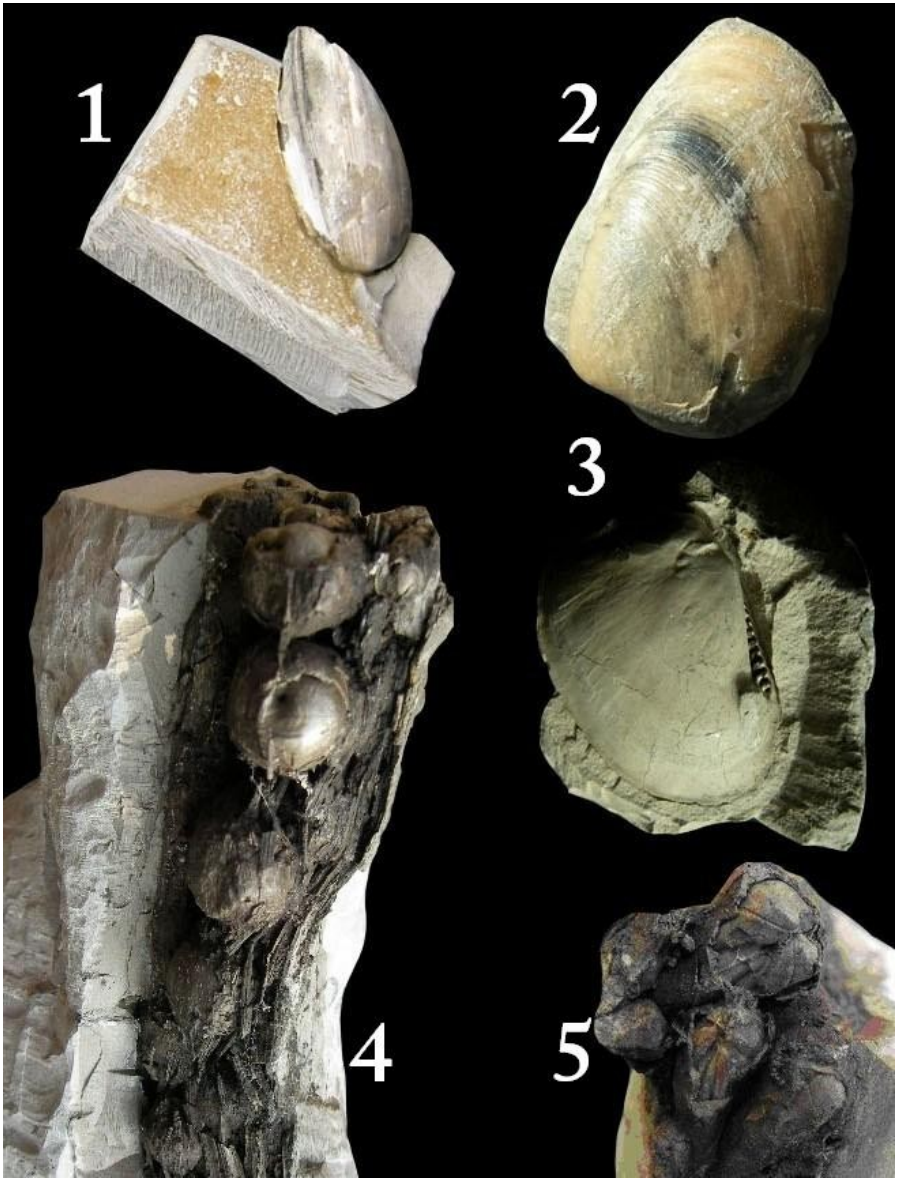
Tafel 44: Muscheln



1 - *Oxytoma cornuelliana* (?), Breite 4 cm, Slg. Frerichs
2 - *Thracia phillipsii*, Breite 4 cm, Slg. Frerichs
3 - *Aceata longa* (?) in Wohnkammer, Länge 5 cm, Slg. Wiedenroth
4 - *Aceata longa* (?), Länge 7 cm, Slg. Wiedenroth
5 - Steckmuschel *Pinna robinaldina* (?), Länge 9 cm, leg. Wiedenroth, Slg. Frerichs
6 - pyritisierte Muschelsteinkerne von *Nucula* aus Hangabsammlung, Breite max. 1,3 cm, Slg. Frerichs

Abbildungen nicht maßstabsgerecht.

Tafel 45: Muscheln

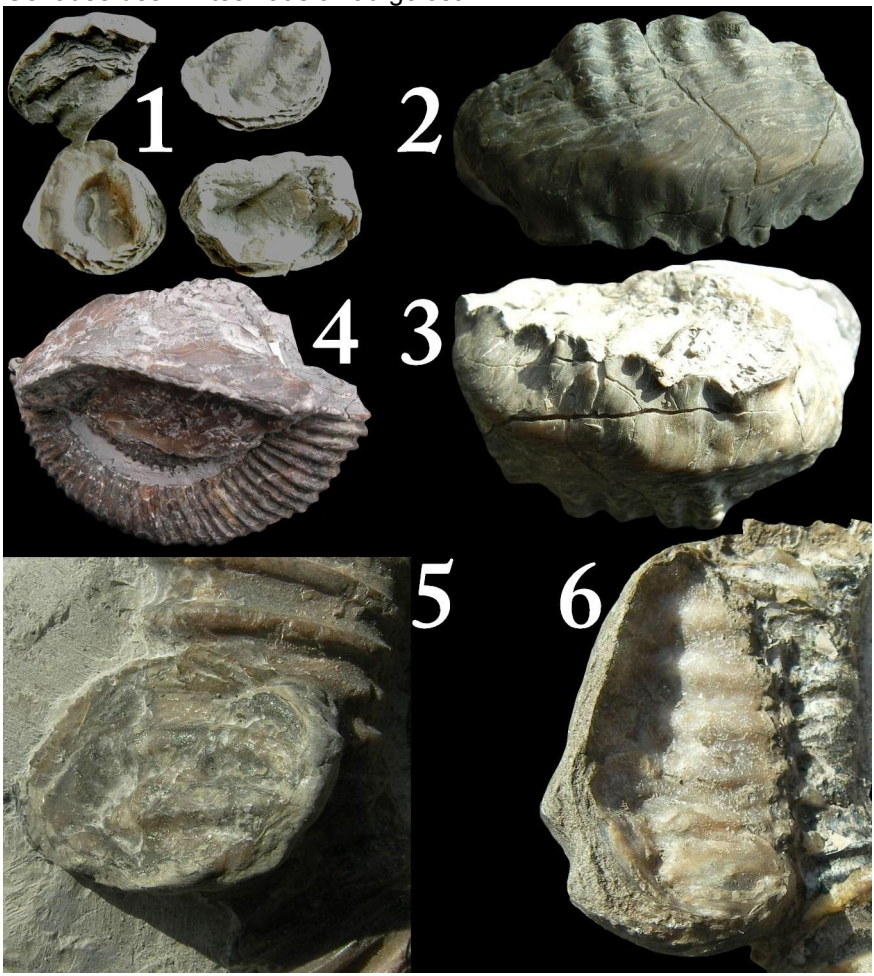


1, 2, 3 - *Nucula* sp., 2,5 cm (**1**), 1,3 cm (**2**), 2,8 cm mit Schlossrand (**3**), Slg. Frerichs
4, 5 - sehr gut erhaltene Bohrmuscheln in situ in einem Stück Holz (Gagat), Slg. Schulz

Abbildungen nicht maßstabsgerecht.

Tafel 46: Austern

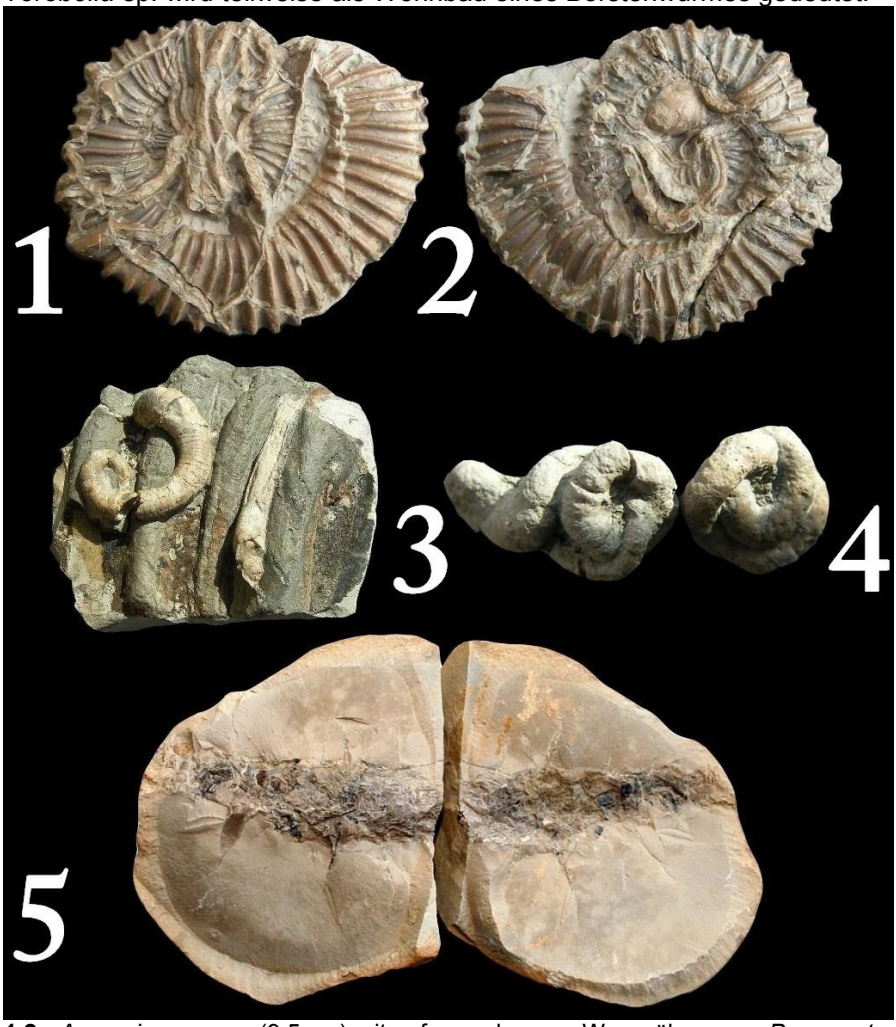
Große Austern, wie z. B. *Gryphea*, gab es in Resse nicht. Stattdessen waren Austern - wenn auch relativ selten - aufgewachsen auf Ammoniten zu finden. Die auf den Hängen bisweilen gefundenen kleinen *Pycnodonten* waren wohl ursprünglich auch aufgewachsen, aber die Schale bzw. das Gehäuse des Wirtes hat sich aufgelöst.



1 - Austern *Pycnodonte* sp. aus Hangaufsammlungen, größte Breite 2 cm
2, 3 - Auster, Breite 4,5 cm, ursprünglich aufgewachsen
4 - unvollständiger *Aegocrioceras* sp. mit aufgewachsener großer Auster, Breite der Auster 11 cm
5, 6 - Beispiele für xenomorphe Austern auf *Aegocrioceras* sp.. Xenomorph bedeutet das Durchprägen der Unterlage. Größe: 2,4 cm (**5**) und 2,6 cm (**6**).
Alle Funde **1 - 6** Slg. Frerichs.
Abbildungen nicht maßstabsgerecht.

Tafel 47: Würmer

Die überlieferten Röhren von Serpuliden fanden sich in Resse relativ selten, überwiegend als Aufwuchs auf Ammoniten, seltener lose im Ton. *Terebella* sp. wird teilweise als Wohnbau eines Borstenwurmes gedeutet.



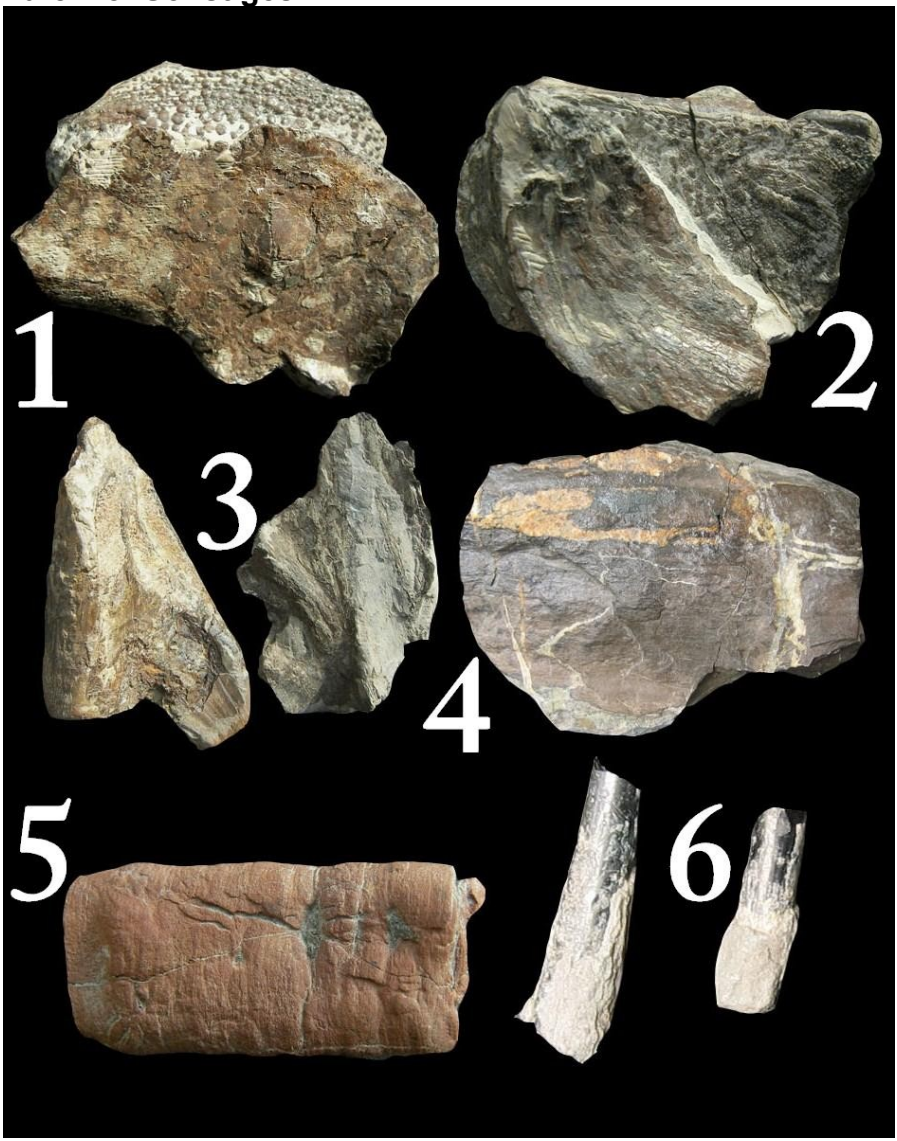
1,2 - *Aegocrioceras* sp. (9,5 cm) mit aufgewachsenen Wurmröhren von *Propomatoceras* sp. als Lebendbesiedelung auf beiden Seiten (det. Dr. M. Jäger, Dotternhausen), Slg. Frerichs

3 - Röhren auf Wohnkammerfragment von *Aegocrioceras* sp., Breite 5 cm, Slg. Frerichs

4 - Wurmröhren (links 1 cm) aus Hangaufsammlung, Slg. Frerichs

5 - aufgeschlagene Geode mit *Terebella* sp. (Wohnbau eines Krebses oder Borstenwurmes mit Fischresten), größte Breite des Baues 8 cm, Slg. Frerichs

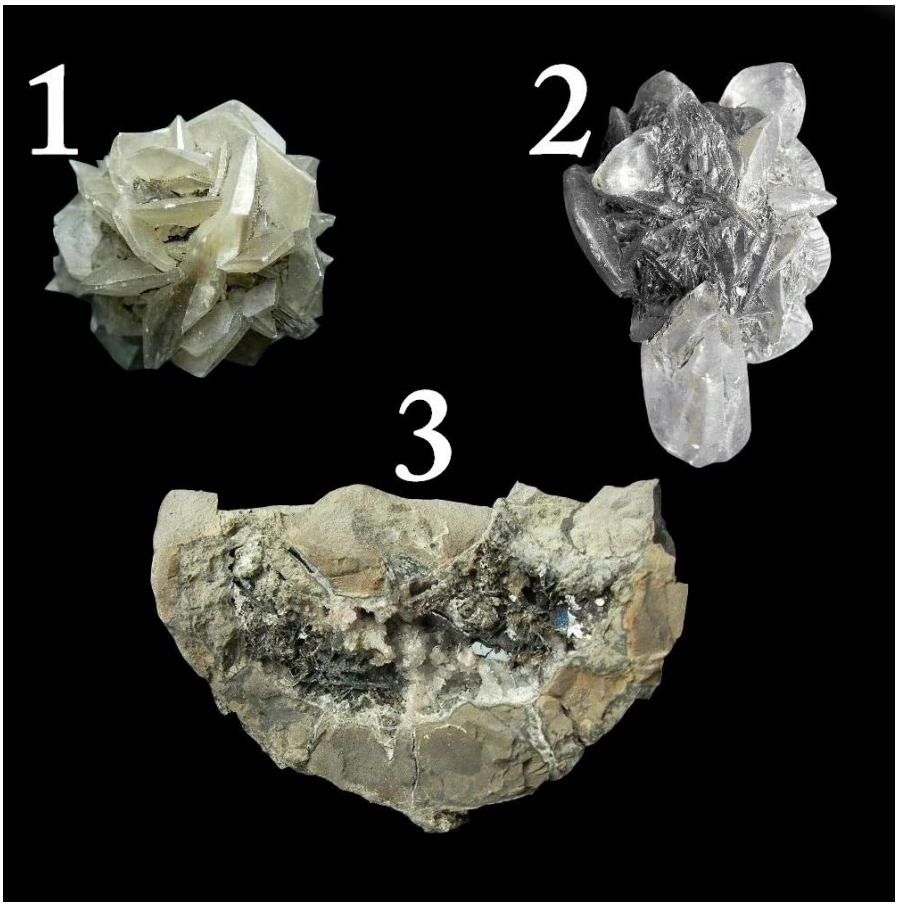
Tafel 48: Sonstiges



1, 2 - Knochenbruchstücke einer Schildkröte (?), Vor- und Rückseite, Breite 5,5 cm, det. M. Licht, Slg. Frerichs
3 - unbestimmte Knochenreste, Höhe links 6 cm, Slg. Frerichs
4 - Holz oder Knochen?, Breite 14 cm, Slg. Frerichs
5 - segmentierte, flachgedrückte Röhre, Wurmbau?, Breite 6 cm, Slg. Frerichs
6 - Stacheln *von Crioceratites*? Höhe max. 2,1 cm, Slg. Frerichs

Tafel 49: Gips- und Zinkblende-Kristalle

In den ersten Jahren des Abbaus, also um die Jahre 1995/96, als die Abbautiefe erst wenige Meter betrug, waren in der Südwest-Ecke häufig schöne große Gipskristalle zu finden. Durch den Eingriff der Raupe wurden sie zerstört und waren schon von weitem als weiße Stellen zu erkennen. Aus dem festen Ton waren sie kaum zu bergen. Erst wenn dieser nass geworden und dann wieder getrocknet war, ließen sich die Kristalle leicht herauslösen. Das Vorkommen beschränkte sich nur auf ca. 80 bis 100 m^2.



1 - Gipskristalle, Breite max. 3,5 cm, Slg. Frerichs
2 - Gipskristalle, Höhe 6 cm, Slg. Frerichs
3 - Zinkblendekristalle und Kalzit in Kammern eines *Crioceratites* sp., Schicht 106, Breite des Handstückes 12 cm, Slg. Frerichs

Abbildungen nicht maßstabsgerecht.

Die Mikrofauna des Oberhauterive der Tongrube Resse

Kai NUNGESSER

Beim Sammeln im Gelände wird man immer nur die Fossilien von einem Teil der damaligen Fauna finden, nämlich die der größeren Tiere, während die Mehrzahl an Arten so klein ist, dass man sie nur mit optischen Hilfsmitteln entdecken kann.
Zu dieser Klein- und Mikrofauna gehören einerseits die vollständigen Gehäuse von Einzellern und anderen kleinen Organismen, andererseits aber auch Teile von größeren Tieren wie etwa Fischzähne oder Skelettelemente von Stachelhäutern. Durch das Einbeziehen dieser Fossilien verlängert sich die Faunenliste eines Aufschlusses erheblich.
Zur Gewinnung der Mikrofauna wurden aus 3 Schichten (Nr. 90, 94, 96) jeweils einige hundert Gramm Ton entnommen. Dieser wurde nach dem Trocknen zerkleinert und mit in warmem Wasser gelösten Natriumpercarbonat übergossen. Nach einigen Stunden waren die Proben zerfallen und konnten über einem 63 µm-Sieb geschlämmt werden. Nach dem Trennen mit einem 250 µm-Sieb wurden die getrockneten Rückstände unter dem Binokular ausgelesen.
Insbesondere Schicht 96 erwies sich als besonders reich an Mikrofossilien, sowohl was die Individuen- als auch die Artenzahl betrifft. Zum Liegenden hin wurde die Fauna dann deutlich ärmer, wobei bei den häufigeren Arten aber keine nennenswerte Änderung in der Zusammensetzung der Fauna beobachtet werden konnte.

Foraminiferen:
Foraminiferen sind mit den Amöben verwandte Einzeller mit einem Gehäuse, das meist entweder aus Kalk oder aus miteinander verklebten Fremdkörpern (sog. Sandschaler) besteht. In den bearbeiteten Schlämmproben sind sie die häufigsten Mikrofossilien. Besonders divers sind in Resse kalkschalige Arten aus der Gruppe der Nodosariacea, die mit zahlreichen Gattungen (*Lenticulina*, *Laevidentalina*, *Astacolus*, *Citharina*, *Frondicularia* u.a.) vertreten sind, wobei *Lenticulina* mit Abstand am häufigsten ist. Neben den Kalkschalern kommen noch mehrere Arten von sandschaligen Foraminiferen vor.

Mollusken:
Im Makrobereich stellen die Weichtiere (hier mit Ammoniten und Belemniten) die Masse der Fossilien, und auch bei den Klein- und Mikrofossilien sind sie recht zahlreich vertreten. Am häufigsten sind Pyritsteinkerne von Muscheln und Schnecken im Bereich von einem bis wenigen mm Größe, bei denen sich selten auch Reste der Schale erhalten haben. Es handelt sich vermutlich überwiegend um junge Exemplare. Die einzige vollständig mit Schale erhaltene Muschel, die gefunden wurde, ist eine kleine Auster. Daneben kommen nicht selten die Fanghaken von Tintenfischen, vermutlich von Belemniten, vor.

Ostracoden:
Ostracoden sind kleine Krebstiere, bei denen sich der Panzer zu einer zweiklappigen Schale umgewandelt hat (daher der deutsche Name Muschelkrebse). Sie waren die einzigen Krebse, die in den Schlämmproben gefunden werden konnten, wobei fast alle Exemplare zu einer Gattung (*Cytheridea*?) gehören.

Echinodermaten:
Stachelhäuter waren in den Schlämmrückständen lediglich durch die Skelettelemente von Schlangensternen (Ophiuroidea) vertreten. Diese mit den Seesternen verwandten Tiere haben eine kleine Körperscheibe mit meist fünf langen und dünnen Armen. Letztere bestehen aus einer Kette von einzelnen Wirbeln, an die wiederum mehrere Platten angelagert sind. Nach dem Tod der Tiere zerfällt der Körper meist sehr schnell in die einzelnen Elemente, so dass nur diese als Bestandteil der Mikrofauna gefunden werden können.

Vertebraten:
Reste von Wirbeltieren waren in den Proben selten. Neben zwei Schmelzkappen von Knochenfischzähnen fand sich ein beschädigter Zahn eines Engelhais der Gattung *Squatina*. Diese kleinen, abgeflachten Haie leben auf dem Kontinentalschelf in Bodennähe, wo sie sich unter anderem von hartschaligen Tieren wie Mollusken oder Krebsen ernähren.

Danksagung:
Ich danke Fam. Keller, Ginsheim für das zur Verfügung stellen der Schlämmproben, Herrn Michael Hesemann, Hamburg und Herrn Dipl. Geol. Thomas Schindler, Sparbrücken für ihre Hilfe bei der Bestimmung einiger Fossilien sowie der Generaldirektion Kulturelles Erbe Rheinland-Pfalz / Erdgeschichte für die Möglichkeit, an den dortigen Geräten die Fotos der Mikrofossilien anzufertigen.

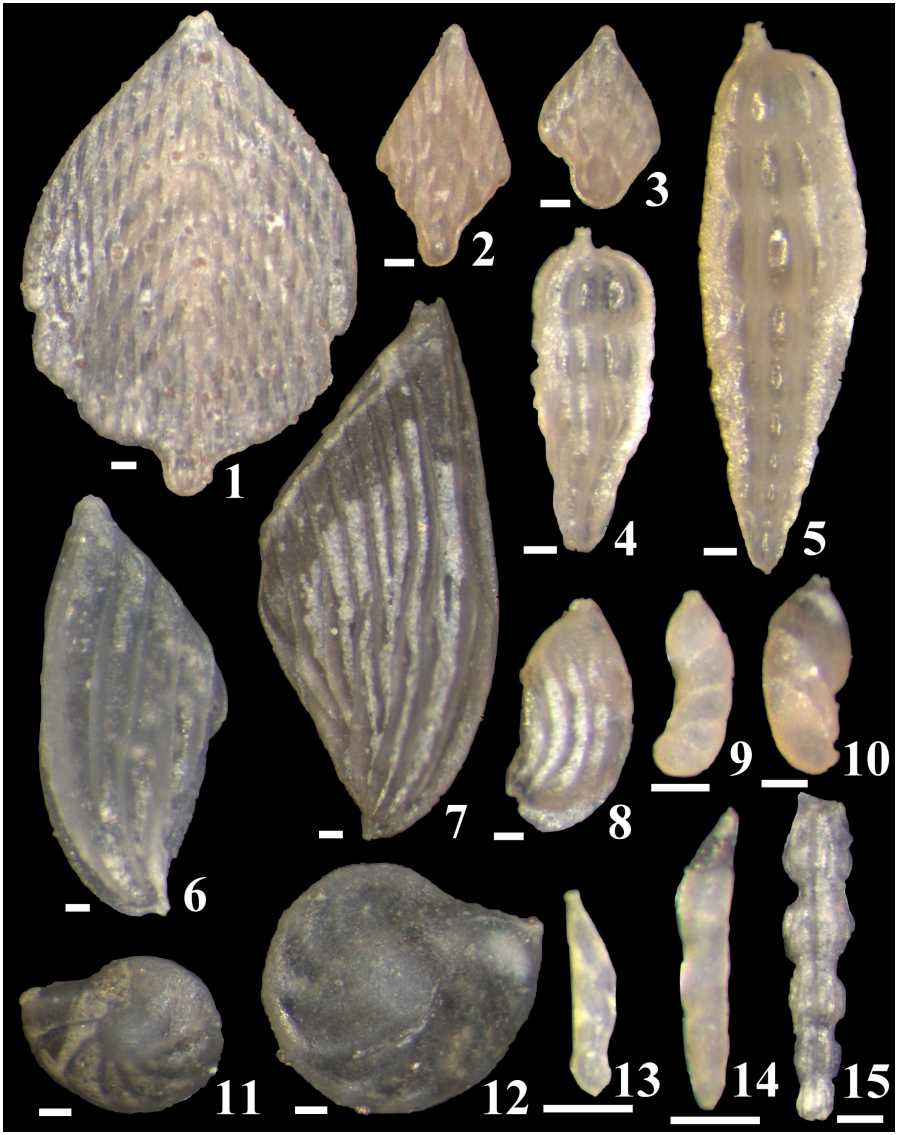
Literatur:
HECHT, Franz E. (1938): Standard-Gliederung der Nordwest-deutschen Unterkreide nach Foraminiferen. – Abhandlungen der senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft 443, S. 1-42 + 24 Taf., 4 Tab., Frankfurt a. Main

LUPPOLD, F. W. 2009. Lithologie und Stratigraphie des Hauterivium in NW-Deutschland. Die Forschungsbohrungen Laton 1 und 2 und Tongrube Resse. – Berichte der Naturhistorischen Gesellschaft Hannover, **151**: 7-28.

MEYN, Helen (1991): Taxonomische Revision von Nodosariacea (Foram.) der Unterkreide SE-Niedersachsens. – Dissertation Technische Universität Carolo-Wilhelmina zu Braunschweig, 159 S. + 32 Taf., 8 Abb., 6 Tab., Braunschweig

VESPERMANN, Jürgen (1992): Revision von Foraminiferen der Unterkreide SE-Niedersachsens nach ROEMER 1841, 1842, KOCH 1851 und REUSS 1863. – Dissertation Technische Universität Carolo-Wilhelmina zu Braunschweig, 147 S. + 34 Taf., 10 Abb., 6 Tab., Braunschweig

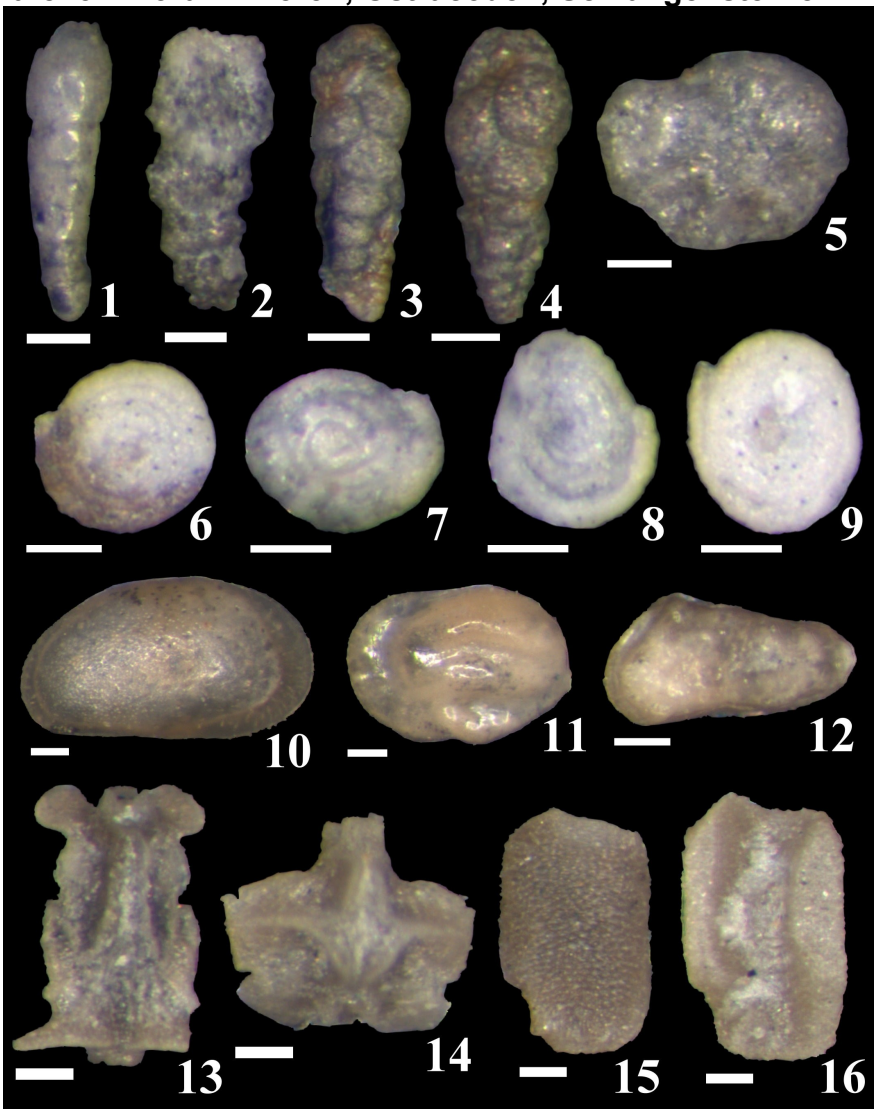
Tafel 50: Foraminiferen



1: *Frondicularia concinna* KOCH, 1851; **2-3:** *Frondicularia concinna* KOCH, 1851, juvenile; **4-5:** *Marginulina pyramidalis* (KOCH, 1851); **6-7:** *Citharina harpa* (ROEMER, 1841); **8:** *Marginulinopsis* cf. *jonesi* (REUSS, 1863); **9:** *Astacolus linearis* (REUSS, 1863); **10:** cf. *Astacolus* sp.; **11-12:** *Lenticulina* sp.; **13-14:** *Laevidentalina* sp.; **15:** *Pyramidulina bactroides* (REUSS, 1863)

Maßstab 100 µm

Tafel 51: Foraminiferen, Ostracoden, Schlangensterne



1: ? *Lingulonodosaria nodosaria* (REUSS, 1863); **2:** *Ammobaculites* subcretaceus CUSHMANN & ALEXANDER, 1930; **3-4:** *Verneulinoides* neocomiensis (MJATLIUK, 1939); **5:** *Haplophragmoides cf. nonionoides* (REUSS, 1863); **6:** Ammodiscus sp.; **7-9:** *Glomospira* sp.; **10:** ? *Cytheridea* sp.; **11:** *Protocythere triplicata triplicata* Roemer, 1841, beschädigte Klappe; **12:** unbestimmte Ostracode; **13-14:** Wirbel (Ambulakralwirbel) von Schlangensternen, **15-16:** Randplatten (Lateralia) von Schlangensternen **Maßstab 100 µm**

Tafel 52: Mollusken, Fische

1-2: Pyritsteinkerne mit Schalenresten von Schnecken; **3-4:** Pyritsteinkerne von Schnecken; **5:** unvollständiger Pyritsteinkern einer Muschel; **6:** *Thracia phillipsi* ROEMER, 1841, Pyritsteinkern; **7:** Auster in Schalenerhaltung; **8-9:** Fanghaken von Belemniten, Maßstab 200 µm; **10-11:** Schmelzkappen von Knochenfischzähnen, Maßstab 200 µm; **12:** Zahn eines Engelhais *Squatina* sp., Maßstab 500 µm

Maßstab, wenn nicht anders angegeben, 1 mm

Anzeigen unserer Mitglieder

Suche Kontakt zu einem Kenner der **Fundstelle im Großen Rothäusertal** bei Sieber im Harz. Biete Tauschmaterial (Ostniedersachsen, Sternberger Kuchen uvm.). Ulf Reichelt, Tel.: 05371/813829

Platten von Cirrepediern gesucht
Gesucht werden Platten von Entenmuscheln, die für eine Diplomarbeit benötigt werden. Die Erdzeitalter, Qualität und der Erhaltungszustand spielen dabei keine Rolle. Aus den Platten sollen Streupräparate hergestellt werden. Bitte alles anbieten! Nils Jung, Am Flutgraben 62, 51067 Köln; nils_jung@arcor.de

---

Suche aus Höver und Misburg Zähne, Wirbel, Ammoniten und Nautiliden, aus Herford/Diebrock unpräp. Ammoniten, Nautiliden und Schnecken, aus Evrecy/F unpräp. Schnecken (*Pleurotomaria*) und Ammoniten. 02241/1268475 oder nc.bonner4@netcologne.de

---

Gesucht werden sog. **"Erratische Gerölle"** aus der Kreide, besonders von Misburg. Hiermit sind zentimetergroße oder größere, meist dunkle Steine gemeint, die unvermittelt in die Kreide eingebettet sind. Die Gerölle werden für die paläogeographische Rekonstruktion der Land-/Meer-Verhältnisse während der Zeit der Oberkreide benötigt.
Gesucht wird außerdem **fossiles Holz (Lignit, Gagat)** aus der norddeutschen Oberkreide, besonders der von Hannover. Es ist notwendig, vom Material einen Dünnschliff zu machen.
Werner A. Bartholomäus, Geol. Inst. Univ. Hannover, Callinstr. 30, 30167 Hannover
wernerbart@web.de

FSB-Shop.com

Alles, was der Fossiliensammler braucht…
Fossilien-Sammler-Bedarf

ESTWING MEISSEL, BERGUNGSWERKZEUG, KLEBER, PRÄPARATIONSBEDARF, SCHUTZAUSRÜSTUNG, DRUCKLUFTGERÄTE, STRAHLAUSRÜSTUNG u.v.m.

FSB, Am Gänseberg 2B, 31535 Neustadt am Rübenberge
Telefon: 05034-9590-92, Fax: -93, E-Mail: os@fsb-shop.com
www.FSB-Shop.com

Haizähne aus Hannover gesucht!
Zur Fortführung der Reihe über die „Haie aus dem Campan von Hannover“ suche ich Fotos von Haizähnen aus den Gruben in Misburg und Höver mit möglichst exakten Fundortangaben.
Christian Schneider, Selchowstraße 24 A, 12489 Berlin
chrschneider@arcor.de