

**Veröffentlichungen
aus dem
Naturkunde-Museum
Bielefeld**



Heft 5
1983

Veröff. Naturkde.-Mus. Bielefeld	5	20 S.	19 Abb.	1 Tab.	Bielefeld 1983
----------------------------------	---	-------	---------	--------	----------------

U. KAPLAN & F. SCHMID

Der Großammonit

Pachydesmoceras denisonianum (STOLICZKA)

und die Feinstratigraphie des hohen Ober-Cenoman
im Hesseltal bei Halle in Westfalen (NW-Deutschland)

Abb. auf Umschlagseite:

Pachydesmoceras denisonianum (STOLICZKA)
größter Durchmesser 43 cm, ohne Wohnkammer
Hesseltal bei Halle/Westf.

Vorwort zum Heft 5
der „Veröffentlichungen aus dem Naturkunde-Museum Bielefeld“

Nach wie vor profitiert das Naturkunde-Museum der Stadt Bielefeld von den Aktivitäten der eng mit dieser Institution verbundenen Bürgergruppen. Angemessene Ausstellungsräume als wesentliche bauliche Ergänzung des im Jahre 1977 bezogenen Arbeits- und Verwaltungszentrums können als Folge der fortwährenden Finanzkrise nicht geschaffen werden. Die zweite Stufe eines Architektenwettbewerbs erbrachte im Januar 1983 zwar Baupläne mit guten Lösungsvorschlägen. Provisorische Möglichkeiten an räumlich entfernten Standorten des Stadtgebiets mit knappen Ausstellungsfristen bereiten hinsichtlich der Schaustellung schwerer, transportempfindlicher Belegstücke Schwierigkeiten.

Trotzdem ist der Wille ungebrochen, dem Museum bedeutende Funde aus dem Heimatraum zu übereignen, auch wenn diese nur in die Magazine wandern und nicht den ihnen gebührenden Platz im Schaumuseum einnehmen können. Durch derartige Übereignungen wird der Wissenschaft jedoch ein wichtiger Dienst erwiesen. Erfahrene Spezialisten, im vorliegenden Falle Prof. Dr. FRIEDRICH SCHMID vom Niedersächsischen Landesamt für Bodenforschung Hannover und ULRICH KAPLAN, Vorstandsmitglied im Naturwissenschaftlichen Verein Bielefeld und inzwischen bester Kenner der Oberkreide im heimischen Raum, haben sich der Fossilfunde aus dem Hesseltal bei Halle/Westf. angenommen und vorliegende Bearbeitung durchgeführt. Ihnen gebührt dafür Dank. Die Fundumstände und die Personen, die sich um Bergung und weitere Hilfen verdient gemacht haben, werden im Vorwort erwähnt. Die Museumsleitung erkennt dankbar alle Leistungen an und möchte mit dieser Schrift auf ein äußerst positives Beispiel des Zusammenwirkens von Laien und Fachleuten zugunsten eines Beitrages für die paläontologische Erkenntnisforschung hinweisen.

Die Bergung der Haifischwirbel (vergl. Abb. 11, S.13) am 24. November 1979 erscheint aus gutem Grund besonders erwähnenswert. Es war ein nebliger Spätherbsttag mit Temperaturen um den Gefrierpunkt. Die steilstehende Schichtfläche (Einfallen 50° nach Norden) war von Eis überzogen und als Abbauwand für die von Wirbeln übersäte Gesteinsplatte nicht ungefährlich.



Bergung der Haifischwirbel im Steinbruch Hesseltal am 24. 11. 1979 in etwa 6 m Höhe über der Steinbruchsohle. Die Schichtfläche fällt mit 50° nach Norden ein.



Arbeit am Seil, 24. 11. 1979, Bergung der Halfischwirbel

Unser am 12. März 1980 im Alter von 45 Jahren verstorbener Vereinsmitglied KARL-HEINZ UFFMANN, Bielefeld, hatte eine Seilwinde mitgebracht und von der Steinbruch-Oberkante her bedient, an der eine kleine Arbeitsbühne hing und die den Bergungshelfern Sicherheit bot. Ihm gilt an dieser Stelle unser dankbares Gedenken für seine stets währende Hilfsbereitschaft und Aufgeschlossenheit, die nicht nur bei dieser Aktion im Hesseltal sichtbar wurde. Die Aktion konnte dank des mutigen Einsatzes auch der anderen Helfer aus den Reihen der Geologischen Arbeitsgemeinschaft im Naturwissenschaftlichen Verein Bielefeld, die wie KARL-HEINZ UFFMANN ihre Arbeitskraft und ihr Gerät unentgeltlich zur Verfügung gestellt hatten, erfolgreich beendet werden.

M. Büchner
Naturkunde-Museum der Stadt Bielefeld
Kreuzstraße 38
D 4800 Bielefeld 1

Der Großammonit
Pachydesmoceras denisonianum (STOLICZKA)
und die Feinstratigraphie des hohen Ober-Cenoman
im Hesseltal bei Halle in Westfalen (NW-Deutschland)

Mit 16 Abbildungen und 1 stratigraphischen Tabelle

ULRICH KAPLAN & FRIEDRICH SCHMID

Kurzfassung:

15 Exemplare von *Pachydesmoceras denisonianum* (STOLICZKA) aus einer Schicht im Kalkbruch W. DIECKMANN im Hesseltal bei Halle in Westfalen (NW-Deutschland) werden beschrieben, abgebildet und mit anderen Vorkommen dieser kosmopolitischen Art verglichen. Detaillierte lithostratigraphische Erfassung der Schichten des hohen Ober-Cenoman und biostratigraphische Auswertung der Makro- und Mikro-fossilien ergeben eine exakte Einstufung der Fundschicht in die *Actinocamax plenus* und *Metoicoceras geslinianum* – Zone des hohen Cenoman. Die dargestellte Schichtenfolge bekommt damit Bedeutung bei der Diskussion über die Stratigraphie des hohen Ober-Cenoman in NW-Deutschland.

The large-size Ammonite *Pachydesmoceras denisonianum* (STOLICZKA) and the Detailed Stratigraphy of a Section through the high Upper-Cenomanian in the Hessel Valley near Halle in Westphalia, NW-Germany.

Abstract:

Fifteen specimens of *Pachydesmoceras denisonianum* (STOLICZKA) were collected from a single distinctive horizon in the chalk pit owned by W. DIECKMANN in the Hessel Valley near Halle in Westphalia, NW-Germany. The ammonites are described and figured, and compared with other occurrences of this cosmopolitan species. Detailed lithostratigraphic and biostratigraphic study of the section and the constituent macro- and microfossils demonstrates that the horizon belongs to the zone of *Actinocamax plenus* and *Metoicoceras geslinianum*. This section is therefore of great importance to the discussion of the stratigraphy of the high Upper-Cenomanian in NW-Germany.

Namen und Anschriften der Verfasser:
Ulrich Kaplan, Jägerstraße 17, D 4830 Gütersloh 1
Professor Dr. Friedrich Schmid, Niedersächsisches Landesamt für
Bodenforschung, Stilleweg 2, D 3000 Hannover 51

Inhalt

1. Vorwort und Danksagungen	6
2. Einleitung	6
3. Geologischer Rahmen und Fundsituation	6
4. Litho- und Biostratigraphie	6
5. Paläontologie	15
6. Angeführte Schriften	20

Veröff. Naturkde.-Mus. Bielefeld	5	S. 5-20	16 Abb.	1 Tab.	Bielefeld 1983
----------------------------------	---	---------	---------	--------	----------------

1. Vorwort und Danksagungen

Im September 1979 wurde von einer Volkshochschulgruppe aus Bielefeld-Jöllenbeck unter Leitung von W. HERZOG (Spenge) eine geologische Exkursion in den Steinbruch der WILHELM DIECKMANN KG. (Versmold) im Hesseltal bei Halle/Westfalen durchgeführt. Dort entdeckten die Teilnehmer einen Großammoniten. Die intensive Nachsuche erbrachte aus der gleichen Schicht weitere 14 Exemplare. Unter schwierigen technischen Bedingungen konnten alle Ammoniten in den nachfolgenden Wochen geborgen werden. Das ungewöhnliche Auftreten von so vielen Großammoniten und die aufwendige Sicherstellung erregte sogar die Aufmerksamkeit der Öffentlichkeit.

Während zwei Ammoniten von vornherein in das Eigentum des Naturkunde-Museums Bielefeld übergingen, konnte das Museum inzwischen 10 weitere Exemplare Dank dem Entgegenkommen der Sammler W. HERZOG, E. RADEWAGEN (Bielefeld-Jöllenbeck) und G. GREITENS (Bielefeld-Jöllenbeck) erwerben.

Drei Ammoniten verbleiben in der Sammlung E. RADEWAGEN. Die abgebildete Begleitfauna befindet sich in Naturkunde-Museum Bielefeld.

Herr Dr. M. BÜCHNER, der Leiter des Naturkunde-Museums Bielefeld, gab die Anregung zur wissenschaftlichen Bearbeitung der wertvollen Ammoniten-Funde und zudem vielerlei technische Unterstützung. Ihm gilt daher unser besonderer Dank.

Den Herren der Fa. W. DIECKMANN KG. danken wir für die Erlaubnis, ihren Abbaubetrieb betreten zu dürfen und außerdem für das Freilegen von wichtigen Profiltteilen.

Für Mithilfe bei der Bestimmung der Fossilien sind wir weiterhin zu Dank verpflichtet den Herren S. KELLER, Hannover (Inoceramen), W. KOCH, Hannover (Foraminiferen), D. THIES, Hannover (Haifische), F. A. MIDDLEMISS, London (Brachiopoden), W. WEISS, Hannover (Foraminiferen) und C. W. WRIGHT, Oxford (Ammoniten).

Für wichtige Hinweise zur stratigraphischen Interpretation des Profils danken wir Prof. Dr. G. ERNST, D. DAHMER und H. HILBRECHT (Berlin).

Die Präparationen übernahmen dankenswerter Weise die Herren H. AXMANN, Hannover (Inoceramen) und W. FLEER, Bielefeld (Ammoniten), die Fotoarbeiten die Herren Dr. M. BÜCHNER, Bielefeld und H. AXMANN, Hannover und die Zeichnung des Profils Herr M. BEST, Gütersloh.

2. Einleitung

Ammoniten aus dem obersten Cenoman NW-Deutschlands sind sehr selten und bisher kaum bekannt geworden. Selbst die in anderen Gebieten (z.B. England und Frankreich) häufiger vorkommenden Formen sind nur vereinzelt nachgewiesen. WIEDMANN & SCHNEIDER (1979) beschrieben von Mühlheim-Broich *Metoicoceras*, ERNST et al. (1983) erwähnen von Hannover-Misburg *Neocardioceras*, *Sciponoceras* und *Allocrioceras*. Um so mehr muß deshalb das Vorkommen von Ammoniten im obersten Cenoman die Aufmerksamkeit erregen, da ihr Vorkommen anscheinend nur auf eine einzige Schicht beschränkt ist. Es handelt sich um *Pachydesmoceras denisonianum* (STOLICZKA). Diese Art wurde 1865 aufgestellt und aus indischen Vorkommen beschrieben. Später wurde sie auch von Afrika und Europa genannt. Sie hat demnach eine große paläogeographische Verbreitung. Die stratigraphische Reichweite des *P. denisonianum* erstreckt sich angeblich vom Ober-Alb bis Coniac. Dies läßt vermuten, daß es sich möglicherweise um eine Sammelgruppe handelt, die einer Revision bedürfte, was aber den Rahmen dieser Arbeit überschreiten würde.

Um eine genaue stratigraphische Einstufung der Ammoniten-Fundschicht vorzunehmen, war eine detaillierte litho-stratigraphische Aufnahme des Profils und seine möglichst umfassende biostratigraphische Gliederung nötig.

3. Geologischer Rahmen und Fundsituation

Der Fundort der hier behandelten Großammoniten liegt im mittleren Abschnitt des Teutoburger Waldes. Der Aufschluß gehört der Fa. W. DIECKMANN KG. (Versmold), die den hier anstehenden Kalk abbaut und zu Straßenschotter verarbeitet. Er liegt etwa 2 km nordwestlich der Stadt Halle/Westfalen im Hesseltal (Abb. 1). Die hier aufgeschlossenen Schichten des Mittel-Cenoman bis Ober-Cenoman gehören zu einer Abfolge von Kalk- und Mergelsteinen der tiefen Oberkreide. Sie bilden fast im gesamten Teutoburger Wald morphologisch die beiden südlichen Gebirgsketten, wobei die nördliche von beiden aus den Kalken des Mittel- und Ober-Cenoman gebildet wird, die südliche aus den Kalken des Turon besteht.

Die Schichten streichen ESE-WNW (hercynisch) und sind während gebirgsbildender Vorgänge in der jüngeren Oberkreide überkippt worden, so daß sie mit ca. 50° nach N einfallen.

Nach der geologischen Kartierung des Blattes Halle/Westfalen (Nr. 2148, neue Nr. 3916) 1:25000 durch MESTWERDT (1926) wurde – wie damals üblich – die Grenze zwischen Cenoman und Turon dorthin gelegt, wo die harten, hellen Kalke der sogenannten „Armen *rhodomagense*-Schichten“ gegen die „Rotpläner“ stoßen. Diese lithostratigraphische Grenzziehung bietet große Vorteile bei der geologischen Kartierung. Aber nach der heute gültigen biostratigraphischen Gliederung liegt die Cenoman/Turon-Grenze innerhalb der bunten Wechselfolge.

Diese aus roten, rötlichen, schwärzlichen und hellen Kalken sowie Mergeln bestehende Schichtenfolge ist im Steinbruch Hesseltal an der Südseite großflächig aufgeschlossen. Erst durch diese besondere Aufschlußsituation wurde es möglich, die bisher 15 Großammoniten aus einer einzigen Schichtfläche von ca. 20x60 m ausfindig zu machen. Offenbar beschränkt sich dieses außergewöhnliche Ammoniten-Vorkommen wirklich nur auf diesen eng umgrenzten Horizont, da trotz intensiver Nachsuche in anderen Schichten keine Ammoniten gefunden wurden. 5 Exemplare lagen sehr dicht beieinander. Die übrigen fanden sich mit etwas größeren Abständen auf dieser Schichtfläche verteilt. Erwähnenswert ist ein zusätzlicher Fund von etwa 30 Haifischwirbeln (Durchmesser ca. 20 mm) auf der gleichen Schichtfläche, die zwar nicht mehr im ursprünglichen Zusammenhang, aber dennoch sehr dicht beieinander als Anhäufung gefunden wurden.

4. Litho- und Biostratigraphie (Tab. 1)

Bei der lithostratigraphischen Feinaufnahme wählten wir als markanten Bezugshorizont den in NW-Deutschland weit verbreiteten Fazieswechsel zwischen den hellen *Coccolithen*-Kalken der sog. „Armen *rhodomagense*-Schichten“ der früheren Autoren und der darüberliegenden bunten Wechselfolge von vorwiegend rötlichen Mergeln und Kalken sowie den „Schwarzschiefern“ (= black shales). Dieser Fazieswechsel, der auch mit einer Schichtlücke verbunden sein kann, entspricht dem Beginn des *plenus*-Events bei ERNST et al. (1983). Etwa 15 m unter diesem Fazieswechsel liegt auch im Hesseltal das überregional verbreitete Austern-Event mit *Pycnodonte* sp., welches sich außerdem durch Dunkelfärbung von den helleren Kalken abhebt. Im Vergleich mit niedersächsischen Profilen ist durch diese Austern-Lage auch die Grenze zwischen Mittel- und Ober-Cenoman gegeben. Die zwischen

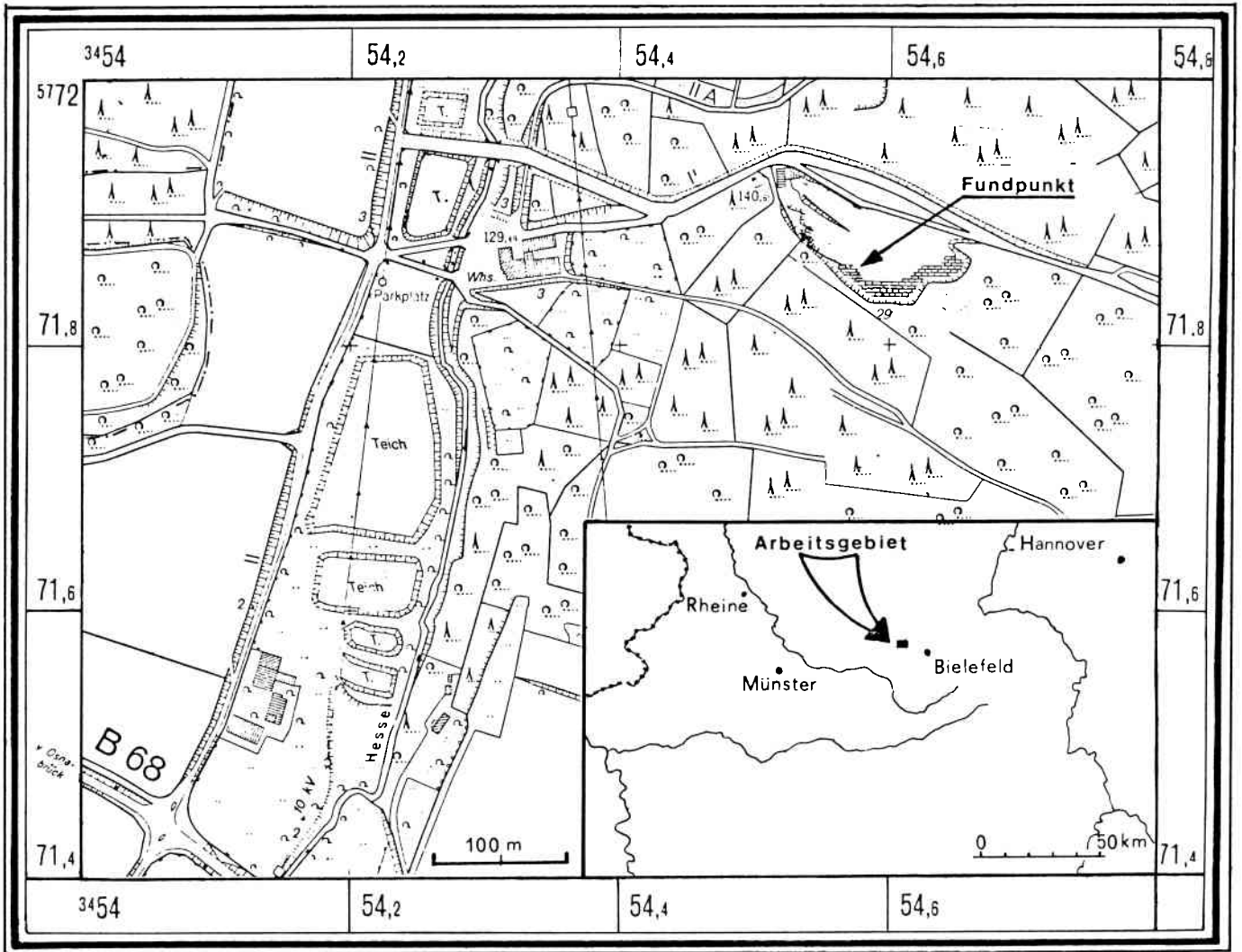


Abb. 1: Lageplan des Arbeitsgebietes und des Fundpunktes (TK 25, Blatt Halle/W. 3916 re 3453 660 h 5771 820)

dieser Austern-Lage und den ersten rötlichen Mergeln liegen den fossilarmen Kalke (Abb. 2) entsprechen damit als Zone des *Calycoceras naviculare* und *Inoceramus pictus* dem unteren Ober-Cenoman der aktualisierten Gliederung von ERNST et al. (1983).

Über der Faziesgrenze sind 7,5 m der zum hohen Ober-Cenoman gehörenden bunten Wechselfolge aufgeschlossen. In ihr konnten wir 17 deutlich voneinander abgegrenzte Schichten ausscheiden. Diese Bankfolge läßt sich in Westfalen bis nach Lengerich und Altenbeken verfolgen (NIEDERMEYER 1969). Neuerdings ist auch der lithostratigraphische Anschluß zu den niedersächsischen Profilen in Wunstorf und Hannover-Misburg hergestellt worden (ERNST, DAHMER & HILBRECHT, unveröffentlicht).

Die beiden charakteristischen Faziestypen der bunten Wechselfolge sind Rotpläner und Schwarzschiefer, die hier mit ihrem gemeinsamen Auftreten das Rotpläner/black-shale-Event repräsentieren (ERNST et al. 1983). Zu den rötlich erscheinenden Kalk- und Mergelbänken gehören die Schichten 1b, 2, 5b, 6a, 7b, 11b und c. Diese als Rotpläner bezeichneten Bänke sind durchaus nicht einheitlich gefärbt. Unter Anwendung der Farbskala (Rock-Color Chart) ergaben sich vielmehr erhebliche Unterschiede. Es stellte sich heraus, daß die subjektiv rot und rötlich erscheinenden Farbtöne nach dieser Farbskala zur Gruppe der Brauntöne gehören.

Zu den Schwarzschiefern sind die Schichten 3a, 5a, 7a, 9a und b, 13, 15a und c zu stellen. Auch hier ist hervorzuheben, daß die subjektiv als schwarz angesprochenen Schichten nach der Farbskala sehr verschiedene Graustufen umfassen.

Nach bisheriger Auffassung hängt die Rotfärbung der Sedimente mit bewegterem, sauerstoffreichem (oxic) Wasser zusammen, welches die Limonitbildung begünstigte. Neuerdings wird angenommen, daß dies Auswirkungen einer aus dem NW kommenden kühlen Meeresströmung sind (arktisches Tiefenwasser), die über die Nordseestraße auch in unser Gebiet gelangte (ERNST et al. 1983). In Gegensatz dazu steht die Bildung der Schwarzschiefer, die in sauerstoffarmen (anoxic) Stillwassergebieten zur Ablagerung kamen (vergl. KEMPER & ZIMMERLE 1978). Besonders auffällig ist das Auftreten von Ichnofossilien (Chondriten) in der tiefsten (Schicht 3a) und der vierten Schwarzschieferlage (Schicht 9a). Besonders die obere der beiden *Chondrites*-Lagen ist auch im Raum Hannover, Salzgitter, Sack und Hils sowie aus Lengerich und Rheine bekannt. Über der oberen *Chondrites*-Lage folgt in den niedersächsischen Aufschlüssen die Bank mit *Actinocamax plenus*, der allerdings im westfälischen Raum noch nicht gefunden werden konnte. Bemerkenswert ist, daß damit die *A. plenus*-Bank mit der Fundschicht von *Pachydesmoceras denisonianum* (Schicht 10) identisch ist.

Die biostratigraphische Interpretation unseres Profils wird gestützt durch die lithologische Parallelisierung mit dem Profil in Hannover-Misburg, dessen Fossilvorkommen eine Gliederung in die Faunenzone des *A. plenus* und *M. geslinianum*, die Zone des *N. juddii* und die schon zum Unter-Turon gehörende Zone des *M. mytiloides* zuläßt (ERNST et al. 1983). Demnach gehören sämtliche im Hesseltal aufgeschlossenen Schichten der bunten Wechselfolge noch zur Zone des *A. plenus* und *M. geslinianum*. Das Äquivalent der Basis der Zone des

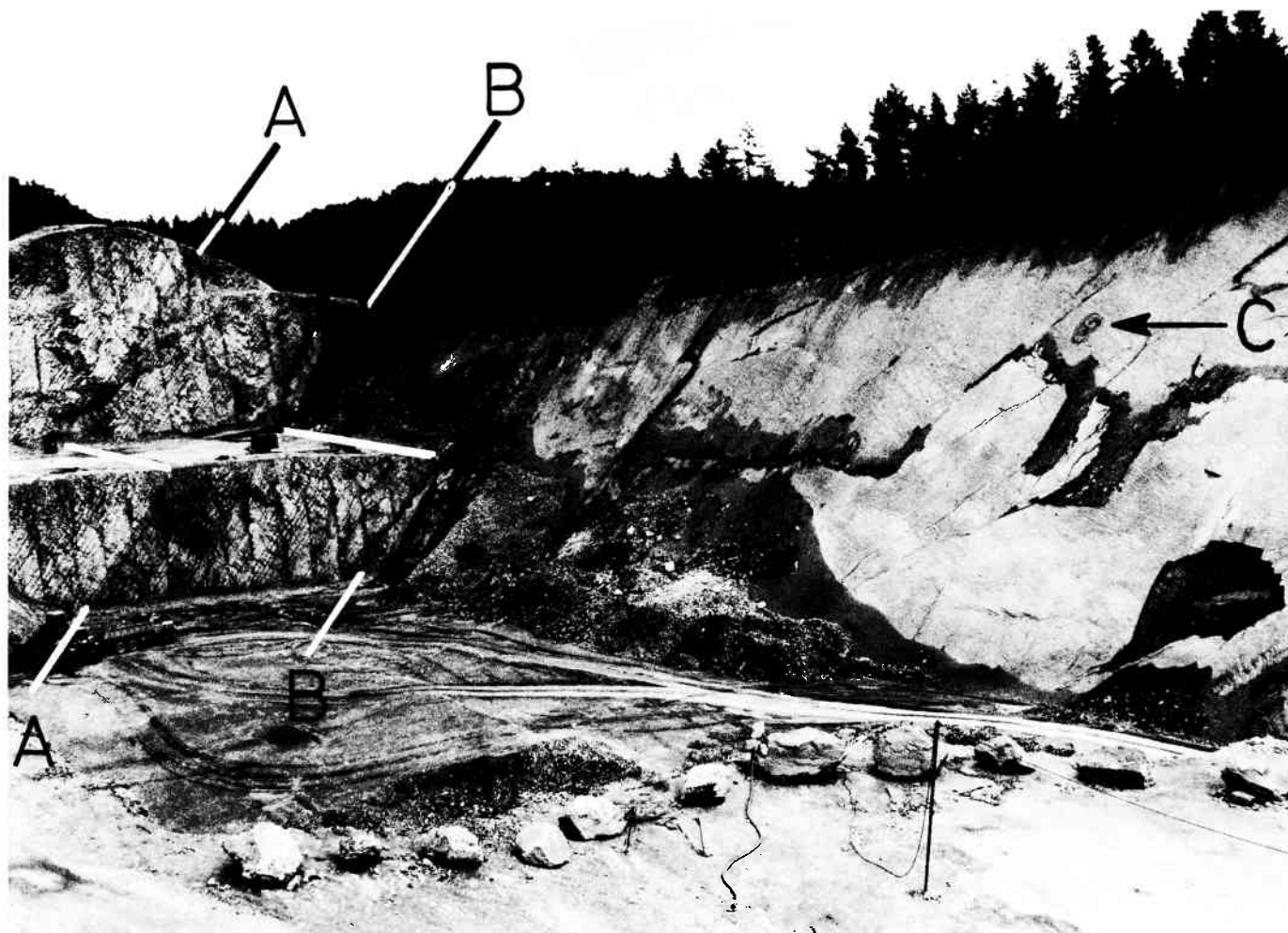


Abb. 2: Steinbruch der Fa. W. DIECKMANN KG. im Hesselstal bei Halle/W. mit überkippter Schichtenfolge

A = Austernlage zwischen Mittel- und Ober-Cenoman

B = Fazieswechsel zwischen hellen *Coccolithen*-Kalken (links) und der bunten Wechselfolge (rechts)

C = Fundschicht mit Abdruck von 5 Großammoniten

N. juddii liegt in der nicht mehr aufgeschlossenen Schwarzschieferlage, die der Schicht 17 folgt. Im Vergleich mit anderen Profilen wird damit die Cenoman/Turon-Grenze um einige Meter höher liegen.

Die mikropaläontologische Untersuchung unserer Proben durch W. KOCH, Hannover, ergaben eine weitere Zeitmarke. In Schicht 7 wurde das letzte Auftreten der Foraminifere *Rotalipora cushmani* festgestellt, die in West- und Mitteleuropa etwa in der Mitte der *plenus*-Zone aussetzt (CARTER & HART 1977, WEISS 1982). Im übrigen ist die Foraminiferen-Fauna sehr arm und zum großen Teil schlecht erhalten. Bis Schicht 7 treten eindeutige Formen des Ober-Cenoman auf, darunter außer der genannten *Rotalipora cushmani* auch *Rotalipora* aff. *deecki*, *Whiteinella brittonensis* und *Praeglobotruncana delrioensis*. In Schicht 9b tritt noch *Whiteinella archaeocretacea* auf und zeigt damit oberstes Cenoman bis Cenoman/Turon-Grenzbereich an. Die Schicht 10a läßt sich mit nur wenigen und schlecht erhaltenen Hedbergellen aus der Gruppe *Hedbergella delrioensis* – *Hedbergella portdownensis* weder eindeutig dem Cenoman noch dem Turon zuordnen. Dagegen tritt schon in Schicht 11b eine Foraminiferen-Vergesellschaftung auf, die nach den Bestimmungen von W. KOCH für Unter-Turon sprechen, nämlich die Arten *Hedbergella delrioensis*, *H. portdownensis*, *Praeglobotruncana delrioensis* ssp. und *Praeglobotruncana* sp. Mikrofaunistisch liegt damit die Turon-Basis erheblich tiefer als nach der Gliederung mit Inoceramen.

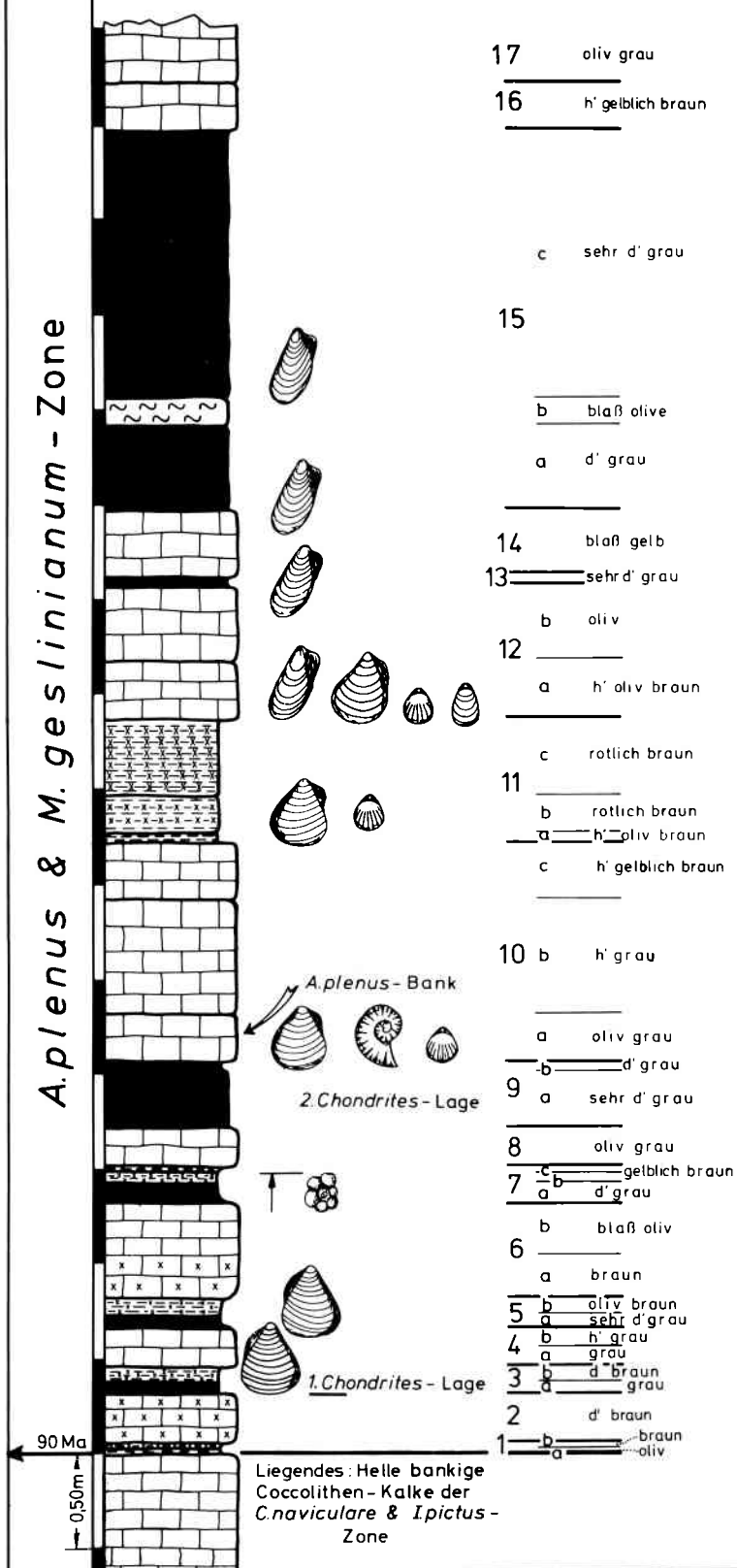
Entscheidend für die biostratigraphische Einstufung der Schichten sind außerdem die im Hesselstal-Profil relativ häufigen Inoceramen. Für das Ober-Cenoman ist *Inoceramus pictus* SOWERBY biostratigraphisch besonders wichtig. Zur Charakterisierung des unteren Ober-Cenoman wird er gemeinsam mit dem Ammoniten *Calycoceras naviculare* (MANTELL) als Zonen-Fossil benutzt (vergl. Tab. 1). Etwa 5 m unterhalb der Faziesgrenze fanden sich im hellen *Coccolithen*-Kalk Bruchstücke, die zu *I. pictus* gehören. Häufiger tritt diese Art erst in der bunten Wechselfolge auf und bleibt an bestimmten Lagen gebunden. Im unteren Abschnitt kommt *I. pictus concentricoundulatus* TRÖGER (Abb. 3) häufiger in den Schwarzschieferlagen der Schichten 3a und 5a vor. Nach TRÖGER (1967) tritt diese Form in der sächsischen Kreide unmittelbar unter der *plenus*-Zone auf, während sie im Hesselstal noch über der Faziesgrenze auftritt und damit also in den untersten Teil der *plenus*-Zone hineinreicht.

Der in anderen Gebieten (z. B. sächsische Kreide) für die gesamte *plenus*-Zone charakteristische *I. pictus bohemicus* LEONHARD (Abb. 4 und 5) tritt im Hesselstal nur im mittleren Teil der *plenus*-Zone auf (Schicht 10a, 11a und 12a). Nicht näher bestimmbar ist zur Zeit *I. cf. pictus* SOWERBY (Abb. 6 bis 8). Er tritt zuerst selten in Schicht 12a auf, um dann in der Schicht 15 massenhaft zu erscheinen.

Den anderen Faunenelementen kommt keine stratigraphische Bedeutung zu, dennoch seien sie erwähnt, weil gewisse ökologische Aussagen möglich sind. Brachiopoden treten im oberen Teil der *plenus*-Zone auf.

OBER - CENOMAN

A. plenus & M. geslinianum - Zone



- Kalkstein
- Kalkmergel
- Mergelton
- "Schwarzschiefer" (black shales)
- "Rotpläner"
- Schichtbezeichnung
- Pachydesmoceras denisonianum*
- Inoc. cf. pictus*
- Inoc. pictus bohemicus*
- Inoc. pictus concentrico-undulatus*
- Orbirhynchia sp.*
- Concinnithyris sp.*
- Rotalipora cushmani*: höchstes Vorkommen

Farben nach GODDARD et al. (1979): Rock-Color Chart

h' gelbl. braun	2.5 y/6/4
h' oliv braun	2.5 y/5/4
gelbl. braun	10 y/5/4
braun	10yR/5/3
oliv braun	2.5 y/4/4
d' braun	7.5yR/4/4
rötlich braun	5 yR/4/4
h' grau	5 y/6/1
grau	5 y/5/1
oliv grau	5 y/5/2
d' grau	2.5 y/3/0
sehr d' grau	7.5yR/3/0
blaß oliv	5 y/6/4
oliv	5 y/5/3
blaß gelb	5 y/7/3

gez: **BEST**

Tabelle 1

Stratigraphie und Fossilvorkommen des hohen Ober-Cenoman im Steinbruch
Fa. W. DIECKMANN, Hesseltal bei Halle (Westf.)
TK 25, Blatt Halle, Nr. 3916, re 34 53 660, h 57 71 820

KAPLAN & SCHMID 1983



Abb. 3: *Inoceramus pictus concentricundulatus* TROGER, Schicht 5a, Belegstück: NMB ES/kro-20

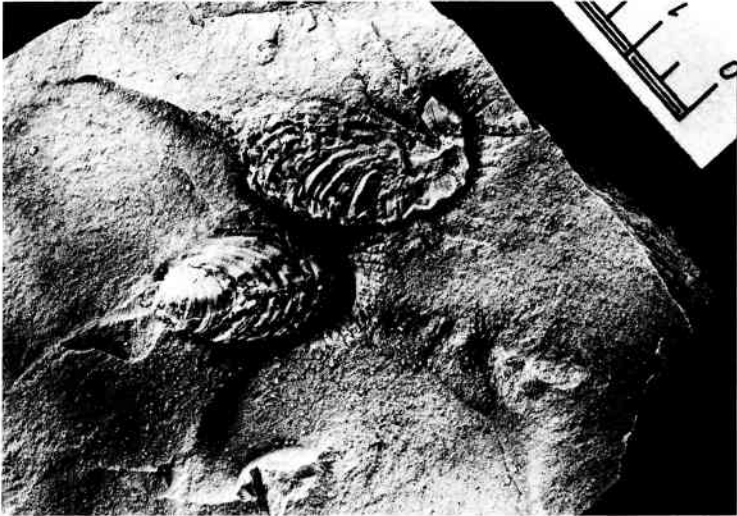


Abb. 5: *Inoceramus pictus bohemicus* LEONHARD, Schicht 11a, Belegstück: NMB ES/kro-26

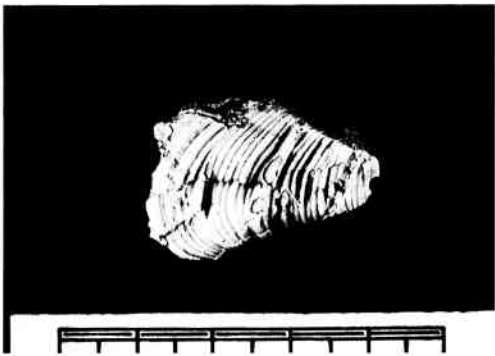


Abb. 4: *Inoceramus pictus bohemicus* LEONHARD, Schicht 10a, Exemplar aus Ammoniten-Wohnkammer, Belegstück: NMB ES/kro-25

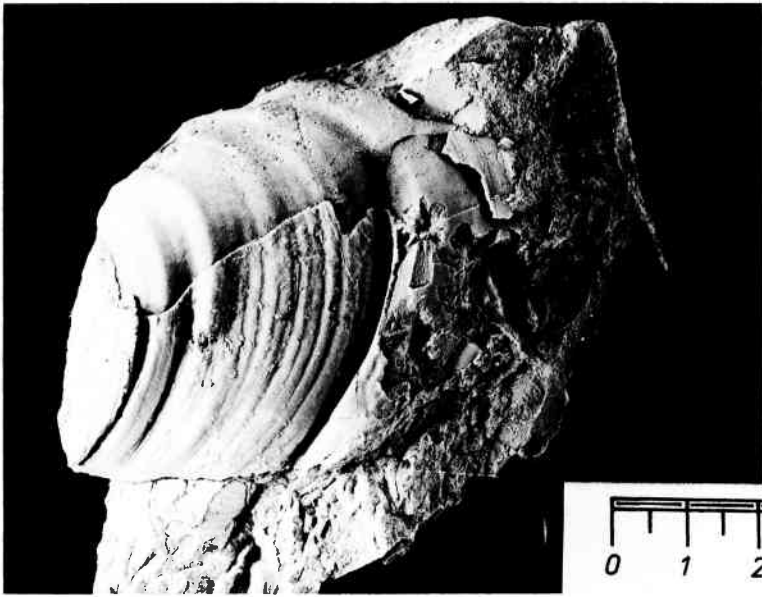
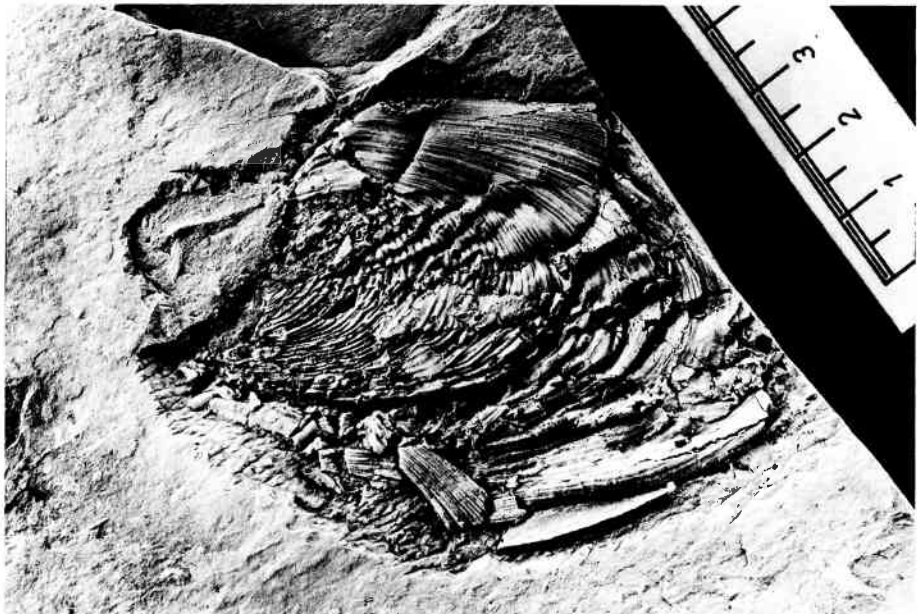


Abb. 6: *Inoceramus cf. pictus* SOWERBY, Schicht 12a, Belegstück: NMB ES/kro-30

Abb. 7: *Inoceramus cf. pictus* SOWERBY,
Schicht 15 a, Belegstück:
NMB ES/kro-31



Abb. 8: *Inoceramus cf. pictus* SOWERBY,
Schicht 12 a, Belegstück:
NMB ES/kro-32



Nach F. A. MIDDLEMISS (schriftl. Mitteilung) handelt es sich um: *Orbirhynchia cf. cuvieri* (d'ORBIGNY) (Abb. 9) in Schicht 10a, *Orbirhynchia cf. multicosata* PETTIT in Schicht 11b und *Orbirhynchia cuvieri* (d'ORBIGNY) mit *Concinnithyris* sp. in Schicht 12a.



Abb. 9: *Orbirhynchia cf. cuvieri* (d'ORBIGNY), Schicht 10 a (2 x),
Belegstück: NMB Es/kro-33



Abb. 10: *Thalassinoides saxonicus* (GEINITZ), Schicht 10b, Aufnahme: 1. 11. 1979

Sehr auffällig sind an der Basis der Schicht 10b armdicke und polygonartig angelegte Grabgänge der Ichnospezies *Thalassinoides saxonicus* (GEINITZ) (Abb. 10). Nach KENNEDY (1967) handelt es sich vermutlich um Grabgänge von Krebsen. In fast allen Schwarzschieferlagen fanden sich außerdem Fischreste, besonders Fischschuppen, wie dies für die in Westfalen und Niedersachsen auftretenden anoxischen Sedimente recht typisch ist.

Gemeinsam mit *Pachydesmoceras denisonianum* wurden aus derselben Schicht (10a) Haifischreste gefunden. Die zum Teil noch dicht beieinander liegenden Haifischwirbel (Abb. 11) sind nicht bestimmbar. Dagegen konnte von D. THIES (schriftl. Mitteilung) ein zusammen mit den Wirbeln geborgener Haifischzahn als *Squalicorax falcatus* (AGASSIZ) (Abb. 12) bestimmt werden. Sehr wahrscheinlich handelt es sich bei den Wirbeln um die gleiche Art. Diese Form tritt nicht nur in Westeuropa und der UdSSR auf, sondern auch in Afrika. Die Art ist wie auch *P. denisonianum* an wärmeres Wasser gebunden, worauf später noch eingegangen wird.

Interessant ist weiterhin das Auftreten einer reichhaltigen Fauna in den Wohnkammern einiger *Pachydesmoceras* des Hesseltals. Es handelt sich hierbei in erster Linie um zahlreiche Klappen von *Inoceramus pictus bohemicus* sowie vereinzelt um *Orbirhynchia* cf. *cuvieri*, anderen Lamellibranchiaten (*Ostrea* sp., ? *Gyropleura* sp.), Stacheln regulärer Seeigel und um Haifischwirbel. Im Steinkern sind die Individuen

in der unteren Wohnkammer angehäuft; sie liegen bevorzugt in den Rippentälern. Offenbar handelt es sich hier um eine Wohnkammer-Thanatozönose, also um Schalenreste, die sich erst nach dem Absterben in der Wohnkammer der Ammoniten fingen (vgl. ERNST 1967).

Die detaillierte Erarbeitung der Litho- und Biostratigraphie erlaubt nunmehr eine genaue Einstufung der Fundschicht mit dem Massenvorkommen von *Pachydesmoceras denisonianum*.

Die Fundschicht liegt:

1. 2,07 m über der Faziesgrenze als der Basis der *plenus*-Zone
2. 1,75 m über der unteren *Chondrites*-Lage (Schicht 3a)
3. 0,55 m über dem letzten Auftreten von *Rotalipora cushmani*
4. 0,30 m über der oberen *Chondrites*-Lage (Schicht 9a)
5. in der *plenus*-Bank (Schicht 10a)



Abb. 11: Haifischwirbel, Schicht 10a (1,2 x), Belegstück: NMB ES/kro-12

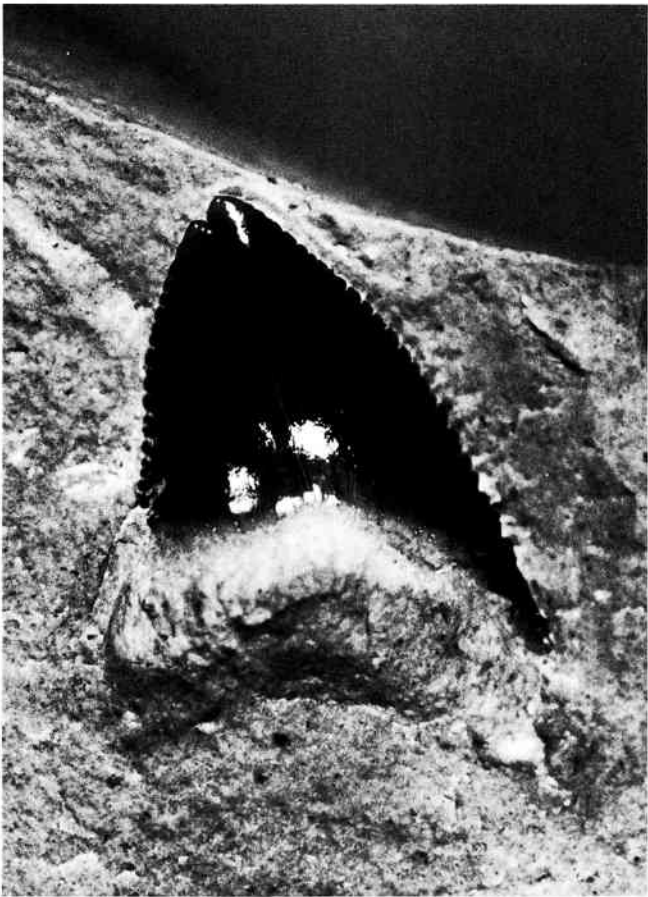


Abb. 12: *Squalicorax falcatus* (AGASSIZ), Haifischzahn, Schicht 10a (10,5 x), Belegstück: NMB ES/kro-13

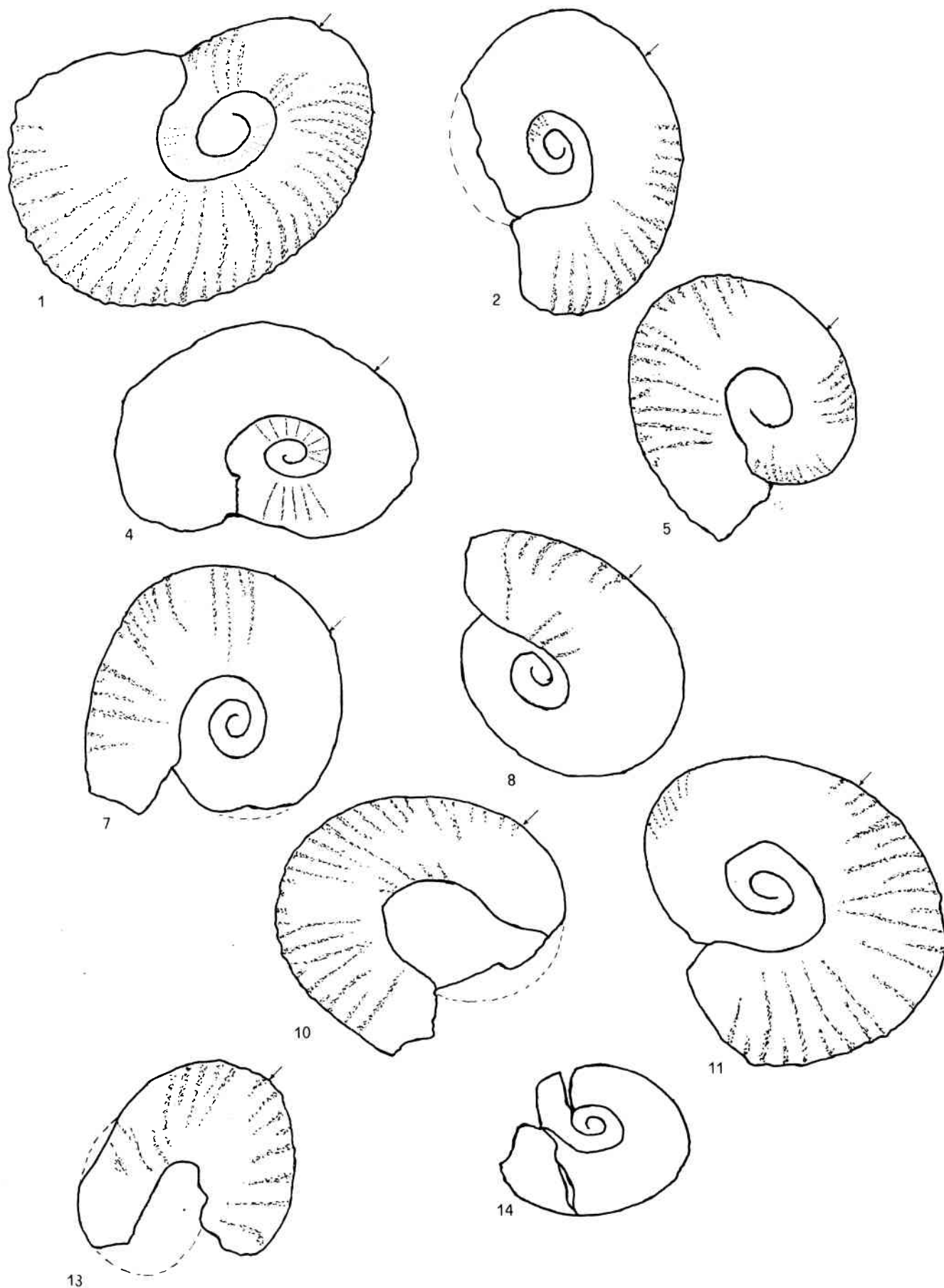


Abb. 13: *Pachydesmoceras denisonianum* (STOLICZKA), Skizze aller Fundstücke aus Schicht 10 a (1-14) und aus dem Kalkwerk MIDDEL & CO., Rheine-Waldhügel (15), Pfeil: Beginn der Wohnkammer, 1-4 leg. E. RADEWAGEN (Bielefeld-Jöllenbeck), 5-11 u. 14 leg. W. HERZOG (Spenge), 12 leg. M. BÜCHNER, 13 leg. G. GREITENS (Bielefeld), 15 Privatsammlung Raum Rheine

70 cm

5. Paläontologie

Ordnung	Ammonoidea ZITTEL 1884
Unterordnung	Ammonitina HYATT 1889
Superfamilie	Desmocerataceae ZITTEL 1895
Familie	Desmoceratidae ZITTEL 1895
Unterfamilie	Puzosiinae SPATH 1922
Gattung	Pachydesmoceras SPATH 1922

Typusart: *Pachydesmoceras denisonianum* (STOLICZKA)

Pachydesmoceras denisonianum (STOLICZKA, 1865)
Abb. 13–16

Synomie:

- ? 1865 *Ammonites Denisonianus* n. sp. – STOLICZKA S. 153, Taf. LXVI, Fig. 2, 2a.
- 1897 *Puzosia Denisoniana* STOLICZKA – KOSSMAT S. 121, Taf. XIV (XX), Fig. 5a, b, 6, Taf. XV (XXI), Fig. 5a, b.
- ? 1914 *Puzosia Denisoniana* STOLICZKA – ZIMMERMANN S. 542, Taf. 2
- 1961 *Pachydesmoceras denisoni* STOL. – COLLIGNON S. 39, Taf. VI, Fig. 1, 1a.

Material:

14 Exemplare aus dem Steinbruch der Fa. W. DIECKMANN KG. im Hesseltal bei Halle in Westfalen, NW-Deutschland. Davon 11 Exemplare im Besitz des Naturkunde-Museums Bielefeld, Reg.-Nr.: NMB ES/kro-1 bis 11. 3 Exemplare in der Sammlung RADEWAGEN, Bielefeld-Jöllenbeck.

Diagnose:

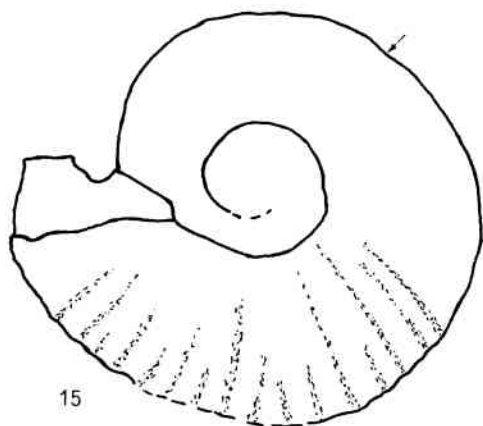
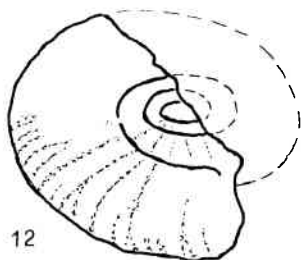
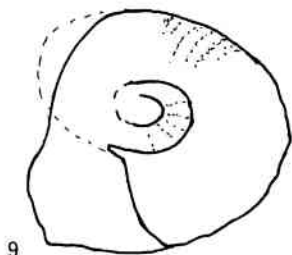
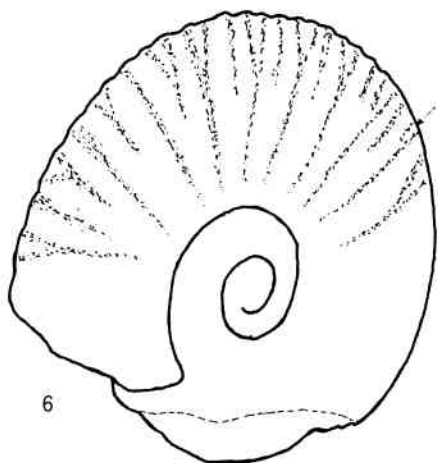
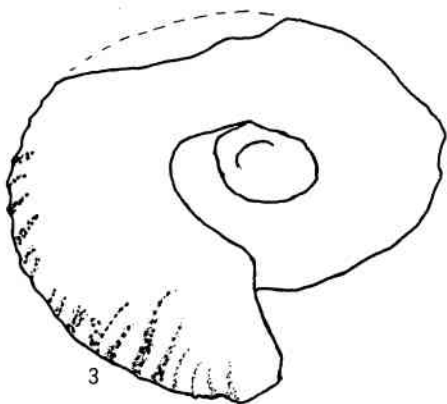
Sehr großwüchsige Desmoceraten, mäßig involut, ovaler Windungsquerschnitt, 26 bis 30 leicht sigmoide Hauptrippen pro Umgang beginnen an der Umbilikalkante und setzen sich über den Venter fort, zwischen den Hauptrippen 1 bis 2 Schaltrippen, die auf dem letzten Flankendrittel beginnen.

Erhaltungszustand:

Wie bei nahezu allen Großammoniten aus der Kalkfazies der NW-deutschen Oberkreide liegen nur mäßig erhaltene Steinkerne vor. Die Oberseite sämtlicher Exemplare wurde syndementär zerstört. Durch Setzungsvorgänge im Sediment reduzierte sich der Windungsquerschnitt. Tektonische Vorgänge, besonders die Überkippung der Schichten, deformierten sämtliche Individuen senkrecht zum Streichen um ca. 20% zu ellipsenförmigen Körpern. Die Suturlinie ist nur rudimentär erhalten und erlaubt keine Diagnose. Bei einer größeren Anzahl von Exemplaren blieben die Rippen des Phragmocons nicht erhalten. Windungen unter einem Durchmesser von ca. 12 cm liegen nicht vor.

Beschreibung:

Die vorliegenden 10 Wohnkammerexemplare erreichen einen Durchmesser von 40 bis 68 cm. Die Windungen sind mäßig involut, die Windungshöhe variiert zwischen 37–44 % des Durchmessers. Soweit rekonstruierbar, ist der Windungsquerschnitt oval. Bei großen Exemplaren scheinen die Flanken auf der Wohnkammer leicht abzuflachen. Die größte Dicke liegt im Bereich der Flankenmitte. Die Umbilikalkante steht vertikal und geht mit einer kleinen Rundung in die Flanke über. Mit zunehmender Größe wird die Rundung stärker. Pro Umgang treten 26 bis 30 Hauptrippen auf, zwischen die sich 1 bis 2 Nebenrippen einschalten. Bis zu einem Durchmesser von ca. 30 cm sind die Rippen dünn und scharfkantig. Der Raum zwischen den Rippen ist eben. Die Hauptrippen setzen an der Umbilikalkante ein, die Nebenrippen auf dem letzten Drittel der Flanke. Die ersten zwei Drittel verlaufen die Primärrippen radial, um dann leicht nach vorn zu biegen und sich



über den Venter hinwegsetzen. Über einen Durchmesser von 30 cm werden die Rippen zunehmend gerundeter und breiter, so daß auch der Raum zwischen den Rippen gerundeter wird. Bei größeren Exemplaren nähert sich der Beginn der Schaltrippen dem Venter. Bei diesen Exemplaren besitzen die Rippen auf der Wohnkammer den Habitus von stärkeren Undulationen. Die größte Wohnkammer nimmt ca. dreiviertel eines Umgangs ein, bei den anderen Stücken ist von der Wohnkammer nur noch ein halber Umgang erhalten.

Das von ZIMMERMANN (1914) abgebildete Exemplar von „*Puzosia Denisoniana*“ ist nicht so dicht berippt wie die im Hesseltal gefundenen Exemplare, auch ist Windungsquerschnitt bei ihm hochmündiger. Es scheint eher zu *Puzosia* (*Puzosia*) cf. *odiensis* (KOSSMAT) zu gehören, die WRIGHT & KENNEDY (1981) aus der südenglischen *plenius*-Zone abbildeten.

Vorkommen:

Pachydesmoceras denisonianum ist eine geographisch und stratigraphisch weit verbreitete Art, deren Hauptvorkommen aber im Bereich Tethys lag. Soweit bekannt, ist das nordwestdeutsche Vorkommen das einzige dieser Art im borealen Bereich. Uns bekannte Fundstätten sind in Westfalen außer im Hesseltal bei Halle noch Rheine-Waldhügel. In Niedersachsen wurde er bei Baddeckenstedt (Salzgitter), Hohe Tafel bei Brüggen in der Sackmulde und bei Wunstorf gefunden.

Im Gebiet der Tethys kommt *P. denisonianum* im Ober-Alb (Vraconien) von Südpersien, im Cenoman von Südindien, von Shikoku (Japan) (MATSUMOTO 1954) und Madagaskar (COLLIGNON 1961) vor. Im Turon kommt diese Art in Madagaskar, im Kamerun (DIENER 1925) und in Spanien vor (WIEDMANN & KAUFFMANN). In Südafrika (KENNEDY & KLINGER) und im Kamerun (DIENER 1925) tritt diese Art sogar noch im Coniac auf. Diese weitgespannte geographische und stratigraphische Verbreitung von *P. denisonianum* läßt uns vermuten, daß es eine Sammelart sein könnte. Handelte es sich bei allen Vorkommen wirklich nur um eine einzige Art, so hätte sie die für Ammonitina auffallend lange Lebensdauer von über 8 Millionen Jahren.

Schließlich bleibt zu diskutieren, unter welchen paläogeographischen Bedingungen es zur Einwanderung dieser Art in den borealen Bereich kam. Einmal besteht die Möglichkeit, daß *Pachydesmoceras* mit warmen Strömungen aus dem östlichen Tethys-Gebiet nach Norden gelangte. Zum anderen könnten diese Ammoniten auch mit wärmeren Strömungen aus dem Süden oder Südwesten gekommen sein. Hierfür sprächen die von JEFFERIES (1964) festgestellten Verhältnisse zur *plenius*-Zeit im anglo-pariser Becken. Hiernach folgte nach einer Zeit mit geringer Wassertiefe und kühleren Wassertemperaturen, die der unteren *plenius*-Zone entspricht, ein Abschnitt, in welcher Wassertiefe und Wassertemperaturen wieder zunahmen. Im letzterem Abschnitt, welcher der oberen *plenius*-Zone entspricht, fällt auch die Einwanderung von *P. denisonianum* in unseren Raum. Dies zeigt, daß der von ERNST et al. (1983) zur Deutung der Rotpläner-Genese angenommene Einfluß des über den Nordseeraum einströmenden kühlen Tiefenwassers zu dieser Zeit nicht dominant gewesen sein kann. Zur Zeit der Einwanderung des *P. denisonianum*, die nur äußerst kurzfristig gewesen ist, müssen erheblich wärmere Wassertemperaturen geherrscht haben, wobei die Strömungsverhältnisse wohl noch nicht als endgültig geklärt angesehen werden können.



Abb. 14 a, b: *Pachydesmoceras denisonianum* (STOLICZKA), Schicht 10a, größter Durchmesser 68 cm, mit Wohnkammer-Thanatozönose, Belegstück: NMB ES/kro-1 (Dauerleihgabe E. RADEWAGEN)



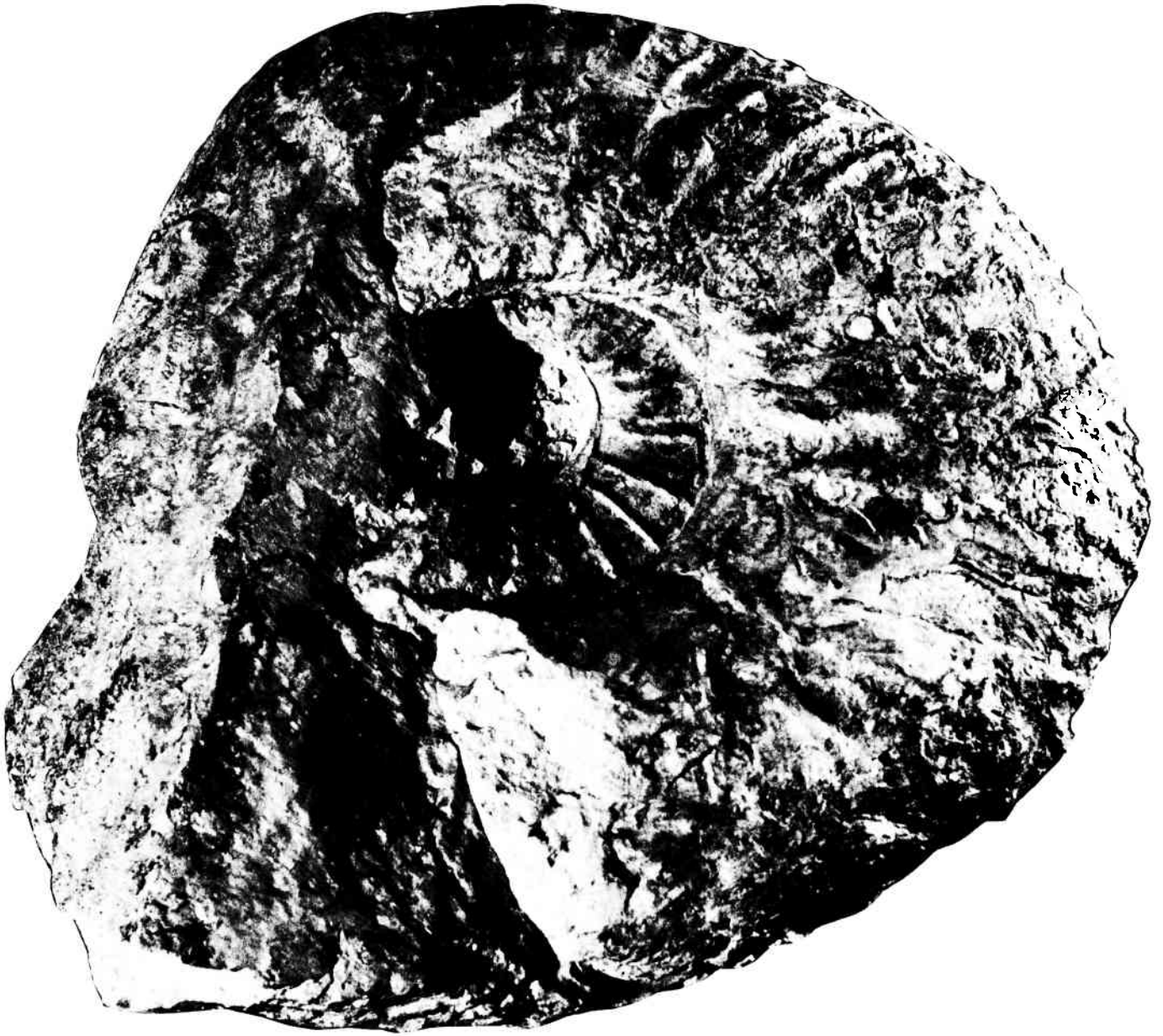


Abb. 15: *Pachydesmoceras denisonianum* (STOLICZKA), Schicht 10a, größter Durchmesser 25 cm, mit innerer Windung.
Belegstück: NMB ES/kro-6



Abb. 16: *Pachydesmoceras denisonianum* (STOLICZKA), Schicht 10a, größter Durchmesser 43 cm, ohne Wohnkammer.
Belegstück: NMB ES/kro-2

6. Angeführte Schriften

- CARTER, D. J. & HART, M. B. (1977): Aspects of mid – Cretaceous stratigraphical micropalaeontology. – Bull. Brit. Mus. Nat. Hist. (Geol.), **29**, (1), S. 1-135, 53 figs., 4 pls., London.
- COLLIGNON, M. (1961): Ammonites néocretacées du Menabe (Madagascar), VII Les Desmoceratidae. – Ann. géol. Madagascar, fasz. **31**.
- DIENER, C. (1925): Ammonoidea neocretacea. – In: Fossilium Catalogus I: Animalia, edit. C. DIENER, Pars **29**, 244 S., Berlin.
- ERNST, G. (1967): Über Fossilnester in *Pachydiscus*-Gehäusen und das Lagenvorkommen von Echiniden in der Oberkreide NW-Deutschlands. – Paläont. Z., **41**, S. 211-229, 4 Abb., 2 Taf., Stuttgart.
- ERNST, G., SCHMID, F. & SEIBERTZ, E. (1983): Event-Stratigraphie im Cenoman und Turon von NW-Deutschland. – Zitteliana, **10**, 531-554, 7 Abb., München.
- HESEMANN, J. (1975): Geologie Nordrhein-Westfalens. – Bochumer Geogr. Arb., Sonderreihe Bd. **2**, 416 S., 255 Abb., 122 Tab., 11 Taf., Paderborn.
- JEFFERIES, R.P.S. (1964): Fauna and environment in the lowest Turonian (*Actinocamax plenus* subzone) of the Anglo-Paris Basin. – In: NAIRN: Problems in Palaeoclimatology, S. 600-607, 2 figs., London & New York.
- KEMPER, E. & ZIMMERLE, W. (1978): Die anoxischen Sedimente der präoberaptischen Unterkreide NW-Deutschlands und ihr paläogeographischer Rahmen. – Geol. Jb., **A 45**, S. 3-41, 2 Abb., 1 Tab., 3 Taf., Hannover.
- KENNEDY, W. J. (1967): Burrows and surface traces from the lower chalk of Southern England. – Bull. Brit. Mus. Nat. Hist. (Geol.) **15**, No. 3, S. 125-167, 7 figs., 9 pls., London.
- KENNEDY, W. J. & KLINGER, H. C. (1975): Cretaceous Faunas from Zululand and Natal, South Africa. Introduction, stratigraphy. – Bull. Brit. Mus. Nat. Hist. (Geol.), **25**, S. 363-513, London.
- KOSSMAT, F. (1898): Untersuchungen über die südindische Kreideformation. – Beitr. Geol. Österr. Ung. Orient, **11**, S. 1-46; 89-152, Taf. 1-8; 16-19, Wien und Leipzig.
- MATSUMOTO, T. (1954): Family Puzosiidae from Hokkaido und Saghalien (Studies on the Cretaceous Ammonoidea from Hokkaido and Saghalien-V). – Mem. Fac. Sci., Kyushu Univ., Ser. D, Vol. V, No. 2 pp. 69-118, text-figs. 1-6, table 1, pls. 9-23, Fukuoka.
- MESTWERDT, A. (1926): Blatt Halle i.W. – Erl. z. geol. Karte v. Preußen u. benachbarten deutschen Ländern, Preuß. geol. L.-A., Lief. 256, 41 S. Berlin.
- NIEDERMEYER, G. (1969): Feinstratigraphische Untersuchungen in der Oberkreide des Teutoburger Waldes, Teil 1. – Münst. Forsch. Geol. Paläont., H. **12**, S. 143-164, 10 Abb., 2 Tab., Münster, Westf.
- STOLICZKA, F. (1865): The fossil cephalopoda of the Cretaceous rocks of southern India. Ammonoidea. – Palaeont. Ind. ser. I, **1**, S. 40-216, Kalkutta.
- TRÖGER, K.-A. (1967): Zur Paläontologie, Biostratigraphie und faziellen Ausbildung der unteren Oberkreide (Cenoman bis Turon). Teil I. Paläontologie und Biostratigraphie der Inoceramen des Cenomans bis Turons Mitteleuropas. – Abh. Staatl. Mus. Mineral. Geol., **12**, S. 13-207, 31 Abb., 43 Anl., 14 Taf., Dresden.
- WEISS, W. (1982): Planktonische Foraminiferen aus dem Cenoman und Turon von Nordwest- und Süddeutschland. – Palaeontographica, Abt. A, **178**, S. 49-108, 9 Abb., 6 Taf., Stuttgart.
- WIEDMANN, J. & KAUFFMANN, E. G. (1978): Mid-Cretaceous biostratigraphy of N Spain. – Ann. Mus. Hist. Nat. Nice **4**, 34 S., 2 figs., 1 tab., 12 pls., Nice.
- WIEDMANN J. & SCHNEIDER, H. L. (1979): Cephalopoden und Alter der Cenoman-Transgression von Mühlheim-Broich, SW-Westfalen. – Aspekte der Kreide Europas. IUGS Series A, No. 6, S. 645-680, 10 Abb., 10 Taf., Stuttgart.
- WRIGHT, C. W. & KENNEDY, W. J. (1981): The Ammonoidea of the Plenus Marls and the Middle Chalk. – Monogr. Palaeont. Soc. London: 148 pp., 32 pls. (Publ. No. 560, part of Vol. 134 for 1980), London.
- ZIMMERMANN, E. (1914): *Puzosia Rauffi* n. sp. *Puzosia Denisoniana* STOL. in der Oberen Kreide Norddeutschlands und die Loben der bisher bekannten *Puzosia*-Arten. – Jb. preuß. geol. L.-A., **33**, (für 1912), S. 533-556, 15 Abb., 2 Taf., Berlin.