



Geologie
und Paläontologie
in Westfalen
Heft 31



Ammoniten des westfälischen Coniac

ULRICH KAPLAN UND WILLIAM JAMES KENNEDY

Landschaftsverband Westfalen - Lippe

Hinweise für Autoren

In der Schriftenreihe **Geologie und Paläontologie in Westfalen** werden geowissenschaftliche Beiträge veröffentlicht, die den Raum Westfalen betreffen.

Druckfertige Manuskripte sind an die Schriftleitung zu schicken.

Aufbau des Manuskriptes

1. Titel kurz und bezeichnend.
2. Klare Gliederung.
3. Zusammenfassung in Deutsch am Anfang der Arbeit.

Äußere Form

4. Manuskriptblätter einseitig und weitzeilig beschreiben; Maschinenschrift, Verbesserungen in Druckschrift.
5. Unter der Überschrift: Name des Autors (ausgeschrieben), Anzahl der Abbildungen, Tabellen und Tafeln; Anschrift des Autors auf der 1. Seite unten.
6. Literaturzitate im Text werden wie folgt ausgeführt: (AUTOR, Erscheinungsjahr; evtl. Seite) oder AUTOR (Erscheinungsjahr; evtl. Seite). Angeführte Schriften werden am Schluß der Arbeit geschlossen als Literaturverzeichnis nach den Autoren alphabetisch geordnet. Das Literaturverzeichnis ist nach folgendem Muster anzuordnen:

SIEGFRIED, P. (1959): Das Mammut von Ahlen (*Mammonteus primigenius* BLUMENB.). – Paläont. Z. **30,3**:172-184, 3 Abb., 4 Taf.; Stuttgart.

WEGNER, T. (1926): Geologie Westfalens und der angrenzenden Gebiete. 2. Aufl. – 500 S., 1 Taf., 244 Abb.; Paderborn (Schöningh).

7. Schrifttypen im Text:

doppelt unterstrichen = **Fettdruck**.

einfach unterstrichen oder gesperrt = Sperrung.

Gattungs- und Artnamen unterschlängeln = *Kursivdruck*.

Autorennamen durch GROSSBUCHSTABEN wiedergeben.

Abbildungsvorlagen

8. In den Text eingefügte Bilddarstellungen sind Abbildungen (Abb. 2). Auf den Tafeln stehen Figuren (Taf. 3, Fig. 2) oder Profile (Taf. 5, Profil 2).
9. Strichzeichnungen können auf Transparentpapier oder Fotohochglanzpapier vorgelegt werden. Fotografien müssen auf Hochglanzpapier abgezogen sein.

Korrekturen

10. Korrekturfahnen werden den Autoren einmalig zugestellt.
Korrekturen gegen das Manuskript gehen auf Rechnung des Autors.

Für den Inhalt der Beiträge sind die Autoren allein verantwortlich.

Schriftleitung: Dr. Peter Lanser
Westfälisches Museum für Naturkunde
Sentruper Straße 285
48161 Münster

Geologie und Paläontologie in Westfalen

Heft 31

Herausgeber:
Dr. Alfred Hendricks
im Auftrag des Landschaftsverbandes Westfalen-Lippe

Dieses Heft wurde finanziert
durch das Ministerium für Stadtentwicklung und Verkehr
des Landes Nordrhein-Westfalen
als oberste Denkmalbehörde

Ammoniten des westfälischen Coniac

Ulrich Kaplan und William James Kennedy

Geol. Paläont. Westf.	31	155 S.	7 Abb. 43 Taf.	Münster April 1994
--------------------------	-----------	--------	-------------------	-----------------------

ISSN 0176-148X
ISBN 3-924590-42-7

© 1994 Landschaftsverband Westfalen-Lippe

Alle Rechte vorbehalten. Kein Teil des Werkes darf in irgendeiner Form ohne schriftliche Genehmigung des LWL reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Geol. Paläont. Westf.	31	155 S.	7 Abb. 43 Taf.	Münster April 1994
--------------------------	----	--------	-------------------	-----------------------

Ammoniten des westfälischen Coniac

Ulrich Kaplan und William James Kennedy*

Kurzfassung: Die Ammoniten-Fauna des westfälischen Coniac wird erstmals seit der Arbeiten von Clemens SCHLÜTER (1867, 1871-76) revidiert. Insgesamt werden 22 Gattungen und 25 Arten beschrieben. SCHLÜTER's Originale werden, soweit sie uns vorlagen, erneut abgebildet. Vom Liegenden zum Hangenden können folgende Zonen unterschieden werden: 1. *Forresteria* (*Harleites*) *petrocoriensis*, 2. *Peroniceras* (*Peroniceras*) *tridorsatum*, 3. *Gauthiericeras* *margae* und 4. *Paratexanites* *serratmarginatus*. Bei der Korrelation von Ammoniten-Zonen und Inoceramen-Zonen wird für die Basis des Coniac eine Diskrepanz zwischen der Ammoniten-Stratigraphie und der Inoceramen-Stratigraphie aufgezeigt. Die seltenen Belemniten-Vorkommen des westfälischen Coniac werden im Kontext der revidierten Ammoniten-Stratigraphie dargestellt. Die überregionale Korrelation des westfälischen Coniac wird diskutiert.

Abstract: The ammonite faunas of the Westfalian Coniacian are revised for the first time since the work of Clemens SCHLÜTER (1867; 1871-76). 22 genera and 25 species are described and figured including SCHLÜTER's surviving material. The successive zones of: 1. *Forresteria* (*Harleites*) *petrocoriensis*, 2. *Peroniceras* (*Peroniceras*) *tridorsatum*, 3. *Gauthiericeras* *margae*, 4. *Paratexanites* *serratmarginatus* are recognized. Integration of ammonite and inoceramid zones shows a discrepancy between ammonite and inoceramid definitions of the base of the Coniacian stage. Rare belemnite occurrences in the Westfalian Coniacian are placed in the context of the revised ammonite stratigraphy. The correlation of the Westfalian Coniacian with other areas is discussed.

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung und Danksagung	6
2. Herkunft des Materials, Abkürzungen	8
3. Lokalitäten	9
4. Geologischer Rahmen und Stratigraphie	16
Geologischer Rahmen	16
Lithostratigraphie	16
Events und Leithorizonte	20
Biostratigraphie	22
Inoceramen	22
Ammoniten	23

*Anschriften der Verfasser:

Ulrich Kaplan, Eichenallee 141, D-33332 Gütersloh, Deutschland.

Dr. William James Kennedy, The University Museum, Parks Road, Oxford OX1 3PW, England.

Belemniten	26
Korrelation	28
5. Systematik	34
Gattung <i>Puzosia</i> BAYLE, 1878	34
Gattung <i>Mesopuzosia</i> MATSUMOTO, 1954	35
Gattung <i>Onitshoceras</i> REYMENT, 1954	36
Gattung <i>Lewesiceras</i> SPATH, 1939	37
Gattung <i>Tongoboryceras</i> HOUSÁ, 1967	37
Gattung <i>Menabonites</i> HOUSÁ, 1967	38
Gattung <i>Tragodesmoceras</i> SPATH, 1922	39
Gattung <i>Placenticerias</i> MEEK, 1876	40
Gattung <i>Forresteria</i> REESIDE, 1932	42
Gattung <i>Gauthiericeras</i> DE GROSSOUVRE, 1894	44
Gattung <i>Peroniceras</i> DE GROSSOUVRE, 1894	45
Gattung <i>Protexanites</i> MATSUMOTO, 1955	49
Gattung <i>Paratexanites</i> COLLIGNON, 1948	50
Gattung <i>Phlycticrioceras</i> SPATH, 1926	53
Gattung <i>Hyphantoceras</i> HYATT, 1900	54
Gattung <i>Tridenticeras</i> WIEDMANN, 1962	54
Gattung <i>Eubostrioceras</i> MATSUMOTO, 1967	57
Gattung <i>Neocrioceras</i> SPATH, 1921	57
Gattung <i>Scalarites</i> WRIGHT & MATSUMOTO, 1954	58
Gattung <i>Baculites</i> LAMARCK, 1799	59
Gattung <i>Scaphites</i> PARKINSON, 1811	60
Gattung <i>Yezoites</i> YABE, 1910	61
6. Schriftenverzeichnis	62

1. Einleitung

Seit der Veröffentlichung von SCHLÜTER's Monographie der *Cephalopoden der oberen deutschen Kreide* (1871-76) erschienen nur noch stratigraphisch und systematisch eng umgrenzte Neubearbeitungen ihrer Ammonitenfaunen. Somit erfolgt nun erstmals nach fast 120 Jahren mit der Neubeschreibung der westfälischen Coniac-Ammoniten die Revision der Ammoniten-Fauna einer Stufe der westfälischen Oberkreide. Ihre über Westfalen hinausgehende Bedeutung erhält sie aus der Tatsache, daß SCHLÜTER zwischen den Jahren 1867 und 1876 allein 10 Ammoniten-Arten für das Coniac neu aufstellte, die sich später im überregionalen Kontext als wichtige Leitformen herausstellten. Sie werden neben anderem SCHLÜTER'schen Original-Material von uns neu beschrieben und abgebildet.

Sucht man nach Gründen, weshalb bis jetzt ein geringer Teil der Ammoniten-Faunen der westfälischen Oberkreide revidiert wurde, mögen diese zu einem Teil in der Tatsache liegen, daß SCHLÜTER natürlich schon die vorkommenden Faunen in einem relativ großen Umfang erfassen konnte, und dann DE GROSSOUVRE (1894) mit seiner Monographie „*Les Ammonites de la Craie Supérieure*“ einen nomenklatorischen Rahmen schuf, der in Nordwest-Deutschland lange Zeit Bestand hatte. Zum anderen Teil wurde der Muschelgattung *Inoceramus* ein sehr viel größeres Augenmerk geschenkt. Denn ihre Arten kommen hier nicht nur bedeutend häufiger als Ammoniten vor, sondern sie ermöglichen auch eine solide biostratigraphische Gliederung (HEINE 1929, SEITZ 1962, 1970, TRÖGER 1981, 1989), die sich auch überregional als gültig erweist (TRÖGER 1989, KÜCHLER & ERNST 1989, KENNEDY & COBBAN 1991).

Bisher blieben Fragen zum Verhältnis von Inoceramen- und Ammoniten-Stratigraphie nicht nur im westfälischen Coniac offen. Auch wenn hier Ammoniten signifikant seltener als Inoceramen vorkommen, lassen Neuaufsammlungen in Tagesaufschlüssen im südlichen Münsterland und alte Sammlungsbestände von Schachtaufschlüssen des rheinisch-westfälischen Industriebezirks ein sehr viel klareres Bild über das Verhältnis ihrer stratigraphischen Verbreitung entstehen. Auch die vereinzelt Belemniten-Funde im westfälischen Coniac lassen sich nun in einem orthostratigraphischen Kontext darstellen.

Viele von uns abgebildeten oder erwähnten Ammoniten tragen als Ortsbezeichnung den Namen einer Zeche, eines Schachtes oder Ortsteils, der Teil der Bergbautradition des Ruhrgebietes ist. Damit besitzen gerade die von Schachtabteufungen stammenden Fundstücke nicht

nur den ihnen originär zukommenden paläontologisch – biostratigraphischen Wert. Sondern sie sind darüber hinaus ebenso Dokumente der Industriegeschichte des Ruhrgebietes.

So sammelte SCHLÜTER die von ihm beschriebenen neuen Ammonitenarten von den Deckgebirgshalden der Schächte, die während des Wirtschaftsbooms der Gründerzeit der siebziger Jahre des vorigen Jahrhunderts im südwestlichen und zentralen Ruhrgebiet niedergebracht wurden. Er beschrieb sie dann in einem Nachtrag seiner bereits zum großen Teil publizierten Monographie. Seit den zwanziger Jahren dieses Jahrhunderts kommen systematisch bei Abteufungen gesammelte Stücke aus dem nördlichen und östlichen Ruhrgebiet und spiegeln damit die Nordwanderung des Bergbaus wider.

Der in den letzten Jahrzehnten an Bedeutung verlierende Kohlebergbau ließ die Zahl der neu abgeteufte Schächte stark zurückgehen. Auch wurden diese nur zwischen den zwanziger bis in die fünfziger und sechziger Jahre hinein systematisch beprobt. Folglich konzentriert sich die Fundzeit der Masse des uns vorliegenden Schachtmaterials auf diesen Zeitabschnitt. Weitere Ammoniten aus dem Ruhrgebiet stammen aus Ziegeleien, die oft Zechen angegliedert waren. Deren Gruben sind heute nahezu ausnahmslos verfüllt. Weniger häufig liegt Material aus temporären Aufschlüssen vor. Deren Zahl hat in den letzten Jahrzehnten kontinuierlich abgenommen. Heute ergeben sie sich nur noch gelegentlich bei größeren Baumaßnahmen (PIETRAS & PIETRAS 1980). Während uns zugängliches Material aus Schachtabteufungen fast ausschließlich in Museums- und Institutsammlungen repräsentiert ist, finden sich Fundstücke aus Tagesaufschlüssen auch in Privatsammlungen, die in ihren Ursprüngen in die fünfziger und sechziger Jahre zurückgehen.

Abgesehen von temporären Aufschlüssen ist heute nur noch das untere Coniac aufgeschlossen. Seine Plänerkalke stehen zwischen dem südlichen Teutoburger Wald und Erwitte in mehreren Großbetrieben und kleineren, zum Teil aufgelassenen Steinbrüchen der Zementindustrie an. Obwohl Ammoniten dort nur sporadisch vorkommen, erbrachten Neuaufsammlungen in Zusammenarbeit mit der paläontologischen Bodendenkmalpflege am Westfälischen Museum für Naturkunde, Münster, und im Rahmen der geologischen Kartierung durch das Geologische Landesamt Nordrhein-Westfalen in den letzten Jahren nicht nur eine Erweiterung des bisher bekannten Faunenspektrums, sondern die Funde konnten nun auch feinstratigraphisch abgesichert werden. Die Ammonitenfauna aus diesem Gebiet, die SCHLÜTER noch nicht im vollen Umfang vorliegen konnte, wird damit wesentlich ergänzt, abgebildet und beschrieben.

Bisher wenig bekanntes und immer noch sehr spärliches Material aus dem zentralen und östlichen Verbreitungsgebiet des höheren Coniac stammt aus Kernbohrungen oder wurde im Rahmen der geologischen Kartierung in temporären Kleinaufschlüssen gewonnen.

Das Typusmaterial von SCHLÜTER kann an dieser Stelle bis auf wenige Ausnahmen neu abgebildet und beschrieben werden. Auch bei HEINE (1929) und SEITZ (1962, 1970) erwähnte Exemplare ließen sich wieder auffinden. Dagegen ist das Belegmaterial zu RIEDEL (1933b), das eine wesentliche Grundlage für die biostratigraphische Gliederung des Coniac im Bereich des Ruhrgebiets darstellt, zum größten Teil verschollen.

Danksagung: Dipl. Geol. U. Scheer, Ruhrlandmuseum der Stadt Essen, stellte nicht nur Material zur Verfügung, sondern er half uns auch mit seinen detaillierten Kenntnissen zu Aufschlüssen und Schächten des Ruhrgebiets und vermittelte uns dazu Ammoniten aus Privatsammlungen. Weiteres Material aus Museums- und Institutsammlungen stellten uns zur Bearbeitung zur Verfügung: Dr. G. Sander, Geologisch-Paläontologisches Museum, Bonn, Prof. Dr. K. Oekentorp, Geologisch-Paläontologisches Institut Münster, Dr. Rehren, Deutsches Bergbaumuseum Bochum, Dr. K. Skupin, Geologisches Landesamt Nordrhein-Westfalen, Krefeld, und Dr. M. Büchner, Naturkundemuseum, Bielefeld. Material aus ihren Privatsammlungen stifteten für diese Arbeit dem Westfälischen Museum für Naturkunde, Münster die Herren O. Best, Gütersloh, und Dr. C. Frieg, Bochum. Herr H. Baschin und Frau R. Schafsteck, beide Essen, stellten uns Stücke aus schon seit längerer Zeit aufgelassenen Aufschlüssen zur Verfügung und stifteten sie dem Ruhrlandmuseum, Essen. Wertvolle Hinweise zur Stratigraphie und Lage von Aufschlüssen gab Dr. M. Hiß, Krefeld. Das Westfälische Museum für Naturkunde und Amt für Bodendenkmalpflege (Paläontologie), Münster, unterstützte U. Kaplan in vielfältiger Weise. W.J. Kennedy wurde durch das Natural Environment Research Council (Vereinigtes Königreich) und technisch durch die Angestellten der Geological Collections, University Museum, Oxford, und dem Department of Earth Sciences, Oxford unterstützt. Dr. H.C. Klinger (Kapstadt, Südafrika) erlaubte uns den freien

Zugriff auf seine Daten zur Schlüter-Collection. Allen genannten Damen und Herren sowie Institutionen danken wir herzlich.

2. Herkunft des Materials und Abkürzungen

Das uns vorliegende Material stammt aus den unten aufgeführten öffentlichen Sammlungen. Ammoniten aus den Privatsammlungen C. FRIEG, Bochum, und O. BEST, Gütersloh, wurden dem Westfälischen Museum für Naturkunde, Münster, Ammoniten aus den Privatsammlungen H. BASCHIN und R. SCHAFSTECK wurden dem Ruhrland-Museum Essen gestiftet.

DBMB	Deutsches Bergbau-Museum, Bochum.
GLANW	Geologisches Landesamt Nordrhein-Westfalen, Krefeld.
PIB	Paläontologisches Institut der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität, Bonn
GPIM	Geologisch-Paläontologisches Institut und Museum der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster.
NMB	Naturkunde-Museum der Stadt Bielefeld.
RE	Ruhrland-Museum der Stadt Essen.
WMN	Westfälisches Museum für Naturkunde & Paläontologische Bodendenkmalpflege, Münster.

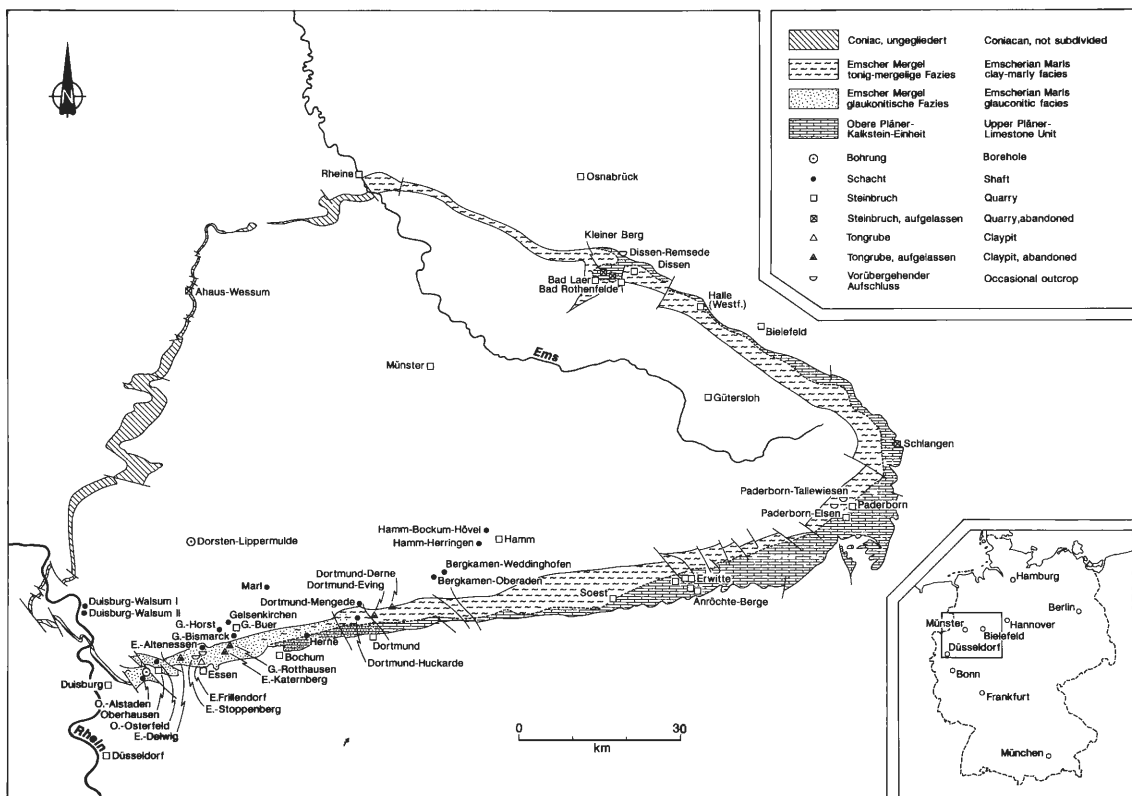


Abbildung 1: Coniac in Westfalen, Lage der im Text erwähnten Lokalitäten. Nicht in der Karte aufgeführt sind: Essen-Bergeborbeck bei E.-Altenessen und Essen-Schonnebeck bei G.-Rott-hausen.

3. Lokalitäten (Abb. 1)

Die im Text erwähnten Lokalitäten werden in alphabetischer Reihenfolge aufgelistet. Besonders ältere Fundorte lassen sich in der Regel nicht mehr genau lokalisieren. Die angeführten Schriften betreffen den jeweiligen Aufschluß und/oder benachbarte Gebiete und beziehen sich in der Regel auf stratigraphische und paläontologische Fragestellungen. Sie erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Weitere Informationen zu Schächten und Zechen finden sich in HUSKE (1987).

Ahaus-Wessum, nordwestlich gelegener Steinbruch, schon seit der Jahrhundertwende nicht mehr bekannt (vgl. BÄRTLING 1913, BENTZ 1930), die kalkarenitische Erhaltung eines von hier vorliegenden Ammoniten-Steinkerns entspricht wohl den „bis 1 Fuss mächtigen Bänken eines zum Theil in festen Quarzfels übergehenden kalkigen Sandsteins“ (ROEMER, 1854), die wohl auch das Baumaterials für den „Schuppen oder Viehstall an der Wessumer Chaussee vor dem Flörbach“, BÄRTLING (1913, S. 316) lieferten.

Lage: TK 25 Blatt 3907 Ottenstein, genauer Fundort nicht mehr nachvollziehbar, für den „Schuppen oder Viehstall“ ca. R = 25 64 620, H = 57 72 480.

Stratigraphie: vermutlich *G. margae* Zone, *V. involutus* Zone, genauer Fundhorizont unbekannt,

Ammoniten: *Tongoboryceras hancocki* KENNEDY, 1984a,

Schriften: ARNOLD (1964b), BÄRTLING (1913), BENTZ (1930), HEINZ (1928, 1934b), HO-SIUS (1860), ROEMER (1854).

Sammlungsmaterial: GPIM.

Anröchte-Berge, Steinbruch „In der Michaelishecke“ des Schotterwerks Westereiden,

Lage: TK 25 Blatt 4416 Effeln, R = 34 54 900, H = 57 15 800 (zentraler Wert),

Stratigraphie: Ober-Turon, *P. germari* Zone, l. aff. *frechi* Zone bis basale *P. tridorsatum* Zone, *C. deformis* Zone,

Ammoniten: *Forresteria* (*Harleites*) sp., *Scalarites turoniense* (SCHLÜTER, 1872), *Neocrioceras paderbornense* (SCHLÜTER, 1872), *Scaphites* (*Scaphites*) *kieslingswaldensis kieslingswaldensis* LANGENHAN & GRUNDEY, 1891,

Schriften: siehe: Anröchte-Berge, Steinbruch Killing,

Sammlungsmaterial: WMN.

Anröchte-Berge, Steinbruch Killing,

Lage: TK 25 Blatt 4416 Effeln, R = 34 56 250, H = 57 12 850,

Stratigraphie: Ober-Turon, *P. germari* Zone, l. aff. *frechi* Zone bis basale *P. tridorsatum* Zone, basale *C. deformis* Zone,

Ammoniten: *Peroniceras* (*Peroniceras*) *subtricarinatum* (D'ORBIGNY, 1850), *Scaphites* (*Scaphites*) *kieslingswaldensis kieslingswaldensis* LANGENHAN & GRUNDEY, 1891,

Schriften: HISS & KAPLAN (1990), KAPLAN, KENNEDY & WRIGHT (1987), KAPLAN & SKUPIN (1990), SEIBERTZ (1979),

Sammlungsmaterial: WMN.

Bad Laer, aufgelassener Steinbruch Anneliese und jetzige Bauschuttdeponie der Dieckmann KG, Osnabrück, Kleiner Berg,

Lage: TK 25 Blatt 3814 Bad Iburg, R = 34 39 900, H = 57 75 450 (zentraler Wert),

Stratigraphie: Ober-Turon, *S. neptuni* Zone, *Hyphantoceras* Event bis *P. germari* Zone, Grauweisse Wechselfolge,

Schriften: KAPLAN (1986), KAPLAN & BEST (1985),

Sammlungsmaterial: WMN ex Coll. NEU, Bad Laer.

Bad Rothenfelde, Kleiner Berg,

Lage: TK 25 Blatt 3814 Bad Iburg, genauer Fundort unbekannt,

Stratigraphie: fraglich unterer *Cuvieri* Pläner, damit Bereich zwischen *C. rotundatus* bis *C. deformis* Zone, bzw. *F. petrocoriensis* bis *P. tridorsatum* Zone,

Ammoniten: *Puzosia* (*Puzosia*) *muelleri* (DE GROSSOUVRE, 1894) (locus typicus), *Scalarites turoniense* (SCHLÜTER, 1872) (locus typicus),

Schriften: SCHLÜTER (1871-76),

Sammlungsmaterial: GPIB.

Bergkamen-Oberaden, Zeche Haus Aden, Schacht III,
Lage: TK 25 Blatt 4311 Lünen, R = 26 10 400, H = 57 22 860,
Stratigraphie: gesamtes Coniac,
Ammoniten: *Tridentoceras tridens* (SCHLÜTER, 1876) (Teufe 175 m),
Schriften: WOLANSKY (1957),
Sammlungsmaterial: DBMB.

Bergkamen-Weddinghofen, Zeche Grimberg, Schacht IV,
Lage: TK 25 Blatt 4311 Lünen, R = 26 11 712, H 57 20 786,
Stratigraphie: gesamtes Coniac, *Placentoceras semiornatum* und *Paratexanites serratomarginatus* in der *P. serratomarginatus*, *M. subquadratus* Zone mit *V. koeneni* & *involutus*,
Ammoniten: *Placentoceras semiornatum* DE GROSSOUVRE, 1894 (Teufe 140 m); nach TRÖGER (1974) *Peroniceras* cf. *westphalicum* (VON STROMBECK, 1859) (Teufe 210 m), *Paratexanites serratomarginatus* (REDTENBACHER, 1873) (Teufe 150 m),
Schriften: SEITZ (1970), TRÖGER (1974), WOLANSKY (1941, 1957),
Sammlungsmaterial: DBMB, ehemaliges Geologisches Zentralinstitut der DDR mit Beständen der ehemaligen Preussischen Geologischen Landesanstalt, während der Erstellung des Manuskriptes nicht zugänglich.

Dissen-Remsede, Brückenbaustellen der A 33 an der Arsehdehne,
Lage: TK 25 Blatt 3815 Dissen am Teutoburger Wald, R = 34 43 180, H = 57 78 120,
Stratigraphie: Ober-Turon, *P. germari* Zone, *I. aff. frechi* Zone bis Unter-Coniac, *F. petrocariensis* Zone, *C. erectus* Zone,
Ammoniten: *Puzosia* (*Puzosia*) *muelleri* DE GROSSOUVRE, 1894, *Scalarites turoniense* (SCHLÜTER, 1872), *Scaphites* (*Scaphites*) *kieslingswaldensis* *kieslingswaldensis* LANGENHAN & GRUNDEY, 1891.
Schriften: –
Sammlungsmaterial: WMN.

Dorsten-Lippermulde, Bohrung Lippermulde 1a,
Lage: TK 25 Blatt 4307 Dorsten, R = 25 63 894.22, H = 57 20 807.31,
Stratigraphie: gesamtes Coniac,
Ammoniten: *Peroniceras* (*Peroniceras*) *westphalicum* (VON STROMBECK, 1859),
Schriften: –
Sammlungsmaterial: GLANW,

Dortmund-Derne, Tonwerke Derne auch Derner Tonwerke,
Lage: TK 25 Blatt 4411 Kamen, genaue Zuordnung zu der (den) Tongrube(n) nicht möglich, wahrscheinlich: R = 33 98 220, H = 57 16 700 und/oder R = 26 06 160, H = 57 16 790,
Stratigraphie: ? *G. margae* Zone, *V. koeneni* & *involutus* Zone bis Unter-Santon nach Fossilisten und stratigraphischer Einstufung von FRANKE (1914) und RIEDEL (1931),
Ammoniten: *Gauthiericeras margae* (SCHLÜTER, 1867),
Schriften: BÄRTLING (1913), BEYENBURG (1934), FRANKE (1914), RIEDEL (1931),
Sammlungsmaterial: RE.

Dortmund-Eving, Dortmunder Tonwerke,
Lage: TK 25 Blatt 4410 Dortmund, R = 26 03 850, H = 57 13 000 (nach RABITZ & HEWIG 1987).
Stratigraphie: *G. margae* Zone, *V. koeneni* & *involutus* Zone nach Faunenliste von FRANKE (1914),
Ammoniten: *Gauthiericeras margae* (SCHLÜTER, 1867),
Schriften: BÄRTLING (1913), FRANKE (1914),
Sammlungsmaterial: RE.

Dortmund-Huckarde, Zeche Hansa, Schacht IV,
Lage: TK 25 Blatt 4410 Dortmund, R = 25 97 754, H = 57 11 986,
Stratigraphie: gesamtes Coniac,
Ammoniten: *Tragodesmoceras* (?) *mengedense* (SCHLÜTER, 1876), det. RIEDEL, (Teufe 70 m), *Peroniceras* (*Peroniceras*) *tridorsatum* (Teufe 28,8 m),
Schriften: RABITZ & HEWIG (1987), SEITZ (1962), WOLANSKY (1957),
Sammlungsmaterial: DBMB.

Dortmund-Mengede, Zeche Adolf von Hanseemann, Schacht 1 (seit 1910 Schacht 2) und Schacht 4 (seit 1938 Schacht Gustav 1),
Lage: TK 25 Blatt 4410 Dortmund, R = 25 94 067, H = 57 15 776,
Stratigraphie: Coniac bis Santon, „Emscher Mergel“,
Ammoniten: *Tragodesmoceras* (?) *mengedense* (SCHLÜTER, 1876), (locus typicus), *Hyphantoceras plicatum* (D'ORBIGNY, 1850),
Schriften: Schacht 1: SCHLÜTER (1871-76), Schacht 4: RABITZ & HEWIG (1987), SEITZ (1970), WOLANSKY (1941, 1957),
Sammlungsmaterial: PIB.

Dortmund-Mengede, genauer Fundort unbekannt, eventuell identisch mit dem vorhergehenden Fundort,
Lage: TK 25 Blatt 4410 Dortmund,
Stratigraphie: Coniac, „Emscher Mergel“,
Ammoniten: *Tridentoceras varians* (SCHLÜTER, 1876) (locus typicus),
Schriften: SCHLÜTER (1871-76, 1875),
Sammlungsmaterial: PIB.

Duisburg-Walsum, Zeche Walsum, Schacht I = Schacht Wilhelm Roelen,
Lage: TK 25 Blatt 4406 Dinslaken, R = 25 49 669, H = 57 10 760,
Stratigraphie: *G. margae* Zone, *V. koeneni* & *involutus* Zone bis *P. serratomarginatus* Zone, *M. subquadratus* Zone,
Ammoniten: *Onitshoceras ponsianum* (DE GROSSOUVRE, 1984) (Teufe 266 m), *Gauthieroceras margae* (SCHLÜTER, 1867) (Teufe 261 m, 266 m),
Schriften: –
Sammlungsmaterial: RE.

Duisburg-Walsum, Zeche Walsum, Schacht II = Schacht Franz Lenze,
Lage: TK 25 Blatt 4406 Dinslaken, R = 25 49 765, H = 57 10 790,
Stratigraphie: *G. margae* Zone bis *P. serratomarginatus* Zone, *V. koeneni* & *involutus* Zone bis *M. subquadratus* Zone ohne *Volviceras*,
Ammoniten: *Protexanites* (*Protexanites*) *bourgeoisianus* (D'ORBIGNY, 1850) (Teufe 255,02 m),
Schriften: –
Sammlungsmaterial: RE.

Erwitte, Zementwerke Seibel & Söhne, Wittekind und Spenner,
diese eng benachbarten Aufschlüsse werden wegen ihrer nicht abweichenden stratigraphischen Reichweite hier zusammengefaßt. In dieses Aufschlußgebiet fällt auch die Baugrube der Autobahnbrücke XIX zwischen Anröchte-Berge und Erwitte, Lithostratigraphie und Fossilführung zusammen aufgeführt,
Lage: TK 25 Blatt 4316 Lippstadt, R = 34 55 500, H = 57 16 900 (zentraler Wert des Aufschlußgebietes),
Stratigraphie: *P. tridorsatum* Zone, *C. deformis* Zone,
Ammoniten: *Puzosia* (*Puzosia*) *muelleri* DE GROSSOUVRE, 1894, *Mesopuzosia mobergi* (DE GROSSOUVRE, 1894), *Placentoceras fritschi* DE GROSSOUVRE, 1984, *Forresteria* (*Harleites*) sp., *Peroniceras* (*Peroniceras*) *subtricarinatum* (D'ORBIGNY, 1850), *Neocrioceras paderbornense* (SCHLÜTER, 1876), *Scaphites* (*Scaphites*) *kieslingswaldensis* *kieslingswaldensis* LAN-GENHAN & GRUNDEY, 1891,
Schriften: KAPLAN & SKUPIN (1990), SEIBERTZ (1979),
Sammlungsmaterial: WMN, GPIM, GLANW.

Essen-Altenessen, Schacht ohne nähere Bezeichnung, wohl entweder Zeche Carl (siehe dort) oder Zeche Neu-Essen des Köln-Neuessener Bergwerkvereins, Schacht Heinrich-Theodor oder Schacht Fritz 1,
Lage: Schacht Heinrich Theodor: TK 25 Blatt 4408 Gelsenkirchen, R = 2570 250, H = 5708 300 (beide Koordinaten Zentrum der Werksanlagen),
Stratigraphie: Coniac, Emscher,
Ammoniten: *Peroniceras* (*Peroniceras*) *subtricarinatum* (D'ORBIGNY, 1850),
Schriften: SCHLÜTER (1871-76),
Sammlungsmaterial: GPIM.

Essen-Altenessen, Zeche Carl, seit 1935 Schacht Carl der Zeche Emil-Emscher,
Lage: TK 25 Blatt 4508 Essen, R = 25 70 340, H = 57 07 815 (Förderschacht),
Stratigraphie: unteres und mittleres Coniac,
Ammoniten: *Peroniceras (Peroniceras) westphalicum* (VON STROMBECK, 1859),
Schriften: SCHLÜTER (1867, 1871-76),
Sammlungsmaterial: PIB.

Essen-Bergeborbeck, Zeche Amalie, Wetterschacht Barbara,
Lage: TK 25 Blatt 4507 Mülheim, R = 25 69 190, H = 57 05 330,
Stratigraphie: Coniac, Basis bis *G. margae* Zone, *V. koeneni* & *involutus* Zone,
Ammoniten: *Placenticeras fritschi* DE GROSSOUVRE, 1894 (Teufe: 20 m-25 m), *Peroniceras (Peroniceras) tridorsatum* (SCHLÜTER, 1867) (Teufe 36 m - 39 m), *Peroniceras (Peroniceras) westphalicum* (VON STROMBECK, 1859) (Teufe 25 m, 48 m),
Schriften: HEINE (1929), RIEDEL (1928, 1933),
Sammlungsmaterial: RE.

Essen-Bergeborbeck, Zeche Christian Levin 2,
Lage: TK 25 Blatt 4507 Mülheim, R = 25 65 550, H = 57 07 200,
Stratigraphie: basales Coniac bis *G. margae* Zone, *V. koeneni* & *involutus* Zone,
Ammoniten: *Peroniceras (Peroniceras) westphalicum* (VON STROMBECK, 1859) (Teufe 100 m - 125 m), *Peroniceras (Peroniceras) tridorsatum* (SCHLÜTER, 1867) (Teufe 100 m - 125 m),
Schriften: HEINE (1929), RIEDEL (1933b), SEITZ (1962),
Sammlungsmaterial: RE.

Essen-Frillendorf, aufgelassene Ziegelei der Zeche Königin Elisabeth an den Schächten Hubert I und II.
Lage: TK 25 Blatt 4508 Essen, R 25 73 200, H = 57 04 010,
Stratigraphie: *F. petrocoriensis* Zone, Inoceramen-Zone unbekannt,
Ammoniten: *Menabonites beantalyense* COLLIGNON, 1952, *Forresteria (Harleites) petrocoriensis* (COQUAND, 1859), *Scalarites turoniense* (SCHLÜTER, 1872), *Scaphites (Scaphites) kieslingwaldensis kieslingwaldensis* LANGENHAN & GRUNDEY, 1891, *Yezoites* sp.,
Schriften: CHRISTENSEN (1982),
Sammlungsmaterial: RE ex Coll. BASCHIN.

Essen-Katernberg, Tunnel Katernberg,
Lage: TK 25 Blatt 4508 Essen, R = 25 72 750, H = 57 07 075,
Stratigraphie: *G. margae* Zone, *V. involutus* & *koeneni* Zone,
Ammoniten: *Peroniceras (Peroniceras) tridorsatum* (SCHLÜTER, 1867), *Scaphites (Scaphites) kieslingwaldensis kieslingwaldensis* LANGENHAN & GRUNDEY, 1891, *Baculites* sp.,
Schriften: HEINE (1929), RIEDEL (1924, 1928),
Sammlungsmaterial: RE.

Essen-Katernberg, Kirche am Ölberg,
Lage: TK 25 Blatt 4508 Essen, R 25 73 100, H = 57 07 050,
Stratigraphie: *G. margae* Zone, *V. koeneni* & *involutus* Zone,
Ammoniten: *Gauthiericeras margae* (SCHLÜTER, 1867),
Schriften: RIEDEL (1924, 1928),
Sammlungsmaterial: RE.

Essen-Schonnebeck, aufgelassene Ziegelei der Altstadt-Baugesellschaft an der Huestraße, auch „Ziegelei Schonnebeck“.
Lage: TK 25 Blatt 4508 Essen, R 25 73 600, H = 57 05 500,
Stratigraphie: *P. serratmarginatus* Zone, *M. subquadratus* Zonen mit und ? ohne *Volviceras*,
Ammoniten: *Onitshoceras ponsianum* (DE GROSSOUVRE, 1894), *Paratexanites desmondi* (DE GROSSOUVRE, 1894), *Phlycticrioceras trinodosum* (GEINITZ, 1850), *Baculites* sp., *Scaphites (Scaphites) kieslingwaldensis kieslingwaldensis* LANGENHAN & GRUNDEY, 1891,
Schriften: –
Sammlungsmaterial: RE und Coll. BASCHIN.

Essen-Schonnebeck, aufgelassene Grube der Ziegelei an der Boonekampstraße,
Lage: TK 25 Blatt 4508 Essen, R = 25 74 400, H = 57 06 650,
Stratigraphie: *G. margae* Zone bis *P. serratmarginatus* Zone, *V. koeneni* & *involutus* Zone –
? *M. subquadratus* Zone ohne *Volviceramus*,
Ammoniten: *Gauthiericeras margae* (SCHLÜTER, 1867), *Paratexanites desmondi* (DE GROSSOUVRE, 1894), *Phlycticrioceras trinodosum* (GEINITZ, 1850), *Tridenticeras varians* (SCHLÜTER, 1876), *Baculites brevicosta* SCHLÜTER, 1876,
Schriften: RIEDEL (1924),
Sammlungsmaterial: RE, WMN.

Essen-Schonnebeck, aufgelassene Grube der Ziegelei Brandhoff, später Bauhof des Bauunternehmers Spieker,
Lage: TK 25 Blatt 4508 Essen, R = 25 74 750, H = 57 05 750,
Stratigraphie: *G. margae* Zone, *V. involutus* & *koeneni* Zone bis *P. serratmarginatus* Zone, *M. subquadratus* Zone mit und ohne *V. koeneni* & *involutus*.
Ammoniten: *Platoniceras fritschi* DE GROSSOUVRE, 1894, *Gauthiericeras margae* (SCHLÜTER, 1867), *Peroniceras* (*Peroniceras*) *westphalicum* (VON STROMBECK 1859), *Peroniceras* (*Peroniceras*) *tridorsatum* (SCHLÜTER, 1867), *Paratexanites desmondi* (DE GROSSOUVRE, 1894), *Phlycticrioceras trinodosum* (GEINITZ, 1850), *Baculites brevicosta* SCHLÜTER, 1876, *Baculites* sp., *Scaphites* (*Scaphites*) *kieslingswaldensis* *kieslingswaldensis* LANGENHAN & GRUNDEY, 1891,
Schriften: –
Sammlungsmaterial: RE. ex Coll. BASCHIN, WMN ex Coll. FRIEG.

Essen-Stoppenberg, ohne nähere Angabe, „Am Stoppenberg“, wahrscheinlich Westhang des Hügels.
Lage: TK 25 Blatt 4508 Essen, ca. 25 71 900, H = 57 05 000,
Stratigraphie: „Emscher-Mergel“, ? hohe *G. margae* Zone, *V. koeneni* & *involutus* Zone bis *P. serratmarginatus* Zone, *M. subquadratus* Zone.
Ammoniten: *Paratexanites desmondi* (DE GROSSOUVRE, 1894), *Paratexanites emscheris* (SCHLÜTER, 1876) (locus typicus), *Tridenticeras tridens* (SCHLÜTER, 1876) (locus typicus), *Tridenticeras varians* (SCHLÜTER, 1876) (locus typicus), *Baculites* sp.,
Schriften: SCHLÜTER (1871-76, 1875),
Sammlungsmaterial: PIB, RE.

Essen-Stoppenberg, Kokerei der Zeche Ernestine,
Lage: TK 25 Blatt 4508, R = 25 72 750, H = 57 04 700 (Zentrum der Übertageanlage),
Stratigraphie: „Unter-Emscher“ nach RIEDEL (1933), wohl *G. margae* Zone, *V. koeneni* & *involutus* Zone,
Ammoniten: *Mesopuzosia mobergi* DE GROSSOUVRE, 1894, *Peroniceras* (*Peroniceras*) *westphalicum* (VON STROMBECK, 1859), *Paratexanites desmondi* (DE GROSSOUVRE, 1894),
Schriften: RIEDEL (1933a),
Sammlungsmaterial: RE.

Gelsenkirchen-Bismarck, Zeche Graf Bismarck, Zentralwetterschacht Graf Bismarck X,
Lage: TK 25 Blatt 4408 Gelsenkirchen, R 25 77 232, H = 57 13 910,
Stratigraphie: gesamtes Coniac,
Ammoniten: *Gauthiericeras* cf. *margae* (SCHLÜTER, 1867).
Schriften: ARNOLD (1957), SCHMID & SEITZ (1957), SEITZ (1970), WOLANSKY (1957),
Sammlungsmaterial: RE.

Gelsenkirchen-Buer, Wetterschacht Hugo Nord,
Lage: TK 25 Blatt 4408 Gelsenkirchen, R 25 70 630, H = 57 16 975,
Stratigraphie: gesamtes Coniac,
Ammoniten: *Phlycticrioceras trinodosum* (Teufe 221 m),
Schriften: WOLANSKY (1941, 1957),
Sammlungsmaterial: DBMB.

Gelsenkirchen-Buer, Zeche Bergmannsglück, Schacht I (seit 1976 Zeche Westerholt),

Lage: TK 25 Blatt 4408 Gelsenkirchen, R 25 72 395, H = 57 18 410,
Stratigraphie: gesamtes Coniac,
Ammoniten: *Peroniceras (Peroniceras) tridorsatum* (SCHLÜTER, 1867) (ohne Teufenangabe),
Schriften: –
Sammlungsmaterial: DBMB.

Gelsenkirchen-Horst,

Lage: TK 25 Blatt 4408 Gelsenkirchen, genauer Fundort unbekannt,
Stratigraphie: Coniac, „Emscher-Mergel“,
Ammoniten: *Baculites brevicosta* SCHLÜTER, 1876,
Schriften: SCHLÜTER (1871-76),
Sammlungsmaterial: PIB.

Halle/Westfalen, Steinbruch Foerth

Lage: TK 25 Blatt 3916 Halle/Westfalen, R = 34 55 200, H = 57 31 300 (Zentraler Wert),
Stratigraphie: Ober-Cenoman bis Coniac, *C. deformis* Zone, überliegendes Coniac als submarine Rutschmasse,
Ammoniten: *Platiceras fritschi* DE GROSSOUVRE, 1894, *Scaphites (Scaphites) kieslingwaldensis kieslingwaldensis* LANGENHAN & GRUNDEY, 1891,
Schriften: KAPLAN (1986, 1991),
Sammlungsmaterial: WMN, Coll. Sauerland.

Hamm-Bockum-Hövel, Zeche Radbod, Schacht 2,

Lage: TK 25 Blatt 4312 Hamm, die Zeche Radbod hat mehrere Schächte, Schacht 2: R = 26 21 950, H = 57 29 590,
Stratigraphie: gesamtes Coniac,
Ammoniten: *Peroniceras (Peroniceras) tridorsatum* (SCHLÜTER, 1867) „*schloenbachi* Schichten“ ohne Teufenangabe, damit wohl *P. tridorsatum* Zone, *C. deformis* Zone,
Schriften: –
Sammlungsmaterial: DBMB.

Hamm-Herringen, Zeche de Wendel, Schacht Humbert,

Lage: TK 25 Blatt 4312 Hamm, R 26 21 483,2, H = 57 26 327,0
Stratigraphie: gesamtes Coniac,
Ammoniten: *Menabonites beantalyense* COLLIGNON, 1952, genauer Fundhorizont unbekannt, „*schloenbachi* Pläner“, damit wohl Bereich *F. petrocoriensis* Zone bis *P. tridorsatum* Zone bzw. *C. rotundatus* Zone bis *C. deformis* Zone,
Schriften: –
Sammlungsmaterial: DBMB.

Herne, Zeche Friedrich der Große, Zentralförderschacht 6,

Lage: TK 25 Blatt 4409 Herne, R = 25 86 451, H = 57 14 723,
Stratigraphie: gesamtes Coniac,
Ammoniten: *Scaphites (Scaphites) kieslingwaldensis kieslingwaldensis* LANGENHAN & GRUNDEY, 1891 (Teufe 112 m),
Schriften: –
Sammlungsmaterial: DBMB.

Herne, Zeche von der Heydt, Schacht I oder II, die zu SCHLÜTER's Zeiten abgeteuft waren oder wurden.

Lage: TK 25 Blatt 4409 Herne, R = 25 83 935, H = 57 12 730,
Stratigraphie: gesamtes Coniac,
Ammoniten: *Gauthiericeras margae* (SCHLÜTER, 1867) (*locus typicus*), genauer Fundhorizont unbekannt,
Schriften: SCHLÜTER (1867, 1871-76),
Sammlungsmaterial: PIB.

Herne,

Lage: TK 25 Blatt 4409 Herne, genauer Fundort unbekannt,
Stratigraphie: Coniac, wahrscheinlich: *G. margae* Zone, *V. involutus* & *koeneni* Zone,
Ammoniten: *Gauthiericeras margae* (SCHLÜTER, 1867),

Schriften: SCHLÜTER (1871-76),
Sammlungsmaterial: PIB.

Marl – Datteln-Ahsen/Oer-Erkenschwick, Zeche An der Haardt, genauer Schacht nicht bekannt,
Lage: TK 25 Blatt 4309 Recklinghausen, mehrere Schächte, Schacht 1: R = 25 26 827,16, H = 57 29 928, 57
Stratigraphie: gesamtes Coniac,
Ammoniten: *Onitshoceras ponsianum* (DE GROSSOUVRE, 1894), genauer Fundhorizont unbekannt,
Schriften: –
Sammlungsmaterial: WMN ex Coll. FRIEG.

Oberhausen-Alstaden, Zeche Alstaden, fraglich Schacht 2,
Lage: Bei SCHLÜTER (1867, 1871-76) fehlen genaue Angaben, aus welchem Schacht bzw. Schächten sein Material stammt, nach den Teufenangaben erscheint Schacht 2 möglich, Schacht 1: TK 25 Blatt 4507 Mülheim, R = 25 57 915, H = 57 02 155, Schacht 2: TK 25 Blatt 4506 Duisburg, R = 25 57 400, H = 57 02 796,
Stratigraphie: Coniac, genaue Fundhorizonte unbekannt,
Ammoniten: *Tragodesmoceras* (?) *mengedense* (SCHLÜTER, 1876), *Forresteria* (*Harleites*) *petrocoriensis* (COQUAND, 1859), *Peroniceras* (*Peroniceras*) *tridorsatum* (SCHLÜTER, 1867)
Schriften: SCHLÜTER (1871-76),
Sammlungsmaterial: PIB.

Oberhausen-Alstaden, Zeche Alstaden, Schacht 3,
Lage: TK 25 Blatt 4506 Duisburg, R = 25 57 462, H = 57 02 815,
Stratigraphie: unteres bis mittleres Coniac,
Ammoniten: *Placentoceras fritschi* DE GROSSOUVRE, 1894, (Teufe 37 m - 39 m), *Peroniceras* (*Peroniceras*) *westphalicum* (VON STROMBECK, 1859) (Teufe 48 m - 49 m), *Peroniceras* (*Peroniceras*) *tridorsatum* (SCHLÜTER, 1867) (Teufe 37 m - 38 m), *Baculites brevicosta* SCHLÜTER, 1876 (Teufe 49 m - 50 m),
Schriften: HEINZ (1934b), JANSEN (1991), RIEDEL (1933), SEITZ (1962),
Sammlungsmaterial: RE.

Oberhausen-Osterfeld, Zeche Osterfeld, unbekannter Schacht,
Lage: TK 25 Blatt 4407 Bottrop, da es mehrere Förderschächte der Zeche Osterfeld gibt, ist eine genaue Lokalisierung nicht möglich, Schacht 2: R = 25 60 990, H = 57 07 925,
Stratigraphie: „Emscher-Mergel“, wahrscheinlich *G. margae* Zone, *V. koeneni* & *involutus* Zone,
Ammoniten: *Placentoceras fritschi* DE GROSSOUVRE, 1894, *Peroniceras* (*Peroniceras*) *tridorsatum* (SCHLÜTER, 1867) (locus typicus), ohne genauen Fundhorizont,
Schriften: SCHLÜTER (1867, 1871-76),
Sammlungsmaterial: PIB.

Oberhausen, Bohrung Oberhausen 4 (Ripshäuser Str.),
Lage: TK 25 Blatt 4507 Mülheim, R 25 62 372, H = 57 06 782,
Stratigraphie: Coniac, Teufe 108,5 - 108,9 m,
Ammoniten: *Scalarites turoniense* (SCHLÜTER, 1872),
Schriften: –
Sammlungsmaterial: GLANW.

Paderborn, genauer Fundort und -horizont unbekannt,
Lage: TK 25 Blatt 4218 Paderborn oder Blatt 4318 Borchlen,
Stratigraphie: „Cuvieri Pläner“, vermutlich *P. tridorsatum* Zone, *C. deformis* Zone,
Ammoniten: *Neocrioceras paderbornense* (SCHLÜTER, 1872), (locus typicus), *Scaphites* (*Scaphites*) *kieslingswaldensis* *kieslingswaldensis* LANGENHAN & GRUNDEY, 1891,
Schriften: SCHLÜTER (1871-76),
Sammlungsmaterial: PIB,

Paderborn, Steinbruch des Zementwerks Atlas,
Lage: TK 25 Blatt 4218 Paderborn, R = 34 83 000, H = 57 29 500 (zentraler Wert),
Stratigraphie: *P. tridorsatum* Zone, *C. deformis* Zone,

Ammoniten: *Puzosia (Puzosia) muelleri* DE GROSSOUVRE, 1894,
Schriften: SKUPIN (1982),
Sammlungsmaterial: WMN.

Paderborn, Steinbruch des Zementwerks Ilse,
Lage: TK 25 Blatt 4318 Borcheln, R = 34 81 300, H = 57 29 000 (zentraler Wert),
Stratigraphie: *P. tridorsatum* Zone, *C. deformis* Zone,
Ammoniten: *Lewesiceras* sp., *Scaphites (Scaphites) kieslingswaldensis kieslingswaldensis*
LANGENHAN & GRUNDEY, 1891, *Neocrioceras paderbornense* (SCHLÜTER, 1872),
Schriften: SKUPIN (1982),
Sammlungsmaterial: WMN.

Paderborn-Elsen, Rottberg,
Lage: TK 25 Blatt 4218 Paderborn R = 34 78 100 H = 57 31 770,
Stratigraphie: *P. serratmarginatus* Zone, Grenze *M. subquadratus* Zone mit *Volviceras*
und *M. subquadratus* Zone ohne *Volviceras*,
Ammoniten: *Placenticeras semiornatum* (D'ORBIGNY, 1850),
Schriften: SKUPIN (1982),
Sammlungsmaterial: GLANW.

Paderborn-Tallewiesen,
Lage: TK 25 Blatt 4218 Paderborn R = 34 80 300 H = 57 31 910,
Stratigraphie: *P. serratmarginatus* Zone, *M. subquadratus* Zone ohne *Volviceras*,
Ammoniten: *Tragodesmoceras (?) mengedense* (SCHLÜTER, 1876),
Schriften: SKUPIN (1982),
Sammlungsmaterial: GLANW.

Schlangen, aufgelassener Steinbruch am Hühnerberg, fortschreitende Verfüllung als Bauschuttdeponie,
Lage: TK 25 Blatt 4119 Horn - Bad Meinberg, R = 34 90 420, H = 57 41 120,
Stratigraphie: *F. petrocoriensis* Zone, *C. rotundatus* und *C. erectus* Zone, *C. inconstans* Event,
Ammoniten: *Forresteria (Harleites) petrocoriensis* (COQUAND, 1859), *Scalarites turoniense* (SCHLÜTER, 1872), *Baculites brevicosta* SCHLÜTER, 1876, *Scaphites (Scaphites) kieslingswaldensis kieslingswaldensis* LANGENHAN & GRUNDEY, 1891,
Schriften: KAPLAN (1986), SCHLÜTER (1866),
Sammlungsmaterial: WMN.

4. Geologischer Rahmen und Stratigraphie

Geologischer Rahmen

Die Ablagerungen des westfälische Coniac sind an das Münsterländer Kreidebecken gebunden, das auf dem nördlichen Sporn der Rheinischen Masse liegt. Das Becken wird im Nordwesten von der nordholländischen Triasplatte und im Nordosten vom niedersächsischen Tektogen begrenzt. Die übergreifende Überflutung der nördlichen Rheinischen Masse begann im Alb und setzte sich bis in die höhere Oberkreide fort. Relativ küstennahe coniacische Ablagerungen blieben nur im südwestlichen Ruhrgebiet erhalten, sonst wurden sie erodiert. Die vorherrschenden pelagischen Ablagerungen lassen eine Küstenlinie vermuten, die sich nach WOLANSKY (1938) etwa von Düsseldorf nach Berleburg erstreckte. Im Coniac weit verbreitete submarine Gleitungen am Nordost-Rand des Kreidebeckens, der Grenze zum niedersächsischen Tektogen, (VOIGT 1962, KAPLAN & BEST 1984, SKUPIN 1990) und Anzeichen einer unruhigen Sedimentation am Nordwest-Rand, der Grenze zur nordholländischen Triasplatte (HISS, mündl. Mitt.), lassen eine im Coniac beginnende Verengung des Beckens und damit einhergehend seine sich beschleunigende Verfüllung vermuten.

Lithostratigraphie

Das westfälische Coniac verteilt sich auf zwei miteinander verzahnte Sedimentationsräume. Den größten Anteil besitzen über das mittlere, nördliche und südöstliche Westfalen verbreitete

pelagische Sedimente. Ihren unteren Abschnitt nimmt die karbonatische Plänerkalk-Gruppe (Unter-Cenoman bis Unter-Coniac) ein, den oberen die weitgehend aus Tonmergelstein bestehenden Emscher-Mergel-Gruppe (Mittel-Coniac bis Santon/Campan). Ihnen stehen küstennähere Ablagerungen im südwestlichen Westfalen gegenüber, die als schluffiger Feinsand mit unterschiedlichen Glaukonitgehalten auftreten. Generell ist eine Mächtigkeitszunahme in allen lithologischen Einheiten vom Südwesten zum Nordosten zu beobachten. Während des Coniac lag das Beckenzentrum der Münsterländer Kreide unmittelbar nordwestlich von Münster (ARNOLD 1964c).

Bisher wenig bekannt ist das Coniac im nördlichen und nordwestlichen Westfalen. Lithofaziell wird es durch synsedimentäre Ereignisse wohl lückenhaft teils als Grünsand, teils als Schreibkreide-Fazies entwickelt sein (HESEMANN 1975). Tagesaufschlüsse bestehen nicht. Der einzige Coniac-Ammonit aus diesem Gebiet ist ein kalkarenitischer Steinkern.

Das Coniac des südöstlichen und zentralen Münsterländer Kreidebeckens gliedert sich in folgende lithologische Einheiten mit dem Rang einer Formation (vom Hangenden zum Liegenden):

4. Emscher-Mergel Gruppe
3. Kalkig-mergelige Übergangs-Schichten
2. Obere Plänerkalkstein-Einheit
1. Grauweiße Wechselfolge

Diesen vier Einheiten stehen in den küstennahen Ablagerungen des südwestlichen Westfalen im Raum Duisburg, Essen und Bottrop nur noch die „*schloenbachi* Schichten“, der „Emscher Mergel“ und der sich im hohen Coniac einschaltende „Emscher Grünsand“ gegenüber.

1. **Grauweiße Wechselfolge:** Diese vor allem im subhercynen Becken Niedersachsens im Turon/Coniac-Grenzbereich vorkommende Wechsellagerung von dickbankigen Mergeln und Plänerkalken tritt in einer nahezu identischen Bankfolge in Teutoburger Wald und Egge auf. Zwischen dem Kleinen Berg bei Bad Laer und Halle/Westfalen überprägen submarine Gleitungen diese Bankfolge und lösen sie partiell auf (KAPLAN & BEST 1984). Vollständig ist die „grauweiße Wechselfolge“ nur in Bielefeld-Quelle aufgeschlossen. Hier beträgt ihre Mächtigkeit ca. 20 m, der obere Coniac-Abschnitt ca. 5 m.

Die „grauweiße Wechselfolge“ läßt sich westlich bis in den Raum Niederntudorf-Wewelsburg verfolgen (SKUPIN 1985). Bereits bei Anröchte-Berge ist sie auf wenige Meter Mächtigkeit kondensiert und nur noch lückenhaft entwickelt. Weiter nach Westen geht die grauweiße Wechselfolge in einen glaukonitischen grauen schluffigen Feinsand über.

Bedeutende Aufschlüsse mit der typisch entwickelten „grauweißen Wechselfolge“ und Ammonitenvorkommen liegen im mittleren Teutoburger Wald in der Remseder Mulde, Dissen-Remsede (Autobahnbaustelle A33), und in der Egge im Raum Schlangen (aufgelassener Steinbruch und Bauschuttdeponie am Hühnerberg). Mehrere Steinbruchbetriebe im Raum Anröchte-Berge schließen die hier stark kondensierte „grauweiße Wechselfolge“ im Turon-Coniac – Grenzbereich sehr gut auf. In ihr nimmt der hohe Glaukonitgehalt des liegenden Soester Grünsandes zum Hangenden hin ab.

2. **Obere Plänerkalkstein-Einheit:** Die obere Plänerkalkstein-Einheit setzt über der letzten dominanten Mergelbank der „grauweißen Wechselfolge“ ein. Diese Grenzziehung geht mit der in Niedersachsen praktizierten einher (vgl. WOOD, ERNST & RASEMANN 1984). Sie differiert von FRIEG, HISS & MÜLLER (1989), die die Grenze im südlichen Westfalen ca. 15-20 m höher legen, so daß deren Grenze etwa mit dem Einsetzen von *Cremnoceramus deformis* übereinstimmt. *Cremnoceramus deformis* wurde bei älteren Autoren als *Inoceramus schloenbachi* bezeichnet. Sein häufiges Auftreten führte zur Etablierung der „*schloenbachi* Schichten“ als Kartiereinheit unter Einbeziehung der liegenden Schichten der oberen Plänerkalkstein-Einheit. So werden „obere Plänerkalkstein-Einheit“ und „*schloenbachi* Schichten“ häufig synonym gebraucht. Die basale obere Plänerkalkstein-Einheit wird unkondensiert nur im Raum Schlangen in wenigen aufgelassenen Steinbrüchen aufgeschlossen, hier besonders im bereits erwähnten jetzt als Bauschuttdeponie dienenden Steinbruch am Hühnerberg. Glaukonitische Einlagerungen und mit Schichtlücken verbundene Kondensationen machen sich bereits in der oberen Plänerkalkstein-Einheit im Raum Anröchte – Oberntudorf bemerkbar und setzen sich mit zunehmender Tendenz weiter nach Westen fort. Im Haarstrang nimmt der Glaukonitgehalt rasch in den hangenden Schichten ab.

Im Raum Dortmund lassen sich in den „*schloenbachi* Schichten“ bzw. der oberen Plänerkalkstein-Einheit, erstmals glaukonitische Einlagerungen beobachten (RABITZ & HEWIG 1987), die sich mit zunehmenden Feinsandgehalt, zurückgehenden Karbonatgehalt und abnehmender Mächtigkeit nach Westen verstärken. Doch noch in ihrem südwestlichen Verbreitungsgebiet heben sich die „*schloenbachi*-Schichten“ durch ihren höheren Karbonatgehalt von den liegenden und hangenden Horizonten ab (ARNOLD 1966).

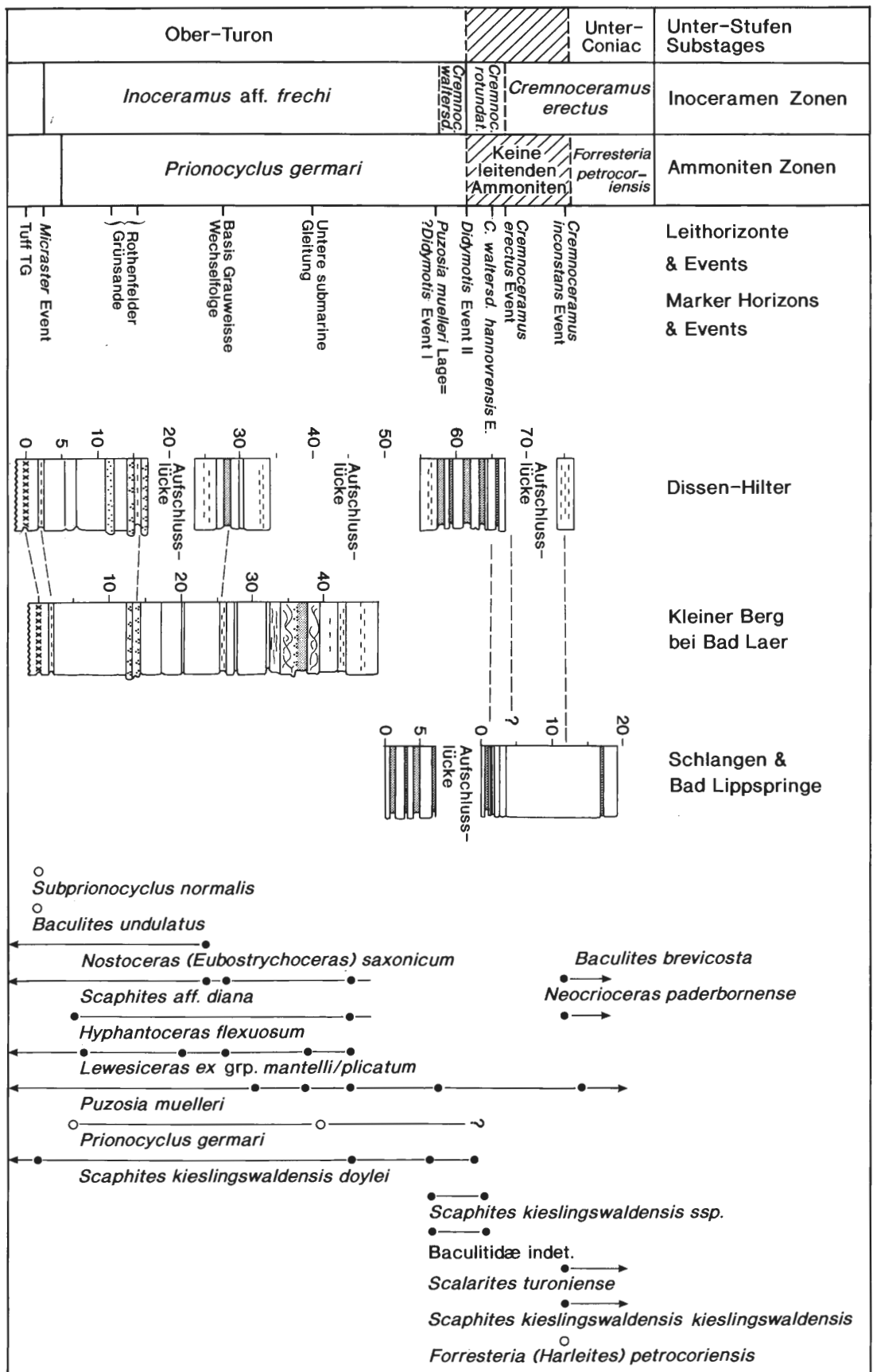
3. Kalkig-mergelige Übergangsschichten: Diese von FRIEG, HISS & MÜLLER (1989) eingeführte lithologische Einheit für den Übergang von der oberen Plänerkalkstein-Einheit zum Emscher-Mergel besteht aus einer ca. 20 m mächtigen Wechsellagerung von dickbankigen Plänerkalken und Mergeln mit abnehmenden Karbonatgehalt zum Hangenden hin (KUKUK & WOLANSKY (1938). Ihr unterer Teil wird in Steinbrüchen der Zementindustrie im Raum Erwitte und Geseke aufgeschlossen.

4. Emscher-Mergel (SCHLÜTER 1874): Den oberen Abschnitt des Coniac vertreten die grauen Mergel der „Emscher-Mergel-Gruppe“ (ERNST & SCHMID 1979), die traditionell als „Emscher-Mergel“ bezeichnet wird. Noch in SCHLÜTER (1871-76) findet sich der aus der bergmännischen Praxis stammende Begriff „graue Mergel“. Doch bereits 1874 beschrieb er dessen stratigraphische Stellung als mächtiges Schichtglied zwischen den unterliegenden Plänen und dem überliegenden Senon und führte Emscher-Mergel als Formationsbezeichnung ein. In seinem östlichen Verbreitungsgebiet ist der Emscher-Mergel als grauer bis grünlichgrauer und dünnplattiger Tonmergelstein ausgebildet (SKUPIN 1985), in dem ganz gelegentlich Kalkbänke eingeschaltet sind (ARNOLD 1966). Nach Westen hin nehmen kontinuierlich sandige und glaukonitische Anteile zu (ARNOLD 1966), so daß der Emscher Mergel im Südwesten des Münsterländer Beckens ein grüngrauer bis grau-grüner stark schluffiger Feinsand bis mergeliger Feinsand mit einem Glaukonitgehalt von 10% bis 33% ist (JANSEN 1991, PIEPER 1990). FRIEG (mündl. Mitt.) weist auf karbonatische Einschaltungen in seinem westlichen Verbreitungsgebiet hin. Verbunden mit der Faziesänderung ist eine deutliche Mächtigkeitsabnahme von Ost nach West zu beobachten. Beträgt die Mächtigkeit des Coniac-Anteils des Emscher-Mergel auf Blatt Geseke (SKUPIN 1985) 80 m im Süden und bis 130 m im Norden, nimmt sie im Südwesten auf Blatt Duisburg auf ca. 35 m - 60 m ab. Die größten Mächtigkeiten erreicht der coniacische Teil des Emscher-Mergel nordwestlich Münster im Beckenzentrum mit ca. 400 m (ARNOLD 1964c).

Der Emscher-Mergel streicht wohl weitflächig am nordöstlichen und südlichen Beckenrand aus, wird aber heute wegen seiner teilweise mehrere Meter dicken diluvialen Bedeckung bestenfalls sporadisch bei Baumaßnahmen aufgeschlossen. So entstand während der Erstellung des Manuskriptes beim Baus einer Erdgasleitung im Raum Unna ein umfangreicher Aufschluß, der allerdings keine Ammonitenfauna lieferte (HISS, mündl. Auskunft). Der Emscher-Mergel und im Südwesten des niederrheinisch-westfälischen Industriegebietes auch der Emscher-Grünsand wurden in den zahlreichen Schachtabteufungen des Ruhrbergbaus seit der beginnenden Industrialisierung in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts und massiert seit der Gründerzeit in den siebziger Jahren des 19. Jahrhunderts aufgeschlossen. Daneben bestanden bis in die sechziger Jahre im Ruhrgebiet und bei Paderborn einige Emscher-Mergel Aufschlüsse in Ziegeleigruben. Unverfüllt ist derzeit noch die Ziegeleigrube Lessmöllman in Castrop-Rauxel im Coniac/Santon-Grenzbereich (HISS 1992), die aber bisher kaum relevantes Cephalopoden-Material lieferte.

5. Emscher Grünsand: Der ca. 10-15 m mächtige Emscher Grünsand, zuerst erwähnt als „dritter Grünsand von Markscheider HEINRICH“ in SCHLÜTER (1876), tritt im höchsten Coniac westlich des Raumes Essen-Gelsenkirchen-Buer-Gladbeck auf (WOLANSKY 1957). Er ist ein schluffiger und toniger Feinsand mit einem sehr hohen Glaukonitgehalt (JANSEN 1991). Einzelvorkommen finden sich bis in das östliche Münsterländer Kreidebecken (SKUPIN pers. Mitt.). Allgemein ist er sehr fossilarm (ARNOLD 1966). Vermutlich geht mit dem „Emscher Grünsand“ ein Hiatus einher. Eindeutig dem Emscher Grünsand zuzuordnende Ammoniten liegen uns nicht vor.

Abbildung 2: Ammoniten-Vorkommen im Turon/Coniac-Grenzbereich in Dissen-Remsede, Teutoburger Wald, und Schlangen, Egge.



Events und Leithorizonte

Das von ERNST, SCHMID & SEIBERTZ (1983) für die Plänerkalk-Gruppe (Cenoman bis mittleres Coniac) und WOOD, ERNST & RASEMANN (1984) für den niedersächsischen Turon/Coniac-Grenzbereich verbesserte eventstratigraphische Schema läßt sich auch für das Gebiet des Teutoburger Waldes und der Egge, wenn auch eingeschränkt durch Aufschlußlücken, nachvollziehen. Dagegen zeichnen sich für die *Peroniceras tridorsatum* Zone, *Cremnoceramus deformis* Zone der westfälischen „*schloenbachi* Schichten“ im Gebiet zwischen Paderborn und Erwitte zusätzliche Leithorizonte ab (Abb. 2 und 3).

– *Puzosia muelleri* Lage (= ? *Didymotis* Event I): Dieser Horizont im höchsten Turon ist derzeit nur in Dissen-Remsede aufgeschlossen und liegt ca. 8 m unter dem Top der „grauweißen Wechselfolge“. Neben dem charakteristischen Vorkommen von *Puzosia (Puzosia) muelleri* führt diese Lage *Inoceramus* aff. *frechi* und mytiloide Inoceramen. Sowohl die Inoceramenfauna als auch ihre lithostratigraphische Stellung innerhalb der „grauweißen Wechselfolge“ legen eine Korrelation mit dem „*Didymotis* Event I (ERNST, SCHMID & SEIBERTZ 1983) nahe. Da aber die Indexart *Didymotis* sp. noch nicht nachgewiesen wurde, benennen wir sie vorläufig nach dem charakteristischen Ammoniten *Puzosia muelleri*.

– *Didymotis* Event II: Es wurde bisher nur in Dissen-Remsede mit der typischen Fauna seiner Typuslokalität bei Salzgitter-Salder aufgeschlossen. Allerdings ließen sich in Dissen-Remsede nicht wie in Salzgitter-Salder in einem ca. 1 m mächtigen Profilabschnitt noch das *C. ? waltersdorfensis waltersdorfensis* Event und das *C. rotundatus* Event ausdifferenzieren, so daß der von uns beschriebene Abschnitt vermutlich alle drei Events umfaßt. Neben der Indexart *Didymotis* sp. kommt *C. ? waltersdorfensis waltersdorfensis* häufig vor. *Cremnoceramus rotundatus* tritt erstmals auf und markiert damit im Sinne der Inoceramen-Stratigraphie die Basis des Coniac. Neben einem fraglichen Exemplar von *Prionocyclus germari* und dem Nautiliden *Eutrophoceras* sp. kommen noch unbestimmbare Fragmente baculitider und scaphitider heteromorpher Ammoniten vor.

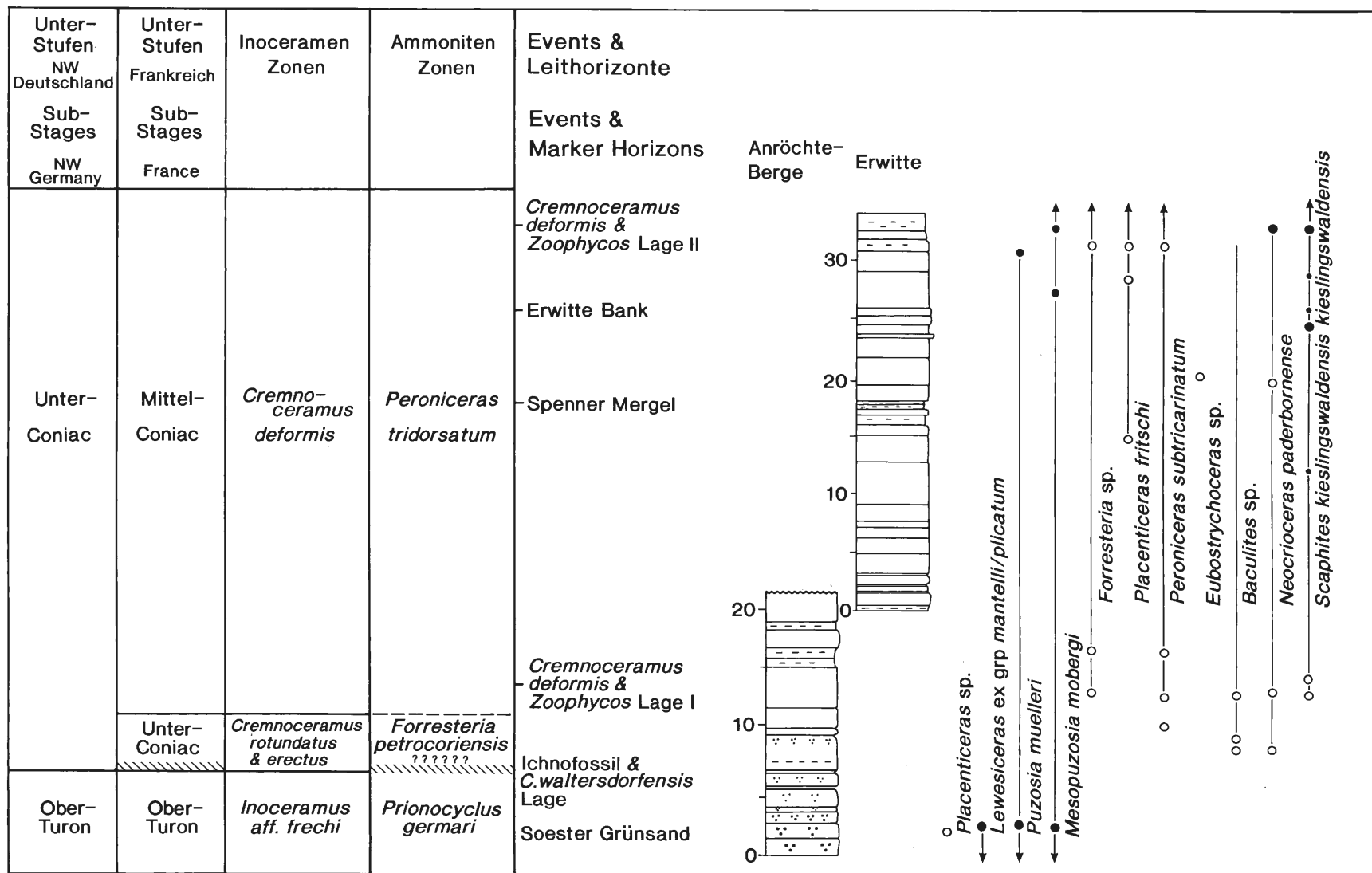
– *Cremnoceramus waltersdorfensis hannovrensis* Event: Dieses Event konnte sowohl in Dissen-Remsede als auch in Schlangen mit dem häufigen Vorkommen der Index-Art nachgewiesen werden.

– *Ichnofossil & C. ? waltersdorfensis* Lage: Diese nur in den kondensierten Profilen des südlichen Münsterländer Kreidebeckens verbreitete Lage liegt ca. 3 m über dem Soester Grünsand. Mit *C. ? waltersdorfensis* ssp. und *C. rotundatus*, die beide unmittelbar unter der markanten Ichnofossil-Lage auftreten, stimmt seine Inoceramen-Faunen mit den beiden vorgehend beschriebenen Events, dem *Didymotis* Event II und dem *C. ? waltersdorfensis hannovrensis* Event gut überein. Die Lage markiert die Turon/Coniac-Grenze im Sinne der Inoceramen-Stratigraphie im südlichen Münsterländer Kreidebecken.

– *Cremnoceramus erectus* Event: Bisher ließ sich dieses Event nur in Schlangen nachweisen, da in Dissen-Remsede der entsprechende Profilabschnitt nicht aufgeschlossen wurde. Neben der Indexart kommt in seinem Bereich wieder eine nur fragmentarisch erhaltene und spezifisch nicht bestimmbare Ammonitenfauna mit scaphitiden und baculitiden Heteromorphen vor.

– *Cremnoceramus inconstans* Event: In Dissen-Remsede und Schlangen aufgeschlossen. Neben einer Inoceramenfauna mit der Indexart, *C. rotundatus* und *C. ? waltersdorfensis* gewinnt dieses Event große biostratigraphische Bedeutung, da in seinem Bereich die erste diagnostische Ammoniten-Fauna des Coniac vorkommt. Neben *Forresteria (Harleites) petrocoriensis*, diese nur in Schlangen, treten *Scaphites (Scaphites) kieslingswaldensis kieslingswaldensis*, *Scalarites turoniense*, *Neocrioceras paderbornense*, *Baculites brevicosta* und *Puzosia muelleri*, letztere nur in Dissen-Remsede, auf. Im südwestlichen Westfalen entspricht dieser Lage wohl ein Ammoniten-Vorkommen in Essen-Frillendorf, aufgelassene Ziegelei der Zeche Königin Elisabeth bei den Schächten Hubert I und II, mit *Menabonites beantalyense* COLLIGNON, 1952, *Forresteria (Harleites) petrocoriensis*, *Scalarites turoniense*, *Scaphites (Scaphites) kieslingswaldensis kieslingswaldensis* und *Yezoites* sp..

Abbildung 3: Ammoniten-Vorkommen in Anröchte-Berge und Erwitte, südliches Münsterländer Kreidebecken.



– *Cremnoceramus deformis* & *Zoophycos* Lage I: In den kondensierten Profilen des südlichen Westfalens treten in diesem Leithorizont ca. 10 m über dem Soester Grünsand erstmals *Peroniceras* (*Peroniceras*) *subtricarinatum* und *Cremnoceramus deformis* als wichtige Leitformen auf. Weitere Ammoniten sind *Forresteria* (*Harleites*) sp., *Baculites* sp., *Neocrioceras paderbornense* und *Scaphites* (*Scaphites*) *kieslingswaldensis* *kieslingswaldensis*.

– **Spanner Mergel**: Markanter Mergelbank in dem mittleren Profilabschnitt der oberen Plänerkalkstein-Einheit im Raum Erwitte-Paderborn.

– **Erwitte Bank**: Markante, hervortretende Kalkbank im oberen Drittel der oberen Plänerkalkstein-Einheit im Raum Erwitte-Paderborn. Sie wird von einer Ichnofossil-Lage begleitet. Beginnend mit der Erwitte Bank nimmt die Diversität der Cephalopoden-Fauna zum Hangenden zu.

– *Cremnoceramus deformis* & *Zoophycos* Lage II: Im Übergangsbereich von oberer Plänerkalkstein-Einheit und den kalkig-mergelige Übergangs-Schichten. Neben großwüchsigen *Cremnoceramus deformis* und *Zoophycos* nicht häufige aber diverse Ammoniten-Fauna mit *Puzosia* (*Puzosia*) *muelleri*, *Mesopuzosia mobergi*, *Peroniceras* (*Peroniceras*) *subtricarinatum*, *Forresteria* (*Harleites*) sp., *Placenticeras fritschi*, *Baculites* sp., *Neocrioceras paderbornense* und *Scaphites* (*Scaphites*) *kieslingswaldensis* *kieslingswaldensis*.

– *Magadiceramus subquadratus* & *Placenticeras fritschi* Lage: In den sonst relativ fossilarmen Emscher-Mergeln im zentralen und östlichen Westfalen gewinnt diese bisher nur in Paderborn-Elsen erschürfte Lage (SKUPIN 1985) durch ihren Fossilreichtum Event-Charakter. Bemerkenswert ist das gemeinsame Vorkommen der drei leitenden Formen *Magadiceramus subquadratus*, *Placenticeras semiornatum* und *Gonioteuthis westfalica praewestfalica*.

Biostratigraphie

Inoceramen: Für die „grauweiße Wechselfolge“ und „obere Plänerkalkstein-Einheit“ steht eine elaborierte auf Inoceramen begründete Gliederung zur Verfügung, die WOOD, ERNST & RASE-MANN (1984) im Rahmen ihres Vorschlags von Salzgitter-Salder als Standardprofil für die Turon/Coniac-Grenze vorstellten (vom Hangenden zum Liegenden):

3. *Cremnoceramus deformis* Zone
2. *Cremnoceramus erectus* Zone
1. *Cremnoceramus rotundatus* Zone

Diese Zonenfolge läßt sich für den engeren Grenzbereich sehr gut mit Vorkommen bei Dissen-Remsede im Teutoburger Wald und bei Schlangen am Westhang der Egge (Abb. 2) und für die *Cremnoceramus deformis* Zone im Raum Paderborn-Erwitte (Abb. 3) nachvollziehen. Dagegen ist es derzeit wegen der oben erwähnten starken Kondensationen nicht möglich, im Raum Anröchte-Berge die beiden unteren Inoceramen-Zonen zu trennen. Neue Beobachtungen über Inoceramen-Vorkommen im Turon/Coniac-Grenzbereich des westlichen Westfalen liegen derzeit nicht vor.

Inoceramen-Gliederungen im Emscher-Mergel haben eine lange Tradition und wurden oft verifiziert (HEINE 1929, RIEDEL 1933, SEITZ 1962, 1970, TRÖGER 1974, 1989). Auf die eingeschränkte stratigraphische Auswertbarkeit von Schachtmaterial durch technisch nicht vermeidbare Ungenauigkeiten bei dessen Aufsammlung hat bereits SEITZ (1962) hingewiesen. Schachtprofile sind in der Regel keine feinstratigraphischen Profile. Die von SEITZ (1962, 1970) für den Emscher-Mergel vorgeschlagene Gliederung basiert weitgehend auf Faunen-Zonen. Deshalb orientieren wir uns in unserer Arbeit für den coniacischen Teils des Emschers an TRÖGER (1989), da er stärker das erste Auftreten von Leitformen (vom Hangenden zum Liegenden) berücksichtigt:

6. *Magadiceramus subquadratus* Zone ohne *Volvicceramus*
5. *Magadiceramus subquadratus* Zone mit *Volvicceramus*
4. *Volvicceramus koeneni* und *involutus* Zone

Allerdings ist die obere *Magadiceramus subquadratus* Zone ohne *Volvicceramus* eine Faunenzone. Auch setzt der von ihm als charakteristisch für die *Volvicceramus koeneni* und *involutus*

Zone genannte *Platyceramus mantelli* außerhalb des Arbeitsgebietes bereits in der vorhergehenden Zone ein (s. unten). Auch im Schacht IV der Zeche Gneisenau bei Dortmund-Derne tritt *Platyceramus mantelli* eher als involute Inoceramen auf, überschneidet sich aber hier nicht mit *Cremnoceramus deformis*.

Die Grenze zum Santon ziehen SEITZ (1970) und TRÖGER (1989) mit dem Einsetzen von *Sphenoceramus pachtii* und *S. cardissoides*.

Ammoniten: Als erster erwähnte VON STROMBECK (1859) coniassische Ammoniten aus der westfälischen Kreide, dessen Originale allerdings nicht auffindbar sind. SCHLÜTER (1876) erstellte als erster eine Ammoniten-Stratigraphie der westfälischen Kreide. Das Coniac nach heutiger Auffassung gliederte er in zwei Zonen:

Zone des *Ammonites margae* und *Inoceramus digitatus*.

Zone des *Inoceramus cuvieri* und *Epiaster brevis*.

Für die „Zone des *Inoceramus cuvieri* und *Epiaster brevis*“ listet SCHLÜTER insgesamt 14 Ammoniten-Arten auf. Von denen beschränken sich nach Neuaufsammlungen *Helicoceras flexuosum* = *Hyphantoceras flexuosum* und *Ammonites germari* = *Prionocyclus germari* auf das höhere Turon. Als leitend haben sich unter den von SCHLÜTER genannten Arten *Ammonites tricarinatus* = *Peroniceras (Peroniceras) subtricarinatum*, den bereits SCHLÜTER (1866) aus dem Gebiet von Altenbeken erwähnte, *Scaphites geinitzii* (pars) = *Scaphites (Scaphites) kieslingswaldensis kieslingswaldensis*, *Toxoceras turoniense* = *Scalarites turoniense* und *Ancyloceras paderbornense* = *Neocrioceras paderbornense* herausgestellt. Für den von ihm noch nicht weiter untergliederten Emscher-Mergel gibt SCHLÜTER 21 Ammoniten-Arten an. Diese reichen nach unseren Erkenntnissen vom tiefen Coniac (*Ammonites Alstadensis* = *Forresteria (Harleites) petrocoriensis*) bis in das Santon (*Ammonites Texanus* = *Texanites texanus*).

RIEDEL (1933) stellt die Faunenfolgen mehrerer Schachtprofile dar. Wie schon SCHLÜTER (1868) weist er auf Vorkommen von *Peroniceras* in den „Schloenbachi Schichten“ hin, die damals noch in das Turon gestellt wurden. Er stellt das Vorkommen von *Mortoniceras texanum* = *Texanites texanum* im Mittel-Emscher etwas tiefer und als bedeutsam für die Coniac/Santon-Grenze heraus.

KUKUK & WOLANSKY (1941) fassen die biostratigraphischen Ergebnisse der Kreidestratigraphie und damit auch für das heutige Coniac im Ruhrgebiet zusammen und weisen auf unterschiedliche Fundhorizonte von *Peroniceras subtricarinatum* und *Texanites pseudotexanum* hin. WIEDMANN (1979) nahm eine Neuinterpretation der SCHLÜTER'schen Faunenlisten vor. Eine Revision und Analyse des bei Schachtabteufungen und Kernbohrungen gewonnenen und in öffentlichen Sammlungen hinterlegten Ammoniten-Materials wurde nicht durchgeführt.

Turon/Coniac-Grenzbereich der Inoceramen-Stratigraphie: Für die untere und noch turone „grauweiße Wechselfolge“ liegen bisher nur relevante Ammoniten-Funde aus dem Teutoburger Wald vor. Diese werden biostratigraphisch durch das Vorkommen von *Prionocyclus germari* bestimmt. Der von KAPLAN (1986) als Leitammonit für das höhere Ober-Turon vorgeschlagene *Subprionocyclus normalis* tritt nach neueren Ergebnissen nicht nur seltener als *Prionocyclus germari* auf. Auch findet sich *Prionocyclus germari* wohl immer relativ selten doch geographisch weit verbreitet im hohen Ober-Turon von Westfalen (KAPLAN 1988, ERNST & WOOD 1992), der Tschechischen Republik (ČECH 1989), Süd-Frankreich (MIDDLEMISS & MOULLADE 1968), Nord-Spanien (KÜCHLER & ERNST 1989) und dem Western Interior (COBBAN 1990, KENNEDY & COBBAN 1991).

Damit besitzt *Prionocyclus germari* nun eine bedeutend höhere biostratigraphische Aussagekraft als *Subprionocyclus normalis*. Deshalb ersetzen wir die von KAPLAN (1986) eingeführte *Subprionocyclus normalis* Zone durch die *Prionocyclus germari* Zone. Deren Basis liegt ca. drei Meter über dem *Micraaster* Event in einer Lage mit *Hyphantoceras flexuosum* und damit um den gleichen Abstand höher als die Basis der *Subprionocyclus normalis* Zone (KAPLAN 1988). Für das hohe Ober-Turon führte bereits ČECH (1989) in der böhmischen Kreide die *Prionocyclus germari* Zone ein.

Das höchste westfälische Vorkommen von *Prionocyclus germari* liegt in der mittleren „grauweißen Wechselfolge“, sieht man von dem bereits erwähnten fraglichen Exemplar aus dem *Didymotis* Event II von Dissen-Remsede ab, der Basis des Coniac im Sinne der Inoceramen-Stratigraphie.

phie, und einem nicht überprüfbaren Hinweis von SCHLÜTER (1876) auf in Vorkommen im niedersächsischen „Cuvieri Pläner“. Gesicherte Vorkommen von *Prionocyclus germari* aus diesem Horizont liegen bisher aus der böhmischen Kreide vor (ČECH 1989).

Weitere charakteristische Ammoniten der *Prionocyclus germari* Zone im hohen Ober-Turon Westfalens sind: *Puzosia (Puzosia) muelleri*, *Mesopuzosia mobergi*, *Lewesiceras ex grp. mantelii/plicatum*, *Bostrychoceras saxonium* und *Hyphantoceras flexuosum*, *Scaphites kieslingwaldensis doylei*, und *Scaphites* aff. *diana*. Von den genannten Arten kommt nur *H. flexuosum*, der nahezu gemeinsam mit *Prionocyclus germari* einsetzt, ein leitender Wert zu. Als einzige dieser Arten tritt *P. muelleri* 3 m unter dem *Didymotis* Event II, der Turon/Coniac-Grenze der Inoceramen-Stratigraphie in Dissen-Remsede in einem Horizont gehäuft auf, der *P. muelleri* Lage in Abb. 2.

Bisher konnten in Westfalen und in Niedersachsen (WOOD, ERNST & RASEMANN 1984) im unmittelbaren Turon-Coniac-Grenzbereich der Inoceramen-Stratigraphie nur die unbestimmbaren Reste baculitider und scaphitider Heteromorpher sowie *Eutrephoceras* sp., ein Nautilide, gefunden werden.

Forresteria petrocoriensis Zone: Die erste Assoziation mit typischen Coniac-Ammoniten tritt in den nicht kondensierten Profilen von Dissen-Remsede und Schlangen ca. 10 m - 15 m über dem Einsetzen von *Cremnoceramus rotundatus* in der unteren *Cremnoceramus erectus* Zone im Bereich des *Cremnoceramus inconstans* Event auf und markiert damit die des Coniac-Basis im Sinne der Ammoniten-Stratigraphie. In ihm konnten in Schlangen *Forresteria (Harleites) petrocoriensis* und *Neocrioceras paderbornense* geborgen werden, daneben noch in beiden Aufschlüssen *Scalarites turoniense* und *Scaphites (Scaphites) kieslingwaldensis kieslingwaldensis*. Dazu kommt *Puzosia (Puzosia) muelleri* in Dissen-Remsede. Ammoniten sind in beiden Fundplätzen immer selten und nicht gut erhalten. Auch im Richtprofil für den Turon-Coniac-Grenzbereich Salzgitter-Salder ist für den Bereich des *C. inconstans*-Events das erste Auftreten von *Scalarites turoniense* und *Scaphites (Scaphites) kieslingwaldensis kieslingwaldensis* typisch. Als einzige Ammoniten-Arten scheinen *Puzosia (Puzosia) muelleri*, *Mesopuzosia mobergi* und *Scaphites (Scaphites) kieslingwaldensis doylei* die Turon-Coniac-Grenze zu überschreiten.

Damit liegt die Turon/Coniac-Grenze im Sinne der Ammoniten-Stratigraphie über der Grenze im Sinne der Inoceramen-Stratigraphie.

Peroniceras tridorsatum Zone: *Peroniceras (Peroniceras) subtricarinatum* und *Cremnoceramus deformis* setzen nahezu gleichzeitig im Bereich der *Cremnoceramus deformis/Zoophycos* Lage I ein. Zusammen mit *Neocrioceras paderbornense*, *Baculites* sp., *Scaphites (Scaphites) kieslingwaldensis kieslingwaldensis* und *Forresteria (Harleites)* sp. bilden diese Arten in der basalen *Peroniceras tridorsatum* Zone, *Cremnoceramus deformis* Zone die untere von zwei charakteristischen Ammonitenfaunen. Die Ammonitenfauna in der hohen oberen Plänerkalkstein-Einheit über der Erwitte-Bank in der *Cremnoceramus deformis* & *Zoophycos* Lage II und den unteren „kalkig-mergeligen Übergangsschichten“ enthält neben den bereits an der Basis auftretenden Arten noch *Puzosia (Puzosia) muelleri*, *Mesopuzosia mobergi* und *Platoniceras frittschi*, wobei allerdings *P. frittschi* bereits in der mittleren „obere Plänerkalkstein-Einheit“ erscheint. Auf das Vorkommen von *P. subtricarinatum* in dieser Einheit, nämlich den vormaligen „Cuvieri Schichten“, hat bereits SCHLÜTER (1866) hingewiesen. Aus dem Ruhrgebiet liegen Funde von *Peroniceras* mit *Peroniceras (Peroniceras) westphalicum* aus Essen-Bergeborbeck, Zeche Amalie, Wetterschacht Barbara, Teufe 48 m (RIEDEL 1933) und *Peroniceras (Peroniceras) tridorsatum* aus Hamm-Bockum-Hövel, Zeche Radbod, Schacht 2, „schloenbachi Schichten“ ohne Teufenangabe, vor. Von Erwitte stammt als fraglicher Einzelfund *Eubostrioceras* sp.

Gauthiericeras margae Zone: Nach dem uns vorliegenden Sammlungsmaterial und den mit Faunenlisten veröffentlichten Schachtprofilen kommen im Emscher-Mergel Ammoniten nur selten vor. In den bisher veröffentlichten Schachtprofilen werden insgesamt nur ca. 30 Ammoniten-Exemplare genannt! Kerngebiet der Ammoniten-Vorkommen ist die küstennahe feinsandige und glaukonitische Fazies des Emschers im südwestlichen Westfalen und die durch erhöhte glaukonitische Einschaltungen geprägten westlichen Emscher-Vorkommen. Hier besitzen Ammoniten ihre beste Erhaltung im westfälischen Coniac. In allen anderen Bereichen erscheinen Ammoniten nur sporadisch und dann diagenetisch mehr oder weniger stark verformt.

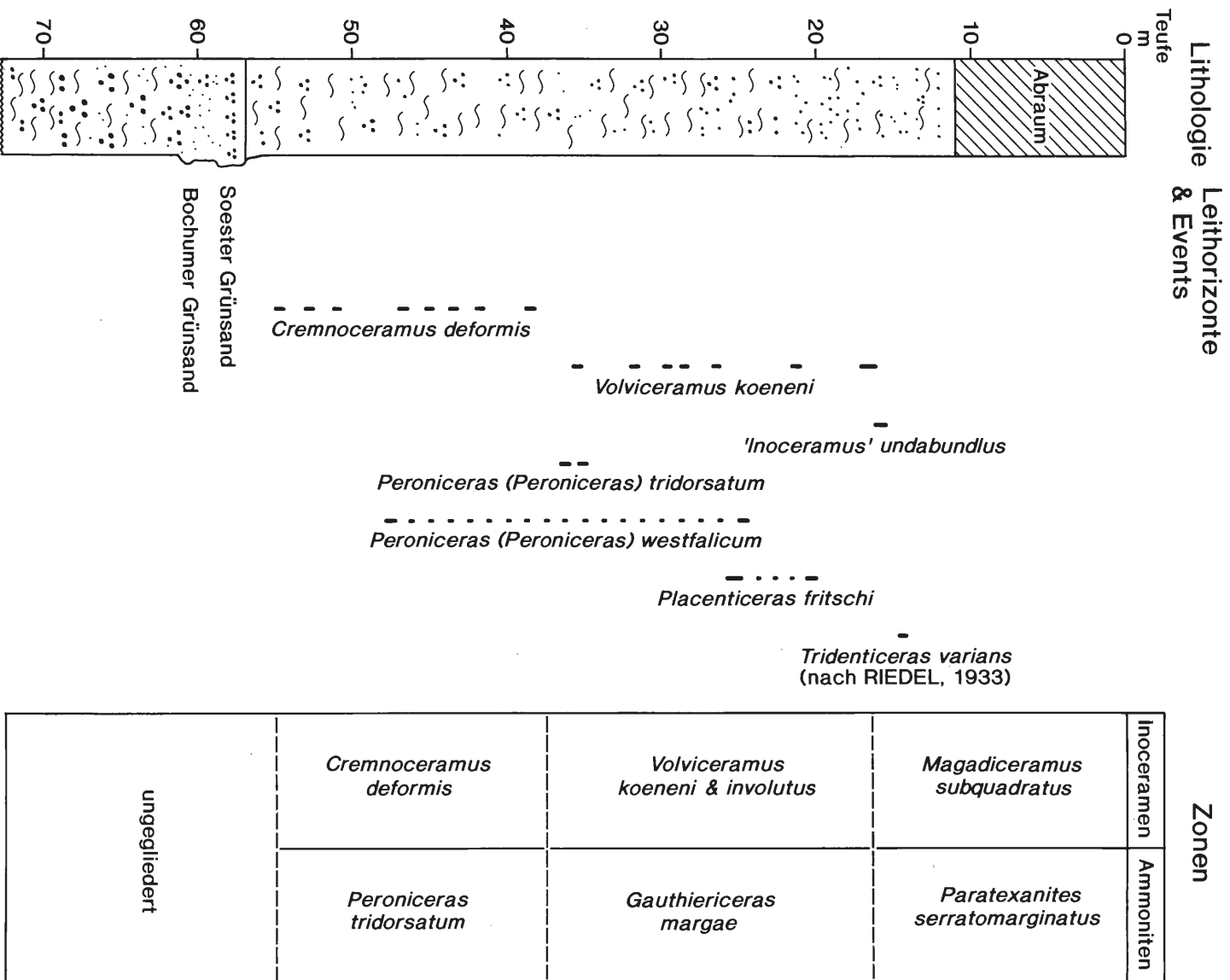


Abbildung 4: Ammoniten-Vorkommen im Wetterschacht Barbara der Zeche Amalie in Essen-Bergeborbeck. Lithostratigraphie nach RIEDEL (1933), Ammoniten nach Originalen im Ruhrland-Museum, Essen.

Relativ gesichert scheint, daß die Gruppe der involuten Inoceramen mit *Volviceras koeneni* und *Gauthiericeras margae* nur mit geringer Differenz auftreten und in der gesamten Zone vorkommen, wie die vorliegenden Schachtprofile (RIEDEL 1933), ältere Sammlungsbefunde in Tagesaufschlüssen (FRANKE 1914) und die Überprüfung des horizontiert gesammelten Schachtmaterials besonders des Ruhrland-Museum-Essen ergaben. Weiter treten in der *G. margae* Zone *Peroniceras* (*Peroniceras*) *tricarinatum*, *P. bajuvaricum*, *P. subtricarinatum* bis in den oberen Bereich der Zone auf. Ebenso reichen *Placenticeras fritschi*, *Mesopuzosia mobergi* und *Scaphites* (*Scaphites*) *kieslingswaldensis* noch aus der vorhergehenden Zone hervor.

Die wenigen Ammonitenfunde in den Schachtaufschlüssen (vgl. Abb. 4) und die unhorizontierten Aufsammlungen in Tagesaufschlüssen lassen eine klare Grenzziehung zwischen der *Gauthiericeras margae* Zone und der *Paratexanites serratmarginatus* Zone nicht zu. So kommt der eigentlich wohl auf die *Paratexanites serratmarginatus* Zone beschränkte *Paratexanites desmondi* in Essen-Stoppenberg, Kokerei der Zeche Ernestine, dazu auch noch *Phycticrioceras trinodosum* in Essen-Schonnebeck mit typischen Ammoniten der *Gauthiericeras margae* Zone vor, so daß nicht ausgeschlossen werden kann, daß beiden Formen bereits in der hohen *Gauthiericeras margae* Zone einsetzen.

***Paratexanites serratmarginatus* Zone:** Das einzige aus Westfalen erwähnte Exemplar von *Paratexanites serratmarginatus* stammt von der Zeche Grimberg IV, Bergkamen-Weddinghofen (TRÖGER 1975). Er war uns nicht zugänglich. Nach TRÖGER (1975) kommt er bei Teufe 150 m in der *Magadiceramus subquadratus* Zone ohne *Volviceras* vor. Vom gleichen Fundort und gleicher Zone, Teufe 140 m, stammt auch *Placenticeras semiornatum*. In der aufgelassenen Ziegelei der Altstadt-Baugesellschaft in Essen-Schonnebeck wurde mit *Paratexanites desmondi*, *Phycticrioceras trinodosum*, *Onitshoceras ponsianum* und *Scaphites* (*Scaphites*) *kieslingswaldensis* eine für die *Paratexanites serratmarginatus* Zone typische Ammonitenfauna gefunden, wobei die beiden zuletzt genannten Arten Durchläufer sind. Horizontierte Einzelfunde von Ammoniten, die für die *P. serratmarginatus* Zone charakteristisch sind, liegen noch von Paderborn-Elsen, vor, wo *Placenticeras semiornatum* gemeinsam mit *Magadiceramus suquadratus* und *Gonoteuthis westfalica praewestfalica* vorkommt. Im Schacht II der Zeche Walsum in Duisburg-Walsum tritt der wohl vereinzelt bereits in der *G. margae* Zone vorkommende *Protexanites* (*Protexanites*) *bourgeoisianus* bei Teufe 255,02 m deutlich über den höchsten Vorkommen von *Volviceras involutus* und damit wohl in der *P. serratmarginatus* Zone, *M. subquadratus* Zone auf.

Die Grenze zum Santon wird mit dem ersten Einsetzen von *Texanites texanum* gezogen, das gut mit dem Einsetzen spheroceramider Inoceramen übereinstimmt, wie schon HEINZ (1934a) feststellte..

Belemniten (Abb. 6): Einen Überblick der raren coniacischen Belemniten-Vorkommen in Mitteleuropa gibt CHRISTENSEN (1982). Neben den von ihm erwähnten Vorkommen von *Actinocamax* läßt sich nun auch ein Vorkommen von *Gonoteuthis* im Kontext der revidierten Ammoniten-Stratigraphie darstellen:

Actinocamax esseniensis CHRISTENSEN, 1982 kommt in Essen-Frillendorf, aufgelassene Ziegelei der Zeche Königin Elisabeth bei den Schächten Hubert I und II, in der *Forresteria petrocoriensis* Zone mit einer typischen Ammoniten-Fauna für das *C. inconstans* Event vor, die damit der Coniac-Basis im Sinne der Ammoniten-Stratigraphie entspricht.

Actinocamax paderbornensis SCHLÜTER, 1894, tritt nach CHRISTENSEN (1982) in dem Turon-Coniac-Grenzbereich von Paderborn auf. Doch sowohl die stratigraphische Angabe „obere *Cuvieri* Pläner“ als auch die Lokalitätsangabe „Wasserwerke östlich Paderborn“ lassen eine Einstufung in die obere *Peroniceras tridorsatum* Zone, obere *Cremnoceras deformis* Zone wahrscheinlicher erscheinen.

Gonoteuthis westfalica praewestfalica ERNST & SCHULZ, 1974 liegt mit zwei Einzelfunden vor. Sein Vorkommen in einer submarinen Gleitmasse bei Augustdorf ist stratigraphisch nicht näher bestimmbar (SKUPIN, 1990). Dagegen liegt von Paderborn-Elsen, Rottberg, ein Fund in

Abbildung 5: Stratigraphische Verbreitung der Ammoniten im westfälischen Coniac.

einer Faunenassoziation mit *Placenticeramus semiornatum*, *Magadiceramus subquadratus* und *Volvicceramus koeneni* und *Volvicceramus involutus* vor (SKUPIN, 1982), der damit biostratigraphisch in die *Paratexanites serratomarginatus* Zone, *Magadiceramus subquadratus* Zone mit *Volvicceramus* einzustufen ist.

Unter-Stufen: Für das Coniac liegt eine allgemein akzeptierte Gliederung in Unter-Stufen derzeit nicht vor. In Abb. 7 werden die teilweise erheblich abweichenden Grenzen der gerade für NW-Deutschland vorgeschlagenen Unter-Stufen deutlich. Im Rahmen der geologischen Kartierung in Westfalen wird auf die Unter-Stufen von SEITZ (1962, 1970) und ERNST & SCHULZ (1974) zurückgegriffen. Aber besonders die SEITZ'sche Gliederung basiert primär auf Faunen-zonen. Die an die exakten Reichweiten-Angaben von SEITZ angelehnte Inoceramen-Gliederung von TRÖGER (1989) ist insbesondere im westfälischen Ober-Coniac stärker biostratigraphisch fundiert, weil sie mit dem Einsetzen von *Magadiceramus subquadratus* definiert wird. Sie ist aber bei der Zuordnung der Ammoniten-Zonen nicht stimmig. Von allen in NW-Deutschland vorgeschlagenen Unter-Stufen-Gliederungen weicht die von KENNEDY (1984a und b) für das französische Typusgebiet erarbeitete signifikant ab, nach der die *Peroniceras tridorsatum* Zone, *Cremnoceramus deformis* Zone in der „oberen Plänerkalkstein-Einheit“ dem Mittel-Coniac entspräche und der gesamte coniacische Emscher-Mergel dem Ober-Coniac.

Wir sehen es hier an dieser Stelle nicht als unsere Aufgabe an, dieses Problem zu lösen. Wir verzichten deshalb bei der stratigraphischen Benennung von Fundhorizonten auf die Angabe der Unter-Stufen und geben neben der litho- und evt. eventstratigraphischen Position nur die Ammoniten- und Inoceramen-Zonen an.

Korrelation (Abb. 7)

Typus-Gebiet in Westfrankreich: KENNEDY (1984a) stellt folgende Ammoniten-Zonierung auf (vom Hangenden zum Liegenden):

4. *Paratexanites serratomarginatus* Zone mit *Protexanites bourgeoisianum*, *P. bontani*, *Placenticeramus semiornatum*, *Phlycticrioceras trinodosum* und *Baculites incurvatus*.
3. *Gauthiericeras margae* Zone mit *G. nouelianum*, *G.? boreau*, *Tridenticeras* sp., *B. incurvatus*.
2. *Peroniceras tridorsatum* Zone u.a. mit *Onitshoceras ponsianum*, *Forresteria* (*Harleites*) sp., *Placenticeramus fritschi* neben mehreren Arten von *Peroniceras*.
1. *Forresteria petrocoriensis* Zone, ohne begleitende Ammoniten-Fauna.

Die biostratigraphische Folge der Ammoniten im westfälischen Coniac entspricht grundsätzlich der des Typusgebietes. Die basale *Forresteria petrocoriensis* Zone ist wie überall außerhalb des Typusgebietes faunistisch nur schwach belegt. Im Gegensatz zu den monospezifischen Vorkommen von *Forresteria* (*Harleites*) *petrocoriensis* in West-Frankreich kommen im Westfalen noch *Puzosia* (*Puzosia*) *muelleri*, *Scalarites turoniense*, *Neocrioceras paderbornense* und *Scaphites* (*Scaphites*) *kieslingswaldensis* vor.

In der *Peroniceras tridorsatum* Zone bestehen einige faunistische Unterschiede zwischen Westfalen und Frankreich. Zwar konnten *Placenticeramus fritschi* und *Forresteria* (*Harleites*) sp. auch in Westfalen nachgewiesen werden, doch fehlt hier *Metatissotia*. *Onitshoceras ponsianum* kommt in Westfalen erst in der folgenden *Gauthiericeras margae* Zone vor. Die im Typusgebiet auftretenden Peroniceraten erreichen in Westfalen erst in der nachfolgenden Zone ein ähnliches Faunenspektrum mit *P. subtricarinarum*, *P. westphalicum* und *P. tridorsatum*.

Dagegen fehlen in der französischen *Gauthiericeras margae* Zone Peroniceraten. Gemeinsam in beiden Gebieten kommt *Tridenticeras* vor, in Westfalen allerdings erst in höheren Abschnitten der Zone.

Die *Paratexanites serratomarginatus* Zone wird in Westfalen durch seltene *Paratexanites serratomarginatus*, *P. emscheris*, *P. desmondi* und *Protexanites bourgeoisianus* gekennzeichnet. *Phlycticrioceras trinodosum* und *Tridenticeras* kommen auch in Westfalen vor, scheinen hier allerdings schon etwas eher einzusetzen.

Nord-Frankreich: Der von AMEDRO & ROBASZYNSKI (1978) sowie AMEDRO, MANIVIT & ROBASZYNSKI (1979) beschriebene Turon-Coniac-Grenzbereich wird durch eine nicht geringe

Ammoniten Zonen	Inoceramen Zonen	
<i>Paratexanites serratomarginatus</i>	<i>Magadiceramus quadratus</i>	ohne <i>Volviceras</i>
		mit <i>Volviceras</i>
<i>Gauthiericeras margae</i>	<i>Volviceras koeneni & involutus</i>	
<i>Peroniceras tridorsatum</i>	<i>Cremnoceras deformis</i>	
<i>Forresteria petrocoriensis</i>	<i>Cremnoceras erectus</i>	
	<i>Cremnoceras rotundatus</i>	

■

Actinocamax esseniensis CHRISTENSEN, 1982

■ ■

Actinocamax paderbornensis SCHLÜTER, 1894

■

Gonioteuthis westfalica praewestfalica ERNST & SCHULZ, 1974

Abbildung 6: Belemniten-Vorkommen im westfälischen Coniac.

Zahl von Hartgründen gekennzeichnet. Im Ober-Turon tritt in einem engumgrenzten Abschnitt eine Ammonitenfauna mit *Subprionocyclus neptuni*, *Lewesiceras mantelli* und *Scaphites geinitzii* auf, die mit dem nordwestdeutschen *Hyphantoceras* Event bzw. dem zeitgleichen englischen Chalk-Rock korreliert. Nachweise fehlen sowohl für die *Prionocyclus germari* Zone als auch für die *Forresteria petrocoriensis* Zone (vergl. AMEDRO, BADILLET & DEVALQUE 1982). In höheren Profilabschnitten tritt als einziger coniaassischer Ammonit *Peroniceras tridorsatum* auf, und zwar zusammen mit *Inoceramus schloenbachi*, *Inoceramus waltersdorfensis hannovrensis* und dem als häufig hervorgehobenen *Inoceramus* gr. *mantelli*. Eine Überlappung von *Cremnoceras deformis/schloenbachi*, *I. mantelli* und *Peroniceras tridorsatum* berichten TRÖGER & HALLER (1965) auch vom Gebiet Spremberg-Weißwasser im östlichen Deutschland. In beiden Gebieten

fehlen in dieser Fauna *G. margae* und involute Inoceramen. Damit ist diese Faunenassoziation in die hohe *P. subtricarinatum* bzw. *Cremnoceramus deformis* Zone zu stellen.

Schreibkreide-Fazies in Norddeutschland: Eine von Westfalen abweichende Gliederung besteht für die Schreibkreide-Fazies Nord-Deutschlands im Richtprofil von Lägerdorf (Holstein), die neben Inoceramen auch auf Echiniden und Belemniten begründete Faunenzone beruht (ERNST & SCHULZ 1974; WOOD & SCHMID 1991). Während die *Cremnoceramus deformis* Zone und die Basis der *Volviceras koeneni* Zone mit unseren Profilen gut übereinstimmen, ist die Stellung der *Micraster bucailli/Gonioteuthis westfalica praewestfalica* Zone im Vergleich mit den westfälischen Schachtprofilen nicht ganz geklärt, weil *Magadiceramus subquadratus* in der Schreibkreide-Fazies fehlt und *Gonioteuthis westfalica praewestfalica* im Emscher-Mergel nur sporadisch vorkommt. Doch dürfte ihre Basis ungefähr im Abschnitt der häufigen Vorkommen von *Volviceras involutus* liegen, in dem in Westfalen *Magadiceramus subquadratus* einsetzt und in dem bei Paderborn-Tallewiesen *Gonioteuthis westfalica praewestfalica* nachgewiesen wurde.

Niedersachsen: Im niedersächsischen Salzgitter-Salder, dem von WOOD, ERNST & RASEMANN (1984) vorgeschlagenen Standardprofil für die Turon-Coniac-Grenze kommen im unmittelbaren Grenzbereich scaphitide und baculoide Heteromorphe vor. *Scaphites (Scaphites) kieslingwaldensis kieslingwaldensis* und *Scalarites turoniense* treten erstmals direkt unter dem *Cremnoceramus inconstans* Event auf. Dieses Vorkommen von *Scaphites (Scaphites) kieslingwaldensis kieslingwaldensis* und *Scalarites turoniense* im Bereich des *C. inconstans* Events korreliert mit Vorkommen im östlichen Westfalen. Aus den folgenden Schichten des niedersächsischen Coniac fehlen stratigraphisch relevante Ammoniten.

Brandenburg und Sachsen: In der Bohrung Spremberg 101 (HALLER 1963) wurde *Cremnoceramus inconstans* zusammen mit *Scalarites turoniense* nachgewiesen. Beide Formen charakterisieren damit wie in Westfalen den Bereich der ersten coniacischen Ammonitenfauna. Im gleichen Gebiet überschneiden sich *Cremnoceramus ernsti*, *C. deformis*, *Cremnoceramus? waltersdorfensis hannovrensis* mit *Peroniceras tridorsatum*, *Placenticeras d'orbignianum* (= ? *P. fritschii*) und *Scaphites (Scaphites) kieslingwaldensis kieslingwaldensis* (HALLER & TRÖGER 1963). Diese Faunenassoziation entspricht denen der *Cremnoceramus deformis* & *Zoophycos* Lagen in Westfalen. Wie bereits oben erwähnt, treten hier auch *Platyceramus mantelli* und *Platyceramus kleini* bereits in der höheren *Cremnoceramus deformis* Zone auf. In den nachfolgenden Einheiten scheinen Ammoniten zu fehlen, doch korrelieren die Inoceramen-Vorkommen (HALLER & TRÖGER 1963).

Polen: In dem östlich anschließenden Neißegraben und der innersudetischen Mulde wies RADWANSKA (1963) 8 m über dem ersten Einsetzen von *C. inconstans* *Placenticeras d'orbignyanum* nach. *Peroniceras subtricarinatum* und *P. westphalicum* setzen im oberen Verbreitungsgebiet von *C. schloenbachi* ein, *P. tricarinatum* überschneidet sich auch mit „*I. koeneni*“. Für den von RADWANSKA beschriebenen stratigraphischen Bereich decken sich die Vorkommen der leitenden Inoceramen und Ammoniten gut mit denen in Westfalen.

Vom zentralen polnischen Hochland erwähnt WALASZCZYK (1992) für das unterste Coniac (Inoceramen-Stratigraphie) eine Ammoniten-Fauna mit *Sciponoceras* und *Scaphites*, die wiederum gut mit den Vorkommen in Westfalen und Niedersachsen übereinstimmt. In Oppeln kommen „*Inoceramus*“ *involutus* und *Peroniceras tricarinatum* wie in Westfalen gemeinsam vor.

Tschechische Republik, böhmisches Kreidebecken: ČECH (1989) weist hier ein gemeinsames Vorkommen von *Prionocyclus germari* und *Cremnoceramus rotundatus* im *Didymotis* Event II sensu WOOD, ERNST & RASEMANN (1984) nach. *Forresteria (Harleites) petrocoriensis* setzt in seiner *Cremnoceramus inconstans* Zone ein und reicht bis in die basale *Volviceras koeneni* & *Platyceramus mantelli* Zone. *Peroniceras tridorsatum* tritt über *Forresteria (Harleites) petrocoriensis* aber noch in der *Cremnoceramus inconstans* Zone und damit unter der Basis der *Cremnoceramus deformis* Zone auf, hat aber seine Hauptverbreitung in der oberen *Cremnoceramus deformis* Zone. *Gauthiericeras margae* erscheint wenig später als *Volviceras koeneni* und *Platyceramus mantelli*. Eine Fauna der *Gauthiericeras margae* Zone, *Volviceras koeneni* & *involutus* Zone beschreibt VAŠIČEK (1992) aus Mähren mit *Gauthiericeras margae*, *Peroniceras tridorsatum*, *Placenticeras cf. semiornatum*, *Tridenticeras* und *Phlycticrioceras tridorsatum*. Daneben kommen noch *Mesopuzosia indopacifica* und *Eupachydiscus isculensis* vor.

Die von ČECH beschriebenen Faunenfolge stimmt grundsätzlich mit der westfälischen überein. In beiden Gebieten wird das hohe Ober-Turon durch *Prionocyclus germari* bestimmt, *Forresteria*

(*Harleites*) *petrocoriensis* kommt in einem Bereich mit *Cremnoceramus inconstans* vor, *Peroniceras* scheint wohl etwas eher als in Westfalen einzusetzen. Er erreicht seine größte Verbreitung in der *Cremnoceramus deformis* Zone. Ohne große zeitliche Differenz erscheinen auch *Gauthiericeras margae* und *Volviceras koeneni*. Wie in Westfalen kommen in Mähren *Gauthiericeras margae* und *Peroniceras* gemeinsam mit involuten Inoceramen vor. *Phlycticrioceras tridorsatum* und *Placenticeras semiornatum* sind typische Faunenelemente der nachfolgenden *P. serratomarginatus* Zone.

Rumänien, Becken von Babadag: Nach SZÁSZ & ION (1988) sind sowohl das Turon als auch das Coniac im Vergleich mit mittel- und westeuropäischen Profilen stark kondensiert. Das Ober-Turon erbrachte bis auf *Tongoboryceras* cf. *rhodanicum* und *Lewesiceras mantelli* keine leitenden Ammoniten. In einem Horizont kommen neben *Didymotis* sp. *Forresteria* (*Harleites*) *petrocoriensis*, der mit ihr synonyme *Barroisiceras haberfelleneri* und *Cremnoceramus rotundatus* vor. Diese Faunenassoziation enthält wieder die typischen Faunenelemente des basalen Coniac. Die Geringmächtigkeit des Profils legt die Vermutung nahe, daß die Zusammensetzung der Fauna möglicherweise durch Kondensation beeinflusst wurde. Die folgende Faunenassoziation enthält noch *Forresteria* (*Harleites*) *petrocoriensis*, dazu kommen noch *Yabeiceras* aff. *orientale*, weiter erwähnen SZÁSZ & ION (1988) noch als leitende Form *Peroniceras* s. str.. Die Inoceramenfauna enthält u.a. *Cremnoceramus deformis*, *Cremnoceramus inconstans* und *Cremnoceramus erectus*. Weiter kommt noch *Didymotis* vor. In der nachfolgenden *P. mantelli* Zone fehlt noch *Gauthiericeras margae* doch treten *Peroniceras tridorsatum* und *Peroniceras moureti* auf. Diese Fauna korreliert mit ähnlichen Vorkommen in Nord-Frankreich (AMEDRO, MANIVIT & ROBASZYNSKI 1979) und Sachsen (HALLER & TRÖGER 1963).

Österreich, Gosaukreide: SUMMESBERGER (1985) beschreibt eine Folge von Ammoniten-Faunen, die sich für das Coniac wohl mit denen im französischen Typusgebiet und Westfalen weitgehend deckt, deren weitere Interpretation dadurch erschwert wird, daß Angaben über Begleitfaunen und feinstratigraphische Profile fehlen.

Nord-Spanien: Nach KÜCHLER & ERNST (1989) tritt *Prionocyclus germari* im hohen Ober-Turon auf. Beide Autoren definieren die Turon-Coniac-Grenze mit dem ersten Auftreten von *Cremnoceramus rotundatus* im *Didymotis* Event II. *Forresteria* (*Harleites*) *petrocoriensis* tritt in der *Cremnoceramus rotundatus* Zone über dem *Didymotis* Event II auf. Erste *Peroniceras* kommen mit *Peroniceras bajuvaricum* bereits unter der Basis der *Cremnoceramus deformis* Zone vor. Die *Gauthiericeras margae* und die *Platyceramus mantelli* Zone werden in den feinstratigraphischen Profilen nicht mehr erfaßt, korrelieren nach der Darstellung von KÜCHLER & ERNST (1989) aber mit ihrer Untergrenze. Die Folge der Ammoniten-Zonen stimmt wieder gut mit der im Typusgebiet und in Westfalen überein. Allerdings treten sowohl *Forresteria* (*Harleites*) *petrocoriensis* als auch *Peroniceras* (*Peroniceras*) *bajuvaricum* im Verhältnis zur Inoceramen-Stratigraphie eher auf, nämlich *Forresteria* (*Harleites*) *petrocoriensis* bereits in der *Cremnoceramus rotundatus* Zone und *Peroniceras bajuvaricum* unter dem Einsetzen von *Cremnoceramus deformis*. Aber das Einsetzen von *Forresteria* (*Harleites*) *petrocoriensis* liegt wieder über dem von *Cremnoceramus rotundatus*.

USA, Western Interior: Die von KENNEDY & COBBAN (1991) dargestellte Folge der Inoceramen-Zonen stimmt weitgehend mit der westfälischen überein. Allerdings geht das genaue Einsetzen von *Magadiceramus subquadratus crenelatus*, der im Western Interior leitenden Subspezies, in seinem westfälischen Typus-Gebiet bei SEITZ (1970) nicht hervor, da in seinen Profilen der untere Verbreitungsbereich von *Magadiceramus subquadratus* fehlt. So muß offen bleiben, wie die westfälische *Magadiceramus subquadratus* und die *Magadiceramus subquadratus crenelatus* Zone des Western Interior exakt korrelieren. Bei den zugeordneten französischen Ammoniten-Zonen liegt die Grenze *Peroniceras* (*P.*) *tridorsatum* Zone/*Gauthiericeras margae* Zone in der mittleren *Volviceras involutus* Zone und damit höher als nach europäischen Befunden. Hier korreliert sie mit der Grenze der *Cremnoceramus deformis* Zone/*Volviceras involutus* Zone. Damit würde die *Scaphites corvensis* Zone mit der *Prionocyclus germari* Zone übereinstimmen, die *Scaphites praeventricosus* Zone umfaßt die *Forresteria petrocoriensis* und *Peroniceras tridorsatum* Zone. Der *Gauthiericeras margae* Zone entspräche die *Scaphites ventricosus* Zone und der *Paratexanites serratomarginatus* Zone die *Scaphites depressus* Zone.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, daß das hohe Ober-Turon in Westfalen, Südwest-Frankreich, Nord-Spanien, dem Böhmisches Becken der Tschechischen Republik und im Western Interior der USA durch Vorkommen von *Prionocyclus germari* bestimmt wird.

In Westfalen, Niedersachsen, Sachsen, Polen aber auch in Böhmen und Nord-Spanien fehlen in der *Cremnoceramus rotundatus* Zone, dem basalen Coniac im Sinne der Inoceramen-Stratigraphie leitende Ammoniten, sieht man vom Auftreten von *Prionocyclus germari* in Böhmen ab. Die spärlichen Ammoniten-Vorkommen werden durch scaphitide und baculoide Heteromorphe bestimmt, darunter *S. kieslingwaldensis doylei*, der bereits im Ober-Turon einsetzt.

In allen nicht oder nur wenig kondensierten und auch feinstratigraphisch untersuchten Profilen, nämlich in Westfalen (KAPLAN 1986), Nord-Spanien (KÜCHLER & ERNST 1989) und Böhmen (ČECH 1989), setzt *Forresteria (Harleites) petrocoriensis* immer später als *Cremnoceramus rotundatus* ein, und zwar in Westfalen und Böhmen im Bereich des Vorkommens von *Cremnoceramus inconstans*, in Nord-Spanien, wo allerdings *C. inconstans* fehlt, noch in der *Cremnoceramus rotundatus* Zone. Damit liegt die vorgeschlagene Turon/Coniac-Grenze nach Ammoniten (KENNEDY 1984b) nicht nur in Westfalen sondern auch in anderen europäischen Gebieten über der von WOOD, ERNST & RASEMANN (1984) vorgeschlagenen Inoceramen-Grenze.

Im Bereich des *Cremnoceramus inconstans* Events setzt *Forresteria (Harleites) petrocoriensis* ein und markiert damit die Turon/Coniac-Grenze im Sinne der Ammoniten-Stratigraphie. Sie erhält eine weitere Akzentuierung durch die ersten Vorkommen der typischen coniacischen Ammoniten *Scaphites (Scaphites) kieslingwaldensis kieslingwaldensis*, *Neocrioceras paderbornense*, *Baculites brevicosta* und *Scalarites turoniense* in Westfalen, Niedersachsen und Sachsen.

Peroniceraten setzen in Nord-Spanien (KÜCHLER & ERNST 1989) und Böhmen (ČECH 1989) etwas eher als *Cremnoceramus deformis* ein. Soweit aufgeschlossen, sind entsprechende westfälische Profilabschnitte kondensiert. Hier treten *Peroniceras subtricarinatum* und *Cremnoceramus deformis* nahezu gemeinsam auf. Abgesehen von diesen Differenzen an der Basis korreliert die *Cremnoceramus deformis* Zone mit der *Peroniceras tridorsatum* Zone in Westfalen, Frankreich, Polen, Rumänien und dem Western Interior. Aus zwei Tatsachen ergaben sich früher bei der Korrelierung dieser Zonen Probleme: Zum einen sind Peroniceraten in der *Cremnoceramus deformis* Zone in Westfalen, Sachsen, Polen und in Rumänien selten oder fehlen mitunter ganz, erreichen dann aber ihre größte Diversität in der nachfolgenden *Gauthiericeras margae* Zone, *Volviceras koeneni & involutus* Zone. Zum anderen scheint *Gauthiericeras margae* in eben dieser Zone in einigen Gebieten zu fehlen, wie z.B. in Nord-Frankreich, Sachsen und Rumänien. Folglich wurde dann die *Peroniceras tridorsatum* Zone der *Volviceras koeneni & involutus* Zone zugeordnet (TRÖGER 1989).

Die Basis der *Gauthiericeras margae* Zone und der *Volviceras koeneni & involutus* Zone korrelieren in Westfalen und Nord-Spanien (KÜCHLER & ERNST 1989), im Western Interior scheint die Basis der *Gauthiericeras margae* Zone höher zu liegen. Wie bereits erwähnt, setzt *Platyceramus mantelli* bereits in der unterliegenden *Peroniceras tridorsatum* Zone, *Cremnoceramus deformis* Zone ein. Im Typusgebiet fehlen in der *Gauthiericeras margae* Zone Peroniceraten, die in und außerhalb Westfalens wie in Polen, der Tschechischen Republik und Rumänien hier ihre größte Diversität erreichen.

Für die *Paratexanites serratomarginatus* Zone, *Magadiceramus subquadratus* Zone gibt es wenige Daten. Die Ammoniten-Faunen des Typus-Gebietes, der Tschechischen Republik, des Western Interiors und Westfalens weichen nur wenig voneinander ab. Sie werden durch Vertreter der Gattungen *Paratexanites* und *Phlycticrioceras trinodosum* bestimmt. Sowohl in Westfalen als auch im Western Interior liegen keine sowohl faunistisch aussagekräftigen als auch feinstratigraphisch aufgenommenen Profile vor. Doch lassen die vorliegenden Daten erkennen, daß die Untergrenzen der *P. serratomarginatus* Zone und der *M. subquadratus* Zone wohl nicht signifikant voneinander abweichen. Da *Gonioteuthis westfalica praewestfalica* gemeinsam mit *Magadiceramus subquadratus*, *Volviceras involutus* und *Placenticeras semiornatum* vorkommt, korrelieren die *Magadiceramus subquadratus* Zone, die *Paratexanites serratomarginatus* Zone und die *Gonioteuthis westfalica praewestfalica* Zone der Schreibkreide wohl zu einem großen Teil.

Traditionelle Gliederung	Inoceramen – Gliederung								Ammoniten – Gliederung							
Westfalen nach SEITZ 1952	Westfalen SEITZ 1956, 1962, 1970		Mittel & Osteuropa TRÖGER 1981, 1989		Niedersachsen ERNST & SCHMID 1979 ERNST, WOOD & RASEMAN 1984		Western Interior, USA KENNEDY & COBBAN 1991		Western Interior, USA KENNEDY & COBBAN 1991		Westfalen dieser Band		Frankreich KENNEDY 1984a,b			
Mittlerer Emscher	<i>I. cardissoides</i> <i>I. pachti</i>	Unter-Santon	Zone 25 <i>I. (S.) cardissoides</i> <i>I. (S.) patchi</i> et al. sp.	Unter-Santon	<i>undulaticollicatus</i> ERNST & SCHMID 1979	Unter-Santon			Unter-Santon	<i>Texanites texanum</i>	Unter-Santon	<i>Texanites texanum</i>	Unter-Santon			
Unterer Emscher	Schichten ohne <i>I. involutus</i> , mit <i>I. subquadratus</i>	Ober-Coniac	Zone 24 <i>I. (M.) subquadratus</i> ohne <i>I. (V.) involutus</i>	Ober-Coniac	<i>Goniotheutis prae-westfalica</i> ERNST & SCHMID 1979	Ober-Coniac	<i>I. (Magadiceramus) subquadratus crenelatus</i>	<i>Scaphites depressus</i>	Ober-Coniac	<i>Paratexanites serratomarginatus</i>	Ober-Coniac	<i>Paratexanites serratomarginatus</i>	Ober-Coniac			
	Schichten mit <i>I. involutus</i> und ohne <i>I. koeneni</i>	Mittel-Coniac	Zone 23 <i>I. (M.) subquadratus</i> <i>I. (V.) koeneni</i> <i>I. (S?) subcardissoides</i>	Ober-Coniac	<i>koeneni-involutus</i> Zone ERNST & SCHMID 1979	Mittel-Coniac					<i>I. (Volviceras) involutus</i>			<i>Scaphites ventricosus</i>	<i>Gauthiericeras margæ</i>	<i>Gauthiericeras margæ</i>
		Schichten mit <i>I. koeneni</i>	Unter-Coniac	Zone 22 <i>I. (V.) involutus</i> <i>I. (V.) koeneni</i> <i>I. (P.) mantelli</i> et al. sp.			Mittel-Coniac									
	Ober-Turon	<i>Schloenbachi</i> Schichten	Ober-Turon	Zone 21 <i>I. (C.) schloenbachi</i> <i>I. (C.) ernsti</i>	Unter-Coniac	<i>Cremnoceras deformis</i> WOOD et al. 1984	Ober-Coniac	<i>I. (Cremnoceras) deformis</i>		<i>Scaphites preventricosus</i>	Mittel-Coniac	<i>Peroniceras tridorsatum</i>		Unter-Coniac	<i>Peroniceras tridorsatum</i>	Mittel-Coniac
Oberes Mittel-Turon	<i>Striatoconcentricus</i> Schichten (pars)	Oberes Mittel-Turon	Zone 20 <i>I. rotundatus</i> <i>M. incertus</i> <i>I. waltersdorfensis</i> <i>I. (C.) schloenbachi</i>	<i>Cremnoceras erectus</i> WOOD et al. 1984		<i>I. (Cremnoceras) erectus</i>		<i>Forresteria petrocoriensis</i>								
			Zone 19 <i>I. (S.) striatocon.</i> <i>I. costellatus cost.</i> <i>I. (M.) incertus</i> <i>I. dresdensis</i>	<i>Cremnoceras rotundatus</i> WOOD et al. 1984		<i>Inoceramus frechi</i> (pars)		<i>Scaphites corvensis</i> (pars)	Unter-Coniac	Keine leitenden Ammoniten	<i>Hiatus</i>					
Turon		Ober-Turon	<i>I. waltersdorfensis</i> <i>I. aff. frechi</i>	Ober-Turon	<i>Prionocyclus germari</i>		Ober-Turon									

Abbildung 7: Korrelation der Coniac-Gliederungen in Westfalen, Niedersachsen, Mittel- und Osteuropa, Frankreich und USA.

5. Systematik

Ordnung **Ammonoidea** ZITTEL, 1884

Unterordnung **Ammonitina** HYATT, 1889

Superfamilie **Desmocerataceae** ZITTEL, 1895

Familie **Desmoceratidae** ZITTEL, 1895

Unterfamilie **Puzosiinae** SPATH, 1922

(zur Synonymie siehe WRIGHT & KENNEDY 1984, S. 54 = Hauericeratinae
MATSUMOTO, 1938)

Gattung und Untergattung **Puzosia** BAYLE, 1878

Typus-Art: *Ammonites planulatus* J. DE C. SOWERBY 1827, S. 134, Taf. 570, Fig. 5, non SCHLOTHEIM 1820, S. 59 = *Ammonites mayorianus* D'ORBIGNY 1841, S. 267, durch spätere Festlegung von DOUVILLE 1879, S. 91. Zur Verifizierung des Typus-Exemplares von *Puzosia* siehe WRIGHT & KENNEDY 1984, S. 54.

Puzosia (Puzosia) muelleri DE GROSSOUVRE, 1894

Taf. 1, Fig. 1-3; Taf. 2, Fig. 1 und 6, Taf. 3

1872 *Ammonites hernensis* SCHLÜTER; SCHLÜTER, S. 40, Taf. 11, Fig. 12-14
(non SCHLÜTER 1867).

? 1872 ***Ammonites austeni*** SHARPE; GEINITZ, S. 186, Taf. 34, Fig. 1.

1894 *Puzosia Mülleri* DE GROSSOUVRE, S. 172.

? 1905 *Puzosia Mülleri* DE GROSSOUVRE; WOLLEMAN, S. 452.

1909 *Puzosia curvatisulcata* CHATWIN & WITHERS, S. 68, Taf. 2, Fig. 1-4.

1922 *Austiniceras* (?) *curvatisulcata* (CHATWIN & WITHERS); SPATH, S. 128.

1951 *Austiniceras* (?) *curvatisulcata* (CHATWIN & WITHERS); WRIGHT & WRIGHT, S. 19.

1979 *Puzosia curvatisulcata* (CHATWIN & WITHERS); WRIGHT, S. 308, Taf. 4, Fig. 4; Taf. 7,
Fig. 3.

Typus: Lectotypus, hiermit festgelegt, ist das Original zu SCHLÜTER 1872, Taf. 11, Fig. 12-13, hier Taf. 1, Fig. 2, PIB SCHLÜTER-Original Nr. 41, aus dem „Cuvieri-Pläner von Rothenfelde“, Diskussion von Fundort und -schicht siehe unten.

Material: PIB SCHLÜTER-Original Nr. 41 (Lectotypus), GLANW kr144, WMN P 10654, WMN P 10655, WMN P 18380.

Beschreibung: Sämtliche Exemplare liegen als Prägesteinkerne aus der karbonatischen oberen Plänerkalkstein-Einheit vor. Das kleinste (Taf. 1, Fig. 1, GLANW kr144) ist mit einem Durchmesser von 47,5 mm noch juvenil. Seine Windungen verlaufen moderat evolut, 38% der vorhergehenden Windung werden bedeckt. Obgleich verdrückt, war der Umbilikus offensichtlich niedrig, mit einer abgeflachten Umbilikalwand und einer eng gerundeten Umbilikkante. Die Umbilikalweite beträgt etwa 33% des Durchmessers. Der Windungsquerschnitt schien hochmündig gewesen zu sein, die Flanken abgeflacht und subparallel, der Venter eng gewinkelt. Als einzige Ornamentierung sind dichtstehende feine Rippen erhalten, die auf der äußeren Flankenhälfte einsetzen und nach vorn geneigt prorsiradiat verlaufen. Sie biegen ventral deutlich nach vorn. Der Lectotypus (Taf. 1, Fig. 2, PIB SCHLÜTER-Original Nr. 41) hat einen Durchmesser von 67 mm. Der Umbilikus umfaßt 34% des Durchmessers. Auch hier sind wieder die auf der äußeren Flankenhälfte einsetzenden, dichtstehenden und prorsiradiat verlaufenden Rippen charakteristisch. Auf der inneren Flankenhälfte ist eine Berippung nicht klar entwickelt. Am adapikalen Ende des letzten Umgangs erscheint eine kräftige, zu den Rippen parallel verlaufende Einschnürung. 90 Grad vor dem adapikalen Ende markiert eine ventral verdickte Rippe möglicherweise eine weitere Einschnürung. Die 5 Einschnürungen, die SCHLÜTER (1872, Taf. 11, Fig. 12-14) abbildet, sind am Original bei weitem nicht so markant wie dargestellt. Ansätze von 5-7 Einschnürungen können entdeckt werden. Größere, allerdings schlechter erhaltene Exemplare (Taf. 2, Fig. 6 WMN P 10655; Taf. 3 GLANW kr146) behalten den Berippungstyp bis zu einem Durchmesser von 200 mm bei. Mit zunehmender Größe vergrößern sich die ventrolateralen und ventralen Rippen. Wohl distanzierte Einschnürungen erscheinen nun markanter und werden von wülstigen Rippen eingefasst, an deren Beginn sich anscheinend manchmal feine kleine Knoten entwickeln. Doch ist für eine genaue Diagnose die Erhaltung zu schlecht.

Diskussion: Obgleich schlecht erhalten zeigt das vorliegende Material, daß *Puzosia curvatisulcata* CHATWIN & WITHERS, 1909 (S. 68, Taf. 2, Fig. 1-4) ein Synonym von *Puzosia muelleri* GROSSOUVRE, 1894 ist. *Puzosia gaudemaris* ROMAN & MAZERIN, 1913 (S. 19, Taf. 2, Fig. 1 und 2) besitzt ausgeprägtere Einschnürungen auf den inneren Windungen sowie dichte und etwas kräftigere Rippen, die mit mittlerem Wachstumsstadium an die Umbilikalkante heranreichen und damit ein typisches Merkmal von *Mesopuzosia* (MATSUMOTO 1988, S. 10) aufweisen. Dagegen bleiben die inneren Flankenhäften von *P. muelleri* nahezu ohne Ornamentierung. Einige vorhergehende Autoren stellten *P. muelleri* zu *Tragodesmoceras*, aber ihr fehlt der lanzeolate Windungsquerschnitt und der scharfe Venter dieser Gattung.

Vorkommen: Erstes Auftreten im westfälischen Ober-Turon im Top des *Hyphantoceras* Events, *S. neptuni* Zone, im Coniac in der *F. petrocoriensis* Zone, *C. erectus* Zone, *C. inconstans* Event von Dissen-Remseide und am Kleinen Berg bei Bad Rothenfelde, reicht bis in die obere *P. tridorsatum* Zone, *C. deformis* Zone von Paderborn und Erwitte, außerhalb des Arbeitsgebiet im ober-turonen Chalk Rock von England.

Gattung und Untergattung *Mesopuzosia* MATSUMOTO, 1954

Typus-Art: *Mesopuzosia sacifica* MATSUMOTO, 1959, ursprünglich festgelegt durch MATSUMOTO 1954, S. 79

Mesopuzosia mobergi (DE GROSSOUVRE, 1894) Taf. 4

1872 *Ammonites austeni* SHARPE; SCHLÜTER, S. 38, Taf. 11, Fig. 11.

1894 *Pachydiscus mobergi* DE GROSSOUVRE, S. 189.

1933 *Parapuzosia leptophylla* SHARPE; RIEDEL, S. 48, Fig. 1-2

? 1976 *Austiniceras* cf. *mobergi* (DE GROSSOUVRE, 1894); LOMMERZHEIM, S. 232.

1981 *Austiniceras* cf. *mobergi* GROSSOUVRE; SZÁSZ, S. 101, Taf. 3, Fig. 1; Taf. 4, Fig. 1.

Typus: SCHLÜTER (1872) lagen zwei Exemplare vor, die er als „*Ammonites austeni*“ beschrieb. Von denen soll sich eins in der Bonner Universitätssammlung, das andere im Gymnasium zu Hamm befinden. Beide konnte aber nicht wiedergefunden werden. DE GROSSOUVRE (1894) benannte SCHLÜTER's „*Ammonites austeni*“ in *Pachydiscus mobergi* um. Das Original zu SCHLÜTER 1872, Taf. 11, Fig. 11 sollte, wenn es wiedergefunden wird, als Lectotypus festgelegt werden. Es stammt aus dem „Turon-Grünsand mit *Spondylus spinosus* im südlichen Westfalen“, damit wohl aus dem Soester Grünsand, *Prionocyclus germari* Zone, Ober-Turon.

Material: WMN P 18378, RE großwüchsiges Exemplar in der Schausammlung, GLANW kr147.

Beschreibung: Das hier abgebildete Exemplar ist ein großer, teilweise verdrückter Prägesteinkern mit einem Durchmesser von 305 mm. Die Windung ist moderat involut, 58% der vorhergehenden Windung werden bedeckt. Der Umbilikus umfaßt 27% des Durchmessers. Er ist flach, die Umbilikalwand leicht konvex gebogen. Die Umbilikalkante ist eng gerundet. Der ursprüngliche Windungsquerschnitt war wohl sehr hochmündig mit abgeflachter, subparallelen inneren Flanken und konvergenten äußeren Flanken, der Venter eng gebogen. Die ursprünglichen Proportionen können nicht mehr ermittelt werden. Zahlreiche eng stehende Primärrippen setzen an der Umbilikalwand ein und werden an der Umbilikalkante kräftiger. Auf der ersten Hälfte des äußeren Umgangs verlaufen sie auf der inneren Flankenhälfte gerade und leicht nach vorn geneigt. Dann biegen sie etwas zurück, um leicht konkav vorwärts geschwungen die äußere Flankenhälfte zu überqueren, wo sich 1-2 Sekundärrippen einschalten, die anscheinend ventrolateral aussetzen. Die Primärrippen behalten ihren Verlauf bei.

Diskussion: Wie Material der Schausammlung im Ruhrland-Museum, Essen und Turone, von der Paläontologischen Bodendenkmalpflege geborgene Exemplare zeigen, kann *M. mobergi* Größen bis zu 1400 mm im westfälischen Ober-Turon und Coniac erreichen. Zu diesen großwüchsigen Exemplaren gehört wohl auch die von RIEDEL (1933) abgebildete *Parapuzosia leptophylla* SHARPE. Sowohl DIENER (1925) als auch LOMMERZHEIM (1976) stellten die vorliegende Art zu *Austiniceras*. Zahlreiche Abbildungen großer *Mesopuzosia* bei MATSUMOTO (1988) zeigen die Zugehörigkeit von *mobergi* zu dieser Gattung, weil sie deren typische Merkmale, nämlich die bis an die Umbilikalkante reichenden feinen Primärrippen und die im mittleren Wachstumsstadium sich verringernden oder aussetzenden eingeschalteten Rippen besitzt. *Austiniceras austeni* (SHARPE, 1855, S. 281, Taf. 12, Fig. 1, nicht 2), Revision WRIGHT & KENNEDY

(1984, S. 60, Taf. 5, Fig. 3, 6; Text-Fig. 5), hat bei einer vergleichbaren Größe ca. 5 weit distanzierte Primärrippen mit 27-35 eingeschalteten Sekundärrippen. Der Vergleich von *Mesopuzosia mobergi* mit zeitgleichen japanischen Arten bedarf der Publikation der turonen Vorkommen dieser Art in Deutschland.

Vorkommen: Erstes Auftreten im Ober-Turon, *S. neptuni* Zone, hangende Schichten des *Hyphantoceras* Events (KAPLAN 1986), im Coniac in der oberen *P. tridorsatum* Zone, *C. deformis* Zone über Erwitte-Bank, Zementwerk Spenner, Erwitte, höchstes Vorkommen obere *G. margae* Zone, *V. koeneni* & *involutus* Zone, Kokerei der Zeche Ernestine, Essen-Stoppenberg. Außerhalb des Arbeitsgebietes in der *P. tridorsatum* Zone von Rumänien.

Unterfamilie **Desmoceratidae** ZITTEL, 1895

Gattung **Onitshoceras** REYMENT, 1954

Typus-Art: *Onitshoceras matsumotoi* REYMENT, 1954, S. 248, Taf. 3, Fig. 1 und 2; Taf. 5, Fig. 7; Fig. 1, ursprünglich festgelegt.

Onitshoceras ponsianum (DE GROSSOUVRE, 1984)

Taf. 5, Fig. 5-10; Taf. 6, Fig. 4 und 5, ? 3

1894 *Desmoceras ponsianum* DE GROSSOUVRE, S. 167, Taf. 25, Fig. 1, 5.

1954 '*Desmoceras*' *ponsianum* DE GROSSOUVRE; REYMENT, S. 249.

1955 '*Desmoceras*' *ponsianum* DE GROSSOUVRE; REYMENT, S. 19.

1984 *Onitshoceras* ? *ponsianum* (DE GROSSOUVRE, 1894); KENNEDY, S. 32, Taf. 1, Fig. 1-3; Taf. 3, Fig. 1-3; Text-Fig. 14b.

Typus: Holotypus, ursprünglich festgelegt, das Original zu DE GROSSOUVRE 1894, S. 167, Taf. 25, Fig. 1, Coniac, „Assize L¹“ von ARNAUD, nahe Pons, Charente-Maritime, Frankreich, unregistriertes Exemplar in den Sammlungen der Sorbonne, Paris. Paratypus Original zu DE GROSSOUVRE 1894, S. 167, Taf. 25, Fig. 5, Coniac, „Calcaires durs de la base de la Craie de Villedieu“ bei La Ribochère, nahe Villedieu, Loir-et-Cher, Frankreich, Museum National d'Histoire Naturelle, Paris.

Material: PIB SCHLÜTER-Original Nr. 88, RE 551 763 331 A 559 ex Coll. SCHAFTSTECK, RE 551 7 A 028/283, WMN P 18377 ex Coll. FRIEG.

Beschreibung: Alle vorliegenden Exemplare sind mehr oder weniger stark verdrückt. Das kleinste Exemplar (Taf. 6, Fig. 4 und 5, RE 551 763 331 A 559 ex Coll. SCHAFTSTECK) hat einen Durchmesser von 40 mm. Es ist sehr eng gewunden, der Umbilikus umfaßt nur 17,5% des Durchmessers. Die Umbilikalwand ist niedrig, die Umbilikalkante breit gerundet. Auf der Flanke beschränkt sich die Ornamentierung auf schmale, prorsiradiat geschwungene Rippchen und Anwachslien. Aber ventrolateral und ventral treten auf einem halben Umgang ca. 9-10 schmale, distanzierte Primärrippen mit konvexem Verlauf auf, zwischen die sich signifikant feinere Sekundärrippen einschalten. Das auf Taf. 5, Fig. 9 und 10 abgebildete Exemplar (RE 551 7A 028/283) hat einen Durchmesser von 89,5 mm. Der Umbilikus umfaßt 22% des Durchmessers, ist niedrig, mit einer abgeflachten Umbilikalwand und einer breit gerundeten Umbilikalkante. Obgleich verdrückt, schienen die inneren Flanken leicht konvex, die äußeren Flanken abgeflacht und konvergent zu verlaufen. Der ventrolaterale Flankenabschnitt und Venter sind breit gerundet. Primärrippen setzen an der Umbilikalnaht ein, werden im Verlauf über Umbilikalwand und -kante stärker, ohne allerdings einen Knoten zu bilden, sind auf der inneren Flanke gerade, biegen noch unter der Flankenmitte etwas zurück, um dann über die mittlere und äußere Flanke leicht und ventral deutlich nach vorn geschwungen zu überqueren. Ventrolateral schalten sich zwischen den Primärrippen 1-2 Sekundärrippen ein, so daß ventral insgesamt 23 Rippen auf einem halben Umgang gezählt werden können. Bei einigen Rippen-Zwischenräumen treten ansatzweise Einschnürungen auf. Eine besser erhaltene Ornamentierung zeigt das Exemplar auf Taf. 5, Fig. 5, 6, 8 (WMN P18377 ex. Coll. FRIEG). Es hat einen Durchmesser von 86 mm. Die Primärrippen werden ventrolateral markant kräftiger. Paare von schwachen Sekundärrippen schalten sich ein. Auf dem Venter treten die Primärrippen hervor und sind bedeutend stärker als die eingeschalteten Rippen. Den Primärrippen folgt eine sehr leichte Einschnürung.

Diskussion: REYMENT (1954, 1955) und KENNEDY (1984b) stellten *ponsianum* noch mit einem Fragezeichen zu *Onitshoceras*, wobei erster bemerkte, daß die Rippen auf dem Venter anscheinend schlanker werden. Das diese Annahme nicht zutrifft, zeigt das vorliegende Material. Es stimmt gut mit dem oberflächlich erodierten Typus-Exemplar überein. Der Verlauf der Rippen

von *O. ponsianum* und der Typus-Art der Gattung, *O. matsumotoi* REYMENT, 1955 unterscheiden sich nicht. Doch hat *O. ponsianum* gröbere Rippen und ansatzweise Einschnürungen. *Ammonites* sp. ? von SCHLÜTER (1876, Taf. 40, Fig. 11, hier Taf. 6, Fig. 3, PIB SCHLÜTER-Original Nr. 88) scheint ein *Onitshoceras* zu sein, der möglicher Weise auch zur vorliegenden Art gehört. Er besitzt zwei ventral deutlich verstärkte Rippen. Auch hat der Windungsquerschnitt einen gerundeten Venter, der dem des verdrückten Exemplares auf Taf. 6, Fig. 4 und 5 entspricht. Die deutliche Genikulation der Ornamentierung auf einem Abschnitt der äußeren Flanke geht einerseits vielleicht auf eine postmortale Verdrückung oder andererseits auf eine Mißbildung zu Lebenszeiten zurück.

Vorkommen: *G. margae* Zone, einziges horizontiertes Exemplar obere *G. margae* Zone, *V. koeneni* & *involutus* Zone, Zeche Walsum, Schacht I (Teufe 266 m), Exemplar von der aufgelassenen Ziegelei Brandhoff, später Bauhof des Bauunternehmers Spieker, Essen-Schonnebeck, Bereich hohe *G. margae* Zone, *V. koeneni* & *involutus* Zone und *P. serratomarginatus* Zone, *M. subquadratus* Zone. Außerhalb des Arbeitsgebietes Coniac, Touraine, Frankreich.

Familie **Pachydiscidae** SPATH, 1992
(nom. transl. SPATH 1923, S. 39 für Pachydiscinae SPATH, 1922, S. 132.

Gattung **Lewesiceras** SPATH, 1939

Typus-Art: *Ammonites peramplus* MANTELL, 1822, S. 200, ursprüngliche Festlegung durch SPATH, 1939, S. 296.

***Lewesiceras* sp.**
Taf. 6, Fig. 6

Material: WMN P 18379 ex Coll. BEST.

Beschreibung: Das einzige vorliegende Exemplar ist ein verdrückter Prägesteinkern. Der Durchmesser beträgt ungefähr 40 mm, der Umbilikus umfaßt ca. 25% des Durchmessers. Die Ornamentierung besteht aus spitzen, hervortretenden Umbilikalknoten, 5 pro halber Umgang, von denen kräftige, gerade und leicht prorsiradiat verlaufende Rippen hervorgehen. Einzelne, ebenso kräftige Schaltrippen setzen ventrolateral ein und laufen vermutlich wie die Primärrippen über den Venter. Damit trifft das Exemplar typische generische Merkmale von *Lewesiceras*. Es ist aber für eine spezifische Bestimmung nicht gut genug erhalten. Zu juvenilen *Lewesiceras mantelli* WRIGHT & WRIGHT, 1951, S. 20 (vgl. WRIGHT 1979, S. 310, Taf. 4, Fig. 1-3, Taf. 6, Fig. 4 und 5) bestehen keine Unterschiede.

Vorkommen: Lesestück, obere *P. tridorsatum* Zone, *C. deformis* Zone, Steinbruch des Zementwerks Ilse, Paderborn. Nach SCHLÜTER (1876) kommt „*Ammonites peramplus*“, damit *Lewesiceras* in den „unteren Schichten des *Cuvieri*-Pläners“ und damit vermutlich im tiefen Coniac von Bad Rothenfelde und südlich Paderborn vor.

Gattung **Tongoboryceras** HOUŠA, 1967

Typus-Art: *Lewesiceras tongoboryense* COLLIGNON, 1952, S. 23, Taf. 2, Fig. 3, ursprünglich festgelegt durch HOUŠA 1967 (S. 42).

***Tongoboryceras hancocki* KENNEDY, 1984**
Taf. 6, Fig. 8-10

1860 *Ammonites Lewesiensis* ? MANTELL; HOSIUS, S. 307.

1930 *Desmoceras* cf. *dülmensis* SCHLÜTER, BENTZ S. 44.

1984 *Tongoboryceras hancocki* KENNEDY, S. 34, Taf. 2, Fig. 5-7; Text-Fig. 13a.

Typus: Holotypus Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, Nr. 17172, Coniac von Saujon, Charente-Maritime, Frankreich.

Material: GPIM 15517, Original zu HOSIUS (1860, S. 307).

Maße:

D	Wb	Wh	Wb:Wh	U
85,5 (100)	34,5 (40,2)	36,0	(42,0) 0,96	17,5 (20,4)

Beschreibung: Das Exemplar ist ein unverdrückter Steinkern mit wenigen Schalenresten. Vermutlich ist es ausgewachsen, aber die Lage des letzten Septums ist nicht erkennbar. Die Windung verläuft involut, 70% der vorhergehenden Windung werden bedeckt. Der Umbilikus umfaßt 20% des Durchmessers, er ist mäßig tief. Die abgeflachte Umbilikalwand steht leicht nach außen abgewinkelt. Die Umbilikalkante ist breit gerundet. Die Flanken sind innen leicht abgeflacht und konvergent, ventrolateral dann breit gerundet. Der Venter ist etwas abgeflacht. Mit einem Verhältnis von 0,96 von Windungshöhe zu Windungsbreite ist der Windungsquerschnitt ein wenig hochmündig. Der größte Durchmesser findet sich unmittelbar neben der Umbilikalkante. Primärrippen entspringen auf der Umbilikalwand und gewinnen bei der Umbilikalkante an Stärke, ohne allerdings klar hervortretende Knoten zu bilden. Auf der inneren Flanke verlaufen sie leicht prorsiradiat, biegen auf der Flankenmitte nach vorn und setzen sich konkav gebogen auf der äußeren Flanke fort. Hier werden sie kräftiger und schwingen sich konvex gebogen über den Venter. Eine oder mehrere Sekundärrippen setzen auf der Flanke ein und gewinnen ventrolateral und ventral die gleiche Stärke wie die Primärrippen. Auf dem letzten Windungsdrittel der äußeren Windung setzt auf der Flanke die Berippung aus. Ventrolateral und ventral besteht hier die Ornamentierung aus distanzierten Primärrippen mit eingeschalteten, wesentlich schwächeren, feinen Sekundärrippen.

Diskussion: Das vorliegende Exemplar ist das älteste uns vorliegende Sammlungsstück! In einem Zeitraum von nun über 130 Jahren wurde es zweimal erwähnt. HOSIUS (1860) verglich es noch mit „*Ammonites Lewesiensis*? SHARPE“, BENTZ (1930) dann in den Erläuterungen zu Blatt Ottenstein mit „*Desmoceras* cf. *dülmensis* SCHLÜTER“. Seine Ornamentierung der adapikalen Hälfte der äußeren Windung unterscheidet sich in keinem Merkmal signifikant vom Holotypus, außer daß sie insgesamt schwächer und umbilikal feiner entwickelt ist. Diese Modifizierungen der Ornamentierung legen die Vermutung nahe, daß das Exemplar ausgewachsen ist. KENNEDY (1984a, S. 41) diskutiert die Unterschiede zu anderen Arten von *Tongoboryceras*.

Vorkommen: Coniac, „Steinbruch nordwestlich Ahaus-Wessum“, genauer Fundort unbekannt, erwähnt bei ROEMER (1854) und HOSIUS (1860), nach HEINZ (1928) und BENTZ (1930) „*Involutus*-Schichten“ und ARNOLD (1964b) „tiefes Coniac“ der alten Oberkreide-Stratigraphie, damit nach neuer stratigraphischer Interpretation wahrscheinlich *G. margae* Zone, *V. koeneni* & *involutus* Zone. Außerhalb des Arbeitsgebietes *P. tridorsatum* bis *P. serratmarginatus* Zone, Saujon, Charente-Maritime, Frankreich.

Gattung *Menabonites* HOUŠA, 1967

Typus-Art: *Pachydiscus anapadensis* KOSSMAT, 1896, S. 90 (155), Taf. 16 (20), Fig. 2, ursprünglich festgelegt durch HOUŠA 1967, S. 41

Menabonites beantalyense COLLIGNON, 1952

Taf. 5, Fig. 1-4, 7

1952 *Lewesiceras beantalyense* COLLIGNON, S. 19, Taf. 1, Fig. 2 und 3, Taf. 2, Fig. 1 und 2.

1955 *Lewesiceras beantalyense* COLLIGNON, COLLIGNON, S. 22, Taf. 1, Fig. 2 und 3; Taf. 2, Fig. 1 und 2.

1965 *Lewesiceras beantalyense* COLLIGNON, COLLIGNON, S. 32, Taf. 427, Fig. 1767-1771.

1967 *Tongoboryceras beantalyense* (COLLIGNON), HOUŠA, S. 42.

Typus: Lectotypus, hiermit festgelegt, das Original zu COLLIGNON 1952, Taf. 1, Fig. 3 aus dem Unter-Coniac von Ampozaloaka, Madagascar. 3 Paralectotypen in der Ecole des Mines, Paris, jetzt Sammlungen der Université Claude-Bernard, Lyon.

Material: RE 551 763 331 A 560 ex Coll. BASCHIN, RE 551 763 331 A 561 ex Coll. BASCHIN, DBMB, unregistriert.

Beschreibung: Das auf Taf. 5, Fig. 7 abgebildete Exemplar ist ein stark verdrückter Prägesteinkern, der ursprünglich wohl größer als der erhaltende Durchmesser von 52 mm war. Die Windung verläuft evolut, der Umbilikus umfaßt 36% des Durchmessers. Sechs gestreckte Umbilikknoten pro Umgang gehen in breite Rippen über, die auf der inneren Flanke gerade und rectiradiat verlaufen, auf der äußeren Flanke nach vorn biegen und sich konkav fortsetzen. Zwischen den Primärrippen schalten sich bis zu 4 längere und kürzere Sekundärrippen ein. Einige Rippen-Zwischenräume sind zu - allerdings schlecht erhaltenen - Einschnürungen vertieft. Die weiteren abgebildeten Exemplare (Taf. 5, Fig. 1-4, RE 551 763 331 A 560, RE 551 763 331 A 561 ex Coll. BASCHIN) sind ebenfalls verdrückte Prägesteinkerne mit einem Durchmesser bis

54,5 mm. Wie beim obigen Stück sind deren Windungen evolut. Der Umbilikus ist tief und hat eine abgeflachte, leicht nach außen gebogene Umbilikalwand und eine breit gerundete Umbilikkante. Der Windungsquerschnitt ist breitmündig-nierenförmig. Die Primärrippen setzen an der Umbilikalnaht ein und verstärken sich über Umbilikalwand und -kante. Hier tragen sie kleine Umbilikknoten, ca. 6-7 auf einer halben Windung. Von diesen gehen engstehende rectiradiäre Rippen aus, die auf den inneren und mittleren Flanken gerade und über den Venter leicht nach vorn gebogen verlaufen. Nur in wenigen Fällen gehen von den Umbilikknoten Rippenpaare aus, während sich sonst 2 lange oder kurze Sekundärrippen zwischen den von den Umbilikknoten ausgehenden Primärrippen einschalten. Ventral können so insgesamt ca. 24 Rippen pro halben Umgang gezählt werden. Den Primärrippen folgen manchmal schmale Einschnürungen.

Diskussion: Die vorliegenden Exemplare stimmen gut mit dem Original von COLLIGNON 1952, Taf. 2, Fig. 1 überein, obgleich bei einem der Exemplare (Taf. 5, Fig. 1 und 2, RE 551 763 331 A 560 ex Coll. BASCHIN) die Rippen wenig geschwungener verlaufen als beim madagassischen Typus-Material. COLLIGNON (1952, 1955) diskutiert die Unterschiede zwischen *M. bean-talyense*, *M. sornayi* (COLLIGNON, 1952) und *M. masiaposense* (COLLIGNON, 1952). *Menabonites anapadense* (KOSSMAT, 1896, S. 90 (155), Taf. 16 (20), Fig. 2; STOLICZKA 1865, Taf. 45, Fig. 1) hat ventrolaterale Knoten, während „*Tongoboryceras prosperianum*“ (D'ORBIGNY, 1841) eine Schimäre von *Hyphantoceras* und *Lewesiceras* Fragmenten ist (KENNEDY & COOPER 1977).

Vorkommen: Stratigraphisch gesicherte Vorkommen aus *F. petrocoriensis* Zone, aufgelassene Ziegelei der Zeche Königin Elisabeth bei den Schächten Hubert I und II, Essen-Frillendorf, Exemplar von der Zeche de Wendel, Schacht Humbert, „*Schloenbach's* Pläner“ ohne Teufenangabe, damit Bereich basales Coniac bis *P. tridorsatum* Zone, *C. deformis* Zone möglich. Außerhalb des Arbeitsgebietes *Kossmaticeras theobaldianum* und *Barroisiceras onilahyense* Zone, Madagascar.

Familie **Muniericeratidae** WRIGHT, 1952
(= Pseudoschloenbachidae VAN HOEPEN, 1968)

Gattung **Tragodesmoceras** SPATH, 1922

Typus-Art: *Desmoceras clypealoides* LEONHARDT, 1897, S. 57, Taf. 6, Fig. 2, ursprünglich festgelegt.

Tragodesmoceras (?) *mengedense* (SCHLÜTER, 1876)
Taf. 6, Fig. 1, 2, 7

1876 *Ammonites mengedensis* SCHLÜTER, S. 154, Taf. 40, Fig. 9 und 10.

1925 *Puzosia mengedensis* (SCHLÜTER); DIENER, S. 122.

1990 *Hauericeras mengedense* (SCHLÜTER, 1876), Mikroconch; MATSUMOTO, TOSHIMITSU & KAWASHITA, S. 442.

Typus: Lectotypus, hiermit festgelegt, PIB SCHLÜTER-Original Nr. 45a, das Original zu SCHLÜTER 1876, S. 154, Taf. 40, Fig. 9 (hier: Taf. 6, Fig. 7) aus dem „Emscher-Mergel der Zeche Alstaden, südlich Oberhausen“, damit wohl möglich Zeche Alstaden, ? Schacht 2, Paralectotypus PIB 45b, das Original zu SCHLÜTER 1876, S. 154, Taf. 40, Fig. 10 (hier: Taf. 6, Fig. 1) „aus dem Emscher-Mergel der Zeche Adolf von Hansemann, Schacht 1, bei Mengede, unweit Dortmund“.

Material: PIB SCHLÜTER-Original 45a und 45b, GLANW kr148, GLANW, unregistriert.

Beschreibung: Alle vorliegenden Exemplare sind stark verdrückt. Das Exemplar auf Taf. 6, Fig. 2 (GLANW kr148, leg. SKUPIN) hat einen Durchmesser von 58,5 mm, wobei ein halber Umgang als Wohnkammer erhalten ist. Die Windung ist involut, ca. 32% des vorhergehenden Umgangs werden bedeckt. Der ursprüngliche Windungsquerschnitt kann nicht mehr rekonstruiert werden, war aber möglicherweise lanzeolat mit einem fastigatem Venter. Es finden sich Spuren von mehreren flachen Einschnürungen, die erst gerade prorsiradiat verlaufen, auf der äußeren Flanke leicht zurück- und dann ventrolateral stark nach vorn biegen. Bis zu einem Durchmesser von 49,5 mm treten auf der äußeren Flanke und ventrolateral gut voneinander abgesetzte prorsiradiat verlaufende Rippen auf, die bei einem Durchmesser von 49,5 mm einhergehend mit einer Abschwächung der Einschnürungen aussetzen. Der Lectotypus ist mit einem Durchmesser von 74 mm größer. Seine Einschnürungen entsprechen denen des Paralectotypus. Mit ungefähr 8 pro halben Umgang liegen sie relativ dicht. Zwischen ihnen finden sich Spuren von Rippen. Die Rippen sind auf der inneren und mittleren Flanke noch sehr fein, werden aber auf der äußeren

deutlich kräftiger. Bis zu drei treten zwischen den Einschnürungen auf. Einige Einschnürungen werden noch durch Ansätze von sie begrenzenden wülstigen Rippen betont. SCHLÜTER (1876, Taf. 40, Fig. 10) stellte den Paralectotypus noch mit einem Fragezeichen zu *mengedensis*. Es hat einen Durchmesser von 41,5 mm. Doch obwohl er recht stark verdrückt ist, stimmt er gut mit den inneren Windungen des auf Taf. 6, Fig. 2 abgebildeten Stückes von Paderborn-Tallewiesen (GLANW kr 148) überein.

Diskussion: Die generische Zuordnung von *Ammonites mengedensis* wechselte bei den verschiedenen Bearbeitern. DIENER (1925, S. 122) stellte ihn zu *Puzosia* BAYLE, 1978, MATSUMOTO, TOSHIMITSU & KAWASHITA (1990) zu *Hauericeras* DE GROSSOUVRE, 1894, unter der Annahme, es sei der Mikroconch des campanen *Hauericeras pseudogardeni* (SCHLÜTER, 1871, S. 54, Taf. 16, Fig. 3-6). Der große Zeitunterschied zwischen dem campanen *pseudogardeni* und dem coniacischen und santonen *mengedense* läßt diese Annahme unwahrscheinlich erscheinen. Nach unserer Meinung gehört *mengedense* zu *Tragodesmoceras*, weil der Windungsquerschnitt wohl lanceolat und der Venter zugespitzt, dazu die Berippung typisch für die Gattung ist. Unterscheidendes Merkmal zu anderen europäischen Arten von *Tragodesmoceras* liegt in den eng platzierten Einschnürungen. Aber gut erhaltene *T. carlilense* COBBAN, 1972 (S. 8, Taf. 3, Fig. 1 und 2; Taf. 4, Fig. 1-16; Taf. 5, Fig. 1-5; Text-Fig. 6-8) aus dem Turon des Western Interior haben 10-12 Einschnürungen pro Umgang, die auch auf Steinkernen deutlich erscheinen (vgl. unsere Taf. 6, Fig. 2 und 7 mit COBBAN 1972, Taf. 4, Fig. 14-16, Taf. 5, Fig. 1-4). Eine endgültig Zuordnung zu *Tragodesmoceras* hängt davon ab, daß unverdrücktes Material gefunden wird, anhand dessen sich der Windungsquerschnitt verifizieren läßt.

Vorkommen: Locus typicus Zeche Alstaden ?Schacht 2., Oberhausen-Alstaden, Fundhorizonte von Lectotypus und Paralectotypus nicht gesichert, möglich *G. margae* Zone, *V. koeneni* & *involutus* Zone bis Santon, *P. serratmarginatus* Zone, *M. subquadratus* Zone ohne *Volviceras*, Paderborn-Tallewiesen. Vorkommen in der unteren *G. margae* Zone, *V. koeneni* & *involutus* Zone im Schacht Hansa IV, Dortmund Huckarde (RIEDEL 1933) fraglich.

Superfamilie **Hoplitaceae** H. DOUVILLÉ

(nom. correct. WRIGHT & WRIGHT, 1951, S. 21 (pro Hoplitida SPATH 1922, S. 95, nom. transl. ex Hoplitidae H. DOUVILLÉ, 1890, S. 200))

Familie **Placenticeratidae** HYATT, 1900)

(= Hypengonoceratinae CHIPLONKAR & GHARE 1976, S. 2; Baghiceratinae CHIPLONKAR & GHARE 1976, S. 3)

Gattung **Placenticeras** MEEK, 1876

(zur Synonymie siehe KENNEDY & WRIGHT 1983, S. 869 und KLINGER & KENNEDY 1989, S. 266)

Typus-Art: *Ammonites Placenta* DEKAY, 1828, S. 278, ursprünglich festgelegt durch MEEK, 1876, S. 462.

Placenticeras fritschi DE GROSSOUVRE, 1894

Taf. 2, Fig. 2-4; Taf. 7, Fig. 2, 4, 5; Taf. 8

- ? 1843 *Ammonites vibrayanus* D'ORBIGNY; GREINTZ, S. 8, Taf. 1, Fig. 8.
- ? 1849 *Ammonites orbignyanus* GEINITZ; S. 114, Taf. 4, Fig. 1.
- ? 1863 *Ammonites orbignyanus* GEINITZ; DRESCHER, S. 330, Taf. 8, Fig. 1.
- ? 1872 *Ammonites orbignyanus* GEINITZ; GEINITZ, S. 188, Taf. 36, Fig. 5.
- ? 1872 *Ammonites orbignyanus* GEINITZ; FRITSCH, S. 36, Taf. 10, Fig. 4 und 5; Taf. 11, Fig. 2.
- ? 1891 *Ammonites orbignyanus* GEINITZ; LANGENHAN & GRUNDEY, S. 9, Taf. 2, Fig. 8.
- ? 1893 *Ammonites (Placenticeras) D'Orbignyanus* GEIN.; FRITSCH, S. 75, Fig. 53.
- 1894 *Placenticeras fritschi* DE GROSSOUVRE, S. 124, Taf. 5, Fig. 1 und 2; Text-Fig. 52.
- ? 1897 *Ammonites (Placenticeras) D'Orbignyanus* GEIN.; FRITSCH, S. 36, Fig. 18.
- ? 1900 *Placenticeras orbignyanum* GEIN.; STURM, S. 58, Taf. 3, Fig. 4.
- ? 1913 *Placenticeras Orbignyanum* GEIN. spec.; SCUPIN, S. 96, Taf. 3, Fig. 10.
- ? 1959 *Placenticeras orbignyanum* (GEINITZ, 1850); SIBLIK, S. 170, Fig. A, B, 1-4 (mit weiterer Synonymie).
- 1984 *Placenticeras fritschi* DE GROSSOUVRE, 1894; KENNEDY, S. 38, Taf. 2, Fig. 1; Taf. 3, Fig. 4 und 5; Text-Fig. 13c, 14c-e, 15.

Typus: Lectotypus, festgelegt durch KENNEDY, 1984, S. 41, das Original zu DE GROSSOUVRE 1894, Taf. 5, Fig. 1, aus dem Coniac von Calcaires Durs de la Ribochère, La Ribochère, Loir-et-Cher, Frankreich.

Material: RE 551 7 A 027/47, Re 551 7 A 035/33, WMN P 10656, WMN P 18369 ex Coll. FRIEG, WMN P 18373 ex Coll. FRIEG.

Beschreibung: Frühe Wachstumsstadien bei Durchmessern von 49 mm resp. 58 mm zeigen die auf Taf. 2, Fig. 1 und 2 (RE 551 7 A 027/47) und Taf. 2, Fig. 4 (WMN P18373 ex Coll. FRIEG) abgebildeten Exemplare. Die Windung ist sehr involut, 70% des vorhergehenden Umgangs werden bedeckt, der Umbilikus umfaßt ca. 13% des Durchmessers. Er ist flach, die Umbilikalwand nach außen abgewinkelt, und die Umbilikalkante eng gerundet. Der sehr hochmündige Windungsquerschnitt, dessen Erscheinungsbild noch durch die Verdrückung verstärkt wurde, hat seinen größten Durchmesser unmittelbar neben der Umbilikalkante. Die innersten Flanken sind sehr schwach konvex gerundet, die äußeren Flanken flach und verlaufen konvergent. Durch eine scharfe Ventrolateralkante sind sie vom schmalen Venter absetzt, der leicht konvex gebogen ist. Beim auf Tafel 2, Fig. 1 und 2 (RE 551 7 A 027/47) abgebildeten Exemplar besteht die Ornamentierung aus wohl distanzierten, sichelförmigen Rippen. Auf der inneren Flanke sind sie noch schmal und verlaufen gerade, auf der äußeren Flanke werden sie kräftiger, sie verbreitern sich und biegen nach vorn. Die Flanke des Exemplars auf Tafel 2, Fig. 4 (WMN P 18373 ex Coll. FRIEG) ist nur schlecht erhalten, hatte aber anscheinend die gleiche Ornamentierung beim kleinsten erkennbaren Durchmesser. Auf seinem letzten halben Umgang ist keine Ornamentierung erkennbar. Das Exemplar auf Taf. 7, Fig. 4 und 5 (RE 551 7 A 035/33) ist ein verdrückter Prägesteinkern mit einem Durchmesser von 152 mm. Der Umbilikus umfaßt 16% des Durchmessers. Die niedrige Umbilikalwand biegt flachwinklig nach außen. Dadurch gewinnt der Umbilikus ein breites, trichterförmiges Aussehen. Als einzige Ornamentierung erscheinen 12 Umbilikalknötchen pro Umgang. Der Übergang zum Venter ist scharfkantig und trägt wie die juvenilen Exemplare keine clavaten Knötchen. Einem sehr schlecht erhaltenen und stark verdrückten Exemplar aus Erwitte mit einem Durchmesser von 120 mm, (Taf. 7, Fig. 2, WMN P188369) fehlen anscheinend die Umbilikalknötchen. Das größte vorliegende Exemplar (Taf. 8, WMN P10656) hat einen Durchmesser von 195 mm. Obwohl es stark verdrückt ist, läßt es noch Spuren kleiner Umbilikalknoten erkennen. Aber auch ihm fehlt wieder eine laterale und/oder ventrale Ornamentierung.

Diskussion: Die vorliegenden Exemplare unterscheiden sich in keine Weise signifikant vom Lectotypus und anderen Exemplaren von *Placenticeras fritschi* DE GROSSOUVRE, 1894. Wie aus der Synonymieliste hervorgeht, könnte *Ammonites orbignyanus* GEINITZ, 1849 (S. 114, Taf. 4, Fig. 1) aus dem Sandstein von Kieslingswalda Priorität besitzen. DE GROSSOUVRE (1894, S. 126) bemerkte „la figure et description de GEINITZ sont insuffisantes pour définir son espèce avec précision“. Deshalb bevorzugen wir den besser eingeführten Namen *fritschi* bis *Placenticeras* von Kieslingswalda umfangreicher und besser dokumentiert ist. *Placenticeras pseudorbignyanum* HYATT, 1903 (S. 242 = *Ammonites syrtalis* var. *orbignyana* von SCHLÜTER 1872, S. 46, Taf. 15, Fig. 3-5) stammt ebenfalls von Kieslingswalda. Es ist ein schlecht erhaltenes juveniles Exemplar mit einem Durchmesser von 55 mm mit gerundeten Tuberkeln auf der Flankenmitte auf der ersten Hälfte der äußeren Windung und mit schwachen Rippen auf der letzten Windungshälfte. Wir konnten dieses Exemplar nicht auffinden. Ein anderer gut bekannter coniacischer *Placenticeras* ist *P. kafrarium* ETHERIDGE, 1904 (S. 89, Taf. 3, Fig. 16), revidiert durch KLINGER & KENNEDY (1989) und KENNEDY & COBBAN (1991). Während die meisten Exemplare im Variationsbereich von *kafrarium* berippt sind und gut entwickelte ventrolaterale Clavi haben, liegen entsprechende Exemplare in dem uns vorliegenden Spektrum des immer nur schwach berippten *P. fritschi* nicht vor, dem auch immer ventrale Clavi fehlen.

Vorkommen: Erstes Auftreten mittlere *P. tridorsatum* Zone, *C. deformis* Zone, Erwitte, weitere verbreitete Vorkommen *G. margae* Zone, *V. koeneni* & *involutus* Zone im Ruhrgebiet, Zeche Alstaden, Schacht 3 (Teufe 37 m - 39 m), Oberhausen-Alstaden und Zeche Amalie, Wetterschacht Barbara, Essen-Bergeborbeck (Teufe 20-25 m). Höchste Vorkommen in Essen-Schonnebeck, hohe *G. margae* Zone, *V. koeneni* & *involutus* und nachfolgende *P. serratomarginatus* Zone. Außerhalb des Arbeitsgebietes in *P. tridorsatum* Zone von Sachsen, der Tschechischen Republik, in Frankreich, wenn präzise datiert, in der *P. tridorsatum* Zone von Loir et Cher und Charente-Maritime.

***Placenticerias semiornatum* (D'ORBIGNY, 1850)**

Taf. 2, Fig. 5; Taf. 7, Fig. 1 und 3

1850 *Ammonites semiornatus* D'ORBIGNY, S. 212.

1955a *Ammonites (Placenticerias) semiornatus* D'ORBIGNY; SORNAY, Fig. 1-3.

1984 *Placenticerias semiornatum* (D'ORBIGNY, 1850); KENNEDY, S. 44, Taf. 1, Fig. 4-6; Taf. 4, Fig. 3-5, 7, 8; Text-Fig. 13b, 29.

Typus: Lectotypus, festgelegt durch SORNAY, 1955a, ist das vollständiger erhaltene von zwei Exemplaren in der D'ORBIGNY Sammlung Nr. 7179. Das kleinere Exemplar ist ein Paralectotypus. Sie stammen von Tours, genauer Fundhorizont unbekannt.

Material: GLANW kr 145, GLANW kr 149, GLANW kr 153.

Beschreibung: Die vorliegenden Exemplare sind klein, das am besten erhaltene hat nur einen Durchmesser von 43 mm. Die auf Taf. 2, Fig. 5 (GLANW kr 145) und Taf. 7, Fig. 1 (GLANW kr 149) abgebildeten Exemplare sind unvollständig mit einer maximal erhaltenen Windungshöhe von 20 mm. Die Windung ist ziemlich involut, 60% des vorhergehenden Umgangs werden bedeckt. Obwohl verdrückt scheint doch der Venter flach gewesen zu sein, die Umbilikalkante wohl flach gerundet. Der Windungsquerschnitt war sehr hochmündig, was durch die Sedimentsetzung noch akzentuiert wird. Die Ornamentierung der Flanken besteht aus feinen, geschwungenen prorsiradiaten Anwachslineien, Striemen und einigen irregulären niedrigen Undulationen, die sich auf der äußeren Flanke zu voneinander abgesetzten mondsichelförmigen Rippen verstärken, die wiederum in kleinen ventralen Clavi enden. Bei sonst gleichen Merkmalen zeigt das Exemplar auf Taf. 7, Fig. 3 (GLANW kr 153) eine deutlich exzentrisches Windungsverhalten des letzten Umgangs.

Diskussion: Die Unterschiede zu *Placenticerias fritschii* liegen in den fehlenden Umbilikalknötchen, die geschwungene Ornamentierung auf den Flanken und die gut voneinander abgesetzten ventralen Clavi. KENNEDY (1984a) diskutiert die Unterschiede zu anderen Arten.

Vorkommen: *P. serratomarginatus* Zone, *M. subquadratus* Zone mit *Volviceramus* in Schacht Grimberg IV, Kamen-Bergkamen und gleiche Ammoniten-Zone und Basis *M. subquadratus* Zone ohne *Volviceramus* Paderborn-Elsen, Rottberg. Hinweise zum Vorkommen im Emscher der Zeche Osterfeld, unbekannter Schacht, Oberhausen-Osterfeld, bei SCHLÜTER 1871-76, 228 Fußnote.

In Frankreich Typus-Material von Tours, ohne genauen Fundort und -horizont, drittes Exemplar aus *P. serratomarginatus* Zone, St. Fraimbault, Sarthe.

Superfamilie **Acanthocerataceae** DE GROSSOUVRE, 1894

(nom. correct. WRIGHT & WRIGHT, 1951, S. 24 pro Acanthoceratida HYATT, 1900, S. 585, nom. transl. ex Acanthoceratidae HYATT, 1900, S. 585, nom. correct. ex Acanthoceratidés DE GROSSOUVRE, 1894)

Familie **Collignoniceratidae** WRIGHT & WRIGHT, 1951

(nom. subst. pro Prionotropidae ZITTEL, 1895, S. 530)

Unterfamilie **Barroisiceratinae** BASSE, 1947

(= Diaziceratinae BASSE, 1947, S. 159)

Gattung **Forresteria**

(Synonymie siehe KENNEDY, WRIGHT & KLINGER 1983)

Typus-Art: *Barroisicerias (Forresteria) forresteri* REESIDE, 1932, S. 17, Taf. 5, Fig. 2-7, später festgelegt durch WRIGHT 1957, S. L432 = *Acanthoceras (Prionotropis) alluaudi* BOULE, LEMOIONE & THÉVENIN, 1907, S. 12 (32), Taf. 1 (8), Fig. 6 und 7.

Untergattung **Harleites** REESIDE, 1932

(= *Alstadenites* REESIDE, 1932, S. 14; *Reesideoceras* BASSE, 1947, S. 132)

Typus-Art: *Reesideoceras gallicum* BASSE, 1947, S. 133 = *Ammonites petrocoriensis* COQUAND, 1859, S. 995.

***Forresteria (Harleites) petrocoriensis* (COQUAND, 1859)**

Taf. 9, Fig. 1-7

1859 *Ammonites petrocoriensis* COQUAND, S. 995.

1876 *Ammonites alstadenensis* SCHLÜTER, S. 151, Taf. 40, Fig. 13-16.

1981 *Forresteria (Reesideoceras) petrocoriensis* (COQUAND); SZÁSZ, S. 109, Taf. 11, Fig. 1-3.

1984 *Forresteria (Harleites) petrocoriensis* (COQUAND, 1859); KENNEDY, S. 49, Taf. 4, Fig. 1 und 2; Taf. 5, Fig. 1-11; Taf. 6, Fig. 1-9; Taf. 7, Fig. 1-20; Taf. 9, Fig. 1-4; Taf. 21, Fig. 2 und 4; Text-Fig. 13d-f, h; 16; 18a, b, g (mit voller Synonymie).

Typus: Holotypus als Monotypus ist das Original zu COQUAND (1859, S. 995), wieder abgebildet durch DE GROSSOUVRE (1894, Taf. 2, Fig. 5) und KENNEDY (1984, Taf. 5, Fig. 2-4) von Gourde-de-l'Arche, nahe Périgueux, Dordogne, Frankreich, in den Sammlungen der École des Mines, Paris, nun in der Université Claude Bernard, Lyon.

Material: RE 551 763 331 A 562 ex Coll. BASCHIN, RE 551 763 331 A 563, WMN 7201, PIB SCHLÜTER-Original Nr. 84 Lectotypus von *Ammonites alstadenensis* SCHLÜTER (1876, S. 151, Taf. 40, Fig. 13-16) aus dem Emscher-Mergel der Zeche Alstaden, südlich Oberhausen, möglich Zeche Alstaden, ? Schacht 2..

Beschreibung: Zwei Fragmente zeigen mit einer größten Windungshöhe von 14 mm den juvenilen Wachstumsabschnitt (Taf. 9, Fig. 4, RE 551 763 331 A 562 ex Coll. BASCHIN, und Taf. 9, Fig. 5, RE 551 763 331 A 563 ex Coll. BASCHIN). Die Windung ist sehr involut. Der kleine Umbilikus hat eine eng gerundete Umbilikalkante. Sie trägt kleine Umbilikalknoten, die wiederum durch starke, schmale und prorsiradiäre Rippen mit konischen Lateralknoten verbunden sind. Von diesen gehen breite und gerade Rippenpaare aus, zwischen denen sich Sekundärrippen einschalten. Alle Rippen enden in feine ventrolaterale Clavi. Im Vergleich zu diesen Exemplaren ist der Lectotypus von *Ammonites alstadenensis* deutlich größer (Taf. 9, Fig. 1-3, 6). Er ist ein teilweise verdrückter Steinkern mit Spuren aragonitischer Schale. Bei einem Durchmesser von 52 mm ist das Phragmokon involut, 68% der vorhergehenden Windung werden bedeckt. Der Umbilikus ist klein, moderat tief. Die Umbikalwand ist abgeflacht, die Umbilikalkante eng gerundet. Der Windungsquerschnitt ist hochmündig trapezoid. Das Verhältnis Windungsbreite zu Windungshöhe beträgt 0,55. Die größte Breite liegt an der Umbilikalkante. Der Venter ist fastigat. Auf der Umbilikalkante liegen 7 kräftige Bullae pro Umgang. Von ihnen gehen kräftige, gerade und prorsiradiäre Einzelrippen aus, die sie mit konischen Tuberkeln auf der inneren Flanke verbinden. Von diesen Tuberkeln gehen Rippenpaare aus, die niedrig und breit sind und gerade prorsiradiert bis zur Ventrolateralkante verlaufen, wo sie in scharfen clavaten Ventralknoten enden. Mit diesen Knoten gehen clavate Siphonalknoten einher. Ein zweites Fragment, das dem adapikalen Ende der adulten Wohnkammer entspricht, hat einen Durchmesser von 68 mm. Es trägt zwei Umbilikalknoten, auf der Flanke aussetzende Rippen und einen einzigen clavaten Ventrolateralknoten, während der größere Teil des Venters beschädigt ist. Der ursprüngliche Durchmesser ging wohl über 80 mm hinaus. Nur ein Fragment des adapertualen Endes der Wohnkammer blieb erhalten. Die Flanken sind nahezu glatt, der Venter flach mit voneinander abgesetzten ventrolateralen Clavi. Das auf Tafel 9, Fig. 7 (WMN 7201) abgebildete verdrückte Fragment hat eine erhaltene Windungshöhe von 28 mm. Seine Merkmale stimmen gut mit gleich großen Partien des Lectotypus von *alstadenensis* überein.

Diskussion: Die juvenilen Fragmente von Essen-Frillendorf (Taf. 9, Fig. 4 und 5) unterscheiden sich in wesentlichen Merkmalen nicht von gleich großen Exemplaren von *F. (H.) petrocoriensis* von Aquitanien, Frankreich. (zum Vergleich der inneren Windungen siehe KENNEDY 1984, Taf. 5, Fig. 3, dem Holotypus, und Taf. 7, Fig. 2). Ebenso stimmen die inneren Windungen des Lectotypus von *Ammonites alstadenensis* mit dem Holotypus von *F. (H.) petrocoriensis* überein, die äußeren mit dem größten abgebildeten Exemplar von Aquitanien (DE GROSSOUVRE 1894, Taf. 1, Fig. 2 und KENNEDY 1984, Taf. 6, Fig. 10-12). Auf *Forresteria (Harleites) petrocoriensis* folgt in der *P. tridorsatum* Zone *F. (H.) nicklesi*, einer größeren Art von der nur schlecht erhaltene Exemplare vorliegen (KENNEDY 1894, Taf. 4, Fig. 9; Taf. 8, Fig. 1-3 und 7-8, ?5 und 6). Obwohl deren inneren Windungen wenig bekannt sind, scheinen sie sich nicht von denen von *F. (H.) petrocoriensis* zu unterscheiden. Dagegen verbinden sich in späten Wachstumsabschnitten bei *F. (H.) petrocoriensis* Umbikal- und Lateralknoten zu umbikalischen Bullae (von KENNEDY 1984, S. 62 irrtümlich zu *gallicum* gestellt). Dieser Knoten setzt sich bei *F. (H.) nicklesi* von der Umbilikalkante ab. Während adulte *petrocoriensis* Rippen und ventrolaterale Knoten verlieren, bleiben sie bei *nicklesi* erhalten.

Vorkommen: Lectotypus von „*Ammonites Alstadensis* SCHLÜTER, 1876“ „Emscher-Mergel der Zeche Alstaden“, wohl möglich Zeche Alstaden, ? Schacht 2, Oberhausen-Alstaden. Gewöhnlich geht die Basis des Emscher-Mergels mit der *G. margae* Zone einher. Aber das tiefe Coniac im westlichen Ruhrgebiet ist durchaus mergelig entwickelt, so ist ein Fundhorizont unterhalb der Basis der *G. margae* Zone nicht auszuschließen. Weitere Vorkommen *F. petrocoriensis* Zone, Inoceramen Zone unbekannt, aufgelassene Ziegelei der Zeche Königin Elisabeth an den Schächten Hubert I und II, Essen-Frillendorf, *F. petrocoriensis* Zone, *C. erectus* Zone, *C. inconstans* Event, aufgelassener Steinbruch am Hühnerberg, nördlich Schlangen. Vorkommen außerhalb des Arbeitsgebietes *F. petrocoriensis* Zone oder Korrelative von Touraine und Aquitaine in Frankreich, Dover in England und Böhmen, Tschechische Republik.

Forresteria (Harleites) sp.

Taf. 9, Fig. 8 und 9

Material: WMN P 18366, WMN P 18367, WMN P 18368.

Beschreibung: Von Anröchte-Berge liegt eine verdrückte Wohnkammer mit 120 mm Durchmesser vor, bei der Teile des vorhergehenden Umgangs erhalten blieben (Taf. 9, Fig. 8, WMN P 18366) Die Windung scheint für die Gattung relativ evolut gewesen zu sein. Der kleine und flache Umbilikus umfaßt ca. 25% des Durchmessers. Von kräftigen Umbilikalbullae gehen flache, breite und gerade Rippen aus, die in starken Lateralknoten enden. Diese werden zum Teil durch die Umbilikalnaht des nachfolgenden Umgangs verdeckt. Der äußere Umgang erstreckt sich über ca. Zweidrittel einer Vollwindung. Breite, stumpfe Bullae befinden sich auf der Umbilikalkante. Von ihnen gehen niedrige, breite und gerade Primärrippen aus. Sie werden durch einzelne eingeschaltete Sekundärrippen separiert, die auf der Flankenmitte einsetzen. Alle Rippen tragen ventrale Clavi, die bis zum größten erhaltenen Durchmesser persistieren. Ein weiteres Exemplar aus Erwitte (Taf. 9, Fig. 9, WMN P) ist stark verdrückt. Sein Durchmesser beträgt 92,5 mm. Es hat Spuren von niedrigen, breiten Umbilikalbullae und Rippen, die in breiten, clavaten Ventrolateral-knoten enden.

Diskussion: Wohl zeigen die kräftige Ornamentierung der inneren Windungen und das Persistieren von Rippen und clavaten Ventraknoten in größeren Wachstumsstadien Ähnlichkeit mit *F. (H.) nicklesi*, dennoch sind die vorliegenden Exemplare zu schlecht erhalten, um sie auf Artebene zu bestimmen.

Vorkommen: Lesestücke, basale *P. tridorsatum* Zone, basale *C. deformis* Zone, Anröchte-Berge und obere *P. tridorsatum* Zone, *C. deformis* Zone, Kalkmergel über Spenner Bank, Erwitte.

Unterfamilie **Collignoniceratinae** WRIGHT & WRIGHT, 1951
(nom. transl. WRIGHT, 1957, S. L126, ex Collignoniceratidae; = Gauthiericeratinae
VAN HOEPEN, 1955, S. 367)

Gattung **Gauthiericeras** DE GROSSOUVRE, 1894
(zur Synonymie siehe KLINGER & KENNEDY 1984, S. 238)

Typus-Art: *Ammonites margae* SCHLÜTER, 1867, S. 29, Taf. 5, Fig. 2, ursprünglich festgelegt durch DE GROSSOUVRE 1984 (S. 87).

Gauthiericeras margae (SCHLÜTER, 1867)
Taf. 10-13; Taf. 14, Fig. 1 und 6, ? 2, 3; Taf. 15-17; Taf. 28, Fig. 2

1867 *Ammonites margae* SCHLÜTER, S. 29, Taf. 5, Fig. 2.

1982 *Gauthiericeras margae* (SCHLÜTER); MARTINEZ, S. 109, Taf. 16, Fig. 2-4.

1984 *Gauthiericeras margae* (SCHLÜTER); KENNEDY, S. 88, Taf. 18; Taf. 20, Fig. 3-4, 8-10; Taf. 21, Fig. 1 und 5; Taf. 22, Fig. 13-17; Text-Fig. 27, 28 29a und b, 30a und b, 31 (mit voller Synonymie).

Typus: Der Holotypus als Monotypus ist das Original zu SCHLÜTER 1867, S. 29, Taf. 5, Fig. 2 „aus dem Emscher-Mergel, Schacht von der Heydt, Herne“, PIB SCHLÜTER-Original Nr. 25.

Material: GPIM B6. C-14 (2 Fragmente), GLANW unregistriert, PIB SCHLÜTER-Original Nr. 25, RE 551 7A 028/257, A 028/258, A 028/284, RE 551 763 331 A 071, A 107/2, A 107/3, A 124/1-2, A 125, A 133, A 206.

Beschreibung: Alle vorliegende Exemplare sind verdrückte Prägesteinkerne, deren ursprünglichen Windungsproportionen verändert wurden. Die Windung ist evolut, der Umbilikus

breit. Er umfaßt 38-40% des Durchmessers. Die Windungshöhe der vorliegenden Exemplare schwankt zwischen 25 mm und 87 mm. Juvenile Stücke haben auf einem halben Umgang 7-10 Rippen, von denen die meisten Primärrippen sind. Sie gehen von groben Umbilikalbullae aus und verlaufen gerade und prorsiradiat, sind kräftig und wohl voneinander abgesetzt. Sie enden ventral in massiven Clavi. Gelegentlich setzen auf der Flankenmitte kurze Schaltrippen ein, die bis zur Ventrolateralakante die Stärke der Primärrippen gewinnen und gleiche ventrale clavaten Knoten tragen. Auf dem Venter wird ein starker Kiel von Furchen flankiert. Große Exemplare haben bis zu 18 kräftige Einzelrippen pro Umgang. Sie sind voneinander abgesetzt und verlaufen gerade prorsiradiat. Die den Kiel flankierenden Furchen sind in ihrer Höhe abgeschwächt. Das vorliegende Material variiert in der Dichte und Stärke der Rippen. Einige adulte Exemplare entwickeln laterale Bullae.

Diskussion: Das gesamte vorliegende Material wie auch der Holotypus (Taf. 10-12) sind gedrückt. Es variiert wie eine vergleichbare umfangreiche Reihe unverdrückter Exemplare von St. Patern-Racan (KENNEDY 1984, S. 88, Taf. 18; Taf. 20, Fig. 3, 4, 8-10; Taf. 21, Fig. 1 und 5; Taf. 22, Fig. 13-17; Text-Fig. 27, 28, 29A, B, 30A-B, 31) und unterscheidet sich nur dadurch, daß ihm ein deutlich serratkarinater Kiel vermutlich erhaltungsbedingt fehlt.

Ammonites stoppenbergensis SCHLÜTER, 1867 (Taf. 6, PIB SCHLÜTER-Original Nr. 45), gleiche Abbildung auch in SCHLÜTER (1872, S. 46, Taf. 13, Fig. 7 und 8), hier Taf. 14, Fig. 2 und 3) von Essen-Stoppenberg, wahrscheinlich Westhang des Hügels, ist ein *Gauthiericeras*, vermutlich ein juveniler *G. margae*. In Touraine, Frankreich, tritt *G. margae* zusammen mit einer zweiten Art auf, nämlich *G. nouelliaum* (D'ORBIGNY, 1850, S. 212 pars), Revision KENNEDY (1984, S. 96, Taf. 19, Fig. 1-3; Taf. 20, Fig. 1-7; Taf. 22, Fig. 18-19; Text-Fig. 29c, 30c, d). Er ist deutlich hochmündiger und dichter berippt. *Gauthiericeras* (?) *boreau* (DE GROSSOUVRE, 1894, S. 11, Taf. 7, Fig. 3), Revision KENNEDY (1984, S. 102, Taf. 21, Fig. 3; Taf. 22, Fig. 1-12; Text-Fig. 39d-e) ist eine zwergwüchsige Art mit hochmündigem Windungsquerschnitt. Sie ist involut, hat eine dichte und geschwungener verlaufende Berippung, der Ventrolateralknoten fehlen. Der südafrikanische *Gauthiericeras obesum* VAN HOEPEN (1955, S. 374, Fig. 25-28), Revision KLINGER & KENNEDY (1984, S. 243, Fig. 97-114) hat einfache Rippen und entwickelt keine Lateralknoten wie adulte *G. margae*. KLINGER & KENNEDY (1984) diskutieren als verwandte Art *G. roquei* PERON (1897, S. 52, Taf. 2(8), Fig. 1; Taf. 3 (9), Fig. 1 und 2; Taf. 11 (17), Fig. 6), Revision KENNEDY & COBBAN (1991, S. 41, Text-Fig. 16), der groß wird und nur 10-11 grobe und wohl voneinander abgesetzte Rippen pro Umgang besitzt.

Vorkommen: Holotypus Emscher-Mergel, Zeche Von der Heydt, Schacht I oder II, Herne, ohne genauen Fundhorizont, verbreitet in der *G. margae* Zone, *V. koeneni* & *involutus* Zone des Ruhrgebietes, höchste Vorkommen liegen im Grenzbereich zur *P. serratomarginatus* Zone, *M. subquadratus* Zone. Außerhalb des Arbeitsgebietes, wenn gut lokalisiert, *G. margae* Zone von Österreich, der Tschechischen Republik, Touraine, Aquitanien, dem Beausset Becken (Var), Alpes-Maritimes, Frankreich, Nord-Spanien, Rumänien, fraglich Nord-Afrika und Montana in dem Western Interior der USA.

Unterfamilie **Peroniceratinae** HYATT, 1900
(nom. transl. WRIGHT 1957, S. L428 ex Peroniceratidae HYATT, 1900, S. 589)

Gattung und Untergattung **Peroniceras** DE GROSSOUVRE, 1894
(zur Synonymie siehe KLINGER & KENNEDY 1984, S. 138)

Typus-Art: *Peroniceras moureti* DE GROSSOUVRE, 1894, S. 100, Taf. 11, Fig. 4 = *Ammonites tridorsatus* SCHLÜTER, 1867 S. 26, Taf. 5, Fig. 1, ursprünglich festgelegt.

Peroniceras (Peroniceras) tridorsatum (SCHLÜTER, 1867)
Taf. 14, Fig. 4 und 5; Taf. 18 und 19; Taf. 20, Fig. 2, 3, 6, 8; Taf. 21, Fig. 1-5; Taf. 22,
Fig. 2 und 3; Taf. 28, Fig. 1, 3 und 4

1867 *Ammonites tridorsatus* SCHLÜTER, S. 26, Taf. 5, Fig. 1.

1984 *Peroniceras (Peroniceras) tridorsatum* SCHLÜTER, 1867; KLINGER & KENNEDY, S. 139, Fig. 3-15, 16d-e (mit voller Synonymie).

1988 *Peroniceras (Peroniceras) tridorsatum* SCHLÜTER; SZÁSZ & ION, S. 119, Taf. 7, Fig. 4-6; Taf. 8, Fig. 5-7.

1989 *Peroniceras tridorsatum* (SCHLÜTER); KÜCHLER & ERNST, Taf. 2, Fig. 6.

1991 *Peroniceras (Peroniceras) tridorsatum* (SCHLÜTER, 1867); KENNEDY & COBBAN, S. 36, Taf. 6, Fig. 3 und 4 (mit zusätzlicher Synonymie).

1992 *Peroniceras (Peroniceras) tridorsatum* (SCHLÜTER, 1867); VAŠIČEK, S. 171, Taf. 4, Fig. 1; Taf. 5, Fig. 1 und 2; Text-Fig. 4-6.

Typus: Der Holotypus, das Original zu SCHLÜTER, 1867, S. 26, Taf. 5, Fig. 1, von der Zeche Osterfeld, unbekannter Schacht, Oberhausen-Osterfeld, ist verloren.

Material: DBMB, unregistriert, PIB SCHLÜTER-Original 89, das Original zu SCHLÜTER (1876, Taf. 41, Fig. 3-5), RE 551 7 A 027/46, RE 551 7 A 035/77, RE 551 763 331 A 122/1, WMN P 18370 ex Coll. FRIEG, WMN P 18371 ex Coll. FRIEG, RE 551 763 331 A 564 ex Coll. BASCHIN.

Beschreibung: Die vorliegenden Exemplare sind im unterschiedlichen Maße verdrückte Prägesteinkerne, deren Größen zwischen 25 mm Durchmesser eines juvenilen Nukleus (Taf. 14, Fig. 4 und 5, RE 551.7 A 305/77), 57 mm Windungshöhe eines fragmentarisch erhaltenen ausgewachsenen Exemplares (Taf. 22, Fig. 3, RE 551 763 331 A 122/3) und 167 mm Durchmesser eines adulten Exemplares (Taf. 19, DBMB, unregistriert) schwanken. Die Windung ist sehr evolut. Der flache Umbilikus umfaßt bis zu 49% des Durchmessers. Die Ventrolateralknoten liegen in Höhe der Umbilikalnaht in flachen Vertiefungen des nachfolgenden Umgangs. Das am geringsten deformierte Exemplar hat einen breitmündigen Windungsquerschnitt mit der größten Windungsbreite bei den Umbilikalknoten. Die flache Umbilikalwand steht nach außen abgewinkelt, die Umbilikalante ist eng gebogen. Die inneren Flankenhälften sind gerundet, die äußeren abgeflacht und konvergent verlaufend. Die Ventrolateralkante ist zwischen den Rippen gerundet, auf den Rippen abgewinkelt. Das kleinste vorliegende Exemplar (Taf. 14, Fig. 4 und 5, RE 551 7 A 027/46) hat bei einem Durchmesser von 25 mm 21-22 Rippen pro Umgang. Alle setzen an einem kräftigen bullaten Umbilikalknoten ein, verlaufen gerade prorsiradiat, sind grob und enden in einem kräftigen ventrolateralen Clavus. Eine vergleichbare Ornamentierung zeigt das Exemplar auf Taf. 28, Fig. 1, 3 und 4 (RE 551 7 A 027/46), denn bei einem Durchmesser von 52,5 mm treten auf einem halben Umgang 12 grobe Primärrippen auf, die in kräftigen Umbilikalbullae einsetzen und in ventrolateralen Clavi enden. Auf der äußeren Windung dieses Exemplar gewinnen die Rippen an Stärke. Eine dicht und kräftig berippte Variante findet sich auf Taf. 20, Fig. 2 und 3 (WMN P 18370 ex Coll. FRIEG) mit 16 Rippen auf einem halben Umgang, schwächeren Umbilikal- und stärkeren Ventralknoten. Von der Umbilikalante sich absetzende Umbilikalknoten finden sich bei einem 105 mm großen Exemplar (Taf. 20, Fig. 8, WMN P 18371 ex Coll. FRIEG), das 14 Rippen auf einem halben Umgang hat. Das größte vorliegende Fragment hat einen inneren erhaltenen Umgang mit einem Durchmesser von 160 mm. Auf der letzten halben Windung finden sich 17 Rippen. Die nur fragmentarisch erhaltene äußere Windung hat eine sehr grobe, niedrige und undulationsartige Berippung.

Diskussion: Die vorliegenden Exemplare bilden eine recht homogene Gruppe mit abschließlichen Primärrippen und gut entwickelten bullaten Umbilikalknoten. Variation zeigt sie in der Dichte und Stärke der Berippung. *Peroniceras (Peroniceras) tridorsatum* zeigt enge Beziehungen zu *P. (P.) lepeei* (FALLOT, 1885, S. 232, Taf. 1, Fig. 2), Revision KENNEDY (1984, S. 68, Taf. 11, Fig. 1 und 2, Taf. 12, Fig. 10 und 11, Taf. 24, Fig. 2 und 3; Text-Fig. 20a) sowie KLINGER & KENNEDY (1984, Fig. 3c-e). *P. (P.) lepeei* fehlen aber Umbilikalknoten, seine Berippung ist feiner, dichter und etwas unregelmäßiger. Bei einigen juvenilen Exemplaren treten Übergangsmerkmale auf, z.B. KLINGER & KENNEDY (1984, Fig. 3c-e) und hier Taf. 20, Fig. 6 (RE 551 763 331 A 564 ex Coll. BASCHIN). Dieses ist wohl verdrückt, der größte Durchmesser beträgt 44,5 mm. Es hat 34-35 Rippen mit sehr schwachen Umbilikalbullae pro Umgang. *Peroniceras (Peroniceras) subtricarinatum* (D'ORBIGNY, 1850, S. 212), Revision siehe KENNEDY (1984, S. 71, Taf. 12, Fig. 6-9; Text-Fig. 21) sowie KLINGER & KENNEDY (1984, S. 157, Fig. 19a, b, d-e; Fig. 20-23) hat größere, sich teilende und auch einschaltende Rippen im Gegensatz zu den gleichmäßigen Primärrippen der vorliegenden Art. *Peroniceras (Peroniceras) westphalicum* (VON STROMBECK, 1859, S. 56), Revision siehe KENNEDY (1984, S. 71, Taf. 14, Fig. 5; Taf. 15, Fig. 1-3, 6 und 7) sowie KLINGER & KENNEDY (1984, S. 164, Fig. 24-28), hat als generelles Merkmal auf den inneren Windungen Spalt- und Schaltrippen. Auf älteren Umgängen setzen die Rippen auf der äußeren Flankenhälfte aus. Die bullaten Umbilikalknoten werden schwächer während die clavaten Ventralknoten persistieren. *Peroniceras (Peroniceras) dravidicum* (KOSSMAT, 1895, S. 190, Taf. 22, Fig. 3), Revision siehe KENNEDY (1984, S. 78, Taf. 15, Fig. 4-5; Text-Fig. 13i, j; Text-Fig. 18f; Text-Fig. 22) sowie KLINGER & KENNEDY (1984, S. 170, Fig. 29-42) hat schwache laterale Kiele und in den Umbilikalbullae sich teilende Rippen.

Vorkommen: Verlorener Holotypus „Emscher-Mergel, Oberhausen-Osterfeld, Zeche Oster-

feld“, genauer Schacht nicht bekannt, ohne Teufenangabe, vermutlich *G. margae* Zone, *V. koeneni* & *involutus* Zone, erstes Vorkommen in der *P. tridorsatum* Zone, *C. deformis* Zone, ohne Teufenangabe, Zeche Radbod, Schacht 2, Hamm-Bockum-Hövel. Verbreitet in *G. margae* Zone, *V. koeneni* & *involutus* Zone des Ruhrgebietes, höchste Vorkommen in der oberen *G. margae* Zone, *V. koeneni* & *involutus* Zone von Gelsenkirchen-Rothausen. Vorkommen außerhalb des Arbeitsgebietes *P. tridorsatum* und *G. margae* Zone in Sachsen, Polen und Rumänien, nur in der *P. tridorsatum* Zone von Boulonnais, Touraine, Aquitanien, Drome, Var, Corbières, Alpes-Maritimes sowie Alpes-de-Haute-Provence in Frankreich, Nord-Spanien und Italien.

***Peroniceras (Peroniceras) subtricarinatum* (D'ORBIGNY, 1850)**

Taf. 23, 24, 25

1841 *Ammonites tricarinatus* D'ORBIGNY, S. 307, Taf. 91, Fig. 1 und 2, non POITIEZ & MICHAUD 1838.

1850 *Ammonites subtricarinatus* D'ORBIGNY, S. 212.

1984 *Peroniceras (Peroniceras) subtricarinatum* (D'ORBIGNY, 1850); KLINGER & KENNEDY, S. 157, Fig. 19a-b, d-e; 20-23 (mit voller Synonymie).

? 1988 *Peroniceras subtricarinatum* (D'ORBIGNY, 1850); THOMEL, S. 51, Text-Fig. 26, 27.

1989 *Peroniceras subtricarinatum* (D'ORBIGNY); KÜCHLER & ERNST, Taf. 3, Fig. 1.

Typus: Lectotypus, festgelegt durch KLINGER & KENNEDY (1984, S. 160), ist das größere von zwei Exemplaren, die unter Nummer 7183 in der D'ORBIGNY-Collection, Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, registriert sind. Er stammt aus der Umgebung von Sougraine nahe Rennes-les-Bains, Aude, Frankreich (D'ORBIGNY, 1841, Taf. 91, Fig. 1 und 2). Das unter der gleichen Nummer registrierte kleinere Exemplar ist der Paralectotypus. Beide Exemplare wurden durch KENNEDY (1984, Taf. 12, Fig. 6-9) erneut abgebildet.

Material: WMN P7143, WMN P10657, WMN P18365, GPIM B68a.

Maße GPIM B68a, Taf. 23 und 24:

D	Wb	Wh	Wb:Wh	U
costal 285(100)	55,5(19,5)	53,7(18,8)	1,03	18,8 (66,0)
intercostal 285(100)	48,4(17,0)	53,7(18,8)	0,90	18,8 (66,0)

Beschreibung: Das auf Tafel 23 und 24 (GPIM B68a) abgebildete Exemplar ist ein großartiger Prägesteinkern mit einem Durchmesser von 285 mm! Erhaltene Windungsreste zeigen, daß sich der letzte Umgang noch 120 Grad weiter fortsetzte. Die letzte sichtbare Kammerscheidewand liegt ungefähr bei einem Durchmesser von 240 mm. Entspricht diese dem letzten Septum, hätte dieses Exemplar eine Wohnkammerlänge von 11/2 Umgängen. Die Windung verläuft sehr evolut. Die Umbilikalweite beträgt 60% des Durchmessers. Der Umbilikus ist sehr breit und flach mit einer niedrigen, abgeflachten und nach außen abgewinkelten Umbilikalwand. Der Windungsquerschnitt ist intercostal leicht hochmündig und oval, costal leicht breitmündig mit dem größten Durchmesser beim Umbilikal- bzw. Umbilikolateral-Knoten. Bei einem Durchmesser von 130 mm treten pro Umgang 24 kräftige bullate Umbilikalknoten auf, von denen kräftige, breite und wohl voneinander abgesetzte gerade verlaufende Rippen einzeln oder paarweise ausgehen. Gelegentlich treten Schaltrippen auf. Ventrolateral finden sich damit bei einem Durchmesser von 200 mm 38 und bei 285 mm 25 Rippen. Auf den inneren Umgängen setzen die Schaltrippen hoch auf der Flanke ein. Alle Rippen tragen kräftige und stumpfe Ventralclavi. Auf den äußeren Umgängen sind die Rippen kräftig und wohl voneinander abgesetzt. Die Umbilikalknoten wandern zur inneren Flanke. Die Ventralnoten gehen in die Rippen über. Der Venter ist tricarinat mit einem hervortretenden siphonalen Kiel, der durch breite Einschnürungen von den kräftigen, lateralen Kielen getrennt wird. Die nicht vollständig offen liegende Suturlinie ist einfach mit moderaten Incessionen.

Das Original zu SCHLÜTER (1872, Taf. 13, Fig. 1 und 2, hier Taf. 25) wurde seitenverkehrt und mit rekonstruierten inneren Windungen abgebildet. Sein Durchmesser beträgt 245 mm. Zu dem oben beschriebenen Exemplar bestehen keine signifikanten Unterschiede.

Das stratigraphisch älteste Exemplar, WMN P7143, nicht abgebildet, ist ein stark verdrückter Prägesteinkern.

Diskussion: Die sehr evolute Windung, die langsame Zunahme der Windungshöhe, die paarweise in bullaten Umbilikalknoten einsetzenden Rippen und bis zum adulten Stadium auftretenden Schaltrippen charakterisieren diese Art. *P. (P.) tridorsatum* (SCHLÜTER, 1867) und *P. (P.)*

lepeei (FALLOT, 1885), haben, wie oben diskutiert, enger stehende und vorrangig einzelne Primärrippen in allen Wachstumsabschnitten. *P. (P.) westphalicum* (VON STROMBECK, 1858), siehe unten, hat einen hochmündigeren, schneller an Höhe gewinnenden Windungsquerschnitt und damit konsequenter Weise engeren Umbilikus. Dessen Rippen setzen auf der äußeren Flanke in mittleren und größeren Wachstumsstadien aus (vgl. Taf. 26). *P. (P.) dravidicum* (KOSSMAT, 1895) ist feiner ornamentiert, die Flanken sind abgeflacht, die lateralen Kiele nur schwach ausgebildet.

Vorkommen: Basale *P. tridorsatum* Zone, basale *C. deformis* Zone, Anröchte-Berge, *P. tridorsatum* Zone, *C. deformis* Zone zwischen Schlangen und Erwitte, vereinzelt in der *G. margae* Zone des Ruhrgebietes. Weitere Vorkommen in der *P. tridorsatum* Zone, Schweiz, Tschechische Republik, nördliches Aquitanien, Beausset Becken (Var) in Frankreich, Nord-Afrika, Zululand (Süd-Afrika), Madagascar und Mexico.

***Peroniceras (Peroniceras) westphalicum* (VON STROMBECK, 1859)**

Taf. 20, Fig. 1, 4, 5, 7; Taf. 21, Fig. 2, 3, 6; Taf. 22, Fig. 1; Taf. 26; Taf. 27, Fig. 1, 3-5, Taf. 43, Fig. 1 und 2

1859 *Ammonites westphalicus* VON STROMBECK, S. 56.

1867 *Ammonites westphalicus*; SCHLÜTER, S. 30, Taf. 6, Fig. 2.

1872 *Ammonites westphalicus*, V. STROM.; SCHLÜTER, S. 45, Taf. 13, Fig. 5 und 6.

1984 *Peroniceras (Peroniceras) westphalicum* (VON STROMBECK, 1859); KENNEDY, S. 71, Taf. 14, Fig. 5; Taf. 15, Fig. 1-3, 6 und 7.

1991 *Peroniceras (Peroniceras) westphalicum* (VON STROMBECK, 1859); KENNEDY & COBBAN, S. 48, Taf. 12, Fig. 10 und 11.

Typus: VON STROMBECK's Original-Material lag uns nicht vor.

Material: PIB SCHLÜTER-Original 44, PIB SCHLÜTER-Original unregistriert (zu SCHLÜTER 1867, Taf. Fig. 2), RE 551 7 A 022/15, RE 551 7 A 027/73, RE 551 7 A 035/61, RE 551 7 A 022/17, RE 551 7 A 022/16, RE 551 7 A 035/98, RE 551 763 331 A 206, WMN P18372 ex Coll. FRIEG.

Beschreibung: Alle vorliegenden Exemplare sind unterschiedlich stark verdrückte Prägesteinkerne mit Durchmessern zwischen 90 und 210 mm. Ihre Windung ist sehr evolut, der Umbilikus ist sehr breit und flach. Die Umbilikalweite beträgt 50% des Durchmessers. Auf inneren Umgängen treten ungefähr 11 niedrige und stumpfe Umbilikalbullae auf. Von ihnen gehen 1 bis 2 breite, stumpfe und gerade verlaufende Primärrippen aus, die wie die Schaltrippen ventral in starken clavaten Ventralknoten enden. Der Venter ist breitwinklig fastigat, tricarinat mit einem kräftigen Siphonalkiel und durch flache Einschnürungen getrennte schwächere Lateralkiele. Beim Exemplar auf Taf. 27, Fig. 1 und 4 (RE 551 7 A 035/98) herrschen bei einem Durchmesser von 110 mm Primärrippen vor. Das Original zu SCHLÜTER 1867, Taf. 6, Fig. 2, hier Taf. 43, Fig. 1 und 2 (PIB SCHLÜTER-Original unregistriert) ist ein verdrückter Steinkern mit einem Durchmesser von 180 mm. Es hat 24 Rippen auf dem äußeren Umgang, von denen 19 in einem bullaten Umbilikalknoten einsetzen. Das Original zu SCHLÜTER (1867, Taf. 13, Fig. 5 und 6, hier: Taf. 26, PIB SCHLÜTER-Original Nr. 44) ist mit einem Durchmesser von 210 mm das größte vorliegende Exemplar. Es hat auf dem äußeren Umgang 22 bullate Umbilikalknoten, die in Einzel- und Spaltrippen übergehen. Sie sind breit, stumpf, gerade und prorsiradiat. Auf der Flankenmitte schwächen sie sich so stark ab, daß sie über einen kaum ornamentierten Zwischenraum mit den ventralen Clavi verbunden sind.

Diskussion: Das größte Exemplar zeigt sehr klar die charakteristischen Merkmale von *P. (P.) westphalicum*: Spalt- und Schaltrippen auf den inneren Umgängen, breite und kräftige Umbilikalbullae auf mittleren und älteren Umgängen, wo die Rippen auf der Flankenmitte aussetzen. Einige juvenile Exemplare haben eine feinere Berippung und zeigen damit Übergänge zu *Peroniceras (Zuluniceras)*; aber wegen ihres mehr tricarinaten als unicarinaten Venters werden sie zu *westphalicum* gestellt.

Vorkommen: Erstes Auftreten „obere *schloenbachi* Schichten“, damit wohl Top *P. tridorsatum* Zone, *C. deformis* Zone, Essen-Bergeborbeck, Zeche Amalie, Wetterschacht Barbara (Teufe ca. 48 m), verbreitet in der *G. margae* Zone, *V. koeneni* & *involutus* Zone des Ruhrgebietes, höchste Vorkommen obere *G. margae* Zone, *V. koeneni* & *involutus* Zone von Gelsenkirchen-Rotthausen. Außerhalb des Arbeitsgebietes kommt *P. (P.) westphalicum* in der *P. (P.) tridorsatum* Zone von Nord-Frankreich, Touraine und Drome (Frankreich), Italien, Zululand (Süd-Afrika),

Madagascar, Texas, New Mexico und Wyoming (Western Interior der USA) und möglicher Weise in Japan vor.

Subfamilie **Texanitinae** COLLIGNON, 1948
(nom. transl. WRIGHT 1957, S. 429, ex Texanitidae COLLIGNON 1948, S. 54 (9).

Gattung und Unter-Gattung **Protexanites** MATSUMOTO, 1955

Typus-Art: *Ammonites bourgeoisianus* D'ORBIGNY, 1850, S. 212, festgelegt durch MATSUMOTO 1955, S. 38.

Protexanites (Protexanites) bourgeoisianus (D'ORBIGNY, 1850)
Taf. 27, Fig. 2; Taf. 28, Fig. 6 und 7

1850 *Ammonites bourgeoisianus* D'ORBIGNY, S. 212.

1984 *Protexanites bourgeoisianus* (D'ORBIGNY, 1850); KENNEDY, S. 105, Taf. 23, Fig. 1-4, 7-9; Taf. 24, Fig. 1-8; Taf. 26, Fig. 4 und 5; Text-Fig. 32-34; 35a-e; 36b, c, e, f (mit voller Synonymie).

1991 *Protexanites (Protexanites) bourgeoisianus* (D'ORBIGNY, 1850); KENNEDY & COBBAN, S. 44, Taf. 7, Fig. 18 und 19, 22-27; Taf. 8, Fig. 1-4, 11-13; Taf. 12, Fig. 12; Text-Fig. 17-21, 21b (mit zusätzlicher Synonymie).

Typus: Der Lectotypus, festgelegt durch MATSUMOTO (1966, S. 202) D'ORBIGNY Collection, Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, Nr. 7181a1, der Paralectotypus 7181a2-5, alle aus der *P. serratomarginatus* Zone, „Couche à *Ostrea auricularis*“, Craie de Villedieu, St. Fraimbault, Sarthe, Frankreich, der Paralectotypus 7181 stammt vom gleichen Horizont von Villedieu, Loir et Cher, Frankreich.

Material: GPIM B6 C-15, RE 551 7 A 030/156.

Beschreibung: Das auf Taf. 28, Fig. 2 und 7 (RE 551 7 A 030/156) abgebildete Exemplar ist ein fragmentarischer verdrückter Steinkern mit zwei Umgängen. Der innere hat noch 4 kräftige, voneinander abgesetzte prorsiradiäre Rippen mit starken Umbilikalbullae und Ansätze von ventrolateralen Clavi. Der äußere Umgang behielt 4 Rippen, die auf der Umbilikalwand einsetzen, die Umbilikalkante überqueren und von ihr etwas abgesetzt auf der inneren Flanke sich zu kräftigen Bullae verstärken. Die kräftigen, gerade verlaufenden, prorsiradiären Rippen enden submarginal in starken Clavi, die wiederum durch breite Rippen mit langgestreckten clavaten Knoten am äußeren Rand des Venters verbunden werden. Ein stumpfer, gewellter Siphonalkiel wird durch eine breite ventrale Eintiefung von den gestreckten Knoten getrennt.

Das Exemplar auf Taf. 27, Fig. 2 (GPIM B6 C-15) ist ein stark verdrückter Prägesteinkern einer halben Windung. Sein Durchmesser beträgt 121 mm, die größte erhaltene Windungshöhe ungefähr 45 mm. Die Umbilikalweite beträgt ca. 36% des Durchmessers. Auf dem letzten halben Umgang sind 11 Rippen, die an der Umbilikalnaht einsetzen, sich auf der Umbilikalkante verstärken und zu kräftigen Umbilikalbullae entwickeln. Von ihnen gehen breitgerundete, voneinander abgesetzte, gerade verlaufende prorsiradiäre Rippen aus, die in submarginalen Clavi enden. Breite, nach vorn gerichtete, Rippen verbinden sie mit auf dem äußeren Venter liegenden langgestreckten Clavi. Diese werden durch eine Eintiefung vom gewellten Siphonalkiel getrennt. Apical stehen die Rippen enger, die Umbilikalknoten setzen sich von Umbilikalkante ab und wandern auf die innere Flanke. Die Merkmale legen die Vermutung nahe, daß es sich hier um ein kleines adultes Exemplar und damit um einen Mikroconch handeln kann (vgl. KENNEDY 1984, Taf. 23, Fig. 7-9).

Diskussion: Die einfachen trituberculaten Einzelrippen, deren Umbilikalbullae im adulten Stadium auf die innere Flanke wandern, sowie der gewellte Kiel sind charakteristische Merkmale von *Protexanites bourgeoisianus*. Zum umfangreichen französischen (KENNEDY 1984) und nordamerikanischen Material (KENNEDY & COBBAN 1991) bestehen keine Differenzen.

Vorkommen: Das einzige horizontierte Exemplar stammt aus der *P. serratomarginatus* Zone, *M. subquadratus* Zone ohne *Volviceras* von Duisburg-Walsum, Zeche Walsum, Schacht II (Teufe 255,02 m). Sehr selten im Top der *G. margae* Zone, Touraine, Frankreich (KENNEDY, 1984, Text-Fig. 34) verbreitet in der nachfolgenden *P. serratomarginatus* Zone in Sarthe, Touraine, nördliches Aquitanien und Corbières (Aude) in Frankreich. Gleichaltrige Schichten in Österreich, Nord-Spanien, Algerien, Tunesien, Wyoming, Montana und Colorado im Western Interior der USA.

Gattung ***Paratexanites*** COLLIGNON, 1948
(= *Parabevahites* COLLIGNON, 1948, S. 63 (18)).

Typus-Art: *Mortonicerias zeilleri* DE GROSSOUVRE, 1894, S. 67, Taf. 14, Fig. 1, festgelegt durch COLLIGNON, 1948, S. 45 (102).

Paratexanites desmondi (DE GROSSOUVRE, 1894)

Taf. 29-34; Taf. 35, Fig. 2 und 3

- 1867 *Ammonites texanus* RÖM.; SCHLÜTER, S. 32, Taf. 6, Fig. 3 (nurl).
1872 *Ammonites texanus* RÖM.; SCHLÜTER, S. 41 (pars), Taf. 12, Fig. 1-3.
1876 *Ammonites emscheris* SCHLÜTER, S. 155 (pars).
1894 *Mortonicerias desmondi* DE GROSSOUVRE, n. sp., S. 79.
1970 *Mortonicerias desmondi* DE GROSSOUVRE; MATSUMOTO, S. 251.
1970 *Paratexanites* (*Paratexanites*) *rex* MATSUMOTO, S. 249, Fig. 9.
1970 *Paratexanites* sp. cf. *P. (Paratexanites) rex* MATSUMOTO, S. 251, Fig. 10.
1980 *Paratexanites desmondi* (DE GROSSOUVRE); KLINGER & KENNEDY, S. 14, 15.
1980 *Paratexanites rex* MATSUMOTO; KLINGER & KENNEDY, S. 15.
1984 *Paratexanites desmondi* (DE GROSSOUVRE, 1894); KENNEDY, S. 122.

Typus: Lectotypus, später festlegt durch DIENER (1925, S. 146) ist das Original zu SCHLÜTER 1867 (Taf. 6, Fig. 3, hier Taf. 34, Fig. 2 und 3, PIB SCHLÜTER-Original Nr. 26a) von Essen-Stoppenberg, fraglich von Zeche Friedrich Ernestine oder Zeche Königin Elisabeth, genauer Fundort und -horizont nicht bekannt. Der Paralectotypus von Les Bobinnets, nahe Aubas, Dordogne, Frankreich, lag nicht vor.

Material: DBMB, unregistriert, RE 551 763 331 A 107/1-3, RE 551 763 331 A 170, RE 551 763 331 A 201, PIB SCHLÜTER-Original Nr. 26a, Lectotypus, PIB SCHLÜTER-Original Nr. 42, der Holotypus von *Paratexanites rex* MATSUMOTO, 1970, Original zu SCHLÜTER 1872, Taf. 12, Fig. 1-3.

Beschreibung: Ein frühes ontogentisches Stadium zeigt der innere Umgang eines größeren Fragmentes mit einem Durchmesser von etwa 61 mm (Taf. 30, RE 551 763 331 A201). Obwohl es gedrückt und an der Oberfläche beschädigt ist, blieb die Berippung auf ihrem letzten Windungsdrittel erhalten. Rippen setzen an der Umbilikalnaht ein, verlaufen auf der Umbilikalwand etwas zurückgewinkelt und sich verstärkend. Sie gehen in schwache Umbilikalbullae über. Diese sind der Ausgangspunkt für gerade, prorsiradiat, kräftige und gedrängt stehende Primärrippen, die konische bis ansatzweise clavate submarginale Knoten tragen. Diese liegen wohl abgesetzt von den marginalen Clavi, die wiederum von der leicht undulierten Umbilikalnaht der nachfolgenden Windung verdeckt werden. Extern treten gestreckte Clavi auf. Diese trennt eine tiefe Einschnürung von dem undulierten Siphonalkiel. Die vorletzte Windung dieses Exemplares und die Stücke auf Taf. 31 (RE 551 763 331 A 107/1) Taf. 32 (RE 551 763 331 A170) sind gedrückt, so daß deren ursprünglichen Windungsquerschnitte nicht ermittelt werden können. Bei ihnen setzen kräftige und niedrige Rippen an der Umbilikalnaht ein, die zurückgebogen und sich verstärkend über die Umbilikalwand laufen. Sie gehen in kräftige Umbilikalbullae über. Von diesen gehen kräftige, gerade und prorsiradiat Rippen aus, die submarginal konische bis ansatzweise clavate Knoten tragen. Diese sind von marginalen leicht bis deutlich clavaten Knoten abgesetzt, die wiederum näher zu starken Clavi auf der Externseite stehen. Eine breite Einschnürung trennt sie von einem kräftigen, undulierten Siphonalkiel. Die Rippen, die im ventrolateralen und ventralen Bereich die Knoten verbinden, sind zu einer langen Erhebung verstärkt und erhöht. Das äußerste Windungsfragment des Exemplares auf Taf. 30 (RE 551 763 331 A201) hat eine erhaltene Windungshöhe von 75 mm, und es wird wohl die Wohnkammer eines ausgewachsenen Exemplares sein. Teile von 7 kräftigen, wohl distanzierten prorsiradiaten Rippen blieben erhalten. Sie haben starke Umbilikalbullae und ebensolche Submarginal-, Marginal- und Externknoten, die auf verstärkten Rippenabschnitten liegen. Während die submarginale und die marginale Knotenreihe wohl voneinander abgesetzt sind, liegen die marginale und die externe Knotenreihe enger zusammen. Der kräftige Siphonalkiel ist deutlich unduliert, indem er sich in Höhe der Rippen zu 1-2 Clavi verstärkt. Der Lectotypus von *Paratexanites desmondi* (Taf. 34, Fig. 2 und 3, PIB SCHLÜTER-Original Nr. 26a) ist ein nicht gerade gut erhaltener, etwas gedrückter, voll septater Steinkern von 86 mm Länge und einer erhaltenen Windungshöhe von 39 mm. Der intercostale Windungsquerschnitt war hochmündig – trapezoid mit der größten Breite unmittelbar neben der Umbilikalkante. Costal ist der Windungsquerschnitt hochmündig polygonal mit der größten Breite beim Umbilikalknoten. Auf dem Fragment blieben 6 Rippen erhalten. Sie setzen an der Umbilikalnaht ein und sind kräftig und breit. Über die Flanke verlaufen sie prorsiradiat und gerade. Etwas abgesetzt von der Umbilikalkante sitzt ein kräftiger Umbilikalbul-

1a. Ein stärkerer konischer submarginaler und einer schwächerer clavater marginaler Knoten liegen auf einer Erhebung. Sie werden durch eine kräftige prorsiradiäre Rippe mit dem sehr viel kräftigeren externen Clavi verbunden. Dieser wird durch eine breite Vertiefung vom Siphonalkiel getrennt.

Der Holotypus von *Paratexanites rex* (Taf. 29, 33; Taf. 34, Fig. 1; Taf. 35, Fig. 2 und 3) ist ein großer, nicht gut erhaltener Prägesteinkern. Bis zu einem Durchmesser von 325 mm ist er noch septat, ein sich anschließender kurzer Abschnitt der Wohnkammer endet bei einem Durchmesser von 345 mm. Die Windung ist sehr evolut. Die Umbilikalweite beträgt 46% des Durchmessers. Der Umbilikus ist flach, seine niedrige Wand und Kante sind breit gerundet. Der hochmündige Windungsquerschnitt ist intercostal oval - trapezoid mit der größten Breite neben der Umbilikalkante und costal polygonal mit der größten Breite beim Umbilikalknoten. Auf dem äußeren Umgang befinden sich ungefähr 23 und auf dem vorletzten 22-23 Rippen. Die Rippen setzen an der Umbilikalnaht ein, verstärken sich über die Umbilikalwand und -kante und gehen in kräftige Bullae über. Diese liegen beim kleinsten erhaltenen Durchmesser noch auf der Umbilikalkante, wandern auf den letzten 1 1/4 Umgängen in eine umbilicolaterale bis flankeninnere Position. Von den Bullae gehen kräftige, voneinander abgesetzte prorsiradiäre Rippen aus, die einen massiven konischen Submarginal- und einen deutlich kleineren clavaten Marginalknoten tragen, die auf einer Erhöhung der Rippen liegen. Ein großer externaler Clavus wird durch eine breite Vertiefung vom Siphonalkiel getrennt.

Diskussion: MATSUMOTO (1970, S. 251) übersah, daß bereits DIENER (1925, S. 146) das Original von SCHLÜTER (1867, Taf. 6, Fig. 3, hier Taf. 34, Fig. 2 und 3) als Lectotypus von *Mortoniceras desmondi* festlegte, ein allerdings schlecht erhaltenes Exemplar. Der Name *desmondi* hat Vorrang vor *rex* von MATSUMOTO, 1970 (S. 249, Text-Fig. 9), den er auf das Original von SCHLÜTER 1872 (Taf. 12, Fig. 1-3, PIB SCHLÜTER-Original Nr. 42) gründete. SCHLÜTER selbst (1876, S. 155) stellte beide Exemplare zu seinem *Ammonites emscheris* (1876, S. 155, Taf. 45, Fig. 8-10), dessen Lectotypus vom „Emscher-Mergel der Zeche Alstaden, südlich Oberhausen“, damit wohl Zeche Alstaden, ? Schacht 2, Oberhausen-Alstaden (hier Taf. 35, Fig. 1; Taf. 36, Fig. 1-3, PIB SCHLÜTER-Original Nr. 86) später durch MATSUMOTO (1970, S. 249) festgelegt wurde. Wie MATSUMOTO bemerkte, kann diese Art nicht als wohl begründet gelten, denn der Lectotypus ist ein großes Wohnkammer-Fragment, von dem eine Seite beschädigt ist. SCHLÜTER's Abbildung ist gut, wenn auch seitenverkehrt (vergleiche Taf. 35, Fig. 1; Taf. 36, Fig. 1-3), und sie läßt erkennen, daß sich diese Art von *Paratexanites desmondi* unterscheidet, weil sich bei ihr der große submarginale und der kleinere marginale Knoten so näherten, daß sie eine geschlossene binodose Erhebung bilden, anstatt, wie bei der vorliegenden Form, deutlich voneinander abgesetzt zu sein. DE GROSSOUVRE (1894, S. 69) stellt *Ammonites texanus* von SCHLÜTER 1872, Taf. 12, Fig. 1-3, dem Holotypus von *Paratexanites rex* = *P. desmondi* hier, in die Synonymie von *Paratexanites serratomarginatus* (REDTENBACHER, 1873, S. 110, Taf. 25, Fig. 2), Revision KENNEDY, SUMMESBERGER & KLINGER (1981) und KENNEDY (1984). Die Typus-Exemplare von *P. serratomarginatus* sind klein, das größte bekannte Exemplar ist das Original zu DE GROSSOUVRE (1894, Taf. 16, Fig. 1). Es unterscheidet sich von *P. desmondi* vergleichbarer Größe durch feinere und pro Umgang zahlreichere Rippen mit schwachen Umbilikalbullae und eng stehenden Submarginal- und Marginalknoten, die auf einer Rippenerhebung liegen.

Vorkommen: Keine genauen Angaben zu Fundhorizonten vorliegend, in Essen-Stoppenberg, Kokerei der Zeche Ernestine mit *P. (P.) westphalicum* (VON STROMBECK, 1859) und *M. mobergi* (DE GROSSOUVRE, 1894) damit *G. margae* Zone, *V. koeneni* & *involutus* Zone nicht ausgeschlossen, in Essen-Schonneck, aufgelassene Ziegelei an der Boonekampstraße mit *G. margae* (SCHLÜTER, 1867), *P. trinodosum* (GEINITZ, 1850) und *T. varians* (SCHLÜTER, 1876), damit höchste *G. margae* Zone, *V. koeneni* & *involutus* Zone und *P. serratomarginatus* Zone, *M. subquadratus* Zone möglich, in Essen-Schonneck, aufgelassene Ziegelei der Altstadt-Baugesellschaft, mit *O. ponsianum* (DE GROSSOUVRE, 1894) und *P. desmondi* (DE GROSSOUVRE, 1894), damit *P. serratomarginatus* Zone, *M. subquadratus* Zone.

Original zu „*Ammonites Texanus*, F. RÖMER“, SCHLÜTER (1867, Taf. 6 Fig. 3; 1872, Taf. 12, Fig. 1-3, PIB SCHLÜTER-Original 42), Holotypus von *Paratexanites rex* MATSUMOTO, 1970, Emscher-Mergel, Essen-Stoppenberg, wahrscheinlich Westhang des Hügels, wie andere Arten von *Paratexanites* wohl auch *P. serratomarginatus* Zone.

***Paratexanites emscheris* (SCHLÜTER, 1876,)**

Taf. 35, Fig. 1; Taf. 36, Fig. 1-3

1876 *Ammonites emscheris* SCHLÜTER, S. 155, Taf. 42, Fig. 8-10.

1894 *Mortoniceras serrato-marginatus* REDTENBACHER, DE GROSSOUVRE, S. 69 (pars).

1948 *Parabevahites Emscheris* (SCHLÜTER); COLLIGNON, S. 43.

1980 *Paratexanites* sp. aff. *emscheris* (SCHLÜTER); KLINGER & KENNEDY, S. 63, Fig. 47b, 48.

Typus: Lectotypus ist das Original zu SCHLÜTER 1876, S. 155, Taf. 42, Fig. 8-10, hier Taf. 35, Fig. 1, vom „Emscher-Mergel der Zeche Alstaden, südlich Oberhausen“, später festgelegt durch MATSUMOTO (1970, S. 249) PIB SCHLÜTER-Original Nr.86.

Material: DBMB, unregistriert, Lectotypus PIB SCHLÜTER-Original Nr. 86.

Beschreibung: Frühe Wachstumsstadien zeigt das Exemplar auf Taf. 36, Fig. 4, DBMB, unregistriert, einem Prägesteinkern, der aus einem inneren Umgang mit einem Durchmesser von 100 mm und einem Teil des äußeren Umgangs mit einer größten erhaltenen Windungshöhe von 56 mm besteht. Der innere Umgang ist sehr evolut gewunden, die Umbilikalweite beträgt 40% des Durchmessers. Der Umbilikus ist flach. Die Umbilikalwand umwächst die Ventrolateralknoten des vorhergehenden Umgangs. Da das Exemplar verdrückt ist, kann der ursprüngliche Windungsquerschnitt nicht mehr festgestellt werden. 21 Rippen setzen an der Umbilikalnaht ein, verstärken sich auf der Umbilikalwand und -kante und gehen in kleine, scharfe Bullae über, die etwas abgesetzt von der Umbilikalkante eine umbilikatolaterale Position einnehmen. Beim Weg über die Flanke verbreitern sich die Rippen, sie sind kräftig, verlaufen prorsiradiat, und enden in einer breiten ventrolateralen Erhebung. Diese trägt einen großen konischen submarginalen und einen schwächeren, deutlich in die Länge gezogenen marginalen clavaten Knoten. Eine breite, quer verlaufende Rippe stellt die Verbindung zu einem deutlich kräftigeren externalen Clavus her. Der stumpfe Siphonalkiel verstärkt sich zu langen Clavi, die zahlreicher als die ventralen Knoten sind. Mit zunehmender Größe wandern die umbilikolateralen Knoten nach außen und erreichen fast die Flankenmitte, wo sie dann nur noch als Ansatz eines bullaten Knoten erhalten sind.

Der Lectotypus von *Paratexanites emscheris* (SCHLÜTER, 1876, Taf. 42, Fig. 8-10, hier Taf. 35, Fig. 1; Taf. 36, Fig. 1-3, PIB SCHLÜTER-Original 86) ist ein unverdrücktes, 190 mm langes Wohnkammer-Fragment, das in zwei Teile zerbrochen ist. Die Originalabbildung ist treffend aber seitenverkehrt. Der Venter und eine Flanke des größeren Fragments wurden zum größeren Teil zerstört. Die Windung ist evolut mit einer nur flachen dorsalen Vertiefung. Der Umbilikus hat eine moderate Tiefe. Die Umbilikalwand ist abgeflacht, die Umbilikalkante breit gerundet. Der intercostale Windungsquerschnitt ist gerundet - trapezoid mit der größten Windungsbreite unter der Flankenmitte. Das Verhältnis Windungsbreite zu Windungshöhe beträgt 1,07. Der costale Windungsquerschnitt ist polygonal mit einem Verhältnis von 1:1 von Windungsbreite und -höhe und einer größten Windungsbreite bei den Umbilikalknoten. 8 Rippen blieben zum Teil erhalten. Die Rippen sind niedrig, breit und auf der Umbilikalwand noch schwach. Sie verstärken sich auf der Umbilikalkante und entwickeln sich zu kräftigen Umbilikalbullae. Diese verbindet eine breite, gerade prorsiradiat Rippe mit einer akzentuierten binodösen Erhebung, auf der submarginal ein kräftiger konischer Knoten und relativ dicht marginal ein deutlich schwächerer Clavus auftreten. Ihn verbindet eine breite, niedrige Rippe mit einem größeren externen Clavus. Diesen trennt eine breite und flache Vertiefung von einem niedrigen, leicht undulierenden siphonalen Kielansatz. Im Rippenzwischenraum finden sich unregelmäßig verteilt sehr feine Rippen und Striae.

Diskussion: Die Unterschiede zwischen *P. emscheris* und anderen Arten wurden unter *P. desmondi* bzw. *P. rex* aufgezeigt.

Vorkommen: Der Lectotypus stammt aus dem „Emscher-Mergel der Zeche Alstaden“, fraglich Schacht 2, Oberhausen-Alstaden, genauer Fundhorizont unbekannt, wahrscheinlich wie andere Arten von *Paratexanites* in der *P. serratomarginatus* Zone, weitere Vorkommen in Nord-Afrika und möglicherweise in Zululand (Südafrika).

Unterordnung **Ancyloceratina** WIEDMANN, 1966

Superfamilie **Turrilitaceae** GILL, 1871

Familie **Anisoceratidae** HYATT, 1900

(= Algeritidae SPATH, 1925, S. 90; Phlycticrioceratinae, SPATH, S. 80)

Gattung *Phlycticrioceras* SPATH, 1926

Typus-Art: *Ancyloceras* (?) *douvillei* DE GROSSOUVRE, 1894, S. 254, Taf. 35, Fig. 8, = *Hamites trinodosus* GEINITZ, 1850, S. 18, Fig. 4, ursprünglich festgelegt.

Phlycticrioceras trinodosus (GEINITZ, 1850)

Taf. 37, Fig. 2-4, 9-15, Taf. 43, Fig. 3

? 1847 *Hamites triseriatus* RÖMINGER, S. 659.

1850 *Hamites trinodosus* GEINITZ, S. 18, Taf. 3, Fig. 4.

1984 *Phlycticrioceras trinodosus* (GEINITZ, 1850); KENNEDY, S. 136, Taf. 32, Fig. 4, 11; Text-Fig. 42e (mit Synonymie).

1992 *Phlycticrioceras trinodosum* (GEINITZ, 1850); VAŠIČEK, S. 177, Taf. 6, Fig. 1 und 2; Text-Fig. 8 (mit zusätzlicher Synonymie).

Holotypus: Das Original zu GEINITZ (1850, Taf. 3, Fig. 4) von Kieslingswalda, südöstlich von Kłodzki (= Glatz), Polen, im Staatlichen Museum für Mineralogie und Geologie, Dresden.

Material: DBMB unregistriert, RE 551 7 A 030/151, RE 551 763 331 A 171, RE 551 763 331 A 567 ex Coll. BASCHIN, Coll. GEINITZ im Staatlichen Museum für Mineralogie und Geologie, Dresden,

Beschreibung: Das kleinste vorliegende juvenile Exemplar (Taf. 37, Fig. 2-4, RE 551 763 331 A 567 ex Coll. BASCHIN) ist verdrückt, die höchste erhaltene Windungshöhe beträgt 12 mm. Der intercostale Windungsquerschnitt ist oval und hochmündig, was noch durch die Verdrückung betont wird. Der Rippen-Index beträgt 4. Die Rippen sind voneinander abgesetzt. Dorsal noch schwach verstärken sie sich im dorsolateralen Bereich, sind dann auf der Flanke kräftig. Hier verlaufen sie ansatzweise rursiradiat, gerade und voneinander abgesetzt. Alle tragen kräftige ventrale Clavi, die durch eine starke Rippe mit den noch kräftigeren clavaten Siphonalknoten verbunden sind. Adapical wird der Rippen-Zwischenraum durch eine Einschnürung vertieft. Das Exemplar auf Taf. 37, Fig. 12 (RE 551 763 331 A 081) ist der Abdruck eines offenen crioconen Umgangs mit einem Durchmesser von 53,5 mm und einem Rippen-Index von 4. Es besitzt gut entwickelte, von mehreren Rippen getrennte Einschnürungen. Das Exemplar auf Taf. 37, Fig. 11 (RE 551 763 331 A 171) ist der Abdruck eines gebogenen und septaten Fragmentes von 72 mm Länge und einer am höchsten erhaltenen Windungshöhe von 20 mm. Der Rippen-Index beträgt 6. Es blieben nur die kräftigen Flankenrippen erhalten, die Beknotung anscheinend nicht. Das Exemplar auf Taf. 37, Fig. 13 und 14 (RE 551 7 A 030/151) ist der stark verdrückte Prägesteinkern eines adulten Wohnkammer-Fragments mit 50 mm Länge und einer Windungshöhe von 34,6 mm. Sein Rippen-Index beträgt 6. Die Rippen sind kräftig, voneinander abgesetzt und verlaufen gerade rursiradiat über Flanke und Venter. Sie tragen kräftige Ventral- und Siphonalknoten. Am adapicalen Ende des Fragmentes liegt eine scharfe Einschnürung.

Das am besten erhaltene Exemplar (Taf. 37, Fig. 15) ist ein offener Umgang mit einem größten Durchmesser von 95 mm. Der jüngere Windungsabschnitt entspricht den oben beschriebenen. Das letzte Drittel wird durch kräftige Einschnürungen charakterisiert.

Diskussion: REESIDE (1927) trennte *Phlycticrioceras* aus dem Western Interior der USA als eigenständige Art, nämlich *P. oregonense* REESIDE, 1927 (S. 3, Taf. 1, Fig. 5-18) ab, die sich durch größere Zahl von Rippen zwischen den Einschnürungen und einer größeren Windungshöhe von europäischen Arten unterscheiden sollte. SCOTT & COBBAN (1964, S. 12) betonen, daß amerikanischen Exemplaren Einschnürungen fehlen, und daß die, die auf REESIDE's Abbildungen zu sehen seien, die Folgen einer fehlerhaften Retuschierung sind. KENNEDY & COBBAN (1991, S. 57, Taf. 9, Fig. 1-10, Taf. 11, Fig. 6-9; Text-Fig. 25a, b, d) bildeten von Wyoming Exemplare ab, deren Größe und wesentlichen Merkmale mit den größten uns vorliegenden Exemplaren übereinstimmen. Obwohl denen klare Einschnürungen fehlen, betrachten wir *oregonense* als eine Synonym von *trinodosum*. VAŠIČEK (1992, S. 177, Taf. 6, Fig. 1 und 2; Text-Fig. 8) bildete ein großes Exemplar aus Mähren, Tschechische Republik, ab.

Vorkommen: Einziges genau lokalisiertes Exemplar aus *P. serratomarginatus* Zone, *M. subquadratus* Zone ohne *Volviceras* von Duisburg-Walsum, Zeche Walsum, Schacht 2 (Teufe 241,23 m), das Vorkommen mit *P. desmondi* (DE GROSSOUVRE, 1894) in Essen-Schonnebeck, aufgelassene Ziegelei der Altstadt-Baugesellschaft wohl auch *P. serratomarginatus* Zone, *M. subquadratus* Zone, Vorkommen von Essen-Schonnebeck, aufgelassenen Ziegeleien Brandhoff, später Bauhof des Bauunternehmers Spieker, und an der Boonekampstraße, in unhorizontierten

Faunenassoziation der hohen *G. margae* Zone, *V. koeneni* & *involutus* Zone und nachfolgender *P. serratomarginatus* Zone, *M. subquadratus* Zone. Vorkommen in der höchsten *G. margae* Zone nicht gänzlich ausschließbar. Genauer Fundort und -horizont des von SCHLÜTER (1872, S. 106, Taf. 32, Fig. 6 und 7) als *Hamites* cf. *angustus* DIXON abgebildeten Exemplares unbekannt. Holotypus (GEINITZ, 1850, S. 18, Taf. 3, Fig. 4) Coniac von Kieslingswalda, südöstlich von Klodzki (= Glatz), Polen, GEINITZ-Coll., Staatliches Museum für Mineralogie und Geologie, Dresden, In Frankreich kommt *P. trinodosum* in der *P. serratomarginatus* Zone von La Ribochère (Loir-et-Cher) und Puget-Théniers, Alpes-Maritimes) vor, ebenso in gleichaltriger *Scaphites depressus* Zone zwischen westlich zentralem Montana bis San Juan Becken, nordwestliches New Mexico, U.S.A.. Vorkommen im Santon (YOUNG, 1963) und Campan (CLARK, 1963) von Texas vermutlich andere Arten.

Familie **Nostoceratidae** HYATT, 1894

(= Jouaniceratidae WRIGHT, 1952; S. 218; Bostrychoceratinae SPATH, 1953, S. 16;
Emperoceratinae SPATH, 1953, S. 17; Hyphantoceratinae SPATH, 1953, S. 16)

Gattung **Hyphantoceras** HYATT, 1900

Typus-Art: *Hamites reussianus* D'ORBIGNY, 1850, S. 215, ursprünglich festgelegt.

Hyphantoceras plicatum (D'ORBIGNY, 1842)
Taf. 37, Fig. 7 und 8

- 1842 *Turrilites plicatus* D'ORBIGNY, S. 592, Taf. 143, Fig. 7 und 8.
- 1876 *Turrilites plicatus* D'ORBIGNY; SCHLÜTER, S. 137, Fig. 6 und 7.
- 1925 *Turrilites plicatus* D'ORBIGNY; DIENER, S. 84.
- 1955b *Turrilites plicatus* D'ORBIGNY; SORNAY, Fiche 7, 3 Fig.

Typus: Holotypus als Monotypus ist das Original zu D'ORBIGNY, 1842 (Taf. 143, Fig. 7 und 8), Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris Nr. R1196, von Soulage, Aude, Frankreich, erneut abgebildet durch SORNAY (1955b, Fig. 1).

Material: PIB 7a-b, die Originale zu SCHLÜTER (1872, Taf. 36, Fig. 6 und 7, hier Taf. 37, Fig. 7 und 8).

Beschreibung: Beide Exemplare sind verdrückte Prägesteinkerne, die noch zum Teil in der umgebenden Matrix liegen. Die Windung ist helicoidal. Die Umgänge berühren sich kaum. Der Apicalwinkel ist spitz. Der offenliegende äußere Windungsabschnitt ist breit gerundet. Die Ornamentierung besteht aus sehr feinen drahtigen Rippen, die schmaler als der Rippenzwischenraum sind. Über den oberen Teil des äußeren Umgangs verlaufen sie konkav gebogen, über dessen offen liegenden mittleren und unteren Teil gerade und prorsiradiat. 3 Reihen von kleinen Tuberkeln sind sichtbar, von denen zwei unmittelbar unter und über der Mitte des Umgangs liegen, der dritte im Übergangsbereich zwischen mittlerem und unterem Abschnitt.

Diskussion: Die vorliegenden Exemplare unterscheiden sich in keinem Merkmal signifikant vom Holotypus. Der spitze Apicalwinkel, die engere Windung, die feine Ornamentierung und das Fehlen von nach außen abstehenden Rippen unterscheiden diese Art von *H. reussianum* (D'ORBIGNY, 1850) und *H. flexuosum* (SCHLÜTER, 1872) des deutschen Turon, Revision KAPLAN & SCHMID (1988).

Vorkommen: Neufunde, die dazu noch stratigraphisch aussagefähig sind, liegen nicht vor. SCHLÜTER's Originale stammen aus dem Emscher-Mergel der Zeche Adolf von Hansemann, Schacht 1, genauer Fundhorizont unbekannt, möglich *G. margae* Zone, *V. koeneni* & *involutus* Zone bis Santon, weitere Vorkommen im Coniac von Soulage, Aude, Frankreich.

Gattung **Tridenticeras** WIEDMANN, 1962

Typus-Art: *Turrilites tridens* SCHLÜTER, 1876 (S. 136, Taf. 35, Fig. 9; Taf. 36, Fig. 1) ursprüngliche Festlegung.

Tridenticeras tridens (SCHLÜTER, 1876)
Taf. 38, Fig. 3, 8-11, 14;

- 1872 *Turrilites tridens* SCHLÜTER, Taf. 35, Fig. 9.

1876 *Turrillites tridens* SCHLÜTER, S. 136, Taf. 36, Fig. 1.

1962 *Tridenticeras tridens* SCHLÜTER); WIEDMANN, S. 193, Taf. 11, Fig. 3 und 7.

Typus: Holotypus als Monotypus ist das Original zu SCHLÜTER (1872, Taf. 35, Fig. 9 und Taf. 36, Fig. 1, hier Taf. 38, Fig. 9, 10 und 14) „aus den Mergeln von Stoppenberg bei Essen, die wahrscheinlich zum oberen Turon gehören“, Diskussion des Fundhorizontes siehe unten, PIB SCHLÜTER-Original Nr. 76.

Material: DBMB unregistriert, PIB SCHLÜTER-Original Nr. 76, RE 551 763 331 A 569 ex Coll. BASCHIN, DBMB unregistriert.

Beschreibung: Das kleinste vorliegende Exemplar (Taf. 38, Fig. 3 RE 551 763 331 A 569 ex Coll. BASCHIN) ist ein fragmentarischer Prägesteinkern mit $1\frac{1}{4}$ Windungen. Die größte erhaltene Windungshöhe beträgt 14,5 mm. Die Umgänge berühren sich leicht, wobei die Oberseite des nachfolgenden Umgangs die Unterseite des vorhergehenden etwas umschließt. Feine Einzel- oder Paarrippen beginnen an der oberen Windungsnaht und verlaufen leicht konkav gebogen und prorsiradiat über die offene obere Hälfte des Umgangs, dann über dessen weiteren Teil markant prorsiradiat und gerade. In der Mitte des Umgangs treffen sie einzeln oder paarweise auf gestreckte Tuberkeln, von denen pro Umgang 17 auftreten. Eine kräftige prorsiradierte Rippe erstreckt sich zu einer zweiten Reihe von Tuberkeln an der Windungsnaht. Zwischen ihnen sind 2-3 unbeknotete Rippen eingeschaltet. Das Exemplar erlitt zu Lebzeiten eine Verletzung, so daß das Gehäuse als Mißbildung eine spiralförmige Furche unter der zweiten Knotenreihe aufweist. Erst beim zum Mundsäum gerichteten Ende erscheint wieder eine normale Ornamentierung, hier dann mit einer dritten Knotenreihe, die eng an die zweite anschließt aber von der Windungsnaht der beiden Umgängen verdeckt wird. Von diesen Tuberkeln gehen kräftige Rippen aus, die sich über die Unterseite des Umgangs erstrecken. Zwischen ihnen schalten sich zahlreiche feine Sekundärrippen ein. Mit seiner Größe überschneidet es sich mit dem Holotypus (Taf. 38, Fig. 9 und 10, 14, PIB SCHLÜTER-Original 76). Dieser ist ein verdrückter Prägesteinkern mit drei Umgängen. Die größte erhaltene Windungshöhe beträgt 26 mm. Die Umgänge berühren sich leicht. Die Rippen auf der Unterseite des vorhergehenden Umgangs werden umwachsen. Auf einem Umgang treten 18 Primärrippen auf, die auf der oberen, sichtbaren Flanke nach vorn biegen, darunter aber gerade und prorsiradiat verlaufen. Auf der Flankenmitte tragen sie kräftige Knoten. Eine zweite Knotenreihe liegt gerade über der Berührungsnaht der Umgänge, eine dritte verbirgt sich in ihr. Die Rippen setzen sich auf der Unterseite der Umgänge fort und enden in einer vierten Knotenreihe nahe der Umbilikalkante, diesmal mit sehr kleinen Knoten. Der Rippenzwischenraum und auch die Rippen selbst werden von sehr viel feineren Rippen bedeckt. Auf den Hauptrippen verlaufen sie paarweise zwischen den Knoten. Das größte vorliegende Exemplar (Taf. 38, Fig. 8 und 11, DBMB unregistriert) ist stark verdrückt. Seine größte erhaltene Windungshöhe beträgt 36 mm. Auf den jüngeren Windungsabschnitten liegt die obere Knotenreihe auf der Mitte des Umgangs, die zweite Reihe an seiner Basis. Eine dritte sich anschließende Reihe wird schon zum Teil von der nachfolgenden Windung verdeckt. Eine feine vierte Reihe liegt nah am Umbilikus.

Diskussion: *Tridenticeras varians* (SCHLÜTER 1876, S. 137, Taf. 35, Fig. 11-13; Taf. 36, Fig. 2-5, hier: Taf. 38, Fig. 1, 2, 4-7) hat eine deutlich gröbere Berippung und ihm fehlt die vierte Knotenreihe. Auf seiner adulten Wohnkammer erscheinen voneinander abgesetzte, nach außen abstehende Einfachrippen, die keine Knoten tragen. *Tridenticeras undosum* (SCHLÜTER, 1876, S. 138, Taf. 36, Fig. 8 und 9, hier Taf. 38, Fig. 9 und 12) besitzt einen mehr rechteckigen Windungsquerschnitt und alternierend nach außen abstehende kräftige und feine Rippen. Knoten fehlen. *Tridenticeras soukupi* VAŠIČEK, 1922 (S. 179, Taf. 5, Fig. 4 und 5; Taf. 7, Fig. 1-4; Text-Fig. 9) wurde von *T. tridens* getrennt, weil es 4 statt 3 Knotenreihen und dazu noch Einschnürungen hat. Doch kommen vier Knotenreihen bei *T. tridens* vor, die auch klar aus SCHLÜTER's Abbildungen hervorgehen. Deshalb erscheint uns fraglich, ob mit *T. soukupi* eine andere Art vorliegt.

Vorkommen: Der von SCHLÜTER, 1876, für den von Essen-Stoppenberg stammenden Holotypus angegebene Fundhorizont „Mergel, die wahrscheinlich zum oberen Turon gehören“, der im heutigen Sinne also im Bereich der *F. petrocoriensis* Zone und der *P. tridorsatum* Zone liegen könnte, erscheint fraglich, wahrscheinlich ist die hohe *G. margae* Zone, *V. koeneni* & *involutus* Zone bis *P. serratmarginatus* Zone, *M. subquadratus* Zone. Vorkommen in der aufgelassenen Ziegelei der Altstadt-Baugesellschaft, Essen-Schonnebeck *P. serratmarginatus* Zone, *M. subquadratus* Zone, Vorkommen im Schacht Haus Aden, Bergkamen-Oberaden (Teufe 175 m) und von Dortmund-Mengede, fraglich von der Zeche Adolf von Hansemann, sind stratigraphisch nicht präzisierbar. Weitere Vorkommen im Coniac von Nord-Spanien.

***Tridenticeras varians* (SCHLÜTER, 1876)**

Taf. 38, Fig. 1 und 2, 4-7, Taf. 42, Fig. 1-3

1872 *Turrilites varians* SCHLÜTER, Taf. 35, Fig. 11-13.

1876 *Turrilites varians* SCHLÜTER, S. 137, Taf. 36, Fig. 2 und 5.

Typus. Lectotypus, hiermit festgelegt, ist das Original zu SCHLÜTER (1876, Taf. 36, Fig. 2 und 3, hier Taf. 38, Fig. 5 und 6, PIB SCHLÜTER-Original Nr. 78c). Paralectotypen sind das Original zu SCHLÜTER (1876, Taf. 35, Fig. 11, hier Taf. 38, Fig. 1, PIB SCHLÜTER-Original Nr. 78a) und das Original zu SCHLÜTER (1876, Taf. 35, Fig. 12 und 13, hier Taf. 38, Fig. 2, PIB SCHLÜTER-Orig. Nr. 78b), alle aus den „Mergeln von Stoppenberg bei Essen“. Das Original zu SCHLÜTER (1876, Taf. 36, Fig. 4 und 5) wurde nicht gefunden.

Material: PIB SCHLÜTER-Original 78a-c, RE 551 763 331 A 080.

Beschreibung: Der Paralectotypus (Taf. 38, Fig. 2, PIB SCHLÜTER-Original Nr. 78b) ist ein verdrücktes Fragment von 26 mm Länge. Die Ornamentierung besteht aus feinen drahtigen Rippen, die auf der äußeren, sichtbaren Seite prorsiradiat verlaufen. Spuren von drei Knotenreihen sind sichtbar. Eine liegt gerade unter der oberen Naht der beiden Umgänge. Eine zweite, kräftigere auf der Flankenmitte und eine dritte auf dem unteren Teil des Umgangs. Die Knotenreihen werden durch 2-3 drei von den Knoten ausgehenden und in ihnen zusammenlaufende Rippen verbunden. Bis zu 4 unornamentierte Rippen schalten sich zwischen die beknoteten Rippen ein. Der untere sichtbare Umgang hat nur etwas kräftigere, gerade Rippen. Die Rippen schwächen sich auf der inneren Windungsseite deutlich ab. Der zweite Paralectotypus (Taf. 38, Fig. 1, PIB SCHLÜTER-Original 78a) ist ein größeres, 54 mm langes Fragment. Es zeigt 3 Reihe kräftiger Knoten, von denen die untere deutlich spinös ist. Sie werden von 2-3 Rippen verbunden. Zwischen den Knoten werden 3 Rippen eingeschaltet. Der Lectotypus (Taf. 38, Fig. 5 und 6, PIB 78c) ist insgesamt 38 mm hoch und besteht aus zwei vollständigen Umgängen. Die Ornamentierung auf dem ersten halben Umgang entspricht denen der Paralectotypen, verändert sich dann aber deutlich auf dem folgenden Abschnitt, den wir als adulte Wohnkammer ansehen. Die vorher gleichmäßigen feinen und drahtigen Rippen differenzieren sich in schwächere und stärkere, so daß zum Schluß einmal voneinander abgesetzte abstehende Rippen als auch feine Rippchen auftreten. Die Rippen biegen auf dem oberen Teil des sichtbaren Umgangs nach vorn, verlaufen stark prorsiradiat auf dem äußeren Abschnitt und sind auf der Unterseite des Umgangs wieder nach vorn gebogen. Die ersten Hauptrippen zeigen noch Ansätze von 3 Rippenreihen, die dann aber schnell aussetzen. Dieses Exemplar läßt sich als adulter Mikroconch interpretieren. Ein bedeutend größeres Exemplar mit ähnlichen ontogenetischen Veränderungen, das SCHLÜTER abbildete (1876, Taf. 36, Fig. 4), scheint verloren. Es repräsentiert wahrscheinlich einen Makroconchen dieser Art. Das Exemplar auf Taf. 38, Fig. 4 und 7 (RE 551 763 331 A 080) ist der verdrückte Steinkern eines Umgangs, der einen Durchmesser von 33,5 mm hat. Ca. 46 kräftige, drahtige Rippen treten pro Umgang auf. Sie verlaufen nahezu gerade und prorsiradiat über den offenliegenden Teil des Fragmentes. Etwas über der Mitte des Umgangs liegt auf einer oder zwei Rippen ein subspinöser Knoten. Zwischen den beknoteten Rippen sind zwei bis drei unbeknotete Rippen eingeschaltet. Die Knoten der oberen Reihe werden jeweils durch ein Rippenpaar, das auf einer breiten Verdickung liegt, mit einer zweiten auf dem unteren Umgang und einer dritten auf der Unterseite liegenden Knotenreihe verbunden.

Diskussion: *Tridenticeras varians* unterscheidet sich von *T. tridens* durch seine kräftigere Berippung und die dreifache statt vierfache Knotenreihe. *T. undosum* (SCHLÜTER, 1876, S. 138, Taf. 36, Fig. 9) fehlen Knoten und hat alternierend kräftige abstehende und feine Rippen.

Vorkommen: Lectotypus und Paralectotypus vom Emscher-Mergel, Essen-Stoppenberg, wahrscheinlich Westhang des Hügels. Material aus der aufgelassene Ziegelei an der Boonekampstraße, Essen-Schonnebeck, hohe *G. margae* Zone, *V. koeneni* & *involutus* Zone und/oder nachfolgende *P. serratomarginatus* Zone, *M. subquadratus* Zone. Exemplar aus den „Formsanden des Emscher-Mergels, kro3 3“, Blankenburger Kopfes bei Halberstadt vermutlich aus gleichen stratigraphischen Niveau.

***Tridenticeras undosum* SCHLÜTER, 1876**

Taf. 38, Fig. 12 und 13

1876 *Turrilites undosus* SCHLÜTER, S. 183, Taf. 36, Fig. 9-10.

Typus: Holotypus als Monotypus das Original zu SCHLÜTER (1876, S. 138, Taf. 36, Fig. 8-10, hier Taf. 38, Fig. 12 und 13) PIB SCHLÜTER-Original Nr. 79, vom „Emscher-Mergel von Stoppenberg bei Essen“.

Material: PIB SCHLÜTER-Original.

Beschreibung: Der Holotyp ist ein fragmentarisch erhaltener Steinkern von weniger als einem halben Umgang mit einer Windungshöhe von 21 mm einer Wohnkammer. Der Windungsquerschnitt ist intercostal rechteckig bis trapezoid. Die Windungsoberseite hat eine Einlassung, in der der vorhergehende Umgang an seiner Unterseite umwachsen wurde. Der Übergang zwischen Windungsoberseite und -außenseite ist ziemlich eng gebogen. Die äußere Windungsseite ist abgeflacht, der Übergangsbereich zur Windungsunterseite ist breit gerundet, sie selbst abgeflacht. Zwischen den fünf erhaltenen kragenartig abstehenden Primärrippen schalten sich ein bis zwei Sekundärrippen ein. Die Rippen verlaufen über die Oberseite leicht konvex, über die Außenseite deutlich prorsiradiat. Sie erreichen ihre größte Stärke im Übergangsbereich von Windungsaußen- und -unterseite.

Diskussion: Die Entwicklung von kragenartig abstehenden Rippen entspricht der im adulten *Tridenticeras varians* (Taf. 38, Fig. 6), aber die Rippen sind beim vorliegenden Exemplar gerade, die Schaltrippen sind stärker entwickelt, und der Windungsquerschnitt ist eckiger. Auch fehlen Knoten.

Vorkommen: Das einzige vorliegende Exemplar stammt aus dem Emscher-Mergel von Essen-Stoppenberg, wahrscheinlich Westhang des Hügels.

Gattung ***Eubostrioceras*** MATSUMOTO, 1967

Typus-Art: *Eubostrioceras indopacificum* MATSUMOTO, 1967, S. 33, Taf. 18, Fig. 1, ursprünglich festgelegt.

Eubostrioceras sp. (ohne Abbildung)

Material: WMN P18362

Beschreibung und Diskussion: Ein einzelnes Fragment zeigt die Reste zweier Umgänge einer helicoidalen Form und einfachen, unbeknoteten transversal verlaufenden Rippen. Es trifft damit Merkmale von *Eubostrioceras*.

Vorkommen: *P. tridorsatum* Zone, *C. deformis* Zone, Erwitte Bank, Steinbruch des Zementwerks Spenner, Erwitte.

Gattung ***Neocrioceras*** SPATH, 1921

Typus Art: *Crioceras spinigerum* JIMBO (1894, S. 184, Taf. 24, Fig. 1), später festgelegt durch DIENER (1925, S. 192).

Neocrioceras paderbornense (SCHLÜTER, 1872) Taf. 39, Fig. 3, 5-8

1872 *Ancyloceras paderbornense* SCHLÜTER, S. 97, Taf. 30, Fig. 1 und 2.

1925 *Ancyloceras paderbornense* SCHLÜTER; DIENER, S. 194.

1979 *Ancyloceras paderbornense* SCHLÜTER; WRIGHT, S. 288.

Typus: SCHLÜTER (1872) lagen von dieser Art 4 Exemplare vor. Lectotypus, hiermit festgelegt, ist das Original zu SCHLÜTER (1872, S. 97, Taf. 30, Fig. 1 und 2, hier Taf. 39, Fig. 5, 6, 89), „Cuvieri Pläner von Paderborn“, PIB SCHLÜTER-Original Nr. 55.

Material: PIB SCHLÜTER-Original Nr. 55, WMN P 18381, WMN P 18382, WMN P 18383.

Beschreibung: Alle vorliegenden Exemplare einschließlich des Lectotypus sind schlecht erhaltene Prägesteinkerne. Sie sind criocon gewunden, die Windungshöhe nimmt nur langsam bis auf 37 mm zu. Der ursprüngliche Windungsquerschnitt kann nicht mehr rekonstruiert werden. Der Rippen-Index beträgt 13. Dorsal schwächen sich die Rippen ab, verstärken sich aber am dorsolateralen Rand und verlaufen leicht prorsiradiat über die Flanken und überqueren den Venter. Etwa jede 2. bis 8. Rippen ist kräftiger und trägt einen inneren und äußeren Ventrolateral-

knoten, zwischen denen sich die verbindende Rippe ventrolateral und ventral verstärkt. Vereinzelt wie z.B. im Lectotypus laufen Rippen paarweise in einem Knoten zusammen.

Diskussion: Die criocone Windung und die periodischen quadrituberculaten Primärrippen unterscheiden *N. paderbornense* von allen anderen Heteromorphen im vorliegenden Material. Die Dominanz von einfachen Sekundärrippen über zusammenlaufende Rippen unterscheidet *N. paderbornense* von der Typus-Art der Gattung und anderen Arten, wie sie IMMEL et al. (1982) und MATSUMOTO et al. (1986) diskutieren.

Vorkommen: Lectotypus „Cuvieri-Pläner von Paderborn“, damit wohl *P. tridorsatum* Zone, *C. deformis* Zone, genauer Fundort und -horizont unbekannt, erste Vorkommen in der basalen *F. petrocoriensis* Zone, *C. erectus* Zone, Schlangen, nicht selten in der oberen *P. tridorsatum* Zone, *C. deformis* Zone, Erwitte-Bank und höher in der oberen Plänerkalkstein-Einheit Süd-Westfalens.

Familie **Diplomoceratidae** SPATH, 1926

Gattung **Scalarites** WRIGHT & MATSUMOTO, 1954

Typus-Art: *Helicoceras scalare* YABE, 1904 (S. 9, Taf. 3, Fig. 2 und 3), ursprünglich festgelegt.

Scalarites turoniense (SCHLÜTER, 1872)

Taf. 37, Fig. 1, 5-6, Taf. 39, Fig. 1, 2, 4, 9

1872 *Toxoceras turoniense* SCHLÜTER, S. 103, Taf. 31, Fig. 4 und 5.

1925 *Toxoceras turoniense* SCHLÜTER; DIENER, S. 193.

1963 *Toxoceras turoniense* SCHLÜTER; HALLER, Taf. 1, Fig. 3.

Typus: Lectotypus, hiermit festgelegt, das Original zu SCHLÜTER (1872, Taf. 31, Fig. 4, hier: Taf. 39, Fig. 1, PIB SCHLÜTER-Original Nr. 69b), Paralectotypus das Original zu SCHLÜTER (1872, Taf. 32, Fig. 5, hier: Taf. 39, Fig. 9, PIB SCHLÜTER-Original Nr. 69a), beide vom „Cuvieri Pläner von Rothenfelde“.

Material: GLANW kr150, NMB ES/kr cc-1, PIB SCHLÜTER-Original Nr. 69a. PIB SCHLÜTER-Original Nr. 69b, RE 551 763 331 A 570 ex Coll. BASCHIN. RE 551 763 331 A 571 ex Coll. BASCHIN, RE 551 763 331 A 572 ex Coll. BASCHIN. WMN P 18363, WMN P 18375 ex Coll. FRIEG.

Beschreibung: Juvenile Fragmente (vgl. Taf. 37, Fig. 5-6, WMN P 18375 ex Coll. FRIEG; Taf. 39, Fig. 4, WMN P18363) haben eine Windungshöhe bis zu 5-6,5 mm. Der Schaft verläuft gebogen. Die Ornamentierung besteht aus kräftigen prorsiradiaten Rippen, die sich dorsal etwas abschwächen. Der Rippen-Index beträgt 3,5-4, wie auch beim Lectotypus (Taf. 39, Fig. 1, PIB SCHLÜTER-Original Nr. 69b). Größer ist das Fragment auf Taf. 39, Fig. 2 (NMB ES/kr cc-1) mit einer größten erhaltenen Windungshöhe von 21,5 mm und einem Rippen-Index von 8, vergleichbar dem Rippen-Index von 7 des Paralectotypus (Taf. 39, Fig. 9). Dessen Rippen verlaufen prorsiradiat und schwächen sich dorsal und auf der inneren Flanke ab. Sind etwas unregelmäßig und lassen damit vermuten, daß eine adulter Abschnitt vorliegt. Insgesamt treten drei Einschnürungen auf, die durch kragenartige Rippen begrenzt werden. Das Exemplar auf Taf. 37, Fig. 1 (GLANW kr150) ist ein ca. 36 mm langes Wohnkammer-Fragment mit einer größten Windungshöhe von 24 mm. Drei relativ dichtliegende Einschnürungen und seine unregelmäßige Berippung deuten auf ein adultes Wachstumsstadium hin.

Diskussion: Die kleineren Fragmente unterscheiden sich in keinem bedeutsamen Aspekt vom allerdings schwer verdrückten Lectotypus, und sie haben wie dieser auch keine Einschnürungen. In ihren Varianzbereich fällt auch das von HALLER (1963) aus Sachsen abgebildete Exemplar. Dagegen haben größere Fragmente wie der Paralectotypus hervortretende Rippen und Einschnürungen, die bei ihnen allerdings enger stehen.

Vorkommen: Lectotypus und Paralectotypus aus dem „Cuvieri Pläner von Rothenfelde“, damit wahrscheinlich *F. petrocoriensis* bis *P. tridorsatum* Zone, *C. rotundatus* bis *C. deformis* Zone, Bereich Bad Rothenfelde – Kleiner Berg, erstes Auftreten in *F. petrocoriensis* Zone, *C. erectus* Zone, *C. inconstans* Event in Dissen-Remsede und Schlangen, *F. petrocoriensis* Zone von Essen-Frillendorf, höchstes Vorkommen in *G. margae* Zone, *V. koeneni* & *involutus* Zone von Gelsenkirchen-Rotthausen. Vorkommen in Oberhausen, Bohrung Oberhausen 4 (Teufe 108,5 m - 108,9 m) stratigraphisch nicht einstuftbar, außerhalb des Arbeitsgebietes *F. petrocoriensis* Zone, *C. erectus* Zone von Sachsen und Niedersachsen.

Familie **Baculitidae** GILL, 1871

Gattung **Baculites** LAMARCK, 1799

Typus-Art: *Baculites vertebralis* LAMARCK, 1801, S. 80, später festgelegt durch MEEK 1876, S. 391.

Baculites brevicosta SCHLÜTER, 1876

Taf. 40, Fig. 15-19

- 1876 *Baculites brevicosta* SCHLÜTER, S. 141, Taf. 39, Fig. 9 und 10.
non 1885 *Baculites brevicosta* SCHLÜTER; MÖBERG, S. 37, Taf. 4, Fig. 5 und 6.
non 1921a *Baculites cf. brevicosta* SCHLÜTER; SPATH, S. 262, Taf. 24, Fig. 5.
? 1931 *Baculites cf. brevicosta* SCHLÜTER; COLLIGNON, S. 34, Taf. 5, Fig. 1; Taf. 11, Fig. 13.
1984 *Baculites cf. brevicosta* SCHLÜTER, 1876; KENNEDY, S. 146, Taf. 33, Fig. 33-35.

Typus: SCHLÜTER lagen zwei Exemplare vor. KENNEDY (1984) legte das Original zu SCHLÜTER (1876, S. 141, Taf. 9-10) als Lectotypus fest. Es stammt vom „Emscher-Mergel von Horst“.

Material: RE 551 763 331 A 077, RE 551 7 A 027/88, WMN P 18364.

Beschreibung: Das am besten erhaltene Exemplar (Taf. 40, Fig. 16-19, RE 551 7 A 027/88) ist 59,5 mm lang mit einer größten erhaltenen Windungshöhe von 13,5 mm. Der ursprüngliche Windungsquerschnitt wurde postmortal verdrückt, aber die Ornamentierung blieb gut erhalten. Die von einander abgesetzten Primärrippen, 4 auf einem der Windungshöhe entsprechenden Abschnitt, sind dorsal fein, verstärken sich über den dorsolateralen Rand, wo sie nach vorn biegen und sich weiter verstärkend prorsiradiat und gerade über die äußere Flanke und den Venter verlaufen. Zum Venter stehen sie in einem Winkel von 55 Grad. Zwischen den Primärrippen schalten sich bis zu drei Sekundärrippen ein. Diese setzen als feine Linie am dorsolateralen Rand ein, verstärken sich aber bis zur Größe der Primärrippen auf der äußersten Flanke und dem Venter. Das größte Exemplar (Taf. 40, Fig. 15, WMN P 18364) ist mit einer Windungshöhe von 16,5 mm bedeutend größer und zeigt die gleiche markante Differenzierung von Primär- und Sekundärrippen. Das Exemplar auf Taf. 40, Fig. 5-8 (RE 551 763 331 A 077) ist so schlecht erhalten, daß es nur mit der vorliegenden Art verglichen werden kann.

Diskussion: Die markanten, dorsolateral sichelartig gebogenen Primärrippen und die starke Differenzierung von Primär- und Sekundärrippen unterscheiden *Baculites brevicosta* von anderen europäischen mittel-cretazischen Arten. Die größte Ähnlichkeit zeigt noch *Baculites undulatus* D'ORBIGNY, 1850, Revision WRIGHT (1979, S. 287, Taf. 1, Fig. 6-8; Taf. 7, Fig. 11), der klare dorsolaterale Bullae und eher Bündel von Flankenrippen als gut voneinander abgesetzte Primär- und Schaltrippen hat.

Vorkommen: *F. petrocoriensis* Zone, *C. erectus* Zone, Schlangen, bis *G. margae* Zone, *V. koeneni* & *involutus* Zone, Oberhausen-Alstaden, Zeche Alstaden, Schacht 3, fraglich in der *P. serratomarginatus* Zone, *M. subquadratus* Zone aufgelassene Ziegelei an der Boonekampstraße, Essen-Schonnebeck. Fraglich sind Vorkommen in Aquitanien, Frankreich.

***Baculites* sp.**

Taf. 40, Fig. 20-23

Material: RE 551 763 331 A 568, RE 551 763 331 A 574, beide ex Coll. BASCHIN.

Beschreibung: Schlecht erhaltene Baculitiden treten im gesamten westfälischen Coniac auf. Zu dieser Gruppe gehören auch einzelne, nahezu glatte Exemplare mit einer sehr feinen ventrolateralen und lateralen Ornamentierung. Sie haben gewisse Ähnlichkeiten mit *Baculites yokoyamai* TOKUNAGA & SHIMIZU, 1926 (S. 195, Taf. 22, Fig. 5; Taf. 26, Fig. 11; KENNEDY et al. (1989, S. 101, Fig. 31e-h); KENNEDY & COBBAN (1991, S. 69, Taf. 13, Fig. 4-10, 17-21, 24-28, 34-37, 41; Text-Fig. 22a). Ein weitständig beripptes Fragment von der *F. petrocoriensis* Zone von Essen-Frillendorf (RE 551 763 331 A 574 ex Coll. BASCHIN) zeigt Ähnlichkeiten mit *Baculites undulatus* D'ORBIGNY, 1850 (S. 190); WRIGHT (1979, S. 287, Taf. 1, Fig. 6-8; Taf. 7, Fig. 11) aus dem Ober-Turon.

Vorkommen: gesamtes Coniac.

Superfamilie **Scaphitaceae** GILL, 1871
(nom. transl. WRIGHT & WRIGHT, 1951, S. 13, ex Scaphitidae GILL, 1871, S. 3)

Familie **Scaphitidae** GILL, 1871

Unterfamilie **Scaphitinae** GILL, 1871
(nom. transl. WRIGHT, 1953, S. 473, ex Scaphitidae GILL, 1871, S. 3)

Gattung und Untergattung **Scaphites** PARKINSON, 1811
(= *Anascaphites* HYATT, 1900, S. 572; *Jahnites* HYATT, 1900, S. 572;
Holcscaphites NOWAK, 1911, S. 564)

Typus Art: *Scaphites equalis* J. SOWERBY, 1813 (S. 53, Taf. 18, Fig. 1-3), später festgelegt durch MEEK (1876, S. 413).

Scaphites (Scaphites) kieslingswaldensis kieslingswaldensis
LANGENHAN & GRUNDEY, 1891
Taf. 40, Fig. 9-14; Taf. 41, Fig. 1-13

1891 *Scaphites kieslingswaldensis* LANGENHAN & GRUNDEY, S. 9, Taf. 1, Fig. 1.

1987 *Scaphites kieslingswaldensis kieslingswaldensis* LANGENHAN & GRUNDEY 1891, KAPLAN, KENNEDY & WRIGHT; S. 14, Taf. 4, Fig. 3-6; Taf. 5, Fig. 1-5 (mit voller Synonymie).

1991 *Scaphites kieslingswaldensis kieslingswaldensis* LANGENHAN & GRUNDEY; KENNEDY & CHRISTENSEN, S. 222, Taf. 3, Fig. 2; Taf. 4, Fig. 2 und 6; Taf. 5, Fig. 1.

Typus: Holotypus als Monotypus ist das Original zu LANGENHAN & GRUNDEY (1891, Taf. 1, Fig. 1) erneut abgebildet durch FRITSCH (1897, Abb. 20) und STURM (1901, Taf. 3, Fig. 8). Ein Abguß des Holotypus, der uns nicht im Original vorlag, ist auf Taf. 41, Fig. 1-3, abgebildet. Er stammt aus dem Coniac von Kieslingwald, südöstlich Kłodzki (= Glatz), Polen.

Material: DBMB unregistriert, GLANW kr 152, PIB, Abguß des Holotypus, PIB SCHLÜTER-Original Nr. 57a, PIB SCHLÜTER-Original Nr. 57b, PIB SCHLÜTER-Original Nr. 57c, PIB SCHLÜTER-Original Nr. 57d, RE 551 763 331 A 566 ex Coll. BASCHIN, RE 551 763 331 A 574 ex Coll. BASCHIN, WMN P9448 (Abguß ex Coll. SEIBERTZ), WMN P18374 ex Coll. FRIEG.

Beschreibung: Wir beschrieben und diskutierten *S. (S.) kieslingswaldensis* und seine Unterarten *doylei* und *kieslingswaldensis* (KAPLAN, KENNEDY & WRIGHT 1987). Wesentliche neue Informationen liegen nicht vor als die, daß *S. (S.) kieslingswaldensis kieslingswaldensis* im gleichen Niveau wie *Forresteria (Harleites) petrocoriensis* einsetzt. Unser ursprünglicher Beitrag besteht mit geringen Modifikationen wie folgt:

Macrochonche erreichen eine Länge von 65 mm, Mikrochonche zwischen 42 und 62 mm. Auf der Spirale spalten sich gerade verlaufende Primärrippen hoch auf der Flanke in einem kleinen Knoten in drei Sekundärrippen. Der Knoten tritt spätestens auf dem letzten Drittel der Windungsspirale auf. Auf dem Schaft setzen 5 bis 6 kräftige Primärrippen in einem schlanken und hohen bullaten Umbilikalknoten ein und enden auf 2/3 bis 3/4 der Flanke in mehr oder weniger clavaten Ventrolateralknoten, von denen in der Regel drei relativ kräftige Sekundärrippen ausgehen. Sowohl Primärrippen als auch Knoten werden auf dem Haken schwächer. Bei Mikrochonchen sind Knoten auf der Spirale kräftiger und auf dem Haken clavater.

Diskussion: Die Interpretation von *S. kieslingswaldensis* muß mit dem Holotypus beginnen. Die Original-Abbildung durch LANGENHAN & GRUNDEY (1891, Taf. 1, Fig. 1) ist nicht sehr gelungen. Klarer ist dagegen eine Fotografie von FRITSCH (1897, Fig. 20). Der Holotypus, von dem uns ein Abguß vorliegt, ist ein nicht gut erhaltener und verdrückter Makrochonch. Er zeigt relativ kräftige, fast rectiradiäre Rippen auf der Spirale. Auf einigen Rippen sind kleine Ventrolateralknoten sichtbar. Auf dem Schaft und dem Beginn des Hakens sind fünf kräftige, weit von einander stehende Primärrippen, die sich umbilikal bullat verdicken und die in hervortretende, ansatzweise clavate Ventrolateralknoten enden, von denen drei Sekundärrippen ausgehen, zu denen sich gelegentlich eine Schaltrippe gesellt. Auf dem anschließenden Teil des Hakens stehen die Primärrippen enger, sie werden dünner und höher. Die Ventrolateralknoten werden kleiner und gerundeter. Das Exemplar auf Taf. 40, Fig. 12-14 (Coll. SEIBERTZ, Abguß WMN P9448) aus der *P. tridorsatum* Zone, *C. deformis* Zone Süd-Westfalens zeigt die meisten dieser charakteristischen Merkmale gut.

FRITSCH (1897) identifizierte *S. kieslingwaldensis* mit dem campanen *S. binodosus* RÖMER. Der Mikroconch ähnelt *S. binodosus*, er unterscheidet sich aber darin, daß er nur bei 4 seiner Ventrolateralknoten zu einer clavaten Form tendiert. Bei *S. binodosus* sind dies 12 oder mehr. Auch wird kein Umbilikalknoten bei *S. kieslingwaldensis* clavat. Auf Taf. 41, Fig. 12 und 13 (PIB SCHLÜTER-Original 57c) bilden wir einen Makroconchen ab, der deutlich kleiner als *S. inflatus*, dem Makroconchen von *S. binodosus*, ihm aber sonst ähnlich ist.

RIEDEL (1931) bildete als neue Art, vermutlich aus dem Unter-Santon von Westfalen einen Makroconchen (*S. bärtingi*, Taf. 79, Fig. 3 und 4) und einen Mikroconchen (*S. fischeri*, Taf. 79, Fig. 5 und 6) einer Form ab, die sich vom coniassischen *S. kieslingwaldensis* dadurch unterscheidet, daß er 7 oder 8 deutlich clavate Ventrolateralknoten und dichtere Sekundärrippen auf der Spirale hat. KENNEDY (1986, S. 124) wählte *fischeri* als Namen für dieses Taxon. Mehrere uns vorliegende Exemplare aus dem Santon und ? Unter-Campan von Braunschweig, Niedersachsen (siehe KENNEDY 1986, Text-Fig. 40 A-H) zeigen 6 bis 8 clavate Ventrolateralknoten, während die Umbilikalknoten denen von *S. kieslingwaldensis* entsprechen. Wo in der Entwicklungsreihe von *S. kieslingwaldensis* zu *S. fischeri* die Art oder Unterart-Grenze gezogen werden sollte, ist einerseits schwer zu entscheiden, andererseits aber auch nicht wichtig. Wir neigen dazu, *S. fischeri* als chronologische Unterart von *S. kieslingwaldensis* aufzufassen, und *S. binodosus* als eine eigenständige Art, denn zumindest sind bei dessen Mikroconchen sowohl die Umbilikalknoten als auch die größere Zahl der Ventrolateralknoten clavat.

Die nächste Frage bezieht sich auf die Beziehung zwischen *S. kieslingwaldensis* und den ansatzweise binodosen Scaphiten aus dem französischen Coniac, die DE GROSSOUVRE (1894) beschrieb und KENNEDY (1984) revidierte. Der Lectotypus von *S. meslei* DE GROSSOUVRE, 1894 ist ein kleiner Makroconch mit exakt der gleichen Berippung und Beknotung des Typus-Exemplares von *S. kieslingwaldensis*. Der einzige augenscheinliche Unterschied liegt im Spalt-punkt der Rippen, und er wird wohl durch die Verdrückung des letzteren Exemplares verursacht. *S. meslei* ist einwandfrei ein Synonym von *S. kieslingwaldensis*. KENNEDY (1984) betrachtete weiter *S. lamberti* DE GROSSOUVRE, 1894 als Synonym von *S. meslei*. DE GROSSOUVRE sah wohl die Verwandtschaft beider Arten, trennte sie aber doch, weil *S. meslei* clavate und *S. lamberti* gerundete Ventrolateralknoten hat. Dazu kommt, daß die DE GROSSOUVRE vorliegenden Exemplare deutlich gröber berippt sind als die von *meslei*. Bei einige Exemplaren, so wie der Paralectotypus in DE GROSSOUVRE (1894, Taf. 32, Fig. 5) und KENNEDY (1984, Taf. 31, Fig. 1-5, 9-13, 15-19) kommen auf einen bullaten Umbilikalknoten zwei gerundete Ventrolateralknoten. Beim Lectotypus von *S. lamberti* beträgt dagegen zumindest bei einigen Knoten auf dem Schaft das Verhältnis 1:1 (DE GROSSOUVRE, 1894, Taf. 32, Fig. 1). Sieht man die weite Variation in den meisten *Scaphites*-Arten, erscheinen diese Unterschiede gering. Obwohl wenige Exemplaren morphologische Eigenständigkeiten aufweisen, neigen wir derzeit nicht dazu, *S. lamberti* als eigenständige Art zu betrachten. KENNEDY (1894) regte auch den Einschluß von *S. compressus* D'ORBIGNY, 1842 in *S. meslei* an. *S. compressus* ist eine flachseitige Form mit wenigen binodosen Rippen auf dem Schaft, die stark gebogen sowohl auf der Spirale als auch auf dem Schaft verlaufen. Auf der Spirale teilen sich die Rippen nicht so nah am Venter wie bei *S. kieslingwaldensis*. Es scheint möglich, daß *S. compressus* der Makroconch des coniassischen *Yezoites arnaudi* (DE GROSSOUVRE, 1894) ist. Aber seine stratigraphische Position ist ungesichert, denn sowohl Coniac als auch Santon kommt in dem von D'ORBIGNY angegebenen Fundgebiet um Soulatge, Corbières (Aude) vor. Auch wurde von M. BERTRAND ein gut erhaltener Makroconch von *Y. arnaudi* gefunden, dem gänzlich die Knoten von *compressus* fehlen. Damit bleibt dessen Stellung offen.

Vorkommen: Erstes Auftreten mit *F. (H.) petrocoriensis* (COQUAND, 1859) an der Basis der *F. petrocoriensis* Zone, *C. erectus* Zone, *C. inconstans* Event in Dissen-Remsede, Essen-Frillendorf, Salzgitter-Salder (Niedersachsen), Schlangen, verbreitet im gesamten westfälischen Coniac. Der Holotypus vermutlich aus *V. involutus* Zone, Kieslingswalda, südöstlich von Klodzki (= Glatz), Polen. Weitere Vorkommen im Coniac von Frankreich, der Tschechischen Republik, Mähren, Polen, Spanien, Österreich und Madagascar.

S. (S.) kieslingwaldensis fischeri RIEDEL (1931) tritt im Santon von Westfalen, Niedersachsen und Bornholm, Dänemark, auf.

***Yezoites* YABE, 1910**

(= *Otoscapites* WRIGHT, 1953, S. 475; *Hyposcapites* WIEDMANN, 1965, S. 436)

Typus-Art: *Scaphites perrini* ANDERSON, 1902, S. 114, später festgelegt durch DIENER (1925, S. 213).

***Yezoites* sp.**
Taf. 40, Fig. 1-4

Material: RE 551 763 331 A 565 ex Coll. BASCHIN.

Beschreibung: Das einzige vorliegende Exemplar ist die Wohnkammer eines unvollständigen und verdrückten Mikroconchen mit einer Länge von 18 mm. Auf seiner Flanke trägt der gestreckte Schaft starke prorsiradiäre Rippen, die sich ventrolateral und ventral verstärken und auf den Venter mit einem breiten Bogen nach vorn gebogen überqueren. Auf dem Wohnkammerhaken verstärken sie sich deutlich und entwickeln dort auch ansatzweise Ventrolateralknoten. Parallel zum Mundsaum verläuft eine Einschnürung, die sich nach außen lippenartig aufwölbt.

Diskussion: Die grobe Berippung auf dem Haken unterscheidet dieses Exemplar vom turonen *Yezoites bladenensis* (SCHLÜTER, 1871, S. 30, Taf. 19, Fig. 5 und 6), Revision KAPLAN, KENNEDY & WRIGHT (1987, S. 19, Taf. 1, Fig. 5; Taf. 2, Fig. 14, Taf. 6, Fig. 1-3, 5, 7-29), und dem coniacischen *Yezoites arnaudi* (DE GROSSOUVRE, 1894, S. 242, Taf. 32, Fig. 8), Revision KENNEDY (1984, S. 150, Taf. 31, Fig. 20-24; Text-Fig. 42a-b).

Vorkommen: *F. petrocoriensis* Zone, Inoceramen Zone unbekannt, aufgelassene Ziegelei der Zeche Königin Elisabeth an den Schächten Hubert I und II, Essen-Frillendorf.

Schriftenverzeichnis

- AMEDRO, F. & ROBASZYNSKI, F. (1978): *Peroniceras*, faunes et microfaunes associées dans le Nord de la France. Comparaison de quelques sections dans le Turonien-Coniacien.- Ann. Soc. Géol. Nord **98**, 35-50, 5 Fig., 3 Taf., Lille.
- , BADILLET, G. & DEVALQUE, Ch. (1982): Biostratigraphie et Biozonation des Ammonites du Turonien Français.- Mémoires du Muséum National D'Histoire Naturelle, Nouvelle Série, Série C, Sciences de la Terre, **49**, 167-173, 2 Fig., Paris.
- , MANIVIT, H. & ROBASZYNSKI, F. (1979): Echelles biostratigraphiques du Turonien au Santonien dans les Craies du Boulonnais (Macro-Micro-Nannofossils).- Ann. Soc. Géol. Nord, **98**, 287-305, 7 Fig., Taf. 24-25; Lille.
- ANDERSON, F.M. (1902): Cretaceous Deposits of the Pacific Coast.- Proc. Calif. Acad. Sci. (3) Geol. **2**, 154, 12 Taf.; San Francisco.
- ARNOLD, H. (1957): Das Deckgebirgsprofil des Schachtes Graf Bismarck 10.- Geologisches Jahrbuch, **74**, 314-315; Hannover.
- (1964a): Die Erforschung der westfälischen Kreide und zur Definition der Oberkreidestufen und -zonen.- Fortschritte in der Geologie von Rheinland und Westfalen, **7**, 1-14; Krefeld.
- (1964b): Die höhere Oberkreide im nordwestlichen Münsterland.- Fortschritte in der Geologie von Rheinland und Westfalen, **7**, 649-678; Krefeld.
- (1964c): Die Verbreitung der Oberkreidestufen im Münsterland und besonders im Ruhrgebiet.- Fortschritte in der Geologie von Rheinland und Westfalen, **7**, 679-690, 2 Taf.; Krefeld.
- BÄRTLING, R. (1913): Geologisches Wanderbuch für den niederrheinisch-westfälischen Industriebezirk umfassend das Gebiet vom nördlichen Teil des rheinischen Schiefergebirges bis zur holländischen Grenze. 420, 114 Abb.; Stuttgart.
- (1921): Transgressionen, Regressionen und Faziesverteilung in der Mittleren und Oberen Kreide des Beckens von Münster.- Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft, Abhandlungen, **72**, 161-217, 3 Tab., Taf. 5-7; Berlin.
- BASSE, E. (1947): Les peuplements Malagaches de *Barroisiceras* (Révision du genre *Barroisiceras* DE GROSS.). Paléontologie de Madagascar 26.- Annls Paléont. **22**, 97-190 (1-82), Taf. 7-15 (1-19); Paris.
- BAYLE, E' (1878): Fossiles principaux des terrains. Explication de la Carte Géologique de France, **4** (1), (Atlas), 158 Taf.- Service de la Carte Géologique détaillée; Paris.
- BENTZ, A., (1930): Erläuterungen zur Geologischen Karte von Preußen und benachbarten deutschen Ländern, Blatt Ottenstein Nr. 2139 (neu: 3907), mit einem Beitrag von G. GÖRZ, 1-93; Berlin.
- BEYENBURG, E. (1934): Das Kreideprofil des Schachtes Gneisenau IV bei Dortmund-Derne (Beitrag zur Stratigraphie der westfälischen Kreide Nr. 1). - Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft, **106**, 146-154, 1 Tab.; Berlin.

- BOULE, M., LEMOINE, P. & THÉVENIN, A. (1906-1907): Paléontologie de Madagascar III Céphalopodes crétacés des environs de Diego-Suarez.- Annls. Paleontologie, **1**, 173-192 (1-20). Taf. 14-20 (1-7); **2**, 1-56 (21-76), Taf. 1-8 (8-15); Paris.
- ČECH, S. (1989): Upper Cretaceous *Didymotis* Events from Bohemia. – in: WIEDMANN, J. (Hrsg.), Cretaceous of the Western Tethys. Proceedings 3rd International Cretaceous Symposium, Tübingen 1987, 657-676, 4 Fig., 1 Taf.; E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart.
- CHATWIN, C.P. & WITHERS, T.H. (1909): Contribution to the Fauna of the Chalk Rock. – Geological Magazine, **6** (5), 66-68, 2 Taf.; London.
- CHIPLONKAR, G.W. & GHARE, M.A. (1976): Palaeontology of the Bagh Beds – Part VII: Ammonoidea.– Bull. Earth Sci. (für 1976), **4** und **5**, 1-10, 2 Taf., Poona.
- CHRISTENSEN, W.K., (1982): Late Turonian-early Coniacian belemnites from western and central Europe.– Bulletin of the Geological Society of Denmark, **31**, 63-79, 3 Fig., 2 Taf.; Kopenhagen.
- COBBAN, W.A. (1972): New and little-known ammonites from the Upper Cretaceous (Cenomanian and Turonian) of the Western Interior of the United States. – Prof. Pap. U.S. Geol. Sur. 699, 1-24, Taf. 1-18; Washington (1971 im Impressum).
- (1990): Ammonites and some characteristic bivalves from the Upper Cretaceous Frontier Formation, Natrona County, Wyoming. – U.S. Geological Survey Bulletin, **1917** B, I-IV + B1-B13, 2 Fig., 11 Taf; Denver.
- COLLIGNON, M. (1931): Faunes Sémoniennes du Nord et de l'Ouest de Madagascar. – Annales Géologiques du Service des Mines Madagascar, **1**, 7-64, Taf. 1-9; Tananarive.
- (1948): Ammonites néocétacées du Menabe (Madagascar). I Les Texanitidae. – Annales Géologiques du Service des Mines Madagascar, **13**, 49-107 (1-63). Taf. 7-20 (1-14); **14**, 7-101 (64-120), Taf. 15-23; Tananarive.
- (1952): Ammonites néocétacées du Menabe (Madagascar). II Les Pachydiscidae. – Trav. Bur. Géol. Haut Comm. Madagascar et Dépendances, **41**, 114, 33 Taf.; Tananarive.
- (1955): Ammonites néocétacées du Menabe (Madagascar). II Les Pachydiscidae. – Annales Géologique du Service des Mines Madagascar, **21**, 98, 28 Taf.; Tananarive.
- (1965) Atlas des fossiles caractéristiques de Madagascar (Ammonites), XIII (Coniacien), vii + 88, Taf. 414-454; Service Géologique, Tananarive.
- COQUAND, H. (1859): Synopsis des animaux et des végétaux fossiles observés dans la formation crétacée du Sud-Ouest de la France. – Bull. Soc. géol. Fr.(2), **16**, 945-1023.
- DIENER, C. (1925): Ammonoidea neocretacea. Fossilium Catalogus (1: Animalia), **29**, 244; Berlin.
- DOUVILLÉ, H. (1879): (Note accompagnant la présentation de l'Atlas de t. IV de l'explication de la carte géologique de France de E. Bayle & R. Zeiller. – Bulletin de la Société Géologique de France (3), **7**, 91-92; Paris.
- , (1890): Sur la classification des Cératites de la Craie.- Bulletin de la Société Géologique de France (3), **18**, 275-292; Paris.
- DRESCHER, R. (1864): Über die Kreide-Bildungen der Gegend von Löwenberg. – Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft, **15**, 291-367, 1 Abb., Taf. 8 und 9; Berlin.
- ERNST, G. & SCHULZ, M.G. (1974): Stratigraphie und Fauna des Coniac und Santon im Schreibkreide-Richtprofil von Lägerdorf (Holstein). – Mitteilungen aus dem Geologisch-Paläontologischen Institut der Universität Hamburg, **43**, 5-60, Taf. 1-5; Hamburg.
- , SCHMID, F & KLISCHIES, G. (1979): Multistratigraphische Untersuchungen in der Oberkreide des Raumes Braunschweig-Hannover. – in: WIEDMANN, J. (Hrsg.), Aspekte der Kreide Europas. IUGS Series A, **No. 6**, 11-46, 15 Abb.; Stuttgart.
- , SCHMID, F., SEIBERTZ, E. (1983): Event-Stratigraphie im Cenoman und Turon von NW-Deutschland. – Zitteliana, **10**, 531-554, 3 Fig.; München.
- , WOOD, C.J. in cooperation with SEIBERTZ, E. (1992): Limestone quarry HOLLEKAMP, Wüllen near Ahaus. Upper Cenomanian to Turonian/Coniacian. Key section of the western margin of the Münster Basin. 4th. International Cretaceous Symposium Hamburg 1992, Field Excursion A-1 (Sept. 26 - 28. 1992), 27-37, Fig. 10-15; Hamburg.
- ETHERIDGE, R. (1904): Cretaceous fossils of Natal. 1. The Umkwelane Hill Deposit. – Report of the Geological Survey of Natal and Zululand, **1**, 71-93, Taf. 1-3; London.
- FALLOT, E. (1885): Etude géologique sur les étages moyens et supérieur du terrain Crétacé dans le sud-est de la France. – Annl. Sci. Géol., **18**, 1-263, Taf. 1-8; Paris.
- FRANKE, F. (1914): Die Fauna des Emschers bei Dortmund. – Zeitschrift der Deutschen geologischen Gesellschaft, B Monatsberichte, **66** (4), 214-227, Berlin.
- FRIEG, C., HISS, M. & MÜLLER, W. (1989): Stratigraphie im Turon und Unterconiac des südlichen und zentralen Münsterlandes. – Münstersche Forschungen zur Geologie und Paläontologie, **69**, 161-186, 5 Abb.; Münster.

- FRITSCH, A. (1872): Cephalopoden der böhmischen Kreideformation (unter Mitwirkung des † Dr. Urb. Schlönbach). 51, 16 Taf.; Prag.
- (1897) Studien im Gebiete der Böhmisches Kreideformation. Palaeontologische Untersuchungen der einzelnen Schichten. VI. Die Chlomecker Schichten.- Archiv der naturwissenschaftlichen Landesdurchforschung von Böhmen (Geolog. Abtheilung), **10** (4), 5-83, 124 Fig.; Prag.
- GALE, A.S. & WOODROOF, P.B. (1981): A Coniacian ammonite from the 'Top Rock' in the Chalk of Kent. – Geological Magazine, **18** (5), 557-560, 1 Fig., 1 Taf.; London.
- GEINITZ, H.B. (1839-1842): Charakteristik der Schichten und Petrefacten des sächsischen-böhmischen Kreidegebirges. XXV + 116 + III, 24 Taf. (1839: 1-29, Taf. A und 1-8; 1840: 31-62, Taf. 9-16; 1842: 63-116 + XXV, Taf. 17-24); Dresden & Leipzig.
- (1843): Die Versteinerungen von Kieslingswalda und Nachtrag zur Charakteristik des sächsisch-böhmischen Kreidegebirges. 23, 6 Taf.; Dresden und Leipzig.
- (1849-1850): Das Quadersandsteingebirge oder Kreidegebirge in Deutschland. IV + 292 + I; 12 Taf.; Freiberg.
- (1850): Charakteristik der Schichten und Petrefacten des sächsischen-böhmischen Kreidegebirges, sowie der Versteinerungen von Kieslingswalda, neue Ausgabe. III + XXII + 116 + XXII, Taf. 1-24 (= Heft 1-3) und IV + 49, Taf. 1-6 (= Heft 4); Dresden & Leipzig.
- (1871-1875): Das Elbthalgebirge in Sachsen. – Palaeontographica, **20**, 1-319, Taf. 1-67 (1871: 1-74, Taf. 1-23; 1872: 95-207, Taf. 24-45; 1873: 207-236, Taf. 46-52; 1874: 237-276, Taf. 53-60; 1875: 277-319, Taf. 61-67); Kassel.
- GILL, T. (1871): Arrangement of the Families of Mollusks. – Smithsonian Miscellaneous Collections, **227**, XVI + 49.
- GROSSOUVRE, A. DE 1894. Recherches sur la craie supérieur, 2: Paléontologie. Les ammonites de la craie supérieur. – Memoires du Service de la Carte Géologique détaillée de la France, II + 264, 39 Taf. (falsch datiert 1893); Paris.
- HALLER, W. (1963): Zur Makrofauna der Oberkreidesedimente im Gebiet von Spremberg-Weißwasser. – Berichte der Geologischen Gesellschaft in der Deutschen Demokratischen Republik, **8** (2), 152-162, 2 Abb., Taf. 1-4; Berlin.
- HEINE, F. (1929): Die Inoceramen des mittelwestfälischen Emschers und unteren Untersenons. – Abhandlungen der preußischen geologischen Landesanstalt, N.F., **120**, 124, 2 Abb., 20 Taf.; Berlin.
- HEINZ, R. (1928): Das Inoceramen-Profil der Oberen Kreide Lüneburgs. Mit Anführung der neuen Formen und deren Kennzeichnung. – Jahresbericht des Niedersächsischen geologischen Vereins zu Hannover (Geologische Abteilung der Naturhistorischen Gesellschaft zu Hannover), **21**, 65-81, Taf. 2 und 3; Hannover.
- (1934a): Diskussionsbemerkungen zum Vortrag des Herrn Riedel. – Naturhistorischer Verein der preußischen Rheinlande und Westfalens, Sitzungsberichte für **1932/32**, Bonn.
- (1934b): Einige Fragen aus der vergleichenden Oberkreide-Stratigraphie (Inoceramen XVII). – Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft, **85**, 720-729, Taf. 61; Berlin.
- HISS, M. (1992): Outcrop 6, Marl-pit of the former Lessmöllman brickworks in Castrop-Rauxel. 4th. International Cretaceous Symposium, The Middle and Upper Cretaceous of the Münsterland (Westphalia) Field Excursions A-1 (Sept. 26 - 28, 1992, 45-46, Hamburg 1992).
- HOEPEN, E.C.N. VAN (1955): Turonian-Coniacian ammonites from Zululand. – South African Journal of Science, **51**, 361-377; Kapstadt.
- (1968): New Ammonites from Zululand. – Ann. geol. Surv. S. Afr., **4**, 183-186, 7 Taf.; Pretoria.
- HOSIUS, A. (1860): Beiträge zur Geognosie Westfalens. – Verhandlungen des naturhistorischen Vereins der preußischen Rheinlande und Westfalens, **17**, 274-326, 1 Taf.; Bonn.
- HOUSÁ V. (1967): *Lewesiceras* Spath (Pachydiscidae, Ammonoidea) from the Turonian of Bohemia. – Sbornik Geologických Ved, Paleontologie, **P9**, 7-50, 8 Text-Fig., 8 Taf.; Prag.
- HUSKE, J. (1987): Die Steinkohlenzechen im Ruhrrevier. – Veröffentlichungen aus dem Deutschen Bergbau-Museum Bochum, **40**, 1102 S.; Bochum.
- HYATT, A. (1889): Genesis of the Arietidae. – Smithson. Contrib. Knowl., **673**, XI + 239, 14 Taf.
- (1900): Cephalopoda, in: ZITTEL, K.A. Von 1896-1900. Textbook of Palaeontology, übersetzt durch EASTMANN, C.R., 502-604; London und New York.
- (1903): Pseudoceratites of the Cretaceous. – U.S. Geol. Surv. Monogr., **44**, 351, 44 Taf.; Washington D.C.
- IMMEL, H., KLINGER, H.C. & WIEDMANN, J. (1982): Die Cephalopoden des Unteren Santon der Gosau von Brandenberg/Tirol, Österreich. – Zitteliana, **8**, 3-32, 11 Taf.; München.
- JANSEN, F. & DROZDEWSKI, G. (1986): Geologische Karte von Nordrhein-Westfalen 1:25000, Erläuterungen zu Blatt 4507 Mülheim an der Ruhr, mit Beiträgen von NÖTTING, J., PAAS, W., SUCHAN, K.H. & VIETH-REDEMANN, A., 200, 18 Abb., 17 Tab., 4 Taf.; Krefeld.

- (1991): Geologische Karte von Nordrhein-Westfalen 1:25000, Erläuterungen zu Blatt 4506 Duisburg, 2. völlig neubearbeitete Auflage, mit Beiträgen von KALTENHERBERG, J., VON KAMP, H., PAAS, W., PIEPER, B., REHAGEN, H.W., VIETH-REDEMANN, A., WOLF, R. & ZELLER, M., 179, 13 Abb., 17 Tab., 5 Taf.; Krefeld.
- JIMBO, K. (1894): Beiträge zur Kenntnis der Fauna der Kreideformation von Hokkaido. – Paläontologische Abhandlungen (N.S.), **2**, 147-194, Taf. 17-25; Berlin.
- KAPLAN, U. (1986): Ammonite Stratigraphy of the Turonian of NW-Germany. – *Newsletters of Stratigraphy* **17** (1), 9-20, 4 Fig.; Berlin, Stuttgart.
- (1988): Die Ammoniten-Subfamilie Collignoniceratidae WRIGHT & WRIGHT 1951 aus dem Turon (Oberkreide) von Westfalen und Niedersachsen (NW-Deutschland). – *Geologie und Paläontologie in Westfalen*, **12**, 5-45, 4 Abb., 1 Tab., 7 Taf.; Münster.
- (1991): Zur Stratigraphie der tiefen Oberkreide im Teutoburger Wald (NW-Deutschland). Teil 2: Turon und Coniac im Steinbruch des Kalkwerks Foerth, Halle/Westfalen. – *Bericht des Naturwissenschaftlichen Vereins für Bielefeld und Umgegend e.V.*, **32**, 125-159, 11 Abb., 6 Taf.; Bielefeld.
- & BEST, M. (1984): Neue Ergebnisse zur stratigraphischen Stellung und geographischen Verbreitung der „Rothenfelder Grünsande“ (Turbidite) und der submarinen Großgleitung von Halle/Westfalen. – *Osnabrücker naturwissenschaftliche Mitteilungen*, **11**, 17-26, 3 Abb.; Osnabrück.
- & SCHMID, F. (1988): Die heteromorphen Ammoniten der Gattungen *Eubostrychoceras* und *Hyphantoceras* aus dem Turon NW-Deutschlands. – *Geologie und Paläontologie in Westfalen*, **12**, 47-87, 6 Abb., 13 Taf.; Münster.
- , KENNEDY, W.J. & WRIGHT, C.W. (1987): Turonian and Coniacian Scaphitidae from England and North-western Germany. – *Geologisches Jahrbuch*, **A103**, 5-39, 6 Taf.; Hannover.
- KENNEDY, W.J. (1984a): Systematic Palaeontology and Stratigraphic Distribution of the Ammonite Faunas of the French Coniacian. – *Special Papers in Palaeontology*, **31**, 160, 42 Fig., 33 Taf.; London.
- (1984b): Ammonite faunas and the 'standard zones' of the Cenomanian to Maastrichtian Stages in their type areas, with some proposals for the definition of the stage boundaries by ammonites. – *Bulletin of the geological Society of Denmark*, **33**, 147-161, 6 Tab.; Kopenhagen.
- (1986): Campanian and Maastrichtian ammonites from northern Aquitaine, France. – *Special Papers in Palaeontology*, **36**, 145, 23 Taf.; London.
- & CHRISTENSEN, W.K. (1991): Coniacian and Santonian ammonites from Bornholm, Denmark. – *Bull. geol. Soc. Denmark*, **38**, 203-226, 7 Fig., 7 Taf.; Kopenhagen.
- & – (1991): Coniacian ammonite faunas from the United States Western Interior. – *Special Papers in Palaeontology*, **45**, 96, 31 Fig., 17 Taf., London.
- & COOPER, M.R. (1977): *Ammonites prosperianus* d'Orbigny, 1841 (Cretaceous Ammonoidea) is a chimaera. – *Neues Jb. Geol. Paläont. Mh.*, **1977**, 36-46; Stuttgart.
- & WRIGHT, C.W. (1983): *Ammonites polyopsis* Dujardin, 1837 and the Cretaceous ammonite family Placenticeratidae Hyatt, 1900. – *Palaeontology*, **26**, 855-873, Taf. 85-87; London.
- , SUMMESBERGER, H. & KLINGER, H.C. (1981): On *Ammonites serratomarginatus* Redtenbacher, 1873, and *Ammonites quinquenodosus* Redtenbacher, 1873, in: KENNEDY, W.J., KLINGER, H.C. & SUMMESBERGER, H.. Cretaceous faunas from Zululand and Natal, South Africa. Additional observations on the ammonites subfamily Texanitinae Collignon, 1948. – *Annals of the South African Museum*, **86**, 117-137; Kapstadt.
- , WRIGHT, C.W. & KLINGER, H.C. (1983): Cretaceous faunas from Zululand and Natal, South Africa. The ammonite subfamily Barroisiceratinae Basse, 1947. – *Annals of the South African Museum*, **90**, 241-324; Kapstadt.
- , COBBAN, W.A., HANCOCK, J.M. & HOOK, S.C. (1989): Biostratigraphy of the Chispa Summit Formation at its type locality: a Cenomanian through Turonian reference section for Trans-Pecos Texas. – *Bull. geol. Inst. Univ. Uppsala, N.S.*, **15**, 39-119; Uppsala.
- KLINGER, H. & KENNEDY, W.J. (1980): Cretaceous faunas from Zululand and Natal, South Africa. The ammonite family Texanitinae Collignon, 1948. – *Annals of the South African Museum*, **80**, 357; Kapstadt.
- & – (1984): Cretaceous faunas from Zululand and Natal, South Africa. The ammonite subfamily Peroniceratinae Hyatt, 1900. – *Annals of the South African Museum*, **92**, 113-294; Kapstadt.
- & – (1989): Cretaceous faunas from Zululand and Natal, South Africa. The ammonite family Placenticeratidae Hyatt, 1900. – *Annals of the South African Museum*, **98**, 241-408; Kapstadt.
- KOSSMAT, F. (1895-1898): Untersuchungen über die Südindische Kreideformation. – *Beitr. Paläont. Österr.-Ung.*, **9** und **11**, 217, 25 Taf. (1895: **9**, 97-203 (1-107), Taf. 15-25 (1-11); 1897: **11**, 1-46 (108-153), Taf. 1-8 (12-19); 1898: **11**, 89-152 (154-217), Taf. 14-19 (20-25); Wien.
- KÜCHLER, TH. & ERNST, G. (1989): Integrated Biostratigraphy of the Turonian-Coniacian Transition Interval in Northern Spain in Comparison to NW Germany. – in: WIEDMANN, J. (Hrsg.), *Cretaceous of the Western*

Tethys. Proceedings 3rd. International Cretaceous Symposium, Tübingen 1987, 161-190, 8 Text-Fig., 4 Taf.; Stuttgart.

KUKUK, P. (1938): Geologie des niederrheinisch-westfälischen Steinkohlegebietes. xvii + 706, 743 Abb., 48 Tab., 14 Taf.; Springer-Verlag, Berlin

– & WOLANSKY, D. (1941): Gliederung und Ausbildung der oberen Kreide im mittleren Ruhrgebiet unter Berücksichtigung der wichtigsten Leitversteinerungen. – Glückauf **77** (14), 219-221, Taf. 2; Essen.

LAMARCK, J.P.B.A. DE M. DE, (1799): Prodrome d'une nouvelle classification des coquilles. – Mém. Soc. Hist. Nat. Paris, **1799**, 63-90; Paris.

– (1801): Système des Animaux sans vertébrés. VII + 432; Deterville, Paris

LANGENHAN, A. & GRUNDEY, M. (1891): Das Kieslingswalder Gestein und seine Versteinerungen. – Jahresbericht des Glatzer Gebirgs-Vereins, **10**, 12, 6 Taf.; Breslau.

LEONHARDT, R. (1897): Die Fauna der Kreideformation in Oberschlesien.- Palaeontographica, **44**, 11-70, Taf. 3-6; Stuttgart.

LOMMERZHEIM, A. (1976): Zur Palaeontologie, Fazies, Palaeogeographie und Stratigraphie der turonen Grünsande (Oberkreide) im Raum Mülheim/Broich/Speldorf (Westfalen) mit einer Beschreibung der Cephalopodenfauna. – Decheniana, **129**, 197-244, Taf. 1-3; Bonn.

MANTELL, G.A. (1822): The fossils of the South Downs; or illustrations of the Geology of Sussex. XVI + 327; London.

MARTZINEZ, R. (1982): Ammonoideos cretácicos del Prepirineo de la Provincia de Lleida. – Publicationes de Geologia, Universidad Autonoma de Barcelona, **17**, 197, 30 Taf.; Barcelona.

MATSUMOTO, T. (1938): A biostratigraphic study on the Cretaceous deposits of the Naibuchi Valley, South Karahuto. – Proc. Imp. Acad., **14**, 190-194; Tokyo.

– (1954): Family Puzosiidae from Hokkaido and Saghalien. – Mem. Fac. Sci. Kyushu Univ., Ser. D, Geology, **5**, 69-118, Taf. 9-23; Fukuoka.

– (1955): Evolution of Peroniceratidae. – Trans. Proc. Palaeont. Soc. Japan, **18**, 37-44; Tokyo.

– (1959): The Upper Cretaceous Ammonites of California. Part 1. Mem. Fac. Sci. Kyushu Univ., Series D, Geology, **8**, 91-171, Taf. 30-45; Fukuoka.

– (1966): Notes on *Ammonites bourgeoisi* d'Orbigny from the Upper Cretaceous of France. – Trans. Proc. Palaeont. Soc. Japan, **61**, 201-206, Taf. 26; Tokyo.

– (1967): Evolution of the Nostoceratidae (Cretaceous heteromorph ammonoids). – Mem. Fac. Sci. Kyushu Univ., Series D, Geology, **18**, 331-347, Taf. 18-19; Fukuoka.

– (1970): A Monograph of the Collignoniceratidae from Hokkaido, Part IV. – Mem. Fac. Sci. Kyushu Univ., Series D, Geology, **20**, 225-304, Taf. 30-47; Fukuoka.

– (1988): A monograph of the Puzosiidae (Ammonoidea) from the Cretaceous of Hokkaido. (with collaboration of Takahashi, T., Kawashita, Y., Muramoto, K., Kera, M., Kera, Y., Shimanuki, T., Yamashita, M. & Kokubun, H. in part II). – Palaeont. Soc. Japan Spec. Pap., **30**, 1-179, Tokyo.

–, MOROZUMI, Y. & OSAWA, T. (1986): Note on an ammonite species of *Pachydiscus* from Awaji Island, southwest Japan. – Bull. Osaka Mus. Nat. Hist., **40**, 13, 1 Taf.; Osaka.

–, TOSHIMITSU, S. & KAWASHITA, Y. (1990): On *Hauericeras* DE GROSSOUVRE, 1894, a Cretaceous ammonite genus. – Trans. Proc. Palaeont. Soc. Japan, N.S. No. **158**, 439-458, 8 Fig.; Tokyo.

–, MURAMOTO, K., TAKAHASHI, T., YAMASHITA, M. & KAWASHITA, Y. (1986): On *Neocrioceras spinigerum* (JIMBO), a species of Cretaceous heteromorph ammonoids (Studies of the Cretaceous ammonites from Hokkaido-LV). – Trans. Proc. Palaeont. Soc. Japan, **143**, 463-474, Taf. 93 und 94; Tokyo.

MEEK, F.B. (1876): A report on the invertebrate Cretaceous and Tertiary fossils of the upper Missouri country. in: HAYDEN, F.V., Rep. U.S. Geol. Surv. Territ., **9**, LXIV + 629., 45 Taf., Washington D.C..

MIDDLEMISS, F.A. & MOULLADE, M. (1968): Summer Field Meeting in the South of France between Lyon and Avignon. – Proc. Geol. Ass., **79**, 303-361; London.

MÖBERG (1885): Cephalopoderna i Sveriges Kritsystem. – 11. Sver. geol. Unders. Aft., **C73**, 1-63, Taf. 1-54; Stockholm.

NOWAK, J. (1911): Untersuchungen über die Cephalopoden der Oberen Kreide in Polen, II. Teil. Die Skaphiten. – Bull. Acad. Sci. Cracovie. Cl. Sci. Math. Nat. Sér. B, Sci. Nat., **1911**, 547-589, Taf. 32 und 33; Krakau.

ORBIGNY, D' A. (1840-1842): Paléontologie française: Terrains crétacés. 1. Céphalopodes. 662, 148 + 3 Taf. (1840: 1-120; 1841: 121-430, 1842: 431-662); Paris.

– (1850): Prodrome de Paléontologie stratigraphique universelle des animaux mollusques et rayonnés, **2**, 428; Paris.

PARKINSON, J. (1811): Organic remains of a former world, **3**, 479, London.

- PERON, M. (1896-1897): Les ammonites du Crétacé supérieur de l'Algérie. – Mém. Soc. Géol. Fr., **16** und **17**, 88 (1896: **16**, 1-24; 1897: **17**, 25-88); Paris.
- PERVINQUIERE, L. (1907): Etude de paléontologie tunisienne. 1. Céphalopodes des terrains secondaires. – Carte géol. Tunisie, V+ 438, 27 Taf.; Paris.
- PIEPER, B. (1990): Geologische Karte von Nordrhein-Westfalen 1:25000. Erläuterungen zu Blatt 4508 Essen, 2., völlig neubearbeitete Auflage, mit Beiträgen von HEWIG, R., KALTENHERBERG, J., KAMP, H. VON, SCHRAPS, W.G. und VIETH-REDEMANN, A., 136, 14 Abb., 17 Tab., 4 Taf.; Krefeld.
- PIETRAS, S. & PIETRAS, K.H. (1980): Fossilien vom U-Bahn-Bau. Mergelschichten zwischen Ruhr und Emscher. – Mineralien Magazin, **1980** (3), 112-116, 2 Abb.
- POITIEZ, V.L.V. & MICHAUD, A.L.G. (1838): Galerie des Mollusques, ou Catalogue Méthodique, Descriptif et Raisonné des Mollusques et Coquilles du Muséum de Douai, **11**, XXXVI + 560 + 56, 37 Taf.; Paris und London.
- RABITZ, A. & HEWIG, R. (1987): Geologische Karte von Nordrhein-Westfalen 1:25000, Erläuterungen zu Blatt 4410 Dortmund, 2. völlig neu bearbeitete Auflage, mit Beiträgen von ERKWOH, F.D., KALTENHERBERG, J., KAMP, H.v., REHAGEN, H.W. und VIETH-REDEMANN, A., 159, 16 Abb., 5 Taf.; Krefeld.
- RADWANSKA, Z. (1963): Die Grenze zwischen dem Turon und dem Coniac in der Innersudetischen Mulde und im Neißegraben. – Berichte der Geologischen Gesellschaft in der Deutschen Demokratischen Republik, **8** (2), 163-170, 1 Abb., Taf. 5-6; Berlin.
- REDTENBACHER, A. (1873): Die Cephalopodenfauna der Gosauschichten in den nordöstlichen Alpen. – Abh. K.-K. geol. Reichsanst., **5**, 91-140, Taf. 22-30; Wien.
- REESIDE, J.B. Jr. (1927): Cephalopods from the lower part of the Cody Shale of Oregon Basin, Wyoming. – U.S. Geol. Surv. Prof. Pap., **150-A**, 1-19, Taf. 1-8; Washington D.C..
- (1932): The Upper Cretaceous ammonite genus *Barroisiceras* in the United States. – U.S. Geol. Surv. Prof. Pap., **170-B**, 9-29, Taf. 3-10; Washington D.C..
- REYMENT, R.A. (1954): Some new Upper Cretaceous ammonites from Nigeria. – Colon. geol. Surv. Min. Resour. Div., **4**, 248-270, 5 Taf.; London.
- (1955): The Cretaceous Ammonoidea of Nigeria and the southern Cameroons. – Bull. Geol. sur. Nigeria, **25**, 112, 25 Taf.; London.
- RIEDEL, L. (1924): Die Fauna des Emschermergels im Norden von Essen. – Glückauf **60** (48), 1120-1126, 11 Abb.; Essen.
- (1928): Die Deckgebirgsprofile der Schächte Zollverein 11 und Barbara. – Glückauf **64** (11), 350-352, 5 Abb.; Essen.
- (1931): Zur Stratigraphie und Faciesbildung im Oberemscher und Untersenon am Südrande des Beckens von Münster. – Jahrbuch der Preussischen Geologischen Landesanstalt, **51**, 605-713, 6 Textabb., Taf. 72-79; Berlin.
- (1933a): Eine große *Parapuzosia leptophylla* Sharpe aus dem Unteremscher vom Salkenberg bei Essen. – Glückauf, **69**, (2), 48-49.
- , (1933b): Beitrag zur Stratigraphie des Deckgebirges im Ruhrbezirk auf Grund von Schachtprofilen. – Glückauf **69** (7), 146-151, (8), 170-175; Essen.
- ROEMER, R. (1854): Die Kreidebildungen Westfalens. Eine geognostische Monographie. – Verhandlungen des naturhistorischen Vereines der preussischen Rheinlande und Westfalens, **11**, Neue Folge **1**, 29-180, 1 Karte; Bonn.
- ROMAN, F. & MAZERAN, P. (1913): Monographie paléontologique de la faune du Turonien du bassin d'Uchaux et de ses dépendances. – Archs. Mus. Hist. nat. Lyon, **12**, 137, 11 Taf.; Lyon.
- ROMINGER, C. (1847): Beiträge zur Kenntniss der Böhmisches Kreide. – N. Jb. Min. Geogn. Geol. Petrefakte., für **1847**, 651-664, 2 Holzschnitte; Stuttgart.
- SCHLOTHEIM, E.F. VON. (1820): Die Petrefaktenkunde auf ihrem jetzigen Standpunkte durch die Beschreibung seiner Sammlung ect. LXII + 437; Gotha.
- SCHLÜTER, C. (1866): Die Schichten des Teutoburger Waldes bei Altenbeken. – Zeitschrift der Deutschen geologischen Gesellschaft, **18**, 35-76; Berlin.
- (1867): Beitrag zur Kenntniss der jüngsten Ammoneen Norddeutschlands, 36, 6 Taf.; Bonn.
- (1871-1876): Die Cephalopoden der oberen deutschen Kreide. – Palaeontographica **21**, **24**, 264 pp., 55 Taf. (1871: **21**, 1-24, Taf. 1-8; 1872: **21**, 25-100, Taf. 9-35; 1876: **24**, 121-264, Taf. 36-55); Kassel.
- (1874): Der Emscher Mergel. Vorläufige Notiz über ein zwischen Cuvieri-Pläner und Quadraten-Kreide lagerndes mächtiges Gebirgs-glied. – Zeitschrift der Deutschen geologischen Gesellschaft, **26**, 775-782; Berlin.
- (1875): Über die Gattung *Turrilites* und die Verbreitung ihrer Arten in der mittleren Kreide Deutschlands unter Vorzeigung von Original-exemplaren. – Sitzungsberichte der Niederrheinischen Gesellschaft für Natur-

und Heilkunde, **32**, 27-31; Bonn.

– (1876): Verbreitung der Cephalopoden in der oberen Kreide Norddeutschlands. – Zeitschrift der Deutschen geologischen Gesellschaft, **28**, 457-518; Berlin.

– (1894): Über den ersten Belemniten im jüngsten Pläner mit *Inoceramus cuvieri*. – Zeitschrift der Deutschen geologischen Gesellschaft, **46**, 281-288; Berlin.

SCHMID, F. (1956): Jetziger Stand der Oberkreide-Biostratigraphie in Nordwestdeutschland, Cephalopoden. – Paläontologische Zeitschrift, **30** (Sonderheft), 7-10, 1 Tab.; Stuttgart.

– & SEITZ, O. (1957): Megafossilien und Biostratigraphie der Oberkreide im Schacht Graf Bismarck **10**. – Geologisches Jahrbuch, **74**, 316-326; Berlin.

SCOTT, G.R. & COBBAN, W.A. (1964): Stratigraphy of the Niobrara Formation at Pueblo, Colorado. – U.S. Geol. Surv. Prof. Pap., **454-L**, L1-L27, 11 Taf.; Washington D.C..

SCUPIN, H. (1912-1913): Die Löwenberger Kreide und ihre Fauna. – Palaeontographica, Supplement-Band **6**, 276, 50 Textfig., 25 Taf.; Stuttgart.

SEITZ, O. (1952): Die Oberkreide-Gliederung in Deutschland nach ihrer Anpassung an das internationale Schema. – Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft, **104** (1), 148-151, 1 Tab.; Hannover.

– (1956): Über Ontogenie, Variabilität und Biostratigraphie einiger Inoceramen. – Paläontologische Zeitschrift, **30** (Sonderheft), 3-6; Stuttgart.

– (1962): Über *Inoceramus (Platyceramus) mantelli* MERCEY (BARROIS) aus dem Coniac und die Frage des Byssus-Ausschnittes bei Oberkreide-Inoceramen. – Geologisches Jahrbuch, **79**, 353-386, 6 Abb., 4 Taf.; Hannover.

– (1970): Über einige Inoceramen aus der Oberen Kreide 1. Die Gruppe des *Inoceramus subquadratus* SCHLÜTER und der Grenzbereich Coniac/Santon. – Beihefte zum Geologischen Jahrbuch, **86**, 3-103, Abb. 1-10, Taf. 1-13; Hannover.

SEIBERTZ, E. (1979): Biostratigraphie im Turon des SE-Münsterlandes und Anpassung an die internationale Gliederung aufgrund von Vergleichen mit anderen Oberkreide-Gebieten. – Newsletters of Stratigraphy, **8** (2), 111-123, 5 Abb.; Berlin, Stuttgart.

SHARPE, D. (1855): Description of the fossil remains of Mollusca found in the Chalk of England. I, Cephalopoda. – Palaeontographical Society Monograph, **68**, 27 Taf. (1853: 1-26, Taf. 1-10; 1855: 27-57, Taf. 11-16; 1857: 37-68, Taf. 17-27); London.

SIBLIK, M. (1959): *Placenticerus orbignyanum* GEINITZ, 1850). – Z České Svrchní Křídý-Cas. Min. Geol., **1959**, 170-176; Prag.

SKUPIN, K. (1982): Geologische Karte von Nordrhein-Westfalen 1:25000, Erläuterungen zu Blatt 4218 Paderborn mit Beiträgen von MERTENS, H., MICHEL, G., SEIBERTZ, E. & WEBER, P., 140, 2 Taf.; Krefeld.

– (1985): Geologische Karte von Nordrhein-Westfalen 1:25000, Erläuterungen zu Blatt 4317 Geseke mit Beiträgen von DAHM-ARENS, H., MICHEL, G. und WEBER, G., 155, 16 Abb., 12 Tab., 2 Taf.; Krefeld.

– (1990): Gesteinsausbildung und Stratigraphie eines Kreide-Vorkommens nordöstlich von Augustdorf/Senne (Nordrhein-Westfalen). – Neues Jahrbuch der Geologie und Paläontologie, Abhandlungen, **181** (1-3), 287-301, 5 Abb.; Stuttgart.

SORNAY, J. (1955a): *Ammonites (Placenticerus semiornatus)*. – Pal. Univers., N.S. **26**; 3; Paris.

– (1955b): *Turrilites plicatus*. Pal. Univers., N.S. **7**, 2; Paris.

SOWERBY, J. DE C. (1823-1846): The Mineral Conchology of Great Britain (in Fortsetzungen). 1823: **4**, Taf. 384-407; **5**, Taf. 408-443; 1824: **5**, Taf. 444-485; 1825: **5**, Taf. 486-503; 1826: **6**, Taf. 504-544; 1827: **6**, Taf. 545-580; 1828: **6**, Taf. 581-597; 1829: **6**, Taf. 598-609; 1840: **7**, Taf. 610-618; 1841: **7**, Taf. 619-623; 1843: **7**, Taf. 624-628; 1844: **7**, 629-643; 1846: 644-648; London.

SPATH, L.F. (1921a): On Cretaceous Cephalopoda from Zululand. – Annals of the South African Museum, **12**, 217-321, Taf. 19-26; Kapstadt.

– (1921b): On Upper Cretaceous Ammonoidea from Pondoland. – Annals of the Durban Museum, **3**, 39-56; Durban.

– (1922): On Cretaceous Ammonoidea from Angola, collected by Professor J.W. Gregory, D.Sc., F.R.S.. – Trans. R. Soc. S. Afr., **53**, 91-160.

– (1923-1943): A monograph of the Ammonoidea of the Gault. – Palaeontographical Society Monograph, 787, 4 Text-Fig., 72 Taf. (1923: 1-72, Taf. 1-4; 1925: 73-110, Taf. 5-8; 1925: 111-146, Taf. 9-12; 1926: 147-186, Taf. 13-16; 1927: 187-206, Taf. 17-20; 1928: 207-266, Taf. 21-24; 1930: I-X + 267-311, Taf. 25-30; 1931: 313-378, Taf. 31-36; 1932: 379-410, Taf. 37-42; 1933: 411-442, Taf. 43-48; 1934: 443-496, Taf. 49-56; 1937: 497-540, Taf. 57-58; 1939: 541-608, Taf. 59-64; 1941: 609-668; Taf. 65-72; 1942: 669-720, 4 Text-Fig.; 1943: I-X + 721-787); London.

– (1925): On Upper Albian Ammonoidea from Portuguese East Africa, with an appendix on Upper Cretaceous ammonites from Maputoland. – Annls. Tvl. Mus., **11**, 197-200; Pretoria.

– (1926): On new ammonites from the English Chalk. – Geological Magazine, **63**, 77-83, 1 Taf.; London.

- (1939): Problems of ammonite nomenclature: 3. On *Ammonites varians* J. Sowerby. – Geological Magazine, **75**, 543-547; London.
- (1953): The upper Cretaceous Cephalopod fauna of Grahamland. – Sci. Rep. Br. antarct. Surv., **3**, 1-60, Taf. 1-13; London.
- STOLICZKA, F. (1863-1866): The fossil cephalopoda of the Cretaceous rocks of southern India. Ammonitidae with revision of the Nautilidae etc. – Mem. Geol. Sur. Ind., (1), Palaeont. Indica, **3** (1-13), 41-216, Taf. 26-94 (1863: (1), 41-56, Taf. 26-31; 1864: (2-5), 57-106, Taf. 32-54; 1865: (6-9), 197-154, Taf. 55-80; 1866: (10-13), 155-216, Taf. 81-94); Calcutta.
- STROMBECK, A. VON (1859): Über die Kreide am Zeltberg bei Lüneburg. – Zeitschrift der Deutschen geologischen Gesellschaft, **15** (1), 97-187; Berlin.
- STURM, F. (1901): Der Sandstein von Kieslingswalda in der Grafschaft Glatz und seine Fauna. – Jahrbuch der königlich preußischen geologischen Landesanstalt, **21**, 39-98, Taf. 2-11; Berlin.
- SUMMESBERGER, H. (1985): Ammonite Zonation of the Gosau Group (Upper Cretaceous, Austria). – Annalen des Naturhistorischen Museums Wien, **87 A**, 145-166, 1 Fig., 4 Tab.; Wien.
- SZÁSZ, L. (1981): Contributions a l'étude des ammonites Coniaciens de la Roumanie. – Memoriile Institutului de Geologie si Geofizica, **30** (3), 93-114, 12 Taf., Bucurest.
- & ION, J. (1988): Crétacé supérieur du bassin de Babadac (Roumanie) biostratigraphique intégrées (ammonites, inocerames, foraminifères planctoniques). – Memoriile Institutului de Geologie si Geofizica, **33**, 91-149, Taf. 4-30; Bucurest.
- THOMEL, G. (1988): Les ammonites Néocrétacées (Coniacien – Santonien – Campanien) des Chaînes Subalpines Méridionales (Alpes-Maritimes et Alpes de Haute-Provence). – Mém. Soc. Géol. Fr., N.S. **153**, 79, 22 Taf.; Paris.
- TOKUNAGA, S. & SHIMIZU, S. (1926): The Cretaceous formation of Futaba in Iwaki and its fossils. – J. Fac. Sci. Tokyo Imp. Univ., Sec. **2**, 1(6), 181-212, Taf. 21-27; Tokyo.
- TRÖGER, K.A. (1974): Zur Biostratigraphie des Ober-Turon bis Unter-Santon aus dem Schachtaufschluß der Zeche Grimberg IV bei Bergkamen (BRD). – Freiburger Forschungshefte **C298**, 109-137, 4 Abb., 10 Taf.; Leipzig.
- (1989): Problems of Upper Cretaceous Inoceramid Biostratigraphy and Palaeobiogeography in Europe and Western Asia. – in: WIEDMANN, J. (Hrsg.), Cretaceous of the Western Tethys. Proceedings 3rd. International Cretaceous Symposium, Tübingen 1987, 911-930, 8 Fig.; Stuttgart.
- & HALLER, W. (1966): Biostratigraphie der Inoceramen und einiger ausgewählter Ammoniten, Belemniten und Echinodermen des Unter-Coniac bis Unter-Campan in der DDR. – Abhandlungen des zentralen geologischen Instituts, **5**, 84-91, 4 Tab.; Berlin.
- VAŠIČEK, Z. (1992): Coniacian ammonites from Štítý in Moravia (Czechoslovakia). – Sborník geologických věd. Paleontologie, **32**, 163-195, 13 fig., 8 pls.; Prag.
- VOIGT, E. (1962): Frühdiagenetische Deformation der turonen Plänerkalke bei Halle/Westf. als Folge einer Großgleitung unter besonderer Berücksichtigung des Phacoid-Problems. – Mitteilungen aus dem Geologischen Staatsinstitut in Hamburg, **31**, 146-275, 34 Abb., 33 Taf.; Hamburg.
- WALASZCZYK, I. (1992): Turonian through Santonian deposits of the central Polish Uplands; their facies development, inoceramid paleontology and stratigraphy. – Acta Geologica Polonica, **42** (1-2), 122, 32 Fig., 48 Taf.; Warszawa.
- WEGNER, T. (1905): Die Granulatenkreide des westlichen Münsterlandes. – Zeitschrift der Deutschen geologischen Gesellschaft, **57**, 112-232, Taf. 7-10; Berlin.
- WIEDMANN, J. (1962): Ammoniten aus der Vascogotischen Kreide (Nordspanien). I. Phylloceratina, Lytoce-ratina. – Palaeontographica, **118A**, 119-237, Taf. 8-14; Kassel.
- (1965): Origin, limits and systematic position of *Scaphites*. – Palaeontology, **8** (3), 397-453, Taf. 53-60; London.
- (1966): Stammesgeschichte und System der posttriadischen Ammonoideen, ein Überblick. – Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie, Abhandlungen, **125** (Festband Schindewolf), 49-79, Taf. 1-2; 127, 13-81, Taf. 3-6; Stuttgart.
- (1979): Die Ammoniten der NW-deutschen, Regensburger und Ostalpinen Oberkreide im Vergleich mit den Oberkreidefaunen des westlichen Mediterraengebiets. – in: WIEDMANN, J. (Hrsg.), Aspekte der Kreide Europas. IUGS Series A, No. **6**, pp. 335-350, 6 Tab.; Stuttgart.
- WOLANSKY, D. (1938): Paläogeographie der Oberen Kreide. – in: KUKUK, P. Geologie des Niederrheinisch-Westfälischen Steinkohlenggebietes, 458-465, Abb. 542-545; Verlag von Julius Springer, Berlin.
- (1957): Montangeologische Beobachtungen an Abteufschächten und Tiefbohrungen im Deckgebirge des niederrheinisch-westfälischen Steinkohlenggebietes. – Mitteilungen der Westfälischen Berggewerkschaftskasse, **12**, 151-173, 7 Abb.; Bochum.
- WOLLEMAN, A. (1905): *Puzosia Mülleri* GROSSOUVRE aus dem Scaphitenpläner von Nettingen. –

Centralblatt für Mineralogie, Geologie und Paläontologie, **1905**, 452-453; Stuttgart.

WOOD, C.J. & SCHMID, F. (1991): Upper Cretaceous of Helgoland (NW Germany): Lithology, Palaeontology and Biostratigraphy. – Geologisches Jahrbuch, **A120**, 37-61; Hannover.

–, ERNST, G. & RASEMANN, G. (1984): The Turonian-Coniacian stage boundary in Lower Saxony (Germany) and adjacent areas: the Salzgitter – Salder quarry as a proposed international standard section. – Bulletin of the geological Society of Denmark, **33**, 225-238, 4 Fig.; Copenhagen.

WRIGHT, C.W. (1952): A Classification of Cretaceous Ammonites. – J. Paleont., 26, 213-222; Tulsa.

– (1953): Notes on Cretaceous ammonites. I. Scaphitidae. – Annls. Mag. Nat. Hist., **12** (6), 473-476; London.

– (1957): Cretaceous Ammonites. – in: ARKELL, W.J., KUMMEL, B. & WRIGHT, C.W., Mesozoic Ammonoidea. in: MOORE, R.C. (Hrsg.): Treatise on Invertebrate Paleontology L, Mollusca 4, Cephalopoda Ammonoidea: 80-490; Kansas.

– (1979): The ammonites of the English Chalk Rock (Upper Turonian). – Bulletin of the British Museum (Natural History) Geology series, **31** (4), 281-332, 7 Taf.; London.

– & KENNEDY, W.J. (1984): The Ammonoidea of the Lower Chalk. – Palaeontographical Society Monograph, 126, 40 Taf.; London.

– & MATSUMOTO, T. (1954): Some doubtful Cretaceous ammonite genera from Japan and Saghalien. – Mem. Fac. Sci. Kyushu Univ. (D), Geol., **4**, 107-134, Taf. 7-8; Fukuoka.

– & WRIGHT, E.V. (1951): A survey of the fossil Cephalopoda of the Chalk of Great Britain. – Palaeontographical Society Monograph, 41; London.

YABE, H. (1904): Cretaceous cephalopods from Hokkaido 2. Turrilites, Helicoceras, Heteroceras, Nipponites, Olcostephanus, Desmoceras, Hauericeras and an undetermined genus. – J. Coll. Sci. Imp. Univ. Tokyo, **20**, 1-45, Taf. 1-6; Tokyo.

– (1910): Die Scaphiten aus der Oberkreide von Hokkaido. – Beitr. Palaeont. Geol. Österr.-Ung., **23**, 159-174, Taf. 15; Wien.

YOUNG, K. (1963): Upper Cretaceous ammonites from the Gulf Coast of the United States. – Univ. Texas Bull., **6304**, IX + 373, 82 Taf.; Austin.

ZITTEL, K.A. VON (1884): Handbuch der Palaeontologie. 1. Abt. 2, Lief. 3, Cephalopoda, 329-522; München und Leipzig.

– (1895): Grundzüge der Palaeontologie (Palaeozoologie), VII + 972; München und Leipzig.

Tafeln 1-43

Soweit nicht anders angegeben werden alle Exemplare in Originalgröße (1:1) abgebildet. Sie wurden mit Ammoniumchlorid geweißt. Besonders bei älteren Fundstücken sind sowohl genauer Fundort als auch -horizont nicht gesichert. Die in Anführungsstrichen gesetzten stratigraphischen Angaben beziehen sich auf das uns vorliegende Etikett.

Tafel 1

Fig. 1-3: *Puzosia* (*Puzosia*) *muelleri* DE GROSSOUVRE, 1894

Fig. 1: *P. tridorsatum* Zone, *C. deformis* Zone, Erwitte-Bank, Zementwerk Spenner, Erwitte, leg. SKUPIN, GLANW kr144.

Fig. 2: Lectotypus von „*Ammonites Hernensis*“, SCHLÜTER, 1872, Taf. 11, Fig. 12-13, „aus dem unteren *Cuvieri* Pläner von Rothenfelde“, genauer Fundort und -horizont unbekannt, wahrscheinlich Bereich Dissen-Remsede – Bad Rothenfelde – Kleiner Berg, *C. rotundatus* bis basale *C. deformis* Zone, *F. petrocoriensis* bis *P. tridorsatum* Zone, PIB, Schlüter-Original Nr. 41.

Fig. 3: *P. tridorsatum* Zone, *C. deformis* Zone, Lesestück Kalkmergel über Erwitte-Bank, Steinbruch des Zementwerks Wittekind, Erwitte, WMN P10654.



1



2



3

Tafel 2

Fig. 1 und 6: *Puzosia (Puzosia) muelleri* DE GROSSOUVRE, 1894

Fig. 1: *F. petrocoriensis* Zone, *C. rotundatus* Zone, *C. inconstans* Event, Autobahnbaustelle A33, Remseder Mulde, Dissen-Remsede, WMN P18380.

Fig. 6: *P. tridorsatum* Zone, *C. deformis* Zone, Lesestück, Kalkmergel über Erwitte-Bank, Steinbruch des Zementwerks Wittekind, Erwitte, WMN P10655.

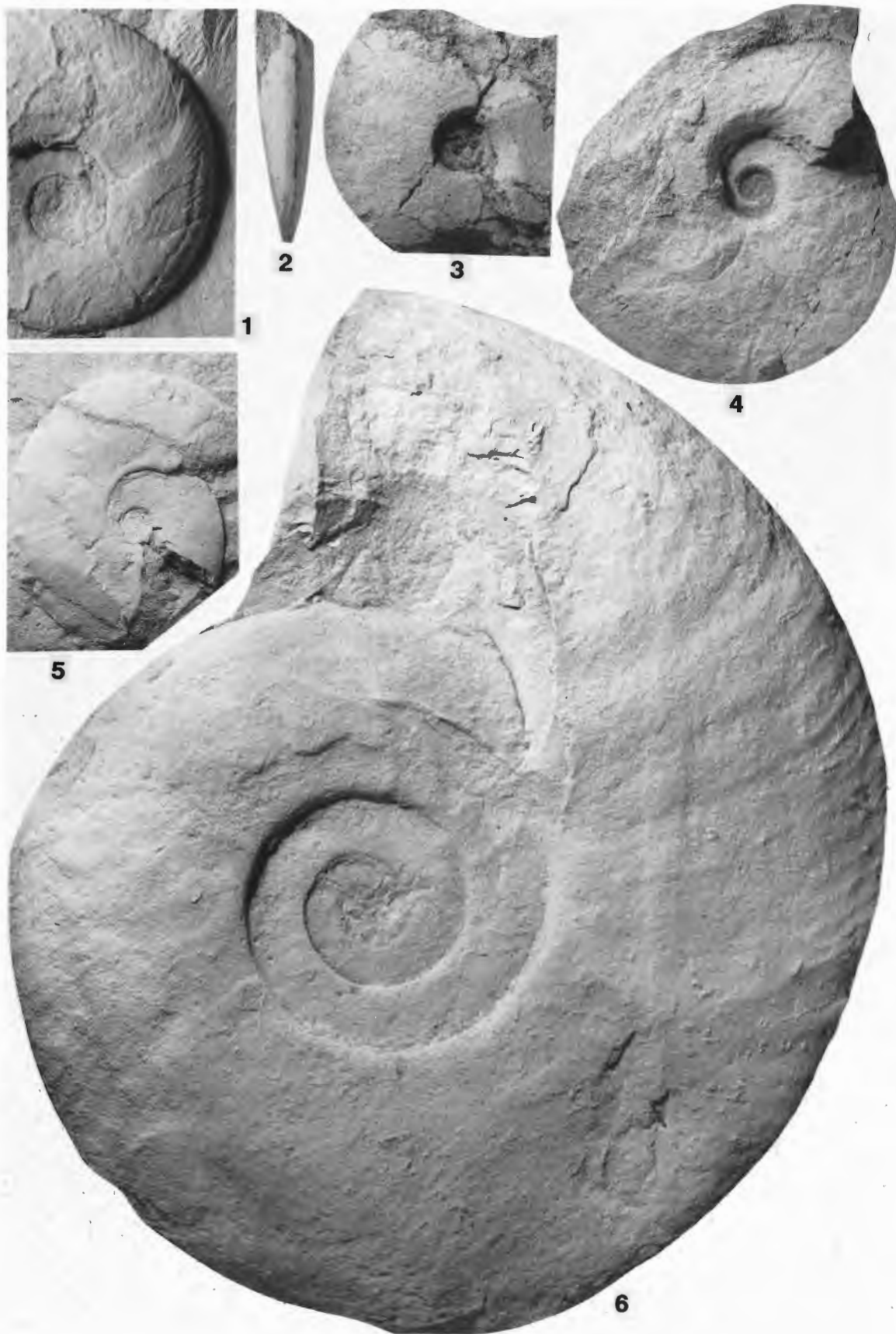
Fig. 2-4: *Placenticerias fritschi* DE GROSSOUVRE, 1894

Fig. 2 und 3: „Emscher-Mergel unter Emscher Grünsand“, *G. margae* Zone, *V. koeneni* & *involutus* Zone, Zeche Alstaden, Schacht 3, Teufe 37-39 m, Oberhausen-Alstaden, RE 551 7 A 027/47.

Fig. 4: *G. margae* Zone, *V. involutus* & *koeneni* Zone, aufgelassene Grube der Ziegelei Brandhoff, später Bauhof des Bauunternehmers Spieker, Essen-Schonnebeck, WMN P18373 ex Coll. FRIEG.

Fig. 5: *Placenticerias semiornatum* (D'ORBIGNY, 1850)

P. serratomarginatus Zone, Basis *M. subquadratus* Zone ohne *Volviceramien*, Paderborn-Elsen, Rottberg, leg. SKUPIN, GLANW kr145 .



Tafel 3

Puzosia (Puzosia) muelleri DE GROSSOUVRE, 1894 (x0,8)

P. tridorsatum Zone, *C. deformis* Zone, Lesefund, Steinbruch des Zementwerks Atlas,
Paderborn, leg. ARNOLD, GLANW kr146.



Tafel 4

Mesopuzosia mobergi (DE GROSSOUVRE, 1894) x0.64

P. tridorsatum Zone, *C. deformis* Zone, Lesestück über Erwitte-Bank, Zementwerk Spenner, Erwitte, leg. SKUPIN, GLANW kr147.



Tafel 5

Fig. 1-4 und 7: *Menabonites beantalyense* COLLIGNON, 1952

Fig. 1 und 2, 3 und 4: *F. petrocoriensis* Zone, Inoceramen Zone unbekannt, aufgelassene Ziegelei der Zeche Königin Elisabeth an den Schächten Hubert I und II, Essen-Frillendorf, Fig. 1 und 2: RE 551 763 331 A 560 , Fig. 3 und 4: RE 551 763 331 A 561, beide ex Coll. BASCHIN, Essen.

Fig. 7: „Schloenbachi Pläner“, damit wohl Bereich *F. petrocoriensis* bis *P. tridorsatum* Zone, *C. rotundatus* bis *C. deformis* Zone, Zeche de Wendel, Schacht Humbert, ohne Teufenangabe, DBMB, unregistriert.

Fig. 5-10: *Onitshoceras ponsianum* (DE GROSSOUVRE, 1984)

Fig. 5, 6 und 8: exakter Fundhorizont unbekannt, wohl: *G. margae* Zone, *V. koeneni* & *involutus* Zone, Zeche An der Haardt, genauer Schacht unbekannt, Marl-Datteln-Ahsen/Oer-Erkenschwick, WMN P18377 ex Coll. FRIEG.

Fig. 9 und 10: *G. margae* Zone, *V. koeneni* & *involutus* Zone, Zeche Walsum, Schacht I, Teufe 266 m, Duisburg-Walsum, RE 551 7 A 028/283.



1

2

3

4



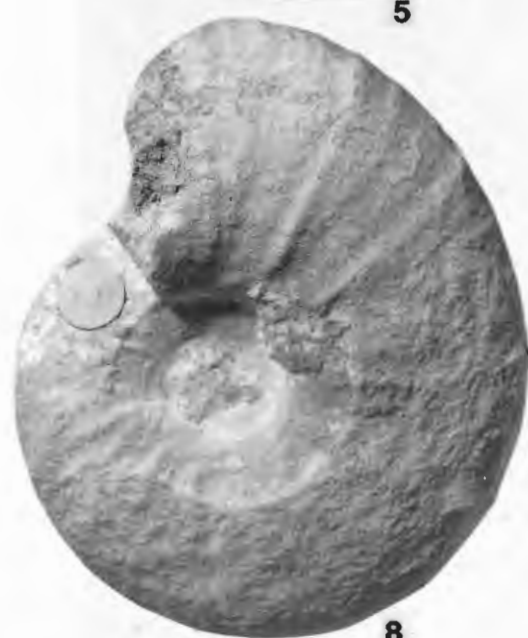
5



6



7



8



9



10

Tafel 6

Fig. 1, 2, 7, ?3: *Tragodesmoceras* (?) *mengedense* (SCHLÜTER, 1876)

Fig. 1: Paralectotypus von SCHLÜTER, 1876, Taf. 40, Fig. 10, „Emscher-Mergel“ der Zeche Adolf von Hanseemann, Schacht 1, genauer Fundhorizont unbekannt, möglich Coniac, *G. margae* Zone, *V. koeneni* & *involutus* Zone bis Santon, Dortmund-Mengede, PIB SCHLÜTER-Orig. Nr. 45b.

Fig. 2: *P. serratomarginatus* Zone, *M. subquadratus* Zone ohne *Volviceras*, Tallewiesen, Paderborn, leg. SKUPIN, GLANW kr148.

Fig. 7: Lectotypus von SCHLÜTER, 1876, Taf. 40, Fig. 9, „Emscher-Mergel“ der Zeche Alstaden, ? Schacht 2, Oberhausen-Alstaden, PIB SCHLÜTER-Orig. Nr. 45a.

Fig. 3: *Onitshoceras* sp. ?, „*Ammonites* sp. ?“, SCHLÜTER, 1876, Taf. 40, Fig. 11, „Emscher-Mergel“ der Zeche Alstaden, ? Schacht 2, genauer Fundhorizont unbekannt, möglich Coniac, *G. margae* Zone, *V. koeneni* & *involutus* Zone bis Santon, Oberhausen-Alstaden, PIB SCHLÜTER-Orig. Nr. 88.

Fig. 4 und 5: *Onitshoceras ponsianum* (DE GROSSOUVRE, 1894) *G. margae* Zone, *V. koeneni* & *involutus* Zone, aufgelassene Ziegelei Brandhoff, später Bauhof des Bauunternehmers Spieker, Essen-Schonnebeck, RE 551 763 331 A 559 ex Coll. SCHAFSTECK, Essen.

Fig. 6: *Lewesiceras* sp.

P. tridorsatum Zone, *C. deformis* Zone, Steinbruch des Zementwerks Ilse, Paderborn, Lesefund, WMN P18379 ex Coll. BEST.

Fig. 8-10: *Tongoboryceras hancocki* KENNEDY, 1984, wahrscheinlich tiefe *G. margae* Zone, *V. koeneni* & *involutus* Zone, „Steinbruch nordwestlich Ahaus-Wessum“, exakter Fundhorizont und -ort unbekannt, GPIM 15517.



1



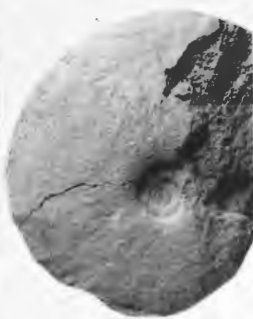
2



3



4



5



6



7



8



9



10

Tafel 7

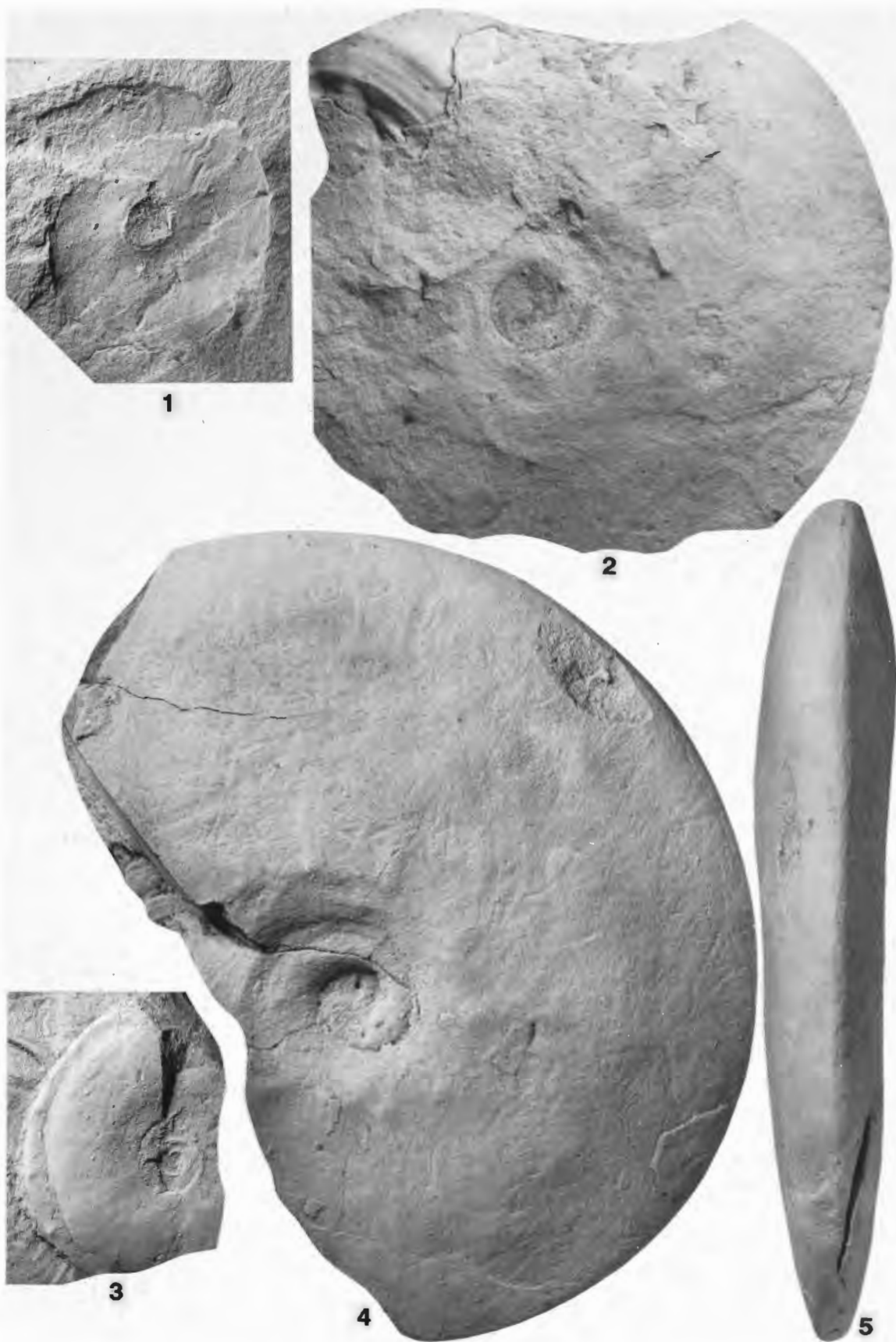
Fig. 1 und 3: *Placenticeras semiornatum* (D'ORBIGNY, 1950)

P. serratomareginatus Zone, Basis *M. subquadratus* Zone ohne *Volviceras*, Paderborn-Elsen, Rottberg, leg. SKUPIN, Fig. 1: GLANW kr149, Fig. 2: GLANW kr153.

Fig. 2, 4 und 5: *Placenticeras fritschi* DE GROSSOUVRE, 1984

Fig. 2: *P. tridorsatum* Zone, *C. deformis* Zone, Erwitte-Bank, Steinbruch des Zementwerks Spenner, Erwitte, WMN P18369.

Fig. 4 und 5: *G. margae* Zone, *V. koeneni* & *involutus* Zone, Zeche Amalie, Wetterschacht Barbara, Teufe 20-25 m, Essen-Bergeborbeck, RE 551 7 A 035/33.



Tafel 8

Placenticerias fritschi DE GROSSOUVRE, 1984 (x0.85)

P. tridorsatum Zone, *C. deformis* Zone, Lesestück Kalkmergel über Erwitte-Bank, Steinbruch des Zementwerks Spenner, Erwitte, WMN P10656.



Tafel 9

Fig. 1-7: *Forresteria* (*Harleites*) *petrocoriensis* (COQUAND, 1859)

Fig. 1-3 und 6: Lectotypus von „*Ammonites Alstadensis* SCHLÜTER, 1876, „Emscher-Mergel der Zeche Alstaden“, ? Schacht 2, genauer Fundhorizont unbekannt, Oberhausen-Alstaden, Fig. 1 äußere Windungen, Fig. 2, 3, und 6 innere Windungen des selben Exemplares, PIB SCHLÜTER-Orig. Nr. 84.

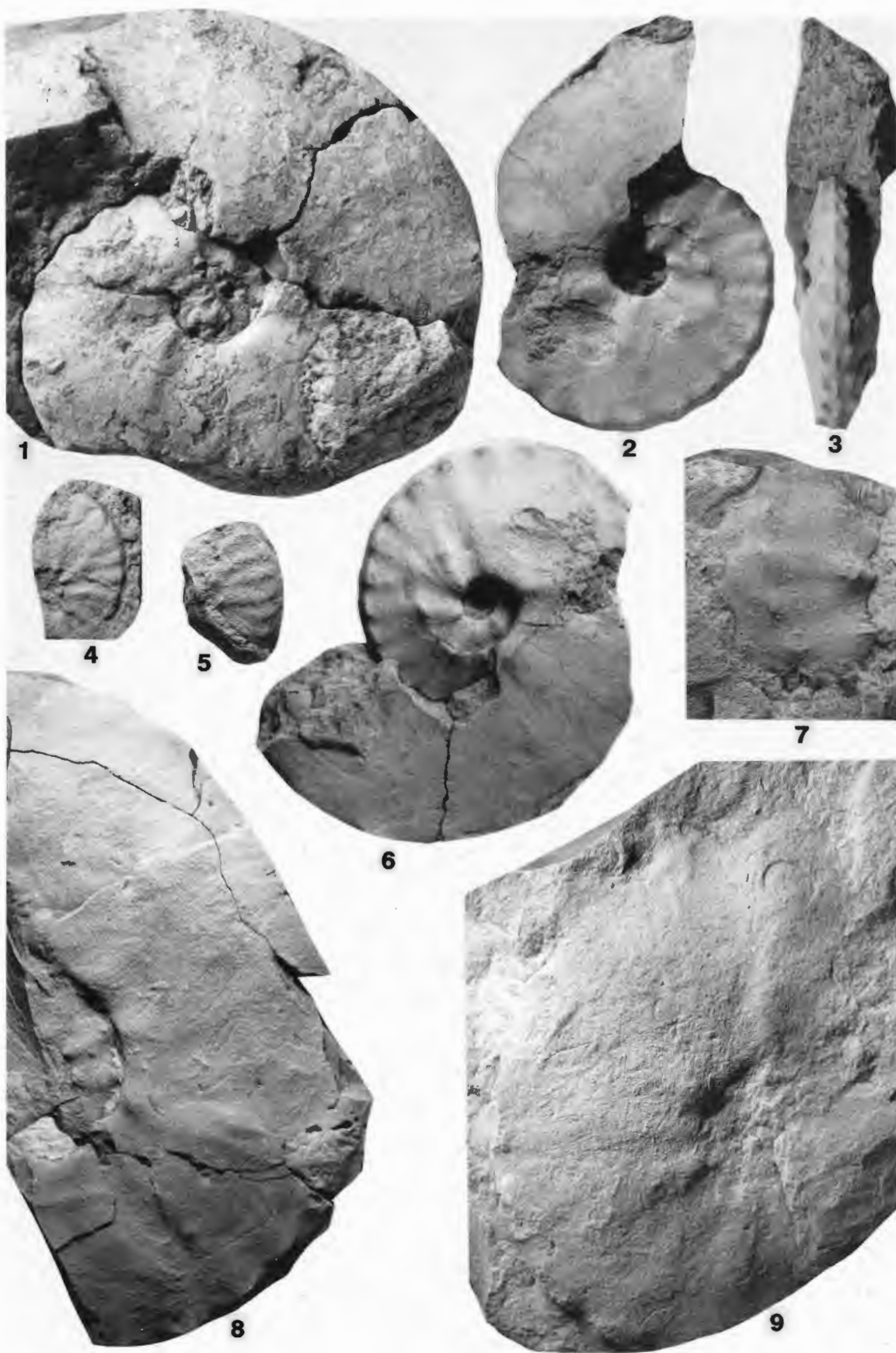
Fig. 4 und 5: *F. petrocoriensis* Zone, Inoceramen Zone unbekannt, aufgelassene Ziegelei der Zeche Königin Elisabeth an den Schächten Hubert I und II, Essen-Frillendorf, Fig. 4: RE 551 763 331 A 562, Fig. 5: RE 551 763 331 A 563, beide ex Coll. BASCHIN, Essen.

Fig. 7: *F. petrocoriensis* Zone, *C. erectus* Zone, aufgelassener Steinbruch am Hühnerberg, nördlich Schlangen, WMN P7201.

Fig. 8 und 9: *Forresteria* sp.

Fig. 8: basale *P. tridorsatum* Zone, basale *C. deformis* Zone, Lesestück, Steinbruch Coppius „In der Michaelishecke“, Anröchte-Berge, WMN P18367.

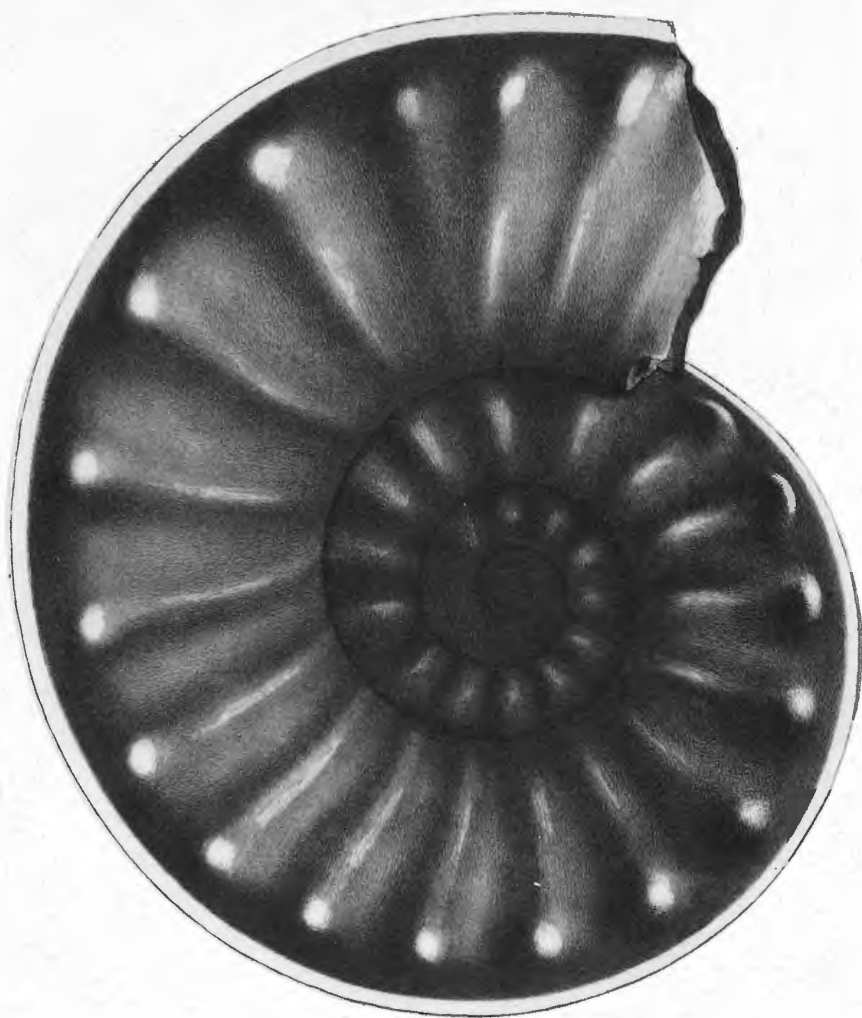
Fig. 9: *P. tridorsatum* Zone, *C. deformis* Zone, Kalkmergel über Spinner Bank, Steinbruch des Zementwerks Seibel & Söhne, Erwitte, WMN P18368.



Tafel 10

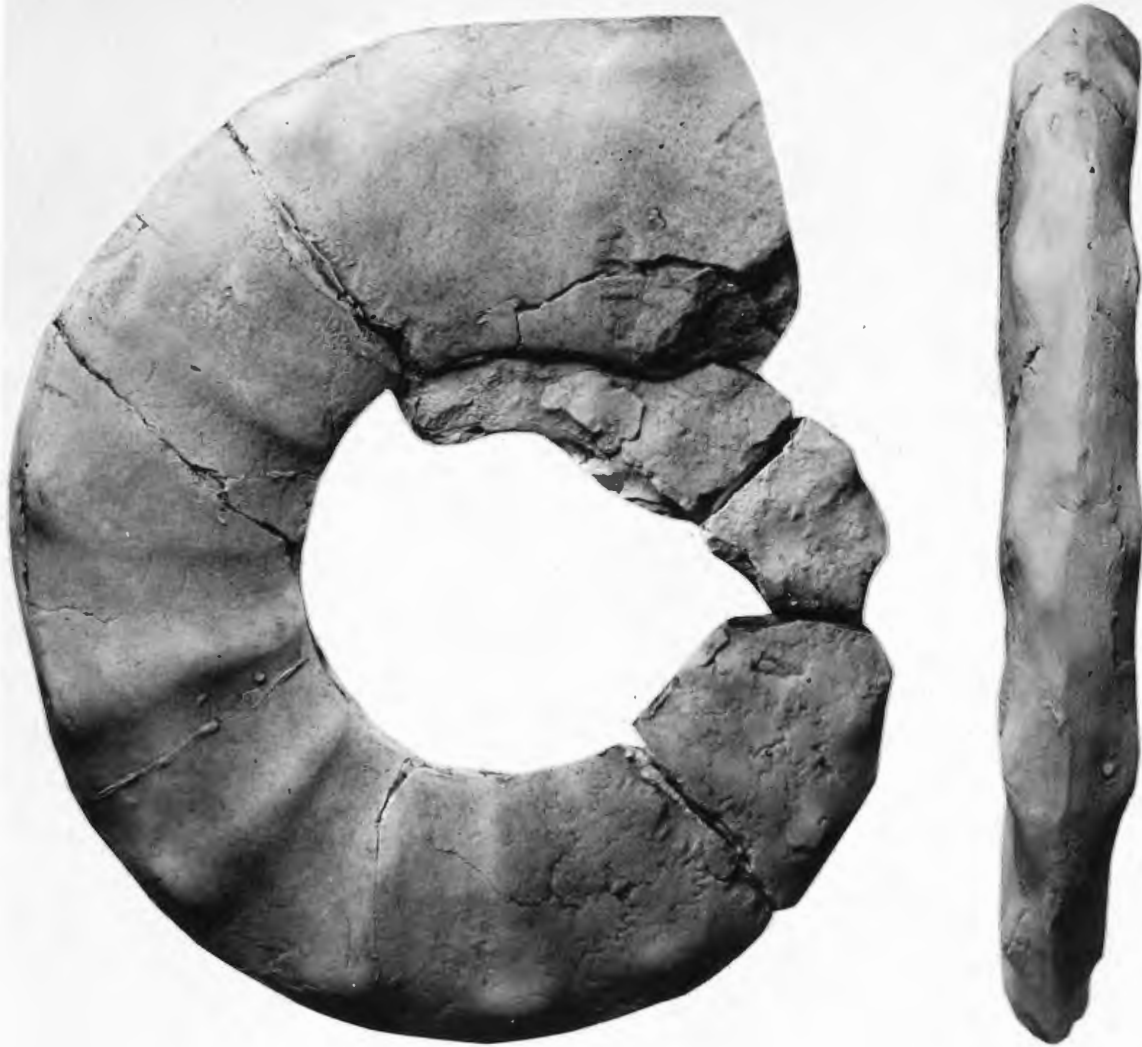
Gauthiericeras margae (SCHLÜTER, 1867) (x0.67)

Holotypus von „*Ammonites margae*“, SCHLÜTER, 1867, Taf. 5, Fig. 2 „Emscher-Mergel“, wahrscheinlich *G. margae* Zone, *V. koeneni* & *involutus* Zone, Zeche Von der Heydt, Schacht I oder II, Herne. Reproduktion der Original-Abbildung. PIB SCHLÜTER-Orig. Nr. 25.



Tafel 11

Gauthiericeras margae (SCHLÜTER, 1867) (x0.67, Maßstab der Originalabbildung)
Holotypus von „*Ammonites margae*“, SCHLÜTER, 1867, Taf. 5, Fig. 2 „Emscher-Mergel“, linke Seite, wahrscheinlich *G. margae* Zone, *V. koeneri* & *involutus* Zone, Zeche Von der Heydt, Schacht I oder II, Herne. PIB SCHLÜTER-Orig. Nr. 25.



Tafel 12

Gauthiericeras margae (SCHLÜTER, 1867) (x0,75)

Holotypus von „*Ammonites margae*“, SCHLÜTER, 1867, Taf. 5, Fig. 2 „Emscher-Mergel“, rechte Seite, wahrscheinlich *G. margae* Zone, *V. koeneni* & *involutus* Zone, Zeche Von der Heydt, Schacht I oder II, Herne. PIB SCHLÜTER-Orig. Nr. 25.



Tafel 13

Gauthiericeras margae (SCHLÜTER, 1867)

wahrscheinlich: *G. margae* Zone, *V. involutus* & *koeneni* Zone, Herne, genauer Fundort und -horizont unbekannt, GPIM B6.C-14.



Tafel 14

Fig. 1, 6, 7, 3: *Gauthiericeras margae* (SCHLÜTER, 1867)

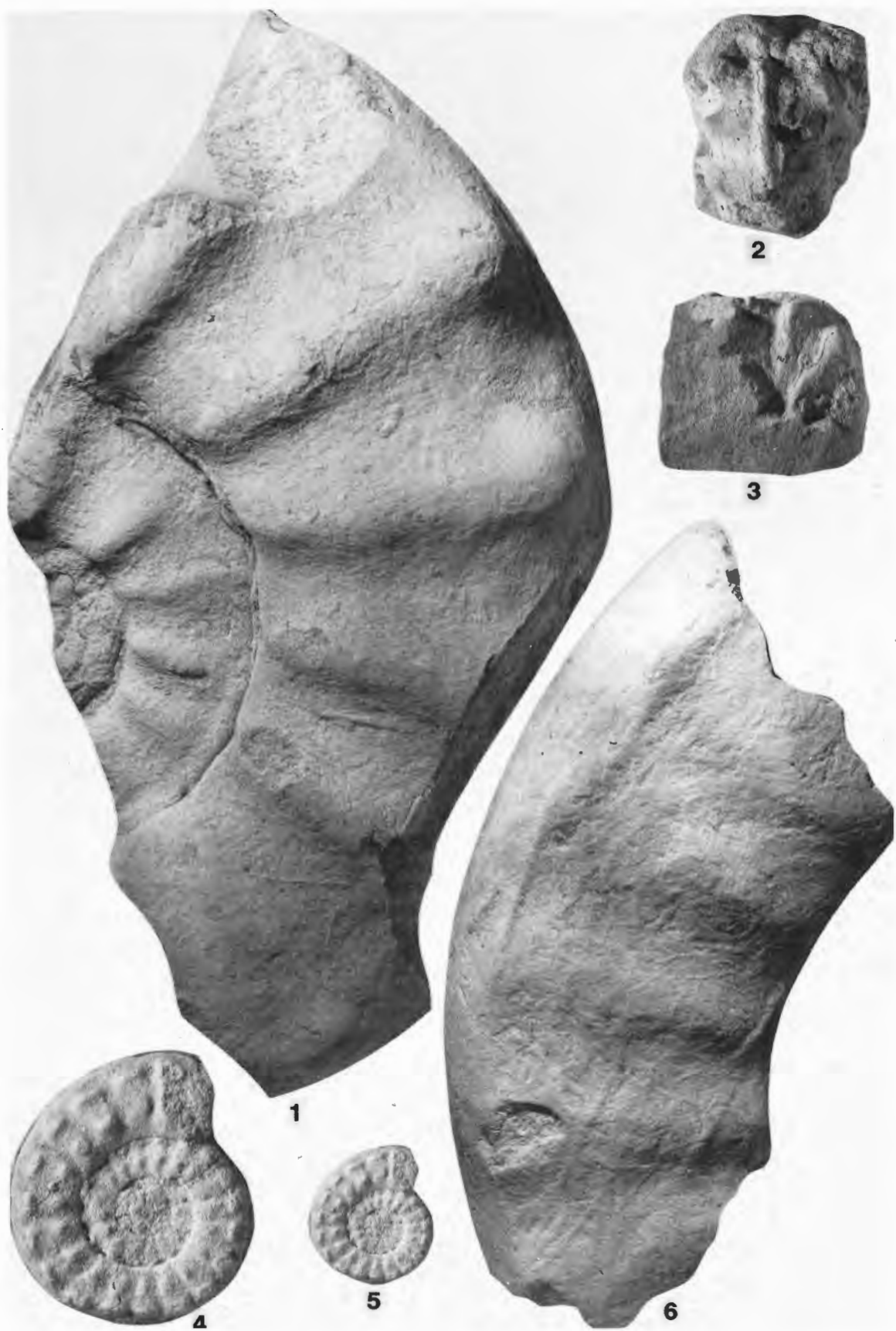
Fig. 1: *G. margae* Zone, *V. koeneni* & *involutus* Zone, Zeche Walsum, Schacht I, Teufe 261 m, Duisburg-Walsum, RE 551 7 A 028/257.

Fig. 6 „Emscher Co 3 alpha“, wahrscheinlich *G. margae* Zone, *V. koeneni* & *involutus* Zone, aufgelassene Ziegelei an der Boonekampstraße, Essen-Schonnebeck, RE 551 763 331 A 107/1-3.

Fig. 2 und 3: Original zu „*Ammonites stoppenbergensis*“ SCHLÜTER, 1867, Taf. 6, Fig. 5a und b, und 1872, Taf. 13, Fig. 7 und 8, „Emscher-Mergel“, Essen-Stoppenberg, wahrscheinlich Westhang des Hügels, PIB SCHLÜTER-Orig. Nr. 45.

Fig. 4 und 5: *Peroniceras (Peroniceras) tridorsatum* (SCHLÜTER, 1867)

Fig. 4: *G. margae* Zone, *V. koeneni* & *involutus* Zone, Zeche Amalie, Wetterschacht Barbara, Teufe 36-39 m, Essen-Bergeborbeck, RE 551 7 A 035/77.

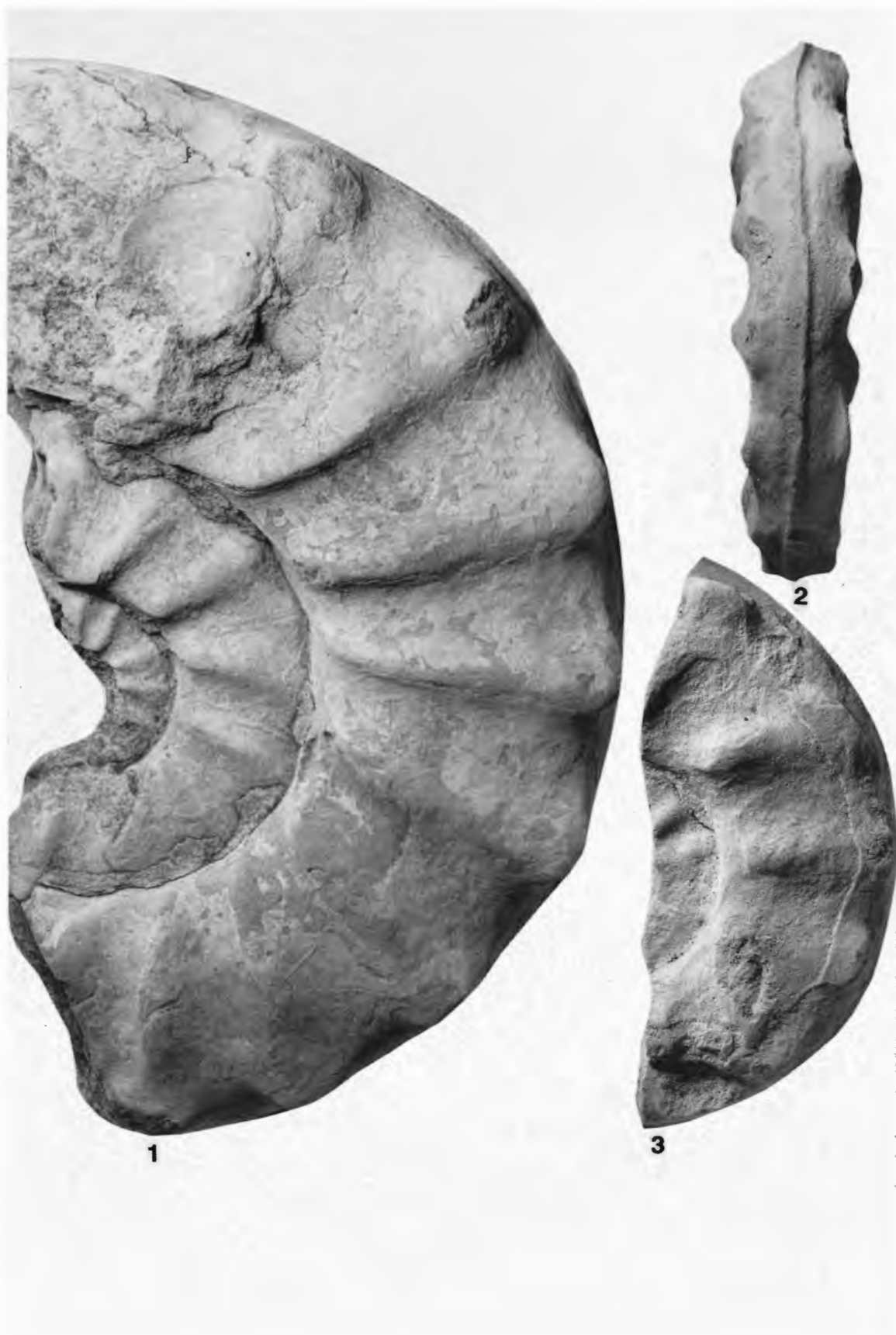


Tafel 15

Fig. 1-3: *Gauthiericeras margae* (SCHLÜTER, 1867)

Fig. 1: „Emscher Co 3 alpha“, *G. margae* Zone, *V. koeneni* & *involutus* Zone, aufgelassene Ziegelei an der Boonekampstraße, Essen-Schonnebeck, RE 551 763 331 A 107/1.

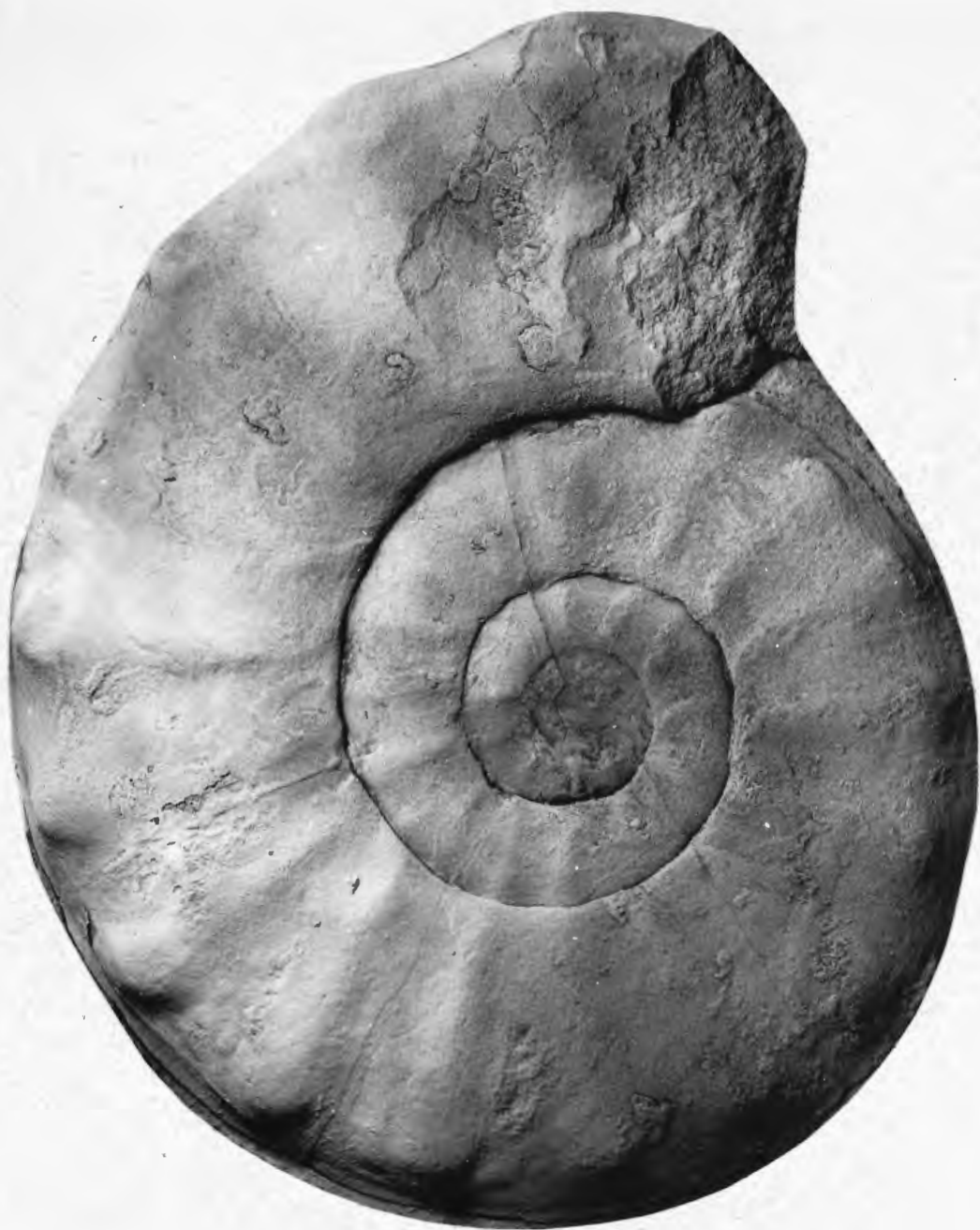
Fig. 2 und 3: *G. margae* Zone, *V. koeneni* & *involutus* Zone, Zeche Walsum, Schacht I, Teufe 266 m, Duisburg-Walsum, RE 551 7 A 028/284.



Tafel 16

Gauthiericeras margae (SCHLÜTER, 1867) x0.75

G. margae Zone, *V. koeneni* & *involutus* Zone, Emscher, ohne nähere Angaben, Tonwerke Derne, Dortmund-Eving, RE 551 763 331 A 071.



Tafel 17

Fig. 1-5: *Gauthiericeras margae* (SCHLÜTER, 1867)

Fig. 1 und 2: *G. margae* Zone, *V. koeneni* & *involutus* Zone, Kirche am Ölberg, Essen-Katernberg, RE 551 763 331 A 124/1-2.

Fig. 3 und 5: *G. margae* Zone, *V. koeneni* & *involutus* Zone, Kirche am Ölberg, Essen-Katernberg, RE 551 763 331 A 125.

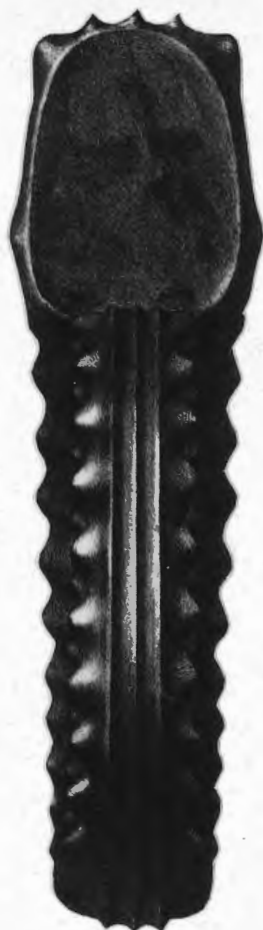
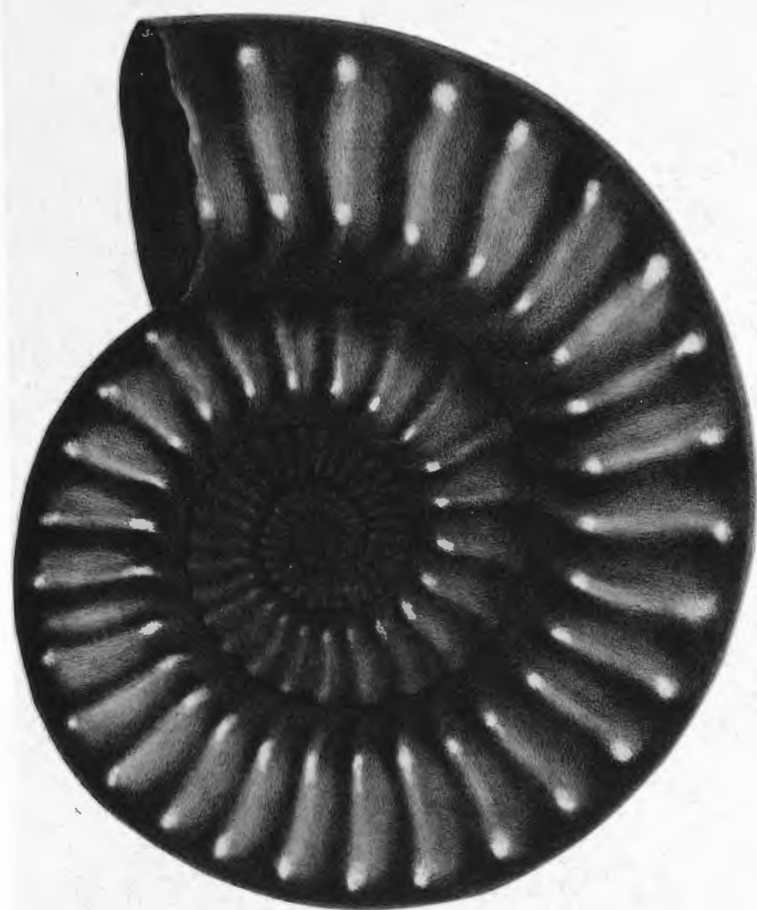
Fig. 4: „Emscher Co 3 beta“ möglich *G. margae* Zone, *V. koeneni* & *involutus* Zone, Dortmunder Tonwerke, Dortmund-Eving, RE 551.763.331 A 133.



Tafel 18

Peroniceras (Peroniceras) tridorsatum (SCHLÜTER, 1867)

verlorener Holotypus, Reproduktion in Größe der Originalabbildung von SCHLÜTER, 1867, Taf. 5, Fig. 1a und 1b, „Emscher-Mergel, Oberhausen-Osterfeld, Zeche Osterfeld“, genauer Schacht und Fundhorizont nicht bekannt.



Tafel 19

Peroniceras (Peroniceras) tridorsatum (SCHLÜTER, 1867)

„Emscher-Mergel“, ohne Teufenangabe, damit wohl *G. margae* Zone, *V. koeneni* & *involutus* Zone, Zeche Bergmannsglück I, Gelsenkirchen-Buer, DBMB, unregistriert.



Tafel 20

Fig. 1, 4, 5, 7: *Peroniceras* (*Peroniceras*) *westphalicum* (VON STROMBECK, 1859)

Fig. 1 und 5: *G. margae* Zone, *V. koeneni* & *involutus* Zone, Zeche Christian Levin 2, Teufe 100-125 m, Essen, RE 551 7 A 022/15.

Fig. 4 und 7: *G. margae* Zone, *V. koeneni* & *involutus* Zone, Zeche Alstaden, Schacht 3, Teufe 48-49 m, Oberhausen-Alstaden, RE 551 7 A 027/73.

Fig. 2, 3, 6, 8: *Peroniceras* (*Peroniceras*) *tridorsatum* (SCHLÜTER, 1867)

Fig. 2 und 3: *G. margae* Zone, *V. involutus* & *koeneni* Zone, aufgelassene Grube der Ziegelei Brandhoff, später Bauhof des Bauunternehmers Spieker, Essen-Schonnebeck, WMN P18370 ex Coll. FRIEG.

Fig. 6: *G. margae* Zone, *V. involutus* & *koeneni* Zone, aufgelassene Grube der Ziegelei Brandhoff, später Bauhof des Bauunternehmers Spieker, Essen-Schonnebeck, RE 551 763 331 A 564 ex Coll. BASCHIN, Essen.

Fig. 8: *G. margae* Zone, *V. involutus* & *koeneni* Zone, aufgelassene Grube der Ziegelei Brandhoff, später Bauhof des Bauunternehmers Spieker, Essen-Schonnebeck, WMN P18371 ex Coll. FRIEG.



Tafel 21

Fig. 1, 4 und 5: *Peroniceras (Peroniceras) tridorsatum* (SCHLÜTER, 1867)

Original von SCHLÜTER, 1876, Taf. 41, Fig. 3-5, „Emscher-Mergel“, damit wohl *G. margae* Zone, *V. koeneni* & *involutus* Zone, Zeche Alstaden, ? Schacht 2, Oberhausen-Alstaden, PIB SCHLÜTER-Orig. Nr. 89.

Fig. 2, 3, 6: *Peroniceras (Peroniceras) westphalicum* (VON STROMBECK, 1859)

Fig. 2 und 3: *G. margae* Zone, *V. koeneni* & *involutus* Zone, Zeche Amalie, Wetterschacht Barbara, Teufe 25 m, Essen-Bergeborbeck, RE 551 7 A 035/61.

Fig. 6: *G. margae* Zone, *V. koeneni* & *involutus* Zone, Zeche Christian Levin 2, Teufe 100-125 m, Essen, RE 551 7 A 022/17.



1



2



3



4



5



6

Tafel 22

Fig. 1: *Peroniceras (Peroniceras) westphalicum* (VON STROMBECK, 1859)

G. margae Zone, *V. koeneni* & *involutus* Zone, Zeche Christian Levin 2, Teufe 100-125 m, Essen, RE 551 7 A 022/16.

Fig. 2 und 3: *Peroniceras (Peroniceras) tridorsatum* (SCHLÜTER, 1867)

Fig. 2: „Schloenbachi Pläner“, damit wohl *C. deformis* Zone, Zeche Radbod, Schacht 2, Hamm-Bockum-Hövel, DBMB, unregistriert.

Fig. 3: *G. margae* Zone, *V. koeneni* & *involutus* Zone, Essen-Katernberg, Tunnel Katernberg, RE 551 763 331 A 122/1.



1



2



3

Tafel 23

Peroniceras (*Peroniceras*) *subtricarinatum* (D'ORBIGNY, 1850) x0.57

rechte Seite, linke Seite vgl. Taf. 24, *P. tridorsatum* Zone, *C. deformis* Zone, Erwitte, genauer
Fundhorizont unbekannt, GPIM B68 a.



Tafel 24

Peroniceras (*Peroniceras*) *subtricarinatum* (D'ORBIGNY, 1850) x0.57

linke Seite, rechte Seite vgl. Taf. 23, *P. tridorsatum* Zone, *C. deformis* Zone, Erwitte, genauer
Fundhorizont unbekannt, GPIM B68 a.



Tafel 25

Peroniceras (Peroniceras) subtricarinatum (D'ORBIGNY, 1850) (x0,67)

Original zu SCHLÜTER, 1872, Taf. 13, Fig. 1 und 2, „Emscher-Mergel“ eines Steinkohle-Schachtes“ bei Essen-Altenessen, genauer Fundort und -horizont unbekannt, wohl Zeche Carl oder Zeche Neu-Essen, PIB SCHLÜTER-Orig. Nr. 43.



Tafel 26

Peroniceras (Peroniceras) westphalicum (VON STROMBECK, 1859) (x0.8)

Original zu SCHLÜTER, 1872, Taf. 13, Fig. 5 und 6, „graue Mergel“ des Schachtes Carl bei Essen-Altenessen, damit wohl „Emscher-Mergel“, genauer Fundhorizont unbekannt, PIB SCHLÜTER-Orig. Nr. 44.



Tafel 27

Fig. 1, 3, 4, 5: *Peroniceras* (*Peroniceras*) *westphalicum* (VON STROMBECK, 1859)

Fig. 1 und 4: „obere *schloenbachi* Schichten“ damit wohl obere *C. deformis* Zone, *P. tridorsatum* Zone, Zeche Amalie, Wetterschacht Barbara, Teufe ca. 48 m, Essen-Bergeborbeck, RE 551 7 A 035/98.

Fig. 3 und 5.: „Emscher Co 3 alpha“, wohl *G. margae* Zone, *V. koeneni* & *involutus* Zone, Koke-
rei der Zeche Ernestine, Essen-Stoppenberg, RE 551 763 331 A 206.

Fig. 2: *Protexanites* (*Protexanites*) *bourgeoisianus* (D'ORBIGNY, 1850)

„Emscher“, genauer Fundort und -horizont unbekannt, Essen, GPIM B6.C-15.



1



2



3



4



5

Tafel 28

Fig. 1, 3-5: *Peroniceras tridorsatum* (SCHLÜTER, 1867)

„Emscher-Mergel unter Emscher-Grünsand“, *G. margae* Zone, *V. koeneni* & *involutus* Zone, Zeche Alstaden, Schacht 3, Teufe 37 m -39 m, Oberhausen-Alstaden,

Fig. 1 und 5: RE 551 7 A 027/46, äußere Windung;

Fig. 3 und 4: RE 551 7 A 027/47, innere Windungen des selben Exemplares.

Fig. 2: *Gauthiericeras margae* (SCHLÜTER, 1867)

G. margae Zone, *V. koeneni* & *involutus* Zone, Zeche Walsum, Schacht I, Teufe 266 m, Duisburg-Walsum, RE 551 7 A 028/284.

Fig. 6 und 7: *Protexanites (Protexanites) bourgeoisianus* (D'ORBIGNY, 1850)

G. margae Zone, *V. koeneni* & *involutus* Zone, Zeche Walsum, Schacht II, Teufe 255,02 m, Duisburg-Walsum, RE 551 7 A 030/156.



1



2



3



4



5



6



7

Tafel 29

Paratexanites desmondi (DE GROSSOUVRE, 1894) (x0,7)

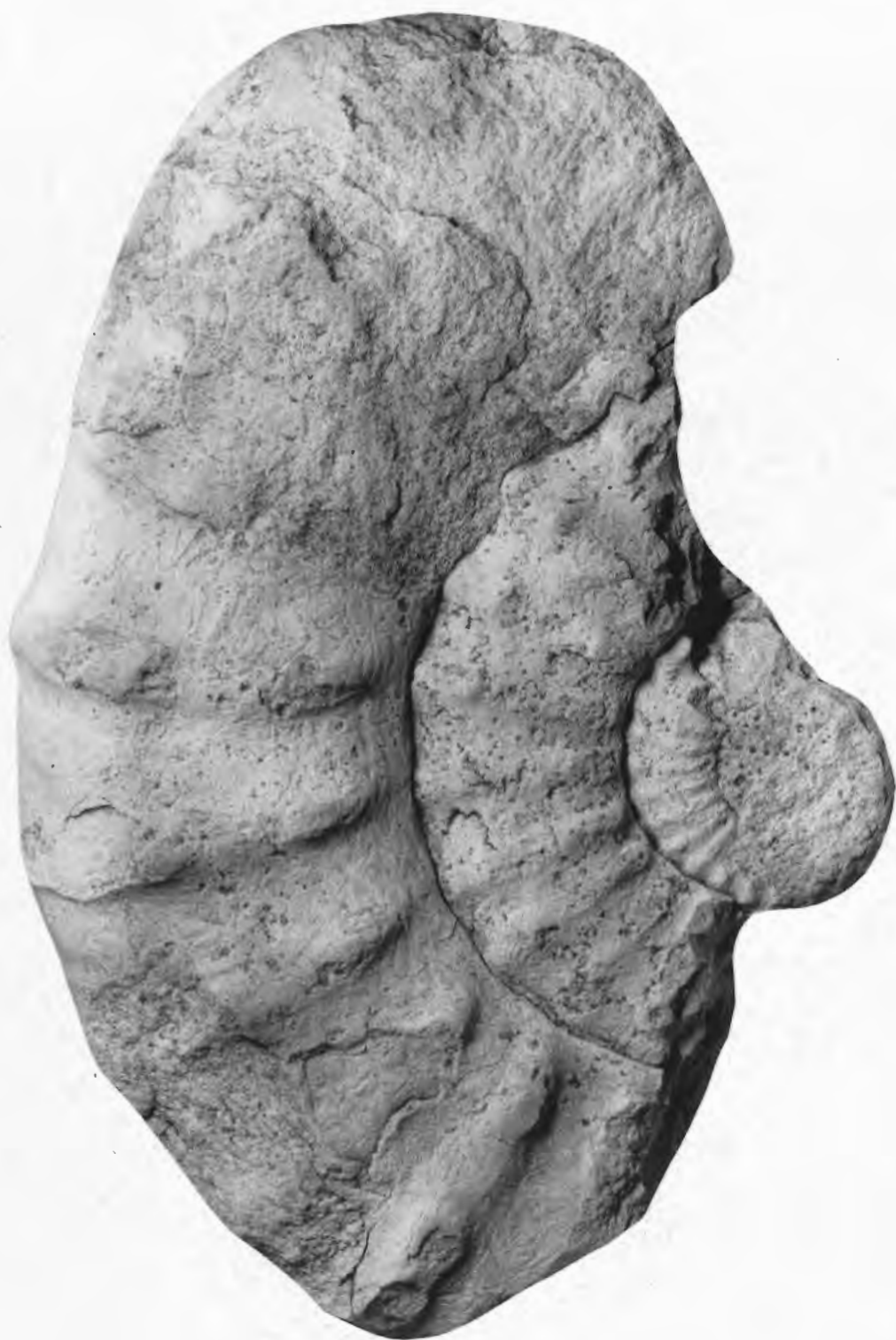
„Emscher“, keine Angaben zu Fundort und -horizont, ded. OLDENBURGER, DBMB, unregistriert.



Tafel 30

Paratexanites desmondi (DE GROSSOUVRE, 1894)

G. margae Zone, *V. koeneri* & *involutus* Zone, Kokerei der Zeche Ernestine, Essen-Stoppenberg, RE 551 763 331 A 201.



Tafel 31

Paratexanites desmondi (DE GROSSOUVRE, 1894)

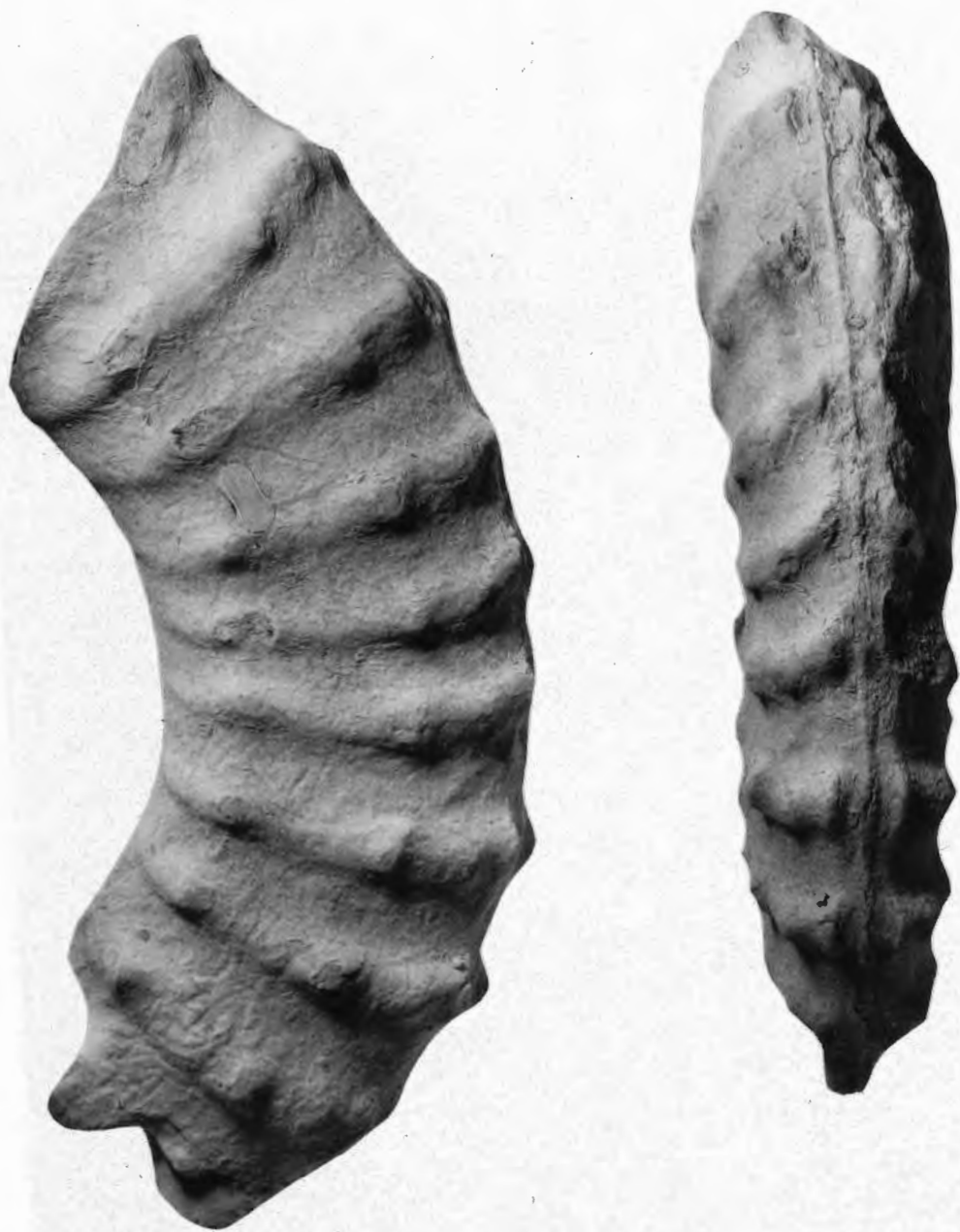
G. margae Zone, *V. koeneni* & *involutus* Zone, aufgelassene Ziegelei der Altstadt-Baugesellschaft, Essen-Schonnebeck, RE 551 763 331 A 170.



Tafel 32

Paratexanites desmondi (DE GROSSOUVRE, 1894)

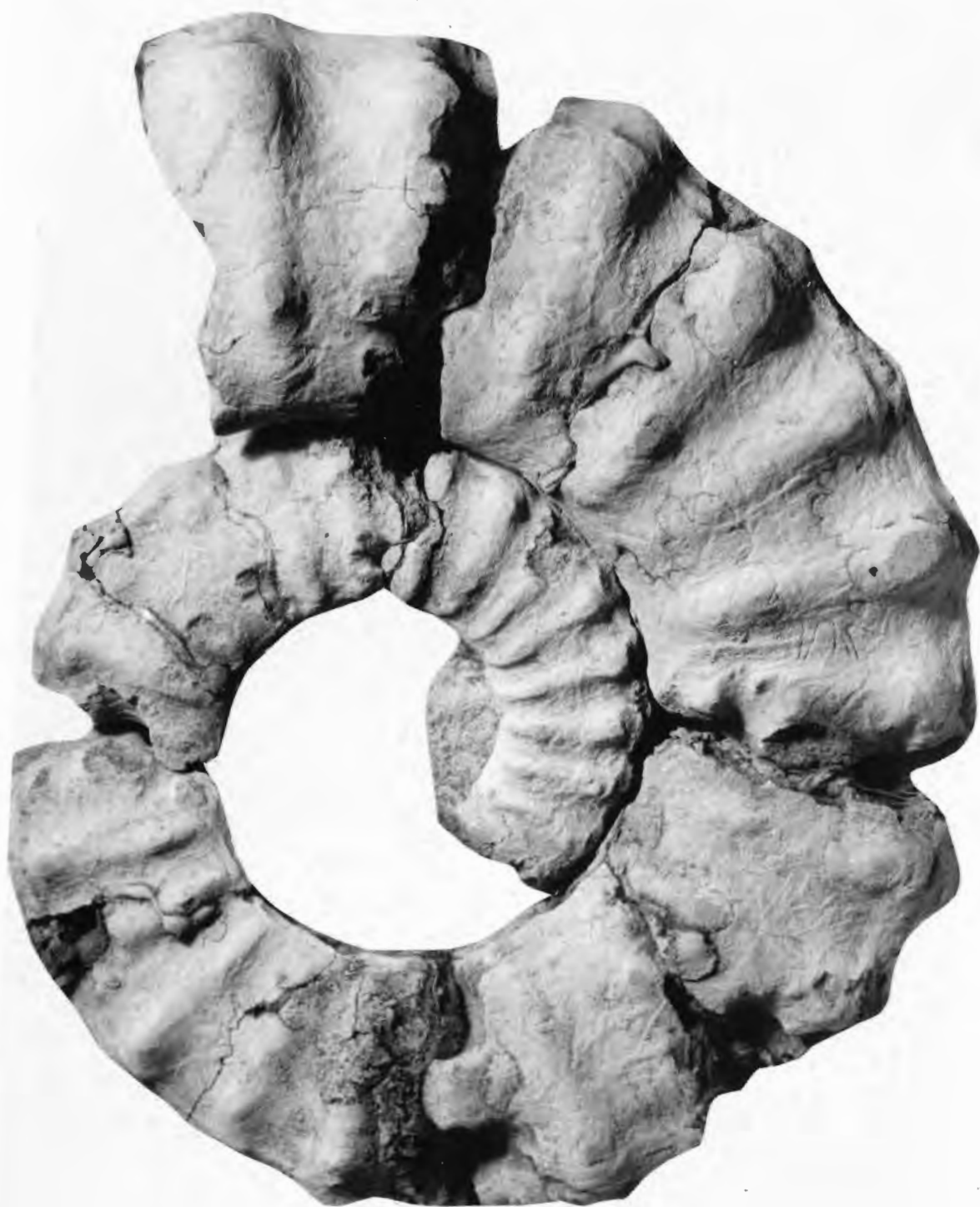
„Emscher Co 3 alpha“, wahrscheinlich: *Paratexanites serratomarginatus* Zone, aufgelassene Ziegelei an der Boonekampstraße, Essen-Schonnebeck, RE 551 763 331 A 107/1-3.



Tafel 33

Paratexanites desmondi (DE GROSSOUVRE, 1894) x0.72

Original zu „*Ammonites Texanus*“, F. RÖMER“, SCHLÜTER, 1872, Taf. 12, Fig. 1-3, Holotypus von *Paratexanites rex* MATSUMOTO, 1970, Seitenansicht, „Emscher-Mergel“, Essen-Stoppenberg, wahrscheinlich Westhang des Hügels, PIB SCHLÜTER-Orig. Nr. 42



Tafel 34

Paratexanites desmondi (DE GROSSOUVRE, 1894)

Fig. 1: x0.71. Original zu „*Ammonites Texanus*, F. RÖMER“, SCHLÜTER, 1872, Taf. 12, Fig. 1-3, Holotypus von *Paratexanites rex* MATSUMOTO, 1970, Ventralansicht, „Emscher-Mergel“, Essen-Stoppenberg, wahrscheinlich Westhang des Hügels, PIB SCHLÜTER-Orig. Nr. 42

Fig. 2 und 3: Lectotypus von „*Ammonites Texanus* RÖMER“ SCHLÜTER, 1867, Taf. 6, Fig. 3, „Emscher-Mergel“, Essen-Stoppenberg, wahrscheinlich Westhang des Hügels, PIB SCHLÜTER-Orig.



Tafel 35

Fig. 1: *Paratexanites emscheris* (SCHLÜTER, 1876) (x0,84)

Lectotypus von „*Ammonites emscheris*“ SCHLÜTER, 1876, Taf. 42, Fig. 8-10, „Emscher-Mergel“ der Zeche Alstaden, ? Schacht 2, Oberhausen-Alstaden, PIB SCHLÜTER-Orig. Nr. 86. Weitere Fragmente des selben Exemplares siehe Taf. 36, Fig. 2 und 3.

Fig. 2 und 3: *Paratexanites desmondi* (DE GROSSOUVRE, 1984) (x0,67)

äußeres Windungsfragment des Originals zu „*Ammonites Texanus*“, F. RÖMER“, SCHLÜTER, 1872, Taf. 12, Fig. 1-3, Holotypus von *Paratexanites rex* MATSUMOTO, 1970, „Emscher-Mergel“, Essen-Stoppenberg, wahrscheinlich Westhang des Hügels, PIB SCHLÜTER-Orig. Nr. 42.



1



2



3

Tafel 36

Fig. 1-4: *Paratexanites emscheris* (SCHLÜTER, 1876)

Fig. 1-3: Lectotypus von „*Ammonites emscheris*“ SCHLÜTER, (1876, Taf. 42, Fig. 8-10), (x0,77), „Emscher-Mergel der Zeche Alstaden“, ? Schacht 2, genauer Fundhorizont unbekannt, Oberhausen-Alstaden, PIB SCHLÜTER-Orig. Nr. 86. Windungsfragmente des Exemplares Taf. 35, Fig. 1.

Fig. 4: DBMB, unregistriert, ohne Angaben zu Fundort und -horizont.



1



2



3



4

Tafel 37

Fig. 1, 5 und 6: *Scalarites turoniense* (SCHLÜTER, 1872)

Fig. 1: Zone unbekannt, Bohrung Oberhausen 4 (Ripshäuser Str.), (1979), Teufe 108,5-108,9 m, GLANW kr150.

Fig. 5 und 6: *G. margae* Zone, *V. involutus* & *koeneni* Zone, aufgelassene Grube der Ziegelei Brandhoff, später Bauhof des Bauunternehmers Spieker, Essen-Schonnebeck, WMN P18375 ex Coll FRIEG.

Fig. 2-4, 9-15: *Phlycticrioceras trinodosus* (GEINITZ, 1850)

Fig. 2-4: *G. margae* Zone, *V. koeneni* & *involutus* Zone, aufgelassene Ziegelei der Altstadt-Baugesellschaft, Essen-Schonnebeck, RE 551 763 331 A 567 ex Coll. BASCHIN, Essen.

Fig. 9 und 10: Coniac von Kieslingswalda, südöstlich von Klodzki (= Glatz), Polen, GEINITZ-Coll., Staatliches Museum für Mineralogie und Geologie, Dresden.

Fig. 11: *G. margae* Zone, *V. koeneni* & *involutus* Zone, aufgelassene Ziegelei der Altstadt-Baugesellschaft, Essen-Schonnebeck, RE 551 763 331 A 171.

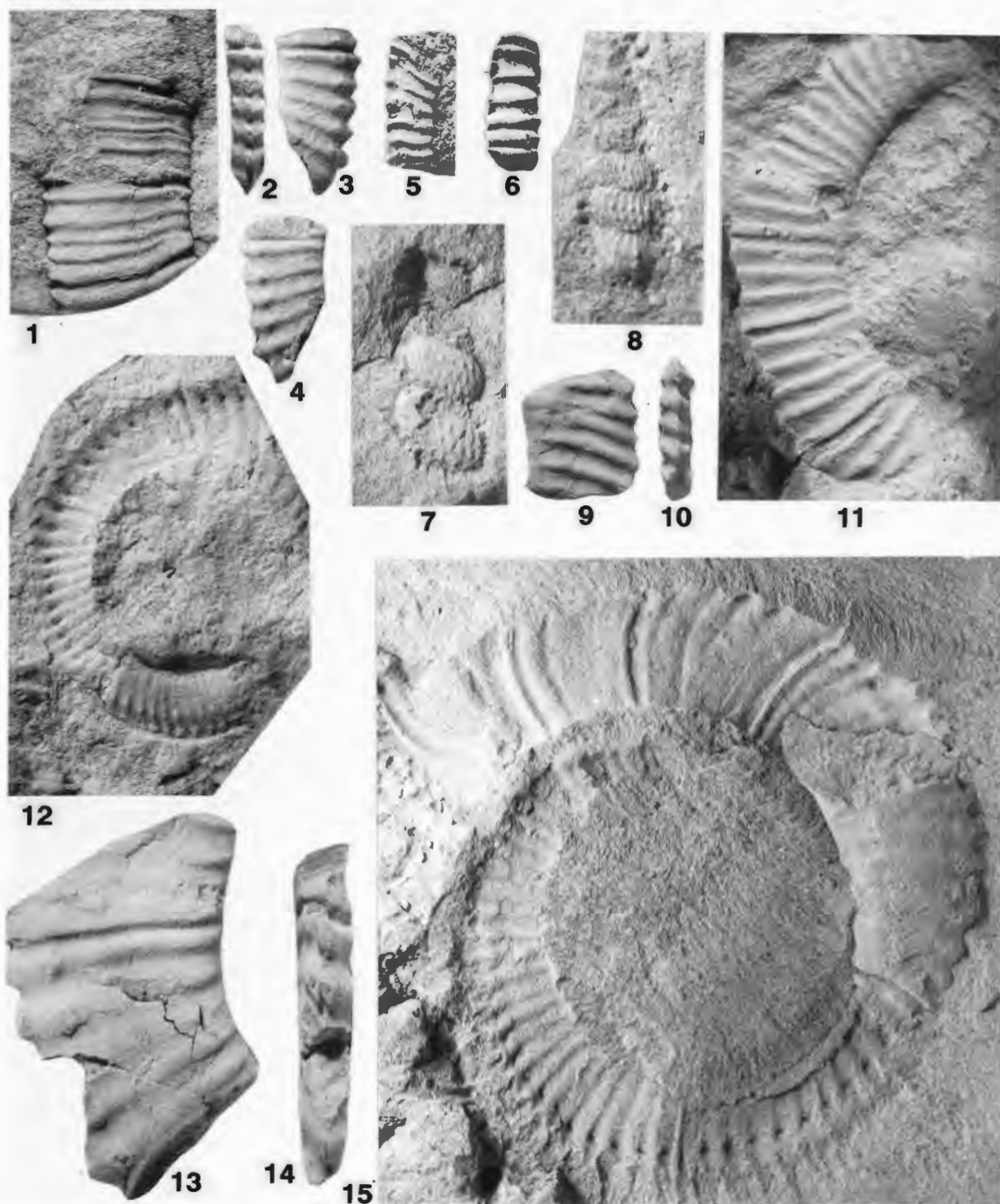
Fig. 12: „Emscher, Co 3 beta“, *G. margae* bis *P. serratomarginatus* Zone, *V. koeneni* & *involutus* bis *M. subquadratus* Zone, aufgelassene Ziegelei an der Boonekampstraße, Essen-Schonnebeck, RE 551 763 331 A 081.

Fig. 13 und 14: *G. margae* Zone, *V. koeneni* & *involutus* Zone, Zeche Walsum, Schacht II, Teufe 241,23 m, Duisburg-Walsum, RE 551 7 A 030/151.

Fig. 15: „Emscher“, genauere biostratigraphische Einstufung nicht möglich, Wetterschacht Hugo-Nord, Teufe 221 m, Gelsenkirchen-Buer, DBMB unregistriert.

Fig. 7 und 8: *Hyphantoceras plicatum* (D'ORBIGNY, 1842)

Originale zu SCHLÜTER, 1972, Taf. 36, Fig. 6 und 7 aus dem „Emscher-Mergel der Zeche Adolf von Hansemann“, Schacht 1, Dortmund-Mengede, genauer Fundhorizont unbekannt, PIB SCHLÜTER-Orig. Nr. 77a-b.



Tafel 38

Fig. 1, 2, 4-7: *Tridenticeras varians* (SCHLÜTER, 1876)

Fig. 1: Paralectotypus von „*Turrillites Varians*“, SCHLÜTER, 1876, Taf. 35, Fig. 11, „Emscher-Mergel von Essen-Stoppenberg“, wahrscheinlich Westhang des Hügels, PIB SCHLÜTER-Orig. Nr. 78a.

Fig. 2: Paralectotypus von „*Turrillites Varians*“, SCHLÜTER, 1876, Taf. 35, Fig. 12 und 13, „Emscher-Mergel von Essen-Stoppenberg“, wahrscheinlich Westhang des Hügels, PIB SCHLÜTER-Orig. Nr. 78b.

Fig. 4 und 7: „Co 3 beta“; damit wohl *P. serratomarginatus* Zone, *M. subquadratus* Zone, aufgelassene Ziegelei an der Boonekampstraße, Essen-Schonnebeck, RE 551 763 331 A 080.

Fig. 5 und 6: Lectotypus von „*Turrillites varians*“ SCHLÜTER, 1876, Taf. 36, Fig. 2 und 3, „Emscher-Mergel von Essen-Stoppenberg“, wahrscheinlich Westhang des Hügels, PIB SCHLÜTER-Orig. 78c.

Fig. 3, 8-11, 14: *Tridenticeras tridens* (SCHLÜTER, 1876)

Fig. 3: *G. margae* Zone, *V. koeneni* & *involutus* Zone, aufgelassene Ziegelei der Altstadt-Baugesellschaft, Essen-Schonnebeck RE 551 763 331 A 569 ex Coll. BASCHIN, Essen.

Fig. 8, 11: „Mittel-Emscher“, vermutlich hohe *G. margae* Zone, *V. koeneni* & *involutus* Zone bis *P. serratomarginatus* Zone, *M. subquadratus* Zone, Schacht Haus Aden III, Bergkamen-Oberaden, 175 m Teufe, DBMB.

Fig. 9-10, 14: Holotypus von „*Turrillites tridens*“ SCHLÜTER, 1876, Taf. 35, Fig. 9, Taf. 36, Fig. 1. „Mergel, welche wahrscheinlich zum oberen Turon gehören“, doch wohl *G. margae* Zone, *V. koeneni* & *involutus* Zone bis *P. serratomarginatus* Zone, *M. subquadratus* Zone, Essen-Stoppenberg, wahrscheinlich Westhang des Hügels, PIB SCHLÜTER-Orig. Nr. 76.

Fig. 12 und 13: *Tridenticeras undosum* (SCHLÜTER, 1876)

Holotypus von „*Turrillites undosus*“ SCHLÜTER 1876, Taf. 36, Fig. 8 und 9, „Emscher-Mergel“ von Essen-Stoppenberg, wahrscheinlich Westhang des Hügels, PIB SCHLÜTER-Orig..



1



2



3



4



5



6



7



8



9



10



11



12



13



14

Tafel 39

Fig. 1, 2, 4, 9: *Scalarites turoniense* (SCHLÜTER, 1872)

Fig. 1: Lectotypus von SCHLÜTER, 1872, Taf. 31, Fig. 4 vom „Cuvieri Pläner von Rothenfelde“, damit wohl *C. rotundatus* bis *C. deformis* Zone, Bereich Dissen-Remsede – Bad Rothenfelde – Kleiner Berg, PIB SCHLÜTER-Orig. 69b.

Fig. 2: basale *P. tridorsatum* Zone, basale *C. deformis* Zone, Steinbruch Coppius „In der Michaelishecke“, Anröchte-Berge, Naturkunde-Museum der Stadt Bielefeld, NKMB-ES/kcc 1.

Fig. 4: *F. petrocoriensis* Zone, *C. erectus* Zone, Bereich *C. inconstans* Event, aufgelassener Steinbruch am Hühnerberg, nördlich Schlangen, WMN P18363.

Fig. 9: Paralectotypus von SCHLÜTER; 1872, Taf. 2, Fig. 5, gleicher Fundort und – horizont wie Fig. 1, PIB SCHLÜTER Orig. Nr. 69a.

Fig. 3, 5-8: *Neoscioceras paderbornense* (SCHLÜTER, 1872)

Fig. 3: *P. tridorsatum* Zone, *C. deformis* Zone, Erwitte-Bank, Zementwerk Spenner, Erwitte, leg. SKUPIN, GLANW kr151.

Fig. 5 und 6: *P. tridorsatum* Zone, *C. deformis* Zone, Lesestück über Erwitte-Bank, Zementwerk Spenner, Erwitte, WMN P18382.

Fig. 7: *P. tridorsatum* Zone, *C. deformis* Zone, Lesestück aus dem Bereich der Erwitte-Bank, Zementwerk Wittekind, Erwitte, WMN P18381.

Fig. 8: Lectotypus von „*Ancyloceras Paderbornense*“, SCHLÜTER, 1872, Taf. 30, Fig. 1 und 2, „Cuvieri-Pläner von Paderborn“, damit wohl *P. tridorsatum* Zone, *C. deformis* Zone, genauer Fundort und -horizont unbekannt, PIB SCHLÜTER- Orig. Nr. 55.



Tafel 40

Fig. 1-4: *Yezoites* sp.

F. petrocoriensis Zone, Inoceramen Zone unbekannt, aufgelassene Ziegelei der Zeche Königin Elisabeth an den Schächten Hubert I und II, Essen-Frillendorf, RE 551 763 331 A 565 ex Coll. BASCHIN, Essen.

Fig. 5-8: *Baculites* cf. *brevicosta* SCHLÜTER, 1876

„Co 3 beta“, wohl *G. margae* Zone, *V. koeneni* & *involutus* Zone, aufgelassene Ziegelei an der Boonekampstraße, Essen-Schonnebeck, RE 551 763 331 A 077.

Fig. 15-19: *Baculites brevicosta* SCHLÜTER, 1876

Fig. 15: *F. petrocoriensis* Zone, *C. erectus* Zone, *C. inconstans* Event, aufgelassener Steinbruch am Hühnerberg, nördlich Schlangen, WMN P18364.

Fig. 16-19: *G. margae* Zone, *V. koeneni* & *involutus* Zone, Zeche Alstaden, Schacht 3, Teufe 49 m - 50 m, Oberhausen-Alstaden, RE 551 7 A 027/88.

Fig. 9-14: *Scaphites* (*Scaphites*) *kieslingswaldensis kieslingswaldensis* LANGENHAN & GRUNDEY, 1891

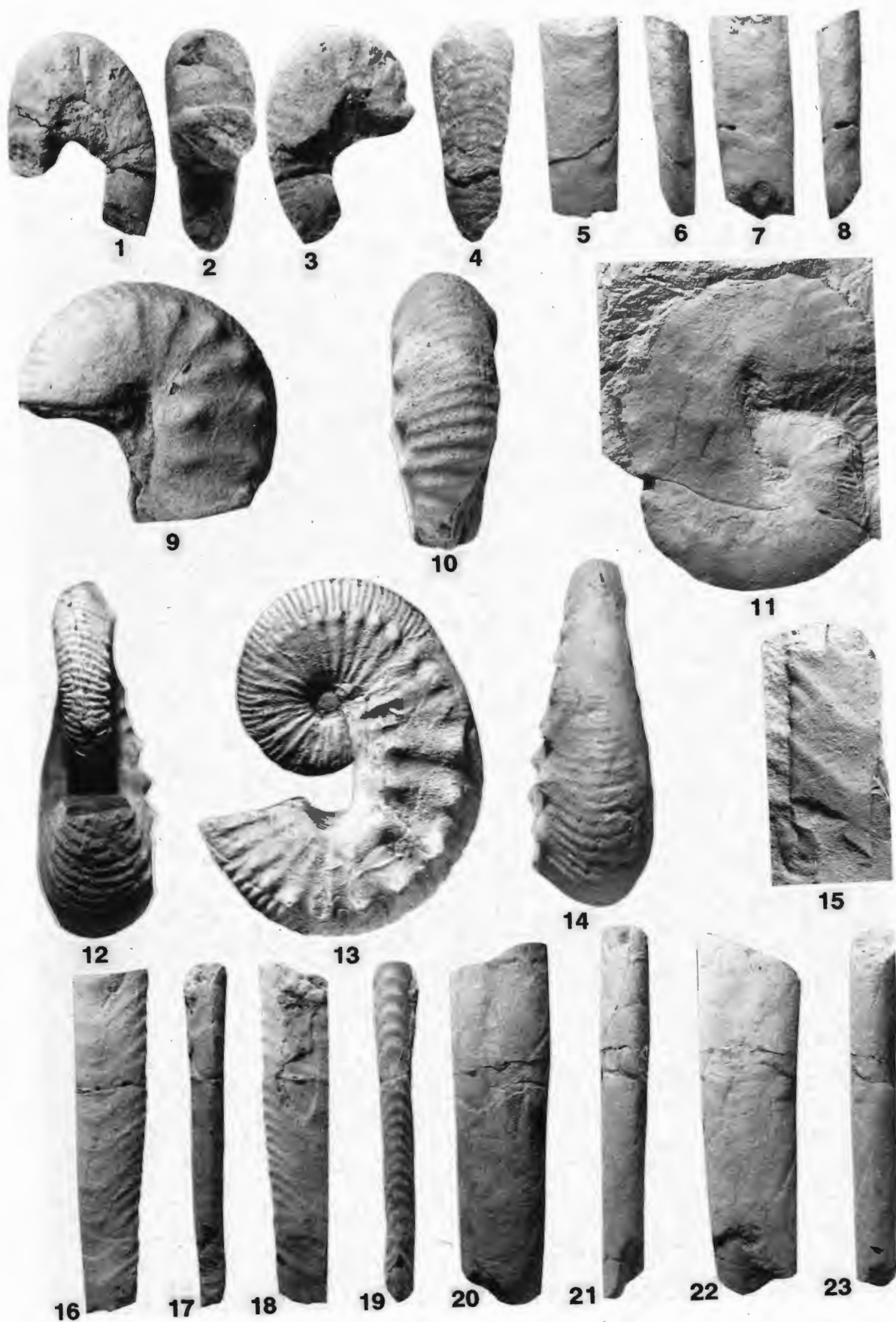
Fig. 9 und 10: *F. petrocoriensis* Zone, Inoceramen Zone unbekannt, aufgelassene Ziegelei der Zeche Elisabeth an den Schächten Hubert I und II, Essen-Frillendorf, RE 551 763 331 A 566 ex Coll. BASCHIN, Essen.

Fig. 11: *P. tridorsatum* Zone, *C. deformis* Zone, Erwitte-Bank, Zementwerk Spinner, Erwitte, leg. SKUPIN, GLANW kr152.

Fig. 12-14: untere *P. tridorsatum* Zone, untere *C. deformis* Zone, Erwitte, Baugrube für die Autobahnbrücke XIX zwischen Anröchte-Berge und Erwitte, Coll. SEIBERTZ, Abguß WMN P9448.

Fig. 20-23: *Baculites* sp.

G. margae Zone, *V. koeneni* & *involutus* Zone, aufgelassene Ziegelei der Altstadt-Baugesellschaft, Essen-Schonnebeck, RE 551 763 331 A 568 ex Coll. BASCHIN, Essen.



Tafel 41

Fig. 1 - 13: *Scaphites (Scaphites) kieslingswaldensis kieslingswaldensis* LANGENHAN & GRUNDEY, 1891

Fig. 1-3: Abguß des Holotypus von *Scaphites kieslingswaldensis* n. sp., LANGENHAN & GRUNDEY, 1891, Taf. 2, Fig. 1, *V. involutus* Zone, Kieslingswalda, südöstlich von Klodski (= Glatz), Polen, Abguß PIB.

Fig. 4: „Unter-Emscher“, wohl *G. margae* Zone, *V. koeneni* & *involutus* Zone, Zeche Friedrich der Große, Zentralförderschacht 6, Herne, 112 m Teufe, leg. FRIEDL, DBMB, unregistriert.

Fig. 5: *G. margae* Zone, *V. koeneni* & *involutus* Zone, aufgelassene Grube der Ziegelei der Altstadt-Baugesellschaft, Essen-Schonnebeck, RE 551 763 331 A 573 ex Coll. BASCHIN, Essen.

Fig. 6: *G. margae* Zone, *V. involutus* & *koeneni* Zone, aufgelassene Grube der Ziegelei Brandhoff, später Bauhof des Bauunternehmers Spieker, Essen-Schonnebeck, WMN P18374 ex Coll. FRIEG.

Fig. 7 und 8: Original von „*Scaphites cf. Geinitzii*, D'ORBIGNY“, SCHLÜTER, 1872, Taf. 29, Fig. 9, wahrscheinlich von Essen-Stoppenberg, wahrscheinlich Westhang des Hügels, PIB SCHLÜTER-Orig. Nr. 57d.

Fig. 9: Original von „*Scaphites geinitzii*, D'ORB.“, SCHLÜTER, 1872, Taf. 23, Fig. 14-16, „Cu-
vieri Pläner von Paderborn“, wohl *P. tridorsatum* Zone, *C. deformis* Zone, Paderborn, genauer Fundort und -horizont unbekannt, PIB SCHLÜTER-Orig. Nr. 57c.

Fig. 10 und 11: Original von „*Scaphites geinitzii* D'ORB.“, SCHLÜTER, 1872, Taf. 23, Fig. 13, Fundort und -horizont wie Fig. 9, PIB SCHLÜTER-Orig. Nr. 57b.

Fig. 12 und 13: Original von „*Scaphites geinitzii* D'ORB.“ SCHLÜTER, 1872, Taf. 23, Fig. 12, Fundort und -horizont wie Fig. 9, PIB SCHLÜTER-Orig. Nr. 57c.



1



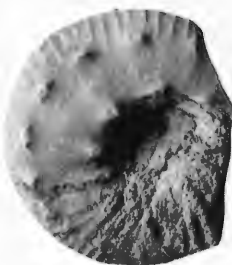
2



3



4



5



6



7



8



9



10



11



12



13

Tafel 42

Fig. 1-3: *Tridenticeras varians* (SCHLÜTER, 1876)

„Formsande des „Emscher-Mergel“s, kro3 3“, damit wohl *G. margae* oder *P. serratomarginatus* Zone, Frohwelsche Formsandgrube westl. des Blankenburger Kopfes bei Halberstadt, Geol. Pal. Mus. Berlin, Nr. 1446, Coll. Erben.



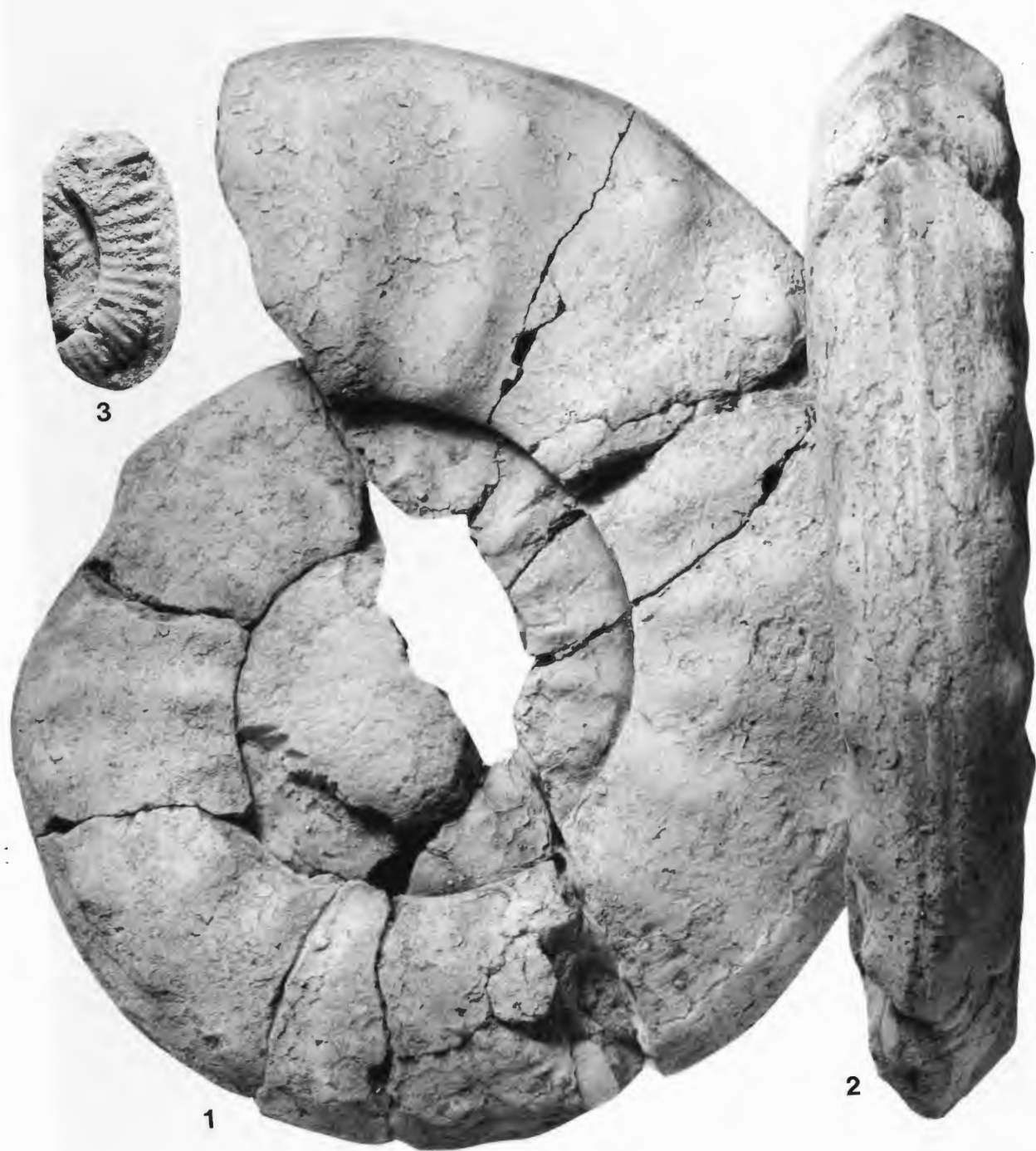
Tafel 43

Fig. 1 und 2: *Peroniceras (Peroniceras) westphalicum* (VON STROMBECK, 1859)

Original von „*Ammonites Westphalicus*“ SCHLÜTER, 1867, S. 30, Taf. 6, Fig. 2, „graue Mergel“, „aus der Nähe von Essen“, genauer Fundhorizont und -ort unbekannt, PIB SCHLÜTER-Orig., unregistriert.

Fig. 3: *Phlycticrioceras trinodosum* (GEINITZ, 1850)

Original von „*Hamites cf. angustus*, DIXON.“, SCHLÜTER 1872, Taf. 32, Fig. 6 und 7, „Stoppenberger Mergel“, „Stoppenberg bei Essen“, Essen-Stoppenberg, wahrscheinlich Westhang des Hügels, PIB SCHLÜTER-Orig., unregistriert.



Bisher sind in dieser Reihe erschienen:

Heft 1

KAMPMANN, Hans:
Mikrofossilien, Hölzer, Zapfen und Pflanzenreste aus der unterkretazischen Sauriergrube bei Brilon-Nehden. Beitrag zur Deutung des Vegetationsbildes zur Zeit der Kreidesaurier in Westfalen.

November 1983, 146 S., 20 Abb., 1 Tab., 61 Taf. DM 19,00

Heft 2

MINNIGERODE, Christian; KLEIN-REESINK, Josef:
Das Dörentruper Braunkohleflöz als Zeuge eines fossilen Moores.
Petrographische und palynologische Untersuchungen zur Flözgenese.

Juli 1984, 68 S., 17 Abb., 12 Tab., 9 Taf. DM 10,00

Heft 3

BRAUCKMANN, Carsten; KOCH, Lutz; KEMPER, Michael:
Spinnentiere (Arachnida) und Insekten aus den Vorhalle-Schichten (Namurium B; Ober-Karbon) von Hagen-Vorhalle (Westdeutschland).

Januar 1985, 132 S., 57 Abb., 23 Taf. DM 17,00

Heft 4

AVLAR, Hüseyin; DOHMEN, Maria:
Bemerkungen zur Schwarzschiefer-Fazies der Remscheider Schichten und erste Untersuchungsergebnisse der Vertebraten-Fundstelle NE-Kierspe (Sauerland, Rheinisches Schiefergebirge).

SCHALLREUTER, Roger:
Ein ordovizisches Kalksandstein-Geschiebe aus Westfalen.

SPRINGHORN, Rainer; DIEKMANN, Sieghard:
Böden in Lippe. Anwendung moderner Präparationsmethoden bei der Darstellung ostwestfälischer Bodentypen.

Mai 1985, 65 S., 14 Abb., 1 Tab., 10 Taf. DM 10,00

Heft 5

SCHÖNFELD, Joachim:
Zur Lithologie, Biostratigraphie und Fossilführung des Ober-Santon Mergels von Westerwiehe (Ostwestfalen).

SCHALLREUTER, Roger:
Eine weitere kalkschalige Foraminifere aus einem ordovizischen Geschiebe Westfalens.

Dezember 1985, 56 S., 28 Abb., 2 Tab., 3 Taf. DM 9,00

Heft 6

JORDAN, Hartmut & GASSE, Wolfgang:
Bio- und lithostratigraphisch-fazielle Untersuchungen des glaukonitisch-sandigen Santon und Campan im südwestlichen Münsterland.

FRIEG, Clemens:
Planktonische Foraminiferen zwischen Ober-Alb und Mittel-Turon im Ruhrgebiet.

SVÁBENICKÁ, Lilian:
Coccolithen aus der Ober-Kreide der Bohrung Werne 8, westlich Hamm in Westfalen (NW-Deutschland).

August 1986, 88 S., 10 Abb., 3 Tab., 14 Taf. DM 13,00

Heft 7

Beiträge zur Geschiebekunde Westfalens I

SCHALLREUTER, Roger:
Geschiebekunde in Westfalen

SCHALLREUTER, Roger:
Ostrakoden aus ordovizischen Geschieben Westfalens I

SCHALLREUTER, Roger & SCHÄFER, Rainer:
Cruminata (Ostracoda) aus Silurgeschieben Westfalens I

SCHALLREUTER, Roger:
Ostrakoden aus silurischen Geschieben Westfalens I

SCHALLREUTER, Roger & SCHÄFER, Rainer:
Gibba (Ostracoda) aus einem Silurgeschiebe Westfalens

SCHALLREUTER, Roger & SCHÄFER, Rainer:
Karbonsandsteine als Lokalgeschiebe

SCHÄFER, Rainer:
Erfahrungen beim Geschiebesammeln im Münsterländer Hauptkiessandzug

Mai 1987, 88 S., 8 Abb., 11 Taf. DM 16,00

Heft 8

NORMAN, David B. & HILPERT, Karl-Heinz mit einem Beitrag von HÖLDER, Helmut:
Die Wirbeltierfauna von Nehden (Sauerland), Westdeutschland.

August 1987, 77 S., 54 Abb., 2 Taf. DM 13,00

Heft 9

SCHÖLLMANN, Lothar:
Sporen und Phytoplankton aus den Raumländer Schichten (Bl. 4916 Bad Berleburg).

ZYGOWSKI, Dieter W.:
Hydrologische Markierungsversuche in Westfalen: Ein historischer Überblick.

November 1987, 68 S., 7 Abb., 6 Tab., 3 Taf. DM 12,00

Heft 10

SCHUDACK, Michael:
Charophytenflora und Alter der unterkretazischen Karsthöhlen-Füllung von Nehden (NE-Sauerland).

WILDE, Volker; GOTH, Kurt:
Keimlinge von Araukarien aus der Unterkreide von Brilon-Nehden.

MAY, Andreas:
Der Massenkalk (Devon) nördlich von Brilon (Sauerland).

Dezember 1987, 87 S., 22 Abb., 1 Tab., 5 Taf. DM 13,00

Heft 11

KORN, Dieter:
Die Goniatiten des Kulmplattenkalkes (Cephalopoda, Ammonoidea; Unterkarbon; Rheinisches Schiefergebirge).

November 1988, 293 S., 88 Abb., 60 Taf. DM 40,00

Heft 12

KAPLAN, Ulrich:
Die Ammoniten-Subfamilie Collignoniceratinae WRIGHT & WRIGHT 1951 aus dem Turon (Ober-Kreide) von Westfalen und Niedersachsen (NW-Deutschland).

KAPLAN, Ulrich; SCHMID, Friedrich:
Die heteromorphen Ammoniten der Gattungen *Eubostrychoceras* und *Hyphantoceras* aus dem Turon NW-Deutschlands.

Juni 1988, 90 S., 10 Abb., 1 Tab., 20 Taf. DM 14,00

Heft 13

LIEBAU, Alexander:
Skulptur-Evolution bei Ostracoden am Beispiel europäischer
Quadracytheren.

März 1991, 395 S., 103 Abb., 8 Tab., 95 Taf. DM 95,00

Heft 14

MÜLLER, Arnold:
Selachier (Pisces, Neoselachii) aus dem höheren Campanium
(Ober-Kreide) Westfalens (NRW, NW-Deutschland)

Dezember 1989, 161 S., 39 Abb., 4 Tab., 24 Taf. DM 40,00

Heft 15

KAPLAN, Ulrich & SCHUBERT, Siegfried:
Metatychoceras smithi – ein seltener heteromorpher
Ammonit aus dem Turon von Westfalen.

KORN, Dieter:
Weitere Goniatiten aus dem Ober-Visé des Sauerlandes
(Cephalopoda, Ammonoidea; Unterkarbon, Rheinisches
Schiefergebirge).

KAPLAN, Ulrich:
Die heteromorphe Ammonitengattung *Allocrioceras* SPATH aus
dem Turon NW-Deutschlands.

Dezember 1989, 105 S., 23 Abb., 24 Taf. DM 20,00

Heft 16

SPEETZEN, Eckhard:
Die Entwicklung der Flußsysteme in der Westfälischen Bucht
(NW-Deutschland) während des Känozoikums.

OTTO, Roland:
Der saalezeitliche Geschiebemergel am westlichen Stadtrand
von Münster/Westfalen: Lithologie und seine Eigenschaften
als Baugrund.

SPEETZEN, Eckhard:
Ziegelrohstoffe und Ziegeleien im zentralen Münsterland
(Westfalen, NW-Deutschland).

April 1990, 61 S., 37 Abb., 6 Tab., 2 Taf. DM 16,00

Heft 17

MAY, Andreas:
Die Fossilführung des westsauerländischen Givetiums
(Devon; Rheinisches Schiefergebirge) in der Sammlung
des Städtischen Museums Menden.

SCHULTKA, Stephan:
Das Profil der Tongrube am Hof Wersborg bei Ibbenbüren.

KAMPMANN, Hans:
Die fossilen Reste in einem Kalkspatbruch südlich Oberalme
im Grubental.

März 1991, 84 S., 22 Abb., 11 Taf. DM 32,00

Heft 18

CLAUSEN, Claus-Dieter; KORN, Dieter; LUPPOLD, Friedrich W.:
Litho- und Biofazies des mittel- bis oberdevonischen Karbonat-
profils am Beringhäuser Tunnel (Messinghäuser Sattel,
nördliches Rheinisches Schiefergebirge).

MALMSHEIMER, Klaus W.; MENSING, Hans & STRITZKE,
Rüdiger:
Gesteinsvielfalt im Riffgebiet um Brilon.

STRITZKE, Rüdiger:
Zur Geologie am Südrand des Briloner Riffs.

April 1991, 91 S., 26 Abb., 7 Tab., 13 Taf. DM 30,00

Heft 19

HESSE, Renate:
Untersuchungen an einem monotypischen Fund von *Encrinus
liliiformis* aus dem Oberen Muschelkalk bei Bad Driburg.

MÖNNING, Eckhard:
Das Wittekind-Flöz (Mittlerer Jura) des Wiehengebirges
(Nordwestdeutschland).

SCHULTKA, Stephan:
Beiträge zur oberjurassischen Flora des Wiehengebirges.

Mai 1991, 93 S., 22 Abb., 6 Tab., 16 Taf. DM 30,00

Heft 20

MÜLLER, Arnold; DIEDRICH, Cajus:
Selachier (Pisces, Chondrichthyes) aus dem Cenomanium
von Ascheloh am Teutoburger Wald (Nordrhein-Westfalen,
NW-Deutschland).

Mai 1991, 105 S., 6 Abb., 2 Tab., 22 Taf. DM 40,00

Heft 21

KAPLAN, Ulrich:
Die Oberkreide – Aufschlüsse im Raum Lengerich/Westfalen

MUTTERLOSE, Jörg:
Die Unterkreide – Aufschlüsse (Berrias-Hauterive) im
nördlichen Wiehengebirgsvorland (N-Deutschland)

KAPLAN, Ulrich:
Das tiefe Turon von Allagen-Westendorf (Westfalen)

Mai 1992, 129 S., 37 Abb., 17 Taf. DM 65,00

Heft 22

GRZEGORCZYK, Detlef:
Paläontologische Bodendenkmalpflege beim Landschafts-
verband Westfalen-Lippe.

MERSMANN, Hildegard:
Litho- und biostratigraphische Dokumentation des
Aufschlusses „Sundern-Oberöhre“ südlich Sundern,
Hochsauerlandkreis.

JENCHEN, Uwe; SCHULTKA, Stephan:
Die ehemalige Ziegeleitongrube Voßacker und die Abgrabung
am Küchenberg, zwei fossilführende Aufschlüsse im tiefen
Oberkarbon.

MÜLLER, Arnold:
Geologisch-Paläontologische Aufschlußaufnahme und
Dokumentation der Ziegeleigruben Buldern.

Juli 1993, 103 S., 14 Abb., 2 Tab., 15 Taf. DM 48,00

Heft 23

KORN, Dieter:
Stratigraphie und Fossilführung der Visé/Namur – Aufschlüsse
am Bau der A 46 bei Arnsberg/Westfalen.

KOHNEN, Oliver:
Sedimentologie, Fazies und Diagnose der Schichten 10 bis 21
im Oberoligozän des Dobergs (Bünde/Westfalen).

Juli 1993, 56 S., 14 Abb., 2 Taf. DM 30,00

Heft 24

MAY, Andreas:
Stratigraphie, Stromatoporen-Fauna und Palökologie von
Korallenkalen aus dem Ober-Eifelium und Unter-Givetium
(Devon) des nordwestlichen Sauerlandes (Rheinisches
Schiefergebirge).

Juli 1993, 94 S., 7 Abb., 4 Tab., 12 Taf. DM 48,00

Heft 25

SCHÖLLMANN, Lothar:
Die Tonsteine der Keratophyrkomplexe 3 und 4 im Unterdevon (Ems) des Sauerlandes: Geochemische Milieuindikation, Fazies, Palökologie.

November 1993, 151 S., 137 Abb., 19 Tab., 16 Taf.
Preis zur Drucklegung noch nicht bekannt.

Heft 26

ERREST, Christoph:
Koloniebildende Phillipsastreidae und Hexagonariinae aus dem Givetium des Messinghäuser Sattels und vom Südrand des Briloner Massenkalkes (Nordöstliches Sauerland).

KOCH-FRÜCHTL, Ulrich; FRÜCHTL, Martina:
Stratigraphie und Faziesanalyse einer mitteldevischen Karbonatabfolge im Remscheid-Altenaer Satte (Sauerland).

SCHUDACK, Michael:
Karbonatzyklen in Riff- und Lagunenbereichen des devonischen Massenkalkkomplexes von Asbeck (Hönnetal, Rheinisches Schiefergebirge).

September 1993, 106 S., 36 Abb., 1 Tab., 11 Taf. DM 48,00

Heft 27

SCHALLREUTER, Roger:
Beiträge zur Geschiebekunde Westfalens II.
Ostrakoden aus ordovizischen Geschieben II.

November 1993, 273 S., 6 Tab., 62 Taf. DM 165,00

Heft 28

GUENTHER, Ekke, W.:
Die Mammutfunde von Stuckenbusch bei Herten.

SKUPIN, Klaus:
Aufbau, Zusammensetzung und Alter der Flugsand- und Dünenbildung im Bereich der Senne (östliches Münsterland).

April 1994, 72 S., 26 Abb., 11 Tab.
Preis zur Drucklegung noch nicht bekannt.

Heft 29

LUPPOLD, Friedrich Wilhelm, CLAUSEN, Claus-Dieter, KORN, Dieter & STOPPEL, Dieter:
Devon/Karbon-Grenzprofile im Bereich von Remscheid-Altenaer Sattel, Warsteiner Sattel, Briloner Sattel und Atten-dorn-Elsper Doppelmulde (Rheinisches Schiefergebirge)

CLAUSEN, Claus-Dieter, KORN, Dieter, FEIST, Raimund, LEUSCHNER, Kerstin, GROSS-UFFENORDE, Helga, LUPPOLD, Friedrich Wilhelm, STOPPEL, Dieter, HIGGS, Kenneth & STREEL, Maurice:
Devon/Karbon-Grenze bei Stockum (Rheinisches Schiefer-gebirge)

KORN, Dieter, CLAUSEN, Claus-Dieter, BELKA, Zdzislaw, LEUTERITZ, Klaus, LUPPOLD, Friedrich Wilhelm, FEIST, Raimund & WEYER, Dieter:
Devon/Karbon-Grenze bei Drewer (Rheinisches Schiefer-gebirge)

LEUSCHNER, Kerstin:
Trilobiten aus dem Devon/Karbon-Grenzbereich und aus der Gattendorfia-Stufe des Profiles NF/G von Drewer (Rheinisches Schiefergebirge)

WEYER, Dieter:
Korallen im Untertournai-Profil von Drewer (Rheinisches Schiefergebirge)

Mai 1994, 221 S., 62 Abb., 9 Tab., 21 Taf.
Preis zur Drucklegung noch nicht bekannt.

Heft 30

KORN, Dieter:
Devonische und karbonische Prionoceraten (Cephalopoda, Ammonoidea) aus dem Rheinischen Schiefergebirge

April 1994, 85 S., 76 Abb., 1 Tab.
Preis zur Drucklegung noch nicht bekannt.

Bestellungen an das

**Westf. Museum für Naturkunde
Sentruper Str. 285, 48161 Münster
Tel.: 02 51/ 5 91-60 12**

Preise zuzüglich Porto und Verpackung.

