

CEPHALOPODEN

DER

OBEREN DEUTSCHEN KREIDE.

Von

Dr. Clemens Schlüter,
Professor an der Universität zu Bonn.

Datum der Publikationen.

I. Abtheilung ¹⁾:

1.	Lieferung, enthaltend Bogen 1—3 und Tafel 1—6, erschien	December 1871.
2.	„ „ „ 4—6 „ „ 9—15 „	Februar 1872.
3.	„ „ „ 7—9 „ „ 16—22 „	April 1872.
4.	„ „ „ 10—12 „ „ 23—29 „	Mai 1872.
5.	„ „ „ 13—15 „ „ 30—35 „	Mai 1872.

II. Abtheilung :

1.	Lieferung, enthaltend Bogen 15—19 und Tafel 36—42, erschien	Mai 1876.
2.	„ „ „ 20—23 „ „ 43—49 „	Juni 1876.
3.	„ „ „ 24—26 „ „ 50—55 „	Juli 1876.
4.	„ „ „ 27—33 „ „	October 1876.

¹⁾ Die I. Abtheilung erschien in tom. XXI.

V o r b e m e r k.

Wenn eine Monographie das zur Zeit bekannte zerstreute Material zu sammeln und mit dem inzwischen neu Beobachteten zu einem Gesamtbilde zu vereinen und dadurch für ihren Zeitpunkt zu einem gewissen Abschlusse zu bringen hat, so kann man auch die vorliegende Arbeit als eine monographische bezeichnen. Gleichwohl hat die Ueberzeugung, dass auch durch diese Studie die Kenntniss unserer jüngeren Cephalopoden noch eine sehr unzulängliche und lückenvolle bleibe, veranlasst, dieselbe unter dem Titel: „Beitrag zur Kenntniss der jüngsten Ammoneen Norddeutschlands“¹⁾ zu eröffnen. Als die erste Lieferung erschien, durfte die Versicherung beigegeben werden, die folgenden Hefte würden sich so rasch anreihen, als es die Herstellung der Tafeln gestatte. Trotzdem trat in Folge äusserer Verhältnisse, welche zu beseitigen ausserhalb meiner Macht lagen, eine lange sich hinziehende Unterbrechung des Weitererscheinens ein, welche schliesslich nöthigte, die Arbeit unter einem neuen, dem vorliegenden, Titel fortzusetzen und zum Abschluss zu bringen.

Ein wesentlicher Umstand, dass die nunmehr abgeschlossen vorliegende Cephalopoden-Studie kein befriedigenderes Resultat erzielte, liegt in der Mangelhaftigkeit des zur Untersuchung vorliegenden Materials. Dass diese aber mit der Zeit ausgeglichen und dann ein vollständiges Bild ermöglicht werde, steht nicht zu bezweifeln. Hat es freilich z. B. 15 Jahre Ansammelns bedurft, bevor es gelang, von dem gemeinsten Ammoniten der Baumberge: *Ammonites Stobaei*, ein Exemplar zu beschaffen, welches eine nähere Vergleichung ermöglichte.

Will man prüfen, ob mit der vorliegenden Arbeit ein, wenn auch nur kleiner Fortschritt geboten sei, so ist daran zu erinnern, dass in dem Hauptwerke für deutsche Cephalopoden überhaupt Quenstedt 1849 in seiner Petrefactenkunde Deutschlands (I. Band Cephalopoden, p. 217) über die Ammoniten der oberen Kreide bemerkte: „d'Orbigny bildet keinen Ammoniten ab, der höher läge als *Ammonites Rotomagensis*, Hagenow jedoch nennt drei Ammoniten²⁾ aus der Kreide Rügens; und nach Lyell soll einer im Faxekalk liegen“ und einen Ammoniten glaubt Quenstedt selbst im Maestricht-Tuff gesehen zu haben.

Ebenso bemerkt Naumann in der zweiten Auflage seines Handbuchs der Geognosie 1862 (tom. II, p. 1011): „die eigentlichen Ammoniten werden schon in der weissen Kreide gänzlich vermisst.“

¹⁾ Mit 6 Tafeln. Bonn, Verlag von A. Henry.

²⁾ Von denen jedoch *Ammonites constrictus* und wahrscheinlich auch *Ammonites Nutfieldensis* ein Scaphit ist.

Adolph Römer, der Monograph der norddeutschen Kreidebildungen, beschrieb 1841 aus der Kreide über dem Gault 7 Ammoniten und ausserdem noch 26 sonstige Cephalopoden.

Zieht man die Vorkommnisse Frankreich's und England's, deren Cephalopoden-Faunen die am besten gekannten aller europäischen Kreide-Territorien ¹⁾ sind, mit in Vergleich, so beschrieb d'Orbigny in der *Paleontologie française* aus der gesammten Kreide Frankreich's 272 Cephalopoden. Von diesen fallen 131 auf Neocom, 80 auf Gault und nur 63 gehören der oberen Kreide an.

Sharpe (der von den irregulären Ammoneen nur noch die Gattung *Turrilites* behandeln konnte) lehrte aus der oberen Kreide England's 73 Cephalopoden kennen.

Man kennt zur Zeit aus der oberen Kreide folgende Anzahl Arten:

	in Frankreich ²⁾	in England,	in Norddeutschland.
<i>Ammonites</i>	27	46	61
<i>Scaphites</i>	3	—	16
<i>Ancyloceras</i>	—	—	5
<i>Crioceras</i>	—	—	2
<i>Toxoceras</i>	1	—	2
<i>Hamites</i>	4	—	7
<i>Helicoceras</i>	—	—	5
<i>Heteroceras</i>	—	—	2
<i>Anisoceras</i>	—	—	1
<i>Turrilites</i>	11	11	17
<i>Baculites</i>	3	—	7
<i>Nautilus</i>	10	11	21
<i>Belemnites</i>	4	5	9

Wenn man also zur Zeit, auch in Vergleich mit den am genauesten durchforschten Kreideschichten anderer Länder, in Norddeutschland die nicht unerhebliche Anzahl von 155 ³⁾ Arten Cephalopoden der oberen Kreide und ihre Verbreitung in den einzelnen Niveaus kennt, so fällt dem Verfasser hierbei doch nur das geringste Verdienst zu, indem es nur den vereinten Bemühungen so vieler theilnehmender Freunde, welche ihre Suiten mit nicht hoch genug zu schätzender Liberalität und Freundlichkeit zur Prüfung über-

¹⁾ Von aussereuropäischen Kreideterminen ist durch die Arbeiten Stoliczka's dasjenige Ostindiens das am besten gekannte. Stoliczka beschrieb aus der gesammten Kreide Indiens 148 Cephalopoden; von

<i>Belemnites</i> 3	<i>Turrilites</i> 6
<i>Nautilus</i> 22	<i>Hamites</i> 2
<i>Ammonites</i> 93	<i>Hamulina</i> 1
<i>Scaphites</i> 3	<i>Ptychoceras</i> 3
<i>Anisoceras</i> 11	<i>Baculites</i> 3
<i>Helicoceras</i> 1	

²⁾ Die später von d'Orbigny im *Prodrome de paléontologie* und von Coquand (*Synopsis des animaux et végétaux fossiles observés dans la formation crétacée du sud-ouest de la France*, Bull. soc. géol. France, tom. 16, 1859, pag. 945 ff., ohne Abbildung, nur in kurzer, nicht immer ausreichender Beschreibung hinzugefügten Arten, sind hier ausser Acht gelassen.

³⁾ Schon jetzt deutet eine Anzahl Stücke, welche wegen zu fragmentärer Erhaltung unberücksichtigt gelassen werden mussten, sowie einige neue Funde der jüngsten Zeit an, dass diese Zahl sich noch weiter vergrössern werde.

sandeten, gelang, eine so zahlreiche Versammlung hier zu vereinen. Allen, Allen den wärmsten tiefgefühlten Dank für die wissenschaftlichen Opfer, welche sie gebracht haben.

Der Hauptzweck dieser Arbeit war nicht ein systematischer ¹⁾, vielmehr schwebte der Wunsch vor, durch diese paläontologische Untersuchung der Geognosie einen weiteren Beitrag für eine eingehende Gliederung und Characterisirung der betreffenden Abtheilung des Sedimentärgebirges zu liefern. Es musste deshalb das grösste Gewicht darauf gelegt werden, das Vorkommen der einzelnen Arten mit der möglichsten Genauigkeit festzustellen. In der Darlegung der Verbreitung der Arten, welchem die zweite Abtheilung speciell gewidmet ist, war es dabei unvermeidlich, bei einzelnen der unterschiedenen Niveau's eine weitergreifende Erörterung anzuknüpfen.

Bei der Beschreibung wurde gewissermassen ein historischer Weg eingeschlagen. Es kann nicht genügen, das Resultat der eingehenden vergleichenden Prüfung in kurzer apodiktischer Form mitzuthellen; die Darstellung muss vielmehr erkennen lassen, auf welchem Wege und mit welchen Hilfsmitteln der Autor zu seinem Ergebniss gelangt ist, damit jeder Leser in der Lage sei, ein eigenes Urtheil zu gewinnen und zum Vergleich an das Urtheil des Autors anzulegen. Um jede anderseitige nachträgliche Prüfung zu ermöglichen, war es deshalb auch erforderlich, von allen Originalstücken anzugeben, in welcher Sammlung dieselben aufbewahrt liegen. Während das Erstere der Beschreibung zufiel, schien es zweckmässig, dieses auf der Tafelerklärung zu vermerken.

Ein Verzeichniss der benutzten literarischen Hilfsmittel wird hier nicht zusammengestellt, da ein solches bereits in den „Ammonoiten“ gegeben wurde, und seitdem von anderer Seite noch an drei verschiedenen Stellen mitgetheilt ist. Dagegen darf nicht unerwähnt bleiben, dass seit jener Zusammenstellung noch mehrere jüngere Kreide-Ammonoiten behandelnde Schriften erschienen sind.

Zunächst fügte Ralph Tate ²⁾ den von Sharpe aus der Mucronaten-Kreide Irlands beschriebenen *Ammonites Portlocki*, *Am. Jukesi*, *Am. Griffithi* und *Am. Oldhami* noch den *Am. oculus*, *Scaphites elegans* und *Helicoceras Hibernicum* hinzu.

Dann fanden die Cephalopoden der Mucronaten-Kreide Galiziens eine neue Bearbeitung durch E. Favre ³⁾, der den früher bekannten Arten anreichte: *Nautilus quadrilineatus*, *Ammonites Galicianus* und *Helicoceras Schlönbachi*.

Darauf unternahm Urban Schlönbach die Bearbeitung der Cephalopoden der böhmischen Kreide, welche nach dem zu frühen Tode dieses ausgezeichneten Forschers mit einigen Zusätzen versehen von A. Fritsch edirt wurde ⁴⁾.

Die in diesem wichtigen Werke beschriebenen 54 Cephalopoden vertheilen sich auf die Schichten der böhmischen Kreide, von oben nach unten wie folgt:

¹⁾ Nachdem bereits durch die Arbeiten von Suess, Waagen, Laube, Mojsisovics und Zittel eine Umgestaltung der Classification der älteren Ammonoiten, derjenigen der Trias und des Jura angebahnt ist, erscheint so eben auch ein Versuch, die Ammonoiten der Kreide in Untergattungen zusammenzufassen: Ueber Kreideammonitiden. Von Dr. M. Neumayr, Sitzungsber. der k. k. Akad. d. Wissenschaften, tom. 71, 1. Abth. 1875, und in erweiterter Form unter dem Titel: Die Ammonitiden der Kreide und die Systematik der Ammonitiden. Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1875.

²⁾ Ralph Tate, On the Correlation of the Cretaceous Formations of the North-East of Ireland. Quat. Journ. geol. soc. Vol. 21, 1865, pag. 15—44, tab. 3—5.

³⁾ Ernest Favre, Description des mollusques fossiles de la craie des environs de Lemberg en Galicie. Avec 13 pl. Genève et Bale. 1869.

⁴⁾ Cephalopöden der böhmischen Kreideformation. Unter Mitwirkung des verstorbenen Dr. Urban Schlönbach verfasst von Dr. Anton Fritsch. Mit 16 lith. Tafeln. Prag 1872.

7. **Chlomecker-Schichten** = Zone des **Belemnites Merceyi** und **Micraster cor anguinum**:
Belemnites Merceyi Mayr? *Scaphites Geinitzi* d'Orb.
Nautilus sublaevigatus d'Orb. *Hamites Bohemicus* Fr.
Nautilus rugatus Fr. *Hamites striatus* Fr.
Nautilus Reussi Fr. *Hamites strangulatus* d'Orb.
Ammonites subtricarinatus d'Orb. *Hamites Römeri*.
Ammonites d'Orbignyianus Gein. *Baculites incurvatus* Duj.
Ammonites Tannenbergicus Fr.
6. **Priesener Schichten** = **Cuvieri-Pläner**:
Belemnites sp.? *Ammonites bizonatus* Fr.
Nautilus sublaevigatus d'Orb. *Scaphites Geinitzi* d'Orb.
Nautilus Reussi Fr. *Scaphites auritus* Fr.
Ammonites subtricarinatus d'Orb. *Hamites Bohemicus* Fr.
Ammonites Texanus Röm. *Hamites verus* Fr.
Ammonites Germari Reuss. *Hamites Geinitzi* d'Orb.
Ammonites dentato-carinatus Röm. *Hamites consobrinus* d'Orb.
Ammonites Schlönbachi Fr. *Helicoceras armatus* d'Orb.
Ammonites d'Orbignyianus Gein. *Baculites Faujasi* Lam.
Ammonites peramplus? *Aptychus cretaceus* v. Münst.
Ammonites Alexandri F.
5. **Teplitzer Schichten** = **Scaphiten-Pläner**.
Belemnites Strehlenensis Fr. *Helicoceras Reussi* Fr.
Nautilus sublaevigatus d'Orb. *Baculites undulatus* d'Orb.
Ammonites peramplus Mant. *Aptychus cretaceus* v. Münst.
Scaphites Geinitzi d'Orb. *Aptychus complanatus* Gein.
Helicoceras armatus d'Orb.
4. **Iser-Schichten** ¹⁾.
Nautilus sublaevigatus d'Orb. *Ammonites peramplus* Mant.
Nautilus galea Fr. *Scaphites Geinitzi* d'Orb.
Nautilus rugatus Fr. *Helicoceras armatus* d'Orb.
Ammonites Bravaisianus d'Orb. *Baculites undulatus* d'Orb.
Ammonites conciliatus Stol.
3. **Mallnitzer-Schichten** = **Brongniarti-Pläner**:
Nautilus sublaevigatus d'Orb. *Ammonites Albinus* Fr.
Ammonites Bravaisianus d'Orb. *Ammonites peramplus* Mant.
Ammonites Neptuni Gein. *Ammonites Mallnicensis* Fr.
Ammonites Woollgari Mant. *Scaphites Geinitzi* d'Orb.
Ammonites Austeni Shrp. *Baculites undulatus* d'Orb.
2. **Weissenberger-Schichten** = **Mytiloides (labiatus)-Pläner**.
Glyphiteutis ornata Reuss. *Nautilus sublaevigatus* d'Orb.
Glyphiteutis minor Fr. *Ammonites Albinus* Fr.

¹⁾ Vergl. über die geognostische Stellung der Iser-Schichten p. 234, Anmerk.

Ammonites Bravaisianus d'Orb.

Ammonites Woollgari Mant.

Ammonites Deverianus d'Orb.

Ammonites Austeni Shrp.

1. **Korycaner-Schichten** = Zone des **Catopygus carinatus (Tourtia)**.

Belemnites lanceolatus Sow.

Nautilus columbinus Fr.

Rhyncholithus simplex Fr.

Ammonites cenomanensis d'Arch.

Ammonites peramplus Mant.

Scaphites Geinitzi d'Orb.

Helicoceras armatus d'Orb.

Baculites undulatus d'Orb.

Ammonites planulatus Sow.

Scaphites aequalis Sow.

Scaphites Rochatianus d'Orb.

Baculites baculoides d'Orb.

Nachdem bereits durch die Bemühungen F. von Hauer's einige Cephalopoden-Reste aus den Gosauschichten der Alpen bekannt geworden waren, lehrte sodann Redtenbacher¹⁾ einen überraschenden Formenreichtum dieser Classe aus dem genannten Gebiete kennen. Fast sämmtliche 57 aufgeführte Arten sind neu und entstammen einem einzigen Niveau, welches über den Rudisten-Schichten und unmittelbar unter den Schichten mit *Inoceramus Cripsi* liegt.

Zuletzt sind auch die Cephalopoden des sächsischen Kreidegebirges, wie das gesammte sächsische Kreidegebirge überhaupt, durch Geinitz²⁾ von neuem bearbeitet, neue Arten aber nicht aufgestellt worden.

¹⁾ Die Cephalopodenfauna der Gosauschichten in den nordöstlichen Alpen von Anton Redtenbacher. Abhandlung. der k. k. geolog. Reichsanstalt. Band V, Heft 5. Mit 9 Tafeln. Wien, 1873.

²⁾ Das Elbthalgebirge in Sachsen von Dr. Hanns Bruno Geinitz. Zwei Abtheilungen mit 112 Tafeln. Palaeontographica, 1871—1875.

Inhalt des ersten und zweiten Theiles.

	Seite.
Vorbemerk	III
A. Beschreibung der Arten:	
I. Ammoneen:	
<i>Ammonites</i>	1
<i>Scaphites</i>	72
<i>Ancyloceras</i>	97
<i>Crioceras</i>	100
<i>Toxoceras</i>	102
<i>Hamites</i>	103
<i>Helicoceras</i>	108
<i>Heteroceras</i>	108
<i>Anisoceras</i>	114
<i>Turritites</i>	123
<i>Baculites</i>	139
Nachträge zu den Ammoneen	150
II. Nautilen	168
<i>Nautilus</i>	168
III. Belemniten	183
<i>Belemnites</i>	184
<i>Actinocamax</i>	186
<i>Belemnitella</i>	200
B. Verbreitung der Arten	205
I. Im Unteren Pläner (<i>Étage cenomaniens</i> d'Orb.)	207
1. Zone des <i>Pecten asper</i> und <i>Catopygus carinatus</i> (Tourtia)	209
2. Zone des <i>Ammonites varians</i> und <i>Hemiaster Griepenkerli</i> (Varians-Pläner)	212
3. Zone des <i>Ammonites Rotomagensis</i> und <i>Holaster subglobosus</i> (Rotomagensis-Pläner)	214

	Seite.
II. Im Oberen Pläner (<i>Étage turonien</i> d'Orb.)	216
4. Zone des <i>Actinocamax plenus</i>	217
5. Zone des <i>Inoceramus labiatus</i> und <i>Ammonites nodosoides</i> (Mytiloides-Pläner)	219
6. Zone des <i>Inoceramus Brongniarti</i> und <i>Ammonites Woollgari</i> (Brongniarti-Pläner)	220
7. Zone des <i>Heteroceras Reussianum</i> und <i>Spondylus spinosus</i> (Scaphiten-Pläner)	221
a) Typische Scaphiten-Schichten	221
b) Grünsand von Soest	222
c) Grünsand der Timmeregge	223
8. Zone des <i>Inoceramus Cuvieri</i> und <i>Epiaster brevis</i> (Cuvieri-Pläner)	224
III. Im Emscher	226
9. Zone des <i>Ammonites Margae</i> und <i>Inoceramus digitatus</i>	226
IV. Im Unter-Senon. Schichten mit <i>Inoceramus Lingua</i> und <i>Exogyra laciniata</i> (<i>Étage Santonien</i> Coq. — Untere Quadraten-Kreide)	234
10. Sandmergel von Recklinghausen mit <i>Marsupites ornatus</i>	237
11. Quarzige Gesteine von Haltern mit <i>Pecten muricatus</i>	240
12. Kalkig-sandige Gesteine von Dülmen mit <i>Scaphites binodosus</i>	242
V. Im Ober-Senon. Coeloptychien-Kreide	243
13. Zone der <i>Becksia Soekelandi</i> (Obere Quadraten-Kreide)	244
14. Zone des <i>Ammonites Coesfeldiensis</i> , <i>Micraster glyphus</i> , <i>Lepidospongia rugosa</i> . (Untere Mucronaten-Kreide)	245
15. Zone des <i>Heteroceras polyplacum</i> , <i>Ammonites Wittekindi</i> und <i>Scaphites pulcherrimus</i> . (Obere Mucronaten-Kreide)	247
Tabelle über die verticale Verbreitung der Cephalopoden	251
Alphabetisches Verzeichniss der aufgeführten Cephalopoden	255

Beschreibung der Arten.

Cephalopoden

der

o b e r e n d e u t s c h e n K r e i d e .

Von

Dr. Clemens Schlüter,

Professor an der Universität zu Bonn.

II. Theil.

Beschreibung der Arten.

Gatt. **Turrilites**, Lamarck.¹⁾

Turrilites Scheuchzerianus, Bosc.

Taf. 36. Fig. 11—15.

1801. *Turrilites Scheuchzerianus*, Bosc, in Buffon du Deterville, Vol. V, Vers.
1814. „ *undulata*, Sowerby, Min. Conch. pag. 171, tab. 75, fig. 1—3.
1822. „ „ Mantell, Geology of Sussex, pag. 124, tab. 23, fig. 14; tab. 24, fig. 8.
1840. „ *Desnoyersi*, d'Orbigny, Pal. franç. terr. crét. I, pag. 601, tab. 146, fig. 1—2.
1840. „ *Scheuchzerianus*, ibid. pag. 602, tab. 146, fig. 3, 4.
1841. „ *undulatus*, Ad. Römer, Verstein. nordd. Kreidegeb. pag. 92.
1843. *Fusus amictus*, Goldfuss, Petref. German. III, pag. 24, tab. 171, fig. 19.
1850. *Cerithium amictum*, d'Orbigny, Prodr. II, pag. 231.
1852. *Turrilites Desnoyersi*, Giebel, Fauna der Vorwelt, III, 1, pag. 359.
1852. „ *Scheuchzerianus*, ibid. pag. 360.
1856. „ „ Sharpe, Fossil molluska of the Chalk, pag. 64, tab. 16, fig. 1—3.
1857. „ „ v. Strombeck, Zeitsch. deutsch. geolog. Ges. tom. 9, pag. 415.
1862. „ „ Pietet, Sainte-Croix, tom. II, pag. 144, tab. 58, fig. 6.
1866. „ „ Schlüter, Zeitsch. deutsch. geolog. Ges. pag. 58, pag. 60.
1868. „ „ v. Seebach, Nachricht. v. d. K. Ges. der Wissenschaften zu Göttingen, pag. 135.
1875. „ „ Schlüter, Sitzungsberichte der niederrhein. Ges. in Bonn, pag. 27.

Das schlanke thurmformige, bis 10 Zoll lange Gehäuse unterscheidet sich von verwandten Formen durch seine Rippen. Es finden sich deren 18—21 auf der flachen bis flachgewölbten Aussenseite eines Umganges.

¹⁾ Da von Turriliten fast nur Bruchstücke vorliegen, so ist es durehweg nthunlich, Maasse anzugeben. — Die Angabe der Drehung des Gehäuses erfolgt nur dann, wenn ausnahmsweise — da die meisten Stücke links gewunden sind — ein rechts gedrehtes Gehäuse vorliegt.

Dieselben sind einfach und fast scharf¹⁾ und daher durch viel breitere Intervalle getrennt, gerade oder etwas schräg gestellt und bisweilen ein wenig nach rückwärts gekrümmt.

Die mir vorliegenden unvollständigen Exemplare zeigen entweder gänzlich ununterbrochene Rippen, darunter 2 Stücke mit 6 Umgängen aus dem Pläner Westfalens, oder dieselben sind auf der Seitenmitte unterbrochen und haben dann mehr Aehnlichkeit mit zwei Reihen langgezogener Höcker. Exemplare, welche beide Arten von Rippenbildung deutlich zeigen, liegen nicht vor, sind jedoch schon von Mantell, Sharpe und Pictet abgebildet worden.

Der Siphon liegt innerhalb der Umgangsnaht, wird also von der früheren Windung verdeckt.

Von den bisher unbekanntem Nähten der Kammerwände gibt nur d'Orbigny an, sie schienen nicht wesentlich von denen des *Turrilites costatus* verschieden zu sein. Indem ich mich rücksichtlich der letzteren auf die Abbildung von d'Orbigny stütze, finde ich die Bemerkung desselben bei zwei Exemplaren aus dem Grünsande von Essen mit durchbrochenen Rippen nicht ganz zutreffend. Allerdings ist der untere Laterallobus zweitheilig, der obere dagegen dreitheilig, wobei der eine Ast von der folgenden Windung verdeckt wird und nur zwei Aeste auf der Aussenfläche sichtbar bleiben. Der erste Sattel ist fast doppelt so gross wie der zweite und unregelmässig eingeschnitten. Der Siphonallobus endet mit zwei kurzen Spitzen, von denen nur eine auf der Aussenfläche sichtbar ist. — Die Nähte liegen weit von einander getrennt.

Bemerk. Der Artname wurde 1801 von Bosc in Buffon's Vers aufgestellt, ein Werk, welches ich nicht einsehen konnte. Pictet²⁾ bemerkt, dass die Figur wahrscheinlich von Lang³⁾ copirt sei, dass aber diese Figur nicht den *Turrilites Scheuchzerianus*, sondern *Turrilites Puzosianus* darstelle, gleichwohl aber die Beschreibung von Bosc sich sehr wohl auf *Turrilites Scheuchzerianus* beziehen lasse; und er meint, dass es bei dem schwer zu enthüllenden Dunkel, welches über die Synonymie dieser Art herrsche, jedenfalls nicht rathsam sei, den allgemein angenommenen Namen fallen zu lassen.

Nach Bosc wurde die Art unter der Bezeichnung *Turrilites undulatus* 1814 von Sowerby und 1822 von Mantell abgebildet.

d'Orbigny nahm 1840 die Bezeichnung von Bosc wieder auf und trennte davon zugleich noch einen *Turrilites Desnoyersi*, dessen Abbildung, wie d'Orbigny selbst angibt⁴⁾, nach einem defecten Exemplare restaurirt wurde.

Diese beiden Arten wurden nur von Giebel l. c. und Morris⁵⁾ angenommen, dagegen von Sharpe sowohl, wie von Pictet auf *Turrilites Scheuchzerianus* zurückgeführt.

Der *Turrilites Scheuchzerianus* bei Giebel beruht offenbar wesentlich auf der Darstellung bei Reuss⁶⁾, welcher jedoch keinen Turriliten, sondern eine *Scalaria*⁷⁾ beschrieb, von der mir ein durch Herrn O. S. J. Schlönbach im Grünsande zwischen Laun und Mallnitz in Böhmen gesammeltes Exemplar vorliegt. Da-

¹⁾ Unter ein Viertelhundert vorliegenden Exemplaren ist nur ein einziges, dem Herrn O. S. J. Schlönbach gehöriges Stück (von Rethen bei Sarstedt), bei dem die Rippen etwas gerundet sind, durch weniger breite Zwischenräume getrennt und zugleich dichter gedrängt stehen (26 auf einem Umgange), wodurch das Gehäuse einen fremdartigen Habitus erhält und die Zugehörigkeit zu unserer Art zweifelhaft erscheint. Siehe Taf. 36, Fig. 14.

²⁾ Pictet, Sainte-Croix, tom. II, pag. 141.

³⁾ Lang, Hist. lapid. fig. Helvetiae, 1708, tab. 32, fig. 6.

⁴⁾ d'Orbigny, Paléont. franç. terr. créat. tom. I, pag. 602.

⁵⁾ Morris, Cat. Brit. foss. 2. ad pag. 313.

⁶⁾ Reuss, Böhm. Kreideformat. pag. 21, tab. 7, fig. 8, 9.

⁷⁾ *Scalaria subundata* d'Orbigny, Prodr.

gegen ist das, was Goldfuss als *Fusus amictus* beschrieben hat, kein Gasteropod, sondern unsere Art, wie mich Exemplare, welche ich an dem von Goldfuss angegebenen Fundpunkte aufgelesen habe, überzeugten.

Ad. Römer hat die Art unter der Sowerby'schen Bezeichnung *Turrilites undulatus* aufgeführt.

Was Geinitz anfangs *Turrilites undulatus* nannte ¹⁾, hat er später ²⁾ zu *Turrilites polyplocus* (= *Heteroceras polyplocus*) gezogen, gehört jedoch nicht dieser Art an, sondern zu *Turrilites Saxonicus*.

Im „Quadersandsteingebirge“ pag. 120 nennt Geinitz die Art unter der Bezeichnung *Hanites Scheuchzerianus*, fügt aber hinzu, dass ihm das Vorkommen in Deutschland zweifelhaft sei.

Vorkommen. Die Art gehört allen drei Gliedern des Cenoman, der Tourtia, dem Varians- und dem Rotomagensis-Pläner an. Ich sammelte Exemplare bei Essen, Altenessen, Dortmund, Büren, Lichtenau, Buke, Altenbeken und Oeding in Westfalen. Ebenso im subhercynischen Pläner, z. B. am Flöteberge bei Liebenburg, am weissen Wege bei Langelsheim, Rethen bei Sarstedt, Bukemühle bei Suderode. Auch bei Holungen im Ohmgebirge. Desgleichen in England, Frankreich und der Schweiz. Die aus Sachsen und Böhmen citirten Fundpunkte sind zu streichen.

Exemplare in allen norddeutschen Sammlungen.

Turrilites costatus, Lam.

Taf. 38. Fig. 1—5.

(1786. *Turbinites*, Martini und Chemnitz, Conchyl. Cabinet, IX. 135, tab. 114, f. 1980.)

1801. *Turrilites costata*, Lamarck, System des animaux sans vertèbres, pag. 102.

1811. „ „ Parkinson, Organic Remains. t. III, tb. 10, fig. 12.

1813. „ *costatus*, Sowerby, Min. Conch. tab. 36.

1822. „ „ Brongniart, Environs de Paris, pag. 83, tab. 7, fig. 4.

1822. „ „ Mantell, Geol. of Sussex, pag. 123, tab. 23, fig. 15.

1840. „ „ d'Orbigny, Pal. franç. Terr. crét. tom. I, pag. 598, tab. 145.

1841. „ „ Ad. Römer, Verst. Norddeutsche Kreide, pag. 91.

1848. „ „ Quenstedt, Cephalopoden, pag. 301, tab. 22, fig. 1.

1850. „ *triplicatus*, Sowerby, in Dixon Geology of Sussex, tab. 29, fig. 15.

1852. „ *costatus*, Bronn, Lethaea geognost. 3. Aufl. Kreide, pag. 335, tab. 33, fig. 7.

1852. „ „ Giebel, Fauna der Vorwelt, tom. III, 1, pag. 356.

1856. „ „ Sharpe, Foss. moll. of the Chalk, pag. 66, tab. 27.

1857. „ „ v. Strombeck, Zeitschr. der deutsch. geol. Ges. tom. 9, pag. 416.

1861. „ „ Pictet, Sainte-Croix, tom. II, pag. 142.

1861. „ *triplicatus*, Pictet, ibid. pag. 154.

1861. „ *costatus*, Ooster, Cat. Cephal. des Alpes Suisses, V, pag. 96.

1866. „ „ Stoliczka, Cret. Cephalop. of Southern India, pag. 188, tab. 87, fig. 9, 10, tab. 88, fig. 1. 2.

1870. „ „ Ferd. Römer, Geolog. von Oberschlesien, pag. 293, tab. 27, fig. 2.

1875. „ „ Schlüter, Sitzungsber. der niederrhein. Ges. in Bonn, pag. 28.

Gehäuse schlank, thurmförmig. Aussenseite der Umgänge convex, mit Rippen und Knoten verziert; Ober- und Unterseite derselben an vorliegenden Exemplaren glatt, nach d'Orbigny mit leichter Berippung versehen. Die Rippen zeigen an verschiedenen Stücken mannichfache Verschiedenheiten; sie sind bald kürzer, bald länger, bald schmaler, bald breiter. Gewöhnlich sind sie etwas schräg gezogen, der Wölbung des Umganges entsprechend gebogen und erstrecken sich von der oberen Naht bis etwa zur Seitenmitte. In der

¹⁾ Geinitz, Charact. pag. 42, tab. 13, fig. 1 (non! fig. 2 = *Ammonites splendens*, Quader. pag. 114 (?); non! fig. 3 = ?

²⁾ Geinitz, Charact., neue Ausgabe, pag. XVI.

Fortsetzung jeder Rippe erhebt sich oben ein runder Höcker und unter demselben noch ein zweiter, kleiner, welcher gewöhnlich von dem nächsten Umfange verdeckt ist.

Was die Zahl der Rippen auf einem Umfange angeht, so zähle ich an einem französischen Stücke von 24 Millimeter Durchmesser 19; an einem deutschen Stücke von c. 33 Mm. Durchmesser 20, an einem anderen fast gleich grossen 24; bei einem desgleichen von c. 45 Mm. Durchmesser 29; bei einem c. 60 Mm. Durchmesser haltenden Stücke von Rouen 26 Rippen. Bei zahlreich vorliegenden typischen Exemplaren von Rouen ist der Zwischenraum zwischen den Rippen breiter als diese. An einzelnen eben bezeichneten deutschen Stücken, welche dem subhercynischen Pläner entstammen, sind die Rippen stärker und deren Zwischenräume enger. Sie nähern sich dadurch den ostindischen Vorkommnissen, welche Stoliczka abgebildet hat. Doch liegen auch von Rouen selbst einige Gehäuse vor, an denen die Rippen und ihre Intervalle ziemlich gleich breit sind, so bei einem 19 Millimeter Durchmesser haltenden Stücke, welches 25 Rippen auf dem letzten Umfange trägt.

Die Art hat also rücksichtlich der Ornamentik des Gehäuses einen ziemlich weiten Spielraum der individuellen Gestaltung. So weit die Beobachtung, welche freilich nur bei kleineren Gehäusen, und zwar nur an Stücken von Rouen angestellt werden konnte, reicht, zeigt dagegen die Lobenlinie keine Abweichungen.

Der Siphon liegt dicht an der Umfangaht, jedoch wie es scheint im Gegensatze zum *Turrilites Scheuchzerianus* noch an der Aussenseite. Die Nahtlinie der Kammerwände ist einfach, wenig zerschnitten. Der kurze, breite Siphonallobus endet mit zwei kurzen Armen; der obere tiefere Laterallobus, durch dessen Mittellinie die Höckerreihe hindurchgeht, liegt noch ganz auf der Aussenseite. Er trägt nach oben hin zwei kurze Aeste und nach d'Orbigny's grosser Zeichnung, nach unten völlig symmetrisch zwei gleiche Aeste. Der zwischen beiden liegende Sattel ist an allen vorliegenden Stücken ungleich getheilt, während er nach d'Orbigny durch einen kleinen Sekundärlobus halbirt wird. Die an der Unterseite liegenden Loben sind nicht sichtbar.

Bemerk. Das vorliegende Material ist nicht geeignet, eine erschöpfende Darstellung der Art zu geben, gleichwol hat constatirt werden können, dass der nach d'Orbigny's Vorgange von sämtlichen Autoren als synonym zugezogene *Turrilites acutus* Passy (siehe diesen) namentlich zufolge seines abweichenden Lobenbaues als gute selbstständige Art aufrecht zu erhalten ist.

Eine unserer Art ähnliche Lobenlinie zeigt *Turrilites Scheuchzerianus*. Sehr verschieden ist der erste Laterallobus. Sein breiter Stamm fällt halb auf die Unterseite und an der Spitze endet derselbe mit drei kurzen Aesten.

Von Sharpe — dem Pictet sich in diesem Punkte angeschlossen hat — ist auch *Turrilites triplicatus*, Sow. mit unter die Synonyma dieser Art gestellt worden, worin man nach der angezogenen Figur zu urtheilen nur beipflichten kann. Dagegen wird der von Sharpe unter seiner Figur 1 dargestellte *Turrilites costatus* nicht dieser Art, sondern zu *Turrilites acutus* gehören. Diese Figur 1 unterscheidet sich nicht von der Figur 9 auf derselben Tafel, welche Sharpe *Turrilites Wiestii* nennt, und die ich ebenfalls zu *Turrilites acutus* ziehe.

Vorkommen. Die Art ist auf Cenoman beschränkt. Schon Giebel bemerkt sehr richtig, dass *Turrilites costatus* in Deutschland äusserst selten sei. Ad. Römer nennt ihn von Sarstedt, Rethen und Langelsheim, aber der Beschreibung zufolge könnten wohl noch andere Formen, wie *Turrilites acutus*, mit darunter stecken. Giebel fand an der Steinholzmühle bei Quedlinburg einige Bruchstücke, welche er nur auf diese Art deuten zu können glaubt.

v. Strombeck nennt den *Turrilites costatus* aus dem Rotomagensis-Pläner; Ferd. Römer von der Zeche Carlsgrüch, westlich von Dortmund, von Oeding an der holländischen Gränze, und neuerlich hat derselbe auch ein Exemplar in Oberschlesien — freilich nicht in anstehendem Gestein — aufgefunden.

Herr Schlönbach besitzt ein Exemplar vom Flöteberge bei Liebenburg und ein zweites von Neu-Wallmoden.

Ich selbst fand ein kleines, nur einen Zoll grosses Gehäuse von drei Umgängen in der Tourtia der Zeche Hoffnung bei Essen und ein wahrscheinlich hierhergehöriges Fragment im Grünsande bei Fröhmern, südlich von Unna in Westfalen.

Ausserdem in England, Frankreich, Schweiz, Spanien (Esmann), Nord-Afrika (Coquand) und Ostindien. Jüngst durch Dames auch als Geschiebe im norddeutschen Diluvium nachgewiesen.

Turrilites acutus, Passy.

Taf. 38. Fig. 15, 16.

1832. *Turrilites acutus*, Passy, Descr. géol. de la Seine-Inférieure, tab. XVI, fig. 3.
 1844. „ *costatus*, d'Orbigny, Pal. franç. terr. cré. I, pag. 598 zum Theil.
 1852. „ „ Giebel, Fauna der Vorwelt, III, 1, pag. 356, z. Th.
 1852. „ „ Bronn, Lethaea geognostica, 3. Aufl. Kreide, pag. 336, z. Th.
 1854. „ *tuberculatus*, Ferd. Römer, die Kreidebildungen Westfalens. Verhandl. des naturh. Ver. der preuss. Rheinlande und Westfalens, pag. 77.
 1856. „ *costatus*, Sharpe, Fossil Molluska of the Chalk, tab. 27, fig. 1?
 1856. „ *Wiestii*, Sharpe, ibid. pag. 67, tab. 27, fig. 8, 9, (14,) 17.
 1861. „ *costatus*, Pictet, Sainte-Croix, tom. II, pag. 142, pag. 154, z. Th.
 1875. „ *acutus*, Schlüter, Sitzungsberichte der niederrhein. Ges. in Bonn, pag. 28.

Das Gehäuse ist weniger schlank als *Turrilites costatus*, die Aussenseite der Umgänge zugleich weniger gewölbt, als vielmehr kantig. Es sind drei Reihen spitzer Höcker vorhanden, in jeder Reihe 18—20. Die Höcker der oberen Reihe, welche etwas oberhalb der Seitenmitte stehen, sind ein wenig grösser als die der unteren Reihen und etwas nach oben hin ausgezogen, ohne jedoch dadurch Rippenbildung zu veranlassen. Die unterste Reihe wird von der folgenden Windung verdeckt und drückt sich in diese ein, so dass sie losgelöset, an der Naht ebenfalls wie mit Höckern verziert, erscheint.

Durchaus eigenthümlich sind die Loben. Der Siphon und die Hälfte des Siphonallobus werden von der vorhergehenden Windung verdeckt. Sonst befindet sich auf der Aussenseite, und zwar zwischen den beiden Höckerreihen, nur ein kleiner, nicht verzweigter, zweispitziger Lobus, welcher nicht als oberer Laterallobus, sondern als Sekundärlobus des sehr grossen, bis auf die Unterseite sich ausdehnenden ersten Sattels aufzufassen ist. Auf der Unterseite liegen zwei fast gleich grosse verzweigte Loben, welche durch einen schmalen Sattel getrennt sind. Der äussere dieser Loben sendet die Zacken seiner äusseren Aeste noch bis auf die Aussenseite. Beide Loben werden als zweitheilig zu betrachten sein. Dass an 2 Exemplaren der äussere dieser Loben dreitheilig ist, darf wohl als Anomalie gelten. Die übrigen Loben sind nicht sichtbar.

Bemerk. Von Passy ist die Art nach Exemplaren von Rouen aufgestellt worden. Mir liegen vom selbigen Fundpunkte sechs Exemplare vor, von denen vier die angedeutete Lobenlinie in aller Deutlichkeit zeigen. Es muss deshalb, d'Orbigny entgegen, der die Art mit *Turrilites costatus* vereinte und dessen Aussprache sich Giebel, Bronn und Pictet anschlossen, die Passy'sche Art aufrecht erhalten werden.

Dass die Art sich auch in der Ornamentik von *Turrilites costatus* entferne, ergibt sich auch daraus, dass dieselbe in den Museen in der Regel mit der Bezeichnung *Turrilites tuberculatus* liegt. So ist auch

das, was Ferd. Römer aus dem Cenoman von Bilmerich, südlich Unna in Westfalen, als *Turrilites tuberculatus* aufführt — das Original liegt im Museum der Universität Bonn und habe ich abgebildet — ein mit den typischen Stücken von Rouen ganz übereinstimmender *Turrilites acutus*.

Sharpe hat aus dem Grey Chalk Englands einen *Turrilites Wiestii* beschrieben, der namentlich zufolge der charakteristischen Lobenlinie, welche l. c. tab. 27, fig. 17 abgebildet ist, mit unserer Art zusammenfällt. Die Höcker des grossen, unter Fig. 8 abgebildeten Exemplares sind allerdings mehr rund als gewöhnlich, allein dies wird wohl auf Rechnung der Erhaltungsart zu setzen sein. Möglicherweise könnte auch das auf derselben Tafel unter Fig. 1 als *Turrilites costatus* abgebildete Gehäuse hierher gehören.

Vorkommen. Die Art hat sich gefunden im Cenoman Westfalens, im subhercynischen cenomanen Pläner bei Langelsheim und der Kothwelle bei Salzgitter, in Frankreich und England.

Turrilites Puzosianus, d'Orb.

Taf. 38. Fig. 13. 14.

- | | | |
|-------|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1840. | <i>Turrilites Puzosianus</i> , | d'Orbigny, Pal. franç. Terr. créé. I, pag. 587, tab. 143, fig. 1, 2. |
| 1847. | „ | Pictet et Roux, Moll. des grès verts, pag. 151, tab. 15, fig. 9. |
| 1852. | „ | Giebel, Fauna der Vorwelt, tom. III, pag. 358. |
| 1861. | „ | F. v. Hauer, Sitzungsberichte der k. k. Akad. d. Wissenschaften tom. 44, pag. 637, tab. 1, fig. 2. |
| 1862. | „ | Pictet, Saint-Croix, tom. II, pag. 139, tab. 59, fig. 3—6. |
| 1875. | „ | Schlüter, Sitzungsberichte der niederrhein. Ges. in Bonn, pag. 28. |

Gehäuse klein, schlank thurmformig mit engem Nabel. Die ziemlich flache Aussenseite der Umgänge mit gedrängtstehenden runden Rippen verziert. Die Rippen werden unten obsolet und werfen dann einen runden Höcker auf. Unter der Reihe dieser Höcker eine Hohlkehle. Unterseite der Umgänge ebenfalls mit Rippen versehen, welche plötzlich wie mit einem Knötchen an der Hohlkehle enden.

Bemerk. Da nur ein fragmentäres Exemplar vorliegt, welches von der Darstellung bei d'Orbigny durch das Obsoletwerden der Rippen und die Hohlkehle statt einfacher Abschrägung der Röhre abweicht, so ist die Richtigkeit der Zuziehung nicht zweifellos. Zieht man aber die sieben Exemplare, welche Pictet abbildet, mit in Betracht, so scheint kaum ein Bedenken an der Bestimmung übrig zu bleiben. Entscheidend sind die Sainte-Croix, tab. 59, gegebenen Bilder. Man sieht zugleich, wie veränderlich die Ornamentik ist. An einem der im Grès verts, tab. 15, dargestellten Stücke laufen die Rippen auch über die Abschrägung der Aussenseite fort und an einem anderen Stücke daselbst befindet sich noch eine dritte Höckerreihe in der Mitte eben jener Abschrägung.

Was Sharpe ¹⁾ unter diesem Namen abbildet, gehört, wie schon Pictet ²⁾ bemerkt, wohl nicht hierher, eher zu seinem *Turrilites Bechei*.

Die Loben hat nur Pictet gesehen.

Vorkommen. Das einzige vorliegende Stück wurde vom Ober-Salinen-Inspector Schlönbach im cenomanen Pläner am Hügel, westlich von Burgdorf, bei Börssum gefunden.

In Deutschland wird die Art noch durch von Strombeck ³⁾ aus dem Flammenmergel (oberer Gault) aufgeführt.

¹⁾ Sharpe, Moll. of the Chalk, p. 68, tab. 27, fig. 11.

²⁾ Pictet, Sainte-Croix, pag. 140.

³⁾ Zeitschr. der deutsch. geol. Ges. 1856, tom. 8, pag. 487.

Auch d'Orbigny, Pietet und Lory * nennen diese Art aus dem Gault.

Ausser in Frankreich und der Schweiz, Savoyen und Ungarn nach Coquand auch in Constantine ebenfalls im Gault.

Turrilites Aumalensis, Coq.

Taf. 38. Fig. 8.

1862. *Turrilites Aumalensis*, Coquand, Géologie et paléontologie de la région sud de la province de Constantine. Marseille 1862, pag. 323, tab. 35, fig. 5.

1875. „ „ Schlüter, Sitzungsberichte der niederrhein. Ges. in Bonn, pag. 28.

Das kleine Gehäuse mit weitem Nabel besteht aus niedrigen Umgängen, welche nur eine langsame Wachstumszunahme zeigen. Die obere Hälfte des Umganges trägt circa 25. etwas schräg gestellte kurze Rippen oder vielmehr etwas nach oben hin verlängerte Höcker, welche etwa um die Eigenbreite von einander entfernt sind. Ausserdem zeigen sich dem folgenden Umgange sehr genähert zwei scharfe Kiele, von denen der untere sich fast in der Naht verbirgt. Die Kiele bilden, correspondirend mit den Knoten, leichte, kaum bemerkbare Anschwellungen, von denen die des unteren Kieles als undeutliche Rippen auf die Unterseite des Umganges fortsetzen. — Loben gänzlich unbekannt.

Bemerk. Das einzige unvollständige und seitlich etwas zusammengedrückte Exemplar scheint sich in nichts von dem von Coquand aus Nord-Afrika beschriebenen Stücke zu unterscheiden. Wegen des erlittenen Druckes bleibt es jedoch zweifelhaft, ob die Windungen treppenartig abgesetzt sind.

Auffallender Weise glaubte Coquand Beziehungen der Art zu *Turrilites Bergeri* zu finden. Am nächsten steht ein Gehäuse, welches Sharpe¹⁾ als *Turrilites costatus*, var. aus dem Lower Chalk der Insel Wight abbildete.

Vorkommen. Die Art ist sehr selten. Das einzige Stück, welches Coquand vorlag, stammt aus der unteren étage rotomagien bei Boghar in der Provinz Constantine. Das deutsche Exemplar wurde im cenomanen Pläner am Hügel, westlich von Burgdorf, bei Börssum vom Herrn Ober-Salinen-Inspector Schlönbach aufgefunden.

Turrilites Börssumensis, Schlüt.

Taf. 38. Fig. 6. 7.

?1856. *Turrilites costatus*, var. Sbarpe, Moll. of the Chalk, pag. 66, tab. 27, fig. 12.

1875. „ *Börssumensis*, Schlüter, Sitzungsber. der niederrhein. Ges. in Bonn, pag. 29.

Gehäuse klein, schlank, mit engem Nabel. Die obere Partie der flachen Umgänge mit undeutlichen Rippen oder verlängerten Höckern (etwa 17 auf einer Windung) versehen. Ueber der scharfen Kante der Unterseite und von dieser durch eine Hohlkehle getrennt ein Kiel, welcher undeutliche, mit den Rippen correspondirende Wellen bemerken lässt. Auch die Unterseite ist mit undeutlichen Rippen versehen, welche die scharfe Kante zwischen jener und der Aussenseite zähneln.

Loben unbekannt.

Bemerk. Die Art steht dem vorhin besprochenen *Turrilites Aumalensis*, Coq. am nächsten, unterscheidet sich von diesem durch die schlanke Gestalt, den engen Nabel, grössere Höhe der Umgänge und die nicht schräge Stellung und die geringere Zahl der Rippen.

Die oben angezogene Abbildung von Sharpe scheint auf unsere Art hinzuweisen, namentlich wenn man mit in Betracht zieht, dass die vorliegenden Stücke durch Druck gelitten haben und damit zugleich auch die Rippen etwas abgeflacht und verbreitert erscheinen.

¹⁾ Sharpe, l. c. tab. 27, fig. 12.

Vorkommen. Die Art gehört dem cenomanen Pläner an. Ein Stück vom Hügel westlich von Burgdorf bei Börssum und ein Stück vom Mahnenberge bei Salzgitter.

Originale in der Sammlung des Herrn Ober-Salinen-Inspector Schlönbach in Salzgitter.

Turrilites alternans, Schlüt.

Taf. 38. Fig. 9.

1875. *Turrilites alternans*, Schlüter, Sitzungsberichte der niederrhein. Ges. in Bonn, pag. 29.

Gehäuse thurmformig, klein, mit wenig gewölbten Umgängen. Aussenseite stärkere und schwächere Rippen tragend. Gewöhnlich liegt zwischen zwei kräftigeren Rippen eine schwächere, bisweilen auch zwei. Sie beschränken sich auf die oberen $\frac{2}{3}$ der Aussenseite der Röhre. An der unteren Partie, dem folgenden Umgange genähert, bemerkt man ausserdem (auf dem letzten Umgange) zwei Kiele, von denen der obere vielleicht etwas wellig ist. — Loben unbekannt.

Bemerk. Durch die eigenthümliche Berippung leicht von allen Arten unterscheidbar. Von *Turrilites Moutonianus* d'Orb. durch eine nicht gewölbte Aussenseite desselben, durch das Anschwellen der stärkeren Rippen und das Fehlen der Kiele verschieden.

Ob der mir unbekannt *Turrilites alternatus*, Toumey¹⁾ Beziehungen zu unserer Art biete, muss dahin gestellt bleiben.

Vorkommen. Das einzige bis jetzt bekannte Exemplar wurde vom Herrn Ober-Salinen-Inspector Schlönbach im cenomanen Pläner des Ringelberges bei Salzgitter aufgefunden.

Turrilites Essenensis, Gein.

Taf. 37. Fig. 3—5.

1849—50. *Turrilites Essenensis*, Geinitz, Quadersandsteingebirge, tab. 6, fig. 1. 2.

1849—50. *Hamites* „ Geinitz, ibid. pag. 122.

1852. *Turrilites Essenensis*, Giebel, Fauna der Vorwelt III, 1, Cephal. pag. 355.

1859. „ *tuberculatus*, v. Strombeck, Zeitschr. der deutsch. geolog. Ges. tom. XI, pag. 35, z. Th.

1862. „ *Essensis*, Pictet, Sainte-Croix, tom. II, pag. 153.

1875. „ Schlüter, Sitzungsberichte der niederrhein. Ges. in Bonn, pag. 29.

Ein durch gleichmässige Ausbildung sämtlicher Höcker und durch ihre Gruppierung in schräge Reihen von *Turrilites tuberculatus* verschiedener Turrilit wurde von Geinitz als *Turrilites Essenensis* abgebildet. Zwei übereinstimmende Stücke liegen vor aus der an Brauneisensteinkörnern reichen Tourtia von Essen.

Wenn Geinitz auf der Aussenseite der Umgänge vier Knotenreihen zählt, so ist dies, wie seine Abbildung lehrt, ein Irrthum. Seine „erste, unterhalb des Siphos“ gelegene, Reihe ist keine selbständige Höckerreihe, sondern nur ein Abdruck, der die Windung dadurch erhielt, dass sie sich so nahe an den vorigen Umgang und dessen untere Höckerreihe anfügte. Abgesehen von dieser unrichtigen Zählung ist die Abbildung von Geinitz selbst monströs, da der kleinere Umgang auch die Unterseite zeigt, welche regulär von dem folgenden, grösseren Umgange verdeckt wird.

Die Höcker der drei gleich weit von einander entfernten Reihen sind ziemlich von gleicher Grösse, nur die der obersten ein wenig stärker. In jeder Reihe ist die Zahl derselben gleich (19 oder 20), so dass je drei Höcker sich zu regelmässigen schrägen Reihen gruppieren.

Der Siphos liegt unverdeckt so weit von der Umgangsnaht entfernt, dass fast der ganze Siphonallobus sichtbar ist. Der sich anlehnende, bis zur unteren Höckerreihe ausgedehnte Sattel ist durch einen

¹⁾ Proceed. Acad. nat. sc. Philad. 1854, VII, pag. 167 ff. — Jahrb. für Mineral. etc. 1856, pag. 480.

Sekundärlobus halbirt und jede Hälfte nochmals getheilt. Der Stamm des grossen Laterallobus liegt mehrentheils auf der Unterseite; er spaltet sich in zwei, noch mehrfach getheilte Aeste, von denen der eine ebenfalls der Unterseite, der andere der Aussenseite angehört. Der zweite, kleinere Sattel ist ebenfalls zweitheilig, nicht wie Geinitz zeichnet dreitheilig.

Derartige Stücke lieferte die Tourtia von Essen, des Langenberges bei Westerhausen, unweit Quedlinburg (Sammlung Schlönbach's), sowie die craie chloritée von Les Vaches noires bei Divés, Dépt. Calvados. Aus letzterer besitzt das Berliner Museum ein Exemplar, welches Saemann als *Turrilites tuberculatus* eingeschendet hatte. Dieses Stück unterscheidet sich von den Essener Vorkommnissen äusserlich nur dadurch, dass die Zahl der Höcker etwas beträchtlicher ist. Vielleicht sind auch Unterschiede in der Lobenlinie vorhanden, allein dieselbe ist nicht hinreichend deutlich, um Gewissheit zu geben.¹⁾

Durch v. Strombeck wurde *Turrilites Essenensis* nicht anerkannt und zum *Turrilites tuberculatus* gezogen. Beim ersteren liegt die obere Knotenreihe an einer deutlichen Kante, bei letzterem verwischt sich dieselbe vielleicht in Folge der mehreren Entwicklung der grossen Höcker. Der zweite hauptsächlichste Unterschied zwischen typischen Stücken beider Formen liegt darin, dass dem ersteren drei, dem letzteren vier Knotenreihen eigenthümlich sind, von denen die der oberen Reihe stark entwickelt, aber wenig zahlreich, die der drei unteren Reihen sehr viel kleiner und viel zahlreicher sind.

Vorkommen. *Turrilites Essenensis* hat sich bis jetzt nur in der unteren Abtheilung des Essener Grünsandes, in der Tourtia gezeigt; sowohl bei Essen selbst, wie am Langenberge bei Westerhausen, unweit Quedlinburg Exemplare in den Museen zu Bonn, Dresden und Berlin.

***Turrilites cenomanensis*, Schlüt.**

Taf. 37. Fig. 6—8.

1875. *Turrilites cenomanensis*, Schlüter, Sitzungsber. der niederrhein. Ges. in Bonn, pag. 29.

Die Art steht durch die ganze Gestalt und besonders durch die Anordnung der Höcker in schrägen Reihen dem *Turrilites Essenensis* sehr nahe, doch sind nicht drei, sondern vier Höckerreihen vorhanden, von denen die beiden unteren sich gewöhnlich etwas zusammendrängen. Durch die Zahl dieser Reihen nähert sich die Art dem *Turrilites tuberculatus*, bei dem aber die Gruppierung und Grösse der Höcker eine verschiedene ist. Nur wenn erwiesen wäre, dass die Abbildung der letztgenannten Art bei d'Orbigny (tab. 144) einem Naturexemplare entnommen, nicht aber, wie zu vermuthen steht, aus verschiedenen Stücken combinirt ist, so könnte die Zugehörigkeit angenommen werden. Die d'Orbigny'sche Abbildung zeigt nämlich auf den früheren Umgängen, abweichend von späteren, eine verschiedene Anordnung der Höcker. Bei Besprechung des *Turrilites tuberculatus* ist erwähnt, dass d'Orbigny im zugehörigen Texte nichts von diesem auffälligen Wechsel der Ornamentik sage, und überhaupt eines solchen Falles in der gesammten einschlägigen Literatur bisher noch nicht gedacht worden, Sharpe sogar ausdrücklich bemerke, dass ihm derselbe fremd sei. So wird also der Beweis dafür noch abzuwarten sein und können bis dahin unsere Stücke nicht mit *Turrilites tuberculatus* vereint werden.

Näher als dem *Turrilites tuberculatus* stehen ihrem Gesammthabitus nach unsere Gehäuse dem *Turrilites Bergeri Brong.*²⁾ Bei diesem stehen aber die vier Höckerreihen gleichweit von einander entfernt, sind gern durch undeutliche Rippen verbunden und die der oberen Reihe häufig zur Umgangsnaht hin ausgezogen.

¹⁾ Der typische *Turrilites tuberculatus* scheint in Frankreich nicht häufig zu sein, da auch Pictet (Sainte-Croix, tom. II, pag. 147) erwähnt, das einzige von Saemann unter diesem Namen überschickte Exemplar geböre nicht dieser Art an, sondern zu *Turrilites Bergeri*.

²⁾ Siehe namentlich die Abbildungen bei Pictet, Sainte-Croix, II, tab. 58.

Prüft man die Lobenlinie des *Turrilites Bergeri* (Pictet l. c.), so ergibt sich, dass der typische Bau derselben übereinstimmt mit demjenigen der in Rede stehenden Gehäuse sowohl, wie mit *Turrilites tuberculatus*, dass aber in den Einzelheiten Abweichungen statt haben. Es lehrt die Abbildung bei Pictet z. B., dass der Siphon sich etwas mehr der Umgangnaht nähert und damit zugleich die dieser zugekehrten Aeste des Siphonallobus nicht sichtbar sind, sondern vom vorigen Umgange verdeckt werden, sowie, dass der grosse Laterallobus fast ganz, d. h. mit Ausnahme der nach unten gekehrten Aeste, der Aussenseite angehört.

Es werden also die vorliegenden Gehäuse auch nicht als zum *Turrilites Bergeri* angehörig anzusprechen sein.

Vorkommen. Die Art ist neben *Turrilites Scheuchzerianus* der häufigst vorkommende Turrilit der deutschen Kreide. Bis jetzt hat er sich nur im mittleren und oberen Cenoman, im Varians- und Rotomagensis-Pläner gezeigt, und zwar in Westfalen bei Oeding, Kohlstädt — Extersteine, Lichtenau etc. und im subhercynischen Pläner bei Langelsheim, Salzgitter, Neu-Wallmoden etc.

Ausserdem auch in England, wie das Fragment bei Sharpe tab. 25, fig. 3 ergibt.

Exemplare in den meisten norddeutschen Sammlungen.

Turrilites tuberculatus, Bosc. Sow.

Taf. 37. Fig. 1, 2. Taf. 44. Fig. 11.

1801.	<i>Turrilites tuberculatus</i> ,	Bosc, in Buffon de Déterville, Vers, t. 5, pag. 189, tab. 42, fig. 8.
1814.	„	Sowerby, Min. Conchol. tab. 74, II. pag. 169.
1822.	„	Mantell, Geol. of Sussex, tab. 24, fig. 7, (non! fig. 6).
1840.	„	d'Orbigny, Pal. franç. Terr. crét. I, pag. 593, tab. 144, fig. 1. 2.
1841.	„	Ad. Römer, Verst. nordd. Kreidegeb. pag. 91. (z. Theil).
1847.	„	Quenstedt, Petrefactenkunde Deutschlands, tom. I, pag. 301.
1847.	„	Pictet et Roux, Moll. foss. des Grès verts, pag. 150, tab. 15, fig. 10.
1852.	„	Giebel, Fauna der Vorwelt, Cephalop. p. 353.
1856.	„	Sharpe, Moll. of the Chalk Ceph. pag. 61, tab. 25, fig. 1—4, tab. 26, fig. 15, 16.
1857.	„	v. Strombeck, Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. tom. 9, pag. 415, z. Theil.
1862.	„	Pictet, Sainte-Croix, tom. II, pag. 146.
1866.	„	Stoliczka, Cretaceous Cephalopoda of Southern India, pag. 186.
1875.	„	Schlüter, Sitzungsberichte der niederrhein. Ges. in Bonn, pag. 29.

Fasst man die beiden ältesten englischen, allgemein als zutreffend anerkannten Darstellungen unserer Art in's Auge, wie sie von Sowerby und Mantell gegeben wurden ¹⁾, so characterisirt sich die Art durch ein grosses Gehäuse, dessen Umgänge ziemlich genau in der Mitte der gewölbten Aussenseite dicke entfernt stehende Höcker tragen, ausserdem aber noch drei Reihen viel kleinerer und viel gedrängter stehende Höcker führen, von denen die zweite gleich weit von der ersten und dritten entfernt ist, und welche alle drei sich an der Unterseite der Windung, dem folgenden Umgange genähert, zusammendrängen. Von der untersten Reihe aus strahlen Rippen auf die Unterseite. — Gehäuse von dieser Beschaffenheit sind in Deutschland nicht häufig, doch liegen neun Exemplare von 15 Millimeter bis 100 Mm. Durchmesser vor.

¹⁾ Die beiden noch älteren Bilder von Montfort (Journ. de Phys. 1799, pl. 1, fig. 2, pag. 143) und Bosc, l. c. sind mir nicht zugänglich, doch dürfte daraus kaum ein Nachtheil zu befürchten sein, da nach übereinstimmendem Urtheil von d'Orbigny (l. c. pag. 595) und Pictet (Sainte-Croix II, pag. 146) jene Darstellungen nicht allein ungenügend, sondern auch fehlerhaft sind, und deshalb Sowerby als eigentlicher Urheber der Art zu betrachten ist.

Durch d'Orbigny wurde ein *Turrilites Gravesianus* abgeschieden, welcher sich äusserlich durch eine niedrigere Kegelform, und durch eine geringere Zahl der dicken Höcker in der oberen Reihe unterscheiden soll, indem dem letzteren 10 bis 12, dem echten *Turrilites tuberculatus* aber 20 grosse Tuberkeln auf einem Umgange zugeschrieben werden.

Es liegen nun kleine Gehäuse (Taf. 37, Fig. 2) von circa 20 Millimeter Durchmesser vor, welche nur 12 grosse Höcker auf einer Windung tragen und also die Meinung veranlassen könnten, dass erst im späteren Alter die normale Zahl 20 erreicht würde, allein dem ist nicht so, denn auch grössere von mir gesammelte Stücke von 70—80 Millimeter Durchmesser zeigen nur 13 oder 14 dicke Höcker. Da einige dieser vorliegenden grösseren Gehäuse weniger schlank sind, so würde man in diesen nach dem äusseren Habitus *Turrilites Gravesianus*¹⁾ vermuthen müssen, wenn dem nicht auf das allerbestimmteste die Bildung der Lobenlinie widerspräche, welche nach der übereinstimmenden Darstellung von d'Orbigny und Sharpe eine durchaus eigenthümliche und abweichende ist²⁾. Es folgt also, dass *Turrilites tuberculatus* in den äusseren Verhältnissen grössere Schwankungen zeigt, als nach den genannten Darstellern anzunehmen war, dass ferner auf Grund lediglich dieser Verhältnisse eine Unterscheidung des *Turrilites tuberculatus* und *Turrilites Gravesianus* nicht vorgenommen werden kann, dass diese aber in schlagender Weise möglich ist, wenn die Lobenlinie beobachtet werden kann.

Abweichend von den englischen Abbildungen und den vorliegenden deutschen Exemplaren zeichnen d'Orbigny und Pictet die Höcker der oberen Reihe nicht wesentlich stärker, als die der vorhergehenden Reihen, und zugleich sind sie bei diesen Autoren nicht rund, sondern spitz. Dass jedoch auch in Deutschland Stücke mit spitzen Höckern vorkommen, deutet eine Notiz von Giebel³⁾ an, welche sagt: „Die Höcker tragen, wenn die Schale erhalten ist, sehr lange Stacheln, die grossen haben auf einem Exemplare in Ewald's Sammlung fast zolllange Stacheln.“ Mir sind Exemplare mit erhaltener Schale niemals vorgekommen.

Die angezogene Figur d'Orbigny's nöthigt noch zu einer weiteren Bemerkung. In derselben zeigen nur die drei letzten Umgänge, in der der früheren Windung nächsten Reihe, entfernt stehende Höcker, während bei sämtlichen früheren Umgängen die Zahl der Höcker in allen vier Reihen die gleiche ist. Ich muss mit Sharpe das gleiche Bekenntniss abgeben, dass mir ein Gehäuse mit derartig wechselnder Ornamentik nicht zu Gesicht gekommen ist, und dass sich deshalb die Vermuthung aufdrängt, entweder sei die d'Orbigny'sche Figur aus zwei Stücken zusammengesetzt, oder der Zeichner derselben habe ein Versehen begangen. Da wir im zugehörigen Texte nichts über eine solche auffallende Veränderung erfahren, so dürfte letzteres wohl das richtigere sein.

Die Lobenlinie zeigt keins der vorliegenden Exemplare vollständig, und muss deshalb auf die Abbildung bei Sharpe verwiesen werden.

Die Gehäuse sollen eine Grösse von zwei Fuss erreichen.

Vorkommen. Die Art ist beschränkt auf Cenoman. Typische Exemplare liegen vor aus der oberen

¹⁾ Giebel, Jahresbericht naturw. Verein. Halle, 1851, pag. 249, und Cephalopoden, pag. 356 (die daselbst angezogene Abbildung, Taf. 4, Fig. 2, existirt nicht und wird nur in der nicht zur Ausführung gediehenen Absicht des Verfassers gelegen haben) beschreibt noch einen, dem *Turr. Gravesianus* nahestehenden *Turr. conoideus* von der Steinholzmühle bei Quedlinburg. Da die Beschreibung ohne Abbildung keine hinreichende Vorstellung gibt und das Original bei meinem Besuche in Halle, im Frühjahr 1873, von Prof. Giebel nicht wieder aufgefunden werden konnte, so ist es unthunlich, diese Art mit in den Kreis der Betrachtung zu ziehen.

²⁾ Siehe tab. 44, fig. 10.

³⁾ Giebel, Cephalopoden, pag. 354.

Partie des Grünsandes von Essen ¹⁾ und aus dem subhercynischen Pläner von Salzgitter, Neu-Wallmoden und Langelsheim. Nach Ad. Römer auch bei Alfeld. Weiter im östlichen Deutschland ist die Art nicht bekannt.

Ausserhalb Deutschland in der Schweiz, Frankreich, England und nach Stoliczka in Ostindien.

Die besprochenen Stücke in der Sammlung des Herrn Ober-Salinen-Inspector Schlönbach in Salzgitter, sowie in meiner Sammlung.

Turrilites Mantelli, Shrp.

Taf. 37, Fig. 9. Taf. 38, Fig. 11. 12.

1854. *Turrilites Mantelli*, Sharpe, Pal. soc. Moll. of the Chalk, Cephalopoda, pag. 63, tab. 25, fig. 5, 6.
 1862. „ „ Pictet, Sainte-Croix, tom. II, pag. 155.
 1875. „ „ Schlüter, Sitzungsberichte der niederrhein. Ges. in Bonn, pag. 30.

Sharpe glaubte einen Turriliten, welcher in der Gruppierung der Höcker mit *Turrilites tuberculatus* übereinstimmt, von diesem aber durch grössere Zahl und zugleich geringere Grösse der Höcker abweicht, von jenem als *Turrilites Mantelli*, der aus dem Gray Chalk von Lewes stammt, abzweigen zu müssen.

Auch aus dem deutschen Cenoman liegen dergleichen Stücke vor. Man zählt an einem solchen Gehäuse nicht wie bei dem typischen *Turrilites tuberculatus* 12 bis 14, sondern 26 Höcker in der oberen Reihe einer Windung. Auch die Lage des Siphos weicht ab, indem derselbe ähnlich wie beim *Turrilites Bergeri* sich dicht an die Umgangsnaht hinandrängt. Ebenso scheint die Lobenlinie mehr zerschnitten zu sein, als bei der älteren Art. Wäre dieses Verhalten als constant nachweisbar, so würde die Abtrennung mehr begründet sein.

Turrilites Mantelli bildet mit den vorher besprochenen Turriliten eine so eng verbundene Gruppe, dass sich möglicher Weise bei grösserem und besserem Material die spezifische Zusammengehörigkeit dieser Formen, welche hier noch auseinander gehalten werden mussten, ergeben könnte.

Vorkommen. Es liegen Stücke vor aus der Tourtia von Essen und dem cenomanen Pläner des Flöteberges bei Liebenburg, letztere durch O. S. I. Schlönbach gesammelt.

Turrilites Morrisii, Sharpe.

Taf. 37, Fig. 10. Taf. 38, Fig. 10.

1856. *Turrilites Morrisii*, Sharpe, Fossil molluska of the Chalk, pag. 65, tab. 26, fig. 4—7.
 1862. „ „ Pictet, Sainte-Croix, tom. II; pag. 155.
 1875. „ „ Schlüter, Sitzungsberichte der niederrhein. Ges. in Bonn, pag. 30.

Es liegt nur ein ziemlich gut erhaltenes Windungsfragment vor, welches wohl mit der Darstellung von Sharpe übereinstimmt. Die Aussenseite (der nach Sharpe zahlreichen Umgänge des schlanken Gehäuses) ist flach und mit 2 oder drei Reihen nicht starker Tuberkeln verziert. Die obere Reihe, welche sich fast auf der Seitenmitte befindet, enthält 8 bis 12 Höcker, welche etwa um die doppelte Eigenbreite von einander entfernt stehen. Die untere Reihe, welche nahe der Sutur liegt, besteht eigentlich aus zwei Reihen

¹⁾ Da die Angabe von Ferd. Römer (Zeitschr. der deutsch. geolog. Ges. tom. VI, pag. 142), die Art finde sich auch bei Bilmmerich in Westfalen, mehrfach erwähnt ist, so mag besonders erwähnt werden, dass nach Ansicht des dieser Angabe zu Grunde liegenden Exemplares, dasselbe einen typischen *Turrilites acutus*, Passy darstellt, den ich Tafel 38, Figur 15, 16 abgebildet habe.

gedrängt stehender Knoten, deren je zwei zu einer Art kurzer Längsrippe verbunden sind, die als solche auch auf die Unterseite fortsetzt.

Die Lobenlinie ist dünnästig und ziemlich stark zerschnitten. Der Siphon nicht verdeckt, auf der Aussen- seite gelegen und der oberen Suture sehr genähert. Der grosse obere Laterallobus sendet von seinem breiten Mittelstücke aus zwei dünne dichotome vielzackige Aeste auf die Aussenseite — der dritte Hauptast liegt auf der Unterseite. Diese Aeste ragen weit über die Spitzen des Siphonallobus hinaus. Der grosse erste Sattel ist durch einen grösseren und einen kleineren schräg eindringenden Sekundärlobus getheilt und ausser- dem noch mehrfach eingeschnitten. Der Siphonallobus endet mit Gabelästen, unter welchen seitlich noch ein ungetheilte Ast.

Geologische Verbreitung. Das beschriebene Fragment stammt aus einem Grünsande der Zeche West- falia bei Dortmund, welcher wahrscheinlich den Schichten mit *Ammonites varians* entspricht.

Vielleicht gehören auch einige schlecht erhaltene Stücke aus dem Varians-Pläner von Salzgitter hierher.

Turrilites Saxonicus, Schlüt.

Taf. 35. Fig. 10.

1840. *Turrilites undulatus*, Geinitz, Charakterist. pag. 42, tab. 13, fig. 1. (Das Citat fig. 2 a, b. ist irrthümlich.) non! fig. 3.
 1841. „ *polylocus*, Ad. Römer, Verst. nordd. Kr. pag. 92, tab. 14, fig. 1 (non! fig. 2).
 1843. „ „ Geinitz, Charakterist. pag. 67, tab. 13, fig. 1. (non! *Turrilites* polyp. var. Geinitz, Kieslings. pag. 8, tab. V, fig. 4.)
 1845. „ „ Reuss, Verstein. Böhm. Kr. I, pag. 24.
 1846. „ „ Geinitz, Versteinerungskunde, tab. 12, fig. 3
 1849. *Humites* „ Geinitz, Quadersandst. pag. 120, Nr. 22. z. Theil. (Die Fundpunkte Ahlen, Lemförde, Dülmen sind zu streichen; ebenso der unter die Synonyma gesetzte *Turr. Senequierianus*, d'Orb. Siehe auch Kiesl. pag. 8.)
 1862. *Heteroceras* „ Pietet, Sainte-Croix II, pag. 158, zum Theil.
 1870. *Helicoceras* „ Ferd. Römer, Geol. Oberschlesien, pag. 321, tab. 36, fig. 1.
 1872. *Turrilites Geinitzi*, Schlüter, diese Schrift, pag. 113.
 1874. „ *polylocus*, Geinitz, Elbthalgebirge, II, pag. 195, tab. 36, fig. 1. 2.
 1875. „ *Saxonicus*, Schlüter, Sitzungsberichte der niederrhein. Ges. in Bonn, pag. 30.

Wegen der ähnlichen Berippung ist diese Art meist mit *Heteroceras polyplacum* verwechselt worden, aber er ist ein wirklicher *Turrilit*. Ich habe niemals Exemplare — es liegen rechts und links gewundene vor — mit freien Windungen gesehen ¹⁾. Die Art bleibt durchweg viel kleiner als *Heteroceras polyplacum*, und es ist niemals gesehen, dass die mannichfachen individuellen Verschiedenheiten, welche für jene Art charakteristisch sind, wie die bald schlankere Thurmgestalt, bald niedrigere Kegelform, die Bildung von Höckerreihen, die hakenförmige Endigung der Wohnkammer und die Kaputze der Mündung etc. sich an *Turrilites Saxonicus* wieder finden.

Hinzu kommt, dass *Turrilites Saxonicus* dem mittleren Pläner, *Heteroceras polyplacum* der obersten Mukronaten-Kreide eigenthümlich, in allen Zwischenschichten aber nichts Aehnliches bekannt ist. — Sind beide genannten Arten auch wohl zu unterscheiden, so reicht mein Material doch nicht hin, um das Ver- hältniss unserer Art zu dem kleinen *Turrilites Senequierianus* ²⁾ aus dem Gault darzuthun.

¹⁾ Es liegen 18 Exemplare vor, welche ein oder zwei Umgänge zeigen. Die Umgänge liegen so nahe zusammen, dass der folgende Umgang immer die Eindrücke des vorhergehenden zeigt.

²⁾ d'Orbigny, Pal. franç. terr. cré. I. pag. 579, tab. 141, fig. 1. 2.

Geinitz warf die Art zuerst mit Mantell's *Turrilites undulatus*¹⁾ zusammen, Ad. Römer mit seinem *Turrilites polyplocus*, worin ihm Geinitz bald folgte²⁾. Geinitz bildete dann auch als Varietät ein Helicoceren-ähnliches Gehäuse ab³⁾, aus dem d'Orbigny seinen *Helicoceras polyplocus* machte.

Den *Turrilites undulatus*, Gein. benannte d'Orbigny⁵⁾ *Turrilites Geinitzii*. Da d'Orbigny die richtige Seitenzahl, pag. 42 der Character. bei Geinitz citirt, so habe ich pag. 113 dieser Schrift die d'Orbigny'sche Bezeichnung adoptirt. Geinitz selbst bemerkt nun⁶⁾, dass d'Orbigny sich hier nur auf die Figur 3, nicht aber auf Fig. 1 der Taf. 13 in der Characterist. berufe. Dieser angezogenen Figur war von Geinitz zweimal die Bezeichnung *Turrilites undulatus*, dann zweimal die Bezeichnung *Hamites armatus*, Sow.⁷⁾ beigelegt worden. Nachdem sie von Pictet⁸⁾ für indéchiffable erklärt ist, bemerkt jetzt auch Geinitz⁹⁾, dass das ihr zu Grunde liegende Exemplar nicht zu entziffern sei und deshalb die Bezeichnung *Turrilites Geinitzi* eingezogen werden müsse. Ich bezeichnete deshalb dann den *Turrilites undulatus*, Geinitz, Charact. pag. 195, z. Th. tab. 13, fig. 1 und *Turrilites polyplocus*, Geinitz, Elbthal, II, pag. 195, tab. 36, fig. 1 und 2 als *Turrilites Saxonicus*, da er am längsten aus Sachsen bekannt ist. Der unter Fig. 3 aus der Charact. nochmals abgebildete Körper gehört nicht hierher.

Pictet¹⁰⁾ vermengte unter *Heteroceras polyplocus*, d'Orb. den *Turrilites polyplocus*, Röm. und *Turrilites undulatus*, Gein. und gab unrichtig als Fundort an den Pläner Sachsens und Schlesiens.

Weshalb Ferd. Römer in der Geologie von Oberschlesien unsere Art zum Geschlechte *Helicoceras* bringt, darüber gibt der Text keinen Aufschluss.

Vorkommen. Die Art ist bis jetzt nur im Scaphiten-Pläner bekannt. Ich sammelte sie bei Oppeln in Schlesien, bei Salzgitter und am Teutoburger Walde bei Oerlinghausen. Ausserdem bei Strehlen, südlich von Dresden, und wahrscheinlich bei Hundorf in Böhmen.

Turrilites tridens, Schlüt.

Taf. 35, Fig. 9. Taf. 36, Fig. 1.

1875. *Turrilites tridens*, Schlüter, Sitzungsberichte der niederrhein. Ges. in Bonn, pag. 30.

Das etwa 60 Millimeter hohe thurmformige (etwas verdrückte) Gehäuse, dessen Spitze abgebrochen ist, zeigt noch vier linksgewundene Umgänge, von ursprünglich wahrscheinlich quadratischem oder subquadratischem Umriss, welche einen ziemlich weiten Nabel bilden. Die Aussenseite der Umgänge ist mit mehreren Reihen spitzer Knoten oder Dornen verziert, in jeder 16 bis 18 auf einer Windung. Die obere Reihe steht oberhalb der Seitenmitte. Die zweite und dritte sehr nahe zusammengerückte — nur auf dem letzten Umgange vollkommen deutlich sichtbare — Reihe an der Kante der Aussenseite und Unterfläche. Die Knoten dieser drei Reihen sind durch undeutliche Längsrippen verbunden, welche auf der Unterseite,

¹⁾ Geinitz, Characterist. p. 42, tab. 13, fig. 1, fig. 3.

²⁾ Geinitz, ibid. pag. 67. tab. 13, fig. 1, non! fig. 3.

³⁾ Geinitz, Kieslingsw. tab. V, fig. 4, und nochmals verschönt in seinem Elbthalgebirge, tab. 36, fig. 3.

⁴⁾ d'Orbigny, Prodr. II, pag. 216, Nr. 100.

⁵⁾ d'Orbigny, ibid. Nr. 97.

⁶⁾ Geinitz, Elbthalgebirge, II, pag. 195.

⁷⁾ Geinitz, Characterist. neue Ausgabe pag. XVI und Quader pag. 122.

⁸⁾ Pictet, Sainte-Croix, II, pag. 156.

⁹⁾ Geinitz, Elbthalgebirge, II, pag. 195.

¹⁰⁾ Pictet, Sainte-Croix II, pag. 158.

die an Breite der Aussenseite gleich kommt, etwas deutlicher hervortreten und an der Nabelkante ein kleines undeutliches Knötchen aufwerfen. Zwischen je zwei Höckern und Rippen bemerkt man zwei undeutliche vertikale Wellen.

Bemerk. Die Art steht dem *Turrilites Brazoensis*, Ferd. Röm.¹⁾ nahe. Aber bei letzterem, dessen Original mir vorliegt, ist die Röhre zwei- bis dreimal höher, als breit. Die Zahl der Knoten in jeder Reihe ist grösser, ausserdem noch eine Reihe an der oberen Kante vorhanden und die unterste zusammengedrückte vierte Reihe liegt an der Nabelkante, und zwischen dieser und der dritten Reihe ist keine Spur von Rippen. Dabei kann von einer Unterfläche kaum die Rede sein, indem eigentlich Aussenseite und Nabelfläche in eine Kante zusammenstossen.

Vorkommen. Ich fand bislang nur ein Exemplar im Emscher-Mergel bei Stoppenberg, unweit Essen.

Turrilites plicatus, d'Orb.

Taf. 36, Fig. 6, 7.

1840. *Turrilites plicatus*, d'Orbigny, Paléont. franç. terr. crét. I, pag. 592, tab. 143, fig. 7, 8.

1875. „ „ Schlüter, Sitzungsberichte der niederrh. Ges. in Bonn, pag. 31.

Das kleine schlanke Gehäuse — bei dem kleineren der vorliegenden Stücke kommen 7 Windungen auf 35 Millimeter Länge — trägt auf seinen convexen, durch tiefe Suturen getrennten Umgängen zahlreiche feine Rippen, deren jede mit drei kleinen Höckern geziert ist.

Mündung und Nähte der Kammerwände nicht erhalten.

Bemerk. Die Zweifel, welche sich bei der ersten Besprechung der Art²⁾ namentlich deshalb erhoben, weil d'Orbigny bei Anstellung derselben nur ein fragmentäres Exemplar vorlag, haben sich wider Erwarten rasch gelöst. Es liegen gegenwärtig zwei unvollständige Stücke von 4 und 7 Windungen und ein Abdruck vor, welche keinerlei Unterschiede von der d'Orbigny'schen Abbildung darthun. Damals erschien es nicht unmöglich, dass der französische Turrilit als *Heteroceras Reussianum* anzusprechen sei; eine Anschauung, welche durch die inzwischen gemachten Funde hinweggeräumt ist.

Nahe steht die d'Orbigny'sche Art dem *Turrilites Escherianus*, Pictet³⁾, welcher indess nur zwei Knotenreihen auf den Rippen zeigt. Auffällender Weise zieht Pictet bei Aufstellung der Art den *Turrilites plicatus* nicht zum Vergleich heran.

Vorkommen. Ich fand den *Turrilites plicatus* im Emscher-Mergel der Zeche Hansemann bei Mengede, unweit Dortmund.

Originale in meiner Sammlung.

Turrilites varians, Schlüt.

Taf. 35, Fig. 11—13. Taf. 36, Fig. 2—5.

1875. *Turrilites varians*, Schlüter, Sitzungsberichte der niederrhein. Ges. in Bonn, pag. 31.

Das Gehäuse scheint niedrig kegelförmig, dessen Röhre gerundet zu sein. Da auch die besten Stücke durch Druck gelitten haben, so ist letzteres nicht mit völliger Sicherheit anzugeben. Der Nabel ist weit.

¹⁾ Ferd. Römer, Kreidebildungen von Texas, pag. 37, tab. 3, fig. 2.

²⁾ Diese Schrift pag. 111.

³⁾ Pictet et Roux, Descript. des Mollusques foss. qui se trouvent dans les gres verts des environs de Genève, pag. 154, tab. 15, fig. 11.

Die Ornamentik der Oberfläche in der Jugend und im Alter verschieden. Die früheren Umgänge tragen zahlreiche markirte Rippen, welche mit Intervallen von 3—4 Rippen an der Aussenseite zwei Höcker oder Dornen aufwerfen. Eine dritte Höckerreihe findet sich an der Unterseite und wird von dem folgenden Umgänge verdeckt. Der letzte Umgang, vermuthlich die Wohnkammer darstellend, zeigt von jenen Rippen und Höckern nichts mehr, statt derselben finden sich entfernt stehende, starke, leistenartig vortretende Rippen.

Loben unbekannt.

Bemerk. Die Ornamentik des Gehäuses ist eine so eigenthümliche und charakteristische, dass die Art mit keiner anderen verglichen oder verwechselt werden kann. Doch wäre es vielleicht möglich, dass in *Turrilites binodosus*, v. Hauer ¹⁾, von dem nur ein stark verdrücktes Exemplar bekannt ist, der Jugendzustand unserer Art vorliege. Gegen diese Annahme spricht, dass bei der Gosau-Art die Höcker sich auf stärker vortretenden Rippen erheben, dass zwischen zwei Höckerpaaren eine geringere Zahl von Rippen sich zwischenschiebt, sowie dass eine dritte an der Unterseite gelegene Höckerreihe an dieser Art nicht gekannt ist.

Vorkommen. Die Art hat sich bisher nur im Emscher-Mergel bei Stoppenberg, unweit Essen, gezeigt.

Originale in meiner Sammlung. Ein Exemplar im Museum des naturhistorischen Vereins der preussischen Rheinlande und Westfalens in Bonn.

Turrilites undosus, Schlüt.

Taf. 36. Fig. 8—10.

1875. *Turrilites undosus*, Schlüter, Sitzungsberichte der niederrhein. Ges. in Bonn, pag. 31.

Das Gehäuse wird aus eng aneinanderliegenden Umgängen gebildet, welche einen weiten Nabel umschliessen. Der Querschnitt der Röhre ist rechteckig, etwa doppelt so hoch wie breit. Die Aussenseite trägt entfernt stehende Rippen, zwischen denen sich je zwei undeutliche Wellen zwischenlegen, welche auf die Unterseite fortsetzen und sich in die Oberseite der folgenden Windung eindrücken.

Der kleine zweiästige Siphonallobus liegt ganz auf der Aussenseite. Der kurze breite Stamm des grossen Laterallobus liegt auf der Kante zwischen Aussen- und Unterseite. Er ist zweitheilig und sendet den einen Hauptast mit seinen Verzweigungen auf die Aussenseite, den anderen auf die Unterseite. Der zwischen den beiden Loben liegende Sattel ist durch mehrere kleine Sekundärloben eingeschnitten.

Bemerk. Obwol nur ein Bruchstück vorliegt, so lässt sich dasselbe dennoch in befriedigender Weise nach seinen Beziehungen feststellen. Eine Verwandtschaft zeigt nur *Turrilites Scheuchzerianus* in der geringen Wölbung der Aussenseite und besonders in der Bildung der Rippen. Folgende Umstände unterscheiden ihn aber auf das Bestimmteste. Der Nabel des letzteren ist erheblich enger; die Unter- und Aussenseite fast von gleicher Ausdehnung; die Aussenseite weniger flach; die Rippen weniger schräg geneigt; es fehlen die Zwischenwellen; die Rippen setzen nicht auf die Unterseite fort, so dass diese glatt ist; der Siphon liegt auf der Oberseite und wird von der vorigen Windung verdeckt; der grosse Laterallobus ist nicht zweitheilig, sondern dreitheilig.

Vorkommen. Ich fand das einzige Exemplar im Emscher-Mergel bei Stoppenberg, unweit Essen.

Original in meiner Sammlung.

¹⁾ F. v. Haner, Neue Cephalopoden aus den Gosangebilden der Alpen. Sitzungsberichte der kais. Akad. der Wissenschaften. Wien 1866, tab. 1, fig. 6.

Gattung **Homaloceras** Hübsch. 1768.Syn. **Baculites**, Lamarck. 1801.

Bereits 33 Jahre früher bevor Lamarck auf die von Faujas St. Fond gegebene Abbildung die Gattung *Baculites* gründete, hatte Hübsch die Natur dieser von ihm selbst in der Nähe von Aachen gefundenen Körper erkannt und selbe benannt. Er sagt von ihnen:

„Dieser Meerröhrenstein ist kegelförmig, aber auf beiden entgegengesetzten Seiten etwas flach und platt, also dass er einen Kegel vorstellt, der in seiner Peripherie eine ovalförmige Gestalt hat. . . . Dieser Meerröhrenstein nimmt wie die Orthoceratiten von der Spitze allmählig zu und wird unten je breiter. Er besteht aus vielen steinernen Wirbelbeinen (*Spondylolithis*, *Vertebris lapideis*). Jeder Spondylolith machet eine Kammer aus, gleichwie die steinernen Schüsselchen, bei denen Orthoceratiten die Fächer vorstellen. . . . Ich fand, dass dieser Körper mit denen Orthoceratiten wegen seiner ungewundenen kegelförmigen Gestalt und mit denen Ammoniten wegen seiner Spondylolithen eine nahe Verwandtschaft hätte. . . . Es kann also gegenwärtiger Meerröhrenstein nach der Aehnlichkeit, die er mit einem flachen Horn hat, Homaloceratit (*Homaloceratites*) benamset werden. Nach dieser Aehnlichkeit der inneren Structur, welche gemeldete Tubuliten mit denen Cochlitzen haben, kann der Orthoceratit auch ein gerader Schiffschneckenstein (*Nautilus rectus*) und der Homaloceratit ein gerader Ammonitstein (*Ammonites rectus*) genannt werden. Aus dieser Betrachtung leuchten uns gar deutlich die ordentlichen Abänderungen und wunderbaren Verwandtschaften in's Auge, welche der allweiseste Schöpfer denen Meergeschöpfen eingedruckt hat.“¹⁾

Sonach müsste, wenn es nicht bedenklich wäre, einen allgemein angenommenen Namen fallen zu lassen, unsere Gattung die Bezeichnung:

Homaloceras, Hübsch.

führen, um so mehr, da Lamarck a. 1801 in seinem *Systeme des animaux sans vertèbres*, wo Seite 103 die Gattung *Baculites* aufgestellt wird, nichts Näheres beibringt, dagegen ausdrücklich das Vorhandensein eines Siphos in Abrede stellt: „*Coquille droite, cylindracée, un peu conique à parois internes articulées, par des sutures sinuées. Cloisons transverses imperforées, lobées et decoupées dans leur contour*“, und auch 1822 in der *Hist. nat. anim. sans vertr.* tom. VII, pag. 647 das „*cloisons imperforées*“ wiederholt, obwohl der Siphos inzwischen am *Baculites anceps* beobachtet war.

Baculites baculoides, Mnt.

Taf. 39, Fig. 14. 15. Taf. 40, Fig. 1.

1822. *Hamites baculoides*, Mantell, *Geology of Sussex*, pag. 123, tab. 23, fig. 6, 7.1828. *Baculites obliquatus*, Sowerby, *Min. Conch.* tom. VI, pag. 186, tab. 592, fig. 2, 3²⁾.1840. „ *baculoides*, d'Orbigny, *Paléont. franç. terr. cré.* I, pag. 562, tab. 138, fig. 6, 11.

¹⁾ Neue in der Naturgeschichte des Nieder-Deutschlandes gemachte Entdeckungen einiger seltenen und wenig bekannten versteinerten Schalthiere, zur Ergänzung des Thierreichs beschrieben von J. W. C. A. Freiherrn von Hübsch. Frankfurt und Leipzig 1768, pag. 110—123.

²⁾ Nicht Fig. 3—7, wie Geinitz citirt.

- ?1841. *Baculites obliquatus* Ad. Römer, Verstein. norddeutsch. Kreidegeb. pag. 95.
 1852. „ „ Giebel, Fauna der Vorwelt, Cephalopoden, pag. 281.
 1857. „ „ v. Strombeck, Neues Jahrb. für Mineral. etc. pag. 785.
 1861. „ *baculoides*, Pietet, Sainte-Croix, tom. II, pag. 111.
 1872. „ „ Fritsch und Schlönbach, Cephalopoden der böhmischen Kreide pag. 49, tab. 13, fig. 27, 28, 31.
 1874. „ *subbaculoides*, Geinitz, Elbthalgebirge, II, pag. 196; I, pag. 281, tab. 63, fig. 1.

Von zahlreichen Fundpunkten des französischen Cenoman lehrte d'Orbigny einen Bakuliten kennen, den Mantell bereits als *Hamites baculoides* aus dem Grey Chalk Marl von Sussex abgebildet hatte ¹⁾, dessen Gehäuse sehr schlank ist, einen regelmässig ovalen Querschnitt zeigt, auf der Aussenseite der Schale schräg gestellte Rippen führt, die sich auf dem Bauche verstärken, dessen Steinkern aber glatt ist und von schiefen den Rippen parallelen Furchen in mässig entfernten Abständen eingeschnürt ist. Hiermit übereinstimmende Bruchstücke von Steinkernen liegen von mehreren Fundpunkten aus dem unteren deutschen Pläner vor. Das eine dieser Exemplare zeigt einen runden Querschnitt, während der der übrigen ein ovaler ist. Die Loben, welche d'Orbigny kennen lehrte, sind an keinem Stücke sichtbar.

Bemerk. Durch Geinitz ist soeben dieser cenomane Bakulit, welcher allgemein unter der Bezeichnung *Baculites baculoides* bekannt ist, *Baculites subbaculoides* genannt worden, indem der Mantell'sche Name auf eine Turone Art bezogen wird. Aehnliche Formen beginnen schon im Neocom — es liegt ein solches verwandtes Gehäuse aus dem Hilssandsteine des Teutoburger Waldes von Oerlinghausen vor — und reichen bis an die Basis des Senon. Die verschiedenen Vorkommnisse sind schwer zu unterscheiden, und nur wo die Loben sichtbar sind, ist man vor Irrthümern gesichert. — Vergleiche die Bemerkungen zu *Baculites Bohemicus*.

Vorkommen. Die Art gehört dem Cenoman (im nördlichen Deutschland bis jetzt mit Ausschluss der Tourtia) an. Bruchstücke liegen vor von der Kothwelle bei Salzgitter und vom Kabnstein bei Langelsheim. Ad. Römer nennt sie auch von Rethen; Schlönbach und Fritsch von Korycan und Radowesnic in Böhmen und Geinitz aus Sachsen.

Baculites cf. Bohemicus, Fritsch & Schlönb.

Taf. 39, Fig. 1—5.

- ?1850. *Baculites undulatus*, d'Orbigny, Prodr. tom. II, pag. 190.
 1872. „ *Fanjassi*, var. *bohémica*, Fritsch & Schlönbach, Cephalop. der böhm. Kreide, pag. 49, tab. 13, fig. 23—25, fig. 29, 30.
 1874. „ *baculoides*, Geinitz, Elbthalgebirge, II, pag. 195, tab. 35, fig. 17—21.

Im oberen Pläner findet man nicht selten Bruchstücke schlecht erhaltener Bakuliten von ovalem Querschnitt, welche häufig undeutliche Rippen führen, die auf der Siphonalseite am stärksten sind. Sie laufen in schräger Richtung über die Flanken und werden auf dem Rücken undeutlich oder verschwinden gänzlich. Manche Stücke zeigen auch in grösseren Intervallen Furchen, welche den Rippen parallel laufen. Die Mündung des Gehäuses ist ähnlich wie bei *Baculites baculoides* löffelförmig ausgezogen.

Die Lobenlinie zeigt keins der Stücke aus dem Pläner.

Die vorstehend bezeichneten Gehäuse scheinen übereinzustimmen mit den in Brauneisenstein verwandelten Steinkernen aus der Gegend von Laun in Böhmen, welche Fritsch beschrieben hat. Es liegt eine Mehrzahl von Exemplaren vom südwestlichen Fusse des Rannayer-Berges bei Laun vor. Characteristisch

¹⁾ Ebenso sagt Sowerby von seinem *Baculites obliquatus*, dem er den *Hamites baculoides* als synonym beifügt, er sei häufig im Grey Chalk Marl von Lewes.

in der Lobenlinie der grösseren Exemplare dieser Vorkommnisse (vergl. tab. 39, fig. 5) ist, dass, wie auch Fritsch und Geinitz¹⁾ l. c. zeichnen, der erste Sattel ungefähr doppelt so breit ist, als der zweite.

Bemerk. Geinitz vereint in seiner jüngsten Publikation die genannten Vorkommnisse mit *Baculites baculoides* Mt. (den bereits Sowerby unter die Synonyma seines *Baculites obliquatus* stellte. Seit d'Orbigny²⁾ hatte man die Bezeichnung für eine nahestehende Form des Cenoman verwendet. Geinitz gibt jetzt an, dass letzterer ein weit länger gestrecktes Gehäuse besitze, als die Vorkommnisse des Turon. Es ist dies ein Umstand, der sich eben so wenig an den zahlreich vorliegenden Bruchstücken, wie an den englischen Originalabbildungen beobachten lässt. Da auch das Lager der englischen Stücke nicht völlig genau bekannt, so ist es nicht leicht, hier ein sicheres Urtheil zu gewinnen. Sicher würde man die englischen Stücke deuten können, wenn deren Loben bekannt wären.

Der Lagerstätte nach ist zu vermuthen, dass *Baculites undulatus* ebenfalls hierher gehört. Dagegen ist *Baculites obliquatus* bei Hisinger³⁾ etwas fremdes.

Vorkommen. Die Hauptlagerstätte der Art ist der Scaphliten-Pläner. So bei Oerlinghausen, Langelsheim, Heiningen bei Börssum etc. Vielleicht als grosse Seltenheit schon im Brongniarti-Pläner und ebenso im Cuvieri-Pläner.

Baculites brevicosta, sp. n.

Taf. 39. Fig. 9. 10.

Im Emscher-Mergel liegt ein kleiner Bakulit mit breitem Rücken und schmaler, subacuter Siphonalseite, welcher auf den Flanken in der Nähe des Rückens gekrümmte, halbmondförmige kurze Rippen trägt.

Die Gehäuse stehen dem *Baculites anceps*, wie er von d'Orbigny dargestellt wird, nahe. Bedenken gegen die Zugehörigkeit erregt, dass es den Anschein hat, unsere Gehäuse seien weniger schlank, mehr konisch, ferner der Umstand, dass die Rippen kräftiger und zugleich erheblich kürzer als an dem französischen Bakuliten sind, bei dem sie sich fast über die ganze Flanke erstrecken, während sie bei den vorliegenden Stücken fast nur $\frac{1}{3}$ derselben einnehmen.

Die Lobenlinie ist nicht erhalten und gestattet deshalb keinen Vergleich; doch bemerkt man an einer Kammerwand, dass die Sättel erheblich breiter, als die Loben sind, und dass die unteren Lateralloben fast ganz auf der Antisiphonalseite liegen.

Vorkommen. Ich sammelte mehrere Stücke im oberen Emscher-Mergel bei Horst in Westfalen.

Ein kleines Fragment aus der „Quadraten-Kreide“ von Wöltigerode besitzt Herr Ober-Salinen-Inspector Schlönbach in Salzgitter.

Vielleicht ist die Angabe des Herrn v. Strombeck, wenn er sagt⁴⁾: „es scheint fast, als wenn *Baculites anceps* mit Zuschärfung der Siphonalseite⁵⁾ etwas tiefer in der Quadraten-Kreide liegt, während *Baculites Faujasi* und *Baculites Knorri* der Mukronaten-Kreide zustehen, auf unsere Vorkommnisse zu beziehen.

¹⁾ Auffallend ist, dass Geinitz in der unter Fig. 21 dargestellten Kammerwand unseres Bakuliten einen centralen Siphon zeichnet, wozu der Text keine Erläuterung liefert.

²⁾ d'Orb. Paléont. franç. Terr. créat. tom. I. pag. 562.

³⁾ Hisinger, Leth. Succ. pag. 31, tab. 6, fig. 3.

⁴⁾ Zeitschrift der deutsch. geolog. Ges. tom. 15, 1863, pag. 140.

⁵⁾ Derartige glatte Stücke liegen auch vor vom Salzherge bei Quedlinburg, vom Plattenberge bei Blankenburg und aus dem Emscher-Mergel von Stoppenberg bei Essen. (Siehe Taf. 39, Fig. 8.) Da es den Anschein hat, als ob diese Stücke weniger schlank seien, als *Baculites anceps*, die Lobenlinie aber nicht deutlich ist, so lässt sich über die Zugehörigkeit kein sicheres Urtheil gewinnen.

Baculites incurvatus, Duj.

Taf. 39, Fig. 6, 7. Taf. 40, Fig. 3.

1835. *Baculites incurvatus*, Dujardin, Mém. soc. géol. pag. 232, tab. 17, fig. 13.
 1840. „ „ d'Orbigny, Paléont. franç. terr. crét. I, pag. 564, tab. 139, fig. 8—10.
 1841. „ „ Römer, Verstein. norddentsch. Kreidegeb. pag. 95.
 1843. „ „ Geinitz, Verstein. von Kieslingswalda, pag. 9, tab. 1, fig. 5.
 1852. „ „ Giebel, Fauna der Vorwelt III, 1, Cephalop. pag. 285.
 1861. „ „ Pietet, Sainte-Croix, tom. II, pag. 115.
 1863. „ „ Drescher, Zeitschr. der deutsch. geol. Ges. tom. 15, pag. 333.
 1872. „ „ Fritsch & Schlönbach, Cephalopod. der böhmischen Kreide, pag. 51, tab. 13, fig. 21.

Das nicht grosse, stabförmige Gehäuse zeigt eine schmale Siphonal-, eine breitere Antisiphonal-Seite, so dass der Querschnitt eiförmig ist. Besonders charakteristisch ist das Gehäuse durch eine Reihe runder Knoten, welche auf jeder Seite nächst dem Rücken in ziemlicher Entfernung von einander stehen.

Die Lobenlinie ist nur von Geinitz gesehen. Die Loben sind wenig verzweigt, aber vielzackig; der Antisiphonallobus klein.

Bemerk. Der Zweifel Dujardin's an der Selbstständigkeit der Art ist bereits durch d'Orbigny für unbegründet erklärt. Wenn d'Orbigny meint, dass die Artbezeichnung, weil dem Urheber derselben ein zufällig gekrümmtes Exemplar vorgelegen habe, passender mit dem Namen *Baculites tuberculatus* zu vertauschen wäre, so muss zugestanden werden, dass dieser Name besser gewählt ist, derselbe aber um der Priorität willen doch nicht genommen werden kann.

Nahe steht der nordamerikanische *Baculites asper*, Mort. ¹⁾ Zufolge eines aus Texas vorliegenden Exemplares ist der Rücken des Gehäuses dieser Art so breit, dass der Querschnitt der Röhre sich einem gerundeten gleichseitigen Dreieck nähert; ferner sind die runden Tuberkeln stärker, und die Lobenlinie abweichend. Letztere besonders dadurch, dass die Sättel doppelt so breit sind, wie die Loben, und die unteren schräg abgerundet sind.

Noch eine andere Art aus Texas, welche Römer ²⁾ unter der, wie es scheint, nicht zutreffenden Bezeichnung *Baculites asper*, Mort. beschrieben hat, ist verwandt. Der Querschnitt des Gehäuses, welches ebenfalls vorliegt, ist ein regelmässiges Oval. Bauch und Rücken fast vollkommen gleich gerundet. Die entfernter stehenden Höcker sind nicht rund, sondern etwas halbmondförmig. Auch die Lobenlinie, welche nicht deutlich erhalten ist, scheint von der ächten Morton'schen Art abzuweichen.

Vorkommen. Mehrere Exemplare wurden von mir aufgelesen im Emscher-Mergel, theils bei Stoppenberg, unweit Essen, theils auf der Zeche Alstaden, unweit Mülheim an der Ruhr.

Ausserdem liegen Exemplare vor aus der Quadraten-Kreide des Salzberges bei Quedlinburg und der Gegend von Aachen.

Sie wurde in gleichem Niveau bei Neu-Warthan in Niederschlesien, bei Kieslingswalda in der Grafschaft Glatz, am Chlomekberge bei Jungbunzlau in Böhmen und in der Touraine gefunden.

Die Angabe Giebel's, dass die Art sich auch im Pläner bei Rethen und Langelsheim finde, dürfte irrthümlich sein.

¹⁾ Morton, Synopsis of the organ. rem. of the Cretaceous Group of the United States. Philadelphia 1834, pag. 43, tab. 1, fig. 12, 13, tab. 13, fig. 2.

²⁾ Ferd. Römer, Kreidebildungen von Texas, pag. 36, tab. 2, fig. 2.

Baculites vertebralis, Lam.

Taf. 39, Fig. 11—13. Taf. 40, Fig. 4, 5, 8.

1768. *Homaloceratites*, Hübsch, Neue in der Natrsgeschichte des Nieder-Dentschlandes gemachte Entdeckungen einiger seltenen und wenig bekannten versteinerten Schaalthiere, pag. 110 ff., tab. 4, fig. 11, 15, 18, 19.
1799. *Baculite*, Faujas St. Fond. Hist. nat. St. Pierre, pag. 140, tab. 21, fig. 2, 3.
1801. *Baculites vertebralis*, Lamarck, Système des animaux sans vertèbres ou tableau general des classes, des ordres et des genres des animaux, pag. 103.
1817. „ „ A. G. Desmarest, Mémoire sur deux genres coquilles fossiles cloissonées et à siphon. Journ. de physique, de chimie, d'histoire naturelle et des arts, tom. 85, pag. 49, tab. 2, fig. 7.
1822. „ *Faujasii*, Lamarck, Hist. nat. anim. sans vert. tom. VII, pag. 647.
1841. „ „ Ad. Römer, Verstein. norddeutsch. Kreidegeb. pag. 95.
1850. „ „ Alth, Geognost. paläontol. Beschreib. von Lemberg, pag. 210, tab. 11, fig. 33—36.
1861. „ „ Binkhorst, Monogr. des Gast. et de Cephal. du Limbourg, pag. 41, tab. Vd, fig. 1.

Im Jahre 1801 benannte Lamarck in seinem Système des animaux sans vertèbres bei Aufstellung der Gattung *Baculites* die zwei Jahre früher von Faujas St. Fond aus dem Kreidetuff von Maestricht abgebildeten Baculiten: *Baculites vertebralis*¹⁾, ohne die Art näher zu erläutern. In der 1822 erschienenen Histoire naturel des animaux sans vetèbres bezeichnet Lamarck dieselben Vorkommnisse unter abermaligem Hinweis auf Faujas ohne Grund mit einem neuem Namen als *Baculites Faujasii*. Die Art erhielt nun folgende Diagnose: „*Bac. testa recta, cylindracea, lateribus oppositis leviter depressa, suturis labatis, denticulatis*“. Hiernach eine Bestimmung vorzunehmen ist unmöglich, aber glücklicher Weise sind die glatten Bakuliten aus den Maestrichter-Schichten, namentlich auch von Kunraed, in vielen Sammlungen verbreitet.

Nach diesen Vorkommnissen hat das Gehäuse eine sehr geringe Wachsthumszunahme; der Querschnitt der Röhre ist oval, Bauch und Rücken von fast gleicher Rundung; jedoch die Siphonalseite etwas schmaler als die entgegengesetzte²⁾; auf den flachgewölbten Flanken die zweitheiligen Loben und Sättel von nahezu gleicher Grösse, die letzteren nur ein wenig breiter als die ersten. Der Siphonallobus ist nicht so tief, aber breiter als die Lateralloben; seine divergirenden Aeste sind dreifingerig. Der Antisiphonallobus ist der kleinste; er trägt ebenfalls drei Endfinger. Die ihm einschliessenden Sättel treten weniger vor, als die seitlichen.

Nach dem angegebenen Verhältnisse der lateralen Loben und Sättel lässt sich erkennen, dass die erste Abbildung, welche nach Aufstellung des Namens³⁾ durch Desmarest bereits 1817 l. c. gegeben wurde, zutreffend ist, dass aber bereits die zweite Abbildung, welche Sowerby⁴⁾ 1828 unter der Bezeichnung *Baculites Faujasii* nach einem Exemplare aus dem Kalk von Norwich gab, in dem wichtigsten Character nicht übereinstimmt, indem auf den Flanken die Sättel ungefähr doppelt so breit sind, als die Loben, so dass also hier unsere Art nicht vorliegt.

¹⁾ *Baculites vertebralis*, Defrance im Dict. sc. nat. fällt wohl nicht mit der Lamarck'schen Art zusammen. d'Orbigny stellt ihn zu *Baculites anceps*.

²⁾ Wie auch die angezogene Abbildung von Binkhorst erkennen lässt, obwohl er im Texte bemerkt: „le dos et le ventre également arrondis.“

³⁾ Uebereinstimmend in diesem Punkte sind aber auch zwei schon vorher gegebene Abbildungen, nämlich die l. c. 1768 von Hübsch gelieferte, und die von Faujas vom Jahre 1798.

⁴⁾ Sowerby, Miner. Conchol. tom. VI, pag. 86, tab. 592, fig. 1. Der Text sagt nnr: Spec. char. Smooth; section oval; sides compressed. Both edges of this species are aequally roundet, and the sides a little compressed: there is no appearance of any kind of undulation upon the surface.

Die Art ist neben *Baculites anceps*, mit der sie nachweislich, wie auch schon d'Orbigny ¹⁾ angibt, öfter verwechselt ist, einer der häufigst genannten Cephalopoden der oberen Kreide. Aber auf welcher Darstellung der Art fussen die Angaben? Vermuthlich auf Sowerby (da dessen Werk leichter zugänglich war als das *Journal de Physique*), wie ja auch die allgemeine Annahme des späteren von Sowerby adoptirten Namen, statt des früheren Namen, wahrscheinlich macht. Sind die Bestimmungen in der That der Sowerby'schen Abbildung nach zutreffend, so lag unsere Art nicht vor. Aber einmal beruhen nicht alle Angaben, welche mitgetheilt werden, auf Autopsie ²⁾, und dann ist die Mehrzahl der Stücke von glatten Bakuliten, welche namentlich in den Mergeln der oberen Kreide gefunden werden, von so mangelhafter Erhaltung, dass eine zuverlässige Bestimmung der Stücke unmöglich, die Möglichkeit aber, dass darin *Baculites vertebralis* vorliege, nicht ausgeschlossen ist.

Mir sind an hundert Exemplare aus der senonen deutschen Kreide durch die Hand gegangen, welche fast ausnahmslos durch Druck gelitten hatten, und die Suture der Kammerwände nicht zeigten. Insbesondere gilt dies von den Stücken der Umgegend von Coesfeld und Haldem. Da einzelne Exemplare erkennen liessen, dass die lateralen Loben ungefähr von gleicher Breite sind, wie die anliegenden Sättel, so lassen sich diese Stücke bezeichnen als:

Baculites cf. vertebralis, Lam.

Ein einzelnes Exemplar aus den gleichalterigen Schichten mit *Belem. mucronata* von Dolberg bei Hamm lässt auf der Rückenseite einen sehr kleinen Antisiphonallobus erkennen und anliegende Sättel, welche nicht bloss kürzer, sondern auch erheblich schmaler als die seitlichen sind; ebenso ist der untere Laterallobus ein wenig kürzer als der obere. Sind diese Abweichungen von den Maestrichter Typen nicht etwa Folge des Erhaltungszustandes, was an einer Mehrzahl von Exemplaren festzustellen sein wird, so könnte darin eine spezifische Verschiedenheit vermuthet werden.

Der verwandte *Baculites anceps*, Lam. unterscheidet sich durch die subacute Siphonalseite und die erheblich grössere Breite der seitlichen Sättel. (Vergl. Taf. 40, Fig. 6.)

Es ist übrigens um so mehr Vorsicht in der Identificirung der verschiedenen Vorkommnisse nöthig, als offenbar wenigstens noch eine im Aeusseren von *Baculites vertebralis* nicht verschiedene Art im oberen Senon liegt, wie die abweichenden Loben eines Exemplares von Cibly, welche Taf. 40, Fig. 7 dargestellt sind, zeigen, die sich durch Schmalheit des Stammes und stärkere Ausbildung der Aeste auszeichnen.

Eine in den schwedischen Mukronaten-Schichten bei Köpinge von mir aufgenommene vereinzelte **Aptychen**-Schale, welche Taf. 40, Fig. 8 abgebildet ist, habe ich früher ³⁾ auf *Aptychus rugosus*, Shrp. ⁴⁾ bezogen und die Meinung geäussert, die Schale gehöre wahrscheinlich zum *Baculites vertebralis*, Lam. (*Bac. Faujasi*, Lm.), von dem bei Köpinge ziemlich grosse Gehäuse vorkommen. Soweit die nicht vollständige Schale einen Vergleich zulässt, schliesst sie sich ziemlich wohl an Fig. 8 von Sharpe an, deren Original aus dem Upper

¹⁾ d'Orbigny, Paléont. franç. terr. cré. tom. I, pag. 568. — *Baculites vertebralis*, Lam. kommt nach d'Orbigny (ibid. pag. 560) in Frankreich nicht vor.

²⁾ Man erkennt dies z. B. aus dem Umstande, dass, nachdem durch Giebel die ältere Bezeichnung *Baculites vertebralis* wieder hervorgeholt war, ohne dass der ziemlich unbekanntten Quelle: *Système anim. sans verteb.* die Jahrzahl 1801 beigesezt war, die folgende Literatur meist auch die Bezeichnung *Baculites vertebralis* aufnimmt, aber in Unkenntniss der Quelle, diese mit der *Histoire anim. sans verteb.* verwechselt und jener das Jahr der Ausgabe dieser, nämlich 1822, beilegt!

³⁾ Schlüter, Bericht über eine geognost. paläontol. Reise im südl. Schweden. Neues Jahrb. für Mineral. etc. 1870, pag. 943.

⁴⁾ Sharpe, Fossil molluska of the Chalk, Cephalopoda, pag. 57, tab. 24, fig. 8, 9.

Chalk von Norwich stammt. Aus gleichem Niveau, aus der Schreibkreide von Meudon hat Hébert¹⁾ eine, wie es scheint, gleiche Schale, die er *Aptychus insignis* nannte, kennen lernen. In der That hegt Hébert²⁾ selbst die Ueberzeugung von der Identität der genannten englischen und französischen Schalen.

Neuerlich ist auch durch Lundgren³⁾ ein noch kleineres, wie es scheint, übereinstimmendes Fragment eines Aptychus von Köpinge abgebildet worden. Lundgren hat im Gegensatze zu der von mir geäußerten Ansicht geglaubt, diesen Aptychus auf *Ammonites Stobaei* beziehen zu müssen.

Vorkommen. Mit genügender Sicherheit ist die Art bis jetzt nur aus den die weisse Kreide überlagernden Maestrichter Schichten bekannt. Vielleicht gehört sie auch der weissen Schreibkreide und deren Aequivalenten, der Zone der *Belem. mucronata* an, so bei Haldem, Coesfeld etc.

Nach Alth⁴⁾ auch bei Lemberg und nach Credner⁵⁾ in Nord-Amerika, indem er *Baculites ovatus*, Say für synonym mit *Baculites Faujasi*, Lam. hält. — Das angebliche Vorkommen in älteren Schichten bedarf der Bestätigung. —

Baculites anceps, Lam. d'Orb.

Taf. 40. Fig. 2.

1822. *Baculites anceps*, Lamarck, Hist. anim. sans vertèh. tom. VII, p. 648.

1840. „ „ d'Orbigny, Paléont. franç. Terr. cré. tom. I, pag. 565, tab. 139, fig. 1—7.

Einige aus der jüngsten norddeutschen Kreide vorliegende Fragmente von Baculiten mit ziemlich eiförmigem Querschnitt und halbmondförmigen, dem Rücken genäherten Rippen auf den Flanken — ohne erhaltene Loben — lassen sich, soweit die hier nur heranzuziehenden äusseren Verhältnisse in Betracht kommen, nur auf die vorstehend genannte Art zurückführen. Es sind nur grössere Stücke, wie sie Fig. 3 bei d'Orbigny gibt, gefunden. Zu bemerken ist noch, dass die Siphonalseite nicht so stark zugeschräfft ist, wie d'Orbigny darstellt.

Das Verhältniss der Art zu *Baculites brevicostatus* ist bei diesem erörtert.

Bemerk. Nach d'Orbigny's Angabe soll es sowohl glatte, wie mit Rippen versehene Individuen geben. Lamarck, der Urheber der ihm nur aus England bekannten Art, beschreibt das Gehäuse als glatt: „Bac. testa recta, compressiuscula, ancipiti, laevi; uno latere subacuto, altero, crassiore, obtuso; siphone marginali ad latus acutum.“ Ich halte die vorstehende Angabe d'Orbigny's für bedenklich, da mir von dem einzigen Fundpunkte, welchen d'Orbigny angibt, von Valogne (Manche), ein glatter Baculit mit subacuter Siphonalseite vorliegt, welcher auch in der Lobenlinie (siehe diese Taf. 40. Fig. 6 und die des *Baculites anceps* Taf. 40, Fig. 2) abweicht. Der obere Laterallobus dieses Stückes zeigt nicht die verhältnissmässig starken Aeste; zugleich ist jeder Lateralsattel ungefähr doppelt so breit wie ein Laterallobus, wodurch der untere Laterallobus theilweise von der Flanke fort auf den Rücken gedrängt wird.

Sollten sich diese Merkmale als constant erweisen, so würde für die letztbezeichnete Art von Gehäusen der Lamarck'sche Name zu wählen, der von d'Orbigny gezeichnete Baculit aber neu zu benennen sein.

¹⁾ Hébert, Tableau des fossiles de la craie de Meudon. Mém. Soc. géol. France. 2. sér. tom. V, Mém. No. 4, pag. 367, tab. 28, fig. 6.

²⁾ Hébert, Note sur les caractères paléontologiques de la craie de Meudon. Bull. soc. géol. France. 1859, pag. 143.

³⁾ Lundgren. Om en Comaster och en Aptychus fran Köpinge. Öfersigt af Kongl. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar. Stockholm, 1874, No. 3, pag. 70, tab. III, fig. 14.

⁴⁾ Alth, Geognost.-paläontol. Beschreibung von Lemberg, pag. 210, tab. 10, fig. 33.

⁵⁾ Zeitschrift der deutsch. geolog. Ges. 1870, pag. 240.

Die Kennzeichen des gedachten glatten Baculiten würden völlig auf einen englischen Baculiten passen, den Sowerby¹⁾, wie schon früher bemerkt, fälschlich mit *Baculites Faujasii* identificirte, wenn er nicht angäbe: „Both edges of this species are aequally rounded.“

Nahe stehen die vorliegenden Gehäuse dem amerikanischen *Baculites Chicoensis*²⁾. Derselbe hat einen ähnlichen Querschnitt, auch gebogene Rippen auf den Flanken, aber diese stehen entfernter als bei unseren Stücken und der Abbildung d'Orbigny's. Abweichend von dieser sind ferner in der Lobenlinie die Sättel schmäler als die Loben.

Dagegen scheint der ebenfalls amerikanische *Baculites carinatus*, Morton³⁾ — welcher nicht verwechselt werden darf mit *Baculites carinatus*, Binkhorst⁴⁾ — mit unserer Art übereinzustimmen.

Viel weniger sicher ist die Zugehörigkeit des von Ferd. Römer aus Texas dargestellten⁵⁾ *Baculites anceps*, da die von ihm hauptsächlich hierhergezogenen kleineren Exemplare (l. c. tab. II, f. 3 e. f. g.) sehr nahe stehende Rippen führen, während das grössere schlecht erhaltene Original (welches l. c. unter fig 3a dargestellt ist) nicht sowohl halbmondförmige Rippen als vielmehr rundliche Tuberkeln zu führen scheint, welche auf eine Verwandtschaft des *Baculites asper*, Mort.⁶⁾ hinweisen.

Eine gleiche Unsicherheit bietet der aus Palästina abgebildete *Baculites anceps*.⁷⁾ Jedenfalls ist die von Fraas beigefügte Angabe, die Art sei in Europa streng auf den Horizont der mittleren chloritischen Kreide beschränkt, schwer erweislich.

Das von Binkhorst⁸⁾ als *Baculites anceps* abgebildete Fragment kann bei unserem Vergleiche nicht in Betracht kommen, da es auf der Siphonalseite einen flachen, kantig abgesetzten Kiel trägt.

Von Redtenbacher⁹⁾ wird die Art aus den Gosau-Schichten angeführt. Da aber das von ihm abgebildete Bruchstück schmale kräftige Rippen zeigt, so erregt auch die Angabe dieses Vorkommens Bedenken.

Vorkommen. In Deutschland fanden sich die bezeichneten Stücke in den oberen Mukronaten-Schichten, d. i. in der Zone des *Heteroceras polyplacum* und *Ammonites Wittekindi*, sowohl in der Hügellgruppe von Haldem, wie bei Königslutter.

Baculites Knorrianus, Desm. Gein.

Taf. 39. Fig. 16—20.

1817. *Baculites Knorrianus*, Desmarest, Mémoire sur deux genres de coquilles fossiles cloisonnées et à siphon. Journ. d. Physique, de Chimie, d'histoire natur. et des arts, par Ducratoy de Blainville, tom. 85, pag. 48, tab. I, fig. 3.

1824. *Baculites Knorri*, Blainville, Dict. des scienc. natur. tom. 32, pag. 191.

¹⁾ Sowerby, Miner. Conchol. Vol. VI, pag. 186, tab. 592, fig. 1.

²⁾ Gabb, Geological Survey of California. Palaeontology, Vol. I, 1864, pag. 80, tab. 14, fig. 29, 27 b.

³⁾ Morton, Synop. organ. rem. of the Cretaceous group of the United States, pag. 44, tab. 13, fig. 1.

⁴⁾ Binkhorst, Monogr. des Gasteropodes et des Cephalopodes de la craie sup. du duché de Limbourg, 1861 (Neue Titelausgabe 1873) tab. V d, fig. 2.

⁵⁾ Ferd. Römer, Die Kreidebildungen von Texas und ihre organischen Einschlüsse, pag. 36, tab. II.

⁶⁾ Morton, l. c. pag. 43, tab. 13, fig. 2.

⁷⁾ Oscar Fraas, aus dem Orient. Geolog. Beobacht. am Nil, auf der Sinai-Halbinsel und Syrien, Stuttgart 1867, pag. 108, tab. I, fig. 16, 17.

⁸⁾ Binkhorst l. c. tab. V d, fig. 3.

⁹⁾ Redtenbacher, die Cephalopoden der Gosansichten in den nordöstlichen Alpen. (Abhandl. der k. k. geolog. Reichsanstalt. Bd. V.) Wien 1873, pag. 133, tab. 30, fig. 13.

1848. *Baculites anceps*, Kner, Versteinerungen des Kreidemergels von Lemberg, pag. 13, tab. 3, fig. 1.
 1849. „ „ Alth, Geognostisch-paläontologische Beschreibung der nächsten Umgebung von Lemberg. pag. 208, tab. 11, fig. 1, 2.
 1850. „ *Knorri*, Geinitz, Quadersandsteingebirge, tab. 5, fig. 4, 5, pag. 122.
 1852. „ „ Kner, Neue Beiträge zur Kenntniss der Kreideversteinerungen von Ostgalizien, pag. 9.
 1852. „ *anceps*, Giebel, Fauna der Vorwelt III, 1, Cephalopoden, pag. 282, z. Th.
 1861. „ *Knorriana*, Pictet, Sainte-Croix, tom. II, pag. 114.
 1863. „ *Knorrianus*, v. Strombeck, Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. tom. 15, pag. 139.
 1869. „ „ E. Favre, Descript. de mollusques fossiles de la craie des environs de Lemberg, pag. 27, tab. 7, fig. 2.

Das sehr langsam ¹⁾ an Grösse zunehmende Gehäuse erreicht eine sehr bedeutende Länge, nach Geinitz bis zu 3 Fuss. Vorliegende Bruchstücke zeigen eine Weite der Röhre bis zu $2\frac{3}{4}$ Zoll Durchmesser. Der Querschnitt des Gehäuses ist eiförmig. ²⁾ Die Oberfläche der Steinkerne ohne jegliche Ornamentik ist glatt. Die Lobelinie, welche von Geinitz, Kner, Alth und Favre abgebildet wurde, zeigt paarige Seitenloben, dagegen einen dreiästigen Antisiphonallobus. Alle Sättel werden durch einen Hilfslobus halbirt. Die den Antisiphonallobus zwischen sich nehmenden Sättel sind erheblich kürzer als die übrigen. —

Den zugehörigen *Aptychus* umschliesst noch eins der vorliegenden Exemplare von Lüneburg. Die beiden Schalen liegen mitten in der Röhre, theilweise über einander geschoben, aber doch getrennt durch einen fünf Millimeter weiten Zwischenraum. Die Spitze des *Aptychus* ist der Mündung des Gehäuses zugekehrt, wobei die „Harmonielinie“ der Achse des Gehäuses parallel liegt.

Die Kalkschale ist etwa ein Millimeter dick; der Länge nach leicht gewölbt; die Aussenseite bogenförmig, mit abgeschrägtem glatten Rande; neben der „Harmonielinie“ ein durch eine Furche begrenzter Saum. Die breite Hinterseite der Schale ist nicht erhalten. Die convexe Oberseite der Schale ist mit gekörnten feinen Rippen bedeckt, welche zum Theil dem Aussenrande parallel laufen, zum Theil schräg von der Saunfurche ausgehen und unter einem spitzen Winkel in der Diagonale mit jenem zusammenstossen.

Ähnliche, aber doch abweichende *Aptychen* sind bereits von Sharpe und Hébert als *Aptychus rugosus* ³⁾ und *Aptychus insignis* ⁴⁾ aus dem Upper Chalk von Norwich und von Meudon dargestellt worden. Ich habe dieselben bereits früher ⁵⁾ auf *Baculites* bezogen, was durch Lundgren ⁶⁾ angezweifelt wurde, aber in Obigem eine neue Bestätigung findet.

Bemerk. Desmarest gründete die Art ohne Kenntniss von Naturexemplaren lediglich auf die

¹⁾ Ein einziges 110 Millimeter langes Stück von Lüneburg liegt vor, welches eine mehr konische Gestalt hat, indem die grösste Weite an einem Ende 55 Millimeter, am andern Ende 41 Mm. beträgt. Zugleich zeigen sich auf der schmalen Siphonalseite undeutliche Wellen. Vermuthungsweise liegt hier nur eine individuelle Schwankung, nicht aber eine andere Art vor.

²⁾ Nur bei einigen wenigen Stücken, welche ohne Zweifel durch Druck gelitten haben, ist der Querschnitt elliptisch. Es muss aber hervorgehoben werden, dass Herr v. Strombeck l. c. angibt „der Querschnitt sei in jüngerem Alterszustande bis nahe unter die Wohnkammer, wie es scheint, constant vollkommen elliptisch, am Banche und am Rücken gleich gerundet.“ Es ist fraglich, ob nicht Verdrückung jenes Verhalten veranlasst habe, da auch sämtliche frühere Schriftsteller, welche sich mit diesen grossen Bakuliten befasst haben, wie Geinitz, Kner, Alth und auch Favre, ihnen einen eiförmigen Querschnitt zuschreiben.

³⁾ Sharpe, Foss. rem. of Molluska, Cephal. pag. 57, tab. 24, fig. 8, 9.

⁴⁾ Hébert, Mém. soc. géol. France, 2. Ser. tom. V, pag. 345, tab. 28, fig. 6.

⁵⁾ Schlüter, Bericht über eine geognostisch-paläontologische Reise im südlichen Schweden. Neues Jahrb. für Mineral. etc. 1870, pag. 949.

⁶⁾ B. Lundgren, Om en Comaster och en Aptychus fran Köpinge. Öfersigt af Kongl. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar. Stockholm, 1874, Nr. 3, pag. 14.

Abbildung und „sehr kurze Beschreibung“ von Knorr¹⁾. Das Knorr'sche Exemplar ist ein verkieseltes Diluvial-Geschicbe aus der Gegend von Danzig. Desmarest reproducirt einen Querschnitt desselben, welcher ein sehr gestrecktes Oval darstellt. Es ist sehr wahrscheinlich, dass das Stück in seiner ursprünglichen Form durch Druck alterirt ist, da die Einsenkungen der Kammerwand nicht symmetrisch sind. Von den Loben empfangen wir keine nähere Kunde.

Auch Blainville vermehrte die Kenntniss der Art nicht. Sein *Baculites Knorri* fusst ebenfalls nur auf die Abbildung bei Knorr mit der einzigen Angabe, der Querschnitt sei oval.

Die ersten dieser Riesen-Bakuliten, welche in anstehendem Gestein beobachtet wurden, fanden sich in Galizien, bei Lemberg und Nagorzany²⁾, und wurden anfänglich durch Kner und Alth zu *Baculites anceps* gezogen. Diese Art ist nicht allein erheblich kleiner, sondern es ist auch die Siphonalseite des Gehäuses zugespitzt, ihre Lateralloben etwa nur halb so breit, wie die anliegenden Sättel, der Antisiphonallobus sehr klein und die ihn einschliessenden Sättel nur halb so breit wie jene. Geinitz vereinte dann diese Formen mit *Baculites Knorrianus*, Desm., dem damals einzigen³⁾ bekannten grossen Baculiten mit glatter Oberfläche, und lehrte auch dessen Loben kennen, so dass die Art nun paläontologisch und geognostisch festgestellt war.

Mit Ausnahme von Quenstedt⁴⁾, Giebel⁵⁾, Binkhorst⁶⁾ und Redtenbacher⁷⁾ haben alle Schriftsteller wie Kner, Pictet, Strombeck, Bosquet, Dewalque und E. Favre den *Baculites Knorrianus* anerkannt. Letzterer hat noch hinzugefügt, dass nur der Kern glatt sei, die Schale aber sehr schwache schräge Rippen führe.

Auch aus der Kreide Nord-Amerika's sind in neuerer Zeit durch Hall und Meek⁸⁾ grosse Baculiten, wie *Baculites grandis*, H. & M., *Baculites compressus*, Say, *Baculites ovatus*, Say eingehend beschrieben worden. Sämmtliche Formen unterscheiden sich, von anderen Umständen abgesehen, schon durch die geringe Entwicklung des Antisiphonallobus, der keine Aeste, nur einfache Zacken trägt, genugsam von unserer Art.

Vorkommen. Die Art gehört der oberen Kreide mit *Belemnitella mucronata* an, und findet sich bei Lüneburg und Lemberg häufig. Einige Fragmente deuten auch das Vorkommen bei Haldem an.

Wenn Bosquet⁹⁾ und Dewalque¹⁰⁾ den *Baculites Knorrianus* aus der Zone der *Belemnitella quadrata*

¹⁾ Knorr und Walch, Sammlung der Merkwürdigkeiten der Natur. 1775, IV, pag. 202, tab. 12.

²⁾ Etwas früher fand Hagenow seinen *Baculites maximus* (Jahrb. für Mineral. etc. 1842, pag. 567) in der Schreibkreide Rügen's, dessen Durchmesser 2 Zoll 6 Linien und 1 Zoll 3 Linien beträgt. Gewöhnlich wird derselbe unter die Synonyma von *Baculites Knorrianus* gestellt, allein dies ist doch zweifelhaft, da „an den Seiten einige flach gerundete, zurückgebogene Rippen bemerkbar sind.“

³⁾ Die in grauem Hornstein eingeschlossenen Hohldrücke, welche Desmarest als *Baculites gigantea* l. c. pag. 47, tab. I, fig. 1, 2 von Maestricht beschrieb, die Binkhorst später von Neuem abbildete und von denen auch mir ein Exemplar vorliegt, besitzen scharfe ringförmige Rippen und gehören zu *Hamites cylindraceus* und nicht, wie Giebel und Binkhorst wollen, zu *Baculites anceps*.

⁴⁾ Quenstedt, Cephalopoden, pag. 295.

⁵⁾ Giebel, Fauna der Vorwelt, III, 1, pag. 283.

⁶⁾ Binkhorst, Monogr. des Gasterop. et Cephalop. de Limbourg, pag. 43.

⁷⁾ Redtenbacher, Cephalopoden der Gosauschichten, pag. 43.

⁸⁾ James Hall and F. R. Meek, Description of New Species of Fossils from the Cretaceous Formations of Nebraska, with observations upon *Baculites ovatus* and *compressus* and the Progressive Development of the Septa in Baculites, Ammonites and Scaphites. Memoirs of the American Academy of arts and sciences. New series. Vol. V, 1855, pag. 349, tab. V—VIII.

⁹⁾ (Bosquet, Foss. Fauna en Flora, pag. 368.)

¹⁰⁾ Dewalque, Prodrome d'une description geolog. de la Belgique, pag. 358.

Limburg's anführen, so dürfte eine Verwechslung mit einer anderen Art vorliegen, da sämtliche mir bekannten, in Quadraten-Schichten gefundenen grossen Bakuliten, wie bei Dülmen und Aachen (vergl. Taf. 39, Fig. 21) verhältnissmässig dicker sind, und keinen eiförmigen, sondern einen ovalen Umriss zeigen.

Das Original mit dem Aptychus fand sich in der Sammlung des Herrn Witte, welche durch letztwillige Verfügung jüngst in den Besitz der Universität Göttingen gelangt ist.

Ein zweites Exemplar mit Aptychus sah ich beim Lehrer Moritz in Lüneburg. —

Nachträge zu den Ammoneen.

Ammonites cf. *catinus*, Mntl.

1822. *Ammonites catinus*, Mantell, Geology of Sussex, pag. 198, tab. 22, fig. 10.

1854. „ „ Sharpe, Fossil rem. of molluska found in the Chalk of England. Cephalopoda II, pag. 30, tab. 13. fig. 1.

Durch Mantell wurde ein Ammonit von so ausgezeichnet coronaten-artigem Habitus als *Ammonites catinus* beschrieben, dass die Meinung, es möge in demselben eine jurassische Form vorliegen, nicht unbegründet erschien. Da aber Mantell als Lagerstätte desselben den Lower Chalk bei Lewes angab, so suchte man die rohe Abbildung Mantell's auf bekannte Formen dieses Niveaus zu deuten. Die Mehrzahl der Autoren glaubten sie auf *Ammonites Mantelli* zurückführen zu können, so d'Orbigny ¹⁾, Quenstedt ²⁾ Bronn ³⁾, Geinitz ⁴⁾, Giebel ⁵⁾. Daneben wurde er auf *Ammonites Rotomagensis*, Dfr. ⁶⁾ und auf *A. rusticus*, Sow. ⁷⁾ bezogen.

Alle diese Deutungsversuche, für welche die Darstellung Mantell's, mit Ausnahme der letztgenannten Art, kaum ein Anhalten bot, erwiesen sich auch unhaltbar, als von William Cunnington ein zweites Exemplar der Art im Grey Chalk von Devizes aufgefunden und durch Sharpe beschrieben und abgebildet war.

Wahrscheinlich hat der deutsche cenomane Pläner ein drittes Exemplar geboten ⁸⁾. Das Stück ist noch etwas grösser, wie das Mantell'sche Original; dagegen ist das von Sharpe abgebildete Gehäuse um mehr als ein Drittel kleiner. In der Involubilität stimmt das deutsche Stück ziemlich mit dem Sharpe's-

¹⁾ d'Orbigny, Pal. franç. terr. cré. I. 1840, pag. 341.

²⁾ Quenstedt, Cephalopoden, 1846—49, pag. 215.

³⁾ Bronn, Nomenclator palaeontologicus, 1849, pag. 36.

⁴⁾ Geinitz, Quadersandsteingebirge, 1849—50, pag. 112.

⁵⁾ Giebel, Fauna der Vorwelt, Cephalopoden, 1852, pag. 711.

⁶⁾ Geinitz, Charakteristik der Schichten und Petrefacten des sächsisch-böhmischen Kreidegebirges, Index Petrefactorum, pag. IV. A. Römer, Versteiner. norddeutsch. Kreidegeb. pag. 87.

⁷⁾ d'Orbigny, Prodrome de paléont. tom. II, pag. 190.

⁸⁾ Auch in Frankreich ist die Art neuerlich aufgefunden worden. Im Gegensatz zu Obigem weist jedoch Hébert dem *Ammonites catinus* ein jüngeres Alter an, indem er ihn aus der Craie marneuse und zwar aus der Zone des *Inoceramus labiatus* (*mytiloides*) zugleich mit *Ammonites nodosoides* und *Ammonites rusticus* aufführt. Hébert: Comparaison de la Craie des côtes d'Angleterre avec celle de France. Bull. soc. géol. France. 1874. pag. 417.

schen überein, indem der letzte Umgang den vorletzten fast zur Hälfte umschliesst und auch die im Nabel sichtbaren Theile der inneren Umgänge an beiden Gehäusen dieselben Verhältnisse zu besitzen scheinen.

Die Flanken des vorliegenden Stückes sind flach convex, die Aussenseite schmal, gerundet. Keine Nabelkante. Im Gegensatze zu den englischen Stücken, deren Röhre erheblich dicker als hoch ist, zeigt unser Exemplar eine Mündung, welche fast doppelt so hoch als breit ist. Es steht zu vermuthen, dass letztere Abweichung eine Folge erlittenen Druckes ist.

Auf jedem Umgange zählt man 12 runde Höcker, welche sich in der Nähe des Nabels erheben und seitlich etwas ausstrahlen. Im Uebrigen ist das Gehäuse glatt und der letzte halbe Umgang auch ohne Höcker. Während die Entfernung der Höcker von der Umgangsnaht an unserem Exemplar $\frac{1}{5}$ der Seitenhöhe beträgt, zeigt die Abbildung von Sharpe ein Verhältniss von $\frac{1}{3}$ bis $\frac{1}{2}$.

Wäre die oben angenommene Compression des Stückes erwiesen, so würde auch in der Stellung der Höcker sich keine Abweichung zwischen dem englischen und dem deutschen Vorkommen ergeben und beide derselben Art angehören.

Die Loben sind unbekannt.

Maasse in Millimetern:

Durchmesser des Gehäuses	470
Weite des Nabels	118
Höhe des letzten Umganges in der Windungsebene . . .	165
Höhe des letzten Umganges von der Naht zum Bauche .	199
Dicke des letzten Umganges	91
Involuter Theil des letzten Umganges	52
Höhe des vorletzten Umganges	100
Dicke des vorletzten Umganges	71
Freier Theil des drittletzten Umganges	15.

Vorkommen. Das einzige bekannte Exemplar fand sich im Varians-Pläner am Ems-Kanal bei Rheine in Westfalen.

Original in meiner Sammlung. —

Ammonites Alstadenensis, sp. n.

Taf. 40, Fig. 13—16.

Gehäuse von mittlerer Grösse, hochmündig, mit flachen Seiten, kantigabgesetztem Bauch, Rippen und Höckern, sehr involut, daher der Nabel, welcher noch zwei Windungen zeigt, eng.

Die Ornamentik des Gehäuses ist im gekammerten Theile eine andere, als im ungekammerten. Ueber der gerundeten Kante, von der die schmale Nabelfläche senkrecht zur Umgangsnaht abfällt, erheben sich auf einem früheren Umgange 6 oder 7 Höcker, deren jeder den Ausgangspunkt für zwei schwach entwickelte sich gabelnde Rippen bildet, die in radialer Erstreckung bis zur Bauchkante reichen und in einem zahnartigen Vorsprunge enden, so dass einem Höcker vier Zähne entsprechen. Einzelne Rippen tragen unterhalb der Seitenhöhe einen Knoten, der von der folgenden Windung verdeckt wird. In der Mittellinie der schmalen Aussenseite erheben sich den Zähnen der Kanten ähnliche und mit diesen correspondirende Vorsprünge. Die so beschaffene Verzierung des Gehäuses ändert sich mit dem Beginne der Wohnkammer,

welcher etwa $\frac{3}{4}$ des letzten Umganges angehört. Die Rippen verlieren sich, Flanken und Bauch werden glatt, nur an den gerundeten Kanten der letzteren treten noch entfernt stehende Vorsprünge heraus ¹⁾.

Wie in früherer Jugend das Gehäuse beschaffen war, hat leider noch nicht festgestellt werden können.

Die Lobenlinie ist ausserordentlich einfach, indem die Loben nur kurze Zacken, keinerlei Verzweigungen entsenden. Zwischen den schmalen Loben liegen breitere Sättel, welche durch wenige Zacken nur einfach gekerbt sind. Auf den Flanken liegen drei Loben, welche etwa doppelt so tief wie breit sind. Jeder folgende Lobus ist halb so gross, wie der vorhergehende. Alle enden mit zwei kleinen Spitzen. Der erste Laterallobus trägt ausserdem jederseits noch zwei Zacken. Der zweite Laterallobus jederseits wenigstens eine kleine Zacke; beim dritten sind die Seiten glatt. Auf diesen ersten Auxiliarlobus folgt noch ein breiter Sattel, dem sich ein kleiner, auf der Nabelfläche liegender zweiter Auxiliarlobus anzuschliessen scheint; vielleicht folgt dann ein dritter, durch einen ganz schmalen Sattel getrennter Hilfslobus, was indess nicht deutlich ist. Der Siphonallobus nimmt die ganze Aussenseite ein, ist etwas breiter als der obere Laterale, kommt aber an Tiefe nur dem unteren Lateralen gleich.

Maasse in Millimetern:

Durchmesser des Gehäuses	c. 85
Höhe des letzten Umganges in der Windungsebene . . .	29
Höhe des letzten Umganges von der Naht zum Bauche .	38
Höhe des vorletzten Umganges	c. 18
Involuter Theil des vorletzten Umganges	11
Dicke dess letzten Umganges	c. 19
Dicke des vorletzten Umganges	c. 10

Bemerk. Der beschriebene Ammonit steht zu mehreren anderen Arten in naher Beziehung. Unter den Verwandten ist am längsten gekannt *Ammonites Fleuriausianus* ²⁾. Derselbe ist dicker, die Zahl der Zähne an den Bauchkanten, und mithin die Zahl der Rippen geringer. Die Zähne treten allmählich weiter auseinander und schwellen zu dicken runden Tuberkeln an, wie ein vorliegendes Original von Saumur, dem die Wohnkammer noch fehlt, darthut, und ein zweites bereits abgebildetes ³⁾ Exemplar aus Böhmen zeigt. Eine Höckerreihe auf den Flanken ist an diesen Gehäusen nicht vorhanden. Auch ist von einem Verlieren der Sculptur, einem Glattwerden des Gehäuses in höherem Alter nichts bekannt, indem d'Orbigny angibt, die in der Jugend doppelten Rippen würden im Alter einfach.

Diese an sich zum Theil geringen Verschiedenheiten gewinnen dadurch noch an Bedeutung, dass sie durch Abweichungen in dem im allgemeinen ähnlichen einfachen Lobenbau unterstützt werden. Bei der französischen Art ist der Siphonallobus, welcher nicht die ganze Breite des Bauches einnimmt, bei weitem der grösste und tiefste, wie d'Orbigny richtig zeichnet, und seine Seiten parallel, nicht schräg dem ersten Sattel zufallend, wie bei unserer Art. Dann findet sich bis zur Umgangsnaht nur ein Hilfslobus. Endlich erscheinen mehr Zacken; dergleichen scheinen namentlich auch an den Fingern des Siphonallobus vorhanden zu sein.

Unserer Art ist ferner verwandt *Ammonites Haberfellneri* ⁴⁾ aus den Gosauschichten der Alpen. Bei

¹⁾ Aehnlich wie bei *Ammonites Milleri*, F. v. Hauer. Neue Cephalopoden aus den Gosauschichten der Alpen. Sitzungsber. der kais. Akad. der Wissenschaften. B. 53, tab. 2, fig. 1, 2, pag. 5.

²⁾ d'Orbigny, Palaeont. franç. Terr. créat. tom. I, pag. 350, tab. 107.

³⁾ Diese Schrift tab. 10, pag. 28.

⁴⁾ F. von Hauer, l. c. tab. I, fig. 1—5, pag. 2.

der ersten Besprechung des *Ammonites Fleuriausianus* (pag. 28) habe ich den *Ammonites Haberfellneri*, mich dem Vorgange von Urban Schlönbach, dem in Wien die alpinen Originale zu Gebote standen, und der die d'Orbigny'schen Originale in Paris ebenfalls verglich, anschliessend, unter die Synonyma desselben gestellt. Der Grund dafür lag bei der Aehnlichkeit der Gehäuse vorzugsweise mit in dem Umstande, dass die Lobenlinie nicht zum Vergleich herangezogen werden konnte, da F. von Hauer angab (l. c. p. 3), dass die Lobenlinie des *Ammonites Haberfellneri* nur theilweise sichtbar sei, und über den „Rückenlobus“ speciell bemerkte, dass er sich auf dem Kerne nicht habe verfolgen lassen. Nachdem aber inzwischen Redtenbacher¹⁾ die Suturen der Kammerwände dieses Ammoniten kennen gelehrt hat und von ihm dargethan wurde, dass sich auf den Flanken des *Ammonites Haberfellneri* nur zwei Loben vorfinden und der grosse Laterale tiefer sei, als der Siphonallobus, seitdem kann an eine Vereinigung des *Ammonites Fleuriausianus* und *Ammonites Haberfellneri* nicht mehr gedacht werden. Ebenso wenig ist aber auch eine Zuziehung unserer Art zum *Ammonites Haberfellneri* möglich. Zu der Abweichung in der Lobenbildung (NB. der grosse Laterallobus endet beim *Ammonites Haberfellneri* dreispitzig!) tritt die Verschiedenheit in der Ornamentik, insbesondere der Wechsel derselben im höheren Alter und die laterale Knotenreihe hinzu.

Der von Hauer'sche *Ammonites Haberfellneri* wurde durch Redtenbacher in zwei Arten zerlegt und die zweite Art *Ammonites Päon*²⁾ genannt. Derselbe besitzt zweitheilige Laterallöben und einen Hilfslobus, wodurch er sich unserem *Ammonites Alstadenensis* nähert. Völlig verschieden aber wird er durch seine Ornamentik, indem *Ammonites Päon* in der Jugend einen sägeförmigen³⁾ und später einen glatten Kiel⁴⁾ besitzt und auch ihm die laterale Höckerreihe abgeht.

Ausserdem hat Redtenbacher noch zwei im Aeusseren ähnliche Ammoniten, von denen der eine einen glatten, der andere einen gezahnten Kiel trägt, den *Ammonites cf. Ewaldi* und *Ammonites haplophyllus*, aus den Gosauschichten beschrieben. Diese Formen brauchen aber nicht in den Kreis der Betrachtung gezogen zu werden, da sie zufolge der Suturen ihrer Kammerwände in die Gruppe der „Kreideceratiten“ gehören.

Man hat auch den *Ammonites dentato-carinatus*⁵⁾ aus Texas mit dem *Ammonites Haberfellneri* verglichen, allein die völlig verschiedene Beschaffenheit seiner Loben legen ihm dieser, wie unserer Art fern.

Neuerlich hat Fritsch⁶⁾ diese texanische Art in Böhmen aufzufinden geglaubt. Bevor die Identität dieser Vorkommnisse als erwiesen gelten kann, muss zuvor die Uebereinstimmung der noch unbekanntenen Lobenlinie dargethan werden, da die Beschaffenheit der Gehäuse selbst die Ueberzeugung davon nicht gibt. Wenn Fritsch bemerkt, dass Römer bloss ein Exemplar mittleren Alters abbilde, er aber auch in der Lage sei, unter Fig. 3 ein altes Individuum abzubilden, so ist diese Bemerkung doch kaum zutreffend, da das von Römer abgebildete Exemplar, an dem noch ein Theil der Wohnkammer haftet, sogar noch etwas grösser ist, als das von ihm unter der angegebenen Figur abgebildete. Dieses böhmische Gehäuse weicht aber auch, abgesehen von den bedeutenden Höckern, die dasselbe trägt, schon im Bau der Röhre von der Römerschen Art ab, da seine Höhenzunahme eine sehr geringe ist, während sie sich bei *Ammonites dentato-carinatus* fast wie 1 : 2 verhält. — Schon aus dem Angegebenen ergibt sich, dass dieser böhmische Ammonit auch nicht mit dem vorliegenden Westfälischen vereint werden könne.

¹⁾ Die Cephalopoden der Gosanschiechten in den nordöstlichen Alpen von Anton Redtenbacher. Mit 9 Tafeln. Wien 1873, pag. 101, tab. 23, fig. 2.

²⁾ *ibid.* pag. 103.

³⁾ *ibid.* tab. 23, fig. 3 a, fig. 3 b.

⁴⁾ *ibid.* tab. 23, fig. 3 c.

⁵⁾ F. Römer, Kreide von Texas, pag. 33, tab. I, fig. 1.

⁶⁾ Fritsch und Schlönbach, Cephalopoden der böhmischen Kreideformation. Prag 1872. pag. 32, tab. 16, fig. 1—3.

Vorkommen. Ich fand das abgebildete Exemplar im Emscher-Mergel der Zeche Alstaden südlich von Oberhausen in Westfalen.

Ein zweites ebendort aufgenommenes kleines Gehäuse ist zu undeutlich ¹⁾, um es mit Sicherheit hieherziehen zu können.

Dieselbe Unsicherheit bietet ein Windungsfragment, welches sich in gleichem Niveau auf der Zeche Friedrich Ernestine bei Stoppenberg, unweit Essen an der Ruhr, fand.

Ammonites Mengedensis, sp. n.

Taf. 40. Fig. 9, 10.

Sämmtliche vorliegende Exemplare scheinen durch Compression gelitten zu haben, da die Gehäuse sehr dünn sind. Die Flanken vielleicht in Folge dessen flach oder doch nur flach gewölbt. Der letzte Umgang des grössten Exemplares umfasst den vorhergehenden etwa zur Hälfte. Seine Oberfläche ist glatt, führt aber zahlreiche, stark nach vorn geneigte sichelförmig gestaltete Furchen.

In der Nahtlinie erweist sich der obere Laterallobus, welcher etwas tiefer hinabreicht, als der Siphonallobus, als deutlich dreitheilig und jeder seiner Aeste dreispitzig endend. Der untere Siphonallobus zeigt einen gleichen Bau, ist aber kleiner. Die Hilfsloben sind nicht erhalten.

Ausserdem liegen eine Anzahl kleinerer Gehäuse (vergl. Fig. 10) vor, welche muthmasslich das jüngere Alter dieses Ammoniten darstellen. Steht die Zugehörigkeit derselben fest, so weicht das Gehäuse in den früheren Windungen ab, indem dann in diesem früheren Stadium die Involubilität grösser, daher der Nabel enger ist und zu gleicher Zeit die Furchen weniger zahlreich und weniger scharf ausgeprägt, fast fehlend sind.

Diese jugendlichen Gehäuse erinnern an *Ammonites clypealis*, Schlüt. ²⁾. Aber der Nabel derselben ist etwas weiter, er misst bei 40 Millimeter Durchmesser 10 Mm., und kein Exemplar zeigt eine Spur von Falten oder Rippen, wie jene Art sie führt.

Das grössere abgebildete Gehäuse mahnt an *Ammonites Lüneburgensis*, Schlüt. ³⁾; jedoch sind die Furchen dieser Art gegen die Aussenseite hin, weniger stark nach vorn geneigt etc. — *Ammonites Griffithii*, Sharpe ⁴⁾ führt nur einige wenige Furchen, die fast gradlinig über Flanken und Bauch fortsetzen. Dasselbe gilt von *Ammonites patagiosus*, Schlüt. ⁵⁾.

Mehrere verwandte Formen zeigen sich noch in der unteren Kreide. Unter diesen steht am nächsten *Ammonites Parandieri*, d'Orb. ⁶⁾. Bei dieser französischen Art sind nicht sowohl Einschnürungen der Schale als vielmehr Rippen, welche von undeutlichen Furchen begleitet werden, vorhanden. Auch besitzt dieselbe 4 Hilfsloben, welche unsere Art nicht hat.

Aus der indischen Kreide zeigt *Ammonites Alienus*, Stol. ⁷⁾ aus der Ootatoor-group, wenn man sich dessen geblähtes Gehäuse comprimirt denkt, eine grosse Verwandtschaft. Die Furchen desselben sind jedoch

¹⁾ Es entspricht etwa der Fig. 4 des *Ammonites Haberfellneri* bei Redtenbacher.

²⁾ Diese Schrift, pag. 51, tab. 15, fig. 9, 10.

³⁾ Diese Schrift, pag. 62, tab. 18, fig. 8.

⁴⁾ Sharpe, l. c. tab. 11, fig. 3.

⁵⁾ Schlüter, Ammoneen, tab. 4, fig. 4, 5.

⁶⁾ d'Orbigny, Pal. franç. terr. cré. I, tab. 38, fig. 7—9.

⁷⁾ Stoliczka, l. c. pag. 144, tab. 73, fig. 1, 2.

fadenartig schmal und undeutlich und in der Nahtlinie ist der Siphonallobus der grösste und eine Mehrzahl von Hilfsloben vorhanden.

Sonach werden die vorliegenden Gehäuse einer neuen Art angehören, obwohl die ungenügende Erhaltung eine erschöpfende Beschreibung derselben noch nicht gestattet.

Vorkommen. Die Art gehört dem Emscher-Mergel an. Ich sammelte in demselben 9 Exemplare, theils auf Zeche Hansemann bei Mengede unweit Dortmund in Westfalen, theils auf der Zeche Alstaden, südlich Oberhausen.

Originale in meiner Sammlung.

Ammonites Emscheris sp. n.

Taf. 42, Fig. 8 — 10.

- ? 1834. *Ammonites verpertinus*, Morton, Synopsis of the organic remains of the cretaceous group of the United States, pag. 40, tab. 17, fig. 1.
 1867. „ *Texanus*, Schlüter, Beitrag zur Kenntniss der jüngsten Ammoneen Norddeutschlands, pag. 32, zum Theil, tab. 6, fig. 3, non! fig. 1 und 2.
 1871. „ „ Schlüter, diese Schrift, pag. 41, zum Theil, tab. 12, fig. 1—3.

Das geringe Material, welches bei der früheren Besprechung des *Ammonites Texanus* vorlag, hat mich den Beweis antreten lassen, ein von dem Typus abweichendes Gehäuse mit zu der Art zu ziehen. Nachdem die Zahl der Exemplare sich inzwischen erheblich vermehrt hat — es liegen namentlich jetzt sieben, zum Theil bis 8 Zoll ¹⁾ grosse Stücke vor ²⁾, welche deutlich die fünf, der Art eigenthümlichen Höckerreihen zeigen — so scheint die damals vorgenommene Vereinigung gegenwärtig nicht mehr aufrecht erhalten werden zu können ³⁾.

Den von *Ammonites Texanus* getrennt zu haltenden Ammoniten, von dem bereits ein grosses Exemplar Tab. 12, Fig. 1—3 abgebildet wurde, bezeichne ich jetzt als *Ammonites Emscheris*. Das Gehäuse desselben charakterisiren nicht allein drei oder vier Höckerreihen statt fünf, sondern es ist insbesondere die Stellung dieser Höcker eine von derjenigen des *Ammonites Texanus* verschiedene, welche nicht durch zufälliges Fehlen der einen Reihe und durch eine bei Verdrückung des ganzen Gehäuses hervorgebrachte Verschiebung der anderen Reihen gegen die Bauchkante hin, wie ich früher glaubte annehmen zu müssen, erklärt werden darf. Beim *Ammonites Texanus* steht die erste Höckerreihe auf der Nabelkante und es folgen die übrigen Reihen in regelmässigen Intervallen. Beim *Ammonites Emscheris* entfernt sich die erste Reihe sehr weit vom Nabel, und die Entfernung der zweiten Reihe von der ersten ist noch grösser als jene. Abweichend vom *Ammonites Texanus* sind die Höcker der zweiten Reihe, welche bei unverdrückten Gehäusen schon an der Bauchkante liegt, wie Fig. 10, Taf. 42 darstellt, während sie beim *Ammonites Texanus* noch so tief liegt, dass an den grossen westfälischen Stücken gemeinlich erst die dritte Reihe ziemlich mit der Seitenmitte zusammenfällt. Auch sind die Höcker dieser Reihe beim *Ammonites Emscheris* ausserordentlich stark entwickelt. Ferner nähert sich hier die dritte Reihe so sehr der zweiten oder ist vielmehr damit verschmolzen, so dass sie mitunter als eine kaum sichtbare Sekundärerhebung auf letzterer bemerkt wird. Die der Siphonallinie zunächstgelegenen zahnartig ausgezogenen Höcker sind bei beiden Arten nicht verschieden.

¹⁾ Ein Exemplar war ursprünglich c. 10 Zoll gross.

²⁾ Sie wurden gesammelt im Emscher-Mergel der Zechen Ewald bei Herten, Hansemann bei Mengede, von der Heydt bei Herne und Graf Schwerin bei Castrop.

³⁾ Zur Erleichterung des Vergleiches gebe ich tab. 41, fig. 1, 2 die Abbildung eines dieser Exemplare des *Ammonites Texanus* mit deutlichen fünf Knotenreihen.

Abweichend sind beide Ammoniten auch durch die Zahl der Rippen. Das Taf. 12, Fig. 1—3 abgebildete Exemplar besitzt auf dem letzten Umgange 19 Rippen. Bei einem neuerlich aufgefundenen Stücke stehen sie noch weiter entfernt. Die westfälischen Exemplare des *Ammonites Texanus* führen 24—29 Rippen auf der letzten Windung; eins dieser Stücke zeigt auf einem früheren Umgange 22 Rippen. — Was die Lobenlinie betrifft, so ist davon bereits früher die Rede gewesen und erwähnt, dass an den texanischen Originalen der Hüflobus mit dem anliegenden Sattel nicht deutlich erhalten seien und deshalb nicht zum Vergleiche herangezogen werden könnten, im übrigen beide Suturen ähnlich seien. Dies kann nicht überraschen, findet man doch mehrfach bei verschiedenen Arten den Bau der Loben übereinstimmend, z. B. beim *Ammonites Rotomagensis* und *Ammonites Mantelli*.

Allerneuestens hat Redtenbacher ¹⁾ die früher erwähnten von F. v. Hauer beschriebenen Vorkommnisse der Gosaubildungen als *Ammonites quinquenodus* abgetrennt, wozu ihn die grössere Zahl der Rippen, deren Zahl nach der Abbildung 31 beträgt und die Abweichungen im Verlaufe der Kammerwandnähte veranlassten. Leider hat noch nicht festgestellt werden können, wie sich die Lobenlinie des westfälischen *Ammonites Texanus* zu dem der texanischen Stücke selbst und der von Redtenbacher aufgestellten Art verhalten, da selbe in unzureichender Weise erhalten sind.

Coquand ²⁾ nennt aus seiner Étage Santonien neben *Ammonites Bourgeoisii* d'Orb., *Ammonites Orbigny* d'Arch., *Ammonites polyopsis* Dujard. und *Ammonites Santonensis* d'Orb. auch einen *Ammonites coniacensis*, Coq., der durch die Weite des Nabels, die gekielte Aussenseite und fünf Knotenreihen dem *Ammonites Texanus* nahesteht, aber dadurch abweicht, dass die Rippen abwechselnd einfach und dichotom sind.

Schon früher habe ich bei Besprechung des *Ammonites Texanus* darauf hingewiesen, dass *Ammonites vespertinus* Mort. aus der Ciamesche-Ebene in Arkansas der texanischen Art verwandt sei. Inzwischen sehe ich, dass Gabb ³⁾ beide geradezu identifiziert. Die sehr entfernt stehenden Rippen und der Umstand, dass jede Rippe nur drei Knoten tragen soll, von denen der untere nach der Zeichnung ungefähr mit der Seitenmitte zusammenfällt, während nach der Beschreibung der stärkste an der Kante liegt, machen es höchst wahrscheinlich, dass die Morton'sche Art mit *Ammonites Emscheris* zusammenfällt. Sobald der Beweis hierfür erbracht sein wird, muss unsere Art die Bezeichnung

***Ammonites vespertinus*, Morton**

führen ⁴⁾.

Ob das kleine Bruchstück aus den Priesener-Schichten von Winařic bei Jungbunzlau in Böhmen, welches von Fritsch und Schlönbach ⁵⁾ nach meiner ersten Darstellung des *Ammonites Texanus* zu dieser Art gezogen wurde, auch jetzt noch als hierhergehörig zu betrachten ist, ist bei der Unzulänglichkeit des Fragmentes nicht wohl zu entscheiden.

Vorkommen. *Ammonites Emscheris* hat mit *Ammonites Texanus* dasselbe Lager, den Emscher Mergel im südlichen Westfalen, gemein. Ich sammelte Exemplare bei Stoppenberg unweit Essen und auf der Halde der Zeche Alstaden südlich von Oberhausen. —

¹⁾ Redtenbacher, die Cephalopodenfauna der Gosauschichten in den nordöstlichen Alpen, pag. 108, tab. 24, fig. 3.

²⁾ Coquand im Bull. soç. géol. France, 1859, pag. 978.

³⁾ Gabb, Proc. Acad. Nat. Sc. Philadelphia, 1860, pag. 202.

⁴⁾ Giebel (Fauna der Vorwelt, Cephalopoden, pag. 706) hat mit *Ammonites vespertinus* den *Ammonites Delawareensis*, Mort. vereint und erwähnt, dass das Museum zu Halle drei grössere Fragmente der Art von Barbacoas besitze.

⁵⁾ Fritsch und Schlönbach, Cephalopoden der böhmischen Kreideformation, 1872, pag. 28, tab. 6, fig. 5.

Ammonites sp.?

Taf. 41, Fig. 11, 12.

Ausser den bereits besprochenen Ammoniten des Emscher-Mergels liegen noch einige fragmentäre Gehäuse vor, welche offenbar verschiedenen Arten angehören. Da aber der Erhaltungszustand der Stücke nicht ein solcher ist, dass die Beziehungen derselben in genügender Weise festgestellt werden können, so mag hier nur noch auf ein Gehäuse hingewiesen werden, welches sich durch ein scharfes Knie der über Flanke und Bauch laufenden Furche charakterisirt. Das Gehäuse selbst ist enggenabelt, hochmündig und besitzt eine schmale, gewölbte Aussenseite.

Ich fand das Stück im Emscher-Mergel der Zeche Hansemann bei Mengede in Westfalen. —

Zusatz zu Seite 4:

Ammonites supplanulatus wurde auch in der Kreide Frankreichs nachgewiesen. Hébert¹⁾ fand ihn in der craie glauconieuse bei la Bedoule. —

Zusatz zu Seite 19:

Ammonites nodosoides hat sich auch am Nordrande des westfälischen Kreidebeckens gezeigt. Bei einem Besuche in Ahaus im Jahre 1874 fand ich denselben in der Sammlung des Herrn Kreisrichter Ziegeler mit der Angabe, dass das Stück von Graes stamme.

Auch in Frankreich wurde die Art alsbald erkannt. Schon im Mai 1872 erklärte Hébert²⁾ den *Ammonites nodosoides* für ein bezeichnendes Fossil der Kreide mit *Inoceramus labiatus (mytiloides)* des pariser Beckens und nennt ihn aus gleichem Niveau der Provence.

Bald darauf nennt er ihn auch von Rouen, Etretat, Fécamp, Tréport, Cap Blanc-Nez, Bédoule, Orange, Saint-Paulet, Mondragon und erwähnt, dass dieses „eminent charakteristische Fossil“ auch im gleichen Niveau der englischen Kreide von M. Vélain bei Shakespeare aufgefunden sei³⁾.

Durch Fritsch⁴⁾ ist die Art aus den Mallnitzer-Schichten von Mieschölup bei Saaz abgebildet und irrtümlich mit *Amm. Wollgari* Mnt. vereint worden. —

Zusatz zu Seite 30:

Ammonites Bladenensis hat sich auch in Frankreich und zwar in etwas tieferem Niveau wie in Deutschland gezeigt. Charles Barrois⁵⁾ fand ihn an der Basis des Turon, in der Zone des *Belemnites plenus* bei Novy-Chevrières (Ardennes) in vier Exemplaren auf. —

Zusatz zu Seite 40:

Ammonites Hernensis hat sich in Sachsen auch im Scaphiten-Pläner gezeigt. Aus diesem Niveau ist durch Geinitz⁶⁾ ein Exemplar von Strehlen abgebildet worden. Geinitz nennt es *Ammonites Austeni* Shrp. Diese Bezeichnung kömte nur dann angewendet werden, wenn entweder eine Entwicklungsreihe den Zusam-

¹⁾ Hébert, Documents relatifs au terrain crétacé du midi de la France, II. part. Bull. soc. geol. France. 1872, pag. 397.

²⁾ Hébert, ibid. pag. 410.

³⁾ Hébert, Craie d'Angleterre et de France. Bull. soc. geol. France 1874, pag. 420. Hébert et Toucas, Description du Bassin d'Uchaux. Annales des sciences géologiques, tom. 6, 1875, pag. 88.

⁴⁾ Fritsch und Schlönbach, Cephalopoden der böhmischen Kreide, pag. 31, tab. 2.

⁵⁾ Charles Barrois, La zone a *Belemnites plenus*. Annales de la Société géologique du Nord. tom. II, 1875, pag. 188.

⁶⁾ Geinitz, Elbthalgebirge, tom. II, pag. 186, tab. II, fig. 1.

menhang zwischen *Ammonites Hernensis* und *Ammonites Austeni* darthäte, oder ein grosser *Ammonites Austeni* soweit losgeschält würde, dass sich zeigte, die innersten Windungen stellen den *Ammonites Hernensis* dar.— Uebrigens ist es noch immer nicht zweifellos, ob die ähnlichen Formen des Emscher Mergels und des oberen Pläners derselben Art angehören.

Zusatz zu Seite 43:

Ammonites margae wurde durch Redtenbacher in den alpinen Gosauschichten nachgewiesen. Ein Exemplar lieferten die Schichten von Glanigg bei Salzburg ¹⁾.

Zusatz zu Seite 44:

Ammonites tricarinatus wurde von Dames ²⁾ aus den Thonen bei Kieslingswalde in Schlesien namhaft gemacht, welche den bekannten Kieslingswalder Sandstein unterteufen. —

Zusatz zu Seite 46:

Ammonites cf. *tridorsatus*, Schlüt.

Taf. 41, Fig. 3—5.

Mit dem früher besprochenen *Ammonites tridorsatus* ³⁾ stimmt rücksichtlich der Wachsthumszunahme und des Querschnittes der Röhre, der geringen Involubilität und der Beschaffenheit der mit drei Kielen verzierten Siphonalseite ein vorliegender Ammonit überein. Derselbe bietet aber Abweichungen in der Berippung, wodurch es zweifelhaft wird, ob er der genannten Art angehöre. Die Zahl seiner Rippen ist um die Hälfte grösser, indem bei 90 Millimeter Durchmesser auf der letzten Windung 39, am *Ammonites tridorsatus* bei gleichem Durchmesser nur 25 Rippen gezählt werden. Zugleich ist die innere Knotenreihe, insbesondere auf dem letzten Umgange, sehr schwach entwickelt. Diesem Umstande mag es zuzuschreiben sein, dass die Rippen leicht gekrümmt erscheinen. — Die Lobealinie ist nicht deutlich, doch nimmt man wahr, dass drei Lateralloben vorhanden sind. Neben dem ersten grossen folgt ein viel kleinerer zweiter und darunter noch ein nur wenig kleinerer Hilfslobus.

Sollte später bei vermehrtem Material die Zugehörigkeit dieses Gehäuses zu *Ammonites tridorsatus* mit Sicherheit nachgewiesen werden, so würde die früher hervorgehobene Verwandtschaft mit *Ammonites tricarinatus* d'Orb. sich vergeringern, namentlich auch durch den Verlauf der Suturen, da diese Art zwei Auxiliarloben zeigt.

Maasse in Millimetern.

Durchmesser des Gehäuses	90
Höhe des letzten Umganges von der Naht zum Bauche	27
Höhe des vorletzten Umganges von der Naht zum Bauche	14
Höhe des drittletzten Umganges von der Naht zum Bauche	9
Höhe des viertletzten Umganges von der Naht zum Bauche e.	5
Dicke des letzten Umganges	23
Dicke des vorletzten Umganges	12,5
Dicke des drittletzten Umganges	7

¹⁾ A. Redtenbacher, Cephalopoden der Gosauschichten. 1873, pag. 109, tab. 25, fig. 1.

²⁾ W. Dames in den Verhandl. des naturhistor. Ver. d. preuss. Rheinlande und Westfalens, Jahrg. 31, 1874, pag. 97.

³⁾ Diese Schrift, pag. 46, und Schlüter, Ammonäen, pag. 26, tab. 5, fig. 1.

Vorkommen. Das besprochene Gehäuse wurde im Emscher-Mergel auf der Zeche Alstaden, südlich von Oberhausen gefunden.

Durch Redtenbacher ¹⁾ wurde *Ammonites tridorsatus* auch in den Gosauschichten von Strobl-Weissenbach und Glanegg bei Salzburg aufgefunden. —

Zusatz zu Seite 56:

Ammonites Dolbergensis, Schlüter.

Taf. 44. Fig. 1 — 4.

Bei Besprechung des *Ammonites Coesfeldensis* habe ich darauf hinweisen müssen, dass die Ornamentik des Gehäuses in früher Jugend verschieden sei von derjenigen des mittleren und späteren Alters und nach Ansicht des Taf. 17, Fig. 1, 2 abgebildeten Exemplares die Meinung geäußert, es könne bei einzelnen Individuen die Ornamentik der Jugend bis zum ausgewachsenen Zustande andauern. Diese Anschauung scheint sich nach dem inzwischen weiter aufgefundenen Material nicht für alle ähnlichen Gehäuse zu bewähren.

Von den neu aufgefundenen abweichenden Gehäusen — für die die Bezeichnung *Ammonites Dolbergensis* gewählt werden mag — habe ich ein grösseres und ein kleineres Exemplar abgebildet und zum Vergleiche einen typischen *Ammonites Coesfeldensis* von entsprechender Grösse beigelegt ²⁾.

Abgesehen von den bereits Seite 56 hervorgehobenen Unterschieden in der Ornamentik, sowie der geringeren Involubilität und dem daher mehr geöffneten Nabel, ist es vor allen der Bau der Kammerwände, welcher zu der Auseinanderhaltung und Anerkennung der beiden Formen zwingt.

Die Lobenlinie selbst ist zwar an keinem Exemplare des *Ammonites Coesfeldensis* und *Ammonites Dolbergensis* in ihrem ganzen Verlaufe erhalten, aber man vermag bei letzterem Spuren derselben zu erkennen und es liegt von jeder der beiden Arten ein Exemplar vor, welches einen Blick auf eine mehr oder minder erhaltene Kammerwand gestattet. Die beiden letzteren habe ich neben einander abgebildet, um die Verschiedenheit beider darzuthun. Die Kammerwand des *Ammonites Coesfeldensis* gibt nur ein annäherndes Bild. Jedenfalls ist sie in ihrem Bau dem *Ammonites costulosus* ähnlich, dessen breiter flacher oberer Laterallobus sich sofort in vier Aeste theilt. Der gleiche Lobus des *Ammonites Dolbergensis* besitzt dagegen einen verhältnissmässig schmalen Stamm, der in drei kurze Aeste ausläuft.

Vorkommen. *Ammonites Dolbergensis* fand sich in den Mukronaten-Schichten Westfalens bei Dolberg, Ennigerloh und Darup.

Originale im Besitze des Herrn Dr. von der Marck in Hamm, sowie in meiner Sammlung. —

Zusatz zu Seite 56:

Ammonites Stobaei ist inzwischen auch in der Kreide von Lauingen und Königslutter aufgefunden worden. Die Stücke sind selbst in der Erhaltungsart den Originalen von Köpinge möglichst ähnlich.

Nach gefälliger mündlicher Mittheilung des Herrn Dr. Griepenkerl in Königslutter ist die Lagerstätte, übereinstimmend mit der in Westfalen gemachten Beobachtung, die untere Mukronaten-Kreide. —

¹⁾ Redtenbacher, l. c. pag. 125, tab. 30, fig. 3.

²⁾ Das hier abgebildete Stück ist durch den Verlust der im Nebengestein haftengebliebenen Zähne an der Bauchkante etwas defect. Ein übereinstimmendes Exemplar mit Zähnen habe ich früher „Ammoniten“ tab. 1, fig. 1 gegeben. — Die frühere Angabe, dass *Ammonites Coesfeldensis* auch bei Haldem gefunden sei, hat sich als irrtümlich erwiesen; die betreffenden Stücke gehören vielmehr zum *Ammonites Lemfördenis*. Siehe diesen.

Zusatz zu Seite 62:

Ammonites Lüneburgensis hat sich in einem grossen Exemplare (Höhe des letzten Umganges 45 Millimeter) in der Schreibkreide von Freiler in Dänemark gefunden¹⁾. Ebenso ein Fragment im gleichen Niveau in Schweden: in den Mukronaten-Schichten bei Köpinge²⁾.

Zusatz zu Seite 63:

Ammonites Lemfördensis, Schlüter.

Taf. 10, Fig. 1, 2. Taf. 44, Fig. 1—4.

1871. *Ammonites scaphitoides*, Schlüter (non! Coquand), diese Schrift, pag. 63.

1872. „ *Lemfördensis*, Schlüter, Bericht über die 29. General-Versammlung des naturhist. Ver. für Rheinland und Westfalen in Wetzlar, Correspondenzblatt Nr. 2.

Zunächst musste der Name der Art umgeändert werden, da derselbe bereits durch Coquand³⁾ vergeben war. Dann hat sich auch die Kenntniss des Gehäuses, von dem bei der ersten Besprechung nur der unvollständige äussere Umgang eines grösseren Exemplares vorlag, erweitert, indem inzwischen auch einige jugendliche Gehäuse aufgefunden sind. Durch diese erfahren wir, dass die Umgänge sich zur Hälfte umfassen, und dass die Ornamentik im früheren Alter nicht von derjenigen des späteren Alters verschieden ist; mit Ausnahme nur der lateralen Höckerreihe, welche an dem jugendlichen Gehäuse kaum sichtbar ist.

Das Vorkommen betreffend, so ist die Art bis jetzt nur aus der oberen Mukronaten-Kreide der Hügelgruppe von Haldem und Lemförde nachweisbar; vielleicht tritt sie in gleichem Niveau auch bei Königslutter auf.

Von Lemförde besitzt das Museum in Göttingen, nach gefälliger Mittheilung des Herrn Professor von Seebach, zwei Exemplare. Desgleichen ein Exemplar Herr Ober-Salinen-Inspector Schlönbach in Salzgitter. —

Zusatz zu Seite 65:

Da die Bezeichnung **Ammonites striatocostatus** bereits durch Meneghini⁴⁾ vergeben war, so habe ich die Art

Ammonites Vari

genannt⁵⁾. —

Zusatz zu Seite 67:

Statt der bereits vergebenen Bezeichnung **Ammonites robustus**⁶⁾ wurde für die Art der Name

Ammonites Wittekindi

gewählt⁷⁾.

Als Fundort der Art konnte bisher nur die Hügelgruppe von Haldem und Lemförde angegeben

¹⁾ Schlüter, Sitzungsberichte der niederrheinischen Gesellschaft in Bonn, 1874, pag. 267.

²⁾ Schlüter, ibid. 1873, pag. 56.

³⁾ Coquand, Journ. de conchyl. 1853, tab. 14, fig. 9, 10. — Mém. de la soc. d'Émul. du Doubs, 1856, VII, tab. 5, fig. 16, 17. — Beneke, geognost. pal. Beitr. I. Heft II, pag. 215.

⁴⁾ Meneghini, Nuove foss. Tosc. 28. — Denkschr. Wien. Acad. XI, 1856, pag. 57.

⁵⁾ Schlüter, Bericht über die 29. Generalversammlung des naturhist. Ver. für Rheinland und Westfalen in Wetzlar, 1872, Correspondenzblatt Nr. 2.

⁶⁾ Hauer, Denkschrift d. Wien. Akad. 1855. IX, pag. 147. — Hyatt, Bull. mus. comp. Zool. Nr. 5, pag. 88, 98. — (Strach.) Blanf. Palaeont. of Niti, pag. 85.

⁷⁾ Schlüter, l. c.

werden, inzwischen ist sie auch bei Ahlten gefunden, von wo sich mehrere jugendliche Gehäuse im Museum zu Göttingen befinden. Ebenso habe ich sie in der Sammlung des Herrn Dr. Griepenkerl in Königslutter gesehen. Nach der Beobachtung des Besitzers haben sich die Exemplare der dortigen Kreide übereinstimmend wie in Westfalen nur in der oberen Mukronaten-Kreide zusammen mit *Heteroceras polyplacum* gefunden.

Die früher gehegte Vermuthung, es möchten gewisse Formen, welche die Mukronaten-Kreide nordöstlich von Hamm in Westfalen liefert, der Art angehören (vergl. S. 49), hat zufolge besseren neuerlich aufgefundenen Materials sich nicht bestätigt. Zunächst ist die Wachsthumzunahme dieser Stücke geringer, wie der Vergleich der Maasse (in Millimetern) I. eines Exemplares mittlerer Grösse von Dolberg bei Hamm und II. eines gleich grossen *Ammonites Wittkindi* von Haldem darthut:

	I	II
Durchmesser des Gehäuses	223	225
Nabelweite	69	c. 56
Höhe des letzten Umganges in der Windungsebene . . c.	63	78
Höhe des letzten Umganges von der Naht zum Bauche . c.	84	106
Höhe des vorletzten Umganges von der Naht zum Bauche .	48	52
Involuter Theil des vorletzten Umganges	24	29
Dicke des letzten Umganges	80	129
Dicke des vorletzten Umganges	46	65

Ferner ist die Zahl der Rippen an den Dolberger Vorkommissen um $\frac{1}{3}$ bis $\frac{1}{2}$ grösser.

Die Loben stimmen bis auf den abweichenden ersten Hilfslobus mit denen des *Ammonites Wittkindi* überein. Derselbe erscheint nicht zweitheilig, sondern dreitheilig, wie beim *Ammonites Stobaei*.

Es gewinnt hiernach den Anschein, als ob die Mukronaten-Kreide neben *Ammonites Wittkindi* und *Ammonites Stobaei* noch eine dritte verwandte grosse Ammoniten-Art berge.

Zusatz zu Seite 70:

Von *Ammonites anritocostatus* befindet sich in der Witte'schen Sammlung¹⁾ ein Exemplar aus der (oberen) Mukronaten-Kreide von Ahlten östlich von Hannover.

Ammonites sp. n.?

Taf. 42. Fig. 6, 7.

In der baltischen Schreibkreide findet sich ein glatter Ammonit, dessen hier bei der Seltenheit von Ammoniten in der Schreibkreide überhaupt noch gedacht werden mag, obwohl die Beziehungen bei der unvollkommenen Erhaltung der Stücke nicht in genügender Weise festgestellt werden konnten.

Das Gehäuse ist weit genabelt, die Umgänge rundlich, ungefähr so breit wie hoch, wenig involut, die Oberfläche zeigt keinerlei Ornamentik. Die Grösse der untersuchten Exemplare schwankt zwischen 45 und 75 Millimeter Durchmesser.

Maasse eines kleineren Gehäuses:

Durchmesser	45	Millimeter.
Höhe des letzten Umganges in der Windungsebene . . .	15,5	„

¹⁾ Welche neuerlich durch letztwillige Verfügung in den Besitz der Universität Göttingen übergegangen ist.

Höhe des letzten Umganges von der Naht zum Bauche	11,5	Millimeter.
Höhe des vorletzten Umganges von der Naht zum Bauche	9	„
Freier Theil des vorletzten Umganges	6	„
Freier Theil des drittletzten Umganges	2,5	„
Dicke des letzten Umganges	16	„

Eigenthümlich ist die Erhaltungsart der meisten Stücke. Nur ein unvollständig erhaltenes Windungsfragment ist ein Kreidekern, die übrigen Exemplare bestehen skelettartig lediglich aus einer dünnen Kieselhaut.

Bemerk. Aus der oberen Kreide sind bislang keine Gehäuse bekannt, welche hierher gezogen werden könnten. Einige Aehnlichkeit zeigt allerdings der ebenfalls glatte *Ammonites Icenicus* Shrp. aus dem Upper Chalk von Norwich, aber derselbe besitzt einen engeren Nabel; er ist über die Hälfte involut, die Seiten sind abgeflacht und die Mündung ist erheblich höher als breit.¹⁾ Desgleichen ist *Ammonites obscurus* Schlüt. enggenabelt, ausserdem aber noch mit einem Kiele auf der Siphonalseite versehen.

Eine grössere Verwandtschaft dürfte ein dem Cuvieri-Pläner angehöriger Ammonit besitzen, den ich bereits 1866²⁾ mit gewissen Formen der indischen Kreide verglichen habe, welche Forbes³⁾ als *Ammonites Garuda*, *Ammonites Soma*, *Ammonites Chrisma* beschrieben hat. Das damals unzulängliche Material hat sich inzwischen nicht vermehrt und ist deshalb auch heute mit der baltischen Form kein sicherer Vergleich durchzuführen. Die Beziehung der letzteren zu den indischen Ammoniten ist dagegen auch hier noch hervorzuheben.

Die jugendlichen Gehäuse des *Ammonites Sacya* Forbes⁴⁾, der *Ammonites revelatus* Stol.⁵⁾ und *Ammonites Cola* Forb.⁶⁾ zeigen in der äusseren Gestalt des Gehäuses kaum eine Verschiedenheit von den in Rede stehenden Stücken. Da an diesen aber die Loben nicht erhalten sind, so ist auch hier ein genauer Vergleich unthunlich. Es mag nur noch bemerkt werden, dass die indischen Gehäuse der weiten Gruppe der Ligaten angehören und in der unteren Kreide Indiens, in der Ootatoor group, gefunden sind.

Vorkommen. Die baltischen Gehäuse wurden in der Schreibkreide von Freiler unweit Aalborg in Jütland gefunden.

Die Originale befinden sich im Museum der Universität zu Copenhagen. —

Zusatz zu Seite 87:

Scaphites Cuvieri, Morton.

Taf. 42. Fig. 1—3.

1834. *Scaphites Cuvieri*, Morton, Synopsis of the organic remains of the cretaceous group of the United States, pag. 41, tab. 7, fig. 1.⁷⁾

Bei Besprechung des *Scaphites gibbus* ist bereits der nahen Beziehungen desselben zu dem nordamerikanischen *Scaphites Cuvieri* gedacht. Inzwischen hat sich das aufgesammelte Material noch erheblich vermehrt, wodurch sich die Bestimmtheit der angegebenen Charactere noch mehr gefestigt hat. Der Unterschied der amerikanischen Art ergab sich vorzüglich in der durchschnittlich mehreren Grösse des Gehäuses, in der

¹⁾ Wenn man auch annehmen wollte, der englische Ammonit habe durch Druck gelitten, so würde doch schon der engere Nabel die Verschiedenheit von unserer Art darthun.

²⁾ Schlüter, in der Zeitschrift der deutsch. geol. Ges. pag. 73.

³⁾ Forbes, in Geol. transact. 2. Ser. vol. 7, pag. 102, tab. 7, 9.

⁴⁾ Vergl. insbesondere die Abbild. bei Stoliczka, Cephalop. of cretac. rocks of Southern India, tab. 75, fig. 6.

⁵⁾ Stoliczka, ibid. fig. 3.

⁶⁾ Stoliczka, ibid. fig. 4.

⁷⁾ Morton selbst führt als synonym an *Ammonites hippocrepis*, Dekai in Annals of the New-York Lyceum, vol. II, pl. V, fig. 5, eine Quelle, welche ich nicht vergleichen kann.

grösseren Stärke und dem weiteren Auseinanderstehen der Rippen auf der Aussenseite der Wohnkammer; in der Entwicklung kräftiger Zähne statt kleiner, rundlicher Knötchen zwischen Flanke und Bauch und endlich in dem Vorhandensein einer nie fehlenden, die Zähne begleitenden Knotenreihe auf den Flanken.

Gegenwärtig liegen ausserdem mehrere Gehäuse vor, die meistens der subhercynischen Kreide entstammen, welche die angegebenen Charactere des *Scaphites gibbus* nicht zeigen, dagegen keine wesentlichen Verschiedenheiten vom *Scaphites Cuvieri* erkennen lassen. Sie sind in der Grösse und der Gestalt des Gehäuses ähnlich; sie zeigen dieselben feinen, aber noch mehr genäherten Rippen auf der Bauchseite der Wohnkammer, desgleichen die kleinen runden Knötchen statt der grossen Zähne und keine laterale Höckerreihe auf den Flanken. Die radialen Rippen auf der Flanke des spiralen Theiles sind freilich in dem Morton'schen Bilde etwas kräftiger gezeichnet und läuft dort auch die Höckerreihe über das ganze Gehäuse fort, aber ich habe schon verschiedentlich darauf hinweisen müssen, dass rücksichtlich dieser beiden Umstände eine grössere individuelle Freiheit statthat, welche die Art-Charactere nicht berührt.

Sonach dürfte wohl kaum noch ein Zweifel bestehen, dass die vorliegenden Scaphiten dem *Scaphites Cuvieri* angehören.

Vorkommen. Mehrere Exemplare sammelte Herr Ober-Salinen-Inspector Schlönbach in Salzgitter in der Quadraten-Kreide bei Lochtum bei Vienenburg am Nordfusse des Harzes.

Ein Exemplar besitzt Herr Oberhüttenmeister Grumbrecht in Gosslar aus gleichem Niveau vom Vorwerke Wennerode östlich von Vienenburg.

Eine kleine Anzahl weniger gut erhaltener Stücke beobachtete ich in der oberen Quadraten-Kreide Westphalens: in der Zone der *Becksia Soekelandi* bei Coesfeld und Holtwick. —

Zusatz zu Seite 89:

Scaphites Römeri mit Aptychus.

Taf. 42. Fig. 4, 5.

Bei der ersten Besprechung der Scaphiten war mir nur eine Art, *Scaphites spiniger* mit innesitzendem Aptychus bekannt; inzwischen ist mir auch ein *Scaphites Römeri* mit Aptychus zugekommen.

Wie in allen Fällen liegen auch hier die Aptychen-Schalen in der Wohnkammer, die gewölbte Seite nach auswärts gekehrt. Sie sind aber der Mündung mehr genähert, als bei irgend einem bisher beobachteten Stücke, indem die Spitze fast den Mundsaum berührt. Ohne weitere Reflexionen anzuknüpfen, muss ganz besonders die Thatsache hervorgehoben werden, dass der bisher als allgemein gültig angenommenen Regel entgegen die Spitze des Aptychus nicht nach unten, sondern nach oben gekehrt ist.

Da die Lage des Aptychus in der Wohnkammer bei diesem Stücke eine solche ist, dass die s. g. Harmonielinie des Aptychus nicht mit der Siphonallinie des Gehäuses zusammenfällt, sondern sich mehr der einen Flanke nähert, so liess der Zeichner den Aptychus etwas aus der Wand des Gehäuses hervortreten, um das Bild verständlich zu machen.

Die eine Schale des Aptychus ist fast ganz erhalten, die andere nur als innerer Abdruck. Jene zeigt undeutliche concentrische Anwachsringe, die Oberfläche mit vortretenden Körnchen besetzt und einen glatten abgeschrägten Saum. Auf dem Abdrucke sind die Anwachsringe etwas markirter. An den Wirbeln finden wir auch hier die von einer schmalen, in der Innenseite der Schale vorhandenen Leiste herrührenden Eindrücke.

Der ganze Aptychus ist demjenigen des früher besprochenen *Scaphites spiniger* höchst ähnlich; nur zeigen sich bei diesem die Anwachsringe noch weniger deutlich, und der Rand der Schale ist (wenigstens

in der unteren Hälfte, was in der Zeichnung nicht hervortritt) von einem schmalen vortretenden Saum eingefasst.

Vorkommen. Das vorliegende Gehäuse wurde durch den verstorbenen Dr. Armbrust in der Mucronaten-Kreide bei Ahlten (Hannover) aufgefunden und gelangte mit dessen Sammlung in das paläontologische Museum nach Göttingen.

Zusatz zu Seite 97:

Ancyloceras Paderbornense ist vom Herrn Ober-Salinen-Inspector Schlönbach auch im Cuvieri-Pläner am Vorberg bei Steinlah aufgefunden worden.

Zusatz zu Seite 99:

Ancyloceras pseudoarmatum, Schlüter.

Taf. 43. Fig. 5—9.

Seit Aufstellung der Art habe ich an dem Fundorte des ersten Exemplares (den Mucronaten-Schichten bei Darup in Westfalen) noch mehrere Stücke gesammelt¹⁾, welche es wahrscheinlich machen, dass die Art sowohl rücksichtlich der Grösse, wie der Ornamentik variiren könne.

Ein Exemplar, welches in den Dimensionen der Röhre mit dem zuerst besprochenen Stücke übereinstimmt, aber vollständiger erhalten ist, indem es noch einen Theil der hakenförmig eingebogenen Wohnkammer führt, weicht in der Ornamentik dadurch ab, dass regulär zwischen je zwei Knoten nicht eine, sondern zwei Rippen und ausnahmsweise auch drei Rippen liegen.

Ein zweites Fragment hat die erhebliche Länge von 335 Millimetern. Es stellt das gestreckte Mittelstück des Gehäuses dar und den Beginn der Biegung, an den sich der erste spiraleingerollte Theil der Schale anschliesst. Die Röhre ist breiter wie hoch, indem die Breite 50 Millimeter, die Höhe 25 Mm. beträgt. Sehr wahrscheinlich ist dieses abweichende Verhalten Folge erlittenen Druckes. Einen etwas fremdartigen Habitus erhält dieses Stück neben dem eben besprochenen dadurch, dass die Rippenpaare, welche die Höcker zwischen sich nehmen, sich mit Ausschluss der Antisiphonalseite der Röhre zusammenziehen und wulstartig erheben. Zwischen je zwei solchen mit vier Höckern verzierten Wülsten schiebt sich wie bei dem ersten Stücke regelmässig eine Rippe und nur ausnahmsweise zwei Rippen zwischen. Die Antisiphonalseite der Röhre ist auch an diesem, wie an allen übrigen Stücken, mit einfachen Rippen versehen, von denen die Zwischenrippen ringförmig die Röhre umgeben.

Zusatz zu Seite 100:

Crioceras ellipticum, Mnt. sp.

Taf. 43. Fig. 1, 2.

Es ist schon wiederholt die Meinung aufgestellt worden, dass die dem d'Orbigny'schen Geschlechte *Toxoceras* zum Grunde liegenden Gehäuse als verkümmerte *Crioceren* zu betrachten seien. Diese Anschauung scheint eine neue Stütze zu finden in einem Gehäuse, welches ich Herrn von Seebach verdanke, der es bei Langenholzen auffand. Die Form der Röhre dieses Stückes (Fig. 1) weist auf *Toxoceras* hin; die Ornamentik desselben aber ist nicht wesentlich verschieden von derjenigen des *Crioceras ellipticum*, nur stehen die Rippen ein wenig entfernter, als dies gewöhnlich der Fall ist, und das treffliche, auf Taf. 30, Fig. 11, 12 abgebildete, Gehäuse zeigt.

¹⁾ Sitzungsbericht der niederrhein. Gesellsch. für Natur- u. Heilk. in Bonn vom 14. Dec. 1874.

Es hat sich noch ein anderes Bruchstück einer ähnlichen gekrümmten Röhre gefunden (vergl. Taf. 43, Fig. 3, 4). Hier ist die Röhre etwas geblähter, zugleich sind die Rippen mehr geradlinig und weiter von einander entfernt, als bei Stücken gleicher Grösse sonst der Fall ist. Da der eine Arm dieser Röhre sich gerade zu strecken scheint, so würde dies auf *Ancyloceras* hinweisen.

Dieses Stück verdient aus dem Grunde besondere Erwähnung, weil es angeblich aus dem cenomanen Pläner von Neu-Wollmoden stammen soll, während bisher *Crioceras ellipticum* sich in Deutschland nur im oberen Turon, im Scaphiten-Pläner ¹⁾ gezeigt hat.

Auch das Vorkommen der genannten Art in England scheint auf tiefere Schichten hinzuweisen, und auch d'Orbigny ²⁾ hat sie unter der Bezeichnung *Acyloceras ellipticum* in's Cenoman gestellt.

Soeben hat auch Geinitz ³⁾ die Art einer neuen Besprechung unterworfen. Unter den vier von ihm zur Abbildung gewählten Fragmenten zeigt nur das kleinste unter Fig. 13 abgebildete Stück einen Verlauf der Rippen, welcher mit der Darstellung Mantell's und den mir vorliegenden Exemplaren übereinstimmt. Die übrigen Stücke führen, wie auch die Beschreibung angibt, Rippen, welche „nach dem inneren Rande hin, etwas sichelförmig gebogen sind“. Durch diesen Umstand wird das Bild dieser Gehäuse, insbesondere des grössten (Fig. 15), welches fast einen ganzen Umgang darstellt, dem von mir früher unter der Bezeichnung *Helicoceras flexuosum* abgebildeten Gehäuse ähnlich und stimmt in der oberen Ansicht ⁴⁾ mit einem weiter unten als *Helicoceras cf. Conradi* Mrt. erwähnten, auch dem Scaphiten-Pläner angehörigen Gehäuse überein, welches sich von *Helicoceras flexuosum* insbesondere durch das Fehlen stärker vortretender Rippen unterscheidet. In der That zieht Geinitz selbst seine Funde zu *Helicoceras*, nicht zu *Crioceras*, „weil sämtliche aus Strehlen vorliegenden Exemplare dieser nicht seltenen Art aus der Ebene herausgewunden sind. Da mir 14 Exemplare vorliegen, unter diesen eins von Strehlen mit zwei Umgängen, welche nichts derartiges zeigen, weder ein Aufsteigen der Umgänge aus der Ebene, noch eine der Sichelform sich nähernde Bildung der Rippen, so scheint es, dass Geinitz entweder wirkliche *Helicoceras* mit zum *Crioceras ellipticum* gezogen habe, oder dass demselben vorzugsweise nur solche Gehäuse des *Crioceras ellipticum* vorlagen, welche von den Typen abweichen und wie solche mir gänzlich unbekannt sind.

Zusatz zu Seite 107:

Statt **Hamites obliquecostatus** ist zu lesen **Hamites Berkelis**.

Zusatz zu Seite 108:

Helicoceras cf. Conradi, Morton sp.

1842. *Ammonoceras Conradi*, Morton, Descript. of some new species of organic remains of the cretaceous group of the U. States. Journ. Acad. Natur. Scienc. Vol. 8, 1842, tab. X, sep. pag. 8.

Der Scaphiten-Pläner bei Neu-Wollmoden, sowie bei Langelsheim hat einen *Helicoceras* geliefert, welcher dem *Helicoceras flexuosum* nahe steht, sich jedoch von diesem dadurch unterscheidet, dass alle Rippen von gleicher Stärke sind.

Näher als der letztgenannten Art stehen diese Gehäuse dem *Ammonoceras Conradi* Mort. aus der Kreide Nordamerikas. Die amerikanische Art zeigt auf der Mitte der Aussenseite eine schwach angedeutete

¹⁾ Den früher, S. 101, genannten Fundpunkten dieses Niveaus habe ich noch weiter den Ringelberg und Fuchspass bei Salzgitter, Langelsheim und Langenholzen beizufügen.

²⁾ d'Orbigny, Prodrome, tom. II, pag. 215, No. 81.

³⁾ Geinitz, das Elbthalgebirge in Sachsen, tom. II, pag. 194, tab. 35, fig. 13—16.

⁴⁾ Leider gibt Geinitz weder eine Ansicht der Aussenseite, noch einen Querschnitt dieses Gehäuses.

Kante. Wofern diese nicht etwa durch Druck zufällig entstanden ist, würde in ihr ein abweichendes Merkmal von den deutschen Gehäusen liegen.

Ununterscheidbar sind die vorliegenden Stücke von mehreren Bildern, welche Geinitz ¹⁾ als *Helioceras ellipticum* Mnt. sp. gegeben hat. Da Geinitz auch in der Beschreibung angibt, die Gehäuse seien aus der Ebene herausgewunden und die Rippen nach dem inneren Rande hin etwas sichelförmig gebogen, was beides bei *Crioceras ellipticum* nicht der Fall ist, so steht zu vermuthen, dass er vorliegende Art mit zum *Crioceras ellipticum* Mnt. gezogen habe. Hätte Geinitz auch ein Bild der Siphonalseite oder einen Querschnitt der Röhre gegeben, so würde man hierüber Gewissheit haben.

Originale in der Sammlung des Herrn Ober-Salinen-Inspector Schlönbach in Salzgitter.

Helioceras sp. n.?

Aus dem Cuvieri-Pläner des Windmühlenberges bei Salzgitter liegen zwei in der Ornamentik übereinstimmende Fragmente vor, von denen das eine, welches etwa zwei Umgänge umfasst, sicher zu *Helioceras* gehört. Der Querschnitt der Röhre scheint nicht elliptisch, sondern kreisförmig zu sein. Die Ornamentik dieser Gehäuse stimmt fast gänzlich mit derjenigen des *Ancyloceras Paderbornense* überein und ist letzterer nur darin verschieden, dass die Rippen feiner und zahlreicher sind.

Originale in der Sammlung des Herrn Ober-Salinen-Inspector Schlönbach.

Helioceras reflexus, Quenst. sp.

Taf. 42. Fig. 12—14.

1846—1849. *Turrilites reflexus*, Quenstedt, Cephalopoden, pag. 305, tab. 20, fig. 16.

1872. *Helioceras armatus*, Fritsch und Schlönbach, Cephalopoden der böhm. Kreidef. pag. 47, z. Th. tab. 16, fig. 14—16.

Bei Besprechung des *Heteroceras Reussianum* (S. 111) hielt ich es für möglich, dass *Turrilites reflexus* die von mir nicht aufgefundenen Anfangswindungen des ersteren darstelle. Nachdem nun inzwischen von diesem böhmischen Cephalopoden durch Fritsch — der den Quenstedt'schen Namen nicht kennt, — mehrere Exemplare abgebildet sind, ergibt sich, dass auch diese Art als eine selbstständige aufrecht zu erhalten sein wird. Wenn aber Fritsch für die Art die Bezeichnung *Helioceras armatus* d'Orb. Prodr. Etage. 22, Nr. 99, wählt, so wird man ihm hierin kaum folgen können.

Ich habe bei der früheren Besprechung geglaubt, diesen Namen ausser Acht lassen zu müssen, da d'Orbigny nicht näher angibt, welcher der verschiedenen von Geinitz als *Hamites armatus* Sow. zusammengefassten Cephalopoden verstanden werden solle. Aber, wenn diese Bezeichnung auch unserer Art gälte, so würde er dennoch nicht gewählt werden können, da er der spätere ist, indem d'Orbigny den *Hamites Reussianus*, welcher auch von Fritsch mit unter die Synonyma aufgenommen ist, früher aufstellte.

Obwohl nun Fritsch bei seinen Untersuchungen — vom Namen abgesehen — ein Resultat gewonnen hat, welches meiner früheren Vermuthung entspricht, so scheint doch jetzt nach den schönen Abbildungen desselben — Naturexemplare stehen mir zum Vergleiche nicht zu Gebote — *Turrilites reflexus* nicht mit *Heteroceras Reussianum* vereint werden zu können. Zu letzterer Art möchte ich nur Fig. 17 a, b, c auf

¹⁾ Geinitz, Elbthalgebirge, II, tab. 35, insbesondere fig. 15.

Taf. 14 bei Fritsch ziehen, dagegen für die Taf. 14, Fig. 14, 15, 16 und 18 dargestellten Gehäuse den Quenstedt'schen Artnamen

*Helioceras reflexus*¹⁾

aufrecht erhalten.

Vorkommen. Die Art fand sich in den Priesener Schichten, unweit Laun in Böhmen.

Zusatz zu Seite 112:

Heteroceras polyplocum ist auch in der Kreide von Lauingen und Königslutter in fussgrossen Exemplaren aufgefunden worden. Nach mündlicher Mittheilung des Herrn Dr. Griepenkerl in Königslutter hat derselbe die Art in der oberen Mucronaten-Kreide zugleich mit *Ammonites Wittekindi* beobachtet.

²⁾ Von denen Taf. 42, Fig. 12—14 eine Copie gibt.

II. Nautilen.

Gatt. **Nautilus** L. Br.

Nautilus tenuicostatus, sp. n.

Taf. 44. Fig. 12.

Das Gehäuse erreicht kaum mittlere Grösse: 60 bis 70 Millimeter Durchmesser.

Da sämtliche vorliegenden Exemplare verdrückt sind, so erhält man von der ursprünglichen Gestalt des Gehäuses kein genügendes Bild. Wahrscheinlich waren Flanken und Aussenseite, die durch keine Kante getrennt sind, von ziemlich gleicher Ausdehnung, beide mehr oder minder gewölbt. — Nabel geschlossen. Nähte unbekannt. Siphon der Aussenseite genähert. Oberfläche in der Jugend glatt, später mit fadenartig dünnen Rippen (3 auf eine Distanz von 5 bis 7 Millimeter auf der Aussenseite), welche auf den Flanken einen der Mündung zugekehrten, auf der Aussenseite nach rückwärts gewendeten Bogen bilden.

Bemerk. Die dünnen, entfernten, dem Gehäuse wie Fäden aufliegenden Rippen unterscheiden *Nautilus tenuicostatus* leicht von den übrigen Arten des Cenoman. Nur in der jüngsten Kreide, in den Mucronaten-Schichten findet sich eine, rücksichtlich der Ornamentik verwandte Art: *Nautilus patens*, Kner. Diese aber ist von der vorliegenden durch den offenen Nabel völlig verschieden.

Gewöhnlich liegen die Stücke in den Sammlungen unter der Bezeichnung *Nautilus elegans*.

Vorkommen. Die Art gehört dem cenomanen Pläner an.

Ein Exemplar aus den Rotomagensis-Schichten des Kahnstein bei Langelsheim in der Sammlung des Herrn Oberhüttenmeister Grumbrecht in Goslar.

Ein Exemplar aus gleichem Niveau von Rethen im Museum der Universität Göttingen.

Ein Exemplar aus dem Teutoburger Walde (Varians-Pläner?) zwischen Kohlstädt und Extersteine in meiner Sammlung, etc.

Nautilus cenomanensis sp. n.

Taf. 45. Fig. 1. 2.

Das Gehäuse gross, gebläht, mit offenem, aber nicht weitem Nabel. Die Flanken mässig convex, etwas abgeplattet; Bauch schmaler als jene, gewölbt, gewöhnlich eine leichte Depression zeigend. Die Oberfläche der Steinkerne in der Jugend glatt, später schwache Rippen auf dem Bauche führend, welche allmählich

auch auf die Flanken hinabsteigen. Bildung und Verlauf der Rippen wie bei *Nautilus elegans*. Die Nähte bilden am Nabel ein Knie, gehen in ziemlich starken Bogen über die Flanken und setzen, plötzlich abweichend, geradlinig über den Bauch fort. Der Siphon liegt zwischen dem Centrum und der Innenseite.

Maasse:	Durchmesser des Gehäuses	280 Mm.
	Ganze Höhe der letzten Windung	175 „
	Breite der letzten Windung	192 „
	Ganze Höhe der vorletzten Windung c.	92 „
	Breite der vorletzten Windung c.	104 „

Bemerk. Es scheint, dass in dem, was Sharpe¹⁾ *Nautilus radiatus* Sow. nennt, und den Vorkommnissen von Essen, welche Geinitz²⁾ als *Nautilus radiatus* Sow. aufführt, das Gleiche vorliegt. Doch hat schon Pictet gezeigt, dass die Sowerby'sche, der unteren Kreide angehörige Art³⁾ abweiche, indem die Rippen breiter sind, die Nähte am Nabel kein Knie bilden etc., und deshalb die Sharpe'sche Art neu zu benennen ist. Es könnte der ostindische *Nautilus crebricostatus*⁴⁾ mit unserer Art übereinstimmen, wenn diesem nicht das dem Nabel nahe gelegene Knie in der Sutura zu fehlen schiene.

Ein ähnliches, grosses Gehäuse, aber mit stärkerer Ventraldepression liegt in grauem Hornstein versteinert aus den Maestrichter Schichten vor.

Vorkommen. Es liegen sechs ziemlich vollständige und fünf fragmentäre Exemplare aus dem cenomanen Grünsande von Essen vor.

Originale in meiner Sammlung. Zwei Stück im Museum zu Bonn.

Dieselbe Form liegt auch von Dover unter der Bezeichnung *Nautilus elegans* Sow. vor. *Nautilus elegans* aber besitzt nach der Darstellung von Sowerby sowohl wie von Mantell einen centralen Siphon etc.⁵⁾

Nautilus Fleuriausianus d'Orb.

Taf. 45. Fig. 3, 4.

1840.	<i>Nautilus Fleuriausianus</i> ,	d'Orbigny, Paleont. franç. Terr. cré. I, pag. 82, tab. 15.
1853.	„ „	Sharpe, Mollusca of the Chalk, pag. 16, tab. 6, fig. 3.
1858.	„ „	Pictet, Sainte-Croix, pag. 141.

Das bis 115 Millimeter im Durchmesser haltende Gehäuse ist comprimirt und scheint erst in der Wohnkammer etwas an Dicke zu gewinnen. Die hohen Flanken sind mässig convex, der schmale Bauch gewölbt, die Mündung oval. Der Nabel sehr eng. Die Kammern niedrig. Die Nähte der Kammerwände in der Nähe des Nabels etwas nach vorn gebeugt, bilden auf den Flanken einen weiten Bogen und laufen geradlinig über den Bauch.

Mehrere Exemplare führen auf einem Theile der letzten Windung, auf den Flanken, in der Nähe der Aussenseite schwache Tuberkeln. Aehnliches zeigt *Nautilus undulatus* Sharp.⁶⁾, aber hier stehen die Tuberkeln gedrängter und finden sich nur in der Nähe der Mündung.

¹⁾ Sharpe, Fossil mollusca of the Chalk, pag. 14, tab. 5, fig. 1. — Sharpe nennt als synonym *Nautilus radiatus* d'Orbigny, tab. 14 (= *Nautilus subradiatus*, d'Orb. Prodr. II, pag. 145) der sich durch weiteren Nabel und mangelndes Knie der Nähte unterscheidet.

²⁾ Geinitz, Elbthal, I, pag. 278.

³⁾ Vergl. auch Ewald, Sitzungsberichte der Berliner Akademie, 1860, pag. 336.

⁴⁾ Blandford, Foss. Cephal. of the cretac. rocks of Southern India. Mem. geol. Survey of India, I, pag. 36, tab. 22.

⁵⁾ Vergl. auch die Bemerkungen zu *Nautilus Sharpei*.

⁶⁾ Sharpe, l. c. tab. 5, fig. 4.

Maasse in Millimetern:

Durchmesser des Gehäuses	105.
Ganze Höhe der letzten Windung	65.
Breite der letzten Windung	49.
Ganze Höhe der vorletzten Windung	29.
Breite der vorletzten Windung	22.

Bemerk. Die Abbildung des *Nautilus Fleuriausianus* bei d'Orbigny lässt ebenso wie diejenige bei Sharpe das Knie der Nähte am Nabel nicht, aber wohl nur deshalb nicht erkennen, weil die Suturen nicht bis in den Nabel hinein gezeichnet sind. Deutlich ist dieses Knie in der Zeichnung des *Nautilus triangularis* bei d'Orbigny¹⁾ zu erkennen, was für die Beurtheilung der Art von Interesse ist, da d'Orbigny den *Nautilus Fleuriausianus* im Prodrôme unter die Synonyma des *Nautilus triangularis* stellte. Da Sharpe auch den mit starkem Knie versehenen *Nautilus Sowerbianus* d'Orb. mit unter die Synonyma des *Nautilus Fleuriausianus* zu stellen geneigt ist, so ergibt sich, dass auch Sharpe unserer Art ein solches Knie zuschreibt. Hiernach ist es nicht mehr wahrscheinlich, dass das von Stoliczka²⁾ als *Nautilus Fleuriausianus* abgebildete indische Exemplar hierher gehöre.

Vorkommen. Ich sammelte 6 Exemplare in der Tourtia von Essen. — Ausserdem im Cenoman Frankreich's und Englands.

Nautilus Tourtiaë, sp. n.

Taf. 46. Fig. 1—4.

? 1853. *Nautilus Neocomiensis* Sharpe (non! d'Orbigny) Molluska of the Chalk, pag. 15, tab. 5, fig. 3.

Das Gehäuse scheint nur mittlere Grösse zu erreichen. Seine Form ist in früher Jugend verschieden von der späteren. Bis zu etwa 20 Mm. Durchmesser ist der Querschnitt der Röhre dreiseitig und der Nabel geschlossen; allmählich flacht sich dann der Bauch ab und erweitert sich, so dass er an Breite fast den Flanken gleichkommt. Beide sind flach; der Bauch bisweilen ein wenig gewölbt. Eine gerundete Kante verbindet die Flanken sowohl mit der senkrechten Nabelfläche, wie mit dem Bauche. Der Nabel selbst ist allmählich so weit geworden, dass von dem früheren Umgange $\frac{1}{3}$ sichtbar bleibt. Die Nähte steigen senkrecht auf der Nabelfläche auf, bilden auf der Flanke einen starken Bogen und laufen geradlinig, oder vielleicht ein wenig nach rückwärts gebogen über den Bauch. Der ovale Siphon liegt so tief an der Unterseite, dass er, wenn man die Stücke nicht sorgfältig präparirt, leicht mit dem kleinen, dicht unter ihm liegenden Lobus verwechselt werden kann.

Auf dem Bauche eines Exemplares haftet noch ein Stück Schale, welches ziemlich kräftige, gebogene Rippen führt. Am Steinkerne sind die Rippen nur auf dem Bauche schwach angedeutet.

Ungefähre Maasse in Millimetern:

Durchmesser des Gehäuses	85.
Höhe der letzten Windung	43.
Breite der letzten Windung	54.
Höhe der vorletzten Windung	20.
Breite der vorletzten Windung	36.
Unbedeckter Theil derselben	12.

¹⁾ d'Orbigny, Pal. franç. terr. cré. I, tab. 12.

²⁾ Stoliczka, Foss. Cephal. cret. rocks, South. India, pag. 206, tab. 94, fig. 1.

Bemerk. Die ganze Form des Gehäuses steht dem *Nautilus radiatus* Sharpe¹⁾ (non Sowerby²⁾) nahe, doch ist der Nabel erheblich weiter und der Siphon tiefer gelegen. Von *Nautilus cenomanensis* unterscheidet sich die Art durch geringere Grösse, durch langsamere Wachstumszunahme, durch stärkere Abplattung der Flanken und des Bauches, durch grösseren Nabel und tiefere Lage des Siphon.

Das was Sharpe als *Nautilus neocomiensis* (non! d'Orbigny) aus dem Grey Chalk von Urechfort auführt, scheint nach der Beschreibung, insbesondere auch durch die in der Jugend und im Alter verschiedene Gestalt der Röhre übereinzustimmen, doch gibt die Abbildung eines defecten Exemplares kein genügendes Bild.

Vorkommen. Ich sammelte mehrere Exemplare in der Tourtia bei Essen.

Nautilus Sharpei, sp. n.

Taf. 46. Fig. 5—7.

Das kugelige Gehäuse gross; Flanken und Bauch gleichmässig gewölbt; Mündung halbmondförmig; Nabel eng oder geschlossen. Die Nähte der Kammerwände bilden am Nabel ein schwaches Knie und laufen dann geradlinig über Flanken und Bauch. Siphon central. Oberfläche (anfangs) glatt. Das grösste vollständige Exemplar ist abgebildet, Bruchstücke noch grösserer, sehr wahrscheinlich hierher gehöriger Gehäuse zeigen später auf dem Bauche gekrümmte schwache Rippen, welche durch gleich breite Intervalle getrennt sind.

Bemerk. Die Stücke wurden gewöhnlich mit zu *Nautilus elegans* Sow.³⁾ gezogen, der aus dem Chalk marl von Ringmer in Sussex stammt. Es ist nicht zweifellos, was unter dieser vielgenannten Art zu verstehen sei, wie bereits Pictet⁴⁾ ausgeführt hat. Schwerlich ist das, was d'Orbigny⁵⁾ und Sharpe⁶⁾ unter diesem Namen darstellen⁷⁾, das Gleiche, denn an der Sowerby'schen Art liegt der Siphon central, während jene beiden Autoren ihn dem Bauche nähern. Wie dem auch sei, unsere Art unterscheidet sich schon durch den geraden Verlauf der Nähte, welche von Sowerby sowohl, wie von d'Orbigny als nach vorn gebogen dargestellt wird.

Vorkommen. Die Art gehört der Tourtia an. Obwol kein vollständiges Exemplar vorliegt, sind die Stücke doch keineswegs selten; ich sammelte in der Gegend von Essen neun Exemplare.

Scheint auch in der belgischen Tourtia von Tournay vorzukommen.

Nautilus cf. Fittoni, Sharpe.

Taf. 47. Fig. 5. 6.

1853. *Nautilus Fittoni* Sharpe, Foss. mollusca of the chalk, pag. 17, tab. 6, fig. 4.

Es liegt nur ein ähnliches Fragment vor, wie dasjenige, welches von Sharpe abgebildet wurde. Die Seiten sind flach und hoch, der Bauch schmal und gerundet; der Nabel soll weit sein. Die Nähte der

¹⁾ Sharpe, Foss. Moll. of the Chalk, pag. 14, tab. 5, fig. 1.

²⁾ Sowerby, Min. Conch. tab. 356.

³⁾ Sowerby, Miner. Conchol. tom. II, pag. 32, tab. 116.

⁴⁾ Pictet, Sainte-Croix, tom. I, pag. 117.

⁵⁾ d'Orbigny, Paléont. franç. terr. cré. tom. I, pag. 87, tab. 19.

⁶⁾ Sharpe, Foss. mollusca of the chalk, pag. 12, tab. 3, fig. 3, tab. 4, fig. 1.

⁷⁾ Es liegt eine Anzahl verdrückter *Nautili* aus dem cenomanen Grünsande von Essen vor, welche nicht genügend erhalten sind, um sie hier berücksichtigen zu können. Der geschlossene Nabel derselben weist auf *Nautilus elegans* d'Orb., aber es scheint, als ob die Nähte weniger gebogen seien. Rücksichtlich des letzten Umstandes stimmen die grossen Gehäuse aus dem Turon Westfalens überein, aber die sehr ungünstige Erhaltung auch dieser Stücke verhindert ebenfalls einen näheren Vergleich.

Kammerwände sind stark gebogen. Sie bilden in der Nähe des Nabels ein Knie, indem sie erst nach vorn geneigt sind, dann fast rechtwinklig nach hinten abfallen und darauf in einem Bogen allmählich nach vorn steigen. — Der Siphon soll nahe an der Unterseite liegen.

Bemerk. Die flachere Gestalt des Gehäuses und die stärkere Krümmung der Nähte unterscheiden die Art von *Nautilus Fleuriusianus* d'Orb. und *Nautilus Sowerbianus* d'Orb. — Der nahe verwandte tertiäre *Nautilus Forbesi* d'Arch.¹⁾ zeigt ein noch stärker entwickeltes Knie in der Suture.

Vorkommen. Das vorliegende Stück wurde von Herrn Ober-Salinen-Inspector Schlönbach im cenomanen Pläner bei Langelsheim gesammelt.

Nautilus anguliferus, sp. n.

Taf. 47. Fig. 3, 4.

Obwohl nur ein etwa 45 Millimeter grosses Exemplar ohne Wohnkammer vorliegt, dessen äusserer Umgang völlig abgerieben ist, so ist dasselbe dennoch durch die Ornamentik der vorigen Windung bestimmt characterisirt und durch dieselbe leicht von anderen Arten zu unterscheiden.

Das geblähte Gehäuse, dessen Nabel scheinbar wenigstens geschlossen ist, führt feine, fadensdicke, entfernt stehende Rippen. Diese Rippen bilden vom Nabel ausgehend einen einfachen Bogen und treffen mit den von der anderen Seite kommenden Rippen in der Mittellinie des Bauches unter einem spitzen Winkel, der sich etwas zungenförmig vorschiebt, zusammen. Nähte und Siphon unbekannt.

Vorkommen. *Nautilus anguliferus* wurde durch Herrn Ober-Salinen-Inspector Schlönbach im cenomanen Pläner des Ringelberges bei Salzgitter aufgefunden.

Nautilus Deslongchampsianus, d'Orb.

Taf. 47. Fig. 7, 8.

1822.	<i>Nautilus elegans</i> ,	Mantell, Geology of Sussex, z. Th. tab. 21, fig. 8.
1840.	„ <i>Deslongchampsianus</i> ,	d'Orb. Paléont. franç. Terr. créat. tom. I, pag. 90, tab. 20.
1852.	„ „	Giebel, Fauna der Vorwelt, Cephalopoden, pag. 144.
1854.	„ „	Sharpe, Molluska of the Chalk, pag. 12, tab. 3, fig. 1, 2.
1858.	„ „	Pictet, Sainte-Croix, tom. I, pag. 137.
1859.	„ „	v. Strombeck, Zeitschr. der deutsch. geol. Ges. XI, pag. 35.
1868.	„ „	v. Seebach, Nachrichten von der Königl. Gesell. der Wissenschaften und der G. A. Universität zu Göttingen, pag. 135.

Das geblähte Gehäuse erreicht kaum mittlere Grösse, indem das grösste vorliegende Exemplar nur 70 Millimeter Durchmesser besitzt. In dem geöffneten Nabel sind die früheren Umgänge sichtbar. Von der charakteristischen scharfen Nabelkante fällt einerseits die Schale gewölbt zur Umgangsnaht ab und neigt andererseits ihre fast flachen Flanken gegen den gewölbten Bauch, in den sie ohne Kante übergehen. Die grösste Weite der Röhre fällt mit der Nabelkante zusammen; ihre Breite übertrifft die Höhe bedeutend. Der Siphon liegt unterhalb der Mitte der Kammerwände. Die Nahtlinie steigt auf der Nabelfläche senkrecht empor, bildet an der Kante ein Knie, auf der Flanke einen nach rückwärts gekehrten Bogen und läuft fast geradlinig über den Bauch. Die ganze Oberfläche des Gehäuses ist mit zahlreichen scharfen Rippen bedeckt, welche auf der Nabelfläche entspringen und auf den Flanken einen nach vorn, auf dem Bauche aber einen nach rückwärts gekehrten Bogen bilden und sich auf letzterem durch Einsetzen wiederholt vermehren. So

¹⁾ D'Archiac et Haime, Descript. des animaux du group Nummulitique de l'Inde. Paris 1853, pag. 338, tab. 34, Fig. 12.

die Exemplare des Pläners. Die Stücke aus dem Grünsande und der Tourtia zeigen nur auf dem Bauche die Rippen. Es wird dies Folge des Erhaltungszustandes sein. Auf französischen Exemplaren, an denen die Schale erhalten ist, werden die Rippen durch spirale Streifen gekreuzt.

Bemerk. In der Gestalt des Gehäuses steht die Art dem *Nautilus expansus* (siehe diesen) nahe, aber die verschiedene Sculptur lässt keine Verwechslung zu.

Vorkommen. Die Art gehört allen drei Gliedern des Cenoman an. Ich sammelte Exemplare in der Tourtia bei Essen und im Grünsande mit *Ammonites varians* bei Dortmund.

Schlönbach fand sie im unteren Pläner der Kothwelle und des Hillenberges bei Salzgitter, am Flöteberge bei Liebenburg und am Kahnstein bei Langelsheim; von Seebach bei Holungen im Ohmgebirge.

Ausserdem in England, Frankreich, der Schweiz (Studer) und bei Nizza (Sismonda).

Zur Untersuchung liegen sieben Exemplare vor.

Nautilus expansus, Sow.

1825. *Nautilus expansus*, Sowerby, Miner. conchol. tom 5, pag. 83, tab. 458, fig. 1.
 1842. „ *Archiacianus*, d'Orbigny, Paléont. franç. t. 1, tab. 21.
 1852. „ „ Kner, Neue Beiträge zur Kenntniss der Kreideversteinerungen von Ostgalizien, tab. 1, fig. 7.
 1853. „ *expansus*, Sharpe, Fossil molluska of the Chalk, pag. 11, tab. 2, fig. 3—5.
 1859. „ „ v. Strombeck, Zeitschr. der deutsch. geolog. Ges. pag. 36.
 1859. „ „ Pietet, Sainte-Croix, I, pag. 139.
 1866. „ „ Schlüter, Zeitschr. der deutsch. geolog. Ges. pag. 60.

Das kleine bis zwei Zoll grosse Gehäuse stimmt in dem Querschnitt der Röhre und in dem offenen, durch eine Kante begrenzten Nabel, und wie es scheint auch in der Nahlinie mit *Nautilus Deslongchampsianus* überein, aber statt der gegitterten Rippen ist die Oberfläche nur mit sehr feinen, gedrängt stehenden Anwachslinien bedeckt.

Bemerk. Auf die Autorität Sharpe's wird hier der Sowerby'sche Name adoptirt, obwohl erst die Darstellungen von d'Orbigny ein Bild der Art lieferte.

Vorkommen. Ich sammelte einige Exemplare im oberen Cenoman, im Rotomagensis-Pläner bei Lichtenau in Westfalen. Da die Stücke sehr verdrückt sind, eignen sie sich nicht zur Abbildung.

von Strombeck nennt die Art auch aus unterem Cenoman, aus der Tourtia von Essen.

Ebenso im Cenoman der Schweiz, Frankreich's und England's.

Nautilus cf. rugatus, Fr. & Schlönb.

1859. *Nautilus elegans*, v. Strombeck, Zeitschr. der deutsch. geolog. Ges. pag. 53.
 1872. „ *rugatus*, Fritsch & Schlönbach, Cephalopoden der böhmischen Kreide, pag. 23, tab. 12, fig. 2, tab. 15, fig. 2.

Der zu architectonischen Zwecken vielfach benutzte turone Grünsand des südlichen Westfalens, welcher das Aequivalent des Scaphiten-Pläners darstellt, umschliesst nicht selten bis 300 Millimeter grosse *Nautili*, welche bisher in der Literatur zu *Nautilus elegans* Sow. gestellt sind. Wenngleich sämtliche mir bekannte Exemplare stark verdrückt sind und weder die Nähte der Kammerwände noch die Lage des Siphos zeigen, so lassen sie gleichwol keinen Zweifel, dass sie von sämtlichen Arten des Cenoman verschieden seien. Die einzige erkennbare Eigenthümlichkeit beruht in der Bildung der Rippen. In der Jugend bemerkt man an dem Gehäuse — dessen Nabel geschlossen ist — keine Rippen; diese entwickeln sich erst allmählich und haben einen ähnlichen Verlauf wie bei *Nautilus elegans*: am Nabel entspringend, werfen sie —

sich dichotomirend — auf der Flanke einen weiten Bogen nach vorn, auf der Aussenseite nach rückwärts. Diese Rippen sind flach und erlangen im Gegensatze zu den cenomanen Gehäusen eine ausserordentliche Breite, bis zu 8 Millimeter, während die sie trennenden Furchen höchstens 2 Millimeter breit sind.

Rücksichtlich dieser Ornamentik stimmen die vorliegenden Stücke mit dem aus der böhmischen Kreide beschriebenen *Nautilus rugatus* überein. Da dieser Art aber im mittleren Alter ein stumpfer, helmförmiger Kiel zugeschrieben wird, so bleibt, da dieser Umstand an unseren Exemplaren der Verdrückung wegen nicht beobachtet werden kann, die Identität beider Formen vor der Hand zweifelhaft.

In Böhmen wurde die Art in den Iser-Schichten gefunden.

Geinitz¹⁾ will die Art auch in den Scaphiten-Schichten von Strehlen gefunden haben, von wo er sie früher²⁾ als *Nautilus radiatus* Sow. aufgeführt hat, und meint, *Nautilus elegans* Mant. sei unter die Synonyma dieser Art zu stellen.

Die vorliegenden Stücke stammen von Unna und von Anröchte, südlich Erwitte in Westfalen.

Nautilus cf. *Neubergicus*, Redt.

Taf. 48. Fig. 3—5.

1858. *Nautilus Sowerbyanus*, F. v. Hauer (non! d'Orb.) Ueber Cephalopoden der Gosauschichten, pag. 14, tab. 1, fig. 1, 2.
1873. „ *Neubergicus*, Redtenbacher, Ueber die Cephalopodenfauna der Gosauschichten in den nordöstlichen Alpen, pag. 7 (97) tab. 22, fig. 4.

Da das einzige dieser Art zu Grunde liegende alpine Exemplar nach den übereinstimmenden Angaben von F. v. Hauer und Redtenbacher verdrückt ist, so kann bei einer Vergleichung nicht die allgemeine Gestalt des ungekanteten und ornamentlosen Gehäuses, sondern nur die Beschaffenheit der Nähte und des Nabels in Betracht kommen. Mit diesen übereinstimmend liegen mehrere Exemplare aus dem westfälischen Kreidebecken vor. Der Nabel ist sehr eng. Die Nähte der ziemlich nahestehenden Kammerwände bilden zunächst am Nabel einen kurzen, nach vorn gerichteten Bogen, laufen dann mässig gebogen über die Flanken und setzen geradlinig über den Bauch.

Der einzige Unterschied, den die vorliegenden Stücke von der angezogenen Art erkennen lassen, beruht in der abweichenden Form des ganzen Gehäuses. Während die westfälischen Gehäuse gebläht bis kugelig sind, ist das alpine Gehäuse comprimirt³⁾. Dieser Umstand würde eine spezifische Verschiedenheit begründen, wenn es nicht höchst wahrscheinlich wäre, dass derselbe nur dem erlittenen Drucke seinen Ursprung verdanke.

Der bislang unbekannte Siphon liegt oberhalb der Mitte.

Die vorliegenden Stücke erreichen eine Grösse von 4 Zoll.

Bemerk. Von *Nautilus Sowerbyanus* d'Orb.⁴⁾ unterscheidet sich die Art durch den engen Nabel. Der nahestehende *Nautilus galicianus* Alth. von Lemberg⁵⁾ lässt in der Nahtlinie kaum ein Knie am Nabel erkennen, dagegen ist die Biegung derselben auf den Flanken stärker. Uebereinstimmend im Verlauf der Nähte scheint der später zu besprechende *Nautilus Darupensis* zu sein, allein derselbe besitzt nur etwa die halbe Anzahl der Kammern auf einem Umgange, und sein Siphon ist der Aussenseite mehr genähert.

¹⁾ Geinitz, Elbthalgebirge, tom. II, pag. 181, tab. 31, fig. 16 (male!)

²⁾ Geinitz, Quadersandsteingebirge, pag. 11.

³⁾ Vergl. Fig. 2, l. c. bei v. Hauer.

⁴⁾ d'Orbigny, Paléont. franç. Terr. créét. tom. I, tab. 16, fig. 1, 2.

⁵⁾ Favre, Descript. des mollusq. foss. de Lemberg, tab. 2, fig. 2.

Vorkommen. Ich sammelte mehrere Exemplare im Emscher-Mergel bei Stoppenberg, unweit Essen und Alstaden, in der Nähe von Mülheim an der Ruhr.

Ein Exemplar fand sich in den sandigen Quadraten-Schichten von Lette in Westfalen.

Nautilus leiotropis, sp. n.

Taf. 48. Fig. 1, 2.

Das geblähte Gehäuse erreicht fast Fussgrösse. Die Umgänge lassen nur einen engen Nabel offen, aus dem die steil aufsteigende Nabelfläche ohne Kante in die gewölbten Flanken übergeht, die in dem kielförmig vortretenden Bauche zusammentreffen. Die Nahtlinie bildet in der Nähe des Nabels ein Knie, erstreckt sich dann ziemlich geradlinig bis über die Hälfte der Flanken hinaus, von wo sie sich in aufsteigendem Bogen nach vorn wendet. Die Oberfläche des Steinkernes ist (wenigstens auf dem letztem Umgange) mit sehr breiten, flachen, dichotomirenden, durch schmale Zwischenräume getrennten Rippen bedeckt, welche auf der Nabelfläche beginnen und, indem sie auf den Flanken einen starken Bogen nach vorn bilden, sich bis zum Kiele erstrecken, diesen aber nicht überschreiten, sondern glatt lassen. — Der Siphon ist unbekannt.

Bemerk. Der glatte Kiel des im übrigen mit Rippen bedeckten Gehäuses unterscheidet die Art leicht von allen bislang bekannten Formen.

Vorkommen. Die Art gehört dem Emscher-Mergel an.

Das einzige bis jetzt aufgefundene, etwas verdrückte Exemplar stammt aus dem Schacht der Zeche Hercules bei Essen ¹⁾.

Original im Museum der Universität zu Bonn. —

Nautilus Westphalicus, Schlüt.

Taf. 47. Fig. 1, 2.

1872. *Nautilus Westphalicus*, Schlüter, Ueber die Spongitarienbänke der oberen Quadraten- und unteren Mukronaten-Schichten des Münsterlandes, pag. 13.

? 1872. „ *galea*, Fritsch und Schlönbach, Cephalopoden der böhmischen Kreide, pag. 23, tab. 12 u. tab. 15.

Gehäuse gross (bis c. 300 Millimeter), gebläht, Aussenseite schiffskielartig zugeschärft. Nabel offen, wengleich eng (doch etwas weiter als in der Zeichnung angedeutet ist). Die Nähte der Kammerwände bilden in der Nähe des Nabels ein Knie und laufen dann fast geradlinig über die Flanken und den Kiel. — Oberfläche des Steinkerns glatt.

Bemerk. Die Art steht dem *Nautilus galea* aus den Iser-Schichten Böhmens, der die gleiche Grösse erreicht, nahe und ist vielleicht damit ident. Der Nabel der böhmischen Art soll „ganz geschlossen“ sein; in der Abbildung aber ist er von Gesteinsmasse verdeckt, so dass möglicher Weise diese Verschiedenheit in der That nicht besteht, dann sind die Nähte auf den Flanken etwas mehr gebogen, als an unserer Art.

Den *Nautilus galea*, wie Geinitz ²⁾ will, unter die Synonyma von *Nautilus sublaevigatus* d'Orb. zu verweisen, dafür dürfte kein Grund vorliegen.

Nautilus Westphalicus hat in der Gestalt des Gehäuses noch zwei Verwandte: den cenomanen *Nautilus triangularis* Montf. ³⁾, welcher sich durch stärkere Biegung der Nähte unterscheidet und den tertiären

¹⁾ Nachträglich sind noch einige Exemplare in gleichem Niveau aufgefunden worden.

²⁾ Geinitz, Elbthalgebirge, tom. II, pag. 182.

³⁾ d'Orbigny, Pal. franç. Terr. crét. tom. I, tab. 12.

Nautilus Deluci d'Arch.¹⁾, der einen weiter geöffneten Nabel besitzt und dessen mehr gekrümmte Nähte kein Knie am Nabel bilden.

Vorkommen. Die Art fand sich bisher nur in der Quadraten-Kreide, in der Zone des *Scaphites binodosus* bei Dülmen in Westphalen.

Exemplare in den Museen zu Münster, sowie in meiner Sammlung. —

Nautilus Darupensis, sp. n.

Taf. 49. Fig. 4, 5.

Das Gehäuse erreicht eine Grösse von etwa 6 Zoll Durchmesser. Der Nabel ist geschlossen. Flanken und Bauch gewölbt. Die Mündung bei unverdrückten Exemplaren ungefähr so hoch wie breit. Die Oberfläche der Steinkerne zeigt keinerlei Sculptur. — Die Kammerwände stehen auffallend weit von einander entfernt. Ihre Nähte bilden eine Wellenlinie, indem sie zuerst eine Krümmung nach vorn, dann einen flachen Bogen nach rückwärts werfen und darauf geradlinig über den Bauch setzen. Der Siphon liegt sehr nahe der Aussenseite.

Maasse eines, wie es scheint, nur sehr wenig verdrückten Exemplares aus der Nähe von Osterwick in Westphalen (I) und eines Stückes von Darup (II) in Millimetern:

	I.	II.
Durchmesser des Gehäuses . . . c.	105	95
Ganze Höhe der letzten Windung . . .	66	56
Breite der letzten Windung . . .	60	54
Dicke der vorletzten Windung . . .	—	c. 30

Bemerk. Die Art hat einige Beziehungen zum *Nautilus Sowerbyanus* d'Orb. aus dem Turon, aber bei demselben ist das erste Knie der Nahtlinie schärfer, die zweite Biegung flacher und bis zur Aussenseite ausgedehnt und endlich der Nabel nicht geschlossen.

Bei *Nautilus Galicianus* Alth.²⁾ fehlt das erste Knie der Nahtlinie oder ist doch kaum angedeutet; dagegen ist die zweite Krümmung stärker³⁾. Auch erreicht dieses Gehäuse nur die halbe Grösse und zeigt einen etwas geöffneten Nabel.

Vorkommen. Die Art wurde bis jetzt nur in der Mukronaten-Kreide beobachtet.

Ich sammelte fünf Exemplare bei Darup, ein Stück bei Osterwick in Westphalen, und zwei Exemplare liegen von Haldem vor.

Nautilus Ahltenensis, sp. n.

Taf. 49. Fig. 1—3.

Das Gehäuse hat vier Zoll Durchmesser. Der Nabel ist mässig weit geöffnet. Flanken und Bauch abgeplattet, beide durch abgerundete Kanten verbunden. Da die vorliegenden Exemplare verdrückt sind, so ist der Querschnitt der Röhre nicht mit völliger Sicherheit anzugeben. Derselbe erscheint quadratisch, an

¹⁾ d'Archiac et Haime, Descript. des anim. foss. du groupe nummulitique de l'Inde, Paris, 1853, pag. 337, tab. 35, fig. 2.

²⁾ Alth, geognostisch-paläontologische Beschreibung der nächsten Umgebung von Lemberg, pag. 203, tab. 10, fig. 26.

Favre, Moll. foss. de la craie des environs de Lemberg, pag. 6, tab. 2, fig. 2.

³⁾ Ich vergleiche die Nähte möglichst direct auf die Weise, dass ich dieselben mit der Feder auf der rauhen Fläche einer Glastafel durchzeichne, welche dadurch erzielt wird, dass man auf derselben Gummiwasser trocknen lässt, und das so gewonnene durchsichtige Bild auf die zu vergleichende Form auflege.

einem Stücke etwas höher wie breit. Die vorletzte Windung ist im Nabel zu $\frac{1}{3}$ oder $\frac{1}{4}$ ihrer Seitenhöhe sichtbar. Der letzte halbe Umgang ist Wohnkammer. Die Oberfläche des Gehäuses glatt. — Die Nahtlinie der Kammerwände verläuft fast geradlinig und ist nur auf den Flanken und dem Bauche kaum merklich nach rückwärts gebogen. Der Siphon liegt ziemlich genau in der Mitte der Kammerwand.

Maasse können mit einiger Genauigkeit wegen der Verdrückung der Stücke nicht angegeben werden.

Bemerk. Die Art steht dem *Nautilus Largilliertianus* aus dem Cenoman in der äusseren Gestalt sehr nahe. Bei letzterem ist die Mündung höher wie breit, die Nahtlinie in der Nähe des Nabels leicht nach vorn gekrümmt, die Aussenseite mit einer Mittellinie versehen und der Siphon nahe an der Innenseite gelegen.

Zwei Exemplare von Haldem sind scheinbar dicker und lassen keine Einbiegung der Nähte auf den Flanken erkennen, können also nicht mit völliger Gewissheit hierhergezogen werden.

Es liegen ausserdem zahlreiche andere Stücke von Haldem vor, welche so verdrückt sind, dass ihre ursprüngliche Gestalt noch nicht mit Zuverlässigkeit ermittelt werden konnte. Obwol dieselben unserer Art nahe stehen, so scheint doch gegen die Zugehörigkeit zu sprechen, dass die Nähte ein wenig stärker gebogen sind und ebenso, scheinbar wenigstens, der Nabel etwas enger und der Bauch etwas gewölbt ist. Der Siphon hat die gleiche centrale Lage.

Vorkommen. Die Art gehört der Mukronaten-Kreide an.

Drei Exemplare von Ahlten bei Lehrte in Hannover im Museum zu Göttingen und ein Stück im Besitze des Herrn O. S. I. Schlönbach.

Vielleicht auch bei Haldem und dann dort gemein. —

Nautilus Vaelsensis, Binkh.

Taf. 51. Fig. 3—4.

1861. *Nautilus Vaelsensis*, Binkhorst, Monogr. des Gaster. et des Céphalopodes de la craie supérieure du Duché de Limburg pag. 15, tab. V c, fig. 2.

1871. „ „ Schlüter, Sitzungsberichte der niederrhein. Gesellsch. in Bonn, 19. Juni 1871.

Gehäuse von mittlerer Grösse, comprimirt, mit weitem Nabel. Flanken und Aussenseite flach, bis flach convex, beide durch scharfe Kanten getrennt und der Querschnitt der Röhre oblong. Die letzte Windung umfasst die vorhergehende nur zur Hälfte, daher die früheren Umgänge im Nabel sichtbar. Die Oberfläche der besser erhaltenen Gehäuse — die schlechten sind glatt — trägt dünne Rippen, welche von der Nabelkante aus, in deren Nähe sie dichotomiren, anfangs mit leichter Krümmung nach vorn steigen, dann nach Bildung eines starken Bogens an der Bauchkante sich weit nach rückwärts neigen, in Folge dessen hier dicht gedrängt stehen und mit einer Biegung über den Bauch weiter laufen. — Die Nähte der Kammerwände bilden auf den Flanken einen einfachen nach rückwärts gelehten Bogen. Nur die letzten Nähte vor der Wohnkammer verrathen die Neigung, in der Nähe der Nabelkante zuerst eine leichte Biegung nach vorn zu machen. Die Aussenseite passiren sie geradlinig. — Siphon unbekannt.

Maasse I. eines Exemplares von Lüneburg ohne Wohnkammer, II. eines wahrscheinlich comprimirtes Exemplares von Vaels — in Millimetern:

	I.	II.
Durchmesser	98	96
Weite des Nabels	25	24
Höhe der letzten Windung	45	45

	I.	II.
Breite der letzten Windung .	28	17
Höhe der vorletzten Windung c.	17	c. 20
Breite der vorletzten Windung	—	c. 5

Bemerk. Das Gehäuse ist so eigenthümlich, dass eine Verwechselung mit einer anderen Art, namentlich auch nicht mit dem mehr involuten, glatten *Nautilus Largilliertianus* des Cenoman zu befürchten ist.

Vorkommen. Die Art ist auf Mukronaten-Kreide beschränkt und hat sich in dieser bisher nur an zwei Lokalitäten gezeigt. Sie wurde zuerst durch Binkhorst von Vaels bei Aachen beschrieben und abgebildet. Von dort Exemplare in den Aachener Sammlungen, sowie in meiner Sammlung. Dann wurde die Art auch bei Lüneburg aufgefunden, von wo die Museen in Berlin und Göttingen Stücke bewahren. —

Nautilus patens, Kner.

Taf. 50. Fig. 1 — 5.

1848. *Nautilus patens*, Kner, Versteinerungen des Kreidemergels von Lemberg, pag. 7, tab. 1, fig. 2.

1863. „ *interstriatus*, v. Strombeck, Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. tom. 15, pag. 137.

1869. „ *patens* E. Favre, Descript. des mollusq. foss. de la craie des environs de Lemberg, pag. 5. tab. 2, fig. 1.

1869. „ *interstriatus*, E. Favre, ibid. pag. 3, tab. 1. fig. 3—5.

„Mit einem Theile oder anscheinend der ganzen Wohnkammer 100 bis 120 Millimeter ¹⁾ im Durchmesser. Meist sehr verdrückt. Von äusserer Schale ist nichts vorhanden und sind die Scheidewände der Kammern stets sichtbar, woraus auf Steinkerne zu schliessen sein möchte. Die Mundöffnung und der Nabel sind mit *Nautilus neocomiensis* d'Orb. tab. 11 ziemlich conform, jene etwa so hoch als breit, ja wohl noch etwas höher, daher die Form nicht aufgebläht erscheint. Der Nabel ²⁾ weit und offen und ohne Kante. Siphon mittelständig oder noch etwas nach aussen liegend. Was die Species vornehmlich bezeichnet, ist die Art der Berippung. Die Rippen sind nämlich nicht breit und wellenartig, durch Furchen gesondert, wie an *Nautilus neocomiensis*, *elegans* etc., sondern bestehen lediglich in schwachen, linienartig erhabenen, aber sehr markirten Streifen, die innerhalb des Nabels, auf den Seiten und am Rücken gleich bleiben. Sie biegen sich stark S-förmig, laufen bis etwas über die halbe Höhe der Seite bogig radial und machen dann und auf dem Rücken eine starke Biegung nach hinten. Bei 100 Millimeter Durchmesser zählt man in der Medianlinie des Rückens auf 30 Mill. Länge 12 dergleichen Rippen. Sie haben also etwa die Entfernung, wie an der Abbildung von *N. elegans* bei d'Orb. Gabelung der Rippen, die an dieser Species auf unseren Exemplaren aus Cenoman auf den Seiten häufiger ist als d'Orb. zeichnet, findet sich nie. Dagegen sieht man auf dem Rücken und auf der obern Hälfte der Seiten zwischen je 2 Rippen noch 3 feine Streifen, wie wir solche an keiner anderen gerippten Kreidespecies kennen. Von dieser Eigenthümlichkeit mag die Benennung (*N. interstriatus*) entnommen werden. Auf der untern Seitenhälfte und im Nabel ist die Zwischenstreifung nicht zu bemerken. Das Ganze lässt vermuthen, dass Steinkerne mit Abdruck der äusseren Schale vorliegen, dass sich mithin die obige Darstellung auf die äussere Schalenoberfläche bezieht. Die Kammern sind ziemlich hoch, höher als bei *N. elegans*. Es kommen etwa 6 Stück auf den letzten halben Umgang. Ihre Nähte sind stark S-förmig gebogen und reichen am Rücken weit nach vorn, so dass die Kammern hier ungemein dünn auslaufen. Die Bestimmung der Lage des Siphon hat deshalb ihre Schwierigkeiten. Ventraldepression

¹⁾ Die grössten mir vorliegenden noch unvollständigen Exemplare haben 170 Millimeter Durchmesser.

²⁾ In der Jugend bis zu etwa 15 Millimeter Durchmesser ist der Nabel ganz oder doch nahezu geschlossen und öffnet sich erst bei weiterem Wachstum.

zeigt sich weder im älteren, noch im jüngeren Zustande. So weicht *N. interstriatus* von den berippten Nautilen der Kreide durch die feinen Rippen und die Zwischenstreifen wesentlich ab, speciell von *N. elegans* d'Orb., ausserdem durch mindere Aufblähung und weiten Nabel.“ v. Strombeck.

Maasse einiger Exemplare in Millimetern (annähernd):

	I.	II.
Durchmesser des Gehäuses . .	70	103
Höhe der letzten Windung . .	38	60
Breite der letzten Windung . .	31	51
Weite des Nabels	12	17
Höhe der vorletzten Windung .	17	22
Unbedeckter Theil derselben . .	5	6
Breite derselben	15	c. 20.

Bemerk. Vergleicht man das einzige bekannte Exemplar ¹⁾ des von Kner aus den Mukronaten-Schichten von Nagorzany in Galizien beschriebenen und in halber Grösse abgebildeten *Nautilus patens*, welches später von Neum durch E. Favre in natürlicher Grösse dargestellt wurde, mit dem durch v. Strombeck aus gleichem Niveau von Lüneburg beschriebenen *Nautilus interstriatus*, welcher in 10 Exemplaren vorliegt und als Seltenheit sich auch bei Nagorzany und Lemberg gezeigt hat, so scheinen beide, welche in der Form des Gehäuses, im Verlaufe der Nähte, in der Lage des Siphos, in der linienartigen Feinheit der Rippen übereinstimmen, durch drei Umstände von einander abzuweichen.

Nautilus patens trägt nur auf den Flanken, nicht wie *Nautilus interstriatus* auch auf dem Bauche die bekannten feinen Rippen. Dass dieses Verhalten ein zufälliges, durch die Erhaltungsart bedingtes sei, lehren die Lüneburger Vorkommnisse, unter denen einzelne Exemplare stellenweise — auch auf dem Bauche — keine Rippen erkennen lassen und ein halbes Gehäuse sogar völlig glatt ist.

Dann sind an *Nautilus patens* die zwischen den Rippen liegenden Streifen nicht erkannt worden. Dass diesem Umstande keinerlei Gewicht beigelegt werden darf, ergibt sich daraus, dass von sämtlichen vorliegenden Lüneburger Exemplaren nur ein einziges, und zwar nur an einer wenige Millimeter grossen Stelle, diese Zwischenstreifung erhalten zeigt.

Der gewichtigste geltend gemachte Unterschied zwischen beiden Nautilen liegt in der verschiedenen Nabelweite beider, indem zufolge der Darstellung von E. Favre dem *Nautilus interstriatus* ein engerer, dem *Nautilus patens* ein weiterer Nabel zugeschrieben wird. Die vorliegenden Stücke liefern den Beweis, dass der scheinbar engere Nabel des *Nautilus interstriatus* nur eine Folge der erlittenen Verdrückung ist. So zeigt z. B. ein in der Grösse mit dem von E. Favre abgebildeten *Nautilus interstriatus* übereinstimmendes Exemplar einen Nabel, welcher äusserlich nur eine Weite von 11 Millimeter zeigt, während im Innern, von der Naht der letzten zur Naht der vorletzten Windung gemessen, eine Weite von 20 Millimeter sich ergibt, die also genau mit derjenigen eines gleich grossen *Nautilus patens* übereinkommt.

Mithin sind die Unterschiede zwischen *Nautilus interstriatus* und *Nautilus patens* nur scheinbare, in der Erhaltungsart begründete, und ist als Artbezeichnung der ältere Name von Kner festzuhalten.

v. Strombeck und H. Credner ²⁾ nennen den *Nautilus interstriatus* auch aus den Mukronaten-Schichten von Ahlten unweit Lehrte in Hannover. Es werden dies die gleichen Vorkommnisse sein, welche früher

¹⁾ Kner haben ehemals zwei Exemplare vorgelegt.

²⁾ H. Credner, Geognostische Karte der Umgegend von Hannover, 1865, pag. 17, 43.

durch Ad. Römer¹⁾ und H. Geinitz²⁾ als *Nautilus elegans* aufgeführt sind. Mir liegen von Ahlten 10 Exemplare vor. Es ist wahrscheinlich, dass diese Stücke der in Rede stehenden Art angehören, aber es ist nicht völlig zweifellos, denn erstens sind diese Vorkommnisse kleiner, ihr Durchmesser schwankt zwischen 30 und 65 Millimeter; zweitens sind die Rippen kräftiger; drittens stehen sie schon bei geringerer Grösse weiter entfernt. Man zählt nämlich bei einem 50 Millimeter Durchmesser haltenden Exemplare von Lüneburg am Bauche auf 10 Mm. Länge 8 Rippen, bei einem gleich grossen Stücke von Ahlten nur 3 bis 4 Rippen. Gehören die Funde von Ahlten zu der besprochenen Art, so ist dieselbe rücksichtlich der Berippung ziemlich variabel. Liegt doch ein Exemplar aus der Schreibkreide von Freiler bei Aalborg vor, bei dem die Rippen noch etwas näher als an den Stücken von Lüneburg stehen, indem man hier auf 10 Mm. Länge 10 oder 11 Rippen zählt.

Vorkommen. Die Art ist auf Mukronaten-Kreide beschränkt. Im Museum zu Copenhagen befinden sich zwei Exemplare aus der dänischen Schreibkreide³⁾.

Häufig findet sich die Art bei Lüneburg und vielleicht bei Ahlten; selten in Galizien bei Lemberg und Nagorzany.

Exemplare von Lüneburg namentlich in den Museen von Göttingen und Berlin und der Sammlung des Herrn O. S. I. Schlönbach in Salzgitter.

Nautilus loricatedus sp. n.

Taf. 51. Fig. 1 — 2.

Von dem mittelgrossen Gehäuse liegt nur ein verdrücktes Exemplar vor. Es scheint, dass die Flanken ziemlich flach⁴⁾, der Bauch gewölbt war. Der Nabel ist sehr eng oder geschlossen. Die Kammern hoch, daher die Zahl derselben gering. Die Nahtlinie macht in der Nähe des Nabels eine geringe kurze Biegung nach vorn, läuft dann sanft nach rückwärts gebogen über die Flanken und zuletzt geradlinig über die Aussenseite. Der Siphon liegt der Bauchseite genähert im äusseren Viertel der Röhre. Die Oberfläche des Steinkernes ist grösstentheils glatt, nur etwa der letzte halbe Umgang, von dem das letzte Viertel der Wohnkammer angehört, zeigt eine charakteristische Ornamentik. Man kann bei derselben nicht in gewöhnlichem Sinne von Rippen und Furchen reden, da sie den übereinandergelegten Schienen eines Panzers ähnlich ist. Diese Schienen-ähnlichen flachen Rippen sind einfach, breit; sie bilden auf den Flanken einen Bogen nach vorn, auf dem Bauche einen nach rückwärts gekrümmten Bogen.

Bemerk. Die eigenthümliche Ornamentik unterscheidet die Art leicht. Fast scheint es nach den Abbildungen, als ob in dem ostindischen *Nautilus formosus*⁵⁾ und in dem schlesischen *Nautilus sinuato-plicatus*⁶⁾ etwas Aehnliches vorliege, doch ist in dem begleitenden Texte nur von Rippen (und Furchen) die Rede.

Vorkommen. Die Art hat sich bisher nur in den oberen Mukronaten-Schichten gezeigt.

Von Haldem ein Exemplar in meiner Sammlung, ein zweites in der Bergakademie zu Berlin.

Ausserdem in gleichem Niveau bei Königslutter.

¹⁾ A. Römer, Verstein. des norddeutsch. Kreidegeh. 1841, pag. 85.

²⁾ H. Geinitz, Quadersandsteingebirge, 1850, pag. 110.

³⁾ Schlüter, Sitzungsber. der niederrhein. Ges. in Bonn. Sitzung vom 9. Febr. 1874.

⁴⁾ Ein Exemplar in der Sammlung des Herrn Dr. Griepenkerl in Königslutter, welches ich jüngst zu sehen Gelegenheit hatte, ist gebläht und wird daher obiges Verhalten auf Verdrückung beruhen.

⁵⁾ Memoires of the geological survey of India. Palaeontologia Indica I. The fossil Cephalopoda. (*Belemnitidae-Nautilidae*) by Henry Blandford, pag. 28, tab. 14, fig. 3. 4, tab. 15.

⁶⁾ H. Geinitz, Kieslingswalde, pag. 8, tab. 1, fig. 6.

Nautilus cf. Heberti, Binkh.

1861. *Nautilus Heberti*, Binkhorst, Monogr. Gasterop. Cephalop. de la craie super. du duche de Limburg, II, pag. 13, tab. V b, fig. 1.

Aus der oberen senonen Kreide von Lüneburg liegen ein paar Exemplare eines *Nautilus* vor, der 160 Millimeter Durchmesser erreicht. Das Gehäuse ist gebläht, die Mündung so hoch wie breit und misst bei der angegebenen Grösse 105 Millimeter. Beim vorigen Umgange übertrifft die Höhe die Breite. Die Nähte der Kammerwände bilden in der Nähe des engen oder geschlossenen Nabels eine (schwache) Krümmung und laufen nach vorn geneigt in weitem Bogen über die Flanken und geradlinig über die Aussenseite. Siphon nicht sichtbar.

Während die Abbildung des *Nautilus Heberti* ein starkes Knie der Nähte zeigt, spricht dagegen die Diagnose von *septis paululum arcuatis*. Vielleicht ist also dieses Merkmal in den verschiedenen Altersstadien Schwankungen unterworfen. Binkhorst kennt Exemplare bis zu 400 Millimeter Durchmesser.

Sobald eine grössere Zahl der lüneburger Vorkommnisse gesammelt sein wird, bei denen dann auch der Siphon beobachtet werden kann, wird sich mit grösserer Gewissheit ergeben, ob die vorliegenden Stücke der genannten Art angehören.

Originale im Museum zu Göttingen und im Besitze des Herrn Ober-Salinen-Inspector Schlönbach in Salzgitter.

Nautilus cf. depressus, Binkh.

1861. *Nautilus depressus*, Binkhorst, Monogr. Gasterop. Cephalop. craie du Limbourg, II, pag. 12; tab. V, fig. 9.

Ein in der oberen Kreide von Kunraed, nordwestlich von Aachen, häufig vorkommender *Nautilus*, der sich beim Mangel aller Ornamentik durch stark geblähte Schale und einfache Suturen äusserlich charakterisirt, wurde durch Binkhorst unter vorstehender Bezeichnung beschrieben. Es liegen acht Exemplare vor, an welchen man die Nähte der Kammerwände aus dem sehr engen Nabel aufsteigen und ohne Knie, fast vollkommen geradlinig, über die Flanken laufen sieht. Auf dem Bauche wird der geradlinige Verlauf ein wenig abgelenkt, indem die Nähte sich um ein Geringes nach rückwärts neigen. Sehr auffällig ist die Angabe Binkhorst's über die Lage des Siphon, welcher oberhalb der Mitte, der Aussenseite genähert, liegen soll, da drei vorliegende Exemplare denselben unterhalb der Mitte, der Innenseite genähert, zeigen. Birgt die Kreide von Kunraed zwei verschiedene, aber im Aeusseren übereinstimmende *Nautilen*, oder beruht die Angabe Binkhorst's auf irgend einem Irrthum?

Auch d'Orbigny¹⁾ scheint an den *Nautilen* der Maestricht-Kreide die innere Lage des Siphon beobachtet zu haben, da er sie zu seinem *Nautilus Dekayi*, Mort. stellt, den er von *Nautilus laevigatus* unterscheidet „par le siphon plus interne“.

E. Favre²⁾ würde den *Nautilus depressus* mit *Nautilus Dekayi* vereinen, wenn dies nicht die von Binkhorst bezeichnete Lage des Siphon und der Mangel von rückwärtsgekrümmten Zuwachslinien der Aussenseite verhinderte. In dem letzten Umstande stimmen aber auch zwei der Kunraeder Stücke, an denen die Mündung erhalten ist, mit der Abbildung von E. Favre überein.

H. Geinitz³⁾, welcher den *Nautilus depressus* unberücksichtigt lässt, vereint die Vorkommnisse von Maestricht und Kunraed geradezu mit *Nautilus Dekayi*.

¹⁾ d'Orbigny, Prodrome de Paléontologie stratigraphique universelle, Tom. II, pag. 211.

²⁾ E. Favre, Mollusq. foss. de la craie des environs de Lemberg, pag. 8.

³⁾ H. Geinitz, Elbthalgebirge, II, pag. 183.

Da die Bedenken von E. Favre, wenigstens für die vorliegenden Exemplare von Kunraed, wegfallen, so würde man die Bezeichnung *Nautilus Dekayi* für unsere Exemplare wählen können, wenn überhaupt mit Sicherheit festgestellt werden könnte, was Morton unter diesem Namen verstanden hätte, da er nur angibt: „Shell very ventricose, with numerous undulated, transverse striae, aperture laterally and profoundly expandet“¹⁾, aber ohne specielle Kenntniss der Nähte und der Lage des Siphos dem Vergleiche die wichtigste Unterlage dieser globosen Formen abgeht, um so mehr, da die obere Kreide noch verschiedene andere nahestehenden Nautilen birgt.

So liegt in der jüngsten Kreide von Freville bei Valognes ein Gehäuse, dessen Nähte am Nabel ein Knie bilden und dessen Siphos central ist.

Desgleichen lieferte der Korallenkalk von Faxe auf der Insel Seeland einen Nautilus, den Lundgren als *Nautilus Bellerophon*²⁾ beschrieben hat, dessen Nähte mit denen der Stücke von Kunraed übereinstimmen und den E. Favre und H. Geinitz³⁾ mit *Nautilus Dekayi* vereinen, dessen Nabel aber etwas weiter als bei jenem zu sein scheint, dessen Siphos jedoch (den Lundgren nicht kannte), obwohl auch subcentral, aber gewiss vom Unterrande weiter entfernt und sich mehr dem Centrum nähert, als an den Kunraeder Stücken.

Ebensowenig kann man E. Favre folgen, wenn er den *Nautilus vastus*, Kner⁴⁾ mit *Nautilus Dekayi* vereint, da selbst das von d'Orbigny geforderte Merkmal des internen Siphos nicht zutrifft, indem Kner angibt, der Siphos liege der Aussenseite um Vieles näher als der Innenseite⁵⁾.

Ausser den vorstehend besprochenen Arten birgt insbesondere die turone und senone Kreide noch eine Mehrzahl von glatten Nautilen, welche zur Zeit wegen des unzulänglichen Materials, noch nicht in den Kreis der Erörterung gezogen werden konnten.

¹⁾ Morton, Synopsis of the organic remains of the cretaceous group of the United States, 1834, pag. 33.

²⁾ B. Lundgren, Palaeontologiska Jakttagelser öfver Faxekalken på Limhamn, 1867, pag. 14, fig. 1.

³⁾ l. c. Wenn Geinitz hier auch den *Nautilus fricator* Beck mit *Nautilus Dekayi* vereint, so ist die hier vorausgesetzte Verwandtschaft irrtümlich, da die Beck'sche Art dem völlig verschiedenen *Nautilus Danikus* Schlot. unter dessen Synonyma er von Lundgren gestellt wurde, nahe steht. Der Verschiedenheit beider habe ich gedacht, N. Jahrb. für Mineral. etc. 1870, pag. 959.

⁴⁾ R. Kner, Versteiner. des Kreidemergels von Lemberg, 1848, pag. 6, tab. 1, fig. 1.

Auch Geinitz stellt l. c. die Vorkommnisse von Nagorzany zu *Nautilus Dekayi*.

⁵⁾ Auch die Vorkommnisse der Mucronaten-Kreide von Köpinge in Schweden vereint Geinitz l. c. pag. 184 mit *Nautilus Dokayi*. Dieselben sind durch Nilson als *Nautilus obscurus* beschrieben worden.

Es bedarf noch einer eingehenden Prüfung, ob alle hier von Geinitz vereinten Vorkommnisse, welche unter sechs verschiedenen Namen beschrieben sind, wirklich einer Art angehören. Bei mehreren derselben ist dies, wie angedeutet wurde, zuverlässig nicht der Fall.

III. Belemniten.

Wenn man die durch d'Orbigny von dem alten Geschlechte *Belemnites* abgezweigte Gattung *Belemnitella* anerkennen könnte, so würde unsere Kreide über dem Gault (nach der bis jetzt üblichen Gruppierung der Belemniten) nur noch eine Art, nämlich *Belemnites ultimus* bergen, während alle übrigen *Belemnitella* zufielen. Man wird jedoch *Belemnitella* vielleicht etwa den Werth einer Familie, nicht aber den einer Gattung zugestehen dürfen, da unter dieser Bezeichnung mehrere Gruppen von Belemniten zusammengefasst wurden, welche in ihrer Organisation wesentlich von einander abweichen.

Die eine Gruppe umfasst diejenigen Formen, bei denen der Phragmakon unmittelbar von der Scheide getragen wird, wozu

Belemnites mucronatus, Schloth.

Belemnites lanceolatus, Schloth., Shrp.

Belemnites Hoeferi, Schloenb.

gehören.

Bei einer anderen Gruppe ist die Scheide auf grössere oder kürzere Erstreckung durch einen Zwischenraum von dem Phragmakon getrennt, der durch eine hornige Substanz ausgefüllt wurde. In diesem Falle stand der Phragmakon nur in geringem Zusammenhange mit der Scheide, und der Alveolartrichter ist stets mehr oder weniger rudimentär. In allen Fällen stand wenigstens die erste kugelige Kammer, gewöhnlich aber die, eine bald grössere, bald geringere Zahl von Kammern umfassende untere Partie des Phragmakon's mit der Scheide in Berührung. Zu jenen gehört:

Belemnites plenus, Blainv. und

Belemnites verus, Mill., zu diesen

Belemnites Westphalicus, Schlüt.

Belemnites subventricosus, Wahlenb.

Belemnites quadratus, Blainv. und wie es scheint

Belemnites Strehlenensis, Fritsch & Schlönb.

Sobald man den Versuch antritt, die Belemniten nach ihrer Organisation zu sondern, dürften auch für jene beiden Gruppen Gattungen zu errichten sein, wobei für die letzteren die alte, vielleicht zu schnell verworfene ¹⁾ Bezeichnung *Actinocomax* Mill., für die erstere *Belemnitella* d'Orb. zu wählen sein möchte.

¹⁾ Vergleiche auch L. Saemann im Bull. soc. géol. France, 1862, pag. 1027.

Auch in der Structur der Scheide sind beide Gruppen verschieden. Bei letzterer ist die ganze Scheide radiaifaserig, während bei *Actinocamax* in der oberen Partie, am Alveolarende, die strahlige Structur im frischen unverwitterten Zustande zurücktritt und statt dessen der blättrige Kalkspathbruch¹⁾ gewöhnlich etwas krummschalig vorherrscht²⁾.

Da der alleinige Grund: Bequemlichkeit im Gebrauche für den Geognosten, für den Paläontologen nicht bestimmend sein darf, so wird man sich entschliessen müssen, entweder die Gattung *Belemnitella* fallen zu lassen und nur die alte Bezeichnung *Belemnites* festzuhalten, oder aber *Belemnitella* in dem eben ange-deuteten engeren Sinne zu nehmen und daneben *Actinocamax* aufrecht zu erhalten.

Im Folgenden werden die zu besprechenden Arten nach letzterer Auffassung gruppirt werden.³⁾ —

Gatt. *Belemnites*.

Belemnites ultimus, d'Orb.

Taf. 52, Fig. 1—5.

1847. *Belemnites ultimus*, d'Orbigny, Paléont. franç. Terr. cré. Suppl. p. 24⁴⁾.

1852. „ sp.? Kuer, Neue Beiträge zur Kenntniss der Kreideversteinerungen von Ostgalizien, pag. 6, tab. 1, fig. 6.

1853. „ *ultimus*, Sharpe, Fossil Cephalopoda of the Chalk, pag. 3, tab. 1, fig. 17.

Die Scheide ist klein oder nur von mittlerer Grösse, da schon Exemplare von 50 Millimeter Länge selten sind. Die Form ist im allgemeinen cylindrisch, manchmal etwas keulen- oder spindelförmig, unten mit einer mehr runden, oder einer schärferen Spitze beginnend. Apicallinie und Spitze central. Querschnitt der Scheide kreisförmig. Besonders charakteristisch ist die Verjüngung der Scheide am Alveolarende, welches bei der Mehrzahl der vorliegenden Exemplare durch Abblättern der concentrischen Lagen verkürzt ist, so dass manchmal von der Alveole selbst nichts mehr vorhanden ist. Am oberen Ende gestaltet sich der Querschnitt der Scheide oval, wie die Mündung der spitzwinkligen Alveole, welche sie umschliesst.

Die Oberfläche der Scheide ist im allgemeinen glatt. Das obere Ende derselben führt an der Siphonalseite eine markirte Rinne, durch welche die längere Achse des ovalen Querschnitts hindurchgeht; sie greift erheblich weiter über die Alveole zur Spitze der Scheide hinaus. An manchen Exemplaren bemerkt man an den beiden flacheren Seiten des Alveolarendes eine schmale unbedeutende Abplattung oder Einsenkung und daneben eine fast linienartige Erhebung der Scheide. Ein paar Stücke lassen auch unterhalb der Mitte zur Spitze hin höchst schwache seitliche Doppellinien erkennen.

Bemerk. Während d'Orbigny die Art auf ein einziges bei Ronen aufgefundenes Exemplar begründete⁵⁾,

¹⁾ Aehnlich wie bei dem jurassischen Belemniten-Geschlechte *Diploconus*, Zitt., welches in keinem Theile der Scheide Faserstructur zeigt. Vergl. N. Jahrb. für Mineralogie etc. 1868, pag. 548.

²⁾ Leider sind in den Abbildungen die Durchschnitte vom Lithographen schematisch behandelt, so dass in keinem Bilde die Verschiedenheit der Structur, trotz versuchter Correctur, im Abdrucke hervortritt.

³⁾ Einer ähnlichen Auffassung haben bereits L. Saemann, l. c. pag. 1025 und U. Schlönbach, Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanstalt, 1867, pag. 593 Ausdruck geliehen.

⁴⁾ Die hierzu citirte Tafel 10 ist in den beiden mir zugänglichen Exemplaren der Pal. franç. nicht vorhanden; da auch Sharpe nur die Pagina, nicht die Tafel citirt, und v. Strombeck bemerkt, die Tafel sei noch nicht erschienen, so scheint es, dass diese Tafel nicht zur Ausgabe gelangt ist. Uebrigens citirt d'Orbigny auch Paléont. univ. 1846. tab. 75, fig. 9—13.

⁵⁾ Neuerlich wird die Art auch aus Frankreich von verschiedenen Lokalitäten in Begleitung von *Pecten asper*, *Ostrea conica*, *Epiaster polygonus*, *Orbitolina concava* etc. zum Theil als häufig vorkommend erwähnt. Vergl. Hébert: Bull. soc. géol. France, 1874, pag. 469, 475, 488, 489. — Hébert, Descript. du Bassin d'Uchaux, Paris 1875, pag. 74.

was Giebel¹⁾ veranlasste, die Art unter die Synonyma von *Belemnites minimus* zu stellen, liegen mir 60 Exemplare zum Vergleiche vor. Von dem dem oberen Gault angehörigen *Belemnites minimus* unterscheidet sich unsere Art bei mancher Aehnlichkeit doch unschwer; vorzugsweise dadurch, dass bei jener auch das obere Ende der Scheide und die Alveole nicht oval, sondern kreisförmig²⁾, oder doch nur an der Seite der Rinne etwas deprimirt³⁾, der Querschnitt der Scheide im Uebrigen quadratisch ist, wie letzteres zahlreiche vorliegende Scheiden aus dem norddeutschen Minimus-Thon darthun. Auch kommen bei *Belemnites ultimus* die Formschwankungen, die stumpfkeulenförmigen Gestalten, sowie die mit weit verlängerter Spitze (*Belemnites attenuatus* Sow.), welche *Belemnites minimus* auszeichnen, nicht vor⁴⁾.

Vorkommen. Die Art gehört vorzugsweise dem tiefsten Cenoman an. Ich sammelte 6 Exemplare in der Brauneisensteinkörner führenden Tourtia bei Essen, von wo⁵⁾ ich sie schon 1860 aufgeführt habe. Ebenso bei Mülheim (durch Dr. Deicke) und bei Wattenscheidt (durch Dr. Leimbach) gefunden.

Aus angeblich gleichem Niveau liegen vor

- 7 Stück vom Mahnerberge bei Salzgitter,
- 38 Stück aus dem Bahneinschnitte bei Neu-Wollmoden,
- 4 Stück vom Flöteberge bei Liebenburg,
- 7 Stück vom Kahnstein bei Langelsheim.

Vielleicht steigt die Art auch bis in den Varians-Pläner. Hierauf deutet ein Exemplar vom Ringelberge bei Salzgitter, und zwei undeutliche Stücke vom Fleischercamp bei Salzgitter.⁶⁾

In Mecklenburg wurde *Belemnites ultimus* in dem Höhenzuge am Südrande des Malchiner-See's gefunden.⁷⁾ —

Desgleichen nach Dames⁸⁾ in einem Bohrloche bei Greifswalde.

1) Giebel, Fauna der Vorwelt, Cephalopoden, pag. 107.

2) d'Orbigny, Pal. franç. Terr. cré. I. tab. 5, fig. 5.

3) Pictet, Sainte-Croix, I. tab. 13, fig. 1.

4) Vielleicht umschliesst der cenomane Grünsand Westfalens noch eine zweite, in der allgemeinen Form dem *Belemnites ultimus* nahestehende Belemniten-Art (vergl. tab. 52, fig. 6—8). Leider sind alle bis jetzt gesammelten Exemplare sehr unvollständig und haben insbesondere die ganze Alveole eingebüsst, so dass weder eine genügende Characterisirung noch Vergleichung mit verwandten Scheiden möglich ist.

Die Gestalt der kleinen bis 6,3 Millimeter Durchmesser haltenden Scheiden ist im allgemeinen cylindrisch mit allmählich verjüngter, centraler Spitze. Der Querschnitt ist kreisförmig bis subquadratisch, indem die Seiten etwas abgeplattet sind. So misst man an einem Stücke zwischen Bauch und Rücken 5,5 Mill., während der Durchmesser zwischen den Seiten nur 5 Mm. beträgt. Ausser der Abplattung lässt jede Seite noch eine ganz flache Rinne erkennen, welche vom oberen Ende der Scheide gleich deutlich soweit hinabreicht, bis dieselbe sich zur Spitze verjüngt und undeutlich fast bis zur Spitze geht. Die Furchen scheinen in ihrer ganzen Erstreckung der centralen Axe der Scheide parallel zu laufen, so dass eine durch sie hindurch gelegte Ebene den Belemniten in zwei gleiche Hälften theilen würde.

Der mehr subquadratische Querschnitt und die abgeplatteten flach gefurchten Seiten scheinen diese Scheiden von *Belemnites ultimus* zu unterscheiden, bei dem nur einige wenige Exemplare im mittleren Theile der Scheide eine kaum wahrnehmbare Andeutung seitlicher Rinnen erkennen lassen, sowie von sämtlichen aus Schichten über dem Gault bekannten Arten.

Ich sammelte 9 Exemplare dieser Scheiden im cenomanen Grünsande mit *Pecten asper* etc. auf Zeche Ewald bei Herten in Westfalen.

5) Herr v. Strombeck gibt als Hauptfundstätte der Art in der subhercynischen Kreide eine dünne Grünsandbank an, welche von Flammenmergel und Tourtia eingeschlossen wird. Zeitschr. d. deutsch. geolog. Ges. 1861, pag. 26.

6) Im Rotomagensis-Pläner hat sich bis jetzt überhaupt nur ein kleines, die Spitze darstellendes Fragment eines Belemniten und zwar am „weissen Wege“ bei Langelsheim gefunden. Das Stück, welches von Herrn Schlönbach aufgenommen wurde, gehört möglicher Weise noch unserer Art an, ist aber nicht sicher bestimmbar.

7) F. E. Koch, Was haben wir von einer geognostischen Untersuchung Mecklenburgs zu erwarten? Neubrandenburg, 1873.

8) Zeitschr. d. deutsch. geolog. Ges. 1874, pag. 977.

Nach der citirten Abbildung bei Kner auch in Galizien. Zuzolge der neueren Erfunde des Herrn v. Petrino, insbesondere im Grünsande am Deister-Ufer bei Onuth¹⁾, der dem tiefsten Cenoman zugezählt wird.

Wie angegeben in Frankreich.

In England im Chloritic Marl von Bonchurch auf der Insel Wight, angeblich im Red Chalk Yorkshire's, sowie im Gault von Folkstone, und zuletzt auch aus dem Upper Green-Sand²⁾ genannt.

Auch in Irland findet sich *Belemnites ultimus* im cenomanen Grünsande zusammen mit *Ammonites varians* etc.³⁾

Die besprochenen Exemplare in meiner Sammlung und in der des Herrn O. S. I. Schlönbach in Salzgitter. —

Gatt. *Actinocamax*, Miller. ⁴⁾

Actinocamax plenus, Blainv.

Taf. 52, Fig. 16—19.

1827. *Belemnites plenus*, Blainville, Mémoire sur les Belemnites, pag. 59, tab. 1, fig. 6.
 1829. „ *lanceolatus*, Sowerby, Miner. Conchol. VI, pag. 208, tab. 600, fig. 8, 9. — non! Schlotheim 1815.
 1830. *Actinocamax Blainvillei*, Voltz, Observations sur les Belemnites, pag. 35.
 1840. *Belemnites mucronatus, minimus, subquadratus*, Geinitz, Charakteristik.
 1846. *Belemnites minimus*, Geinitz, Versteinerungskunde, pag. 266, tab. 12, fig. 17, 18.
 1847. *Belemnitella vera*, d'Orbigny, Pal. franç. Terr. crét. suppl. tab. 2.
 1849. *Belemnites lanceolatus*, Geinitz, Quadersandsteingebirge, tab. 6, fig. 3—5.
 1850. „ *semicanaliculatus*, Dixon, Geology of Sussex, pag. 358, tab. 27, fig. 23.
 1852. „ *lanceolatus*, Kner, Neue Beiträge zur Kenntniss der Kreideversteinerungen Ostgaliziens, pag. 5, tab. 1, fig. 5.
 1852. *Belemnitella vera*, Bronn, Leth. geogn. III. Aufl. Kreide, pag. 343, z. Th. tab. 33, fig. 14.
 1852. „ „ Giebel, Fanna der Vorwelt, Cephalopoden pag. 51. z. Th.
 1853. „ *plena*, Sharpe, Fossil mollusca of the Chalk, pag. 9, tab. 1, fig. 12—16.
 1858. *Belemnites cenomanus*, von der Marck, Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. tom. X, pag. 270, tab. 7, fig. 15.
 1860. *Belemnitella vera*, Schlüter, Verhandl. des naturhist. Vereins der preuss. Rheinlande und Westfalens, pag. 19.
 1861. *Belemnites lanceolatus*, Hohenegger, die geognost. Verhältnisse der Nordkarpathen, pag. 32.
 1866. *Belemnitella vera*, Schlüter, Zeitschr. der deutsch. geol. Gesellsch. pag. 71.
 1866. *Belemnites verus* (= *plenus*), Hébert, Comptes rendus hebdomadaires, 25. Juni 1866, pag. 1403. ibid. 13. Aug. Anmerk. (Correctar.)
 1867. „ *plenus*, Urban Schlönbach, Kleine paläontologische Mittheilungen. Jahrb. der k. k. geolog. Reichsanstalt, pag. 592.
 1868. „ *verus*, Geinitz, N. Jahrb. für Miner. etc. z. Th.
 1868. „ *lanceolatus*, Urban Schlönbach, l. c. pag. 461.
 1868. *Belemnitella vera*, Dewalque, Prodrome d'une description de la Belgique, pag. 173, pag. 394.
 1868. *Belemnites plenus*, Gümbel, Beiträge zur Kenntniss der Procän oder Kreideformation im nordwestl. Böhmen, pag. 78.
 1868. „ „ Gümbel, Geognost. Beschreib. des Königr. Bayern. II. Abth. pag. 752.
 1872. „ „ Chelloneix, Bull. soc. géol. France, tom. 29, pag. 431.
 1872. „ „ Hébert, Bull. soc. géol. France, tom. 29, pag. 591.
 1872. „ *lanceolatus*, Fritsch und U. Schlönbach, Cephalopoden der böhmischen Kreideformation, pag. 18, tab. 11, fig. 6.

¹⁾ Zwischen Muserówka und Mitkow, östlich von Záleszczyki. Verhandl. d. k. k. geolog. Reichsanstalt, 1868, pag. 202.

²⁾ Charles Barrois, Ann. sc. Géol. tom. VI, 10, art. Nr. 3, pag. 8.

³⁾ Ralph Tate, Quat. Journ. geolog. soc. of London, tom. 21, 1865, pag. 22.

⁴⁾ Vergl. oben Seite 184.

1874. *Belemnitella plena*, Geinitz, Elbthalgebirge, II. Abth. pag. 180 z. Tb., tab. 31, fig. 15 (non! 13, 14).
 1874. „ „ Schlüter, die Belemniten der Insel Bornholm, Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. tom. 26, pag. 834 ff.
 1874. „ „ Hébert, Bull. soc. géol. France, 3. ser. tom. II, pag. 417, 428.
 1875. „ „ Geinitz, N. Jahrb. für Mineral. etc. pag. 667.
 1875. „ „ Geinitz, Elbthalgebirge, I. Abth. pag. 277. tab. 61. fig. 11—13.
 1875. *Belemnites plenus*, Charles Barrois, La zone à *Belemnites plenus*. Annales de la société géologique du Nord. pag. 46 ff.
 1875. *Belemnitella plena*, Briart, Bull. soc. géol. de France. Reunion extraordinaire à Mons et à Avesnes, pag. 100.

Obwol die Art durch zahlreiche Abbildungen von Blainville, Sowerby, d'Orbigny, Geinitz, Dixon, Kner, Sharpe, von der Marck und Fritsch & Schlönbach allgemein und gut bekannt ist, so wurde sie gleichwohl in Folge des abgestumpften — nicht abgerollten — oberen Endes, welches niemals eine vollständige, stets nur eine höchst rudimentäre Alveole führt, von den meisten Schriftstellern, wie Ad. Römer, d'Orbigny, Giebel, Bronn, Saemann, Geinitz und Schlönbach, mit einer anderen, die gleiche Eigenthümlichkeit zeigenden Art, nämlich mit *Actinocamax verus*, Miller, zusammengeworfen.

Ich habe unlängst (1874, l. c.) gezeigt, dass beide Arten durch wesentliche paläontologische und geognostische Merkmale verschieden sind:

Actinocamax plenus ist erheblich grösser, durchschnittlich etwa doppelt so gross wie *Actinocamax verus*.

Actinocamax plenus ist im allgemeinen schlanker; erst im höheren Alter pflegt die Scheide, wie bei manchen anderen Arten, stärker zu werden, wie z. B. die Abbildung bei d'Orbigny zeigt.

Actinocamax plenus hat in der dickeren Partie einen ovalen — an der siphonalen Seite etwas flacheren, an der antisiphonalen Seite etwas gewölbteren — Querschnitt, *Actinocamax verus* dagegen einen runden.

Actinocamax plenus zeigt eine der Siphonalseite abgekehrte Spitze, daher ist diese Seite herausgebogen, die entgegengesetzte mehr geradlinig. Bei *Actinocamax verus* fällt die Spitze fast genau mit der körperlichen Axe der Scheide zusammen, daher einfache runde Keulenform.

Bei *Actinocamax plenus* ist das Alveolarende im allgemeinen mehr dreiseitig; bei *Actinocamax verus* mehr oval, weil scitlich mehr zusammengedrückt, wie die angezogene Figur 6 bei Sowerby¹⁾ gut darstellt.

Actinocamax plenus zeigt zufolge der vorliegenden deutschen und englischen Exemplare weniger scharf ausgeprägte Dorsolaterallinien und keine deutlichen Lateralfurchen.

Actinocamax plenus besitzt keinerlei Runzelung oder Körnelung der Oberfläche, welche bei *Actinocamax verus* zwar äusserst fein, aber doch unter der Lupe deutlich sichtbar ist.

Zu diesen paläontologisch unterscheidenden Merkmalen kommt hinzu die geognostische Verschiedenheit beider, indem *Actinocamax plenus* ein nicht unerheblich höheres Alter als *Actinocamax verus* zukommt.

Dass *Belemnites Strehlenensis*²⁾, welcher sich insbesondere durch eine Ventralrinne unterscheidet und desshalb nicht, wie Geinitz will, mit ihr vereint werden könne, habe ich schon 1874, l. c. pag. 849 angeführt.

Verbreitung.³⁾ *Actinocamax plenus* fand sich in England, Frankreich, Belgien, Westfalen, Sachsen, Böhmen, Bayern, Galizien, Polen (Pusch)⁴⁾, Russland (Eichwald⁵⁾ 6).

1) Sowerby, Mineral. Conchol. tab. 600, fig. 6.

2) Fritsch und Schlönbach, Cephalop. der böhm. Kreidef., pag. 18, 19, tab. 16, fig. 10, 11, 12, 17 (statt 7).

3) Die speciellen Fundpunkte weisen die unter den Synonymen gegebenen Citate nach.

4) Pusch, Polens Paläontologie, 1837, pag. 162, Nr. 2.

5) Eichwald, Lethaea Rossica, Pér, moy. pag. 1023.

6) *Actinocamax plenus* wird auch als eine Art der baltischen Kreide angesehen werden müssen, da sich derselbe nach Grewingk als Geschiebe im Diluvium Ostpreussens findet. C. Grewingk, zur Kenntniss der ostbaltischen Tertiär- und Kreidegebilde. Archiv für die Naturkunde Liv-, Ehst- und Kurlands. I. Ser. Tom. V, 1872, pag. 40, resp. 234.

Geologisches Alter. Seitdem ich gezeigt habe (1874, l. c.), dass *Actinocamax plenus* in Norddeutschland bei Mülheim, Essen, Bochum, Langendreer, Dortmund, sowie in den weiter nördlich niedergebrachten Schächten, z. B. der Zeche Osterfeld bei Osterfeld und Clerget bei Herne, in einer Zone auftritt, welche überdeckt wird von einer Schichtenfolge des Pläners, die durch das häufige Auftreten des *Inoceramus mytiloides (labiatus)* und *Ammonites nodosoides* characterisirt ist¹⁾, und den Nachweis antrat, dass *Actinocamax plenus* überall seine Hauptlagerstätte an den Grenzen zwischen Cenoman und Turon habe, ist mir die jüngste Abhandlung Hébert's „Comparaison de la Craie des côtes d'Angleterre avec celle de France“²⁾ zugegangen, worin, die von mir entwickelte Auffassung bestätigend, über dem Cenoman (*Craie glauconieuse*) im Turon (*Craie marneuse*) als tiefstes Glied eine Zone mit *Belemnites plenus* aufgestellt ist, welche von der Zone des *Ammonites nodosoides* überdeckt wird, der weiter, ebenso wie in Norddeutschland, die Zone des *Inoceramus Brongniarti* folgt.

Da Hébert gezeigt hat, dass nicht allein für Frankreich, sondern zufolge der Beobachtungen von Whitacker³⁾, Dowker und Caleb Evans⁴⁾ auch für England die angegebene Schichtenfolge gültig sei, so darf man jetzt das Alter des *Actinocamax plenus* als überhaupt festgestellt ansehen.

Seitdem das Vorstehende schon geraume Zeit niedergeschrieben war, hat dasselbe noch eine weitere Bestätigung erhalten durch die Abhandlung von Charles Barrois: „La zone à *Belemnites plenus*. Étude sur le Cénomaniens et le Turonien du Bassin de Paris“, worin der Verfasser von zahlreichen Lokalitäten der Departements Marne, Ardennes, Aisne und Nord nachweist, dass die Schichten mit *Belemnites plenus* zwischen der Zone des *Ammonites Rotomagensis* und der Zone des *Inoceramus labiatus (mytiloides)* lagern. Doch ist er im Gegensatze zu Hébert geneigt, die Zone des *Belemnites plenus* nicht als tiefstes Glied des Turon, sondern als jüngstes Glied des Cenoman zu betrachten⁵⁾. —

Actinocamax Westphalicus, Schlüt.

Taf. 53, Fig. 10—19.

1874. *Belemnites Westphalicus*, Schlüter, die Belemniten der Insel Bornholm, Zeitschr. d. deutsch. geolog. Ges. pag. 828, pag. 850.

Die Gestalt der Scheiden, welche eine Länge von 60 Millimeter erreichen, ist im allgemeinen cylindrisch oder schwach keulenförmig, indem im unteren Viertel erst langsamer, dann rascher eine Abnahme zur Spitze (welche der Regel nach sich allmählich zuschärft, in sehr seltenen Fällen sich rasch abrundet und dann noch eine kleine Mukro trägt⁶⁾) statthat und an der oberen Seite eine ganz geringe Verjüngung der Scheide dem Alveolarende zu sich zeigt. Diese ist kaum bemerkbar in der Seitenansicht, ein wenig stärker in der Bauch-Rückenansicht. So geht der grössere Durchmesser in der Mitte der Scheide durch die beiden Seiten derselben, während er oben am Alveolarende auf jenem rechtwinklig steht. Die Spitze liegt nicht

¹⁾ Dass vielleicht noch ein Exemplar im rothen Pläner mit *Inoceramus mytiloides* aufgefunden sei, habe ich 1874, l. c. angegeben.

²⁾ Bull. soc. géolog. de France, 3. ser. tom. II, 1874, pag. 416 f.

³⁾ Geol. Survey, Memoirs, tom. IV, 1872.

⁴⁾ Geologist's association, janv. 1870.

⁵⁾ Geinitz hat noch ganz jüngst *Belemnites plenus* auch aus der Tourtia angegeben (Nenes Jahrb. für Mineral. etc. 1875 Heft VI, pag. 667 und Elbthalgebirge, I. Abtheil. 1875, pag. 277, scheint aber gegenwärtig sich der oben entwickelten Ansicht von Barrois etc. angeschlossen zu haben. Vergl. Nenes Jahrb. für Mineral. etc. 1875, Heft IX, pag. 977.

⁶⁾ Bei *Actinocamax quadratus* findet das umgekehrte Verhältniss Statt.

völlig in der Axe der Scheide, sondern ist ein wenig nach rückwärts gelehnt. Die vollkommener erhaltenen Exemplare pflegen einen kurzen Alveolar-Spalt zu führen.

Am Alveolarende pressen zwei breite, sich allmählich verjüngende und dann in zwei Furchen (die sogenannten Dorsolateralfurchen) zur Spitze auslaufende Eindrücke, welche an manchen Exemplaren einige „Gefässeindrücke“ abzweigen — die Rückseite der Scheide in fast keulenförmiger Art hervor. Eine durch die Furchen gelegte Ebene theilt die Scheide nicht in zwei gleiche Hälften, sondern schneidet etwa $\frac{1}{3}$ derselben ab. Ausser diesen Furchen findet sich symmetrisch auf jeder Seite des oberen Endes eine kurze schräge Furche, die Lateralfurche. Sonst zeigt die Oberfläche, besonders auf der Rücken- und Bauchseite, nur undeutliche, kurze, linienartige Längseindrücke, wie sie ähnlich von einer Feile hervorgebracht werden, und ist im Uebrigen glatt, indem insbesondere keinerlei Granulation auf derselben wahrgenommen wird.

Besonders bemerkenswerth ist die Beschaffenheit des Alveolarendes. Der Umriss desselben ist eiförmig, an einzelnen Exemplaren mehr dreiseitig. Eine tiefe Alveole, wie *Belemnites mucronatus* oder auch nur wie *Belemnites quadratus*, besitzt keins der vorliegenden Stücke. Sie ist auch an den besterhaltenen Exemplaren sehr niedrig, so dass ihre Tiefe auch in diesen günstigsten Fällen nur etwa dem halben Querdurchmesser gleichkommt. Im Centrum senkt sich bei einem Durchmesser von etwa 1 Millimeter die Alveole plötzlich noch etwas tiefer ein. Die Alveole hat weder einen runden noch einen quadratischen Querschnitt, sondern schneidet an der Seite des Spaltes und an der entgegengesetzten am tiefsten ein und ist seitlich ausgerundet. Manche Stücke zeigen die Eigenschaft, das Alveolarende actinocamaxartig zu gestalten, d. h. sie haben die in der ursprünglichen Beschaffenheit des Alveolarendes begründete Neigung, hier die Scheide nach Lage der radialen Fiebern kegelförmig abzustumpfen, wodurch die Alveole bisweilen theilweise oder ganz verloren geht; eine Eigenthümlichkeit, welche völlig verschieden ist von derjenigen einzelner anderer Belemnitenarten, welche die Alveole einbüßen, aber nicht durch Ablösung der radialen Fiebern, sondern durch allmähliches Abblättern der concentrischen Lagen der Scheide, welches ebenfalls in einer ursprünglichen abweichenden Beschaffenheit des Alveolarendes begründet sein muss und nicht mit jener Erscheinung, wie wiederholt geschehen, verwechselt werden darf. Diese Eigenthümlichkeit zeigt sich z. B. beim *Belemnites subfusiformis* Rasp.¹⁾ aus der unteren Kreide des südlichen Frankreich und beim *Belemnites Ewaldi* v. Str.²⁾ aus dem norddeutschen Gault. Man kann Hunderte von Exemplaren dieses Belemniten sammeln und findet doch niemals ein Stück mit strahlenförmig sich ablösendem Alveolarende.

Bemerk. Die Art war bislang nicht von *Belemnites quadratus* geschieden worden, der die grösseren Exemplare in der allgemeinen Form allerdings nahestehen. Unsere Art scheint aber durchschnittlich nicht ganz so gross zu werden wie jene und unterscheidet sich leicht durch die fehlende Granulation der Oberfläche, sowie die abweichende Beschaffenheit des Alveolarendes, insbesondere durch die Form und geringe Tiefe der Alveole und die Neigung, das Alveolarende actinocamaxartig zu gestalten.³⁾

Ueber das Verhältniss der jugendlichen Scheiden zu dem kleinen *Actinocamax verus*, Mill. ist bei dieser Art selbst die Rede.

Es ist sehr wahrscheinlich, dass auch schon Sharpe⁴⁾ unsere Art unter der Bezeichnung *Belemnites quadratus* abgebildet hat. Ausser der Gestalt der Scheide spricht für diese Auffassung auch der Fundort

¹⁾ d'Orbigny, Pal. franç. Terr. créat. tom. I, tab. 4.

²⁾ Von der Marck, Zeitschr. d. deutsch. geolog. Ges. 1858, tom. X, tab. 7, fig. 3.

³⁾ Es liegen 33 Exemplare vor, welche die Alveole durch Ablösen der radialen Kalkspathfiebern ganz oder doch theilweise verloren haben.

⁴⁾ Sharpe, Foss. moll. of the Chalk, tab. 1, fig. 9.

Northfleet, woselbst auch *Actinocamax verus* auftritt, da auch in Norddeutschland beide Arten zusammen vorkommen.

Dieselbe Vermuthung gilt auch von *Belemnites striatus*, Bl. ¹⁾, von dem Blainville nur ein Fragment von Chimey in der Champagne kannte, indem er ausser der schon in der Artbezeichnung angedeuteten Oberflächenbeschaffenheit über die Alveole bemerkt: „cavité peu profonde, à ouverture subtriquetre.“ In der Abbildung ist die Gestalt des Scheidenfragments zwar abweichend, aber d'Orbigny ²⁾, welcher das Original verglich, bespricht ausführlich, dass die Zeichnung incorrect sei, und glaubt in dem Stücke selbst einen *Belemnites quadratus* zu erkennen.

Es darf nicht unerwähnt bleiben, dass eine neuerlich aus der französischen oberen Kreide aufgestellte Belemniten-Art: *Belemnites Merceyi*, Meyer ³⁾ in der Grösse und, wie es scheint, auch in dem geognostischen Niveau mit *Actinocamax Westphalicus* übereinstimme, dass aber an eine Vereinigung beider deshalb nicht gedacht werden könne, weil der französischen Art eine Bauchfurche (canalis), nicht aber ein Spalt (fissura) zugeschrieben wird und dessen Alveolen-Winkel mehr wie doppelt so klein ist.

Endlich ist zu bemerken, dass einzelne Exemplare manchen Scheiden des *Actinocamax subventricosus* im mittleren Alter sehr ähnlich sein können. Die letzteren unterscheiden sich durch eine stärkere Abplattung, besonders in der dickeren Partie. Liegen von beiden Arten Entwicklungsreihen vor, so ist eine Verwechslung nicht wohl möglich. Unsere Art erreicht durchschnittlich nicht die halbe Grösse des *Actinocamax subventricosus*. Die grössten Exemplare des *Actinocamax Westphalicus* aus Westphalen, vom Harze und von Bornholm weisen nur eine Dicke von 11 Millimeter bei einer Länge von 60 Mm. nach, während *Actinocamax subventricosus* 30 Mm. stark und 100 Mm. lang wird.

Verbreitung. Die Art liegt vor:

1. Aus Westphalen und zwar aus der Gegend zwischen Paderborn, Salzkotten und Elsen (Eisenbahnmeinschnitt); von Zeche Graf Schwerin bei Castrop; von Zeche General Blumenthal bei Recklinghausen, von der Zeche Blücher und der Zeche Carnap bei Horst.

2. Aus den subhercynischen Hügeln von Adenstedt und Bülden bei Peine; vom Sudmerberge bei Goslar; von Lobmachersen bei Salzgitter; vom Butterberge bei Harzburg, vom Plattenberge bei Blankenburg (?) ⁴⁾ und vom Gehrdenerberge unweit Hannover.

3. Aus dem Grünsande und dem Kalke von Arnager auf Bornholm.

Geologisches Alter. In Westphalen gehört die Art dem Emscher-Mergel (und zwar sowohl dem unteren, wie dem oberen) an, welcher zwischen dem Cuvieri-Pläner und der der Quadraten-Kreide zugehörigen Zone des *Inoceramus lingua* lagert.

Da am Harze die Emscher-Mergel noch nicht überall ausgeschieden sind, so kann hier nur allgemein, nach der bisherigen Auffassung, die untere Quadraten-Kreide als Lagerstätte angegeben werden. Nur die Mergel, welche bei Goslar das Sudmerberger Conglomerat unterteufen, sind als Emscher schon erkannt. In

¹⁾ Blainville, Mémoire sur les Belemnites, pag. 64, tab. 1, fig. 11.

²⁾ d'Orbigny, Pal. franç., Terr. créat. tom. I, pag. 62.

³⁾ „Belemnites testa parva vel mediocri, subclavata, linea laterali utrinque gemina, antice dilatata canaliq. ventrali antico, brevissimo, profundo; apice plus minusve repente acuminato, mucronato; diametro rotundato; alveolo valde humili, angulo 25? gradum.— Longit. 54, lat. 9 Mill. — Couches à Micraster cor anguinum de la Hérelle (Oise) et d'Amiens (Somme).“ Journal de Conchyliologie publié sous la direction de Mss. Croose et Fischer. 3e serie, Tom. V, vol. XIV. Paris 1866, pag. 368 f.

⁴⁾ Die Erhaltungsart zweier vom Plattenberge vorliegender Exemplare ist nicht derart, dass die Bestimmung völlig zweifellos wäre.

diesen hat Herr Grumbrecht am südlichen Abhänge des Sudmerberges 10 Exemplare gesammelt ¹⁾, desgleichen ein Exemplar im Bahneinschnitte südlich vom Sudmerberge zwischen Goslar und Ocker und ebenso ein Exemplar im Bahneinschnitte in Ocker.

Auf Bornholm ist die Lagerstätte wahrscheinlich dieselbe, wie ich l. c. nachzuweisen versucht habe. Zur Untersuchung liegen über 100 Exemplare vor.

Originale in meiner Sammlung, sowie in der des Herrn O. S. I. Schlönbach in Salzgitter und Herrn Oberhüttenmeister Grumbrecht in Goslar und im Museum der Universität zu Copenhagen. —

Actinocamax verus, Mill.

Taf. 52, Fig. 9 — 15.

1823. *Actinocamax verus*, Miller, Transact. geolog. soc. II. ser. Vol. II, pag. 63, tab. 9, fig. 17.
 1829. *Belemnites mucronatus*, Sowerby, Min. Conchol. tom. VI, pag. 205, z. Theil, tab. 600, fig. 6 und vielleicht fig. 7; fig. 1, 2, 4 sind echte *Belemn. mucr.*
 1843. „ *plenus*, Ad. Römer, Versteiner. norddeutsch. Kreidegeb. pag. 84, Fundort Gehrden.
 1852. *Belemnitella vera*, Giebel, Fauna der Vörwelt, Cephalopoden, pag. 50, z. Theil.
 1853. *Belemnites mucronatus*, Sharpe, Fossil molluska of the Chalk, pag. 6, zum Theil, und pag. 10.
 1858. „ *cenomanus*, von der Marek, Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesel. pag. 269, z. Th.
 1862. *Actinocamax verus*, Saemann, Bull. soc. géol. France, 2. Ser. tom. 19, tab. 20, fig. 2.
 ? 1863. *Belemnites lanceolatus*, Kunth, Kreidemulde von Laehu in Niederschlesien. Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. pag. 732.
 1863. *Actinocamax verus*, Hébert, Bull. soc. géolog. France. 2. Ser. tom. 20, pag. 610 (mit *Micraster coranguinum* vorkommend).
 1864. „ „ Danglure, Bull. soc. géolog. France. pag. 91.
 1866. *Belemnites plenus*, U. Schlönbach, N. Jahrb. für Mineral. etc. pag. 318.
 1866. *Actinocamax verus*, Hébert, Comptes rendus heldom. 13. Aug. (Mit *Micrast. coranguinum* und *Marsupites* zusammenlagernd.)
 1867. *Belemnites verus*, U. Schlönbach, Kleine paläontol. Mittheil. Jahrb. d. k. k. geolog. Reichsanstalt, pag. 592 (Soll durch konisch zugespitztes Alveolarende von *Bel. plenus* mit convex gewölbtem Alveolarende verschieden sein).
 1868. „ „ U. Schlönbach: Ueber die norddeutschen Galeritea-Schichten und ihre Brachiopodenfauna. Sitzungsberichte der Wiener Akademie tom. 57, pag. 8 (Zusammen mit *Belemn. Merceyi* im tiefsten Niveau der Quadraten-Kreide auftretend).
 1868. „ „ Geinitz, N. Jahrb. für Mineral. etc. pag. 369 (sei nicht verschieden von *Bel. lanceolatus* Sow.).
 1868. „ *lanceolatus*, U. Schlönbach, Bemerkungen über Sharpe's und Sowerby's *Belem. lanceolatus* etc. Verhandl. der k. k. geolog. Reichsanstalt, pag. 461 (Gibt vorstehende Bemerkung von Geinitz zu).
 1869. „ *verus*, Gosselet, Mém. de la soc. imp. des sc. de Lille, 1869, 7. vol. — N. Jahrb. für Min. etc. 1870, pag. 498 (Mit *Micrast. cortestudinarum*, *Inoceramus Cuvieri*, *Terebrat. semiglobosa* etc. im selben Lager).
 1871. *Belemnitella plena*, Brauns, Zeitsch. d. deutsch. geolog. Ges. tom. 23, pag. 750 (bei Braunschweig zusammengefundnen mit *Inoceramus lobatus*, *Ostrea sulcata*, *Scaphites inflatus* und *Scaphites binodosus* etc.).
 1874. „ *quadrata*, Brauns, Verhandl. des naturhistor. Vereins der preussischen Rheinlande und Westfalens, pag. 61 (Abgerieben: *Acti. plenus*).
 1874. *Actinocamax verus*, Schlüter, der Emscher-Mergel etc. Zeitschr. d. deutsch. geolog. Ges. pag. 845.
 1874. *Belemnites verus*, Hébert, Bull. soc. géolog. France, 3. sér. tom. II, pag. 417. (Zusammen vorkommend mit *Micraster coranguinum*.)
 1874. *Belemnitella vera*, Réunion extraord. a Mons et Avesnes. 13. aout, 1874, pag. 64. Bull. soc. geol. France. (Aus der unteren Kreide von Obourg in Belgien, welche für gleichalterig mit der Zone des *Micraster coranguinum* gehalten wird.) *ibid.* 132.
 1875. „ „ Ch. Barrois, Ann. de la soc. géol. du Nord. pag. 89. (Aus der Kreide von Brighton in England zusammen mit *Marsupites* und *Belemnitella Merceyi*.)

¹⁾ Zugleich hiermit wurden auch 2 Exemplare von *Actinocamax verus* aufgelesen.

1875. *Belemnites verus*, Ch. Barrois, Ann. sc. géol. VI, art. Nr. 3, pag. 26. (Aus der Kreide von Margate in England, welche zur Zone des *Micrast. coranquinum* gezogen wird, zugleich mit *Marsupites Milleri* Mt. und *Marsupites ornatus* Mill.)

Die Scheide ist klein und erreicht kaum mittlere Grösse. Die vorliegenden Exemplare haben durchschnittlich eine Länge von 33 Millimeter, die grössten Exemplare sind 46 Mm. lang, und ein Fragment zeigt, dass sie noch grösser werden können. Die allgemeine Gestalt neigt zur Keulenform, indem die in der unteren Hälfte fast drehrunde Scheide sich zum Alveolarende hin verengt; in der Bauch- und Rückenansicht noch mehr als in der Seitenansicht, da die Flanken abgeplattet sind und der Querschnitt sich deshalb dem Oval nähert. Obwol es, wie bei den meisten Belemniten, so auch hier, schlankere und gedrungene Formen gibt, so ist doch im allgemeinen bei jüngeren Scheiden die centrale Spitze länger ausgezogen und bei älteren verkürzt. An der Rückseite nehmen die Dorsolateralinien in der dickeren Partie $\frac{1}{3}$ der Scheide zwischen sich und convergiren dann langsam, indem sie sich zugleich verbreitern, gegen das Alveolarende zu.

Die Alveole ist niemals erhalten. Die Scheide ist hier an ihrem oberen Ende regelmässig, wie bei *Actinocamax plenus* schräg, oder minder oder mehr conisch abgestutzt und gewöhnlich mit scharfen radialen, symmetrisch geordneten Falten versehen. Der Umriss des Alveolarendes nähert sich dem Oval, ist aber durch die Abschnürung der Rückseite etwas eiförmig. Bei ganz jugendlichen Scheiden ist auch das Alveolarende noch nicht so ausgeprägt oval, sondern zeigt einen mehr dreiseitigen Umriss, wie mehrere Exemplare aus dem oberen Emscher-Mergel von Horst in Westfalen und Stücke aus der Nähe von Braunschweig darthun. (Vergl. tab. 52, fig. 13. 14.)

Die Oberfläche der Scheide ist scheinbar glatt, unter der Lupe nimmt man aber eine feine Runzelung wahr, welche sich gewöhnlich auf die obere Partie beschränkt, manchmal aber auch den grössten Theil der Scheide, mit Ausnahme der Dorsolateralimpression, bedeckt.

Bemerk. Unser Belemnit wurde lange Zeit als ein Echiniden-Stachel betrachtet. Miller schuf darauf seine Gattung *Actinocamax*, welcher keine Alveole zukommen sollte. Sowerby¹⁾, Sharpe²⁾, Morris³⁾ und Geinitz⁴⁾ hegen die Meinung, er möge abgeriebene Exemplare des *Belem. mucronatus* darstellen. Der Beweis hierfür ist nicht erbracht⁵⁾ und kann auch nicht erbracht werden, denn abgesehen davon, dass zuverlässig

1) Sowerby, Mineral. Conchol. pag. 633, tab. 600, fig. 6.

2) Sharpe, Fossil molluska of the Chalk, pag. 10.

3) Morris, Cat. Brit. foss. 2. ed. pag. 299.

4) Geinitz, das Elbthalgebirge in Sachsen, 2. Th. pag. 181.

5) Wenn Geinitz l. c. und N. Jahrb. für Mineral. etc. 1875, pag. 667 angibt, Sharpe habe den Nachweis geführt, dass Miller's *Actinocamax verus* auf abgeriebenen Exemplaren der *Belemnitella mucronata* begründet sei, so dürfte diese Angabe doch wohl irrig sein, da Sharpe selbst bei Besprechung der *Belem. mucronata* (l. c. pag. 6) mit keinem Worte des *Actinocamax verus* gedenkt und ihn nur mit einem Fragezeichen unter die Synonyma derselben setzt. — Auch bei Darlegung der Beziehungen der *Belemn. plena*, Blainv. schliesst sich Sharpe lediglich der Ansicht Sowerby's über *Actin. verus* an, indem er (pag. 10) sagt: „M. d'Orbigny hat diese Art (nämlich den *Belemn. plenus* Bl.) *Belemnitella vera* genannt, in der Voraussetzung, dass dieses der *Actinocamax verus* von Miller sei; aber die Beschreibung von jenem Autor bezeugt, wie Sowerby richtig bemerkt, dass *Actinocamax verus* ein abgenutztes (worn) Exemplar von *Belemn. mucronata* ist. Miller beschreibt seine Art als versehen mit: „zwei, gegen die Spitze hin sich theilenden Längseindrücken von Blutgefässen.“ Er bemerkt dabei auch, dass derselbe oft in Feuerstein gefunden ist.“ — Wenn nun Sharpe sagt, aus diesen beiden Angaben, aus der Beschreibung und aus dem Vorkommen im Kalk mit Feuersteinen, ergebe sich, dass die Art nicht als *Belem. lanceolatus* (Sow. = *Belem. plenus* Bl.) angesprochen werden könne, und weiterhin nochmals bemerkt, dass die Beschreibung Miller's auf *Belem. mucronata* passe, und deshalb für die Miller'sche Bezeichnung *Actinocamax verus* kein Raum sei, so wird man hierin doch keinen Beweis erblicken können, dass *Actin. verus* nun wirklich nichts anderes sei, als eine abgerollte *Belem. mucronata*.

keine „Abreibung“ vorliegt¹⁾, unterscheiden sich jugendliche Scheiden des *Belem. mucronatus*, welche gleiche Stärke mit *Actin. verus* haben, durch wesentliche Umstände.

Gleich dicke Exemplare der *Belemnitella mucronata* sind kürzer, wie die englischen Originale des *Actinocamax verus*; z. B. haben mehrere 6 Millimeter dicke *Belemnitella mucronata* nach Abrechnung der Alveole nur eine Länge von 30 Mm., während mehrere gleich starke *Actinocamax verus* 45 Mm. lang sind.

Es verjüngt sich die Scheide bei *Actinocamax verus* rascher zur Spitze; bei *Belemnitella mucronata* ist sie länger ausgezogen.

Allmählicher verjüngt sich die Scheide des *Actinocamax verus* gegen das Alveolarende hin, so dass die Gestalt keulenförmig wird. Bei *Belemnitella mucronata* findet dieses nicht, oder doch nur in sehr geringem Grade statt.

Bei *Actinocamax verus* hebt sich die Antisiphonalseite der Scheide markirt hervor, indem sie von zwei Längsabplattungen eingefasst wird, welche weiter zur Spitze hin in zwei Doppelfurchen auslaufen. Die jugendlichen Scheiden der *Belemnitella mucronata* zeigen noch nichts Derartiges, oder es ist doch so schwach angedeutet, dass man es kaum wahrnimmt.

Unter der Lupe zeigt sich die scheinbar glatte Oberfläche des *Actinocamax verus* fein gerunzelt. Es pflegen aber nicht einzelne Granula vorhanden zu sein, vielmehr ähnelt die eigenthümliche Rauigkeit gewöhnlich einer leicht vom Winde gekräuselten Wasseroberfläche. *Belemnitella mucronata* lässt niemals etwas Aehnliches erkennen.

Endlich dürfte *Actinocamax verus* wohl noch niemals in Mucronaten-Schichten gefunden sein; wenigstens ist mir, obwohl ich an allen Hauptfundpunkten von Ciply bei Mons bis Witkowitz bei Krakau und nördlich dieser Linie bis zum Sund gesammelt habe, niemals ein Exemplar vorgekommen.

Von der Mehrzahl der Paläontologen wurde *Actinocamax verus* mit *Actinocamax plenus* vereint. Bei Besprechung der letzteren Art sind die Verschiedenheiten beider bereits hervorgehoben worden.

Zuletzt ist zu erwähnen, dass jugendliche Scheiden des *Actinocamax Westphalicus* in einzelnen Exemplaren dem *Actinocamax verus* ähnlich werden können; doch habe ich bei ersterem niemals eine gleich starke Verengung der Scheide am oberen Ende, wie bei *Actinocamax verus*, niemals eine Runzelung der Oberfläche etc. wahrgenommen.

Vorkommen. Ich sammelte 7 Exemplare im oberen Emscher-Mergel der Zeche Blücher bei Horst in Westfalen.

In der subhercynischen Kreide wurden zunächst zwei Exemplare neben einer Anzahl *Actinocamax Westphalicus* vom Herrn O. H. M. Grumbrecht in den Mergeln am südlichen Abhange des Sudmerberges, welche das Sudmerberger Conglomerat unterteufen, gesammelt. Diese Mergel dürften ziemlich genau dasselbe Alter haben, wie jene von Horst. Die unteren 100 Fuss der Emscher-Mergel jener Gegend, welche insbesondere im Paradiesgrunde zwischen Ocker und Goslar sich in steiler Stellung dem ebenfalls saiger aufgerichteten Cuvier-Pläner anlehnen, sind äusserst arm an fossilen Resten. Sie haben bis jetzt nur einen unbestimmbaren Micraster und ein Paar Fragmente von Austern geliefert.

Den Hauptfundpunkt für das Vorkommen von *Actinocamax verus* bildet die nächste Umgebung von Braunschweig, indem hier allein durch den Geh. Kammerrath Grotrian circa 50 Exemplare gesammelt wurden. Er findet sich hier vor dem Hohenthor im SW. der Stadt, bei Willies-Knochenmühle, Kröppelberg

¹⁾ Deshalb ist auch die Meinung d'Orbigny's, es entstehe die actinocamaxartige Bildung dadurch, dass der in der Mitte dünne Belemnit bisweilen schon entzweibreche, während das Thier noch lebe und sich dann seine Bruchenden an einander abrunden, unhaltbar.

und bei der Schäferbrücke vor dem Petrithor. Das Lager bildet hier ein Thon der unteren Quadraten-Kreide, welcher vielfach zur Ziegelfabrikation gegraben wird, der paläontologisch durch das häufige Auftreten einer Varietät des *Actinocamax quadratus*, die weiter unten als *Actinocamax cf. granulatus Blainv.* besprochen wird, characterisirt ist. Diese Thone sind wahrscheinlich ein wenig jünger als jene Mergel von Horst und vom Sudmerberge, indem der Formenkreis des *Inoceramus Lingua* hier bereits seine ersten Vertreter hat, da *Inoceramus lobatus* von hier aufgeführt wird.¹⁾ Das Liegende dieser Thone bildet ein blaugrauer Mergel, in welchem Herr Grotrian bei Gelegenheit einer 30 bis 40 Fuss tief niedergebrachten Brunnenanlage einige kleine Bivalven, einige Gasteropoden und einen Scaphiten sammelte. Ich halte diese Mergel für Emscher. Die Mächtigkeit und das Liegende derselben ist nicht gekannt. Erst $\frac{1}{4}$ Meile südlich tritt, durch einen Diluvialstreifen getrennt, bei Broitzen Pläner zu Tage. Auch weiter östlich bei Mascherode ist wieder Pläner bekannt. Jüngere Schichten, obere Quadraten-Kreide und Mucronaten-Kreide folgen erst weiter nördlich. Es scheint also die obere Kreide hier ohne Hiatus entwickelt zu sein, eine Annahme, bei der freilich vorausgesetzt wird, dass einzelne Glieder, wie der obere Pläner, von Diluvium verdeckt sind.

Weiter liegt *Actinocamax verus* vor aus der Eisensteingrube zwischen Adenstedt, Bulten und Ilsede, wo er zugleich mit *Actinocamax Westphalicus* gefunden wurde. Wahrscheinlich ist dieses Vorkommen gleichalterig mit demjenigen vom Sudmerberge.

Es ist mir ferner wahrscheinlich — aber noch nachzuweisen — dass auch die Erfunde in der Umgegend von Vienenburg, nämlich in der Mergelgrube NW. von Lochtum, sowie bei Wülperode in das gleiche Niveau fallen²⁾.

Auffallend ist bis jetzt nur das Vorkommen einiger Exemplare am Wohrenberge bei Gross- und Klein-Biewende (NO. von Börsum). Die Mergelaufschlüsse, welche ich bei einem flüchtigen Besuche dieser Lokalität gesehen habe, schienen der oberen Quadratenkreide anzugehören. Es wird also noch festzustellen sein, ob dort auch tiefere Schichten vorkommen, denen jene Stücke entstammen könnten, oder aber ob *Actinocamax verus* vereinzelt bis in die höhere Quadraten-Kreide hineinreiche.

Zuletzt scheint ein schlecht erhaltenes und deshalb zweifelhaftes Exemplar das Vorkommen am Platenberge bei Blankenburg anzudeuten, woselbst auch, wie schon angegeben wurde, einige ebenfalls schlecht erhaltene Stücke von *Actinocamax Westphalicus* durch Schlönbach gesammelt sind.³⁾

Hiernach kann man, das geologische Vorkommen des *Actinocamax verus* betreffend, zunächst als feststehend annehmen, dass derselbe in Deutschland dem oberen Emscher-Mergel und dem zunächst darüber lagernden tiefsten Gliede der Quadraten-Kreide angehöre, welchem in Westfalen die Sandmergel von Recklinghausen entsprechen, die das tiefste Niveau der dortigen Zone des *Inoceramus lingua* darstellen. Die gelben Sandmergel von Recklinghausen sind noch wenig ausgebeutet und haben neben einigen Cirripenden-Schalen und Crinoiden-Formen, welche bisher unter der Gesamtbezeichnung *Apiocrinus ellipticus* zusammengefasst wurden, die aber auch schon im oberen Emscher beginnen, nur *Marsupites ornatus* geliefert.

Mit diesem Vorkommen scheint das Vorkommen in anderen Ländern übereinzustimmen.

So in Frankreich, wo *Actinocamax verus* von Hébert wiederholt, 1863, 1866 und 1874 (siehe oben),

¹⁾ Vergl. Zeitschr. d. deutsch. geolog. Ges. 1871, tom. 23, pag. 750.

²⁾ Diese muthmasslich älteren Schichten reichen östlich jedenfalls über Wennerode nicht hinaus, da hier jüngere Schichten mit *Actin. quadratus* etc. anstehen.

³⁾ Dass der Platenberg, wie von Strombeck (Zeitsch. d. deutsch. geolog. Ges. 1863, pag. 133) meint, der Mucronaten-Kreide angehöre, erscheint höchst zweifelhaft.

aus der Zone des *Micraster cor anguinum* genannt ist, welche zufolge der Darstellung von Urban Schlönbach¹⁾, Hébert²⁾ und Barrois³⁾ dem oberen Emscher-Mergel und den tiefsten Schichten der Quadraten-Kreide entsprechen dürfte.⁴⁾

Dasselbe gilt von Belgien. (Vergl. oben Réunion extraord. à Mons.)

In England nannte Miller die Art schon aus Kent, Wiltshire und Sussex. Mir selbst liegt sie vor von Northfleet in Kent.

Die neueren eingehenden Untersuchungen von Charles Barrois (siehe oben) haben festgestellt, dass *Actinocamax verus* auch in England in der Zone des *Micraster cor anguinum* und zwar in der Kreide von Brighton mit *Belemnites Merceyi* (siehe die Bemerkungen über diese Art) und *Marsupites* und bei Margate zusammen mit *Marsupites Milleri* und *Marsupites ornatus* vorkomme.

Die Art hat also dem Anscheine nach überall dasselbe Lager.⁵⁾

Zur Untersuchung liegen gegen 80 Exemplare vor.

Originale in der Sammlung des Herrn Grotrian in Braunschweig, Herrn Schlönbach in Salzgitter, Herrn Grumbrecht in Goslar, in meiner Sammlung etc. —

Actinocamax subventricosus, Wahl sp.

Taf. 53, Fig. 1—9.

1821. *Belemnites subventricosus*, Wahlenberg, Petrificata telluris Suecana, Nov. Act. Ups. VIII, pag. 80.
 1827. „ *mammilatus*, Nilsson, Petrificata Suecana, pag. 10, tab. 2, fig. 2.
 1827. „ *Scaniae*, Blainville, Mémoire sur les Belemnites, pag. 61, tab. 1, fig. 7.
 1830. „ *subventricosus*, Voltz, Observations sur les Belemnites, pag. 64, tab. 8, fig. 1.
 1834. „ *mammilatus*, Klöden, Versteinerungen der Mark Brandenburg, pag. 140.
 1837. „ „ Hisinger, Lethaea Suecica, seu Petrificata Sueciae, pag. 31, tab. 10, fig. 7.
 1849. „ *subventricosus*, Queenstedt, Cephalopoden, pag. 464, tab. 30, fig. 33.
 1850. *Belemnitella subventricosus*, d'Orbigny, Prodr. de Paléont. tom. II, pag. 211.
 1852. „ „ Giebel, Fauna der Vorwelt, tom. III 1, pag. 51.
 1852. „ „ Bronn, Lethaea geognostica, Kreide, pag. 342, tab. 33, fig. 12.
 1862. *Actinocamax subventricosus*, Saemann, Bull. soc. géol. France, pag. 1029.
 1870. *Belemnitella subventricosa*, Schlüter, Bericht über eine geognost. paläontol. Reise im südl. Schweden. Nenes Jahrb. für Mineral. etc. pag. 934.

Die Scheiden dieser (aus der schwedischen Kreide durch alle europäischen Sammlungen verbreiteten

¹⁾ U. Schlönbach, Parallele zwischen dem oberen Pläner Norddeutschlands und den gleichalterigen Bildungen im Seine-Becken. N. Jahrb. für Mineral. etc. 1866, pag. 316.

²⁾ Hébert, Classification on the upper cretaceous Period. Geolog. Magazin, Vol. VI, Nr. 5, Mai 1869. — Hébert, Bull. soc. géol. France, 1872, pag. 447, ibid. 1874, pag. 417.

³⁾ Barrois, Ondulations de la craie dans le sud de l'Angleterre. Annal. soc. géol. du Nord. Lille, 1875, pag. 88.

⁴⁾ Wenn Gosselet l. c. die Art auch aus scheinbar tieferem Niveau, nämlich in Gesellschaft von *Inoceramus Cuvieri*, *Terebratula semiglobosa* und *Micraster cor testudinarius* anführt, so ist es wahrscheinlich, dass hier mehrere Schichtencomplexe zusammengefasst sind.

⁵⁾ Auffallend ist die Angabe von Berendt, dass in der Kreide von Grodno am Niemen (Russland) die weisse Kreide allerdings sehr zahlreich *Belemnitella mucronata* führe, dagegen die jüngere, festere, gelbe Kreide die Art nicht häufig zeige, statt deren aber *Belemnitella vera* nmschliesse. (Zeitsch. d. deutsch. geolog. Gesellsch. tom. 22, 1870, pag. 910.) Hier dürfte sich irgend ein Irrthum eingeschlichen haben. Nach dem von Berendt mitgetheilten Profile scheint die Annahme einer Verwerfung zulässig, durch welche die weisse Kreide in eine tiefere Lage gebracht ist, während in Wirklichkeit die gelbe Kreide die tiefere, ältere wäre.

Uebrigens ist zuzufügen, dass Grewingh (Archiv für die Naturkunde Liv-, Est- und Kurlands 1. Ser. Bd. V, 1872, pag. 219 ff.), der die Versteinerungen Grodno's eingehend bespricht, nur *Belemnitella mucronata* aus der anstehenden Kreide namhaft macht.

und daher wohlbekanntem) Art besitzen nur im ausgewachsenen Zustande, im Alter die plumpe, sie sehr characterisirende Gestalt; in der Jugend ist die Scheide zart und schlank mit allmählich verjüngter Spitze. Beim Weiterwachsen, im vorgerückten Alter ändert sich dies Verhältniss, indem das Längenwachsthum nicht gleichen Schritt hält mit der Zunahme in der Dicke, wie sich aus den Maassen folgender 6 Exemplare ergibt:

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.
Dicke der Scheide	3 Mm.	4 Mm.	8 Mm.	14 Mm.	21 Mm.	30 Mm.
Länge der Scheide	40 „	48 „	62 „	62 „	84 „	100 „

Im Alter verdickt sich dann die Scheide etwas gegen das untere Ende hin und spitzt sich rasch zu. Zugleich ist dann die in früheren Stadien mehr runde Scheide in der dickeren Partie comprimirt, die Spaltseite überhaupt etwas abgeflacht und da zugleich, wie bei allen Belemniten der oberen Kreide, der Rücken durch die dorsolaterale Abplattung hervorge drängt wird, so wird der Querschnitt des oberen Endes und die Alveole gerundet dreiseitig. Die scharfrandige Alveole ist niedrig, senkt sich aber in der Tiefe unter spitzem Winkel plötzlich noch etwas tiefer ein.

Trotz der grossen Zahl von mir in Schweden selbst gesammelten Scheiden zeigt kein Stück einen Phragmakon. Von allen Schriftstellern ist überhaupt Klöden der einzige, welcher in der Alveole eines diluvialen Exemplares — in der Gymnasialsammlung zu Potsdam — Kammerwände gesehen zu haben angibt. Liegt hier kein Irrthum vor, so berührt der Alveolit auf jeden Fall nur in dem tiefsten, verengten Theile des Trichters die Scheide, in gleicher Weise, wie bei dem ähnlich gebauten *Actinocamax quadratus* durch directe Beobachtung festgestellt ist.

Die Länge des klaffenden Alveolarspalt es ist, wie die Tiefe der Alveole, bei verschiedenen Exemplaren verschieden. — Die Apicallinie ist nicht central, sondern der Spaltseite genähert.

Die Oberfläche der Scheide ist glatt.

Bemerk. Ueber das Verhältniss des *Actinocamax subventricosus* zum *Actinocamax Westphalicus* war bei diesem die Rede. Eine Verwechslung mit *Actinocamax quadratus* dürfte selbst bei unvollkommener Erhaltung kaum zu befürchten sein.¹⁾

Vorkommen. An primärer Lagerstätte ist die Art bis jetzt mit Sicherheit nur aus den Trümmerkalken Schonen's und zwar hier von zahlreichen Lokalitäten bekannt. Diese Trümmerkalken werden als synchronistisch mit der deutschen Quadratenkreide zu betrachten sein.²⁾

Als Geschiebe sind zahlreiche Exemplare im norddeutschen Diluvium, insbesondere in der Umgebung von Königsberg, gesammelt worden.

In neuerer Zeit sind auch von Lüneburg Exemplare in verschiedene Sammlungen gelangt³⁾, von denen noch nicht feststeht, ob sie dem anstehenden Kreidegebirge oder dem Diluvium entstammen.

Ad. Römer⁴⁾ nennt die Art von Peine, da er aber angibt, dass die Oberfläche gekörnt sei, so kann darunter wohl nur *Actinocamax quadratus* verstanden werden.

¹⁾ Wiewohl Volger angibt: „Ich vermag keinen Unterschied zwischen *Belemnitella quadrata* und *Belemnitella subventricosa* durchzuführen, muss vielmehr beide angebliche Arten durchaus vereinen und nenne beide *Belemnitella quadrata* Volger.“ Volger, Ueber Geradbörner und Donnerkeile, 1861, pag. 27.

²⁾ Schlüter im N. Jahrb. für Mineral. etc. 1870, pag. 963 und Zeitsch. d. deutsch. geol. Ges. 1874, pag. 855.

³⁾ So in der Sammlung des Herrn Schlönbach in Salzgitter und Oberberggrath Credner, jetzt der Universitätsammlung in Halle einverleibt.

⁴⁾ Ad. Römer, Versteiner. des norddeusch. Kreidegeb., pag. 84.

Auch aus Russland und zwar von Simbirsk¹⁾ ist die Art namhaft gemacht worden, da aber Eichwald²⁾ von dem einen dort gemachten Funde hervorhebt, dass man zahlreiche verzweigte Eindrücke an demselben wahrnehme, so kann auch dieses Citat noch nicht für erwiesen erachtet werden. —

Actinocamax quadratus, Blainv. sp.

Taf. 54, Fig. 1—13. Taf. 53, Fig. 20—25.

1827. *Belemnites Osterfeldi*, Blainville, Mém. sur les Belemnites, pag. 62, tab. 1, fig. 8.
 1827. „ *quadratus*, id. pag. 62, tab. 1, fig. 9.
 1827. „ *granulatus*, id. pag. 63, tab. 1, fig. 10.
 1829. „ „ Sowerby, Min. Conchol. tom. 6, pag. 207, tab. 600, fig. 3.
 1840. *Belemnitella quadrata*, d'Orbigny, Paléont. franç. Terr. cré. I, pag. 60, tab. 6, fig. 5—10.
 1841. *Belemnites granulatus*, Ad. Römer, Verstein. norddeutsch. Kreidegeb. pag. 84.
 1849. „ „ Quenstedt, Cephalopoden, pag. 465, tab. 30, fig. 34.
 1852. *Belemnitella quadrata*, Giebel, Fanna der Vorwelt, Cephalopoden, pag. 49.
 1853. „ „ Sharpe, Fossil molluska of the Chalk, pag. 8, tab. 1, fig. 7—11.
 1855. „ „ von Strombeck, Ueber das geolog. Alter der *Bel. mucronata* und *Bel. quadrata*. Zeitschr. d. deutsch. geolog. Ges. tom. VII, pag. 502.
 1858. „ „ von der Marek, ibid. tom. X, pag. 250, tab. 7, fig. 6, 7.
 1862. *Actinocamax quadratus*, Saemann, Bull. soc. géol. France, pag. 1029.

Jugendliche Scheiden — die kleinsten vorliegenden Exemplare sind 25 Millimeter lang und 3 Mm. dick — sind nicht wesentlich von gleich grossen Individuen der *Belemnitella mucronata* verschieden. Sie sind cylindrisch mit allmählich verjüngter Spitze; die Rückenpartie tritt noch nicht, oder doch kaum wahrnehmbar hervor; auch die Alveolareinsenkung zeigt noch nichts bemerkenswerthes. Den Alveolarspalt beobachtet man bereits bei 35 Mm. langen Exemplaren. Auch die Oberfläche ist in der Jugend glatt.

Die durchschnittliche Länge der Scheiden beträgt etwa 60 Mm. Die grössten vorliegenden Stücke messen 80 Mm. und sind dann 15 Mm. dick. Doch gibt es, wie bei anderen Arten, auch hier schlankere und gedrungene Individuen. Die Gestalt (nur höchst selten mit einer schwachen Andeutung zur Keulenform) ist im allgemeinen (sub-) cylindrisch oder schwach conisch, indem eine allmähliche Abnahme des Durchmesser vom Alveolarende zur zugerundeten mit einer Mamille versehenen Spitze statt zu haben pflegt. Der Querschnitt, nur wenig vom Kreise abweichend, ist in der oberen Partie der Scheide oval, weiter unten queroval. Die Rückseite wird in bekannter Weise durch zwei etwas eingedrückte Längsstreifen, welche unterhalb der Mitte bis nahe zur Spitze in Doppelfurchen auslaufen, begrenzt. Seitlich finden sich in der oberen Partie zwei kurze schräge Lateralfurchen.

Die Oberfläche ist nach Art der Sepienschulpe mit kleinen Granulen bedeckt, die an einzelnen Stücken feiner, an anderen gröber sind, und ebenso bald sich in Reihen zu ordnen scheinen, bald völlig regellos stehen, aber stets die Dorsolateralstreifen und Lateralfurchen glatt lassen und an einzelnen Exemplaren auch Spuren von Gefässeindrücken zeigt. An manchen Exemplaren bemerkt man unter der Lupe zwischen den gröberen vorspringenden Granulen noch eine zweite, viel kleinere Sorte, welche die Oberfläche dicht bedecken.

Die Tiefe des Alveolartrichters, in dessen Wandung die radiafaserige Textur, die in der übrigen Scheide sonst herrscht, gegen die späthige zurückzutreten pflegt — ist verschieden. Die tiefsten Alveolen scheinen nicht völlig $\frac{1}{3}$ der Scheidenlänge zu erreichen. Nur in der Tiefe ist die Alveole in bald grösserer,

¹⁾ Jasikow im N. Jahrb. für Mineral. etc. 1834, pag. 460.

²⁾ Eichwald, Lethaea Rossica, 1867, tom. II, pag. 1023.

bald kürzerer Ausdehnung rund¹⁾, weiter oben, wo sie sich in den meisten Fällen plötzlich erweitert, ist der Querschnitt viereckig, quadratisch oder rhombisch.²⁾ — Bei anderen Scheiden beträgt die Tiefe der Alveole nur $\frac{1}{5}$, vielleicht sogar nur $\frac{1}{7}$ ihrer Länge. Bei diesen Stücken ist eine ausgeprägt viereckige Form der Alveole nicht vorhanden, indem sie seitlich nicht sowohl eingesenkt, als vielmehr ausgerundet erscheint.³⁾ Der Alveolarspalt ist bald kürzer, bald länger, indem die jüngeren concentrischen Lagen der Scheide ihn überdecken und kann er deshalb äusserlich auch ganz fehlen. Selbst bei mehreren der grössten, 70—80 Mm. langen Exemplaren, bei denen die Alveole 15 Mm. tief ist, zeigt sich auf der Aussenseite keine Spur eines Spaltes.

Es liegen sechs geöffnete Exemplare mit mehr oder weniger gut erhaltenem Phragmakon vor, in welchem man die Kammern deutlich erkennt. Der Phragmakon berührt nur in der Tiefe der Alveole, wo dieselbe noch rund ist, die Wandung derselben, von da ab, wo sie sich unter grösserem Winkel erweitert, nicht mehr. Seine Länge ist unabhängig von der Tiefe der Alveole, da man an vielen Stücken bemerkt, dass er am Rande jener abgebrochen ist, und ausserdem zwei Exemplare vorliegen, bei denen der Phragmakon noch 12 Millimeter lang über den scharfen Alveolarrand frei hervorragt.

Man bemerkt an dem Phragmakon gegenwärtig keine besondere Hülle mehr, dass dieselbe aber vorhanden war und zwar aus einer biegsamen, nicht leicht zerbrechlichen Substanz bestand, ergibt sich daraus, dass sämtliche vorliegende Exemplare zusammengedrückt sind, nicht allein so weit sie aus der Alveole hervortreten, sondern auch innerhalb derselben und zwar fast, aber nicht völlig so weit wie die unregelmässige Erweiterung derselben sich nach innen erstreckt. Wäre die Substanz leicht zerbrechlich gewesen, so würden scharfe Knickungen, Spuren der Trümmer etc. sich zeigen, was nicht der Fall ist.

An ein oder zwei Exemplaren habe ich in der Alveole, zwischen der Wandung und dem Phragmakon eine hornartige Substanz gefunden, welche den Zwischenraum zwischen beiden ausfüllt. Es ist wohl nicht zu bezweifeln, dass diese Substanz nicht zufällig vorhanden war, sondern einen integrierenden Bestandtheil des Körpers bildete. — Bisweilen ist jener Zwischenraum durch eine bräunliche mulmige Masse ausgefüllt, gewöhnlich aber bildet das umgebende Muttergestein des Belemniten die Ausfüllungsmasse. Ist der Phragmakon mit versteinert, so zeigt er sich in der Mündung des ausgefüllten Trichters als eine schwache braune Linie, welche ein mehr oder minder zusammengedrücktes Oval umschreibt.

Der Phragmakon beginnt mit einer unten zugespitzten, sich leicht abschnürenden Kugel. Seine Spitze liegt nicht im Centrum der Scheide, sondern nähert sich wie die Apicallinie etwas der Spaltseite der-

¹⁾ Wie 50 vor mir liegende gespaltene Alveolen darthun. Deshalb ist die angezogene Fig. 8 bei d'Orbigny in dieser Hinsicht nicht naturgetreu, während die Abbildung bei Sharpe zutreffend erscheint.

²⁾ Es scheint, dass diese Formen, welche den typischen *Belemnites quadratus* Blainv. darstellen, nur in der oberen Quadraten-Kreide gefunden werden.

³⁾ Es scheinen dies die Formen zu sein, welche Blainville als *Belemnites granulatus* abgeschieden hat. Die Alveole der verwandten Arten unterscheidet Blainville nämlich so:

Belemnites striatus (welcher muthmasslich mit *Actinocamax Westphalicus* zusammenfällt) cavité peu profonde, ouverture subtriquètte;

Belemnites granulatus, cavité peu profonde, un peu triquètte,

Belemnites quadratus, cavité médiocrement profonde, ouverture est comme carrée par quatre angles,

Belemnites mucronatus, cavité très-grande et conique.

Da es den Anschein hat, dass das Vorkommen der bezeichneten abweichenden Formen auf die untere Partie der s. g. Quadraten-Kreide beschränkt ist, so könnte es vielleicht räthlich erscheinen, dieselben unter der Bezeichnung

Actinocamax cf. granulatus Blainv. sp.

so lange abgesondert zu betrachten, bis deren Beziehungen bestimmter und endgültig festgesetzt sind. —

selben. Die Spaltseite ist zugleich die Siphonalseite, wo hart am Rande der, wie eine gewundene Säule gestaltete Siphon den Phragmakon durchzieht.

Da Belemniten-Scheiden, welche im Gebirge durch Druck eine Veränderung ihrer ursprünglichen Gestalt erlitten haben, ausserordentlich selten¹⁾ gefunden werden, so verdient es besonders hervorgehoben zu werden, dass durch Dr. Griepenkerl in den tiefsten Kreide-Schichten des Beckens von Königs-Lutter-Lauingen, die der Quadraten-Kreide angehören und dem Keuper unmittelbar aufrufen, eine grosse Zahl comprimierter Scheiden von *Actinocamax quadratus*, an denen man eine Knickung und Verbiegung der Kalkspathfibern bisweilen sehr deutlich wahrnimmt, aufgefunden worden. Taf. 53, Fig. 20—25 sind einige dieser, theils der Spitze, theils dem Alveolarende angehörige Stücke abgebildet worden.

Bemerk. Durch d'Orbigny wurden die von Blainville aufgestellten Arten: *Belemnites quadratus*, *Belemnites granulatus* und *Belemnites striatus*, als auf defecte oder abgeriebene Exemplare begründet, zu einer Art unter dem Namen *Belemnitella quadrata* vereint. Dass *Belemnites striatus* vielleicht mit *Actinocamax Westphalicus* zusammenfalle, ist bereits oben bemerkt. Desgleichen habe ich oben darauf hinweisen müssen, dass der dem *Belemnites quadratus* am nächsten stehende *Belemnites granulatus* möglicher Weise davon gesondert werden müsse.

Indem d'Orbigny die genannten Arten zusammenzog, hätte er jedenfalls auch den *Belemnites Osterfeldi* hinzufügen müssen. Dass derselbe aus der Umgegend von Osterfeld unweit Essen stamme (ebenso, wie die zweite genannte Art, welche Blainville von dem in der Nähe, in Crefeld, wohnenden Hoeninghaus erhalten hatte), kann kaum einem Zweifel unterliegen, zumal Blainville beifügt, er komme zu Osterfeld vor in Begleitung einer stacheligen Plagiostoma. In der That ist in den Mergelgruben bei Osterfeld, welche einen Hauptfundpunkt der *Belemnitella quadrata* d'Orb. bilden, neben diesen Belemniten das häufigste Fossil der von Goldfuss beschriebene *Spondylus armatus*. Das von Blainville beschriebene Exemplar, welches der Autor mit seinem *Belemnites Scaniae* (*Belemnites mammilatus* Wabl.) vergleicht, wird ebensowohl eine abgeriebene Scheide sein, wie (nach Angabe d'Orbigny's) das Original von *Belemnites quadratus*, während nur sein *Belemnites granulatus* die charakteristische Oberfläche zeigt.

Demgenäss käme unserer Art als erste Bezeichnung der Name *Belemnites Osterfeldi* zu, den d'Orbigny gänzlich ignorirte, Giebel aber irrig (trotz der „cavité peu profondé“) unter die Synonyma des *Belemnites mucronatus* brachte; doch möchte es nicht rathsam sein, den allgemein angenommenen und viel gebrauchten Namen fallen zu lassen²⁾.

Vorkommen. Die Art ist bekannt aus England, Frankreich, Belgien, Deutschland und Russland³⁾.

Seitdem Herr von Strombeck⁴⁾ nachwies, dass in der Nähe von Vordorf zwischen Braunschweig und Giffhorn, wo in mehreren Brüchen Schichten, welche mit 30 Grad gegen Nordosten einfallen, offen gedeckt sind, *Belemnitella quadrata* nur in den liegenden, *Belemnitella mucronata* nur in den hangenden

¹⁾ Quenstedt bemerkt in seinen Cephalopoden pag. 388: Es ist gar keinem Zweifel unterworfen, dass die heutige fossile Structur mit der ursprünglichen in Abhängigkeit steht, allein wie weit dieses geht, lässt sich nicht mehr bestimmt ausmitteln. Ursprünglich wird die Masse allerdings lockerer und poröser gewesen sein, als die heutige, doch einen so zarten, ich möchte sagen schaumartigen Bau, wie ihn die Knochen lebender Sepien zeigen, dürfen wir nicht vermuthen, sonst müssten die Belemniten flachgedrückt sein. Wir finden im Gegentheil selbst in Schiefen, wo die härtesten Reste, wie Knochen und Muscheln, eine Compression erlitten, den Belemniten stets vollkommen gerundet, als hätte er nicht den geringsten Druck ausgestanden.

²⁾ Nach Sharpe soll die Art bereits noch früher von Koenig, dessen Werk *Icones fossilium sectilis* fol. Londini, 1825, mir nicht zugänglich ist, *Belemnion pustulatum* genannt sein.

³⁾ An der Grenze, in der Nähe von Krakau, wo sie durch Director Hohenegger in Teschen gesammelt wurde.

⁴⁾ Zeitsch. d. deutsch. geol. Ges. Jahrg. VII. pag. 502.

Bänken vorkomme, hat sich allgemein ergeben, dass da, wo die Lagerungsverhältnisse festgestellt wurden, *Belemnitella quadrata* die Schichten der unteren Abtheilung, *Belemnitella mucronata* die Schichten der oberen Abtheilung characterisire, so dass nun eine Zone der *Belemnitella quadrata*, oder Quadraten-Kreide und eine Zone der *Belemnitella mucronata* oder Mucronaten-Kreide unterschieden wurde. Nachdem diese Auffassung zuerst in allen betreffenden Gegenden Deutschlands bestätigt war, ist sie neuerlich durch Hébert auch für Frankreich als zutreffend erklärt worden¹⁾.

Hierdurch ist denn auch die Meinung Volger's²⁾ widerlegt, welcher in *Belemnitella quadrata* das männliche Geschlecht der *Belemnitella mucronata* zu finden wähnte.

Ebenso muss der Satz Volger's, dass alle Behauptungen bestimmter Unterschiede unter den Belemniten der oberen Kreide, welche von verschiedenen Beschreibern aufgestellt worden sind, nur auf Beobachtungen an einzelnen bestimmten Musterstücken beruhen und sich durch Zusammenstellung zahlreicher Sammlungen widerlegen³⁾, als irrig verneint werden.

Aus Deutschland liegen Exemplare vor von der linken Rheinseite aus den tieferen Kreide-Schichten bei Aachen; aus Westfalen von Sterkrade, Osterfeld, Dülmen⁴⁾, Lette, Coesfeld, Holtwick, Legden etc.; aus den subhercynischen Territorien von Schwieheldt bei Peine, Wennerode bei Vienenburg, Staplenburg, Ilsenburg, Gross- und Klein-Biewende (NO. von Börsum), Lindenerberg bei Hannover, Vordorf etc. und zuletzt als dem nördlichsten Punkte von Lüneburg.

Zur Untersuchung liegen an 300 Exemplare vor.

Gatt. *Belemnitella*, d'Orb.⁵⁾

Belemnitella mucronata, Schloth. sp.

Taf. 55, Fig. 1—2.

1813. *Belemnites mucronatus*, v. Schlotheim, Taschenbuch für Mineralogie, tom. VII, pag. 111.
 1823. „ *electricus*, Miller, Transact. geol. soc. 2. ser. tom. II, tab. 8, fig. 18.
 1825. „ *mucronatus*, Brongniart, Env. de Paris, tab. 3, fig. 1, pag. 250.
 1827. „ „ Nilsson, Petref. Suec. pag. 9, tab. 2, fig. 1—4.
 1827. „ „ Blainville, Mém. Belem. tab. 1, fig. 12.
 1827. „ „ Sowerby, Miner. Conchol. tab. 600.
 1834. „ *americanus*, Morton, Synop. org. rem. United States, tab. 1, fig. 1—3.
 1837. „ *mucronatus*, Hisinger, Lethaea, Suec. tab. 10, fig. 22.
 1840. *Belemnitella mucronata*, d'Orbigny, Paléont. franç. Terr. crét. I, tab. 7.
 1841. *Belemnites mucronatus*, Ad. Römer, Verstein. norddeutsch. Kreidegeb. pag. 84.
 1852. *Belemnitella mucronata*, Giebel, Fauna der Vorwelt, Cephalopoden, pag. 46.
 1852. *Belemnites mucronatus*, Quenstedt, Cephalopoden, tab. 42, fig. 5.
 1852. *Belemnitella mucronata*, Bronn, Lethaea geognost. tab. 23, fig. 10.
 1853. „ „ Sharpe, Fossil Mollusks of the Chalk, tab. 1, fig. 1—3.
 1855. „ „ v. Strombeck, Ueber das geol. Alter von *Bel. mucr.* und *Bel. quadr.* Zeitsch. d. deutsch. geol. Ges. tom. VII, pag. 502.

¹⁾ Hébert, Comparaison de la craie de côtes d'Angleterre avec celle de France. Bull. soc. géolog. France, 1874, 3. ser. tom. II, pag. 416.

Hébert, Classification du terrain crétacé supérieur. Ibid. 1875. 3. ser. tom. III, pag. 595.

²⁾ Volger, Ueber Geradhörner und Donnerkeile, 1861, pag. 40.

³⁾ ibid. pag. 28.

⁴⁾ Es sind bis jetzt von mir nur sehr schlecht erhaltene Stücke bei Dülmen gesammelt worden.

⁵⁾ In dem beschränkten pag. 184 angegebenen Sinne.

1858. *Belemnitella mucronata*, von der Marck, *ibid.* tab. VII, fig. 8.
 1861. „ „ Binkhorst, *Monogr. des Gasterop. et Cephalop. de Limbourg*, tab. Va¹, fig. 3, tab. Va³, fig. 2, tab. Vc, fig. 3.
 1867. *Belemnites mucronatus*, U. Schlönbach, *Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanstalt*, tab. 16, fig. 2.
 1869. *Belemnitella mucronata*, E. Favre, *Moll. foss. de la craie de Lemberg*, tab. 1, fig. 1, 2.

Die Art, gekennzeichnet durch die etwas keulenförmige aber doch schlanke Scheide, welche oben einen ovalen, weiter unterhalb einen querovalen Umriss zeigt, deren Rücken durch die Dorsolateral-Streifen keulenförmig hervorgepresst wird, deren unteres zugerundetes Ende eine kleine scharfe Spitze trägt; die eine tiefe spitzwinklige Alveole von fast kreisförmigem Querschnitt und einen langen Spalt besitzt und deren Oberfläche sie schon durch die verzweigten Gefässeindrücke von allen anderen Arten unterscheidet ¹⁾, — ist der am längsten gekannte Belemnit und durch seine weite Verbreitung in der alten und neuen Welt das wichtigste Fossil der oberen Kreide.

Die Länge der vorliegenden Stücke variiert zwischen 18 und 140 Millimeter; die durchschnittliche Grösse beträgt etwa 80 Millimeter.

Junge Scheiden haben gemeiniglich eine mehr gedrungene Gestalt mit allmählich sich zuschärfender Spitze. Im weiteren Wachsthum wird die Gestalt schlanker, dann erst tritt der Rücken deutlicher hervor, ebenso die früher fehlenden Gefässeindrücke und es zeigt die Keule häufig kurze Längseindrücke. Das untere Ende pflegt sich schon bei 50, bisweilen erst bei 60 Millimeter Länge zuzurunden, und noch einen kleinen zugespitzten Conus (mucro) aufzusetzen, der eine Länge von 4 bis 6 Mm. erreichen kann. Die „Gefässeindrücke“, welche sich oberhalb der Mitte zusammendrängen, gehen von der Seitenmitte oder auch von den Dorsolateral-Streifen aus. Die Spitzen ihrer Verzweigungen treten sich in der Spaltlinie des Bauches entgegen.

Einzelne Lokalitäten führen stärkere Individuen, an anderen sind sie schlanker. So sind von Lüneburg nur gestreckte Formen bekannt, die schon in der Jugend eine schlankere Gestalt besitzen. Zugleich zeigen die Vorkommnisse von Lüneburg die „Gefässeindrücke“ am wenigsten deutlich, die meisten Stücke von dort sind fast gänzlich glatt. Kräftiger gebaut sind die westphälischen Exemplare, namentlich von Dolberg, Nienberge und Darup, ebenso die von Witkowitz bei Krakau und von Köpinge in Schweden. Sie zeigen meist in ausgezeichneter Weise die „Gefässeindrücke“.

Der Rand der Alveole ist niemals vollständig erhalten und deshalb die Tiefe derselben nicht genau anzugeben. Bei den besterhaltenen Exemplaren soll die Tiefe der Alveole der halben Länge der Scheide nicht allein gleichkommen, sondern sogar noch übertreffen. — Ganz junge Scheiden besitzen noch keinen Spalt, er reicht deshalb nicht bis zur Spitze der Alveole hinab. Beim weiteren Wachsen pflegt sich der Spalt wieder etwas zu verkürzen, indem die jüngeren concentrischen Lagen der Scheide ihn gewöhnlich auf eine kurze Strecke wieder überziehen. Es ist deshalb ohne Bedeutung, ob er unter spitzem oder unter rechtem Winkel an die Oberfläche tritt.

Dem Spalt gegenüber zieht sich an der Innenseite der Alveole eine flache, sich allmählich verbreiternde Rinne von der Spitze zum Alveolarrande hin. Das mittlere Drittel dieser flachen Furche schneidet tiefer in die Scheide, als das an jeder Seite liegende Drittel. Gewöhnlich ist nur diese mittlere noch mit einer Längslinie versehene tiefere Partie gesehen worden. Bei 8,5 Mm. Durchmesser der Alveole hat die Rinne schon eine Breite von 3 Mm. und der tiefere Haupttheil derselben 1 Mm. Breite. In der oberen,

¹⁾ Ueber das Verhältniss der Art zu *Belemnites Höferi*, Schlönb. siehe weiter unten.

²⁾ Das längste überhaupt bekannte Exemplar misst 162 Millimeter.

der Mündung nahe gelegenen Partie der Alveole drängt diese Furche die Scheidewandung kielartig hervor. Siehe Taf. 55, Fig. 1 b.

Zehn geöffnete Exemplare zeigen den Phragmakon von nicht ganz kreisförmigem, sondern leicht ovalem Querschnitt mit den Kammern¹⁾. Die Spitze des Phragmakon's liegt nicht im Centrum, sondern nähert sich, wie die Apicallinie, etwas der Bauchseite. Die Kammerwände liegen anfangs sehr nahe zusammen, treten allmählig aber immer weiter auseinander, so dass man an der Spitze etwa 7 Kammern auf 2 Mm. Länge zählt; an einem 31 Mm. langen Phragmakon erkennt man 40 Kammern; an einem 50 Mm. langen etwa 50. Die erste kugelige Kammer an der Spitze schnürt sich etwas ab.

Dass auf dem Phragmakon die Alveolarrinne sich als vorspringenden Kiel markirt und ähnlich der Spalt, bedarf kaum der Erwähnung. Nur zwei Phragmakone tragen Reste der besonderen Alveolarschale. Es scheint, dass dieselbe auf dem Kiele etwas stärker ist, als auf dem übrigen Theile des Kegels. Sie ist im Ganzen äusserst dünn, weiss, nicht faserig, sondern blättrig; lässt aber keinerlei Anwachsstreifen erkennen, deren charakteristischer eigenthümlicher Verlauf von manchen jurassischen Belemniten bekannt ist.

Die Ränder der Scheidewände stellen auf dem Phragmakon nicht einfache Kreise dar. Die Siphonallinie zieht die Nähte ein wenig zur Spitze hin; auf den Seiten neigen sie sich etwas nach oben; die niedrigere Partie der Furche resp. des Kieles drängt sie noch stärker nach vorn, während sie durch die tiefere Hauptfurche, resp. über den mittleren Kiel geradlinig fortlaufen.

Ein verkieselter Phragmakon, dessen Kammern leer sind, erweckt die falsche Vorstellung, dass der eithliche Rand jeder Kammerwand sich so hoch erhebe, dass er die folgende berührt, die Scheidewände also für sich schon den Kammerraum innerhalb der Alveolarhülle umschliessen²⁾. Siehe Taf. 54, Fig. 17 nebst Erklärung.

Der Siphon liegt an der Spaltseite³⁾ der Scheide und durchbricht unmittelbar am Rande die Kammerwände. Ich habe ihn an zwei Exemplaren — bis auf 20 Millimeter Länge — offengedeckt. Man erkennt hier, dass er die Gestalt einer gewundenen Säule hat⁴⁾ und dass er von einer weissen (kalkigen?) Hülle umgeben wird.⁵⁾

Verkrüppelte Exemplare finden sich nur höchst selten. Ein zwerghaftes Individuum ist Taf. 55, Fig 8 abgebildet worden.

¹⁾ Trotz der ausserordentlichen Häufigkeit der *Belemnitella mucronata* scheint deren Phragmakon doch nur höchst selten erhalten zu sein, da Bronn in seiner Geschichte der Natur 1843 noch schrieb, dass in der Alveolaröffnung dieses Belemniten sich wohl niemals Kammern befunden hätten. Doch hatte Graf Münster bereits gekammerte Kegel in alten Exemplaren des *Belemnites mucronatus*, welche er in Westphalen bei Lemförde, Haldem und Binkerode gesammelt hatte, gefunden. Ausgewachsene Exemplare, sagt er, haben wohl 45 — 50 Scheidewände. Am schönsten zeigen sie die in Kalzedon verwandelten Exemplare. Graf Münster, Bemerkungen zur näheren Kenntniss der Belemniten. Bayreuth, 1830.

²⁾ Vergl. über ähnliche frühere Beobachtung Voltz, Observat. sur les Bélemnites pag. 4 und Quenstedt, Cephalopoden, p. 390.

³⁾ Die Angabe von Geinitz, Grundriss, pag. 265, dass der Siphon stets auf der dem Spalt gegenüberstehenden Seite liege, ist falsch; ebenso dass der Spalt auch in den Alveoliten einschneide.

⁴⁾ Diese Beobachtung stimmt mit der Angabe von der Marek's l. c., der ihn als schraubenförmig bezeichnet, überein, doch ist dessen Zeichnung, welche nur einen gestreckten Conus mit umlaufender Spirallinie darstellt, nicht ganz zutreffend. Ich verdanke dem Verfasser selbst die Angabe, dass der von ihm beobachtete Siphon ganz übereinstimme mit dem von mir blossgelegten, und nur die Zeichnung verfehlt sei. Auffallender Weise sind die beiden Darstellungen des Siphon von Binkhorst l. c. und Armbrust (N. Jahrb. für Mineral. etc. 1859, pag. 421) von obiger Darstellung sowohl, wie unter sich abweichend.

⁵⁾ Die in früheren Zeiten wiederholt geäußerte Ansicht, dass der Siphon auch die Scheide durchsetze (vergl. Breyer, Diss. phys. de Polyth. pag. 43 und Schröter, Litholog. R. u. V. Lexikon, pag. 156 und Cuvier, tom. II, pag. 581), welche jüngst von neuem auftauchte (Zeitschr. d. deutsch. geolog. Ges. 1858, pag. 263), ist eine irrige.

Bemerk. Durch Morton war l. c. als abweichende Art ein *Belemnites americanus* aufgestellt worden. Derselbe hat jedoch keine Anerkennung gefunden und noch neuerlich hat Credner, welcher eine grosse Zahl Exemplare in New-Jersey sammelte und mit den norddeutschen Vorkommnissen verglich, erklärt, derselbe sei nicht von *Belemnites mucronatus* verschieden. ¹⁾

Dann hat Sharpe l. c. eine Form als *Belemnitella lanceolata* Schloth. sp. ²⁾ abgeschieden. Dieselbe soll sich durch centrale Alveole und Scheitellinie, allmählich zugeschärfte Spitze und Fehlen der Gefässeindrücke von *Belemnitella mucronata* unterscheiden.

Zuletzt hat Urban Schlönbach ³⁾ aus den oberen Gosau-Schichten der Alpen noch einen *Belemnites Höferi* von *Belemnites mucronatus* unterscheiden zu müssen geglaubt. Als Unterschiede des Ersteren von dem Letzteren werden angegeben insbesondere die konische Gestalt der Scheide, der vollkommen kreisförmige Querschnitt der Alveole und als gewichtigster Umstand das Fehlen der dem Spalt gegenüberliegenden Rinne in der Alveole.

Belemnitella mucronata galt bis vor kurzem als der letzte Repräsentant der Familie der Belemniten, bis Urban Schlönbach den *Belemnites rugifer* aus dem unteren Tertiär von Ober-Italien kennen lehrte ⁴⁾. Hierzu kommen nun noch ein paar andere Formen, welche Zittel soeben aus dem Eocän der lybischen Wüste, zufolge einer gefälligen brieflichen Mittheilung, mit nach Deutschland gebracht hat.

Vorkommen. Die Art ist das charakteristischste Fossil der baltischen Schreibkreide, der Insel Rügen und Moen, sowie deren Aequivalente des Festlandes, so dass man hiernach in der oberen senonen Kreide eine Zone der *Belemnitella mucronata* oder Mucronaten-Kreide unterschieden hat. In die höheren Schichten ⁵⁾ der baltischen Kreide, in den Faxekalk und Saltholmskalk (Terrain Danien) steigt die Art nicht hinein.

In anderen Kreidebecken dagegen findet sich dieselbe auch noch in jüngeren Schichten, so im Kreidetuff von Maestricht, welcher die weisse Kreide überlagert, ebenso in der Nähe von Mons, in der „craie grise de Ciply“, welcher die „craie blanche“ überdeckt, sowie in dem „Poudingue de Malogne“, dagegen hat er sich noch nicht ⁶⁾ in dem jüngsten dortigen Gliede der Kreide, dem „Tufeau de Ciply“ — welcher sonst von dem „Tufeau de Maestricht“ nicht verschieden scheint — gefunden.

In der älteren senonen Kreide, in der Zone des *Actinocamax quadratus*, hat sich *Belemnitella mucronata* bis jetzt nur in einigen wenigen Exemplaren und zwar bei Osterfeld in Westphalen gezeigt ⁷⁾.

¹⁾ H. Credner, die Kreide von New-Jersey, Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1870, pag. 238.

²⁾ Nicht zu verwechseln mit *Belemnites lanceolatus*, Sowerby, welcher synonym ist mit *Belemnites plenus* Blainv. und *Belemnitella vera* d'Orb. (non! *Actinocamax verus* Miller.)

³⁾ Urban Schlönbach, Ueber einen Belemniten aus der alpinen Kreide von Grünbach bei Wr. Neustadt. Jahrb. d. k. k. geolog. Reichsanstalt. 1867, pag. 589.

⁴⁾ Ibid. 1868, pag. 455.

⁵⁾ C. Schlüter, Bericht über eine geognostisch-paläontologische Reise im südlichen Schweden. N. Jahrb. für Mineral. etc. 1870.

⁶⁾ Vergl. Cornet und Briart in Annales de la société malacologique des Belges, tom. VIII, 1873, pag. 7.

⁷⁾ Schlüter, Sitzung der niederrhein. Gesellschaft für Natur- und Heilkunde in Bonn vom 13. Dec. 1870, pag. 230.

Die vielfachen früheren Angaben in Deutschland über das gemeinsame Vorkommen der beiden Arten haben sich, auf Verwechslung beruhend, nicht bestätigt. — Auch für die französische obere Kreide, wenigstens des pariser Beckens, wird jetzt eine untere Zone, *Belemnitella quadrata* und eine obere mit *Belemnitella mucronata*, unterschieden. Vergl. Hébert: Comparaison de la craie des côtes d'Angleterre avec celle de France. Bull. soc. géol. de France. 1874, pag. 417. — Auffallend ist es, dass dagegen auch noch in neueren Arbeiten über die helgische weisse Kreide von verschiedenen Lokalitäten *Belemnitella mucronata* und *Belemnitella quadrata* gemeinsam aufgeführt werden. Vergl. z. B. Cornet und Briart. Sur la division de l'étage de la Craie blanche du Hainaut en quatre assises. L'Académie royale Belgique 1868, séance du 7. Nov. — Dasselbe gilt, obwol von manchen englischen Lokalitäten das Gegen-

Alle älteren Angaben über das Vorkommen in tieferen Schichten, z. B. von Geinitz im Turon und Cenoman Sachsens, haben sich nicht bestätigt. Es lagen Verwechslungen mit anderen Arten, namentlich mit *Actinocamax plenus* vor.

Aus Deutschland liegt die Art in meist von mir selbst gesammelten Exemplaren von folgenden Lokalitäten vor: Aachen, Coesfeld, Osterwick, Havixbeck, Darup, Nienberge, Dolberg, Beckum, Haldem, Ahlten bei Lehrte, Rosenthal bei Peine, aus der Gegend zwischen Berkum und Schwicheldt bei Peine, Vordorf nördl. Braunschweig, Lüneburg und Rügen.

Zur Untersuchung liegen c. 200 Exemplare aus allen Ländern vor.

theil feststeht, auch von der Insel Wight, wo beide Belemniten als nebeneinander vorkommend genannt werden. Vergl. Charles Barrois, Sur la craie de l'île de Wight. Annales de la société géologique du Nord, Lille, 1874, pag. 80 und Annales des sciences Géologiques, Paris, VI. art. Nr. 3, pag. 28.

Verbreitung der Arten.

Verbreitung der Arten.

Nachdem in den vorstehenden Blättern die in der oberen Kreide Norddeutschlands bisher aufgefundenen Cephalopoden-Reste in Rücksicht auf ihre paläontologischen Beziehungen besprochen sind, erübrigt noch die vertikale Verbreitung derselben zusammenzufassen, um zu zeigen, welcher Antheil den Cephalopoden in dem organischen Character jedes einzelnen geognostischen Niveau's zufällt.

I. Unterer Pläner.

(Étage Cenomanien d'Orb.)

In Norddeutschland beginnen die cenomanen Ablagerungen mit der Tourtia oder der Zone des *Pecten asper* und *Catopygus carinatus*, deren am längsten gekannter typischer Entwicklungspunkt die Umgebung von Essen an der Ruhr bildet. Unter den fossilen Resten derselben sind kaum und insbesondere unter den Cephalopoden keine Arten ¹⁾ vorhanden, welche bereits in tieferen Schichten, speciell im Gault auftreten. Es ist dieser Umstand deshalb zu betonen, weil die neueren Untersuchungen der französischen und englischen Kreide die Nothwendigkeit haben erkennen lassen, dem tiefsten Niveau des Cenoman auch solche Ablagerungen zuzuweisen, in denen noch entschiedene Gault-Formen auftreten ²⁾, und man sogar die tiefste Zone des Cenoman nach diesen als Zone des *Ammonites inflatus* und *Turrilites Bergeri* bezeichnet hat ³⁾.

¹⁾ Ueber den *Turrilites Puzosianus* vergl. weiter unten, pag. 213.

²⁾ Frühere derartige Angaben waren in Zweifel gezogen.

³⁾ Näheres hierüber bieten folgende Abhandlungen:

Hébert, Comparaison de la craie des côtes d'Angleterre avec celle de France. Bull. soc. géol. France, 3. ser. t. II, 1874,

pag. 417.

Hébert et Toucas, descript. du Bassin d'Uchaux. Extr. des Annales des sciences géologiques, tom. VI, 1875, pag. 100 etc.

Hébert, Classification du terrain crétaé supérieure. Bull. soc. géol. France, 3. ser. tom. III, 1875, pag. 595.

Barrois, Ondulations de la craie dans le sud de l'Angleterre. Annales societe géologiques du Nord, tom. II, 1875, pag. 88, pag. 91.

Barrois, La zone á Belemnites plenus, ibid. 1875, pag. 151.

Barrois, La craie de l'île de Wight. Ann. sc. géol. tom. VI, 10, nat. 3, pag. 6.

Die obere Grenze des Cenoman wird allgemein gezogen mit dem Erlöschen des *Holaster subglobosus* und *Ammonites Rotomagensis*; sie reicht also bis an die Basis der schon seit geraumer Zeit unterschiedenen Zone des *Inoceramus labiatus (mytiloides)* ¹⁾.

Für diesen Schichtencomplex ist in Deutschland die Bezeichnung „unterer Pläner“ vielfach gebraucht worden. Er umfasst aus der englischen Kreide den Upper Greensand, den Grey Chalk ²⁾ und den Chalk Marl ³⁾, und entspricht der älteren, auch in neuerer Zeit vielfach gebrauchten Bezeichnung Craie glaukonieuse französischer Geologen.

Den in der angegebenen Weise nach unten und nach oben begrenzten Ablagerungen gehören von den 155 aus der gesammten oberen Kreide besprochenen Cephalopoden vierzig Arten an. Nämlich:

- Ammonites Bochumensis* Schlüt.
 „ *Essendiensis* Schlüt.
 „ *subplanulatus* Schlüt.
 „ *inconstans* Schlüt.
 „ cf. *Geslinianus* d'Orb.
 „ *falcato-carinatus* Schlüt.
 „ *varians* Sow.
 „ *Coupei* Brong.
 „ *Mantelli* Sow.
 „ *falcatus* Mant.
 „ *Rotomagensis* Brong.
 „ *laticlavus* Shrp.
 „ *catinus* Mant.
 „ *cenomanensis* d'Arch. ⁴⁾.
- Scaphites aequalis* Sow.
Anisoceras plicatile Sow.
Turrilites Essenensis Gein.
 „ *Scheuchzerianus* Bosc.
 „ *costatus* Lam.
 „ *Mantelli* Shrp.

¹⁾ In jüngster Zeit ist zwischen beiden noch die wenig mächtige Zone des *Actinocamax plenus* unterschieden worden, welche von mir und Hébert zum Turon gestellt wurde, die aber durch Barrois zum Cenoman gezogen ist, wofür die deutschen Verhältnisse bislang keinen Anhalt geboten haben.

²⁾ Einzelne Schriftsteller haben den Grey Chalk mit dem oberen deutschen Pläner und speciell mit dem Scaphiten-Pläner in Parallele gesetzt, ohwol schon die älteren englischen Schriftsteller, wie Mantell, aus dem Gray Chalk die hervorragendsten cenomanen Formen namhaft gemacht haben.

³⁾ Diesen vielleicht nicht ganz, weil wenigstens von einzelnen Lokalitäten auch *Inoceramus mytiloides (labiatus)* aus ihm namhaft gemacht wird.

⁴⁾ Die Art ist erst in den letzten Tagen aufgefunden und deshalb noch nicht in den vorstehenden Blättern besprochen. Das vorliegende Fragment, welches der Tourtia bei Mülheim entstammt, stellt einen Theil der Wohnkammer dar, welches sehr wohl mit dem von Pictet, Mélanges paléontologiques (Mémoires de la société de Physique et d'Histoire naturelle de Genève, tom. XVII, 1re Partie, 1863) pag. 28, tab. 4 gegebenen Darstellung übereinstimmt, nur noch ein wenig grösser ist.

Der seltene *Ammonites Cenomanensis* d'Orb., von dem mir ein Original exemplar von Mans vorliegt, ist sowohl von der d'Archiac'schen Art, wie von *Ammonites Cunningtoni* Sharpe, mit dem man ihn vereint hat, verschieden und deshalb neu zu benennen, da d'Archiac die Bezeichnung schon 1846, d'Orbigny erst 1850 aufstellte. Dass die von Sharpe zu *Ammonites Cenomanensis* d'Arch. gezogenen Gehäuse verschieden seien, hat schon Pictet angegeben.

- Turrilites acutus* Passy.
 „ *tuberculatus* Bosc.
 „ *Morrisi* Shrp.
 „ *cenomanensis* Schlüt.
 „ *Puzosianus* d'Orb.
 „ *Annalensis* Coq.
 „ *Börssumensis* Schlüt.
 „ *alternans* Schlüt.
Baculites baculoides Mant.
Nautilus Fleuriausianus d'Orb.
 „ *Tourtiae* Schlüt.
 „ *Sharpei* Schlüt.
 „ *cenomanensis* Schlüt.
 „ *elegans* d'Orb.
 „ *Deslongchampsianus* d'Orb.
 „ *Fittoni* Shrp.
 „ *anguliferus* Schlüt.
 „ *expansus* Sow.
 „ *tenuicostatus* Schlüt.
Belemnites ultimus d'Orb.

Von den genannten Arten steigt keine in höhere Schichten, in turone Ablagerungen, hinauf. Dagegen sind die einzelnen geognostischen Glieder des Cenoman durch das Durchgehen der häufigsten und daher wichtigsten Arten, als:

- Ammonite varians* Sow.
 „ *Mantelli* Sow.
 „ *subplanulatus* Schlüt.
Turrilites Scheuchzerianus Bosc.

inniger mit einander verbunden, als die Schichten irgend einer anderen Etage.

Im norddeutschen Cenoman sind drei Glieder unterschieden worden, das tiefste Glied bildet die Zone des *Catopygus carinatus* und *Pecten asper*; das mittlere Glied die Zone des *Ammonites varians* und *Hemiaster Griepenkerli*; das jüngste Glied die Zone des *Ammonites Rotomagensis* und *Holaster subglobosus*.

1. Zone des *Pecten asper* und *Catopygus carinatus*.

Während das Gestein dieser Zone im Gebiete der westfälischen Steinkohlenformation, als deren Mittelpunkt Essen angesehen werden kann, aus einer Zusammenhäufung von Quarzsand, Glaukonit und eingestreuten braunen Thoneisenkörnern, welche gewöhnlich durch ein graues kalkig-thoniges Cement zusammengebacken sind, gebildet wird, und einen grossen Reichthum an fossilen Resten umschliesst¹⁾, ändert sich im

¹⁾ Die wichtigere Literatur über die *Tourtia* von Essen ist folgende:

Adolph Römer, die Versteinerungen des norddeutschen Kreidegebirges, Hannover 1841, pag. 128 das Hilsconglomerat. Die hier aufgestellte irrige Meinung Römer's, dass der Grünsand von Essen dem Neocom angehöre, wurde 1849 durch Beyrich (Zeitschrift der deutsch. geolog. Gesellsch. 1. Band, pag. 298) und Geinitz (das Quadersandsteingebirge pag. 18) berichtigt.

Becks, Bemerkungen über die Gebilde, welche sich in den Ruhrgegenden an das Kohlengebirge anlegen. Auszüglich mitgetheilt im „Quadersandsteingebirge“ von Geinitz, pag. 17.

weiteren Fortstreichen nach Osten der petrographische Character, womit zugleich eine Verminderung des organischen Inhalts Hand in Hand geht.

So ist diese Zone im Teutoburger Walde als eine mächtige Bildung von Pläner-Mergel entwickelt. Trotz bedeutender Aufschlüsse in demselben, z. B. am Sommerberge bei Altenbeken und an der kleinen Egge, zwischen Kohlstedt und Extersteine, sind nur wenige Spuren von fossilen Resten in demselben gefunden worden ¹⁾.

Reiche Fundpunkte bilden ausser den in der Nähe des Ausgehenden auf den die Kreide unterteufenden Kohlensandstein in Betrieb gesetzten Steinbrüchen bei Mülheim, Frohnhausen und Essen, insbesondere die Halden aller das Kreidegebirge durchsinkenden Tiefbauschächte.

Aehnlich sind die Verhältnisse auch zwischen Weser und Elbe in dem den Fuss des Harzes berührenden Hügellande ²⁾. Mergelthone und chloritische Mergel, gewöhnlich in geringer Mächtigkeit bilden das herrschende Gestein. Nur in der Umgebung von Quedlinburg: am Langenberge, an der Steinholzmühle und am Sülzebrunnen haben sich Petrefacten (insbesondere Gasteropoden) in grösserer Zahl gefunden, während sie im übrigen nur sparsam auftreten. — Einen vortrefflichen Einblick gewährt der Chaussee-Einschnitt am Flöteberge bei Liebenburg, in welchem alle Glieder der Kreide, vom Flammmergel bis zum Cuvieri-Pläner, offengedeckt sind. Ferner der Kahnstein bei Langelsheim; der Mahnerberg und Fleischerkamp bei Salzgitter, der Eisenbahneinschnitt bei Neu-Wallmoden und der Chaussee-Einschnitt bei Alt-Wallmoden. In früherer Zeit soll auch das Goldbachthal bei Quedlinburg gute Aufschlüsse geboten haben.

Auch im Süden des Harzes ist bei Worbis im Ohmgebirge in geringer Entwicklung ein Grünsand bekannt, welcher dem ältesten Gliede des Cenoman angehörig scheint ³⁾.

Es scheint, dass das gleiche Niveau auch weiter im nördlichen Deutschland vertreten ist, da *Belemnites ultimus* und *Avicula gryphaeoides* aus dem Höhenzuge am Südrande des Malchiner Sees aufgeführt wird ⁴⁾ und *Belemnites ultimus* auch in einem Bohrloche bei Stettin aufgefunden wurde ⁵⁾.

Unter dem grossen Reichthum an fossilen Resten, welche aus dieser Zone bekannt sind, die freilich der Mehrzahl nach, wie bereits hervorgehoben, auf die Tourtia im südwestlichen Theile des westfälischen Kreide-

Ferd. Römer, die Kreidebildungen Westfalens. Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesell. 1854, tom. VI, pag. 130, der Grünsand von Essen.

v. Strombeck, Beitrag zur Kenntniss des Pläners über der westfälischen Kreideformation, ibid. tom. XI, 1859, pag. 31.

Ad. Römer, die Spongitarier des norddeutschen Kreidegebirges. Cassel 1864. Enthält die Spongien der Essener Tourtia.

Urb. Schlönbach, Ueber die Brachiopoden der norddeutschen Cenoman-Bildungen (Geognostisch-paläontologische Beiträge von Benecke. München 1867.) Enthält die Brachiopoden der Essener Tourtia.

Spir. Simonowitsch, Beiträge zur Kenntniss der Bryozoen des Essener Grünsandes. Verhandl. des naturhist. Ver. d. preuss. Rheinlande und Westfalens, 1871.

H. Deike, Beiträge zur geognostischen und paläontologischen Beschaffenheit der unteren Ruhrgegend. Erster Beitrag: die Tourtia in der Umgegend von Mülheim an der Ruhr. Beilage zum 23. Jahresberichte der Realschule I. Ordnung zu Mülheim, 1876. Die Bestimmung mehrerer in der Abhandlung aufgezählten Versteinerungen hat der Verfasser nach gefälliger mündlicher Mittheilung zurückgenommen.

¹⁾ Vergl. Schlüter, die Schichten des Teutoburger Waldes bei Altenbeken. Zeitschr. d. deutsch. geolog. Ges., 1866, pag. 56.

²⁾ v. Strombeck, die Gliederung des Pläners im nordwestlichen Deutschland nächst dem Harze. Zeitsch. d. deutsch. geolog. Ges., 1857, tom. 9, pag. 465.

Urban Schlönbach, Ueber die Brachiopoden der norddeutschen Cenomanbildungen, 1867, pag. 10.

³⁾ v. Seebach, Ueber die Entwicklung der Kreideformation im Ohmgebirge. Nachrichten von der Königl. Ges. der Wissenschaften u. der G. A. Universität zu Göttingen, 1868, p. 130.

⁴⁾ F. E. Koch, Was haben wir von einer geognostischen Untersuchung Mecklenburgs zu erwarten? Neubrandenburg, 1873.

⁵⁾ W. Dames, Zeitschrift der deutsch. geolog. Gesellsch. 1874, pag. 977.

beckens bis jetzt beschränkt sind, ragen durch häufiges Vorkommen (wobei von den kleineren Spongien und Bryozoen abgesehen wird) etwa folgende hervor:

<i>Scyphia infundibuliformis</i> Goldf.	<i>Ostrea diluviana</i> Goldf.
<i>Micrabacia coronula</i> Goldf. sp.	„ <i>carinata</i> Lam.
<i>Cidaris vesiculosa</i> Goldf.	„ <i>haliotidea</i> Sow. sp.
„ <i>velifera</i> Bronn.	„ <i>lateralis</i> Nills.
<i>Catopygus carinatus</i> Agass.	„ <i>conica</i> Sow. sp.
<i>Holaster nodulosus</i> Goldf.	<i>Janira quinquecostata</i> Sow. sp.
<i>Discoidea subucula</i> Klein.	<i>Pecten asper</i> Lam.
<i>Thecidium digitatum</i> Sow.	„ <i>orbicularis</i> Sow.
<i>Rhynchonella Mantellana</i> Sow. sp.	<i>Myoconcha cretacea</i> d'Orb.
<i>Mergeleia lima</i> Dfr.	<i>Pleurotomaria cf. perspectiva</i> Sow.
<i>Terebratella Beaumontii</i> d'Arch. sp.	<i>Nautilus Cenomanensis</i> Schlüt.
<i>Terebratulina chrysalis</i> Schlotb. sp.	<i>Ammonites varians</i> Sow.
<i>Terebratula depressa</i> Lam.	„ <i>Mantelli</i> Sow.
„ <i>Tornacensis</i> d'Arch.	„ <i>laticlavus</i> Shrp.

Die Cephalopoden, welche aus diesem in der angegebenen Weise sich characterisirenden tiefsten Gliede des Cenoman im nördlichen Deutschland bis jetzt aufgefunden wurden, sind folgende:

1. *Ammonites Bochumensis* Schlüt.
2. „ *Essendiensis* Schlüt.
3. „ *subplanulatus* Schlüt.
4. „ *inconstans* Schlüt.
5. „ *cf. Gestlinianus* d'Orb.
6. „ *variens* Sow.
7. „ *Coupei* Brongn.
8. „ *Mantelli* Sow.
9. „ *falcatus* Mant.
10. „ *Rotomagensis* Brongn.? ¹⁾
11. „ *laticlavus* Shrp.
12. „ *cenomanensis* d'Arch.
13. *Turritites Essenensis* Gein.
14. „ *Scheuchzerianus* Bosc.
15. „ *costatus* Lam.
16. „ *Mantelli* Shrp.
- ? 17. „ *acutus* Passy.
18. *Nautilus Fleuriausianus* d'Orb.
19. „ *Tourtiae* Schlüt.
20. „ *Sharpei* Schlüt.
21. „ *cenomanensis* Schlüt.

¹⁾ Dass die in der Tourtia von Essen gesammelten, bislang zu *Ammonites Rotomagensis* gestellten Gehäuse von dieser Art verschieden seien, unterliegt kaum einem Zweifel. Wahrscheinlich werden besser erhaltene Exemplare das Fehlen der medianen Höckerreihe bestimmt erweisen und auch noch andere bereits früher angedeutete Unterschiede erkennen lassen. Vielleicht wird sich dann eine völlige Uebereinstimmung mit *Ammonites cenomanensis* d'Orb. (non! d'Archiac, non! Sharpe), mit dem sie den allgemeinen Habitus theilen, ergeben. In diesem Falle werden die Stücke neu zu benennen sein, da die d'Orbigny'sche Artbezeichnung bereits vergeben war.

22. *Nautilus elegans* d'Orb.
 23. „ *Deslongchampsianus* d'Orb.
 24. *Belemnites ultimus* d'Orb.

Von einer der genannten Arten, nemlich von *Turrilites acutus*, ist es nicht völlig sicher, ob sie bereits in der Tourtia auftritt. Nimmt man dies an, so treten von sämtlichen genannten 24 Arten 10, vielleicht 13 Arten in die nächst folgende jüngere Zone des *Ammonites varians* und *Hemiaster Griepenkerli*, und zwar:

- Ammonites subplanulatus* Schlüt.
 „ *variens* Sow.
 „ *Coupei* Brong.
 „ *Mantelli* Sow.
 „ *falcatus* Mont.
 „ *laticlavus* Shrp.
Turrilites Scheuchzerianus Bosc.
 „ *costatus* Lam.
Nautilus elegans d'Orb.
 „ *Deslongchampsianus* d'Orb.

und ausser diesen wahrscheinlich noch:

- Belemnites ultimus* d'Orb.
Ammonites Bochumensis Schlüt.
 „ *Essendiensis* Schlüt.¹⁾

2. Zone des *Ammonites varians* und *Hemiaster Griepenkerli*.

Im südwestlichen Westfalen ist das die Tourtia überdeckende Gestein ein lebhaft grün gefärbter glaukonitischer sandiger Mergel. Auch in dieser Zone ändert sich das petrographische Verhalten im weiteren Fortstreichen nach Osten, wo es allmählich in gewöhnlichen Plänerkalk übergeht, der anfangs kieselreiche Knollen umschliesst und weiterhin als fester in dicken Bänken absonderter Kalk und Mergelkalk erscheint. Zahlreiche Aufschlussstellen finden sich am Südrande des westfälischen Kreidebeckens; ebenso an dessen Ostrand im Teutoburger Walde, z. B. bei Altenbeken²⁾, Oerlinghausen, Ravensberg; auch am Nordrande des Beckens, insbesondere in der Umgebung von Rheine³⁾.

Auch in den subhercynischen Gegenden finden wir die Zone als graue Kalke oder Kalkmergel, abwechselnd mit bröcklichen Mergelbänken in weiter Verbreitung⁴⁾. So in der Umgebung von Salzgitter: im Wasserrisse am Windmühlenberge, Mahnerberge, Osterholz, Ringelberg und Fleischerkamp; am Flöteberge bei Liebenburg, zwischen Burgdorf und Altenrode; bei Gr. Döhren; Wrisbergholzen bei Alfeld; Sarstedt; Broitzen.

¹⁾ Es ist deshalb zweifelhaft, ob diese beiden Ammoniten noch in der Varians-Zone auftreten, weil eine grosse Anzahl von Versteinerungen auf den Halden der Tiefbauschächte gesammelt wurde und der Gesteinscharacter nicht in jedem einzelnen Falle entscheidet, ob man es mit Tourtia oder Varians-Grünsand zu thun habe.

²⁾ Schlüter, 1866, l. c. pag. 57.

³⁾ Hosius, Verhandl. des naturhistor. Vereins der preuss. Rheinlande und Westfalens, Jahrg. 17, pag. 298.

⁴⁾ v. Strombeck, 1857, l. c. pag. 415.

U. Schlönbach, 1867, l. c. pag. 409.

Von den Cephalopoden zunächst abgesehen sind hervorragende fossile Reste dieser Zone folgende:

<i>Hemiaster Griepenkerli</i> Stromb. Des.	<i>Terebratula biplicata</i> Sow.
<i>Holaster nodulosus</i> Goldf. sp.	<i>Inoceramus striatus</i> Mt. Goldf.
<i>Rhynchonella Martini</i> Mt. sp.	„ <i>latus</i> Mt. Goldf.
„ <i>Grasana</i> d'Orb.	<i>Pecten Beaveri</i> Sow.
„ <i>Mantellana</i> Sow. sp.	<i>Plicatula inflata</i> Sow.
<i>Megerleia lima</i> Defr. sp.	

Was speciell die Cephalopoden betrifft, so hat die Zone des *Ammonites varians* und *Hemiaster Griepenkerli* in Norddeutschland bis jetzt geliefert:

1. *Ammonites varians* Sow.
2. „ *Coupei* Brong.
3. „ *Mantelli* Sow.
4. „ *falcatus* Mt. (selten).
5. „ *subplanulatus* Schlüt.
6. „ *laticlavus* Shrp.
7. „ *catinus* Mt. (selten).
8. „ *Rotomagensis* Brong. (selten).
9. „ *falcato-carinatus* Schlüt. (selten).
10. *Scaphites aequalis* Sow.
11. *Turrilites Scheuchzerianus* Bosc.
12. „ *costatus* Lam.
13. „ *Mantelli* Shrp.
14. „ *acutus* Passy.
15. „ *tuberculatus* Bosc.
16. „ *Morrisi* Shrp.
17. „ *cenomanensis* Schlüt.
- *18. „ *Puzosianus* d'Orb. ¹⁾.
- *19. „ *Aumalensis* Coq.
- *20. „ *Börssumensis* Schlüt.
- *21. „ *alternans* Schlüt.
22. *Baculites baculoides* Mt.
23. *Nautilus elegans* d'Orb.
24. „ *Deslongchampsianus* d'Orb.
- *25. „ *Fittoni* Shrp.
- *26. „ *anguliferus* Schlüt.
- ?27. „ *tenuicostatus* Schlüt.
- ?28. *Belemnites ultimus* d'Orb.

Ausser den genannten Arten gehen vielleicht in den oberen Theil des ausser dieser Zone auch die *Tourtia* umfassenden Grünsandes von Essen über:

- Ammonites Bochumensis* Schlüt.
 „ *Essendiensis* Schlüt.

¹⁾ Es ist dies die einzige, freilich nur in einem Fragmente vorliegende Art, welche bereits im Gault auftritt. Auch aus englischem Cenoman ist sie jüngst namhaft gemacht. Vergl. Barrois, Craie de l'île de Wight. Ann. sc. Geol. vol. 6, art. 3.

Von den mit einem * versehenen Arten ist es zweifelhaft, ob sie dieser oder der folgenden Zone des *Ammonites Rotomagensis* entstammen.

Nautilus anguliferus Schlüt. beginnt vielleicht schon in dieser Zone und *Belemnites ultimus* d'Orb. steigt sehr wahrscheinlich aus der Tourtia in diese Zone über.

Wenigstens gehen wie oben aufgeführt 10, vielleicht 13 Cephalopoden aus der Tourtia in die Varians-Zone über.

Von den genannten Arten finden sich noch 11 im oberen Cenoman, in der Zone des *Ammonites Rotomagensis* wieder, nämlich:

Ammonites subplanulatus Schlüt.

„ *varians* Sow.

„ *Mantelli* Sow.

„ *Rotomagensis* Brong.

Scaphites aequalis Sow.

Turrilites Scheuchzerianus Bosc.

„ *costatus* Lam.

„ *acutus* Passy.

„ *cenomanensis* Schlüt.

Baculites baculoides Mnt.

Nautilus Deslongchampsianus d'Orb.

Hiernach wären bis jetzt auf die Zone des *Ammonites varians* beschränkt:

Ammonites falcato-carinatus Schlüt.

„ *catinus* Mnt.

Turrilites tuberculatus Bosc.

„ *Morrisi* Shrp.

welche sämmtlich selten sind und von denen die beiden erstgenannten Arten und die letzte überhaupt nur je in einem Exemplare bekannt sind.

3. Zone des *Ammonites Rotomagensis* und *Holaster subglobosus*.

Glaukonitreiche Schichten, wie in den beiden tieferen Zonen des unteren Pläners, sind hier nicht vorhanden. Es sind theils feste Kalke, theils bröckliche Mergelbänke, wie sie in der Varians-Zone allgemein verbreitet sind. Grauweise Kalke von erdigem Bruche sind selten (z. B. bei Oeding).

Die Zone ist petrographisch und paläontologisch eng mit der Zone des *Ammonites varians* verbunden, und hauptsächlich durch das häufige Vorkommen von *Ammonites Rotomagensis*, *Discoidea cylindrica* und *Holaster subglobosus* characterisirt und von jener verschieden.

Im Ausgehenden des Kreidegebirges über der westfälischen Steinkohlenformation konnte die Zone des *Ammonites Rotomagensis* noch nicht nachgewiesen werden, weiterhin ist sie aber ein regelmässiger Begleiter der Varians-Zone und überall am Ausgehenden des Beckens bekannt. Bemerkenswerthe Fundpunkte finden sich in der Nähe von Büren, Lichtenau¹⁾, Herbram, Bucke, Rheine und Oeding.

¹⁾ Schlüter, 1866, l. c. p. 59.

Petrographisch und paläontologisch nicht verschieden ist die Rotomagensis-Zone zwischen Weser und Elbe im subhercynischen Hügellande entwickelt. Hauptfundpunkte sind ¹⁾: Rethen bei Sarstedt, Broitzen bei Braunschweig, die Umgebungen von Salzgitter, Chaussee-Einschnitt bei Liebenburg, Neu-Wallmoden und Langelsheim. Weiterhin der Zeltberg bei Lüneburg ²⁾ und der Höhenzug am Malchiner See in Mecklenburg ³⁾.

Ausser den Cephalopoden ist diese Zone besonders reich an Echiniden und Bivalven. Besonders bemerkenswerth unter diesen sind:

Discoidea cylindrica Lam. sp.
Holaster subglobosus Leske, sp.
Rhynchonella Mantellana Sow. sp.
Terebratula buplicata Sow.

Inoceramus striatus Mt. Goldf.
 „ *latus* Mt. Goldf.
Lima elongata Sow.
Plicatula inflata Sow.

In unserer Rotomagensis-Zone wurden folgende Cephalopoden beobachtet:

1. *Ammonites Rotomagensis* Brong. (häufig)
2. „ *Mantelli* Sow.
3. „ *varians* Sow.
4. „ *subplanulatus* Schlüt.
5. *Scaphites aequalis* Sow.
6. *Anisoceras plicatile* Sow.
7. *Turrilites Scheuchzerianus* Bosc.
8. „ *costatus* Lam.
9. „ *acutus* Passy.
10. „ *cenomanensis* Schlüt.
- *11. „ *Puzosianus* d'Orb.
- *12. „ *Animalensis* Coq.
- *13. „ *Börssumensis* Schlüt.
- *14. „ *alternans* Schlüt.
15. *Nautilus Deslongchampsianus* d'Orb.
- *16. „ *Fittoni* Shrp.
- *17. „ *anguliferus* Schlüt.
18. „ *expansus* Sow.
19. „ *tenuicostatus* Schlüt.

Während von den mit einem * versehenen Arten nicht constatirt werden können, ob dieselben dem Varians- oder Rotomagensis-Pläner entstammen oder vielleicht beiden angehören, sind mit Ausnahme der sehr seltenen

Anisoceras plicatile Sow.
Nautilus expansus Sow.
 „ *tenuicostatus* Schlüt.

sämmtliche übrige Arten bereits im älteren Cenoman vorhanden, unter diesen wird jedoch *Ammonites Rotomagensis* erst in der Rotomagensis-Zone häufig.

¹⁾ U. Schlönbach, 1867, l. c. pag. 8.

²⁾ v. Strombeck, Zeitschr. d. deutsch. geolog. Ges., 1863, pag. 97.

³⁾ F. E. Koch, 1873, l. c.

II. Oberer Pläner.

(Étage turonien d'Orb.)

Das norddeutsche Turon, oder der obere Pläner, zerfällt in fünf Gruppen. Von oben nach unten (in fortlaufender Nummerirung):

8. Zone des *Inoceramus Cuvieri* und *Epiaster brevis* = Cuvieri-Pläner.
7. Zone des *Heteroceras Reussianum* und *Spondylus spinosus* = Scaphiten-Pläner.
6. Zone des *Inoceramus Brongniarti* und *Ammonites Woollgari* = Brongniarti-Pläner.
5. Zone des *Inoceramus labiatus* und *Ammonites nodosoides* = Mytiloides-Pläner.
4. Zone des *Actinocamax plenus*.

Hiervon entspricht: 4 der *craie argileuse à Belemnites plenus* bei Hébert und Barrois; 5 der *craie noduleuse à Ammonites nodosoides et Ammonites rusticus* bei Hébert, sowie der *craie dure à Inoceramus labiatus* bei Barrois ¹⁾, und 4 und 5 vereint den *Chalk without flints* der englischen Geologen; 6 der *craie marneuse à Rhynchonella Cuvieri, Holaster cor avium et Inoceramus Brongniarti* Hébert's und der *craie à Terebratula gracilis* bei Barrois; 7 und 8 werden in Frankreich und England nicht mehr der *craie marneuse* (Turon), sondern bereits der *craie blanche* (Senon) *Chalk with flints* zugetheilt, und zwar entspricht 7 der *craie à Holaster planus et Micraster breviporus* bei Hébert und Barrois; 8 der *Craie à Micraster cor testudinarium* und *Holaster placenta* der genannten Geologen.

Nachdem von den 155 besprochenen Cephalopoden 40 als auf Cenoman beschränkt anzugeben waren, sind davon nur 29 als dem deutschen Turon angehörig zu verzeichnen:

1. *Ammonites nodosoides* Schlot.
2. „ *Lewesiensis* Mant.
3. „ *Woollgari* Mant.
4. „ *Carolinus* d'Orb.
5. „ *Fleuriausianus* d'Orb.
6. „ *Bladenensis* Schlüt.
7. „ *peranplus* Mut.
8. „ *Neptuni* Gein.
9. „ *cf. Goupilianus* d'Orb.
10. „ *Austeni* Shrp.
11. „ *Germari* Reuss.
12. „ *Hernensis* Schlüt.
13. *Scaphites Geinitzi* d'Orb.
14. „ *auritus* Schlüt.

¹⁾ Im südlichen Frankreich entspricht diese Zone der Étage ligérien Coquand's, die derselbe seiner im Jahre 1859 aufgestellten Gruppierung der Kreideschichten im Jahre 1869 (Monogr. des Ostrea de la Craie; und Bull. soc. geol. France, 1875, pag. 268) beifügte.

In Böhmen ist dasselbe Niveau als Weissenberger Schichten unterschieden worden, welche durch das Vorkommen eines grossen Krehes (*Klytia Leachi*) seit langer Zeit berühmt sind.

Unter den Kreide-Schichten, welche von Caleb Evans, südlich von London, unterschieden wurden, fallen die Upper Marden Park Beds mit der Zone des *Inoceramus labiatus* zusammen.

15. *Ancyloceras Paderbornense* Schlüt.
16. „ *Cuvieri* Schlüt.
17. *Crioceras ellipticum* Mnt.
18. *Toxoceras Turoniense* Schlüt.
19. *Helicoceras spiniger* Schlüt.
20. „ *cf. Conradi* Mort. sp.
21. „ *flexuosum* Schlüt.
22. „ sp. n.
23. „ *reflexum* Quenst. sp.
24. *Heteroceras Reussianum* d'Orb.
25. *Turrilites Saxonicus* Schlüt.
26. *Baculites cf. Bohemicus* Fr. & Schlönb.
27. *Nautilus cf. rugatus* Fr. & Schlönb.
28. *Actinocamax plenus* Blainv.
29. „ *Strehlenensis* Fr. & Schlönb.

Keine dieser Arten ist aus Cenoman bekannt. Nur eine Art, *Ammonites Hernensis*, geht vielleicht in die folgende Gruppe. Die ungenügende Erhaltungsart der Stücke hat bisher die sichere Entscheidung dieser Frage verhindert. Ausserdem hat sich in den allerobersten Bänken des Turon noch ein vereinzelt Exemplar von *Ammonites tricarinatus* d'Orb. gezeigt, welches sonst der nächsten Gruppe, dem Emscher, angehört.

Die Vertheilung der genannten Arten in den einzelnen Gliedern des Turon ist noch näher zu besprechen.

4. Zone des *Actinocamax plenus*.

Im nördlichen Deutschland ist diese Zone bis jetzt nur in Westfalen über dem Steinkohlengebirge nachgewiesen. Dort ist das Gestein petrographisch ein Mittelglied zwischen dem unterteufenden Grünsande mit *Ammonites varians* und dem überdeckenden Plänermergel mit *Inoceramus labiatus (mytiloides)*; es ist ein lockerer, an der Luft rasch zerfallender, kalkig-thoniger Mergel, in dem dicke Glaukonitkörner eingebettet liegen. Dieses Gestein hat sich in der angegebenen Lagerungsfolge auf eine Erstreckung von etwa 5 Meilen, nämlich von Broich-Speldorf bei Mühlheim über Essen, Bochum, Langendreer bis Dortmund verfolgen lassen, und ist auch von allen weiter nördlich niedergebrachten Tiefbauschächten, z. B. Zeche Osterfeld bei Oberhausen und Zeche Clerget bei Herne durchsunken worden¹⁾.

Fossile Reste sind in diesem Niveau, namentlich im Gegensatze zu den liegenden und hangenden Schichten, äusserst sparsam. Abgesehen von ein Paar *Galeriten*, welche in derselben Schicht gefunden sein sollen, habe ich nur zwei Versteinerungen, und zwar an den oben angegebenen Lokalitäten gefunden, nämlich:

Actinocamax plenus Blainv. und
Serpula (?) amphibaena Goldf.²⁾

¹⁾ Vergl. Schlüter, Zeitsch. d. deutsch. geol. Ges. 1874, pag. 836.

²⁾ Es ist zwar behauptet worden, *Serpula amphibaena* komme auch in jüngeren Schichten vor, und zum Beweise dafür auf Goldfuss hingewiesen, der selbst schon dieses Fossil von Maestricht nenne. Hiergegen ist zu bemerken, dass das Vorkommen bei Maestricht beweisende Original zufolge der Gesteinsbeschaffenheit unzweifelhaft nicht von Maestricht stammt. Es ist noch besonders hervorzuheben, dass diese wurmförmigen Röhren in Westfalen niemals in Treibholz steckend, sondern nur von der gewöhnlichen Gesteinsmasse umschlossen, gefunden wurden.

Da Gesteine mit *Actinocamax plenus* in den subhercynischen Regionen noch nicht nachgewiesen werden konnten und ebensowenig in Westfalen dort gefunden wurden, wo die Zone *Ammonites Rotomagensis* deutlich unter dem Mytiloïdes-Pläner entwickelt ist, aber die Rotomagensis-Zone in der Kreide über dem westfälischen Steinkohlengebirge noch nicht erkannt ist, so wäre es immerhin möglich, dass die Zone des *Actinocamax plenus* eine Aequivalentbildung der Zone des *Ammonites Rotomagensis* sei. Diese Annahme findet aber in den in England und Frankreich beobachteten Verhältnissen keine Stütze.

Was zunächst das Vorkommen des *Actinocamax plenus* im Grossen und Ganzen angeht, so ist dasselbe in England übereinstimmend mit demjenigen in Westfalen und in Belgien¹⁾, wie ein Profil lehrt, welches Caleb Evans²⁾ 1870 veröffentlichte. Caleb Evans fand bei Gelegenheit eines Eisenbahnbaues südlich London, zwischen Croydon und Oxted, den *Actinocamax plenus* in einer Schichtenfolge, welche überdeckt wird von Schichten, die paläontologisch characterisirt durch *Inoceramus mytiloïdes* und unterteuft werden von Gesteinen mit *Ammonites varians*. — *Ammonites Rotomagensis* etc. wird von Caleb Evans nicht aufgeführt und fehlt deshalb vielleicht.

In Frankreich wies Hébert³⁾ bereits 1866 nach, dass die thonigen Kreideschichten, welche bei Neufchatel-en-Bray den *Actinocamax plenus* führen, von glaukonitischen Schichten mit *Holaster subglobosus* und *Discoidea cylindrica*, also von Rotomagensis-Schichten unterteuft und von Kreideschichten mit *Inoceramus labiatus (mytiloïdes)* überdeckt werden, und bemerkt dabei, dass an manchen Lokalitäten jene unmittelbar von diesen überlagert werden, indem dann die Mergel mit *Actinocamax plenus* fehlen.

Dann constatirte Chellonneix⁴⁾ die Gegenwart der thonigen Kreideschichten von Neufchatel-en-Bray am Strande von Blanc-Nez (Boulonnais).

Als Hébert dann die Kreide der Südküste Englands mit der französischen Kreide verglich, und geleitet durch die Beobachtungen Whitaker's auch an den Shakespeare-Klippen die mergeligen Schichten mit *Actinocamax plenus* wiederfand, fügte er seinem System der oberen Kreide die Zone des *Actinocamax plenus* ein. Sie erhielt ihre Stelle über dem Cenoman, indem er sie als tiefstes Glied der *Craie marneuse*, d. i. dem Turon, anschloss⁵⁾.

Zuletzt hat Charles Barrois⁶⁾ die Mergelzone mit *Actinocamax plenus* weiter verfolgt in den Departements Marne, Ardennes, Aisne und Nord, und obwol er an manchen Lokalitäten ihres Auftretens das Fehlen der Rotomagensis-Zone constatirte, so konnte er doch an zwei weiteren Stellen die Zwischenlagerung der Zone des *Actinocamax plenus* zwischen den Rotomagensis- und den Labiatus-Schichten nachweisen. Er hat aber die Zone nicht als tiefstes Glied dem Turon, sondern dem Cenoman als jüngstes Glied zugefügt.

Während die deutschen Verhältnisse, wie schon oben bemerkt wurde, keine Anhalten bieten, der

¹⁾ Schlüter, Zeitschr. d. deutsch. geolog. Ges. 1874, p. 936.

²⁾ Caleb Evans, Geologists' Association. On some sections of Chalk between Croydon and Oxted, with observations on the classification of the Chalk. 1870. Printed for the geologists' Association, by Geo. P. Bacon, Sussex advertiser office, Lewes, pag. 40.

³⁾ Hébert, Comptes rendus hebdomadaires, 25. Juni 1866.

⁴⁾ Chellonneix, Bull. soc. géol. France, 1872, tom. 29, pag. 431.

Hébert, ibid. 1874, pag. 420.

⁵⁾ Hébert, Comparaison de la craie des côtes d'Angleterre avec celle de France. Bull. soc. géol. France, 1874, pag. 417, pag. 420.

⁶⁾ Barrois, La Zone à Belemnites plenus. Étude sur le Cénomaniens et le Turonien du Bassin de Paris. Ann. soc. géol. du Nord, 1875, pag. 46.

Auffassung Barrois zu folgen ¹⁾, dürfte nach dem Mitgetheilten räthlich sein, auch in Deutschland die Zone zunächst gesondert zu halten.

Da am Harze im rothen Pläner mit *Inoceramus labiatus* (*mytiloides*) sich als seltenes Vorkommen ein Exemplar des *Actinocamax plenus* gezeigt hat, so ist noch darauf hinzuweisen, dass möglicher Weise ein Theil dieses rothen Pläners der Zone des *Actinocamax plenus* entspreche, oder aber, dass *Actinocamax plenus* noch in die Zone des *Inoceramus labiatus* aufsteige.

Während in Westfalen die Zone äusserst arm an fossilen Resten ist, hat Barrois eine grössere Zahl in derselben aufgefunden. Es dürfte von Interesse sein, die wichtigeren hier namhaft zu machen:

<i>Corax peristodontus</i> Ag.	<i>Ostrea lateralis</i> Nills.
<i>Ptychodus mammularis</i> Ag.	„ <i>Lesuerii</i> d'Orb.
<i>Ammonites Bladenensis</i> Schlüt.?	„ <i>Naumanni</i> Reuss.
<i>Belemnites plenus</i> Blain.	<i>Serpula amphibaena</i> Goldf.
<i>Cerithium fasciatum</i> Röm.	<i>Magas Geinitzi</i> Schlönb.
<i>Janira quinquecostata</i> Sow.	<i>Terebratulina gracilis</i> Schlot.
<i>Pecten curvatus</i> Gein.	„ <i>striata</i> Schlot.
<i>Plicatula nodosa</i> Duj. Gein.	„ <i>rigida</i> Sow.
<i>Spondylus striatus</i> Goldf.	<i>Terebratula semiglobosa</i> Sow.
<i>Ostrea semiplona</i> Sow.	<i>Rhynchonella Cuvieri</i> d'Orb.
„ <i>vesicularis</i> Lam.	

5. Zone des *Inoceramus labiatus* und *Ammonites nodosoides*.

(Mytiloides-Pläner.)

Diese Zone ist in ausgezeichneter Weise characterisirt durch das gewöhnlich massenhafte Vorkommen des *Inoceramus labiatus* (*Inoc. mytiloides* Mant. *Inoc. problematicus* Schlot. d'Orb) und in Folge dessen ohne Schwierigkeit in zahlreichen Kreideterminen Deutschlands, Frankreichs und Englands nachgewiesen worden.

In Westfalen ist die Zone fast ringsum im Ausgehenden des ganzen Kreidebeckens bekannt. Z. B. bei Mülheim, Essen, Steele, Bochum, Längendreer, Dortmund, Hörde, südl. Unna, nördl. Büren und Wünnenberg, Lichtenau, Iggenhausen, Schwanei, Bucke, Altenbeken, Stapellage, Graes, Wessum, Oeding.

Im südlichen Westfalen ²⁾ sind es hellgraue, rasch verwitternde Plänermergel, am Ostrand, im Teutoburger Walde ³⁾, daneben manchmal rothgefärbte feste Mergelkalke. Bisweilen bildet letzterer das Liegende des hellgrauen Mergels, z. B. zwischen Altenbeken und Schwanei, bisweilen trifft man beide auch in Wechsellagerung, z. B. zwischen Stapellage und Oerlinghausen.

Im Norden des Harzes ⁴⁾ sind es vorherrschend ziemlich feste fleischrothe mergelige Kalke, zum Theil von muscheligen Bruche. Aber auch dort werden sie manchmal in Wechsellagerung mit helleren fast weissen Zwischenschichten getroffen ⁵⁾, z. B. am Ringelberge bei Salzgitter.

¹⁾ Während des Druckes geht mir die jüngste Abhandlung Hébert's zu: Notes sur le Terrain Crétacé du département de l'Yonne (Bull. de la Société des sciences de l'Yonne 1876), wo derselbe pag. 39 ebenfalls bemerkt: „Cependant j'ai trouvé à Pont-Audemer le *Belemnites plenus* à la base de la craie à *Inoceramus labiatus*, mais dans cette craie et non point dans la craie céno-mannienne; M. Bucaille a constaté le même fait à Rouen. Il ne saurais donc accepter la position que M. Barrois a assignée à cette zone.“

²⁾ v. Strombeck, Zeitschr. d. deutsch. geolog. Ges. tom. XI, pag. 43.

U. Schlönbach, N. Jahrb. für Mineral. 1869, pag. 810.

³⁾ Schlüter, Zeitschr. d. deutsch. geolog. Ges. 1866, pag. 61.

⁴⁾ v. Strombeck, ibid. tom. IX, 1857, pag. 416.

⁵⁾ U. Schlönbach, Galeriten-Schichten. Sitzungsber. d. Wiener Akad. 1868, pag. 6.

Ebenso bei Lüneburg ¹⁾.

Die Fauna dieser Zone ist äusserst beschränkt, die wichtigsten Formen sind neben

<i>Ammonites nodosoides</i> Schlot. und	<i>Discoidea infera</i> Des.
<i>Inoceramus labiatus</i> Schlot. etwa:	<i>Discoidea cf. minima</i> d'Orb.
<i>Rhynchonella Cuvieri</i> d'Orb.	<i>Galerites subrotundus</i> (am Harze, in Westfalen noch nicht gesehen)
<i>Terebratula semiglobosa</i> Sow.	<i>Galerites Rotomagensis</i> (sec. Schlönb.)
(= <i>Terebratula subrotunda</i> Sow. bei Schlönb.)	<i>Salenia cf. granulata</i> Forb.

An Cephalopoden wurden in dieser Zone zunächst in Westfalen nur zwei Arten, diese aber nicht selten, gefunden:

Ammonites nodosoides Schlot.
Ammonites Lewesiensis Mant.

Im rothen Pläner sind Cephalopoden äusserst selten und überhaupt nur fünf Exemplare (von schlechter Erhaltung) in den subhercynischen Schichten beobachtet worden:

Ammonites perampus Mt. Ein halbes Gehäuse von 33 Mm. Durchmesser am Fleischerkamp bei Salzgitter ²⁾.

Ammonites sp.? Ein Windungsfragment, c. 30 Mm. lang und 10—11 Mm. hoch, mit nach vorn gekrümmten Rippen und hohem Kiel (ob gezahnt?); aus der Verwandtschaft des *Ammonites Bravaisianus* und *Ammonites Carolinus* d'Orb. Vom Gitterberge bei Gitter.

Hamites sp.? 5 Mm. lang, 1,5 Mm. hoch mit 6 scharfen Rippen. Aus dem Bahneinschnitt an der Harlyburg bei Vienenburg.

Actinocamax plenus Blainv.

Letzterer in der Bergakademie in Berlin; die übrigen in der Sammlung des Herrn Schlönbach.

6. Zone des *Inoceramus Brongniarti* und *Ammonites Woollgari*.

(Brongniarti-Pläner.)

Bald sind es gelblich weisse dickgeschichtete milde Mergel (Unna) ³⁾, bald sind es dichtere, feste, gewöhnlich dünn-schichtige Mergelkalke (Büren, Haaren) oder splittrige zellig angefressene Kalke (Neuenbeken) ⁴⁾, bald der schreibenden Kreide ähnliche weisse Kalkmergel (Graes, Wessum) ⁵⁾. Aehnlich ist das Verhalten im Norden des Harzes.

Bekanntlich sind in Norddeutschland in dieser Zone zwei Facies unterschieden worden, die eigentlichen Brongniarti-Schichten, und die Galeriten-Schichten ⁶⁾.

Jene finden sich als breite Zone in den wenig geneigten Schichten am Südraude des westfälischen Beckens und als schmale Zone im Teutoburger Walde. Diese sind in Westfalen nur in der Nähe von Ahaus, insbesondere bei Graes bekannt.

¹⁾ v. Strombeck, Zeitschr. d. deutsch. geolog. Ges. tom. XV, 1863, pag. 119.

²⁾ Vielleicht gehört ein Theil des dortigen rothen Pläners der nächst jüngeren Zone an.

³⁾ v. Strombeck, Zeitschr. der deutsch. geolog. Ges. 1859, pag. 48.

⁴⁾ Schlüter, *ibid.* 1866, pag. 65.

⁵⁾ Ferd. Römer, *ibid.* 1854, pag. 208.

⁶⁾ v. Strombeck, Zeitschr. d. deutsch. geolog. Ges. tom. 9, 1857, pag. 416.

U. Schlönbach, die norddeutschen Galeriten-Schichten und ihre Brachiopoden-Fauna. Sitzungsberichte der Wiener Akademie, tom. 57, 1868.

In der subhercynischen Kreide zeigt sich der Brongniarts-Pläner an allen Bergzügen, wo der Pläner entwickelt ist; so in der Umgebung von Salzgitter, am Heimberge, am Oder- und Harlyberge bei Vienenburg, am Petersberge bei Goslar etc. — Die Galeriten-Schichten vorzugsweise am Fleischerkamp bei Salzgitter, dann in einem nicht mehr in Betrieb stehenden Steinbruche zwischen Weddingen und Beuchte.

An fossilen Resten, welche theilweise in grosser Individuenzahl vorkommen, sind zu nennen:

<i>Cystispongia bursa</i> Quenst.	<i>Rhynchonella ventriplanata</i> Schlönb.
<i>Galerites albogalerus</i> oder <i>subconicus</i> d'Orb.	<i>Terebratula subrotunda</i> Sow.
<i>Echinocorys gibba</i> Lam.	„ <i>Becksii</i> Röm.
<i>Holaster planus</i> Mant.	<i>Megerleia lima</i> Defr.
<i>Micraster breviporus</i> Ag.	<i>Terebratulina defluxa</i> Schlönb.
<i>Inoceramus Brongniarti</i> Mant.	„ <i>chrysalis</i> Defr.
<i>Rhynchonella Cuvieri</i> d'Orb.	

Ein Theil der genannten Arten ist nur aus den Galeriten-Schichten bekannt, dagegen haben sich von Cephalopoden nur wenige Spuren in denselben gezeigt.

Die Cephalopoden des Brongniarti-Pläners sind:

1. *Ammonites Woollgari* Mant.
2. „ *Lewesiensis* Mant.
3. „ *Carolinus* d'Orb.
4. „ *Fleuriausianus* d'Orb.
5. „ *peramplus* Mant. (selten).
6. „ *Germari* Reuss?
7. *Scaphites Geinitzi* d'Orb. (selten).
8. *Baculites cf. Bohemicus* Fr. & Schlönb. (selten).

Von den genannten Arten trat *Ammonites Lewesiensis* bereits im älteren „Mytiloides-Mergel“ auf. Das Vorkommen des in Norddeutschland überhaupt seltenen *Ammonites Germari* ist ungenügender Erhaltung wegen zweifelhaft. *Ammonites peramplus*, der Scaphit und Baculit sind in diesem Niveau seltene Erscheinungen, ihre Hauptlagerstätte bildet die nächst jüngere Zone.

7. Zone des *Heteroceras Reussianum* und *Spondylus spinosus*.

(Scaphiten-Pläner.)

Die am meisten charakteristische Gestalt dieser Zone, auf dieselbe beschränkt und innerhalb derselben in Schlesien, Sachsen, Hannover-Braunschweig und Westfalen häufig, ist *Heteroceras Reussianum*; daneben auch *Spondylus spinosus* weit verbreitet.

Wir haben mehrere Entwicklungsarten dieser Zone zu unterscheiden.

a. Typische Scaphiten-Schichten¹⁾.

Die Gesteinsbeschaffenheit ist im Allgemeinen übereinstimmend mit derjenigen des Brongniarti-Pläners. Ausgezeichnete Lokalitäten finden sich im Teutoburger Walde, bei Oerlinghausen und Brackwede, südöstlich von Bielefeld.

¹⁾ v. Strombeck, Zeitschr. d. deutsch. geolog. Ges. 1857, tom. 9, pag. 417.

Schüter, ibid. 1866, pag. 66.

Am Ringelberge, Fuchsberge und Windmühlenberge bei Salzgitter; Heiningen bei Börssum; Neu-Wallmoden; Langelsheim; Langelholzungen und Nienstadt bei Quedlinburg. Strehlen bei Dresden, Oppeln in Schlesien und Wollin ¹⁾.

In diesen Schichten finden wir:

<i>Micraster breviporus</i> Ag. (häufig).	<i>Rhynchonella plicatilis</i> Sow. sp.
<i>Infulaster excentricus</i> Forb. (häufig).	„ <i>Cuvieri</i> d'Orb.
<i>Echinocorys gibba</i> Lam.	<i>Inoceramus undulatus</i> Mant. Goldf.
<i>Holaster plonus</i> Mant.	<i>Spondylus spinosus</i> Sow.
<i>Terebratula semiglobosa</i> Sow.	

Von Cephalopoden sind gefunden:

1. *Ammonites peramplus* Mant. (häufig).
- * 2. „ *Neptuni* Gein.
- * 3. „ *cf. Goupilianus* d'Orb. (selten).
4. „ *Germari* Reuss (selten).
- * 5. „ *Bladenensis* Schlüt.
6. *Scaphites Geinitzi* d'Orb. (häufig).
- * 7. „ *auritus* Schlüt.
- * 8. *Crioceras ellipticum* Mant.
- * 9. *Helioceras spiniger* Schlüt. (selten).
10. „ *Conradi* Mort. (selten).
- * 11. *Heteroceras Reussianum* d'Orb. (häufig).
- * 12. *Turrilites Saxonicus* Schlüt.
13. *Baculites cf. Bohemicus* Fr. & Schlönb.
- * 14. *Actinocamax Strehlenensis* Fr. & Schlönb.

Sämtliche mit einem * versehene Arten sind bislang nur aus dem Scaphiten-Pläner bekannt.

Ammonites peramplus, *Scaphites Geinitzi* und *Baculites efr. Bohemicus* haben hier das Maximum ihrer Entwicklung, in der vorhergehenden und folgenden Zone nur als Seltenheit auftretend. *Actinocamax Strehlenensis* ist bisher nur in Sachsen und Böhmen gefunden.

Im Teutoburger Walde ändert sich im weiteren Streichen nach Südosten der Charakter dieser Zone. Zunächst werden die Schichten versteinungsarm bis versteinungsleer, z. B. bei Kohlstädt. Dann tritt auch eine Veränderung in der Gesteinsbeschaffenheit ein. Schon bei Neuenbeken, östlich des Dorfes, bemerkt man vereinzelt Glaukonitkörner; etwas deutlicher an den Klippen von Hamborn, südlich von Paderborn. Nun ändert sich die Streichlinie der Zone gänzlich, indem sie in westöstlicher Richtung dem Südrande des westfälischen Kreidebeckens folgt. Hier stellt sie den seit langer Zeit bekannten

b. Grünsand von Soest²⁾

dar, der sich über Bödeken, Steinhaus, Anröchte, Socst, Werl, Unna gen Dortmund und Bochum erstreckt, von wo derselbe über Tage kaum noch anstehend bekannt sein dürfte³⁾, aber von all den zahlreichen Schächten,

¹⁾ Hébert (Géolog. Magazin, Vol. VI, 1869, pag. 200; und Bull. soc. géol. France III. ser. tom. III, pag. 595) nennt irriger Weise Oppeln und Wollin als typische Lokalitäten für die Zone des *Micraster cor testudinarium* (Cuvieri-Pläner) in Deutschland.

²⁾ Ferd. Römer, Zeitschr. d. deutsch. geolog. Ges. 1854, tom. 6, pag. 159 ff.
v. Strombeck, ibid. 1859, tom. 11, pag. 51.

³⁾ Der auf der Section Wesel der von Dechen'schen Karte nordöstlich und nordwestlich von Essen aufgetragene Grünsand gehört einem geognostisch jüngeren Niveau an. Es sind glaukonitische Lagen im Emscher-Mergel.

welche auf Kohlen abgeteuft wurden, getroffen ist. In der Umgebung von Soest ist dieser Grünsand seit vielen Jahrhunderten zu technischen Zwecken gebrochen worden, und hat insbesondere auch das Material zu den dortigen prächtigen Kirchen geliefert.

Die Fauna dieses Grünsandes ist arm an Arten, diese aber treten stellenweise in grosser Häufigkeit der Individuen auf. Die wichtigsten Formen sind:

Micraster sp.?

Echinocorys ovata Lam.

Terebratula semiglobosa (sehr grosse Exemplare).

Rhynchonella plicatilis Sow.

Spondylus spinosus Sow.

Inoceramus annulatus Goldf. (selten).

Cephalopoden sind in drei Arten vertreten:

1. *Nautilus cf. rugatus* Fr. & Schlönb.

2. *Ammonites Austeni* Shrp.

3. *Ammonites peramplus* Mant.

Der genannte *Nautilus* ist die häufigste Art; *Ammonites Austeni* in mehreren riesengrossen Exemplaren gefunden; *Ammonites peramplus* dagegen nur in einem einzigen Exemplare und zwar in der obersten Bank, unmittelbar unter dem Cuvieri-Pläner.

Da *Nautilus cf. rugatus* und *Ammonites Austeni* in Norddeutschland anderweitig nicht bekannt sind ¹⁾, der *Micraster* zunächst in Westfalen, weder in hangenden noch in liegenden Schichten mit Sicherheit bekannt ist, und alle übrigen Formen, mit Ausnahme des *Spondylus spinosus*, der in Deutschland auf Scaphiten-Pläner beschränkt ist, durch mehrere Zonen des Turon steigen, so wäre es immerhin möglich, dass unser Grünsand eine stärker entwickelte Schicht wäre, welche anderswo wegen geringer Mächtigkeit übersehen ²⁾, oder durch versteinungslose Schichten vertreten ist ³⁾. Weil jedoch dieser Grünsand, wie an vielen Lokalitäten deutlich zu beobachten ist, von Gesteinen des Cuvieri-Pläners überlagert und von Gesteinen des Brongniarti-Pläners unterlagert wird ⁴⁾, so kann er bis heute nur als Vertreter des Scaphiten-Pläners angesprochen werden ⁵⁾.

c. Grünsand der Timmerregge ⁶⁾.

Nordwestlich von dem typischen Vorkommen des Scaphiten-Pläners in der Gegend von Bielefeld tritt zu beiden Seiten des Querthales von Borgholzhausen im Pläner des Teutoburger Waldes ein unreiner, oft conglomeratartiger Grünsand auf, der lange Zeit bekannt, seit einem Menschenalter wiederholt Gegenstand der Untersuchung gewesen ⁷⁾. Da derselbe unter sehr unklaren Lagerungsverhältnissen auftritt und eine

¹⁾ Ein Exemplar des *Ammonites Austeni* hat sich noch im tiefsten Cuvieri-Pläner bei Salzgitter gezeigt.

²⁾ So würde man z. B. in der Gegend von Mülheim, Essen, Bochum wohl niemals dazu gelangt sein, eine Zone des *Ammonites Rotomagensis*, eine Zone des *Inoceramus Brongniarti* und eine Zone des *Inoceramus Cuvieri* zu unterscheiden.

³⁾ Solche finden sich vielfach z. B. in dem schönen Durchschnitte bei Oerlinghausen im Liegenden des Scaphiten-Pläners, ebenso — wie bei Altenbeken — im Liegenden des Brongniarti-Pläners. Aehnlich im Profile am Emskanale bei Rheine.

⁴⁾ Z. B. zwischen Büren und Steinhaus.

⁵⁾ Von Herrn v. Strombeck wurde l. c. dieser Grünsand irriger Weise als ein Aequivalent des Cuvieri-Pläners angesprochen.

⁶⁾ Die einzelnen Punkte, wo dieser Grünsand anstehend bekannt ist, sind auf der Section Bielefeld der v. Dechen'schen Karte zwischen Halle und Disen und auf der Section Lübbecke bei Hilter eingetragen.

⁷⁾ Geinitz, das Quadersandsteingebirge in Deutschland 1849, pag. 17.

F. Römer, die Kreidebildungen Westfalens. Zeitschr. der deutsch. geolog. Ges. 1855, tom. 6, pag. 99.

H. v. Dechen, der Teutoburger Wald. Verhandl. d. naturh. Ver. d. preuss. Rheinlande u. Westfalens, 1856, pag. 331.

H. Credner, Zeitschr. d. deutsch. geolog. Ges. 1864, tom. 16, pag. 556.

C. Schlüter, Palaeontographica, 1868, pag. 298.

U. Schlönbach, Beitrag zur Altersbestimmung des Grünsandes von Rothenfelde, unweit Osnabrück. N. Jahrb. für Mineralogie etc. 1869.

eigenthümlich zusammengesetzte Fauna umschliesst, von denen manche Formen auf diese Lokalität beschränkt sind, so hat seine Altersbestimmung Schwierigkeiten veranlasst, und ist er sowohl dem Cenoman, wie dem Turon, als auch dem Senon zugewiesen worden.

Nachdem ich bei Gelegenheit einer paläontologischen Arbeit, in der die Brachyuren dieses Grünsandes beschrieben wurden, denselben für ein Aequivalent der Scaphiten-Schichten angesprochen habe, wurde die Altersbestimmung dieses Grünsandes der Gegenstand einer eingehenden Prüfung von Urban Schlönbach, dessen Resultat ebenfalls dahinging, dass der fragliche Grünsand synchronistisch mit dem Scaphiten-Pläner sei ¹⁾.

Die fossilen Reste des Grünsandes sind:

<i>Cidaris subvesiculosa</i> Park.	<i>Rhynchonella Becksii</i> Schlönb.
„ <i>sceptifera</i> Mant.	<i>Megerleia lima</i> Defr.
<i>Hemiaster Toucasanus</i> d'Orb.	<i>Terebratulina rigida</i> Sow.
<i>Micraster cor testudinarium</i> Gldf.	„ <i>Carteri</i> Dav.
„ <i>breviporus</i> Ag.	<i>Ostrea lateralis</i> Nils.
„ <i>cf. Michelini</i> d'Orb.	<i>Spondylus spinosus</i> Sow.
<i>Infulaster major</i> Schlönb.	<i>Janira quinquecostata</i> Sow.
<i>Echinocorys gibba</i> Lam.	<i>Lima guestphalica</i> Schlönb.
<i>Galerites</i> sp.	„ <i>granulata</i> Nilss.
<i>Rhynchonella Cuvieri</i> d'Orb.	<i>Palaeocorystes laevis</i> Schlüt.
„ <i>plicatilis</i> Sow.	<i>Otodus appendiculatus</i> Ag.
„ <i>Ungeri</i> Schlönb.	<i>Corax falcatus</i> Ag.

Von Cephalopoden hat sich keine Spur gezeigt.

Der Grünsand der Timmeregge ist also als eine cephalopodenfreie, ungewöhnliche, sonst in Norddeutschland nicht gekannte Facies des Scaphiten Pläners zu betrachten.

8. Zone des *Inoceramus Cuvieri* und *Epiaster brevis*.

(Cuvieri-Pläner.)

Im südöstlichen Westfalen ²⁾ nehmen die weissgranen, mageren, dünngeschichteten Kalke des jüngsten Turon bei fast söhlicher Lagerung in der Umgebung der Städte Paderborn, Geseke und Erwitte ein Areal von 4 bis 6 Quadratmeilen ein, eine breite Zone bildend. Diese verschmälert sich nordwärts nach Lippspringe und Schlangen zu, ebenso westlich von Soest ab gegen Werl und Unna. Während das Gestein noch weiter westlich im Ausgehenden glaukonitisch wird, wie bei Wambeln, Dortmund und Dorstfeld, bewahrt es in der Tiefe seinen früheren Character ³⁾, wie zahlreiche Tiefbauschächte lehrten, z. B. der Zeche Friedrich Grillo bei Camen, Zeche Scharnhorst bei Kirchderne (N.-O. Dortmund), Zeche Fürst Hardenberg und Minister Stein, nördlich von Dortmund; Zeche Graf Schwerin bei Castrop, Zeche Victor beim Balmhof Castrop, Zeche von der Heydt bei Herne (bei c. 81 Lachter Teufe), König Ludwig, südlich Recklinghausen, Zeche Clerget bei Herne, Zeche Ewald bei Herten etc.

¹⁾ Eine weitere Stütze findet diese Ansicht durch die Lagerungsverhältnisse in der nahegelegenen Pläner-Insel von Rothenfelde, woselbst unter wenig mächtigerem unterem Cuvieri-Pläner ein Grünsand gewonnen wird, der sehr wahrscheinlich nur eine Fortsetzung des zwischen den gehobenen Schichten des Tentoburger Waldes hervortretenden Grünsandes ist.

²⁾ Schlüter, Zeitschr. d. deutsch. geolog. Ges. 1866, pag. 68.

³⁾ Bei einigen in der Nähe gelegenen Schächten hat sich auch in der Tiefe ein Theil des Cuvieri-Pläners glaukonitisch erwiesen, z. B. auf Zeche Scharnhorst und Minister Stein.

Ueberall, sowohl im Osten über Tage in den zahlreichen Steinbrüchen, wie im Westen in der durch die Steinkohlenschächte erschossenen Teufe sind es zwei fossile Formen, welche das Gestein erfüllen und die Zone characterisiren:

Inoceramus Cuvieri Sow. Goldf. ¹⁾ und
Epiaster brevis Des. ²⁾,

neben welchen alles Uebrige als unwesentlich zurücktritt, obwol sich noch einige andere Inoceramen, Echiniden, Spongien ³⁾ und Cephalopoden zeigen.

Die subhercynischen Kreidehügel zeigen auch den Cuvieri-Pläner übereinstimmend wie in Westfalen, doch bildet derselbe dort, z. B. im Salzgitterer Höhenzuge, am Harlyberge bei Vienenburg und am Petersberge bei Goslar, in Folge steiler Schichtenstellung nur schmale Zonen. Auch glaukonitische Lagen sind hier vereinzelt gekannt, z. B. am Harlyberge ⁴⁾.

Auch hier ist *Inoceramus Cuvieri* der herrschende Zweischaler, dagegen hat es den Anschein, dass der westfälische *Epiaster brevis* durch *Micraster cor testudinarium* ersetzt werde ⁵⁾.

An Cephalopoden hat der norddeutsche Cuvieri-Pläner geliefert:

1. *Ammonites peramplus* Mant. Nur als Seltenheit in den tieferen Lagen.
2. „ *Austeni* Shrp. Nur ein Exemplar in den tiefsten Lagen.
3. „ *Germari* Reuss. Nur ein undeutliches Fragment.
4. „ *Hernensis* Schlüt.?
5. „ sp.?
6. „ *tricarinatus* d'Orb.
7. *Scaphites Geinitzi* d'Orb.
- *8. *Ancyloceras Paderbornense* Schlüt.
- *9. „ *Cuvieri* Schlüt.
- *10. *Toxoceras Turoniense* Schlüt.
- *11. *Hamites* sp.?
- *12. *Helicoceras flexuosum* Schlüt.
13. „ sp.?
14. *Baculites cf. Bohemicus* Fr. & Schlönb. Sehr selten.

Von diesen haben sich die mit einem * versehenen Arten bisher nur im Cuvieri-Pläner gezeigt. *Ammonites tricarinatus* hat sein Hauptlager in der nächstfolgenden jüngeren Zone. Von *Ammonites Hernensis* ist der ungünstigen Erhaltung wegen zweifelhaft, ob die Vorkommnisse des Cuvieri-Pläners und des Emscher-Mergels ident sind. Die übrigen Arten sind schon aus älteren Zonen bekannt.

¹⁾ Wie die Art von Goldfuss paläontologisch und durch von Strombeck (Zeitschr. d. deutsch. geolog. Ges. 1859, pag. 52, und 1863, pag. 124, geognostisch festgestellt und in dieser exacten Begrenzung von Allen, wenigstens von allen norddeutschen Geologen, anerkannt ist. Diese Bemerkung ist erforderlich gegenüber einer jüngst aufgetauchten Behauptung, es sei unsicher, was unter *Inoceramus Cuvieri* zu verstehen sei.

²⁾ Vergl. Schlüter l. c. 1866, pag. 69, und Schlüter, Fossile Echinodermen des nördlichen Deutschland. Verhandl. d. naturhistor. Ver. d. preuss. Rheinlande und Westfalens 1869, pag. 18, tab. 2, fig. 2.

³⁾ Zahlreiche Spongien dieser Zone sind durch Ad. Römer, „die Spongitarier des norddeutschen Kreidegebirges“ 1864 in der Palaeontographica beschrieben.

⁴⁾ Vergl. v. Strombeck, Zeitschr. d. deutsch. geolog. Ges. 1857, pag. 417.

⁵⁾ Durch v. Strombeck sind ebenso wie von Ferd. Römer alle diese Formen nach dem Vorgange d'Orbigny's noch unter der Bezeichnung *Micraster cor anguinum* zusammengefasst worden.

III. Emscher.

9. Zone des *Ammonites Margae* und *Inoceramus digitatus* ¹⁾.

Parallel der Südgränze des westfälischen Kreidebeckens werden die hellen Steinmergelbänke des Cuvieri-Pläners von einer breiten Zone blaugrauer, lockerer Mergel ²⁾ überdeckt, welche bald vorherrschend aus Thon bestehen, bald kalkhaltig sind, bald durch Aufnahme von Quarzkörnern sandig erscheinen und bald durch mehr oder minder häufig eingestreute Glaukonitkörner einen grünen Thonmergel oder grünsandartigen Mergel ³⁾ darstellen. Wo der Thon vorherrscht, ist der Emscher-Mergel selten anstehend zu sehen, da er leicht der Verwitterung unterliegt. Da er ausserdem vielfach von diluvialen Bildungen verdeckt ist, so trifft man ihn im südwestlichen Westfalen gewöhnlich nur in vereinzelt Hügeln zu Tage anstehend, wie in den Hügeln bei Borbeck, Stoppenberg und Castrop. Unter diesen Umständen haben ihn vorzugsweise die zahlreichen auf Steinkohlen niedergebrachten Schächte und Bohrlöcher kennen gelehrt. So habe ich ihn z. B. bei folgenden bergbaulichen Anlagen gesehen:

Zeche Alstaden zwischen Mülheim und Oberhausen,
 Zeche Deutscher Kaiser bei Hamborn,
 Zeche Osterfeld bei Oberhausen,
 Zeche Prosper bei Bottrop,
 Zeche Carl bei Altenessen,
 Zeche Neussen bei Altenessen,
 Zeche Friedrich Ernestine bei Stoppenberg,
 Zeche Rheinelbe bei Gelsenkirchen,
 Zeche Alma östlich Gelsenkirchen,
 Zeche Pluto bei Gelsenkirchen,
 Neuer Schacht von Wilhelmine bei Schalke,
 Zeche Hugo bei Buer,
 Zeche Ewald bei Herten,
 Bohrloch Emscher-Lippe I beim Gute Löringhof bei Datteln,
 Bohrloch General Göben II östlich Recklinghausen,
 Bohrloch Kaiser Wilhelm bei Scherlebeck nordwestlich Recklinghausen,
 Zeche General Blumenthal bei Recklinghausen,
 Zeche König Ludwig bei Recklinghausen,
 Zeche Clerget bei Herne,
 Zeche von der Heydt bei Herne,
 Zeche Victor beim Bahnhofe Castrop,
 Zeche Graf Schwerin beim Dorfe Castrop,

¹⁾ C. Schlüter, der Emscher Mergel. Vorläufige Notiz über ein zwischen Cuvieri-Pläner und Quadraten-Kreide lagerndes mächtiges Gebirgs-glied. Zeitschr. d. deutsch. geolog. Ges. 1874, pag. 775.

²⁾ Ueber diese grauen Mergel vergl. auch v. Strombeck Zeitschr. d. deutsch. geolog. Ges. 1859, tom. 9, pag. 55, welcher irriger Weise meinte, der Grünsand mit *Spondylus spinosus* gehe unmittelbar in diesen Mergel über und beide zusammen für das Aequivalent des subhercynischen Cuvieri-Pläners ansah.

³⁾ Diesen glaukonitischen Lagen im Emscher gehört der viel bestrittene dritte Grünsand von Markscheider Heinrich an.

Zeche Hanseemann bei Mengede,
 Zeche Minister Stein, nördlich Dortmund,
 Zeche Fürst Hardenberg, ebendort,
 Zeche Gustav Adolph bei Lünen,
 Zeche Gneisenau bei Altenderne,
 Zeche Scharnhorst bei Kirchderne,
 Zeche Friedrich Grillo bei Camen.

Diese Anlagen haben die bedeutende Mächtigkeit des Emscher's dargethan und erwiesen, dass dieselbe vom Ausgehenden des Beckens an gegen das Muldencentrum hin fortwährend zunimmt. So ergab sich auf Graf Schwerin eine Mächtigkeit von etwa 500 Fuss; im Bohrloch Kaiser Wilhelm von c. 1000 Fuss und im Bohrloche Emscher-Lippe I. c. 1577 Fuss.

Nach diesen Ermittlungen ist der Emscher das mächtigste Glied der norddeutschen Kreide überhaupt, und übertrifft insbesondere die immer als so bedeutend angesehene gesammte Pläner-Ablagerung¹⁾.

Im weiteren Fortstreichen keilt der Emscher sich nicht etwa aus, sondern ist nur deshalb im östlichen Westfalen weniger bekannt, weil hier die mächtige diluviale Decke nicht von Schächten oder Bohrlöchern durchsunken ist. Er ist bekannt (zum Theil feste Bänke umschliessend) zwischen Scharmede, Elsen und Parderborn; am Alme-Ufer und tritt auch aus dem Diluvium der Sennerhaide N. N. W. von Schlangen an einzelnen Punkten hervor²⁾.

Was die Fauna des Emschers betrifft, so haben sich Spongien, abgesehen von einigen Kieselnadeln, nicht gezeigt³⁾; von Anthozoen fand sich keine Spur; von Echinodermen fanden sich einige schlecht erhaltene, möglicher Weise zu *Micraster cor anguinum* gehörende Stücke, ausserdem in den obersten Schichten Spuren von Bourguetocrinus und Asterias; Brachiopoden sind gänzlich unbekannt; die Lamellibranchen bieten mancherlei Formen als *Ostrea*, *Cucellea*, *Leda*, *Lima* etc., allen voran aber steht *Inoceramus*. Die Gattung *Inoceramus* erreicht hier, sowohl was Mannichfaltigkeit der Formen, als Grösse⁴⁾ der Schalen angeht, das Maximum ihrer Entwicklung.

¹⁾ Wie bei der steilen Schichtenstellung im Teutoburger Walde, z. B. im Querthale von Oerlinghausen, und der subhercynischen Hügel, z. B. im Chaussee-Durchbruche des Flöteberges zwischen Liebenburg und Ostfresen, sich leicht ergibt. Hier haben die widersinnig unter 64° nach Osten fallenden Schichten folgende Mächtigkeit:

1. Cuvieri-Pläner	111'
2. Scaphiten-Pläner	127'
3. Brongniarti-Pläner	84'
4. Rother Pläner	62'
5. Weisser armer Rotomagensis-Pläner	26'
6. Grauer sandiger Rotomagensis-Pläner	11'
7. Varians-Pläner incl. unterste Rotomagensis-Schichten	62'
8. Thon mit <i>Belemnites ultimus</i> c.	2'
9. Flammenmergel	158'

²⁾ Die bei Stukenbrock hervortretende Insel festen Gesteins gehört jedoch nicht dieser Zone, sondern dem Cuvieri-Pläner an.

³⁾ Wenn nicht etwa ein undeutliches Fossil zu *Achilleum rugosum* Reuss. (Verstein. Böhm. Kr. tab. 20, fig. 4), *Amorphospongia rugosa* Ad. Röm. (Spongit. pag. 56) gehört. Nach Urban Schlönbach (Norddeutsche Galeriten-Schichten, pag. 7) findet sich dasselbe am Ringelberge bei Salzgitter in den obersten Schichten des Cuvieri-Pläners, die immer mergeliger werden, und schliesslich in einen Mergelthon übergehen, welcher zwischen Haverlah und Kleine Elbe zur Ziegelfabrikation benutzt wird und bereits das tiefste Niveau der Quadraten-Kreide repräsentirt. — Adolph Römer nennt die Spongie auch von Ilsenburg. — In Böhmen findet sich dieselbe z. B. zwischen Laun und Mallnitz in einem Mergel mit *Ostrea sulcata*.

⁴⁾ Ich habe auf der Halde der Zeche Gneisenau bei Kirchderne Bruchstücke concentrisch gerippter *Inoceramen* gesehen, welche auf eine Grösse der Schale von 3 Fuss hinweisen; zwischen je zwei Rippen konnte man eine ganze Faust legen.

Abgesehen von einigen wahrscheinlich neuen Arten, lassen sich die prägnantesten Formen an folgende Namen anknüpfen:

- Inoceramus digitatus* Sow., 1½ Fuss gross; daneben auch
 „ *undulato-plicatus* Ferd. Röm.
 „ *cf. cardissoides* Gold., bis 13 Zoll gross,
 „ *involutus* d'Orb.

Daneben findet sich in den tieferen Schichten noch der aus der früheren Zone bekannte *Inoceramus Cuvieri* Goldf. Ausserdem hat sich in den oberen Schichten eine Form gezeigt, welche mit *Inoceramus Cripsi* Mant. verwandt, vielleicht ident ist.

Steinkerne von Gasteropoden haben sich wiederholt gefunden. Bei weitem wichtiger sind die Cephalopoden, welche neben den Inoceramen dem Emscher-Mergel den eigenthümlichen Character aufprägen. Es fanden sich:

1. *Ammonites Margae* Schlüt.
2. „ *Texanus* F. Röm.
3. „ *Emscheris* Schlüt.
4. „ *Hernensis* Schlüt.
5. „ *tricarinatus* d'Orb.
6. „ *Mengedensis* Schlüt.
7. „ *Westphalicus* Stronb.
8. „ *tridorsatus* Schlüt.
9. „ *Stoppenbergensis* Schlüt.
10. „ *Alstadenensis* Schlüt.
11. „ sp.
12. „ *cf. placenta* Mort. ¹⁾
13. *Scaphites* sp.?
14. *Hanites cf. angustus* Dix.
15. „ sp.?
16. *Turrilites tridens* Schlüt.
17. „ *plicatus* d'Orb.
18. „ *varians* Schlüt.
19. „ *undosus* Schlüt.
20. *Baculites brevicosta* Schlüt.
21. „ *incurvatus* Duj.
22. *Nautilus leiotropis* Schlüt.
23. *Nautilus cf. Neubergicus* Rodt.
24. *Actinocamax Westphalicus* Schlüt. ²⁾
25. „ *verus* Mill.

¹⁾ Die Art ist noch nicht besprochen worden, da ich sie erst vor wenigen Tagen auf Zeche Osterfeld auffand. Das Exemplar endet bei c. 7 Zoll Durchmesser noch mit einer Kammerwand. Der verwandte *Ammonites d'Orbignyanus* unterscheidet sich durch engeren Nabel und gezahnte Bauchkanten. *Ammonites bidorsatus* scheint die gleichen Zahlenverhältnisse und übereinstimmende Nabelweite darzubieten, aber dessen innere Knotenreihe liegt entfernter vom Nabel und er besitzt ausserdem noch eine zweite Knotenreihe in der Nähe der Bauchkanten. Dem Aeusseren nach scheint *Ammonites placenta* Mort. (Syn. org. rem. Unit. States pag. 36, tab. II, fig. 1) übereinzustimmen, aber dessen Loben sind nach der Abbildung in Dana's Man. of Geol. pag. 476 tiefer, während sie am vorliegenden Stücke, wie bei *Ammonites syrtolis* (vergl. tab. 15, fig. 5) gebaut zu sein scheinen.

²⁾ In Uebereinstimmung mit allen früheren Autoren ist *Actinocamax* auch in dieser Schrift als Masc. gebraucht worden.

Von den genannten Arten kommt *Ammonites Hernensis* vielleicht schon im Cuvieri-Plänen vor; von *Ammonites tridorsatus* fand sich ein Exemplar in den obersten Bänken des Cuvieri-Plänen. *Baculites incurvatus* steigt wahrscheinlich in die folgende Zone hinauf, ebenso *Nautilus cf. Neubergicus* und *Actinocamax verus*.

Wenngleich von den zahlreichen prägnanten Ammoneen des westfälischen Emschers sich noch keine Art in den subhercynischen Kreideterminen gezeigt hat, so dürfte dennoch dieses Niveau dort vertreten sein. Insbesondere gilt dies zunächst von der Umgebung von Goslar und Ocker¹⁾. Hier wird im Paradiesgrunde am Fusse des Petersberges ein lockerer grauer kalkiger Mergel gewonnen, welcher in saigerer Schichtenstellung sich an die ebenfalls steil aufgerichteten Cuvieri-Schichten anlehnt. Diese Mergel sind dem westfälischen Emscher sehr ähnlich. Sie sind in einer Mächtigkeit von etwa 100 Fuss aufgeschlossen und enthalten in der oberen Partie sandige glaukonitische Lagen, welche auch in jenem, wie oben bemerkt wurde, bekannt sind. Die Mergel sind äusserst arm an fossilen Resten; ein nicht näher bestimmbarer Micraster, Bruchstücke einer kleinen Auster und Spuren eines Inoceramus ist alles, was sich bislang gezeigt.

Dieser Mergel war bereits den älteren Geognosten wohl bekannt. Bergrath von Unger sagt schon, dass er in dortiger Gegend überall die harte Kreide oder den Plänen überlagere²⁾ und sehr häufig in Mergelgruben aufgeschlossen sei, da man sich dieses Gesteines zum Mergeln der Felder bediene. So könne man ihn auch ohnfern der Schröder'schen Oelmühle beobachten, auch trete er jenseits des Sudmerberges wieder auf, dessen Liegendes er bilde, wie an der Ost- und Westseite zu sehen sei.

Das obige Profil im Paradiesgrunde ist weiterhin in der Richtung des Hangenden auf eine Entfernung von beiläufig 200 Schritte verdeckt, bis der Eisenbahneinschnitt am Fusse des Petersberges wieder einen Einblick in den Schichtenbau gestattet. Hier sind flachfallende³⁾ glaukonitische, gelblich graue mergelige Sandsteine aufgeschlossen. Es werden dies dieselben Schichten sein, welche an der gegenüberliegenden Thalseite das Sudmerberger-Conglomerat unterteufen und seit langer Zeit als reiche Fundstätte fossiler Spongien bekannt sind⁴⁾.

In dem Bahneinschnitte sind durch Ad. Römer folgende Versteinerungen beobachtet worden, deren Bestimmung zum Theil einer erneuten Prüfung bedarf⁵⁾:

¹⁾ G. Schubert, geognostische Beschreibung der Gegend von Goslar, zwischen der Innerste und der Radan. Jahrbuch für Mineralogie etc. 1835, pag. 465.

v. Unger, Beitrag zu einer geognostischen Beschreibung der Gegend um Goslar. Bericht des naturwissenschaftlichen Vereins des Harzes für die Jahre 184¹/₅, pag. 12.

Ad. Römer, die Quadraten-Kreide des Sudmerberges bei Goslar. Palaeontographica, tom. 13, 1864—66, pag. 193.

v. Groddeck, Abriss der Geognosie des Harzes. Mit besonderer Berücksichtigung des nordwestlichen Theiles. Clausthal 1871, pag. 142.

Brauns, Ueber den Sudmerberg bei Ocker. Correspondenzblatt des Naturwissenschaftlichen Vereins für die Provinz Sachsen und Thüringen in Halle. Zeitschrift für die gesammten Naturwissenschaften von Giebel, 1875, pag. 509.

²⁾ Wenn v. Strombeck (Zeitschr. der deutsch. geolog. Ges. 1857, pag. 417) von dem subhercynischen Cuvieri-Plänen sagt: „Nach oben wälten die Mergel vor. Zu oberst allein milde, graue thonige Mergel von massiger Schichtung“, so sind darunter wahrscheinlich die in Rede stehenden Mergel zu verstehen. Desgl. bei U. Schlönbach, Profil durch den Harlyberg. (Norddeutsche Galeriten-Schichten, l. c. 1868, pag. 14 etc.) Desgl. die Mergel im Hangenden der festen Cuvieri-Schichten am Ringelberge, ibid. pag. 7.

³⁾ v. Groddeck, l. c. pag. 142.

⁴⁾ Ad. Römer l. c. freilich hält sie für verschieden, weil angeblich noch keine Mollusken in letzteren gefunden seien.

⁵⁾ Die Angabe des Vorkommens von *Belemnites quadrata* ist ohne Zweifel irrig; Alles was ich von jener Lokalität an Belemniten gesehen habe, gehört zu *Actinocamax Westphalicus*. — Die als *Scaphites binodosus* aufgeführte Art spricht Brauns (Zeitschr. für die gesammten Naturwissenschaften 1875, pag. 342, tab. 8, fig. 4 u. 5, sowie Ad. Römer, Palaeontogr. tom. 13, tab. 22, fig. 9) als neue Species an, wozu er auch Schlüter Cephal. tab. 23, fig. 23, citirt, und benennt sie mit der bereits vergebenen Bezeichnung *Scaphites Römeri* Brauns.

Cribrospongia scripta,
Pleurostoma stellatum,
Eudea crassa,
 „ *intumescens*,
Plocoscyphia muricata,
Siphonocoelia imbricata,
Siphonia punctata,
Oculispongia macropora,
Stellispongia impressa,
Enaulofungia tessellata,
 „ *Siliqua*,
Spatangus cor anguinum,
Galerites elongatus,
Peltastes acanthodes,
Terrebratula carnea,

Pecten quadricostatus,
Lima Hoperi,
Spondylus striatus,
Inoceramus Cuvieri,
 „ *digitatus*,
 „ *involutus* ¹⁾,
 „ *lobatus*,
 „ *cancellatus (cardissoides)*,
Cardium decussatum,
Scaphites binodosus,
Nautilus laevigatus (simplex),
Belemnitella quadrata,
Pollicipes glaber,
Vermetus ampullaceus.

Unter diesen Resten weist, wie schon die Lagerungsverhältnisse darthun, das Vorkommen von *Inoceramus Cuvieri*, der im eigentlichen Senon nicht mehr bekannt ist, auf die Nähe der Zone des Cuvieri-Pläners hin. Besonders bezeichnend ist aber das gemeinsame Vorkommen jener eigenthümlichen Gruppe von Inoceramen, deren Rippen von einer Mittellinie aus fiederständig zu den beiden Seitenrändern der Schale ausstrahlen (*Inoceramus digitatus*) mit *Actinocamax Westphalicus* (wie anstatt *Belemnitella quadrata* zu lesen ist).

Wie der nicht seltene *Galerites elongatus*, so ist auch die Mehrzahl der zahlreichen Spongien nur aus diesen Mergeln des Harzraudes bekannt. Der westfälische Emscher-Mergel ist demnach zwischen Goslar und Ocker als Spongien-Facies entwickelt. Dass diese Spongienbänke aber nicht dem gesammten Emscher Westfalens entsprechen, sondern nur einer höheren Abtheilung desselben, wird dadurch wahrscheinlich, dass, wie oben erwähnt, zwischen ihnen und dem ächten Cuvieri-Pläner noch wenigstens 100 Fuss mächtige versteinungslose Mergel liegen, sowie dadurch, dass Ad. Römer aus ihnen noch — die Richtigkeit der Bestimmung vorausgesetzt — *Pecten quadricostatus*, *Inoceramus lobatus* und *Cardium decussatum* aufführt, Formen, welche sich im Emscher-Mergel Westfalens noch nicht gezeigt haben, sondern dort erst in jüngeren Schichten auftreten. Insbesondere sind die beiden erstgenannten auf die nächstfolgende Zone des *Inoceramus Lingua* beschränkt, so dass durch dieselben, wofern ihr Vorkommen sich bestätigt, die Nähe dieser Zone bereits angezeigt wird.

Eine noch offene Frage ist es, ob das eigentliche Sudmerberggestein: ein Kalkconglomerat, dem Quarz, Gelbeisenstein, Glaukonit etc. beigemengt sind, welches die Spongienbänke überlagernd, in dicken, horizontalen oder schwach geneigten Schichten die oberen $\frac{2}{3}$ des Berges zusammensetzt, noch dem Emscher oder wie wahrscheinlicher bereits der nächst folgenden Zone angehöre. Schon Bergrath v. Unger bemerkte l. c., dass in beiden nicht dieselben fossilen Reste gefunden würden. Auch Herr v. Groddeck scheint dieselbe Ansicht gewonnen zu haben. Wir verdanken ihm das neueste Verzeichniss ²⁾ der Versteinerungen des Sudmerberger Conglomerates:

Ausser vielen nicht namentlich aufgeführten Bryozoen:

Pentacrinus nodulosus,
Cidaris clavigera,
Holaster granulosus,

Terrebratula semiglobosa (?),
Rhynchonella ala,
 „ *pisum*,

¹⁾ sec. Brauns, Zeitschr. für die gesammten Naturwissenschaften 1875, pag. 510.

²⁾ v. Groddeck, Abriss der Geognosie des Harzes, Clausthal 1871, pag. 143.

Biradiolites hercynius,
Ostrea flabelliformis,
Exogyra auricularis,

Janira quadricostata,
Inoceramus Cripsi,
Belemnitella quadrata (?).

Herr v. Unger nennt ausserdem noch einige andere Formen, als:

Pecten multicostratus,
 „ *Faujasi*,
Crania Parisiensis,

Micraster cor testudinarium (?),
Cidaris sceptifera.

Das Vorkommen verschiedener Cephalopoden macht es wahrscheinlich, dass auch in Böhmen das Niveau des Emschers vertreten sei. Dasselbe würde im Gebiete der „Priesener-Schichten“ und wohl auch der „Chlomecker-Schichten“ zu suchen sein. Die ersteren hält Urban Schlönbach für synchronistisch mit dem norddeutschen Cuvieri-Pläner, die letzteren sollen den unteren Quadraten-Schichten entsprechen. Aus jenen nennen Fritsch & Schlönbach¹⁾ von uns schon bekannten Formen:

Ammonites subtricarinatus d'Orb.
 „ *Texanus* Röm.
 „ *dentatocarinatus* Röm.
 „ *d'Orbignyanus* Gein.

aus diesen:

Ammonites subtricarinatus d'Orb.
 „ *d'Orbignyanus* Gein.
Baculites incurvatus Duj.

und aus beiden einen noch nicht mit Sicherheit bestimmten Belemniten (der möglicher Weise zu *Actinocamax Westphalicus* gehört).

In Schlesien weist Dames²⁾ die Thone mit *Ammonites tricarinatus* d'Orb., welche den Kieslingswalder-Sandstein unterteufen, in das Niveau des Emscher-Mergels.

In der Kreide der Alpen werden gewisse Schichten der Gosau-Formation, welche den Hippuriten- und Orbituliten-Schichten aufruhem und von Inoceramen-Mergeln mit *Inoceramus Cripsi* überdeckt werden³⁾, aus denen Redtenbacher einen so überraschenden Reichthum an Cephalopoden kennen gelehrt hat⁴⁾, dem Emscher-Mergel entsprechen. Wir finden hier theils identische, theils vicariirende Formen; neben *Ammonites margae* Gehäuse aus der Verwandtschaft des *Ammonites tricarinatus* und *Ammonites Westphalicus*, des *Ammonites Texanus*, des *Ammonites Alstadenensis* etc.

Mancherlei Anzeichen, wie das Vorkommen so charakteristischer Fossile, wie des *Inoceramus digitatus*⁵⁾, *Inoceramus involutus*, *Ammonites Texanus*⁶⁾, *Ammonites tricarinatus*⁷⁾, liessen vermuthen, dass das Niveau auch im nordöstlichen Frankreich, am Fusse der Pyrenäen und im südlichen England vorhanden sei.

¹⁾ Fritsch und Schlönbach, Cephalopoden der Böhmisches Kreide.

²⁾ Verhandl. des naturhistor. Ver. d. preuss. Rheinlande und Westfalens, Jahrg. 31, 1874, pag. 97.

³⁾ Zittel, die Bivalven der Gosangebilde in den nordöstlichen Alpen. Mit 27 Taf. Wien 1864—66, pag. 93 ff.

Urban Schlönbach, die Schichtenfolge der Gosauformation bei Grünbach. Verhandlungen der k. k. geolog. Reichsanstalt 1867, pag. 335.

⁴⁾ Anton Redtenbacher, die Cephalopodenfauna der Gosauschichten in den nordöstlichen Alpen. Mit 9 Taf. Wien 1873.

⁵⁾ Décoq, Sur les Inocerames de la craie du Nord. Association française pour l'avancement des sciences. Congrès de Lille 1874, pag. 366 ff.

Décoq, Les Inoceramus de la craie de Lezennes. Soc. géol. du Nord. 1874, pag. 82.

⁶⁾ Barrois, Soc. géol. du Nord, 1874, pag. 54.

⁷⁾ Distribution des espèces dans les terrains crétacés de Loir-et-Cher, par M. l'abbé Bourgeois. Bull. soc. géol. France, tom. 19, 1862, pag. 652, pag. 662.

Eine dieses für das nördliche Frankreich bestätigende briefliche Mittheilung verdanke ich Herrn Barrois. Derselbe schreibt über die Kreide von Lezennes:

„Die Kreide von Lezennes umfasst drei Niveaus. Das tiefste ist der Scaphiten-Pläner, dann folgt der Cuvieri-Pläner und den Schluss bildet der Emscher-Mergel. Der letztere, welcher mit meiner Zone des *Micraster cor anguinum* correspondirt (die nur den unteren Theil der gleichnamigen Zone Hébert's umfasst) lieferte:

Ammonites Texanus,
 „ *tricarinatus*,
Belemnites verus,
Inoceramus involutus (sehr häufig),
 „ *digitatus*.

Auch bei Lenz (Pas-de-Calais) fand sich in der Zone des *Micraster cor anguinum* gleichfalls *Ammonites Texanus*.“

Im südlichen Frankreich fanden sich bei Dieu-le-Fit (Drôme)¹⁾ nach Urban Schlönbach²⁾ in Schichten, welche mit der Kreide von Villedieu (Kreide mit *Epiaster brevis*) in nächster Beziehung stehen und die in Coquand's *Étage coniacien* gestellt werden³⁾, neben *Ceratites Robini* Thioll. vier Exemplare von *Ammonites Texanus*.

Aus der gleichen Etage nennt Schlönbach auch den *Ammonites Petrocoriensis* Coq. von Gourde de l'Arche⁴⁾. Man wird also auch in dieser Etage vielleicht ein Aequivalent des Emschers finden, während Coquand's nächst jüngere *Étage santonien* den norddeutschen Schichten mit *Inoceramus lingua*, *Exogyra laciniata* und *Janira quadricostata* der Hauptsache nach entsprechen dürfte. — Zu bemerken ist noch, dass Coquand selbst den *Ammonites Petrocoriensis* aus der *Étage campanien*, welche ziemlich genau mit den norddeutschen Mucronaten-Schichten zusammenfällt, nennt. — Aus der *Étage Coniacien* nennt Coquand selbst nur den *Ammonites Nouletii* d'Orb. (?)⁵⁾.

Aehnlich wie im Drôme-Departement ist das Vorkommen der bereits von d'Orbigny aus dem Aude-Departement genannten Ammoneen, von wo er den *Ammonites tricarinatus* von Sougraigne, *Turrilites plicatus* und *Turrilites acuticostatus* von Souladje aufführt. Nach d'Archiac⁶⁾ lagern hier auf den Schichten mit *Exogyra columba* die Rudistenbänke mit *Hippurites cornu vaccinum*, über diese folgen⁷⁾ Echiniden-Mergel; d'Archiac nennt z. B. *Micraster brevis* Ag., *Micraster gibbus* Goldf., *Micraster Matheroni* d'Orb. (welche wohl kaum verschieden sind), ferner *Micraster cor testudinarium* Goldf., *Holaster integer* Ag. und *Echinocorys vulgaris* Breyn. Den Schluss bilden die *Marnes bleues*, welche ausserordentlich reich an fossilen Resten sind. Die genannten Ammoneen selbst, nebst mehreren noch unbeschriebenen Arten gehören den jüngeren die Rudisten-Bänke überlagernden Kreideschichten an. Aus diesen nennt d'Archiac auch den sehr bemerkenswerthen *Inoceramus digitatus* Sow.

Barrois fand zufolge brieflicher Mittheilung dann den Emscher auch in England wieder und konnte ihn weithin verfolgen. Folgende Lokalitäten hält er für typisch: *Berlinggap* (Sussex), *Leckford* (Hampshire)

¹⁾ Lory, Note sur les terrains créacés de la vallée de Dieu-le-Fit. Bull. soc. géol. France, tom. 14, 1857, pag. 47.

²⁾ Jahrb. d. k. k. geolog. Reichsanstalt 1868, pag. 293.

³⁾ Hébert stellt die Kreide von Dieu-le-Fit in seine Zone des *Micraster cor anguinum*.

⁴⁾ Von Arnaud (Note sur la craie de la Dordogne, Bull. soc. géol. France, tom. 19, 1862, pag. 465, pag. 488) werden die Vorkommnisse von Gourde-de-l'Arche nicht getrennt, sondern gemeinsam den *Étages coniacien* und *santonien* zugewiesen.

⁵⁾ Coquand, Bull. soc. géol. France, 1859, pag. 973.

⁶⁾ d'Archiac, Les Corbieres, Mém. soc. géol. France, 1859.

⁷⁾ Vergl. auch (Reynès, Études sur le synchronisme de terrain créacée du Sud-Est de la France, pag. 97).

Signal de Beer (Devonshire), *Ballard hole* (Purbeck), *Burnham-overly* (Norfolk), *Flamborough head* (Yorkshire). Nähere Nachrichten sind in Bälde zu erwarten.

Ueber die aussereuropäischen Kreideterminen ist zu bemerken, dass sich *Inoceramus digitatus* an der Ostküste Asiens, auf der Insel Saghalin in ausserordentlicher Häufigkeit gefunden hat ¹⁾.

Auch die Kreide Ostindiens hat eine ähnliche Form geliefert, den *Inoceramus diversus* Stol. ²⁾ und daneben den *Ammonites tricarinatus* d'Orb. ³⁾.

Aus der Kreide Südafrika's schliessen sich manche Formen an die des Emscher an. So lässt sich der fussgrosse *Ammonites Stangeri* Baily ⁴⁾ als eine knotenreiche Varietät des *Ammonites tricarinatus* auffassen.

Fasst man die Lagerungsverhältnisse ins Auge ⁵⁾, so ergibt sich, dass die vertikale Verbreitung der Arten, wenn man diese als vikariirende auffasst, eine ähnliche ist, wie in Europa. In den tieferen Schichten liegt *Ammonites Stangeri* mit seinen Verwandten, in den obersten Bänken dagegen *Ammonites Gardeni* Baily.

Aehnliche Beziehungen dürften auch die Lamellibranchen und Gasteropoden darbieten.

Vielleicht gehört auch der von Hausmann als Kreide-Ammonit beschriebene *Ammonites spinosissimus* ⁶⁾ hierher, der vom Missionar Hesse nebst anderen Petrefacten im östlichen Theile der Capcolonie am Sondag-River gesammelt ward.

Aus der Kreide von Texas kennen wir den *Inoceramus undulato-plicatus* Ferd. Römer ⁷⁾, der dem *Inoceramus digitatus* Sow. nahe steht und vielleicht damit ident ist. Jedenfalls liegt dieselbe Form auch im deutschen Emscher. — Zu den von Ferd. Römer beschriebenen Ammoniten kommen noch zwei von ihm übergangene, auf Emscher hinweisende Formen. Das eine ist ein Fragment, welches jener Gruppe von Formen angehört, deren Aussenseite drei Kiele trägt, wie *Ammonites tricarinatus*, *Ammonites Westphalicus*, *Ammonites tridorsatus*. Das andere Gehäuse ist vielleicht nicht von *Ammonites Stoppenbergensis* verschieden, steht ihm jedenfalls sehr nahe.

Auch in den westlichen Territorien der Vereinigten Staaten ⁸⁾ und in Californien ⁹⁾ finden wir einzelne Anklänge an bekannte Formen, so den *Ammonites placenta* Mort., *Ammonites vespertinus* Mort., *Ammonites Tehamaensis* Gabb. —

Nach den gegebenen Andeutungen wird es wahrscheinlich, dass der Emscher nicht etwa nur eine lokale Entwicklung, sondern ein allgemein verbreitetes Glied der Kreide sei.

Ist die Stellung, welche den Cephalopoden-Schichten der Gosauformation angewiesen wurde, richtig, und ist die Gosauformation, diese als ein zusammenhängendes Ganze betrachtet, ohne Lücke entwickelt, so

Nr. 3. ¹⁾ Fr. Schmidt, Ueber die Kreide der Insel Saghalin. Mém. de l'Acad. des sciences de la St. Petersburg. 7. Ser. tom. 19.

²⁾ Stoliczka, Palaeontolog. Indica. The Pelecypoda, pag. 407, tab. 27, fig. 6.

³⁾ Stoliczka, Fossil Cephalopoda of Southern India, pag. 54.

⁴⁾ Baily, Description of some cretaceous Fossils from South Africa. Quat. Journ. of the geolog. Society, vol. XI, 1855, pag. 454, tab. 11—13.

⁵⁾ Griesbach, On the Geology of Natal in South Africa. ibid. tom. 27, 1871, pag. 53, tab. 2, 2.

⁶⁾ Göttinger Gelehrten-Anzeiger 1837, pag. 1458. Das hier beschriebene Original scheint verloren zu sein, wenigstens findet es sich im paläontologischen Museum in Göttingen nicht mehr vor.

Nach der Darstellung von Stow (Quat. Journ. geol. Soc. tom. 27, pag. 497) scheinen jedoch die von Hausmann erwähnten Vorkommnisse nicht cretaceisch, sondern jurassisch zu sein.

⁷⁾ Ferd. Römer, die Kreidebildungen von Texas und ihre organischen Einschlüsse. Bonn 1852, tab. 7, fig. 1.

⁸⁾ Hayden's Report United States Geological Survey, tom. VI, Washington 1874. Und hieraus in: Leo Lesquereux, Contributions to the fossil Flora of the Western Territories. Part. I. Cretaceous Flora, pag. 14.

⁹⁾ Geological Survey of California. Palaeontology, Vol. II, 1869, pag. 132.

ist der Hiatus, den Hébert¹⁾ in der Kreide des nördlichen Frankreich, England, und Deutschland annimmt, indem er für die Hippuriten-Kalke der Alpen und des südlichen Europa — insbesondere der Schichten mit *Hippurites cornu vaccinum* — (die er unter die *Craie à Holaster planus*, d. i. Scaphiten-Pläner, einreihet²⁾ im Norden keine Vertretung kennt, nicht vorhanden.

Es würden die Aequivalent-Bildungen der Hippuriten-Kalke im nördlichen Europa im oberen Pläner, d. h. in den Cuvieri- und Scaphiten-Schichten zu suchen sein. Dieser Auffassung widerstreiten die aus dem südlichen Europa bekannt gewordenen Verhältnisse nicht. Im südlichen Frankreich werden die Hippuriten-Schichten, namentlich die Kalke mit *Radiolites cornu pastoris* (welche die Kalke mit *Hippurites cornu vaccinum* unterteufen) nach unten hin von Schichten begrenzt, welche theils durch *Ostrea columba*, var. *gigas*, *Ammonites Rochebrunii* Coq. und *Ammonites Requienianus* d'Orb., theils (meist in noch tieferen Lagen) durch *Inoceramus labiatus*, *Ammonites nodosoides*, *Periaster Verneuili*, *Hemiaster Leymeriei* etc. (also = Brongniarti- und Mytiloides-Pläner) characterisirt sind.

Wenn die, wie es scheint, in dem kleinen Gebirge der Corbieren festgestellte Thatsache, allgemeine Gültigkeit hat, dass die Rudisten-Kreide von der Zone des *Micraster cor testudinarium* überdeckt wird, so würde jene genau den norddeutschen Scaphiten-Schichten entsprechen.

Es wäre vom grössten Interesse zu wissen, welche Cephalopoden die Hippuriten-Schichten der Gosauformation beherbergen, und ist es deshalb sehr zu beklagen, dass es Redtenbacher nicht vergönnt war, die Ammoniten, welche der Mairgraben am Dalseuer Abfall des Lattengebirges und die berühmten Marmorbrüche am Fusse des Unterberges bei Salzburg lieferten, mit in den Kreis seiner Untersuchung zu ziehen. Möchte es ihm bald gelingen, diese Lücke auszufüllen!

IV. Unter-Senon.

Schichten mit *Inoceramus Lingua*³⁾ und *Exogyra laciniata*⁴⁾.

(S. g. Untere Quadraten-Schichten, Étage Santonien Coq.)

Wie man in Frankreich zunächst petrographisch und dann auch paläontologisch die *Craie marneuse* und *Craie blanche* unterschied, jene Turonien, diese Senonien nannte, so wurden auch in Deutschland schon

¹⁾ Hébert, Classification du terrain Crétacé supérieure. Bull. soc. géol. France, III. ser. tom. III. 1876, pag. 595.

²⁾ So Bull. soc. géol. l. c. In dem später versandten Separat-Abdrucke dieser Abhandlung ändert Hébert diese Stellung der Hippuriten-Schichten und reihet sie nun zwischen die *Craie à Micraster cor testudinarium* (Cuvieri-Pläner) und *Craie à Holaster planus* (Scaphiten-Pläner) ein.

³⁾ † *Inoceramus lobatus*, † *Inoceramus cancellatus*.

⁴⁾ In Böhmen soll diese Muschel in angeblich erheblich älteren Schichten, nämlich den Iser-Schichten, vorkommen.

Urban Schlönbach äussert sich in der Abhandlung: „Die Brachiopoden der böhmischen Kreide“ (Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt 1868, 18. Band, 1. Heft, unter dem 3. März, pag. 147) über die Iser-Schichten so: „In Betreff der Einreihung der Iser-Sandsteine der Prager Geologen, die ich nicht selbst aus eigener Anschauung kennen gelernt, und aus denen ich im Prager Museum keine zu einer sicheren Altersbestimmung genügende Petrefactenvorräthe gesehen habe, bin ich — offen gestanden — in einiger Verlegenheit, wo dieselben am richtigsten einzuordnen sein mögen . . .“

Nachdem Schlönbach dann das Iser-Gebiet besucht hatte, theilte er die Kreideschichten desselben in folgende Glieder von oben nach unten (Verhandl. d. k. k. geol. Reichsanstalt, Ber. vom 11. Juli 1868, pag. 255.)

Oberquader von Chlomek und Gross-Skal,

Schieferige, leicht zerfallende Bakuliten-Mergel,

Plastische Thone mit *Ostrea sulcata*.

Iser-Sandsteine mit ihren verschiedenen Unterabtheilungen,

früh die eintönigen Plänerbildungen von den so ausserordentlich mannigfaltig entwickelten jüngeren Kreidegebilden unterschieden, von denen jene sich an der Zusammensetzung der norddeutschen Höhenzüge beteiligen, während diese nur die Kreidemulden auszufüllen pflegen. In diesen äusseren, von paläontologischen Gründen unterstützten Umständen, ist es begründet, dass man (fast ausnahmslos) bei Annahme der Bezeichnungen Turon und Senon, diese den deutschen Verhältnissen anpasste und die Grenze zwischen beiden verschob. Während im Sinne der französischen Geologen noch die beiden jüngsten Glieder des Pläners, der Scaphiten-Pläner und der Cuvieri-Pläner zum Senonien fallen, wird in Deutschland das Turon erst mit dem Cuvieri-Pläner abgeschlossen und der Rest der jüngeren Gebilde, abgesehen von dem erst jüngst ausgeschiedenen Emscher, zum Senon gezogen.

Diese senonen Kreidebildungen eröffnen im westlichen Westfalen sowohl, wie im östlichen Theile der grossen, im Norden des Harzes gelegenen Kreidemulde sandige Ablagerungen von erheblicher Mächtigkeit.

Am genauesten durchforscht und in ihre einzelnen Glieder zerlegt sind die letzteren. Das Fundament zu der noch heute geltenden Auffassung der verwickelten Verhältnisse des Quedlinburger Beckens und seiner Gliederung, welche ihren letzten Ausdruck in der geognostischen Karte der Provinz Sachsen von Ewald (Section Halberstadt) gefunden hat, wurde nach manchen vorangegangenen Arbeiten durch Beyrich gelegt.

Den Schlüssel zum Verständnisse birgt die Umgegend von Blankenburg. In seiner ersten Arbeit nahm Beyrich¹⁾ an, dass nicht allein der Quadersandstein des Heidelberges und die südlich von ihm bekannten Sandmergel innerhalb der Zone der Aufrichtungen des Harzrandes fielen, überkippt seien und Glieder einer liegenden Mulde bildeten, in Folge dessen die Sandmergel den am Nordrande der Mulde bekannten „Salzbergmergel“ als Gegenflügel entsprächen, sondern dass auch die weiter zwischen Blankenburg und Heimburg entwickelten Sandmergel den am Nordrande bei Langenstein hervortretenden „Salzberggesteinen“ als Südflügel angehörten. Diese Auffassung hat Beyrich in seiner zweiten, dasselbe Kreidebecken behandelnden Arbeit fallen lassen: „der Quadersandstein (nördlich von Blankenburg) wird von den Mergeln

und bemerkt: „Da nun die Thone mit *Ostrea sulcata*, welche hier nächst der Gränze des Unterquaders gegen die jüngeren Schichten entschieden die schärfste Begrenzung nach unten hin aufzuweisen haben und meistens die Plateaux auf dem Iser-Sandstein einnehmen, ziemlich sicher dem Complex der Hundorfer- oder Teplitzer-Schichten des *Scaphites Geinitzii* zugerechnet werden müssen, so würde sich aus obigem in Betreff der Frage nach dem Alter der Iser-Sandsteine als sehr wahrscheinlich das Resultat ergeben, dass dieselben älter sind als die Hundorfer Scaphiten-Schichten und wahrscheinlich der oberen Abtheilung des Pläner-Bausandsteins, dem Exogyren-Sandstein und Grünsandstein der Gegend im Norden der Eger, d. h. also der Zone des *Inoceramus Brongniarti* entsprechen.“

Wenn man nun erwägt, dass die hauptsächlichsten aus den Iser-Schichten aufgeführten Arten folgende sind:

<i>Callianassa antiqua</i> ,	<i>Panopaea gurgitis</i> ,
<i>Serpula filiformis</i> ,	<i>Ezogyra lateralis</i> ,
<i>Lima canalifera</i> ,	„ <i>columba</i> .
<i>Pecten quadricostatus</i> ,	<i>Ostrea sulcata</i> ,
<i>Pholadomya caudata</i> ,	<i>Cassidulus lapiscaneri</i> ,
<i>Trigonia cf. limbata</i> ,	

d. h. Formen, welche in Norddeutschland, mit Ausnahme zweier Austern, nicht in turonen, sondern nur in senonen Schichten bekannt sind, so kann man sich eines Zweifels gegen die Richtigkeit dieser Altersbestimmung nicht erwehren, und muss es bedauern, dass der Autor diese Beziehungen zu den ihm wohlbekannten norddeutschen Verhältnissen nicht mehr mit in den Kreis der Erörterung hat ziehen können.

¹⁾ Beyrich, Ueber die Zusammensetzung und Lagerung der Kreideformation in der Gegend zwischen Halberstadt, Blankenburg und Quedlinburg. Mit geogn. Karte. Zeitschr. der deutsch. geolog. Ges. tom. I, 1849, pag. 329.

bedeckt und nicht in Folge einer Ueberstürzung unterteuft, wie ich früher annehmen zu müssen glaubte¹⁾, und demgemäss auch seine Karte abgeändert.

In Folge dieser Auffassung, welche von Ewald, wie seine Karte lehrt, im Wesentlichen adoptirt ist, tritt das bemerkenswerthe Verhalten ein, dass von den beiden Sandmergeln, welche das Liegende und das Hangende des senonen Quaders bilden, bald der untere (die Salzberg-Gesteine), bald der obere (die Heimbürg-Gesteine) unmittelbar dem Pläner aufruhet. Es liegen zur Zeit keine Beobachtungen vor, welche dieser Anschauung widersprechen.

Dagegen lässt sich der Satz Beyrich's²⁾: „Das System der Kreidemergel, welchem die festen und sandigen, hier und da conglomeratischen Gesteinsbänke des Sudmerberges, nur als eine an den Harzrand gebundene untergeordnete und innig mit ihm verbundene Einlagerung zuzurechnen sind (welche auf der Ewaldschen Karte in dem Complex der Ilsenburger-Mergel Ausdruck gefunden haben) und die in ihrer Gesamtheit als den senonen Quaderbildungen auflagernd, nicht aber sie ersetzend, angesehen werden müssen,“ — in dieser Fassung gegenwärtig nicht mehr festhalten. Ist doch bereits oben ein Theil dieser Mergel als zum Emscher gehörig ausgeschieden worden, und wird ein anderer Theil derselben weiter unten verschiedenen jüngeren Gliedern zufallen.

Fasst man zunächst die Glieder der sandigen Ablagerungen näher ins Auge, so kann man sich nur der Klage Naumann's anschliessen, dass es Beyrich nicht gefallen habe, die unterschiedenen Niveaus auch nach ihrem paläontologischen Inhalte zu characterisiren, — ebensowenig wie später Ewald. Ist es unter diesen Umständen misslich, einen Versuch eintreten zu wollen, Parallelen zwischen diesen subhercynischen und den westfälischen Ablagerungen zu ziehen, so ist es gleichwol statthaft, darauf hinzuweisen, dass in gleicher Weise wie Ewald auf seiner Karte in den senonen Sandablagerungen des Quedlinburger Beckens drei Glieder:

3. Obere kalkige Gesteine im subhercynischen Senon-Quader (Heimbürger-Gestein),
2. Subhercynischer Senon-Quader,
1. Untere kalkige Gesteine im subhercynischen Senon-Quader (Salzberg-Gestein),

unterschieden hat, sich auch in Westfalen der Lagerungsfolge nach drei petrographisch verschiedene Glieder darbieten:

3. die Sandkalke von Dülmen,
2. die Quarzgesteine von Haltern in der Hohen Mark und Haard,
1. die Sandmergel von Recklinghausen.

Die Gesamtheit dieser Schichten wird der *Étage Santonien* Coquand's entsprechen und wahrscheinlich einen Theil der nächst jüngeren *Étage Campanien*, welche grösstentheils mit den Mucronaten-Schichten zusammenfallen dürfte, umfassen. — Aus der *Étage Santonien* nennt Coquand z. B.

<i>Ammonites polyopsis</i> Duj.	<i>Baculites incurvatus</i> Duj.
„ <i>Coniaciensis</i> d'Orb.	<i>Janira quadricostata</i> Sow.
„ <i>Santoniensis</i> d'Orb.	<i>Pecten Dujardini</i> Röm.
„ <i>Orbignyianus</i> d'Arch.	<i>Trigonia limbata</i> d'Orb. ³⁾
„ <i>Bourgeoisii</i> d'Orb.	

¹⁾ Beyrich, Bemerkungen zu einer geognostischen Karte des nördlichen Harzrandes von Langelsheim bis Blankenburg. Mit geogn. Karte. *ibid.* tom. III, 1851, pag. 368, pag. 572.

Vergl. auch Ewald, die Lagerung der oberen Kreidebildungen am Nordrande des Harzes. Monatsberichte der Königl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin, 1862, pag. 674.

²⁾ Beyrich, l. c. 1851, pag. 572.

³⁾ Coquand, Bull. soc. géol. France, 1859, pag. 977.

Zu bemerken ist noch, dass Coquand bei der ersten Aufstellung dieser Etagen aus der *Étage Santonien* keine Cephalopoden

10. Sandmergel von **Recklinghausen** mit **Marsupites ornatus**.

Betritt man aus der Niederung des Emscher-Flusses nach Norden vorschreitend die Hügel von Recklinghausen, welche sich bis zum Fusse der Haard erstrecken, so findet man dieselben aus einem schmutzig gelben sandigen Mergel mit grünen Eisensilikatkörnern, in welchem flachgedrückte Nieren eines sandig-kalkigen Gesteins einzelne feste Bänke bilden, zusammengesetzt ¹⁾, während das vorliegende breite Emscher-Thal durch die grauen thonigen Mergel der Zone des *Ammonites margae* — meist unter diluvialer Decke — ausgefüllt ist. Dass in der That eine Ueberlagerung der gelblichen Sandmergel über die grauen Thonmergel statthabe und nicht etwa eine Anlagerung dieser an jene, beweisen die in der Umgebung von Recklinghausen niedergebrachten Bohrlöcher, welche unter dem Sandmergel den Thonmergel fanden.

Die Mächtigkeit der Recklinghauser Mergel beträgt mindestens 150 Fuss ²⁾.

Auf ihren organischen Inhalt sind diese Mergel noch sehr wenig ausgebeutet. Es werden angegeben:

Ostrea sulcata Blum.

Micraster cor anguinum,

Pecten virgatus Nills.

Holaster sp.? Ausserdem findet sich

Bourgueticrinus ellipticus Mill.

Marsupites ornatus Mill.

Letzteres Fossil ist das wichtigste, da es in Westfalen nur aus dieser Zone bekannt ist. Dr. von der Marck hat es auch zwischen Lünen und Cappenberg im Sudholze auf Struckmann's Colonat gefunden ³⁾. Sonst ist es aus Westfalen nur vom Lippe-Ufer aus der Gegend von Dorsten bekannt.

Im übrigen Deutschland kennt man *Marsupites* aus der Umgebung von Blankenburg, von Salzgitter, von Hannover und von Lüneburg.

Was zunächst die Quedlinburger Mulde betrifft, so ist *Marsupites* in dem Revier zwischen Blankenburg, Heimburg und dem Regenstein an vier Lokalitäten gefunden. Aus den Mergeln des Salzberges selbst ist er noch nicht aufgeführt worden; von Strombeck nennt ihn aber häufig am Papenberge vorkommend, dessen Gestein er den Salzberg-Mergeln zurechnet ⁴⁾. Man könnte hierin eine Uebereinstimmung mit dem Vorkommen in Westfalen sehen, allein Ewald zieht das Papenberger-Gestein nicht zu dem den senonen Quader unterteufenden, sondern überdeckenden Schichten; zum Heimburger-Gestein.

Ein weiter schon von Ad. Römer (und nach ihm von Geinitz und Bronn) angegebenes Vorkommen von *Marsupites* am Plattenberge, N.-W. von Blankenburg, ist von v. Strombeck l. c. angezweifelt, aber durch eine kürzliche Mittheilung von A. Schlönbach bestätigt worden. Derselbe schreibt mir, dass *Marsupites* am Plattenberge gar nicht selten sei. Der Fundpunkt liege am Fusswege zwischen Blankenburg und dem Regenstein; das Gestein sei ein ziemlich feinkörniger hellgelber Sandstein, welcher auf dem Anger liege, auf welchem auch die bekannten gefritteten, aber mehr grobkörnigen, gelblich braunen Sandsteine sich finden.

Herr A. Schlönbach theilt weiter mit, dass *Marsupites* noch mehr südlich sich in ähnlichen Gesteinstücken finde, nämlich auf dem Felde an der Strasse von Blankenburg nach Kloster Michaelstein und zuletzt noch bei Heimburg, südöstlich neben dem Orte, am Wege zum Pfeiffenkrüge.

namhaft macht, dagegen aus der *Étage Coniacien*: *Ammonites polyopsis* und *Ammonites Bourgeoisi* nannte. (Coquand, Position de *Ostrea columba* et *biauriculata* dans le groupe de la craie inférieure. Bull. soc. géol. France, tom. 14, 1857, pag. 745, pag. 748.

¹⁾ Ferd. Römer, l. c. 1854, pag. 177.

²⁾ Die tiefsten Punkte im Recklinghauser-Mergel haben (in der Bahlinie nach Haltern) 195 Fuss Seehöhe; im Rom-Berge aber erheben sich dieselben bis zu 345 Fuss Höhe. Vergl. v. Dechen, Erläuterungen zur geognost. Karte der Rheinprovinz und Westfalens, I. Bd.

³⁾ Vielleicht ist dies die Lokalität, deren Ferd. Römer, 1854, l. c. pag. 196 gedenkt. Dagegen scheint es nach der Darstellung pag. 232, wo er dieselbe Fundstelle nochmals erwähnt, dass hier die jüngsten Thonmergel des Emschers den *Marsupites ornatus* geliefert haben.

⁴⁾ v. Strombeck, Zeitschrift d. deutsch. geolog. Ges., 1863, pag. 133.

Sämmtliche genannte Lokalitäten wurden anfänglich von Beyrich den liegenden Schichten des Quaders, später von ihm und Ewald den Schichten im Hangenden des Quaders zugerechnet. Ist diese Auffassung der Lagerungsverhältnisse zutreffend, so ist die vertikale Verbreitung von *Marsupites* nicht so beschränkt, als es nach den seitherigen Erfunden in Westfalen den Anschein hat.

Bei Salzgitter scheint das Vorkommen ein dem in Westfalen bekannten entsprechendes zu sein. Nach Urban Schlönbach¹⁾ werden am Ringelberge die festen Bänke des Cuvieri-Pläners nach oben von mergeligen Schichten begrenzt (also ähnlich wie bei Goslar und am Harlyberge), welche ihrerseits von Thonen überdeckt werden, welche *Marsupites Milleri*, *Belemnites Merceyi* und *Belemnites verus* führen und von U. Schlönbach, als das tiefste Niveau der Quadraten-Kreide (Zone des *Micraster cor anguinum* bei Hébert) angesprochen werden.

Aus der Umgebung Hannover's ist *Marsupites* am längsten gekannt vom Gehrdener Berge bei Gehrden. Nach v. Strombeck²⁾ findet er sich daselbst in einem sandigen Gesteine, welches nach der Darstellung H. Credner's³⁾ der jüngsten dortigen Schichtenfolge angehören möchte, da die tiefsten, dem Gault aufruhenden „senonen Gesteine“ grobkörnige, zum Theil conglomeratartige gelblich graue Mergelsandsteine darstellen, denen Lagen eines hellgrauen, zum Theil schiefrigen Kalkmergels folgen, welchen nach der oberen Grenze zu graue sandige Kalkmergel eingelagert sind. Die beiden verschiedenen Niveaus, welche das Ober-Senon nicht erreichen, sind rücksichtlich ihrer organischen Einschlüsse bisher nicht geschieden worden, können also zur Zeit paläontologisch noch nicht characterisirt werden, obwol verschiedene Andeutungen dafür bereits vorliegen.

Zuletzt hat sich *Marsupites* in den Thongruben an der Fösse zwischen Limmer und Linden, in der Niederung N.-W. vom Lindener Berge bei Hannover, und zwar nach Angabe v. Strombeck's ziemlich häufig gefunden. Weder von älteren noch von jüngeren Kreide-Schichten ist hier etwas bekannt, also aus der Lagerungsfolge kein Schluss über das Alter der dortigen grauen thonigen Mergel möglich.

Das nördlichste Vorkommen von *Marsupites* ist dasjenige von Lüneburg⁴⁾, paläontologisch zugleich das interessanteste, da es vollständige Kelche in erheblicher Anzahl geliefert hat. Das genaue Lager ist hier noch nicht festgestellt worden, wir erfahren durch v. Strombeck nur, dass er in der Quadraten-Kreide vorkomme. Der obere Pläner ist bei Lüneburg nicht deutlich offengedeckt und jedenfalls, wenn vorhanden, nur von geringer Mächtigkeit. Die Angabe v. Strombeck's, dass in dem östlichen Theile des Rathbruches die Belemniten immer seltener werden in je tiefere Schichten man gelangt und hier bereits *Inoceramus Cuvieri* auftrete, weckt die Meinung, da auch *Inoceramus involutus* vorhanden ist, es könne bei Lüneburg auch das Emscher-Niveau vertreten sein. Der echte *Actinocamax quadratus* wird sich in dieser Tiefe nicht finden. Wo die Verhältnisse klar gestellt sind, hat sich *Inoceramus Cuvieri* noch nicht mit *Actinocamax quadratus* zusammen gezeigt, d. h. jener gehört einem tieferen, dieser einem höheren Niveau an. Wo in tieferem, bislang zur Quadraten-Kreide gestellten Niveau sich die Belemniten seltener zeigen, gehören dieselben nach meiner bisherigen Erfahrung nicht mehr zu *Actinocamax quadratus*, sondern einer anderen Art an. Sehr wohl könnte also das Lager des *Marsupites* bei Lüneburg mit dem in Westfalen festgestellten das Gleiche sein.

¹⁾ Urban Schlönbach, Norddeutsche Galeriten-Schichten l. c. pag. 8.

²⁾ v. Strombeck, Zeitschr. d. deutsch. geolog. Ges. 1863, pag. 133.

³⁾ H. Credner, Geognostische Karte der Umgegend von Hannover, 1865. Erläuterungen, pag. 17.

⁴⁾ v. Strombeck, 1863, l. c. pag. 132.

Diese Anschauung findet eine Stütze in einer Angabe Urban Schlönbach's ¹⁾, der von Lüneburg Schichten mit *Belemnites Merceyi* und *Micraster cor anguinum* nennt, welche er nicht in die Zone der *Belemnitella quadrata*, sondern in die tiefere Hébert'sche Zone des *Micraster cor anguinum* einreicht, welche typisch bei Dieppe, Amiens, Laon, Gravesend und Ramsgate entwickelt ist.

Ueber das Vorkommen von *Marsupites* in Polen und Volhynien, welches Pusch erwähnt, ist nichts Näheres bekannt.

In Frankreich kennt man *Marsupites* von Dieppe und wird ausserdem durch d'Orbigny von Meudon, durch d'Archiac von Biaritz genannt. Die Zweifel, welche sich an die beiden letzten Angaben anknüpfen, sind noch beseitigt. Freilich bemerkt Hébert ²⁾, dass er *Marsupites* niemals in höherem Niveau gefunden haben, als den *Micraster cor anguinum*, aber es scheint, dass sich diese Angabe nur auf England bezieht.

Ueber das Vorkommen von *Marsupites* in England, wo derselbe seit langer Zeit aus dem Upper Chalk von Lewes, Brighton, Dane's Dike, Basingstoke, Northfleet etc. bekannt ist, verdanken wir Barrois genauere Angaben.

Barrois ³⁾ unterscheidet in der weissen Kreide des südlichen England drei verschiedene Horizonte. Der untere zerfällt in zwei Zonen:

1. Zone von Stapelfort mit *Micraster breviporus*, *Holaster planus*, *Scaphites Geinitzi*, = Scaphiten-Pläner;
2. Zone von Stockbridge mit *Micraster cor testudinarium*, *Holaster placenta*, = Cuvieri-Pläner;

der mittlere Horizont umfasst ebenfalls zwei Zonen:

1. Zone von Beachy-Head mit *Micraster cor anguinum*, *Echinocomus conicus*,
2. Zone von Brighton mit *Marsupites*, *Belemnitella vera*, *Bel. Merceyi* ⁴⁾.

Da Barrois, wie oben erwähnt, seine Zone des *Micraster cor anguinum* für synchronistisch mit dem norddeutschen Emscher ansieht, so ist das Bett des *Marsupites* in England das Gleiche wie in Westfalen und man könnte versucht sein, in der „Zone von Brighton“ das Aequivalent der Recklinghauser-Mergel zu sehen und das Niveau derselben allgemein als Marsupiten-Zone zu bezeichnen, allein die Grenze nach oben hin ist noch nicht hinreichend festgestellt. Bewährt sich die gegenwärtig geltende Auffassung der Lagerungsverhältnisse in der Gegend von Blankenburg, so würde eine Marsupiten-Zone nicht allein das tiefste Glied des senonen Quaders: in Westfalen den Recklinghauser Sandmergel und am Harze den Salzbergmergel, sondern alle drei Glieder desselben umfassen.

Von der Fauna des Salzberges, dessen Reichthum an fossilen Resten Quedlinburg seit langer Zeit Ruf verschafft hat, hat Brauns ⁵⁾ so eben eine Zusammenstellung gegeben.

¹⁾ Urban Schlönbach, Table of the Upper Cretaceous Strata. The geological Magazin, Vol. 6, 1869, pag. 306.

²⁾ Hébert, Comparaison de la Craie de côtes d'Angleterre avec celle de France. Bull. soe. géolog. France, 1874.

³⁾ Charles Barrois, Ondulations de la Craie dans le sud de l'Angleterre. Annales de la Société géol. du Nord, tom. II, 1875, pag. 59.

Ch. Barrois, La Craie de l'île de Wight. Ann. sciences géol. tom. VI, 10, art. 3, pag. 26.

⁴⁾ Während des Druckes geht mir die neueste Arbeit Hébert's zu: Ondulations de la craie dans le Nord de la France. (Annales des sciences géologiques 1876, tom. VII, Nr. 2), in welcher derselbe seine Zone des *Micraster cor anguinum* ebenfalls in eine untere und obere Zone zerlegt und als charakteristisch für die obere Zone das häufige Vorkommen von *Marsupites Milleri* und *M. ornatus* betont.

⁵⁾ Brauns, Die senonen Mergel des Salzberges bei Quedlinburg und ihre organischen Einschlüsse. Zeitschr. für die gesamt. Naturwiss. 1875, pag. 325.

Unter den zahlreichen von Brauns aufgeführten Arten, finden sich:

<i>Callianassa antiqua</i> Otto	<i>Crassatella arcacea</i> Röm
<i>Belemnitella quadrata</i> d'Orb.	<i>Modiola Ligeriensis</i> d'Orb.
<i>Nautilus laevigatus</i> d'Orb.	„ <i>radiata</i> Münst.
<i>Ammonites syrtalis</i> Mort	<i>Pinna diluviana</i> Schlot
„ <i>tricarinatus</i> d'Orb.	<i>Inoceramus car.Jissoides</i> Goldf.
„ <i>clypealis</i> Schlüt.	„ <i>Cripsi</i> Mut
<i>Scaphites Römeri</i> Brauns.	„ <i>involutus</i> Sow.
<i>Anisoceras armatum</i> Sow.	<i>Trigonia alata</i> Schlot.
<i>Baculites incurvatus</i> Duj	<i>Pectunculus lens</i> Nils.
<i>Turritella sexlineata</i> Röm.	<i>Cuculaea Matheroniana</i> d'Orb.
<i>Pholadomya caudata</i> Röm.	<i>Lima canalifera</i> Goldf.
(= <i>Corbula aequivalvis</i> Goldf.)	<i>Limatula semisulcata</i> Nils.
<i>Pholadomya elliptica</i> Goldf.	<i>Vola quadricosta</i> Sow.
(= <i>Phol. nodulifera</i> Mnst.	<i>Pecten septemplicatus</i> Nils.
= <i>Phol. albina</i> Reiche.)	„ <i>sectus</i> Goldf.
<i>Pholadomya decussata</i> Mant.	„ <i>virgatus</i> Nils.
<i>Goniomya designata</i> Goldf	<i>Ostrea diluviana</i> Linné.
<i>Cardium pustulosum</i> Goldf.	„ <i>sulcata</i> Blumenb.
„ <i>tubuliferum</i> Goldf.	<i>Exogyra laciniata</i> Nils.
„ <i>productum</i> Sow.	<i>Bourgueticrinus ellipticus</i> Mill.

Von Cephalopoden wurden aus dem Salzberg-Mergel beschrieben:

Ammonites syrtalis Mort.
 „ *clypealis* Schlüt.
Baculites incurvatus Duj.

Ausserdem hat Brauns in grauen, tieferen Schichten zwei Bruchstücke von *Ammonites tricarinatus* d'Orb. gefunden, und eine neue Scaphiten-Art unter der schon vergebenen Bezeichnung *Scaphites Römeri* Brauns aufgestellt. Ausserdem nennt Brauns noch den sonst nur aus älterer Kreide bekannten *Anisoceras armatum* Sow. und *Belemnitella quadrata*,

worunter wahrscheinlich, indem er der älteren Auffassung folgt, eine andere Art zu verstehen ist.

Die beiden erstgenannten Arten wurden in Deutschland bisher nur am Salzberge beobachtet. *Baculites incurvatus* ist auch im Emscher Westfalens gefunden, und *Ammonites tricarinatus* hat seine Hauptlagerstätte, wie es scheint, im Emscher.

Vielleicht wird es bei näherer Nachforschung gelingen, auch im Recklinghauser-Mergel Cephalopoden aufzufinden.

11. Quarzige Gesteine von Haltern mit *Pecten muricatus*.

Hat man von Recklinghausen in nördlicher Richtung die Recklinghauser-Mergel überschritten, so erhebt sich die, die Haard¹⁾ genannte Hügelgruppe, deren in losem Quarzsand eingebettete, lagenweise geordnete

¹⁾ Ferd. Römer, l. c. 1854, pag. 215.

Knollen von Quarzfels und einzelne Bänke eines rauhen Sandsteines, sowie plattenförmige Stücke eines braunen Eisensandsteines den eben genannten Mergel überdecken ¹⁾, so dass diese Mergel zwischen dem die Niederung ausfüllenden Emscher und der höher sich erhebenden Haard eine Terasse, ein Vorland bilden.

In seiner Zusammensetzung geognostisch nicht von der Haard verschieden und orographisch nur durch das schmale Lippethal getrennt, erhebt sich am nördlichen Ufer dieses Flusses die Hohe Mark ²⁾. Zwischen beiden die Stadt Haltern.

Die Mächtigkeit dieser Zone beträgt schon in der Haard 200 Fuss ³⁾. Schon Ferd. Römer hat an fossilen Resten aus der Haard und Hohen Mark namhaft gemacht:

<i>Credneria</i> sp.	<i>Pholadomya caudata</i> Ad. Röm.
<i>Pecten quadricostatus</i> Sow.	<i>Chama costata</i> Ad. Röm.
„ <i>muricatus</i> Goldf.	<i>Terebratula alata</i> Lam.
<i>Pinna quadrangularis</i> Goldf.	<i>Turritella sexlineata</i> Ad. Röm.
<i>Inoceramus cancellatus</i> Goldf.	<i>Callianassa antiqua</i> Ott.
<i>Trigonia aliformis</i> Park.	

Hierzu kommen noch eine Anzahl anderer Arten, als:

<i>Inoceramus Cripsi</i> Mant.	<i>Cardiaster jugatus</i> Schlüt.
<i>Lima canalifera</i> Gldf.	<i>Pygurus rostratus</i> Ad. Röm.
<i>Catopygus cf. obtusus</i> Des.	etc.

Unter diesen überragen durch Häufigkeit des Vorkommens alles Andere: *Pecten muricatus*, *Pecten quadricostatus*, *Pinna quadrangularis*. Man kann zuweilen Knauern aufheben, in denen ein Dutzend Exemplare von *Pecten muricatus* stecken. Leider ist dieses ausgezeichnete Fossil nur von lokaler Bedeutung, da es nur in Westfalen bekannt ist, und selbst am Harze noch nicht gefunden wurde.

Zu einem paläontologischen Vergleiche dieser Schichten mit dem subhercynischen senonen Quader bietet die Literatur wenige schwache Anhaltspunkte. Wir erfahren nur durch Beyrich ⁴⁾, dass Versteinerungen in demselben nur sparsam und an wenigen Punkten vorkommen. Am bekanntesten seien die grossen (durch Zenker ⁵⁾ und Stiehler ⁶⁾ beschriebenen) *Credneria*-Blätter aus den grossen Steinbrüchen an der Nordseite des Heidelberges. Uebereinstimmend hiermit sind auch in Westfalen die *Crednerien* den Quarzgesteinen von Haltern eigenthümlich ⁷⁾.

¹⁾ Diese Lagerungsfolge ist durch H. v. Dechen schon vor mehr als 50 Jahren festgestellt worden. Vergl. Geognost. Bemerkungen über den nördl. Abfall des Niederrhein.-Westfäl. Gebirges von H. v. Dechen, in „das Gebirge in Rheinland-Westphalen“ von J. Nöggerath, II. Bd., pag. 149, Anmerk.

²⁾ Ferd. Römer, l. c. 1854, pag. 221.

³⁾ Die Horizontale der Bahn von Recklinghausen nach Haltern hat auf dem Uebergange über die Chanssee, also in der Nähe der Grenze unserer Zone 197 Fuss Seehöhe; etwas weiter, schon innerhalb unserer Zone, erreicht sie am Abhange der Haard die grösste Höhe, nämlich 205 Fuss. Die Haard aber erhebt sich im Warenberge 413 Fuss (und die Hohe Mark im Brandenberge zu 465 Fuss). Vergl. v. Dechen, Erläuter. zur geognost. Karte der Rheinprovinz und Westfalens.

⁴⁾ Beyrich, l. c. 1849, pag. 300.

⁵⁾ Zenker, Beiträge zur Naturgeschichte der Urwelt. Jena 1833.

⁶⁾ A. W. Stiehler, Beiträge zur Kenntniss der vorweltlichen Flora des Kreidegebirges im Harze. Palaeontographica, tom. V, 1855—58, pag. 44, tab. 9—15.

⁷⁾ Jedoch scheint es, dass sie vereinzelt auch noch in der nächstfolgenden Zone auftreten, wenigstens deuten darauf ein Paar vereinzelte, nicht besonders gut erhaltene Blätter hin, welche nordöstlich von Legden in einem Mergelsandstein beobachtet sind, der wahrscheinlich der Zone des *Scaphites bimodosus* angehört, und zwar dessen oberen Bänken oder den Grenzschichten dieser und der folgenden Zone. Vergl. Hosius, Ueber einige Dikotyledonen der westfälischen Kreideformation. Palaeontographica, tom. 17, pag. 89.

Ausserdem nannte Ad. Römer¹⁾ bereits *Pygorhynchus (Pygurus) rostratus* aus der Teufelsmauer. Derselbe scheint dort nicht ganz selten zu sein, da sich sowohl in dem Museum zu Halle²⁾, wie im Besitze des Herrn Grotrian in Braunschweig³⁾ weitere Belegstücke für dieses Vorkommen finden. Derselbe Echinid hat sich in Westfalen ebenfalls in den Gesteinen von Haltern gezeigt.

Hierneben kenne ich aus Westfalen und vom Harze gemeinsam nur noch *Inoceramus Cripsi* und *Inoceramus cancellatus*, von denen letzterer dem gesammten Untersenon anzugehören scheint, ersterer aber die wichtigste Muschel des Senon überhaupt ist, da sie gleichmässig im unteren, wie im oberen Senon auftritt.

Cephalopoden, insbesondere Ammoneen, haben sich in diesem Niveau, weder in Westfalen noch am Harze gezeigt.

12. Kalkig sandige Gesteine von Dülmen mit *Scaphites binodosus*⁴⁾.

Wendet man sich von Haltern in nordöstlicher Richtung gegen das Muldencentrum des westfälischen Kreidebeckens, so trifft man nach einer durch diluviale Bildungen eingenommenen Unterbrechung von mehr als einer Meile, erst in der Umgebung von Dülmen wieder auf anstehende Kreidegesteine.

Schon durch Goldfuss und Adolph Römer ist eine Mehrzahl von Arten aus dem grauen, festen sandig-kalkigen Gestein von Dülmen beschrieben worden. Es ist aber nicht etwa auf die Umgebung von Dülmen beschränkt, sondern in südöstlicher Richtung über Seppenrade bis zur Lippe hin bekannt, und erstreckt sich auch nördlich durch die Bauerschaften Flaamsche und Stockum und tritt zuletzt noch einmal in der Nähe von Heek zwischen Ahaus und Nienborg aus dem Diluvium hervor.

An fossilen Resten sind beobachtet:

<i>Callionassa antiqua</i> Otto.	<i>Chama cf. costata</i> Ad. Röm.
<i>Podocrates Dülmenensis</i> Beks.	<i>Trigonia limbata</i> d'Orb.
<i>Hoploparia macrodactyla</i> Schlüt.	<i>Cardium tubuliferum</i> Goldf.
<i>Enoplolytia heterodon</i> Schlüt.	<i>Crassatella arcaceu</i> Ad. Röm.
<i>Natica acutimargo</i> Ad. Röm.	<i>Goniomya designata</i> Goldf.
<i>Turritella seclineata</i> Ad. Röm.	<i>Pholodomya caudata</i> A. Röm.
<i>Ostrea armata</i> Goldf.	<i>Anatina cf. lanceolata</i> Gein.
<i>Exogyra laciniata</i> Nilss.	<i>Apiocrinus ellipticus</i> Mill.
<i>Janira quadricostata</i> Sow.	<i>Catopygus cf. obtusus</i> Des.
<i>Pecten cf. arcuatus</i> Sow.	<i>Hemiaster cf. Ligeriensis</i> d'Orb.
<i>Lima canalifera</i> Goldf.	„ <i>cf. sublacunosus</i> Gein.
<i>Inoceramus Cripsi</i> Mant.	<i>Cardiaster cf. granulosus</i> Goldf.
„ <i>Lingua</i> Goldf.	

Ausser den genannten Arten bergen diese Schichten noch an Cephalopoden:

1. *Ammonites bidorsatus* Ad. Röm.
2. „ *Dülmenensis* Schlüt.
3. „ *pseudogardeni* Schlüt.

¹⁾ Ad. Römer, Versteiner. norddeutsch. Kreid., pag. 120.

²⁾ Vergl. Geinitz, Quadersandst. pag. 123, und Brauns, Salzberg l. c. pag. 406.

³⁾ Vergl. Schlüter, Sitzungsber. d. niederrhein. Ges. in Bonn, 1874, pag. 266. Schlüter, ibid. 1873, Sitzung vom 17. Febr.

⁴⁾ Ferd. Römer, l. c. 1854, pag. 228.

Schlüter, Spongitariebänke, pag. 11.

4. *Ammonites obscurus* Schlüt.
5. *Scaphites inflatus* Ad. Röm.
6. „ *binodosus* Ad. Röm.
7. *Crioceras cingulatum* Schlüt.
8. *Baculites* sp. n.?
9. *Nautilus Westphalicus* Schlüt.
10. „ *cf. Neubergericus* Redt.
11. „ sp. n.? ¹⁾
12. *Actinocamax cf. quadratus* Blainv. ²⁾

Von den genannten Cephalopoden sind die festbestimmten Arten nur in dieser Zone bekannt, mit Ausnahme des *Ammonites obscurus*, der in die nächstfolgende Zone übertritt.

Vielleicht finden sich drei dieser Arten auch im jüngsten Gliede des subhercynischen senonen Quaders in dem Heimburg-Gestein Ewald's. Schon Adolph Römer nannte den *Ammonites bidorsatus* von Blankenburg. Auch Hampe ³⁾ nannte ihn von dort und daneben auch noch den *Ammonites multiplicatus* Ad. Röm., worunter wahrscheinlich *Ammonites Dülmenensis* Schlüt. zu verstehen ist, und zuletzt *Scaphites binodosus*.

V. Ober-Senon.

Coeloptychien-Kreide.

(Den grössten Theil der Étage Campanien Coquand's umfassend.)

Die gesammte Masse aller der organischen Formen, welche den untersenonen Schichten ihren eigenthümlichen Character aufprägten und unter sich eng verbanden, wie die Gruppe jener Inoceramen, für welche Goldfuss die Bezeichnung *Inoceramus cancellatus*, *Inoc. lobatus*, *Inoc. lingua* aufstellte; dann die Austern *Exogyra laciniata*, *Ostrea armata*; die grossen Trigonien, weiter *Pholadomya caudata*, *Goniomya designata*, *Janira quadricostata* etc., sie alle sind ausgestorben und machen neuen Formen Platz. Es kann deshalb die künstliche Trennung, welche die nächstfolgende Zone wegen eines einzelnen, allerdings wichtigen, Fossils, des *Actinocamax quadratus*, noch zum Unter-Senon stellte, nicht beibehalten werden.

Unter den vielen neuen Formen, welche mit dem Ober-Senon ins Dasein treten, ist wohl keine, welche durch die eigenthümliche Schönheit, den Reichthum der Gestalten, und das häufige und durch alle Zonen der jüngsten norddeutschen Kreide hindurchgehende Vorkommen eine so augenfällige Bedeutung erlangt, wie die Gattung *Coeloptychium* ⁴⁾, der weder aus älteren, noch aus jüngeren Schichten etwas Aehnliches an

¹⁾ Von der vorigen Art durch mehrere Grösse, Depression der Aussenseite etc. verschieden.

²⁾ Der unvollkommene Erhaltungszustand der Stücke ermöglicht keine völlig zufriedenstellende Bestimmung. Die Belemniten-Reste aus den älteren sandigen Schichten Westfalens und des Quedlinburger Beckens, die bekanntlich nur sehr sparsam auftreten, sind mir bislang in nur wenigen undeutlichen Stücken zu Gesicht gekommen. Nur ein Fragment von Struckmann bei Lünen scheint auf eine andere als die genannte Art hinzudeuten.

³⁾ Hampe über die Petrefacten der Kreideschichten bei Blankenburg. Bericht des naturw. Vereins des Harzes, 1852, pag. 6, auszüglich mitgetheilt von Stiehler, Beiträge. Palaeontographica, tom. V, pag. 50. Die dort gegebene Darstellung lässt nicht mit Sicherheit erkennen, ob die genannten Arten wirklich aus den jetzt als Heimburg-Gestein abgetrennten Schichten stammen.

⁴⁾ In den beiden unteren Zonen finden sich *Coeloptychium agaricoides* Goldf., *Coel. lobatum* Goldf., *Coel. sulciferum* Ad. Röm., *Coel. incisum* Ad. Röm. In der oberen Zone *Coel. agaricoides* selten, daneben: *Coel. princeps* A. Röm. und *Coel. Seebachi* Zitt.

die Seite gestellt werden kann. Hierzu tritt die bedeutende geographische Verbreitung der Gattung, welche bereits durch das weite Kreidegebiet des nördlichen Europa von Irland¹⁾ und England²⁾ durch Belgien³⁾, Norddeutschland, Polen⁴⁾, Russland⁵⁾ bis zur Wolga und vielleicht zum Ural festgestellt ist. Sonach dürfte die Bezeichnung *Coeloptychien-Kreide*, welche einen geognostisch scharf begränzten Schichten-Complex umfasst, eine, insbesondere für Norddeutschland bezeichnende sein.

13. Zone der *Becksia Soekelandi*⁶⁾.

(Obere Quadraten-Kreide.)

Zwischen die sandigen Gesteine mit *Scaphites binodosus* und den orographisch höher gelegenen Schichten mit *Belemnitella mucronata* schiebt sich in Westfalen eine Mergelzone ein, welche sich über die Orte Lette, Coesfeld, Holtwick, Legden zieht, die ich schon früher als die Zone der *Becksia Soekelandi* bezeichnete, welche die eigentliche Hauptlagerstätte des typischen *Actinocamax quadratus*, der hier in der grössten Fülle der Individuen auftritt, bildet.

Diese Zone enthält:

<i>Coeloptychium agaricoides</i> Goldf.	<i>Echinocorys vulgaris</i> Breyn.
„ <i>lobatum</i> Goldf.	<i>Cardiaster granulatus</i> Goldf. sp.
„ <i>incisum</i> A. Röm.	„ <i>pilula</i> Lam.
„ <i>sulciferum</i> A. Röm.	<i>Micraster</i> sp. n.
<i>Camerospongia cf. monostoma</i> A. Röm.	<i>Hemiasiter regulusanus</i> d'Orb.
„ <i>eximiu</i> Schlüt. ⁷⁾	<i>Brissopsis minor</i> Schlüt.
„ <i>megastoma</i> A. Röm. sp.	<i>Rhynchonella cf. octoplicata</i> Sow.
<i>Becksia Soekelandi</i> Schlüt.	<i>Crania paucicostata</i> Bosq ?
<i>Cribrospongia Decheni</i> Goldf. sp.	<i>Ostrea vesiculuris</i> Lam.
<i>Coscinopora infundibuliformis</i> Goldf.	<i>Janira quinquecostata</i> Lam.
„ <i>Murchissoni</i> Goldf.	<i>Pecten cf. ternatus</i> Goldf.
<i>Pleurostoma expansum</i> A. Röm.	<i>Lima semisulcatus</i> Nils.
<i>Apicrinus ellipticus</i> Mill. (selten).	„ <i>granulata</i> Nils.
<i>Salenia Heberti</i> Cott.	<i>Inoceramus Cripsi</i> Mant.
<i>Carotomus cf. truncatus</i> d'Orb.	<i>Nymphaeops Coesfeldiensis</i> Schlüt.

Aus der Kreide im Norden des Harzes gehört ein Theil der Ilsenburger-Mergel Ewald's dieser Zone an⁸⁾. Von bekannten Fundstätten dürften in diese Zone fallen: die Mergel von Biewende bei Börssum, von

1) Aus der Kreide Irlands beschrieb Tate: *Coeloptychium furcatum* und *Coel. Belfastiense*.

2) Nach Woodward und Morris findet sich *Coeloptychium agaricoides* im Upper Chalk von Norwich.

3) In der belgischen Kreide fand ich *Coelop. agaricoides* bei Obourg.

4) In der harten weissen Kreide von Witkowiec bei Krakau fand Zenschner *Coel. agaricoides*. Jahrb. der k. k. geolog. Reichsanstalt I, pag. 242.

Zittel nennt ausserdem so eben *Coel. sulciferum* von Krakau. Zittel, Ueber *Coeloptychium*. Abh. der k. bayer. Akad. 1876, sep. pag. 76.

5) Das Vorkommen von *Coeloptychium* in der Kreide Russlands wurde schon 1844 von Fischer v. Waldheim dargethan. Sur le genre *Coeloptychium*. Bull. soc. imper. des Naturalistes de Moscou. Vol. 17, pag. 276.

6) Schlüter, Spongitarienbänke der oberen Quadraten- und unteren Macronaten-Schichten des Münsterlandes, 1872, pag. 15.

7) Gehört wahrscheinlich zur Gattung *Etheridgia*, welche nicht gestielt ist.

8) Ein sehr reichhaltiges Verzeichniss der organischen Reste der Kreide von Ilsenburg selbst hat Ch. Fr. Jasche geliefert, (Die Gebirgsformationen der Grafschaft Wernigerode 1858, pag. 98). Abgesehen davon, dass einige der aufgeführten Arten einer erneuten Prüfung bedürfen, ist ersichtlich, dass nicht Alle der in Rede stehenden Zone, Viele tieferen senonen Schichten entstammen.

Schwieheldt bei Peine, sowie die liegenden Schichten von Vordorf¹⁾ bei Braunschweig. Von Cephalopoden hat die Zone der *Becksia Soekelandi* bislang nur wenige Arten geliefert:

1. *Ammonites Lettensis* Schlüt.
2. „ *obscurus* Schlüt.
3. *Scaphites Conradi* Mort.
4. *Ancylloceras retrorsum* Schlüt.
5. *Actinocamax quadratus* Blainv.

Von diesen Arten fand sich *Ammonites obscurus* bereits in der vorigen Zone, und *Ancylloceras retrorsum* steigt in die nächst höhere Zone auf.

In ausserdeutschen Kreideterminen scheint die untere Partie des Upper Chalk's im nördlichen Irland, die Ralph Tate²⁾ als Chloritic Chalk beschrieb, dieser Zone zu entsprechen. Ebenso gehören vielleicht in der englischen Kreide die spongiereichen Bänke von Danes Dyke, deren Reste schon Phillips (Geology of Yorkshire) abbildete, hierher. Desgleichen in der belgischen Kreide die Grenzschichten zwischen der „Kreide von Obourg“ und der „Kreide von St. Vaast“ bei Mons, welche *Actinoc. quadratus* und viele Spongien führen³⁾.

14. Zone des **Ammonites Coesfeldensis**, **Micraster glyphus** und der **Lepidospongia rugosa**⁴⁾. (Untere Mucronaten-Schichten.)

Die Gesteine dieser Zone bestehen aus kalkigen Mergeln, reineren Kalken und Mergelsandsteinen. Reiche Fundpunkte finden sich in Westfalen zwischen den Orten Coesfeld, Rorup, Nottuln, Darup und Osterwick.

Die Mächtigkeit der unteren (und mittleren) Mucronaten-Schichten in den Baumbergen lässt sich auf 200 Fuss, die der gesammten unteren und oberen Mucronaten-Schichten auf etwa 300 Fuss schätzen⁵⁾.

In dieser Zone fanden sich:

<i>Coeloptychium agaricoides</i> Goldf.	<i>Diplotagma altum</i> Schlüt.
„ <i>incisum</i> Ad. Röm.	<i>Phymosoma Koenigi</i> Des.
„ <i>sulciferum</i> Ad. Röm.	<i>Echinocorys vulgaris</i> Breyn.
„ <i>lobatum</i> Goldf.	„ <i>granulosus</i> Schlüt.
<i>Camerospongia fungiformis</i> Goldf.	<i>Offaster corculum</i> Goldf. sp.
„ <i>megastoma</i> Ad. Röm.	<i>Micraster glyphus</i> Schlüt.
<i>Lepidospongia rugosa</i> Schlüt.	<i>Epiaster gibbus</i> Lam. sp.
<i>Cribrospongia micrommata</i> Ad. Röm.	<i>Cardiaster maximus</i> Schlüt.
„ <i>longiporata</i> Pusch.	<i>Brissopsis brevistella</i> Schlüt.
<i>Coscinopora infundibuliformis</i> Goldf.	<i>Crania Parisiensis</i> Dfr.
<i>Retispongia Oeynhausii</i> Goldf.	<i>Terebratula obesa</i> Sow.
<i>Cupulospongia Mantelli</i> Goldf.	<i>Ostrea vesicularis</i> Lam.
<i>Cidaris cf. cretosa</i> Mant.	„ <i>cf. minuta</i> Ad. Röm.

¹⁾ v. Strombeck, Zeitschr. d. deutsch. geolog. Ges. 1855, pag. 504.

²⁾ Ralph Tate, On the correlation of the cretaceous Formations of the North-East of Irland. Quat. Journ. Geol. soc. London 1865, pag. 15, tab. 3—5.

³⁾ Bull. soc. géol. France. Réunion extraordinaire á Mons et á Avesnes, 1874, pag. 43, 64.

Coruet et Briart, Sur la division de la Craie blanche du Hainaut. Mém. cour. Ac. R. Belgique, tom. 23, 1870.

⁴⁾ Schlüter, Spongitarieubänke, pag. 26.

⁵⁾ Die Elemente, auf denen diese Angaben fussen, sind: Darup (Bach im Dorfe) steht bei 260 Fuss Seehöhe auf Mucronaten-Schichten. Der Durchlass vor Coesfeld hat 230 Fuss; die Gränze der Mucronaten-Schichten in der Richtung nach Darup mag etwa 10 bis höchstens 20 Fuss höher liegen. Der höchste Punkt westlich von Darup hat nach von Dechen 469 Fuss Höhe. Die Höhe des wahrscheinlich höchsten Punktes der Baumberge, des von Becks gemessenen Detterberges beträgt 576 Fuss.

Chama cf. Moritzi v. Stromb. ¹⁾
Spondylus aequalis Héb.
Janira quincostata Sow.
Pecten cf. striatissimus v. Hag.
 „ *trigeminatus* Goldf.
 „ *membranaceus* Nils.
 „ *cretaceus* Nyst.
 „ *cf. undulatus* Nils.
Lima semisulcata Nils.

Lima granulata Nils.
Inoceramus Cripsi Mant.
Avicula coerulescens Nils.
Cardium decussatum Goldf.
Pholodomya Esmarki Pusch.
Neuerea caudata Nils. sp.
Panopaea Baumontii Mant.
Trochus granulatus Goldf.

Von Cephalopoden-Resten wurden in dieser Zone beobachtet:

1. *Ammonites Coesfeldiensis* Schlüt.
2. „ *Stobaei* Nils. (häufig).
3. „ *obscurus* Schlüt.?
4. „ *Dolbergensis* Schlüt.
5. „ *costulosus* Schlüt.
6. „ *patagiosus* Schlüt.
7. „ *Icenicus* Shrp.
8. „ *Vari* Schlüt.
9. „ *aurito-costatus* Schlüt.
10. *Scaphites gibbus* Schlüt.
11. „ *spiniger* Schlüt.
12. *Ancyloceras retrorsum* Schlüt.
13. „ *pseudoarmatum* Schlüt.
14. *Hamites Berkeleis* Schlüt.
15. „ *rectecostatus* Schlüt.
16. *Baculites vertebralis* Lam.?
17. *Nautilus Darupensis* Schlüt. ²⁾
18. *Belemnitella mucronata* Schlüt. sp.

Von den genannten Arten ist nur eine schon aus älteren Schichten bekannt, nemlich *Ammonites obscurus* und auch dessen Vorkommen in diesem Niveau noch zweifelhaft.

Von den übrigen Arten sind mehrere, welche bis jetzt nur aus höheren Schichten dieser Zone bekannt sind:

Ammonites Dolbergensis.
 „ *Vari*
 „ *auritocostatus.*
Scaphites spiniger
Ancyloceras pseudoarmatum.

Vielleicht wird man diese höheren Schichten später als mittlere Mucronaten-Schichten abtrennen. Es findet sich hier auch ein tiefer nicht gesehener *Micraster cf. Brongniarti*. Auch wird hier das Hauptlager von *Offaster corculum* ³⁾ sein etc.

¹⁾ Wahrscheinlich nicht von *Caprotina costulata* Müll. verschieden.

²⁾ Ausserdem noch mehrere andere Arten glatter Nautilen, welche wegen ungenügenden Materials noch nicht näher definiert werden konnten.

³⁾ Bei der ersten Besprechung der Art (Schlüter, Fossile Echimodermen des nördlichen Deutschland, 1869, pag. 12) war mir

In die jüngste, folgende Zone des *Heteroceras polyplacum* und *Ammonites Wittekindi* und *Scaphites pulcherrimus* gehen von den genannten Arten über:

Ammonites Vari,
 „ *aurito-costatus*,
Scaphites spiniger,
Baculites vertebralis,
Nautilus Darupensis,
Belemnitella mucronata.

Im Norden des Harzes findet sich diese Zone insbesondere in der Kreidemulde von Königslutter-Lauingen, wo sie durch Dr. Griepenkerl ausgebeutet ist. Ferner bei Vordorf (die hangenden Schichten). Wahrscheinlich auch bei Berkum und Rosenthal.

Von auswärtigen Vorkommnissen dürfte insbesondere der Grünsand von Köpinge in Schweden hierher gehören¹⁾. Ebenso die obere Partie des irischen Upper Chalk's, welche Ralph Tate²⁾ als White Limestone or Hard Chalk mit zahlreichen organischen Resten beschrieb. Desgleichen die oberen Glieder der „Craie blanche“ in Belgien (die unteren führen bereits *Actinocamax quadratus* etc.). —

15. Zone des *Heteroceras polyplacum* und *Ammonites Wittekindi* und *Scaphites pulcherrimus* (Obere Mucronaten-Kreide.)

In Westfalen findet sich diese Zone zunächst im Centrum des Kreidebeckens, in den Baumbergen zwischen den Orten Billerbeck, Havixbeck und Schapdetten. Obwohl die dortigen Bänke noch wenig ausgebeutet sind, so leiten doch überall sicher die grossen Gehäuse von *Heteroceras polyplacum*.

Das zweite, isolirte Vorkommen bildet die auf der Grenze von Westfalen und Hannover gelegene Hügelgruppe von Haldem und Lemförde, von deren manchfaltigen organischen Resten wir Ferd. Römer³⁾ eine reiche Liste verdanken.

Ausser zahlreichen noch unbeschriebenen Arten werden z. B. genannt:

<i>Coelopterygium princeps</i> Ad. Röm.	<i>Modiola radiata</i> Goldf.
„ <i>Seebachii</i> Zit.	<i>Cardium alutaceum</i> Goldf.
<i>Pecten spurius</i> Goldf.	<i>Rostellaria Buchii</i> Münster.
„ <i>subgranulatus</i> Goldf.	<i>Pyrula carinata</i> Ad. Röm.
<i>Mytilus ornatus</i> Goldf.	<i>Turritella lineolata</i> Ad. Röm.

Weiter gehören hierher die jüngsten Kreideschichten von Königslutter-Lauingen, bestimmt charakterisirt durch *Heteroceras polyplacum*, *Ammonites Wittekindi* etc., ebenfalls sehr reich an organischen Resten, von

dieselbe in zahlreichen Stücken aus den unteren (oder mittleren) Mucronaten-Schichten, dagegen nur ein vereinzelt Exemplar auch aus der Zone der *Becksia Soekelandi* bekannt. Seitdem nannte Urban Schlönbach (Verhandl. der k. k. geolog. Reichsanstalt 1870, pag. 180) die Art auch aus der oberen Quadraten-Kreide Polens und stellte dieselbe dann (Table of the Upper Cretaceous Strata. Geolog. Mag. Vol. VI, pag. 306) geradezu als Leitfossil für die Zone der *Belemnitella quadrata* auf. Inzwischen habe ich auch an einem vereinzelt Punkte dieses Niveaus, nämlich in dem Bahneinschnitte bei Holtwick eine grössere Anzahl Exemplare von *Offaster corculum* gesammelt. Da die Vorkommnisse der Mucronaten-Kreide der grössten Mehrzahl nach erheblich kleiner als jene von Holtwick sind, so ist eine erneute Prüfung erforderlich, ob beide Vorkommnisse derselben Art angehören.

¹⁾ Schlüter, Bericht über eine geognostisch-paläontologische Reise im südlichen Schweden. N. Jahrbuch für Mineralogie etc. 1870, pag. 972.

²⁾ Ralph Tate, l. c. p. 15.

³⁾ Zeitschr. d. deutsch. geolog. Ges. tom. VI, 1854, pag. 204.

denen Brauns nach den Ansammlungen und Bestimmungen des Herrn Dr. Griepenkerl in Königslutter ein Verzeichniss mitgetheilt hat ¹⁾.

Da eine der bezeichnendsten Formen dieser Zone: *Ammonites Wittekindi* und daneben *Scaphites Römeri* sich auch bei Ahlten findet, so ist zu vermuthen, dass die jüngsten Mucronaten-Schichten auch bei Ahlten entwickelt sind, obwohl *Heteroceras polyplacum* sich noch nicht gezeigt hat. Man hat die Kalkmergel von Ahlten — wenn alle Erfunde einer Zone entstammen — vielleicht als die tiefsten Schichten dieser Zone aufzufassen ²⁾.

Von Cephalopoden hat diese Zone geliefert:

1. *Ammonites Wittekindi* Schlüt.
2. „ *Lemfördensis* Schlüt.
3. „ *Vari* Schlüt.
4. „ *Gallicianus* Fav.
5. „ *auritocostatus* Schlüt.
6. „ *Hallemensis* Schlüt.
7. *Scaphites pulcherrimus* Ad. Röm.
8. „ *Römeri* d'Orb.
9. „ *spiniger* Schlüter.
10. „ *ornatus* Ad. Röm.
11. „ *Monasteriensis* Schlüt.?
12. *Ancyloceras bipunctatum* Schlüt.
13. *Hamites interruptus* Schlüt.
14. „ sp. n.
15. *Heteroceras polyplacum* A. Röm. sp.
16. *Baculites anceps* Lam.
17. „ *Knorrianus* Desm.
18. *Nautilus Darupensis* Schlüt.
19. „ *Ahltenensis* Schlüt.
20. „ *loricatus* Schlüt.
21. *Belemnitella mucronata* Schlüt. sp.

Von *Scaphites Monasteriensis* ist es zweifelhaft, ob er aus dieser Zone stamme, oder aus der vorigen.

Von den übrigen Arten sind aus der unteren Mucronaten-Kreide bereits bekannt:

Ammonites auritocostatus (ein Fragment aus den höheren Schichten).

Scaphites spiniger (wohl nur aus höheren Schichten).

Nautilus Darupensis (vorwiegend nur aus höheren Schichten).

Belemnitella mucronata.

¹⁾ Zeitschrift der deutsch. geolog. Ges. tom. XXIII, pag. 757. Doch hat Brauns hier nicht die Vorkommnisse der einzelnen Schichten aneinandergehalten, sondern alle Organismen der oberen und unteren Mucronaten-, sowie der oberen Quadraten-Schichten in einem einzigen Verzeichnisse vereint. Eingehende Angaben hierüber und über die gesammte reiche Fauna stehen von Dr. Griepenkerl in Aussicht.

²⁾ Da in der Nähe von Ahlten auch obere Quadraten-Schichten anstehen und vielfach ansgebeutet sein sollen, so bedürfen die Angaben über das Alter der bei Ahlten gefundenen Versteinerungen einer ernenten Prüfung.

Welcher der Zonen in der jüngeren Coeloptychien-Kreide die eigenthümliche Cephalopoden-Fauna angehört, welche die Mucronaten-Schichten von Lüneburg lieferte, ist zweifelhaft. Es fanden sich dort:

Ammonites Lüneburgensis Schlüt.
 „ *Velledaeformis* Schlüt.
 „ *Neubergicus* v. Hauer.
Scaphites constrictus Sow.
 „ *tridens* Kner.
Hamites cf. cylindraceus Df.
Baculites Knorriani Df.
Nautilus Vaelsensis Binkh.
 „ *cf. Heberti* Binkh.
 „ *patens* Kner.
Belemnitella mucronata Schlot.

Nahe an die Lüneburger Mucronaten-Kreide schliesst sich die baltische Schreibkreide an. Dieselbe lieferte theils in Dänemark, theils auf Rügen:

Ammonites Lüneburgensis ¹⁾.
 „ sp. n. (cf. tab. 42, fig. 6, 7) ²⁾.
Scaphites constrictus ³⁾.
 „ *cf. tridens* ⁴⁾.
Hamites cf. cylindraceus ⁵⁾.
Baculites cf. Knorriani.
Nautilus patens ⁴⁾.
Belemnitella mucronata und ausserdem der nur von Rügen gekannte
Ammonites nodifer ⁶⁾.

Von allen nordwestdeutschen Kreidevorkommnissen schliesst sich die Fauna von Lüneburg zunächst an diejenige der Umgebung von Aachen an, wo sich ebenfalls

Scaphites constrictus,
 „ *tridens*,
Baculites cf. cylindraceus,

¹⁾ Schlüter, Sitzungsber. der niederrhein. Ges. in Bonn, 14. Dec. 1874.

²⁾ Beck (Leonh. Taschenbuch für Mineralogie 1828, pag. 581) nennt ausserdem noch den *Ammonites inflatus* Sow. von der Insel Moen, ein unzweifelhaft falsches, aber schwer deutbares Citat.

Ausserdem führt Puggaard (Geologie der Insel Moen, pag. 18) den *Ammonites Nutfieldiensis* Sow. von der Insel Moen auf, und ebenso Hagenow (Jahrbuch für Mineral. etc. 1842) dieselbe Art von Rügen. Ich habe schon früher bemerkt, dass unter diesen Angaben wahrscheinlich *Scaphites tridens* zu verstehen sei.

³⁾ Schlüter, Sitzungsber. der niederrhein. Ges. in Bonn, 9. Febr. 1874.

⁴⁾ ibid. 1871, Sitzung am 19. Juni.

⁵⁾ ibid. 1874, Sitzung am 9. Febr.

⁶⁾ Hagenow, Monographie der Rügen'schen Kreideversteinerung. III. Abtheil., Jahrbuch für Mineralogie etc. 1843, pag. 565, tab. 9, fig. 19.

(130)

— 250 —

Nautilus Vaelsensis,
„ cf. *Heberti*,
Belemnitella mucronata

fanden.

Die genannten Vorkommnisse werden in der folgenden Tabelle in der Rubrik „Mucronaten-Kreide überhaupt“ eingereiht werden.

Desgleichen werden in dieser Tabelle im Unter-Senon die Mergel von Recklinghausen und die Quarzgesteine von Haltern nicht besonders ausgeschieden werden (da sie in Westfalen) keine Cephalopoden lieferten. Es werden deshalb die Vorkommnisse des Salzberges von Quedlinburg und die der sandigen Schichten von Aachen in die Rubrik „Unter-Senon überhaupt“ gestellt werden.

Uebersicht

über die

vertikale Verbreitung der Cephalopoden in den Zonen der oberen Kreide Norddeutschlands.

Nummer.	Bezeichnung der Art.																
		Gault.	Z. d. Peeten asper.	Z. d. Amm. varians.	Z. d. Amm. Rotomagensis.	Z. d. Aeginocamax plenus.	Z. d. Inocer. labiatus	Z. d. Inocer. Brongnardi.	Z. d. Heteroc. Reussianum.	Z. d. Inocer. Cuvieri.	Z. d. Amm. Margae.	Unt. Senon überhaupt	Z. d. Scaphit. binodosus.	Z. d. Beckia Soekelaudi.	Z. d. Amm. Coesfeldensis.	Z. d. Heteroc. polyplacum.	Mucronaten-Kreide überhaupt.
1.	<i>Ammonites Bochunensis</i> Schlüt. p. 1, t. 1, 2 . . .	.	+	?												
2.	" <i>Essendiensis</i> Schlüt. p. 3, t. 1, 2 . . .	.	+	?												
3.	" <i>subplanulatus</i> Schlüt. p. 4, t. 2 . . .	.	+	+	+											
4.	" <i>inconstans</i> Schlüt. p. 7, t. 3 . . .	.	+	+												
5.	" cf. <i>Geslinianus</i> d'Orb. p. 9, t. 3. . . .	.	+													
6.	" <i>falcato-carinatus</i> Schlüt. p. 9, t. 3 . . .	.	+													
7.	" <i>varians</i> Sow. p. 10, t. 4 . . . . .	.	+	+	+											
8.	" <i>Coupei</i> Brong. p. 11, t. 4 . . . . .	.	+	+												
9.	" <i>Mantelli</i> Sow. p. 12, t. 5, 6 . . . . .	.	+	+	+											
10.	" <i>falcatus</i> Mant. p. 14, t. 6 . . . . .	.	+	+												
11.	" <i>Rotomagensis</i> Brong. p. 15, t. 6, 7 . . .	.	?	s	+												
12.	" <i>lati clavus</i> Shrp. p. 18, t. 7 . . . . .	.	+	+												
13.	" <i>catinus</i> Mant. p. 150 . . . . .	.	.	+											
14.	" <i>cenomanensis</i> d'Arch. p. 208 . . . . .	.	.	+											
15.	" <i>nodosoides</i> Schlot. p. 19, t. 8 . . . . .	.	.	.				+						
16.	" <i>Lewesiensis</i> Mant. p. 23, t. 8 . . . . .	.	.	.				?	+					
17.	" <i>Woolgari</i> Mant. p. 25, t. 9, 12 . . . . .	.	.	.				.	+	+
18.	" <i>Carolinus</i> d'Orb. p. 27, t. 9 . . . . .	.	.	.				.	+	+
19.	" <i>Fleuriansianus</i> d'Orb. p. 28, t. 10 . . .	.	.	.				.	+	+
20.	" <i>Bladenensis</i> Schlüt. p. 30, t. 10 . . . .	.	.	.				.	.	+
21.	" <i>peramplus</i> Mant. p. 31, t. 10 . . . . .	.	.	.				.	s	+	+	s					
22.	" <i>Neptuni</i> Gein. p. 36, t. 11 . . . . .	.	.	.				.	.	+	+
23.	" cf. <i>Goupilianus</i> d'Orb. p. 37, t. 11 . . .	.	.	.				.	.	+	+
24.	" <i>Austeni</i> Shrp. p. 38, t. 11 . . . . .	.	.	.				.	.	+	+	s					
25.	" <i>Germari</i> Reuss p. 41, t. 11 . . . . .	.	.	.				.	?	+	?	s					
26.	" <i>Hernensis</i> Schlüt. p. 40, t. 11 . . . . .	.	.	.				.	.	+	?	s					
27.	" <i>Texanus</i> Röm. p. 41, 155, t. 41 . . . . .	.	.	.				.	.	.	.	+
28.	" <i>Emscheris</i> Schlüt, p. 155, t. 42, 12 . . .	.	.	.				.	.	.	.	+
29.	" <i>Margae</i> Schlüt. p. 43, t. 12 . . . . .	.	.	.				.	.	.	.	+
30.	" <i>tricarinatus</i> d'Orb. p. 44, t. 13 . . . . .	.	.	.				.	.	.	.	s					
31.	" <i>Westphalicus</i> Stromb. p. 45, t. 13 . . .	.	.	.				.	.	.	.	+
32.	" <i>tridorsatus</i> Schlüt. p. 46, 158, t. 41 . . .	.	.	.				.	.	.	.	+
33.	" <i>Stoppenbergensis</i> Schlüt. p. 46, t. 13 . . .	.	.	.				.	.	.	.	+
34.	" <i>Alstadenensis</i> Schlüt. p. 151, t. 40 . . .	.	.	.				.	.	.	.	+
35.	" <i>Mengelensis</i> Schlüt. p. 154, t. 40 . . . .	.	.	.				.	.	.	.	+

Nummer.	Bezeichnung der Art																
		Gault.	Z. d. Peeten asper.	Z. d. Amm. varians.	Z. d. Amm. Rofom- gensis.	Z. d. Aedimocamax plenus.	Z. d. Inocer. labiatus	Z. d. Inocer. Brong- nardi.	Z. d. Heteroc. Reus- stium.	Z. d. Inocer. Cuvieri.	Z. d. Amm. Margae.	Uel. Senon überhapt	Z. d. Scaphid. bino- dosus.	Z. d. Beckisia Soeke- hundi.	Z. d. Amm. Coesfel- diensis.	Z. d. Heteroc. poly- placum.	Mueronafon-Kreide überhapt.
36.	<i>Ammonites</i> sp.? p. 157, t. 40, f. 11										+						
37.	„ <i>cf. placenta</i> Mort. p. 228										+						
38.	„ <i>syrtalis</i> Mort. p. 46, t. 14, 15											+					
39.	„ <i>clypealis</i> Schlüt. p. 51, t. 15											+					
40.	„ <i>bidorsatus</i> Röm. p. 51, t. 15												+				
41.	„ <i>Dülmenensis</i> Schlüt. p. 52, t. 16												+				
42.	„ <i>pseudo-gardeni</i> Schlüt. p. 54, t. 16												+				
43.	„ <i>Lettenis</i> Schlüt. p. 67												+				
44.	„ <i>obscurus</i> Schlüt. p. 70, t. 22												+	?			
45.	„ <i>Coesfeldiensis</i> Schlüt. p. 56, t. 44												+	+			
46.	„ <i>Dolbergensis</i> Schlüt. p. 159, t. 44												+	+			
47.	„ <i>Stobaei</i> Nils. p. 56, t. 17												+	+			
48.	„ <i>costulosus</i> Schlüt. p. 66, t. 20												+	+			
49.	„ <i>patagiosus</i> Schlüt. p. 66, t. 20												+	+			
50.	„ <i>Icenicus</i> Shrp. p. 60, t. 12												+	+			
51.	„ <i>Vari</i> Schlüt. p. 160, 65, t. 20												+	+			
52.	„ <i>Lemfördensis</i> Schlüt. p. 160, 63, t. 10, 44												+	+			
53.	„ <i>Galicianus</i> Favre p. 63, t. 19												+	+			
54.	„ <i>Wittekindi</i> Schlüt. p. 160, 67, t. 21, 22												+	+			
55.	„ <i>auritocostatus</i> Schlüt. p. 70, t. 22												+	+			
56.	„ <i>Haldemensis</i> Schlüt. p. 70												+	+			
57.	„ <i>Neubergicus</i> v. Hau. p. 59, t. 18												+	+			
58.	„ <i>Velledaeformis</i> Schlüt. p. 60, t. 18												+	+			
59.	„ <i>Lüneburgensis</i> Schlüt. p. 62, t. 18												+	+			
60.	„ sp. n. p. 161, t. 42												+	+			
61.	„ <i>nodifer</i> Hag.												+	+			
62.	<i>Scaphites</i> <i>aequalis</i> Sow. p. 72, t. 23			+	+												
63.	„ <i>Gémitzi</i> d'Orb. p. 75, t. 22							s	+	s							
64.	„ <i>auritus</i> Schlüt. p. 77, t. 23								+								
65.	„ sp. t. 23									?							
66.	„ <i>Aquisgranensis</i> Schlüt. p. 81, t. 24										+						
67.	„ <i>inflatus</i> Röm. p. 81, t. 24											+					
68.	„ <i>binodosus</i> Röm. p. 79, t. 24											+					
69.	„ <i>Cuvieri</i> Mort. p. 162, t. 42												+				
70.	„ <i>gibbus</i> Schlüt. p. 87, t. 26												+				
71.	„ <i>spiniger</i> Schlüt. p. 82, t. 25												+				
72.	„ <i>Römeri</i> d'Orb. p. 89, t. 27												+			?	
73.	„ <i>ornatus</i> Röm. p. 91, t. 27												+				
74.	„ <i>pulcherrimus</i> Röm. p. 85, t. 26												+				
75.	„ <i>Monasteriensis</i> Schlüt. p. 91, t. 27												+				
76.	„ <i>constrictus</i> Sow. p. 92, t. 28												+				
77.	„ <i>tridens</i> Kner p. 94, t. 28												+				
78.	<i>Ancyloceras</i> <i>Paderbornense</i> Schlüt. p. 97, t. 30										+						
79.	„ <i>Curvi</i> Schlüt. p. 97, t. 30										+						
80.	„ <i>retrosum</i> Schlüt. p. 97, t. 30											+	+				

Nummer.	Bezeichnung der Art																
		Gault.	Z. d. Pecten asper.	Z. d. Amm varians.	Z. d. Amm. Rotoma-gensis.	Z. d. Actinocamax plenus.	Z. d. Inocer. labiatus	Z. d. Inocer. Brong-niarti.	Z. d. Heteroc. Reus-siann.	Z. d. Inocer. Cuvieri.	Z. d. Amm. Mayrac.	Unt. Senon überhaupt	Z. d. Scaphit. bino-dosus.	Z. d. Beckia Soeke-landi.	Z. d. Amm. Coesfel-diensis.	Z. d. Heteroc. poly-plocum	Micronaten-Kraide überhaupt.
81.	<i>Ancyloceras pseudoarmatum</i> Schlüt. p. 99, 164, t. 31, 43	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
82.	„ <i>bipunctatum</i> Schlüt. p. 98, t. 29	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
83.	<i>Crioceras ellipticum</i> Mant. p. 100, 164, t. 30, 43	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
84.	„ <i>cingulatum</i> Schlüt. p. 101, t. 30	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
85.	<i>Toxoceras Turoniense</i> Schlüt. p. 103, t. 31	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
86.	„ <i>Aquisgranense</i> Schlüt. p. 102, t. 31	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
87.	<i>Hamites muldinodosus</i> Schlüt. p. 106, t. 32 (aus Turon?)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
88.	„ sp.? p. 106, t. 32	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
89.	„ cf. <i>angustus</i> Dix. p. 106, t. 32	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
90.	„ <i>Berkelii</i> Schlüt. p. 107, t. 29	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
91.	„ <i>rectecostatus</i> Schlüt. p. 107, t. 29	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
92.	„ <i>interruptus</i> Schlüt. p. 105, t. 32	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
93.	„ cf. <i>cylindraceus</i> Def. p. 103, t. 29, 31	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
94.	<i>Helicoceras spiniger</i> Schlüt. p. 108, t. 33	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
95.	„ cf. <i>Conradi</i> Mort. p. 165	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
96.	„ <i>flexuosum</i> Schlüt. p. 108, t. 32	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
97.	„ sp. p. 166	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
98.	„ <i>reflexum</i> Quenst. p. 166, t. 42	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
99.	<i>Heteroceras Reussianum</i> d'Orb. p. 109, t. 32	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
100.	„ <i>polyplocum</i> Röml. p. 112, t. 33—35	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
101.	<i>Anisoceras plicatile</i> Sow. p. 114, t. 34	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
102.	<i>Turrilites Essenensis</i> Gein. p. 130, t. 37	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
103.	„ <i>Scheuchzerianus</i> Bosc. p. 123, t. 36	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
104.	„ <i>costatus</i> Lam. p. 125, t. 38	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
105.	„ <i>Mantelli</i> Shrp. p. 134, t. 37	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
106.	„ <i>acutus</i> Passy, p. 127, t. 38	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
107.	„ <i>tuberculatus</i> Bosc. p. 132, t. 37	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
108.	„ <i>Morrisi</i> Shrp. p. 134, t. 37	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
109.	„ <i>Cenomanensis</i> Schlüt. p. 131, t. 37	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
110.	„ <i>Puzosianus</i> d'Orb. p. 128, t. 38	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
111.	„ <i>Aumalensis</i> Coq. p. 129, t. 38	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
112.	„ <i>Börssumensis</i> Schlüt. p. 129, t. 38	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
113.	„ <i>alternans</i> Schlüt. p. 130, t. 38	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
114.	„ <i>Saxonicus</i> Schlüt. p. 135, t. 35	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
115.	„ <i>tridens</i> Schlüt. p. 136, t. 35	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
116.	„ <i>plicatus</i> d'Orb. p. 137, t. 36	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
117.	„ <i>varians</i> Schlüt. p. 137, t. 35	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
118.	„ <i>undulosus</i> Schlüt. p. 138, t. 36	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
119.	<i>Baculites baculoïdes</i> Mnt. p. 139, t. 39	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
120.	„ cf. <i>Bohemicus</i> Fr. & Schlönb. p. 140, t. 39	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
121.	„ <i>brevicosta</i> Schlüt. p. 141, t. 39	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
122.	„ <i>incurvatus</i> Duj. p. 141, t. 39	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
123.	„ <i>vertebralis</i> Lam. p. 143, t. 39	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
124.	„ <i>anceps</i> Lam. p. 145, t. 40	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
125.	„ <i>Knorrinus</i> Desm. p. 146, t. 39	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Nummer.	Bezeichnung der Art.																
		Gault.	Z. d. Peeten asper.	Z. d. Annu. varians.	Z. d. Annu. Rotomagensis.	Z. d. Actinocamax plenus.	Z. d. Inocer. labiatus	Z. d. Inocer. Brongniarti.	Z. d. Heteroc. Reussianum.	Z. d. Inocer. Cuvieri.	Z. d. Annu. Margae.	Unt. Senon überhaupt	Z. d. Scaphit. binodosus.	Z. d. Beckia Sockebundi.	Z. d. Annu. Eoesfel. affensis.	Z. d. Heteroc. polyplacum.	Mucronatens-Kreide überhaupt.
126.	<i>Nautilus Fleuriausianus</i> d'Orb. p. 169, t. 45		+														
127.	„ <i>Tourtia</i> Schlüt. p. 170, t. 46		+														
128.	„ <i>Sharpei</i> Schlüt. p. 171, t. 46		+														
129.	„ <i>Cenomanensis</i> Schlüt. p. 169, t. 45		+														
130.	„ <i>elegans</i> d'Orb. p. 171		+	+													
131.	„ <i>Deslongchampsianus</i> d'Orb. p. 172, t. 47		+	+	+												
132.	„ <i>Fittoni</i> Shrp. p. 171, t. 47			?	?												
133.	„ <i>anguliferus</i> Schlüt. p. 172, t. 47			?	?												
134.	„ <i>expansus</i> Sow. p. 173				+												
135.	„ <i>tenuicostatus</i> Schlüt. p. 168, t. 44			?	+												
136.	„ <i>cf. rugatus</i> Fr. & Schlönb. p. 173									+							
137.	„ <i>cf. Neubergicus</i> Redt. p. 174, t. 48																
138.	„ <i>leiotropis</i> Schlüt. p. 175, t. 48										+			?			
139.	„ <i>Westphalicus</i> Schlüt. p. 175, t. 47												+				
140.	„ <i>Darupensis</i> Schlüt. p. 176, t. 49															+	s
141.	„ <i>Ahltenensis</i> Schlüt. p. 176, t. 49															+	
142.	„ <i>loricatus</i> Schlüt. p. 180, t. 51															+	
143.	„ <i>patens</i> Kner p. 178, t. 50																+
144.	„ <i>Vaelsensis</i> Binkh. p. 177, t. 51																+
145.	„ <i>cf. Heberti</i> Bink. p. 181																+
146.	„ <i>cf. depressus</i> Bink. p. 181																+
147.	<i>Belemnites ultimus</i> d'Orb. p. 184, t. 52		+	?													
148.	<i>Actinocamax plenus</i> p. 186, t. 52				+	?											
149.	„ <i>Strehlenensis</i> Fr. & Schlönb. p. 187									+							
150.	„ <i>Westphalicus</i> Schlüt. p. 188, t. 53										+						
151.	„ <i>verus</i> Mill. p. 191, t. 52										+		?				
152.	„ <i>cf. granulatus</i> Blainv. p. 198, t. 54													?			
153.	„ <i>quadratus</i> Blainv. p. 197, t. 54													?	+		
154.	„ <i>subcentricosus</i> Wahl p. 195, t. 53												+				
155.	<i>Belemnitella mucronata</i> Schlot. p. 200, t. 55														+	+	+

Register über den ersten und zweiten Theil der Cephalopoden.

	Seite.	Tafel.		Seite.	Tafel.
<i>Actinocamax</i> Mill.	183		<i>Ammonites clypealis</i> Schlüt.	51, 154	15
— Blainvillei, Volz = Act. plenus, Blainv.	186		— Coesfeldiensis Schlüt.	56, 63, 159	17
— granulatus Blainv. sp.	198	52	— cola Forb.	162	
— plenus Blainv. sp.	186	52	— colligatus Bink.	53	
— quadratus Blainv. sp.	197	53, 54	— Coniaciensis Coq.	156	
— Strehlenensis Fr. & Schlub. sp.	187		— Conradi Mort. = Scaphites Conradi	84, 162	
— subventricosus Wahlenb. sp.	195	53	— constrictus Sow. = Scaphites constrictus	92	28
— verus Mill.	189	52	— costulosus Schlüt.	66	20
— Westphalicus Schlüt.	187	53	— Cottae Ad. Röm. = Scaphites Geinitzii d'Orb.	77	
<i>Ammonites</i> .			— Cottae Alth.	88	
— Agassizianus Pict.	62		— Cunningtoni Shrp.	16	
— Alienus Stol.	154		— Cunningtoni bei Gumbel und Schlüter = A. nodosooides Schloth.	20	19
— Alstadenensis Schlüt.	151	40	— Cunningtoni bei Pictet	21	
— Arrialoorensis Stol.	53		— Couloni d'Orb. = A. Mantelli Sow.	13	5, 6
— aurito-costatus Schlüt.	70, 161	22	— Coupei Brongn.	11, 50	3
— Austeni Shrp.	38, 157	11	— Coupei bei v. Strombeck, z. Th. = A. inconstans Schlüt.	8	4
— bicurvatus Mich.	52		— curvatus Mant.	14	
— bicurvatus bei Gein.	33		— Deccanensis Stol.	54	
— bidorsatus Ad. Röm.	51, 47	15	— Decheni Binkh. = Scaphites	33, 61, 88	
— Bochumensis Schlüt.	1, 4, 9	1, 2	— Decheni, Ad. Röm.	33	
— Bladenensis Schlüt.	30, 78, 157	10	— Decheni Ad. Röm. b. Geinitz z. Th. = A. peramplus	33	
— Bourgeois d'Orb.	43		— Decheni Goldf.	33	
— Bravaisianus d'Orb.	28, 38		— Decheni Klipstein	33	
— Carolinus d'Orb.	27, 38	9			
— catinus Mant.	17, 150				
— Cenomanensis d'Arch.	21, 22, 208				
— Cenomanensis d'Orb.	208, 211				
— Cenomanensis Shrp.	16				
— Chrisma Forb.	162				
— cinctus Sow. bei Ad. Röm. z. Th. = Amm. peramplus	33				

	Seite.	Tafel.		Seite.	Tafel.
<i>Ammonites</i> Decheni Ad. Röm. bei d'Orb. = <i>A. Wittekindi</i> <i>Schlüt.</i>	67, 160	21, 22	<i>Ammonites</i> Guadaloupae Ferd. Röm. = <i>A. syrtales</i> Mort.	46	14, 15
— Delawareensis Mort.	156		— Haberfellneri v. Hauer	29, 37, 152	
— dentato-carinatus Frd. Röm.	29		— Haldemensis Schlüt.	70	
— dentato-carinatus, F. R. bei Fr. & Schlönb.	153		— haplophyllus Redt.	153	
— digitatus Gieb. = <i>A. syr-</i> <i>talis</i> Mort.	47	14, c5	— <i>Hernensis</i> Schlüt.	40, 157	11
— diversesulcatus Kner = <i>Scap-</i> <i>phites</i> Römeri d'Orb.	74, 90		— hippocrepis Dck. = <i>Scaphi-</i> <i>tes</i> Mort.	82, 88, 162	42
— <i>Dolbergensis</i> Schlüt.	159	44	— Hippocastanum Sow.	15	
— <i>Dülmenensis</i> Schlüt.	52	16	— <i>Icenicus</i> Shrp.?	69, 162	22
— <i>Emerici</i> Rasp.	6		— <i>inconstans</i> Schlüt.	2, 7, 9, 18	3
— <i>Emscheris</i> Schlüt.	155	42	— <i>laticlavus</i> Shrp.	8, 17, 18	7
— <i>Essendiensis</i> Schlüt.	3, 8	1, 2	— <i>Lemfördensis</i> Schlüt.	169	10, 44
— Eudesianus d'Orb.	62		— leptophyllus Shrp.	24, 69	
— Ewaldi	153		— <i>Lettensis</i> Schlüt.	67	
— exilis Binkh.? = <i>A. Stobaei</i> Nilss.	56		— <i>Lewesiensis</i> Mnt.	23	8, 9
— <i>falcato-carinatus</i> Schlüt.	9, 38	3	— <i>Lewesiensis</i> bei Gein. z. Th. = <i>A. peramplus</i> Mnt.	32	
— <i>falcatus</i> Mant.	14	6	— <i>Lewesiensis</i> bei Ferd. Röm. z. Th. = <i>A. Stobaei</i> Nilss.	56	
— falcatus Mant bei Alth.? = <i>A. Coesfeldensis</i> Schlüt.	15		— <i>Lewesiensis</i> bei Ferd. Röm. z. Th. = <i>A. Wittekindi</i> Schlüt.	67	
— flaccidicosta Ferd. Röm.? = <i>A. peramplus</i> Mant.	34		— <i>Lüneburgensis</i> Schlüt.	62, 154	18
— <i>Fleuriacianus</i> d'Orb. 22, 28, 35, 37, 152		10	— <i>Mantelli</i> Sow.	12	5, 6
— fraternus Gabb.? = <i>A. per-</i> <i>amplus</i> Mant.	35		— <i>Mantelli</i> z. T. = <i>A. per-</i> <i>amplus</i>	32	
— <i>Galicianus</i> E. Far.	53, 63	19, 20	— <i>Margae</i> Schlüt.	43, 46, 158	12
— Gardeni Baily	55		— <i>Mayorianus</i> d'Orb.	5, 34	
— Garuda Forb.	162		— <i>Mayorianus</i> bei Schlönbach = <i>A. Hernensis</i> Schlüt.	40	
— Geinitzi d'Orb. = <i>A. syrtales</i> Mort.	47	14, 15	— <i>Mengedensis</i> Schlüt.	154	40
— <i>Germari</i> Reuss	41	11	— <i>meridionalis</i> Stoliez.	21	
— <i>Geslinianus</i> d'Orb.	9	3	— multiplicatus Ad. Röm. bei Hampe? = <i>A. Dülmen-</i> <i>ensis</i> Schlüt.	243	
— Gollevillensis d'Orb. 24, 58, 60, 69			— <i>navicularis</i> Mant.	13	
— Gosauicus v. Hau.	37		— <i>Neptuni</i> Gein.	36, 38	11
— <i>Goupilianus</i> d'Orb.	37	11	— <i>Neubergicus</i> v. Hau.	59	18
— Goupilianus Shrp.? = <i>A.</i> <i>falcatocarinatus</i> Schlüt.	9, 55		— <i>nodifer</i> Hagenow	249	
— Griffithii Shrp.	7, 62, 154		— <i>nodosoides</i> Schloth.	19, 157	19
			— <i>Nouleti</i> d'Orb.	232	

	Seite.	Tafel.		Seite.	Tafel.
<i>Ammonites Nutfieldiensis</i> Sow. bei bei Hag. und Pugg.? = Scaph. tridens	249		<i>Ammonites pungens</i> Binkh. = <i>Scaphites gibbus</i> Schlüt.	88	26
— <i>obscurus</i> Schlüt.	70, 162	22	— <i>quinquenodus</i> Redt.	156	
— <i>octosulcatus</i> Shrp.	7		— <i>Renevieri</i> Shrp.	9	
— <i>Oldhami</i> Shrp.? = <i>A. Galicianus</i> E. Favre	65	19, 20	— <i>Requienianus</i> d'Orb.	234	
— <i>Orbignyianus</i> Gein. = <i>A. syrtalis</i> Mort.	46	14, 15	— <i>revelatus</i> Stolicz.	162	
— <i>Orbignyianus</i> d'Arch.	236		— <i>robustus</i> v. Hau.	166	
— <i>papalis</i> d'Orb.	22, 25		— <i>robustus</i> Schlüt. = <i>A. Wittekindi</i> Schlüt.	53, 57, 67, 160	21, 22
— <i>Parandieri</i> d'Orb.	154		— <i>Rochebrunni</i> Coq.	234	
— <i>patagiosus</i> Schlüt.	62, 66, 154	20	— <i>Rotomagensis</i> Dejz.	15, 18, 30, 211	6, 7
— <i>Päon</i> Redt.	153		— <i>Rotomagensis</i> bei Ad. Röm. z. Th.? = <i>A. Emscheris</i> Schlüt.	17, 155	42
— <i>Pederalis</i> Ferd. Röm.	49		— <i>Rotomagensis</i> bei Reuss und z. Th. bei Ferd. Röm. = <i>A. Woollgari</i> Mant.	26, 36	9, 12
— <i>peramplus</i> Mt., Shrp.	23, 31	10	— <i>Rotomagensis</i> bei v. Stromb. z. Th. = <i>A. nodosoides</i> Schlot.	22	19
— <i>peramplus</i> bei Ad. Röm. z. Th. = <i>A. Wittekindi</i> Schlüt.	67, 160	21, 22	— <i>rusticus</i> bei Höningh. und v. Dechen = <i>A. nodosoides</i> Schlot.	21	19
— <i>peramplus</i> bei Ad. Röm. z. Th. = <i>pseudogardeni</i> Schlüt.	33, 54	16	— <i>Santonensis</i> d'Orb.	236	
— <i>peramplus</i> bei Ad. Röm. u. v. Stromb. z. Th. = <i>A. Stobaei</i> Nilss.	56	17, 18	— <i>Saxbii</i> Shrp.? = <i>A. Mantelli</i> Sow.	13	
— <i>peramplus</i> bei Ferd. Röm. u. Gein. z. Th. = <i>A. subplanatus</i> Schlüt.	7, 33	2	— <i>scaphitoides</i> Coq.	160	
— <i>Petrocoriensis</i> Coq.	29		— <i>scaphitoides</i> Schlüt. = <i>A. Lemfördensis</i> Schlüt.	60, 160	10, 44
— <i>placenta</i> Dekay	50, 228		— <i>Selleguinus</i> Brong. bei von Dechen und Höningh. = <i>A. subplanulatus</i> Schlüt.	7	
— <i>planulatus</i> Sow.	5, 62, 66		— <i>serrato-carinatus</i> Stolicz. = <i>A. carolinus</i> d'Orb.	27	
— <i>planulatus</i> bei Stolicz. z. Th. = <i>A. Hernensis</i> Schlüt.	40	11	— <i>Soma</i> Forb.	162	
— <i>polyopsis</i> Duj. = <i>A. syrtalis</i> Mort.	46	14, 15	— <i>spinosissimus</i> Hausmann	233	
— <i>polyopsis</i> bei Schlüt. = <i>A. bidorsatus</i> Ad. Röm.	51	15	— <i>Stangeri</i> Baily	45	
— <i>prosperianus</i> d'Orb. = <i>A. peramplus</i> Mant.	33	10	— <i>Stobaei</i> Nilss.	56	17, 18
— <i>Proteus</i> d'Orb.	70		— <i>Stobaei</i> bei Giebel z. Th. = <i>A. subplanulatus</i> Schlüt.	7, 34	
— <i>Proteus</i> Schlüt. = <i>A. auritocostatus</i> Schlüt.	70	22	— <i>Stoppenbergensis</i> Schlüt.	46	13
— <i>pseudogardeni</i> Schlüt.	52, 54	16	— <i>striato-costatus</i> Schlüt. = <i>A. Vari</i> Schlüt.	56, 65, 160	20

	Seite.	Tafel.		Seite	Tafel.
<i>Anmonites striato-costatus</i> Menegh.	160		<i>Ancyloceras</i> d'Orb.	97	
— <i>subplanulatus</i> Schlüt. 4, 34, 40, 66, 157		2	— <i>bipunctatum</i> Schlüt.	98, 101	29
— <i>subtricarinatus</i> d'Orb. = <i>A.</i>			— <i>Cuvieri</i> Schlüt.	97	30
<i>tricarinatus</i> d'Orb.	44		— <i>ellipticum</i> d'Orb. = <i>Crioc.</i>		
— <i>subtricarinatus</i> Gabb. = <i>A.</i>			<i>ellipticum</i> Mant.	101, 164	
<i>Tehamaensis</i> Gabb.	45		— <i>Paderbornense</i> Schlüt.	97, 166	30
— <i>Suciaensis</i> Maak	54		— <i>pseudoarmatum</i> Schlüt.	99, 165	31, 43
— <i>sulcatus</i> Kner = <i>A.</i> Gar-			— <i>retrosum</i> Schlüt.	97, 99, 101, 102	30
<i>deni</i> Bailly	55		<i>Anisoceras</i> Pict.	97	
— <i>Sussexiensis</i> Mant.	16, 22		— <i>armatum</i>	97, 100	
— <i>syrtales</i> Mort.	46	14, 15	— <i>Indicum</i>	103	
— <i>Tehamaensis</i> Gabb.	45, 233		— <i>plicatile</i>	97, 115	34
— <i>Texanus</i> Ferd. Röm. 41, 43, 44, 155		41	— <i>Reussianum</i> Pict. = <i>Heteroc.</i>		
— <i>Texanus</i> bei v. Hauer = <i>A.</i>			<i>Reussianum</i> d'Orb.	109	
<i>quinquenodus</i> Redt.	156		<i>Aptychus</i> des <i>Anmonites</i> <i>Stobaei</i>	58	
— <i>Texanus</i> bei Schlüt. z. Th.			— des <i>Baculites</i> <i>vertebralis</i>	144	40
<i>A. Emscheris</i> Schlüt.	155	42	— des <i>Baculites</i> <i>Knorriani</i>	146	39
— <i>tricarinatus</i> d'Orb. 43, 44, 45, 158			— des <i>Scaphites</i> <i>auritus</i>	77	23
— <i>tricarinatus</i> Poitiez	45		— des <i>Scaphites</i> <i>Römeri</i>	163	42
— <i>tridorsatus</i> Schlüt.	46, 158	41	— des <i>Scaphites</i> <i>spiniger</i>	88	25
— <i>Vandekii</i> d'Orb.	40		— <i>insignis</i> Héb.	145	
— <i>Vaju</i> Stol. = <i>A. peramplus</i>			— <i>obtusus</i> Héb.	83	
<i>Mant.</i>	34	10	— <i>Portlocki</i> Shrp.	83	
— <i>varians</i> Sow.	10	4	— <i>rugosus</i> Shrp.	144	
— <i>Velledae</i> Mich.	61		<i>Baculites</i> Lam. = <i>Homaloceras</i> <i>Hübsch</i>	139	
— <i>Velledaeformis</i> Schlüt.	60, 91	18	— <i>anceps</i> Lam.	141, 144, 145, 146	40
— <i>ventrocinetus</i> Quenst.	62		— <i>asper</i> Mort.	142, 146	
— <i>vespertinus</i> Mort.	43, 156		— <i>baculoïdes</i> Mant.	139	39, 40
— <i>vibrayeanus</i> Gein. = <i>A. syr-</i>			— <i>baculoïdes</i> bei Gein. = <i>B.</i>		
<i>talis</i> Mort.	46	14, 15	<i>Bohemicus</i>	140	
— <i>Vielbancii</i> d'Orb.? <i>A. nodo-</i>			— <i>carinatus</i> Mort.	146	
<i>soides</i> Schlot.	16, 21, 26	19	— <i>carinatus</i> Biukh.	146	
— <i>Westphalicus</i> v. <i>Stromb.</i>	43, 45	13	— <i>Chlicoensis</i> Gabb.	146	
— <i>Wittekindi</i> Schlüt.	67, 160	21, 22	— <i>compressus</i> Say	148	
— <i>Woollgari</i> Mant.	25, 35, 37	9, 12	— <i>cylindracea</i> Defr.	103	
— <i>Woollgari</i> bei d'Orb. und			— <i>Faujasi</i> Lam. = <i>B. verte-</i>		
<i>Gieb.</i> = <i>A. Vielbancii</i> d'Orb.	16, 26		<i>bralis</i> Lam.	141, 143, 146	39, 40
— <i>Woollgari</i> bei Schlüt. z. Th.			— <i>gigantea</i> Desm. = <i>Hamites</i>		
= <i>A. carolinus</i> d'Orb.	27		<i>cylindraccus</i>	148	
— <i>Woollgari</i> bei Fr. & Schlönb.			— <i>grandis</i> Hall u. Meek	148	
z. Th. = <i>A. nodosoides</i>	157		— <i>Bohemicus</i> Fr. & Schlönb.	140	39
<i>Ammonoceras</i> <i>Conradi</i> Mort.	165		— <i>brevicosta</i> Schlüt.	141	39

	Seite.	Tafel.		Seite.	Tafel.
<i>Baculites incurvatus</i> Duj.	142	39, 40	<i>Belemnites plenus</i> Blainv. = <i>Actinoc. plenus</i>	186	52
— Knorri Blainv.	141, 146		— quadratus Blainv. = <i>Actinoc. quadratus</i>	197	54
— Knorrianus Desm.	146	39	— rugifer Schlönb.	203	
— maximus Hagenow	148		— Scaniae Blainv. = <i>Actinoc. subventricosus</i>	195	53
— obliquatus Sow.	139		— semicanaliculatus bei Dixon = <i>Actinoc. plenus</i>	186	52
— obliquatus Hisinger	141		— Strehlenensis Fr. & Schlönb.	187	
— ovatus Say	145, 148		— striatus Blainv.? = <i>Actinoc. Westphalicus</i>	190, 198	53
— subbaculoides Gein. = <i>B. baculoides</i>	140		— subventricosus Wahlenb. = <i>Actinoc. subventricosus</i>	195	
— tuberculatus d'Orb. = <i>B. incurvatus</i> Duj.	142		— <i>ultimus</i> d'Orb.	184	52
— undulatus d'Orb.	140		— verus = <i>Actinoc. verus</i>	191	
— <i>vertebralis</i> Lam.	143	39, 40	— <i>Westphalicus</i> Schlüt. = <i>Actinoc. Westphalicus</i>	187	53
<i>Belemnecen</i>	183		<i>Belemnion pustulatum</i> Koenig	199	
<i>Belemnitella</i> d'Orb.	183		<i>Ceratites Robini</i> Thioll.	232	
— lanceolata Schloth., Shrp.	203		<i>Cerithium amictum</i> d'Orb. = <i>Turrilites Scheuchzerianus</i> Bosc.	123	
— mucronata Schlot. sp.	200	55	<i>Crioceras</i> d'Orb.	100	
— quadrata Bl.	197	53	— <i>cingulatum</i> Schlüt.	101	30
— subventricosa Wahl.	195		— <i>ellipticum</i> Mant.	100, 164	30, 43
— vera d'Orb. = <i>Actinoc. plenus</i> Blainv.	186	52	— <i>ellipticum</i> bei Giebel = <i>Anycloceras bipunctatum</i> Schlüt.	99	
<i>Belemnites</i>	183		<i>Fusus amictus</i> Goldf. = <i>Turrilites Scheuchzerianus</i> Bosc.	123	
— Americanus Mort. = <i>Bel. mucronata</i>	200	55	<i>Hamites</i> Park.	103	
— attenuatus Sow.	185		— alternans Gein.	102	
— cenomanus v. d. Marck = <i>Actinoc. plenus</i>	186	52	— <i>angustus</i> Dixon	106	32
— <i>electricus</i> Mill. = <i>Bel. mucronata</i>	200	55	— <i>angustus</i> Münst.	106	
— granulatus Blainv. = <i>Actinoc. granulatus</i>	198	54	— armatus Sow.	97, 100, 106, 113	
— Höferi Schlönb.	203		— armatus bei Gein. und bei Gieb. z. Th. = <i>Heteroc. Reussianum</i>	109	
— lanceolatus Sow. = <i>Actinoc. plenus</i>	186, 203	52	— attenuatus Sow.	102	
— mammilatus Nilss. = <i>Actinoc. subventricosus</i>	195	53	— attenuatus bei Reuss.? = Ham. Berkelis Schlüt.	105, 165	
— Merceyi Meyer	188		— baculoides Mant. = <i>Baculit. baculoides</i>	139	
— minimus List.	185				
— minimus bei Geinitz = <i>Actinoc. plenus</i>	186	52			
— mucronatus Schloth.	200	55			
— Osterfieldi Blainv. = <i>Actinoc. quadratus</i>	197	54			

	Seite.	Tafel.		Seite.	Tafel.
<i>Hamites Berkeli</i> Schlüt.	165	29	<i>Hamites torquatus</i>	98, 103	
— <i>Carolinus</i> d'Orb.	105		— <i>trinodosus</i> Gein.? = <i>H. angustus</i> Dix.	107	
— <i>consobrinus</i> d'Orb.	106		— <i>triseriatus</i> Römiq.? = <i>H. angustus</i> Dix.	107	
— <i>cylindraceus</i> Dejér.	103	29, 31	<i>Helioceras</i> d'Orb.	107	
— <i>ellipticus</i> Mant.	100		— <i>annulifer</i> Ferd. Röm. = <i>Heteroc. Reussianum</i> d'Orb.	30, 109	
— <i>ellipticus</i> bei Ferd. Röm. = <i>Ancycloc. retrorsum</i> Schlüt.	98, 101		— <i>armatus</i> Fr. & Schlönb. z. Th. = <i>Helio. reflexum</i>	166	
— <i>Essenensis</i> Gein. = <i>Turril. Essenensis</i>	130		— <i>Conradi</i> Mort.	165	
— <i>Geinitzi</i> d'Orb. = <i>Crioc. ellipticum</i> Mant.	101		— <i>flexuosum</i> Schlüt.	108	32
— <i>Indicus</i> Forb. = <i>Anisocer. Indicum</i> Stol.	103		— <i>plicatile</i> v. Stromb. = <i>Heteroc. Reussianum</i> d'Orb.	109	
— <i>intermedius</i> bei Ad. Röm. = <i>Hamit. Römeri</i> Gein.	103		— <i>polyplacum</i> d'Orb. = <i>Heteroc. Reussianum</i> d'Orb.	109	
— <i>interruptus</i> Schlüt.	105	32	— <i>polyplacus</i> bei Ferd. Röm. = <i>Turril. Saxonicus</i> Schlüt.	135	
— <i>Mantelli</i> Hag.	105		— <i>reflexum</i> Quenst. sp.	166	42
— <i>maximus</i> Sow.	102		— <i>spiniger</i> Schlüt.	108	32
— <i>multinodosus</i> Schlüt.	106	32	<i>Heteroceras</i> d'Orb.	108	
— <i>obliquecostatus</i> bei Schlüt. = <i>H. Berkeli</i> Schlüt.	107, 162	29	— <i>polyplacum</i> Ad. Röm. sp.	112, 167	33, 34, 35
— <i>plicatilis</i> Sow.	97		— <i>Reussianum</i> d'Orb.	30, 109	32, 33
— <i>plicatilis</i> bei A. Röm., Gein., Reuss = <i>Heteroc. Reussianum</i> d'Orb.	30, 109		<i>Homaloceras</i> v. Hübsch = <i>Baculites</i> Lam.	139	
— <i>polyplacus</i> Gein. = <i>Heteroc. polyplacum</i> d'Orb.	112		<i>Nautilus</i>	168	
— <i>rectecostatus</i> Schlüt.	107	29	— <i>Ahltenensis</i> Schlüt.	176	49
— <i>Reussianus</i> d'Orb. = <i>Heteroc. Reussianum</i> d'Orb.	109		— <i>anguliferus</i> Schlüt.	171	47
— <i>Römeri</i> Gein.	103		— <i>Archiacianus</i> d'Orb.	173	
— <i>rotundus</i> Sow. = <i>Heliocer. rotundum</i>	102		— <i>Bellerophon</i> Lundgr.	182	
— <i>rotundus</i> bei Gein. = <i>Hamites consobrinus</i> d'Orb.	102		— <i>Cenomanensis</i> Schlüt.	168	45
— <i>rotundus</i> bei Binkh.? = <i>Toxoc. Aquisgranensis</i> Schlüt.	102		— <i>crebricostatus</i> Blandf.	169	
— <i>Scheuchzerianus</i> Gein. = <i>Turrilit. Scheuchzerianus</i> Bosc.	125		— <i>Danikus</i> Schlot.	182	
— <i>simplex</i> bei Alth.? = <i>Ancycloc. retrorsum</i> Schlüt.	98		— <i>Darupensis</i> Schlüt.	174, 176	49
			— <i>Dekayi</i> Mort.	181	
			— <i>Delucii</i> d'Arch.	176	
			— <i>depressus</i> Binkh.	181	
			— <i>Deslongchampsianus</i> d'Orb.	171	47
			— <i>elegans</i> Sow.	171	
			— <i>elegans</i> d'Orb.	171	
			— <i>elegans</i> bei Mant. z. Th. = <i>N. Deslongchampsianus</i> d'Orb.	171	

	Seite.	Tafel.		Seite.	Tafel.
<i>Nautilus expansus</i> Sow.	173		<i>Scaphites aequalis</i> bei Gein., Renss		
— <i>Fittoni</i> Shrp.	171	47	u. Giebel z. Th. = <i>Sc. Geinitzii</i> d'Orb.	75, 76	
— <i>Fleuriusianus</i> d'Orb.	169	45	— <i>aequalis</i> bei Alth = <i>Sc. Römeri</i> d'Orb.	90	
— <i>Forbesi</i> d'Arch.	171		— <i>auritus</i> Schlüt.	74, 77	23
— <i>formosus</i> Blandf.	180		— <i>binodosus</i> Ad. Röm.	79, 82	24
— <i>fricator</i> Beck	182		— <i>bioctosus</i> L. v. Buch	83	
— <i>Galea</i> Fr. & Schlönb.	175		— <i>compressus</i> d'Orb.	82	
— <i>Galicianus</i> Alth	174, 176		— <i>compressus</i> Ad. Röm. = <i>Sc. Römeri</i> d'Orb.	84, 89, 90	
— <i>Héberti</i> Binkh.	181		— <i>compressus</i> bei Kner? = <i>Sc. constrictus</i> Sow. sp.	92	
— <i>interstriatus</i> v. Stromb. = <i>N. patens</i> Kner.	178		— <i>Conradi</i> Mort.	84, 162	42
— <i>laevigatus</i> d'Orb.	181		— <i>costatus</i> Mant. = <i>Sc. aequalis</i> Sow.	73	
— <i>Largilliertianus</i> d'Orb.	177, 178		— <i>costatus</i> bei Gein. = <i>Sc. Geinitzii</i> d'Orb.	76	
— <i>leiotropis</i> Schlüt.	174	48	— <i>costatus</i> bei Ad. Röm. z. Th. = <i>Sc. auritus</i> Schlüt.	78	
— <i>loricatus</i> Schlüt.	180	51	— <i>Cottai</i> Gumb.? = <i>Sc. auritus</i> Schlüt.	77	
— <i>Neubergicus</i> Redt.	174	48	— <i>Cuvieri</i> Mort.	82, 88, 93	
— <i>neocomiensis</i> Shrp.	171		— <i>Geinitzii</i> d'Orb.	74, 75	24, 25
— <i>obscurus</i> Nilss.	182		— <i>gibbus</i> Schlüt.	82, 87, 93, 163	26
— <i>patens</i> Kner.	178	50	— <i>Hugardianus</i> d'Orb.	73	
— <i>radiatus</i> Sow.	169		— <i>inflatus</i> Ad. Röm.	76, 78	24, 27
— <i>radiatus</i> Shrp.	171		— <i>Monasteriensis</i> Schlüt.	90, 91	27
— <i>radiatus</i> bei Gein. = <i>N. rugatus</i>	174		— <i>multinodosus</i> I. v. Hau.? = <i>Sc. pulcherrimus</i> Ad. Röm.	86	
— <i>rugatus</i> Fr. & Schlönb.	173		— <i>multinodosus</i> II. v. Hau.? = <i>Sc. constrictus</i> Sow.	92	
— <i>Sharpei</i> Schlüt.	171	46	— <i>obliquus</i> Sow. = <i>Sc. aequalis</i> Sow.	72	
— <i>sinuato-plicatus</i> Gein.	180		— <i>ornatus</i> Münst.	86	
— <i>Sowerbyanus</i> d'Orb.	170, 176		— <i>ornatus</i> Ad. Röm.	90, 91	27
— <i>Sowerbyanus</i> bei v. Hauer = <i>N. Neubergicus</i> Redt.	174		— <i>ornatus</i> bei Gieb. und Pict.	82, 85	
— <i>sublaevigatus</i> d'Orb.	175		— <i>plicatellus</i> Ad. Röm.? = <i>Sc. Römeri</i> d'Orb.	90	
— <i>subradiatus</i> d'Orb.	169		— <i>pulcherrimus</i> Ad. Röm.	75, 85, 92	26
— <i>temicostatus</i> Schlüt.	168	44	— <i>quadriscopinosus</i> Gein. = <i>Sc. trideus</i> Kner	95	
— <i>Tourtiae</i> Schlüt.	170	46			
— <i>triangularis</i> Montf.	175				
— <i>triangularis</i> d'Orb.	170				
— <i>undulatus</i> Shrp.	169				
— <i>Vaelsensis</i> Binkh.	177	51			
— <i>vastus</i> Kner	182				
— <i>Westphalicus</i> Schlüt.	175	47			
<i>Scaphites</i> Park.	72				
— <i>Aquisgranensis</i> Schlüt.	81, 93	24			
— <i>aequalis</i> Sow.	72	23, 27			

	Seite.	Tafel.		Seite.	Tafel.
<i>Scaphites quinquecoronatus</i> Goldf.			<i>Turrilites Bergeri</i> Brong.	131	
= <i>Sc. tridens</i> Kner	96		— <i>binodosus</i> v. Hau.	138	
— <i>reniformis</i> Mort.	88		— <i>Börssumensis</i> Schlüt.	129	38
— <i>Römeri</i> d'Orb.	89	27	— <i>Brazoensis</i> Ferd. Röm.	137	
— <i>Römeri</i> Brauns	229		— <i>Cenomanensis</i> Schlüt.	131	37
— <i>semicostatus</i> Ferd. Röm.	88		— <i>conoideus</i> Gieb.	133	
— <i>similaris</i> Stolicz. = <i>Sc. ae-</i>	74		— <i>costatus</i> Lam.	125, 127	38
<i>qualis</i> Sow.	74		— <i>Desnoyersi</i> d'Orb. = <i>T.</i>		
— <i>spiniger</i> Schlüt.	82, 85	25	<i>Schenchzerianus</i> Bosc.	123	
— <i>striatus</i> Mant. = <i>Sc. aequa-</i>			— <i>Escherianus</i> Pict.	127	
<i>lis</i> Sow.	73		— <i>Essenensis</i> Gein.	130	38
— <i>striatus</i> bei Ad. Röm. = <i>Sc.</i>			— <i>Geinitzii</i> d'Orb.	113, 136	
<i>Geinitzii</i> d'Orb.	76		— <i>Geinitzi</i> bei Schlüt. = <i>Turr.</i>		
— <i>striatus</i> bei Pugg. u. Kner			<i>Saxonicus</i> Schlüt.	135	35
= <i>Sc. Römeri</i> d'Orb.	90		— <i>Germaniae</i> d'Orb. = <i>Hete-</i>		
— <i>syrtalis</i> bei Pictet = <i>Anm.</i>			<i>roc. polyplocum</i> Ad. Röm.	112	
<i>syrtalis</i> Mort.	50		— <i>Gravesianus</i> d'Orb.	133	
— <i>tenuistriatus</i> Kner u. Pict.			— <i>Mantelli</i> Shrp.	124	37, 38
und Favr. = <i>Sc. Römeri</i>			— <i>Morrisii</i> Shrp.	134	37, 38
d'Orb.	74, 90		— <i>Moutonianus</i> d'Orb.		
— <i>Texanus</i> Ferd. Röm.	88		— <i>plicatilis</i> d'Orb. ? = <i>Heteroc.</i>		
— <i>tridens</i> Kner	94	28	<i>Reussianum</i> d'Orb.	109	
— <i>trinodosus</i> Kner = <i>Sc.</i>			— <i>plicatus</i> d'Orb.	137	36
<i>tridens</i>	86, 95		— <i>polyplocus</i> Ad. Röm. =		
— <i>tuberculatus</i> Gieb. = <i>Sc.</i>			<i>Heteroc. polyplocum</i>	112	
<i>Römeri</i> d'Orb.	90		— <i>polyplocus</i> bei Röm., Gein.,		
<i>Toxoceras d'Orbigny</i>	102		Reuss. z. Th. <i>Turr. Saxo-</i>		
— <i>annulare</i> d'Orb.	103		<i>nicus</i>	135	
— <i>Aquisgranense</i> Schlüt.	102	31	— <i>polyplocus</i> var. Gein. =		
— <i>gracilis</i> d'Orb.	107		<i>Heter. Reussianum</i> d'Orb.	109	
— <i>nodiger</i> Ferd. Röm. ? =			— <i>Puzosianus</i> d'Orb.	124, 128	38
<i>Crioc. ellipticum</i> Mant.	30		— <i>reflexus</i> , Quenst. = <i>Helico.</i>		
— <i>turonienne</i> Schlüt.	103, 106	31	<i>reflexum</i>	166	
<i>Turrilites</i>	123		— <i>Reussii</i> d'Orb. = <i>Heteroc.</i>		
— <i>acuticostatus</i> d'Orb.	232		<i>Reussianum</i>	109	
— <i>acutus</i> Passy	127	38	— <i>Saxonicus</i> Schlüt.	135	35
— <i>alternans</i> Schlüt.	130	38	— <i>Schenchzerianus</i> Bosc.	123, 138	36
— <i>alternatus</i> Toum.	130		— <i>Schenchzerianus</i> bei Gieb.		
— <i>Astierianus</i> Reuss = <i>Hete-</i>			und Reuss = <i>Scalaria</i>		
<i>roc. Reussianum</i> d'Orb.	104		<i>subundata</i>	124	
— <i>Aumalensis</i> Coq.	129	38	— <i>Senequierianus</i> d'Orb.	135	
— <i>Bechei</i> Shrp.	128				

	Seite.	Tafel.		Seite.	Tafel.
<i>Turrilites tridens</i> Schlüt.	136	35, 36	<i>Turrilites undulatus</i> = <i>Turr. Sa-</i>		
— <i>triplicatus</i> Sow.	125		<i>xonicus</i> Schlüt.	125, 126	
— <i>tuberculatus</i> Bosc.	128, 130, 132	37, 44	— <i>varians</i> Schlüt.	137	35, 36
— <i>undosus</i> Schlüt.	138	36	— <i>Wiestii</i> Shrp. = <i>Turr. acu-</i>		
— <i>undulata</i> Sow.	123		<i>tus</i> Passy	126, 128	

Corrigenda.

Seite	6,	Zeile	22	von	oben	lies:	grosse obere Laterallobus	statt	grosse deutliche Lobenlinie.
„ 12	„	16	„	„	unten	„	Bochum	„	Bockum.
„ 13	„	8	„	„	oben	„	Mantelli	„	Montelli.
„ 16	„	12	„	„	unten	„	3 Zoll Durchmesser	„	3 Durchmesser.
„ 17	„	5	„	„	oben	„	jenem	„	jenen
„ 17	„	10	„	„	unten	„	Osterfeld ⁴⁾	„	Osterfeld ²⁾ .
„ 21	„	4	„	„	„	„	Ooster	„	Oester.
„ 22	„	17	„	„	oben	„	<i>Fleuriansianus</i>	„	<i>Fleuriansianus</i> .
„ 23	„	2	„	„	„	„	Taf. 8	„	Taf. 2.
„ 23	„	3	„	„	„	„	Mantell	„	Mantel.
„ 25	„	1	„	„	„	„	<i>Woolgari</i>	„	<i>Wollgari</i> .
„ 26	„	10	„	„	„	„	<i>Sowerby</i>	„	<i>Fowerby</i> .
„ 26	„	12	„	„	„	„	und den im	„	und im
„ 26	„	18	„	„	„	„	umgetauft	„	umgetauscht.
„ 28	„	13	„	„	„	„	<i>Woolgari</i>	„	<i>Woolgari</i> .
„ 29	„	8	„	„	unten	„	Coq.	„	Cog.
„ 39	„	18	„	„	oben	„	Exemplar ab,	„	Exemplar,
„ 40	„	4	„	„	„	„	Beyrich	„	Beynich.
„ 44	„	18	„	„	„	„	abfallend	„	anfallend.
„ 45	„	6	„	„	unten	„	<i>tricarinatus</i>	„	<i>tridorsatus</i> .
„ 52	„	14	„	„	„	„	<i>Dülmenensis</i>	„	<i>Dülmenensis</i> .
„ 55	„	16	„	„	oben	„	vier	„	fünf.
„ 55	„	18	„	„	„	„	vergebenen	„	vorgegebenen.
„ 59	„	2	„	„	„	„	in dem	„	in den
„ 85	„	16	„	„	unten	„	mit im ganzen 6 Reihen	„	mit 6 Reihen.
„ 90	„	3	„	„	„	„	Puggaard	„	Puggard.
„ 108	„	17	„	„	„	„	<i>Helicoceras</i>	„	<i>Heliceras</i> .
„ 124	„	10	„	„	„	„	einem	„	ein.
„ 126	„	1	„	„	oben	„	dann	„	eben.
„ 136	„	19	„	„	„	„	im	„	am.
„ 157	„	22	„	„	„	„	am Shakespeare-Felsen	„	bei Shakespeare.
„ 157	„	5	„	„	unten	„	Angleterre	„	Angleterre.
„ 158	„	7	„	„	oben	„	Glanegg	„	Glanigg.
„ 160	„	19	„	„	unten	„	Bezeichnung	„	Bezeichnung.
„ 165	„	9	„	„	oben	„	<i>Ancyloceras</i>	„	<i>Acyloceras</i> .
„ 165	„	20	„	„	„	„	sind“	„	sind.
„ 166	„	17	„	„	„	„	<i>reflexum</i>	„	<i>reflexus</i> .
„ 199	„	20	„	„	„	„	Osterfeld	„	Osterfield.
„ 200	„	7	„	„	unten	„	des	„	de
„ 202	„	19	„	„	oben	„	seitliche	„	seitliche.
„ 203	„	5	„	„	unten	„	Zone mit	„	Zone.
„ 227	„	24	„	„	„	„	<i>Cucullaea</i>	„	<i>Cucellea</i> .
„ 233	„	4	„	„	oben	„	Sachalin	„	Saghalin.
„ 233	„	9	„	„	unten	„	tab. 2, 3	„	tab. 2, 2.
„ 236	„	6	„	„	„	„	568	„	368.
„ 241	„	8	„	„	„	„	333	„	300.
„ 245	„	4	„	„	„	„	295	„	260
„ 245	„	3	„	„	„	„	252	„	230.
„ 251.	<i>Amm. falcato-carinatus</i>					ist in die Zone des	<i>Amm. varians</i>	zu stellen.	
„ 251	<i>Amm. Cenomanensis</i>					„ „ „ „ „	<i>Pect. asper</i>	„ „	

Erklärung der Tafel 9. Nach Zeile 13 ist einzuschieben: Fig. 5 desgleichen.

„ 14 lies Fig. 6 statt Fig. 5.

„ 15 „ „ 7 „ „ 6.

Auf Tafel 33 ist Fig. 2 vom Lithographen auf den Kopf gestellt.

Erklärung der Tafel 36.

Fig. 1. *Turrilites tridens*, Schlüter. — S. 136.

Stellt das ein wenig zusammengedrückte Taf. 35, Fig. 9 abgebildete Exemplar gegen die Unterseite gesehen dar. Die schwachen Zwischenrippen sind in der ersten Figur nicht deutlich wiedergegeben! Aus dem Emscher-Mergel von Stoppenberg.

Fig. 2. 3. *Turrilites varians*, Schlüter. — S. 137.

Kleines Gehäuse von der Seite und von unten gesehen. Aus dem Emscher-Mergel von Stoppenberg bei Essen. — In meiner Sammlung.

NB. Auf einigen Abzügen dieser Tafel zeigt der untere Umgang von Fig. 2 Zwischenrippen, welche am Original nicht vorhanden sind.

Fig. 4. 5. Desgleichen.

Grösseres, ebenfalls unvollständiges, etwas verdrücktes Gehäuse, wahrscheinlich vom gleichen Fundpunkte. Beide Figuren sind etwas perspectivisch gezeichnet.

Fig. 6. 7. *Turrilites plicatus*, d'Orbigny. — S. 137.

Zwei verschiedene, comprimirt Gehäuse in seitlicher Ansicht. Aus dem Emscher-Mergel der Zeche Hansemann bei Mengede, unweit Dortmund in Westfalen. — In meiner Sammlung.

Fig. 8. 9. *Turrilites undosus*, Schlüter. — S. 138.

Windungsfragment von der Seite und von unten gesehen. Aus dem Emscher-Mergel von Stoppenberg bei Essen. — In meiner Sammlung.

Fig. 10. Desgleichen.

Lobenlinie desselben Exemplares, den Siphonallobus und oberen Laterallobus darstellend.

Fig. 11. *Turrilites Scheuchzerianus*, Bosc. — S. 123.

Grosses, nicht vollständiges Gehäuse in seitlicher Ansicht. Aus dem cenomanen Pläner des Flöteberges bei Liebenburg. — Sammlung des Herrn Ober-Salinen-Inspector Schlönbach in Salzgitter.

Fig. 12. Desgleichen.

Gehäuse mit Mündung. Aus dem cenomanen Pläner von Holungen. — Museum der Universität Göttingen. Mitgetheilt durch Professor von Seebach.

Fig. 13. Desgleichen.

Jüngeres Gehäuse mit unterbrochenen Rippen. Die eingezeichnete Lobenlinie ist einem anderen Exemplare entnommen. — Aus der Tourtia von Essen. — In meiner Sammlung.

Fig. 14. Desgleichen?

Gehäuse mit gedrängter stehenden Rippen. Aus dem Rotomagensis-Pläner von Rethen bei Sarstedt — Sammlung des Herrn Ober-Salinen-Inspector Schlönbach.

Fig. 15. Desgleichen.

Lobenlinie eines Exemplares mit unterbrochenen Rippen aus der Tourtia von Essen, darstellend den Siphonallobus und oberen Laterallobus, sowie einen Theil des unteren Laterallobus. — In meiner Sammlung.

Alle Figuren in natürlicher Grösse.



1. *Turrilites tridens*, Schlüt. 2-5. *Turril. varians*, Schlüt. 6. 7. *Turril. plicatus*, d'Orb.
8-10. *Turril. undosus*, Schlüt. 11-15. *Turril. Scheuchzerianus*, Bosc.

Erklärung der Tafel 37.

Fig. 1. *Turrilites tuberculatus*, Bosc. — S. 132.

(Etwas zusammengedrücktes) Gehäuse aus cenomanem Grünsande von Bochum in Westfalen. — In meiner Sammlung.

Fig. 2. Desgleichen.

Jugendliches Gehäuse aus cenomanem Pläner des Otteuberges bei Salzgitter. — Sammlung des Herrn Ober-Salinen-Inspector Schlönbach in Salzgitter.

Fig. 3. *Turrilites Essenensis*, Geinitz. — S. 130.

Fragment aus der Tourtia von Essen. Museum der Universität Bonu.

Fig. 4. Desgleichen.

Siphonallobus und oberer Laterallobus desselben Exemplares.

Fig. 5. Desgleichen.

Der auf der Unterseite gelegene, vom oberen und unteren Laterallobus eingeschlossene Sattel.

Fig. 6. *Turrilites cenomanensis*, Schlüter. — S. 131.

Unvollständiges und etwas verdrücktes Gehäuse aus dem Rotomagensis-Pläner von Lichtenau in Westfalen. — In meiner Sammlung.

Fig. 7. Desgleichen.

Kleineres Gehäuse aus dem cenomanen Pläner von Langelsheim am Harze. — Sammlung des Herrn Ober-Salinen-Inspector Schlönbach.

Fig. 8. Desgleichen.

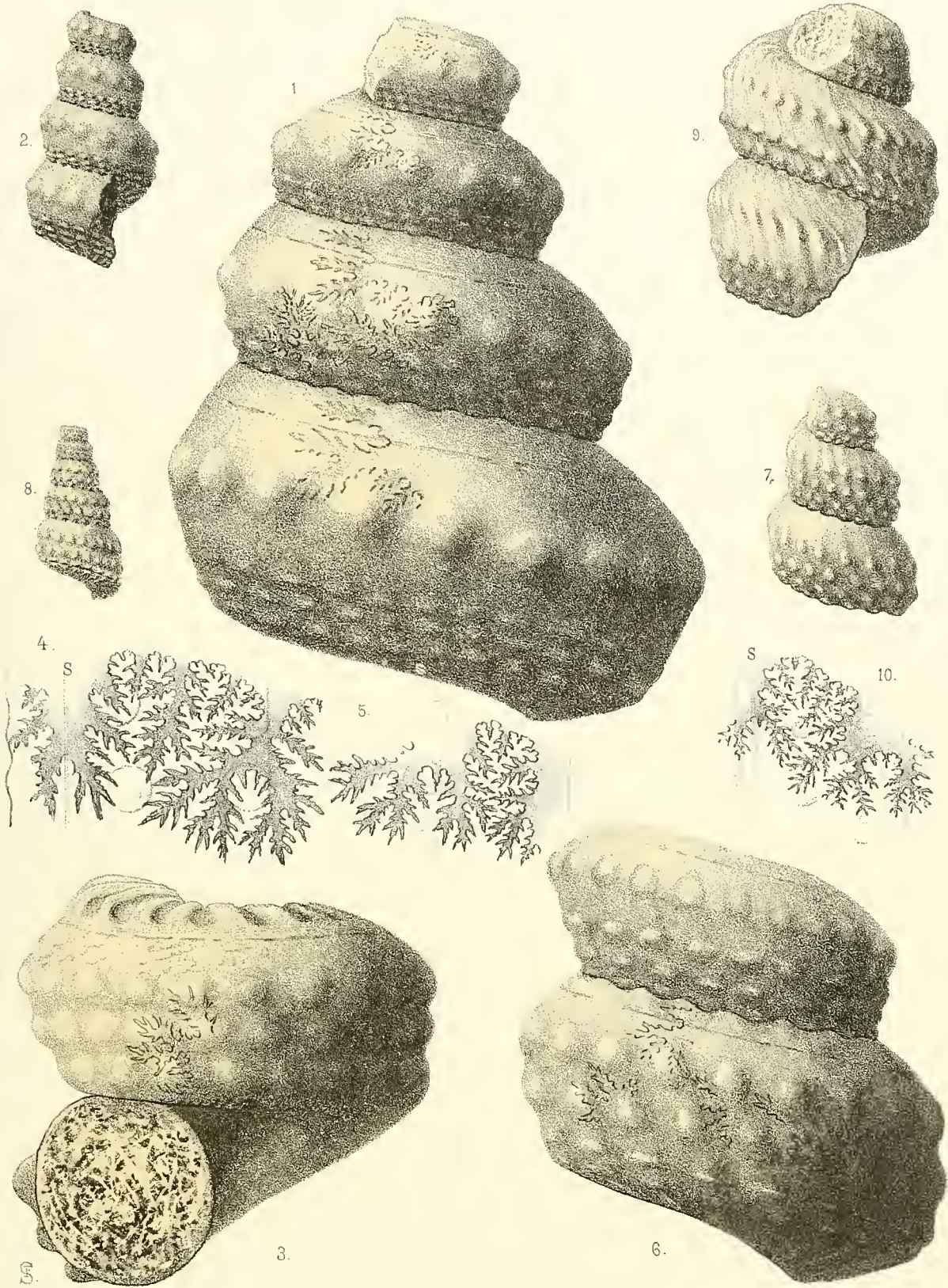
Fig. 9. *Turrilites Mantelli*, Sharpe. — S. 134.

Unvollständiges, etwas verdrücktes Gehäuse aus dem cenomanen Pläner des Flöteberges bei Liebenburg. — Sammlung des Herrn Ober-Salinen-Inspector Schlönbach. — Siehe auch Taf. 38, Fig. 11 und 12.

Fig. 10. *Turrilites Morrisi*, Sharpe. — S. 134.

Siphonallobus und oberer Laterallobus des Tafel 38, Figur 10 abgebildeten Exemplares.

Alle Figuren in natürlicher Grösse.



1. 2. *Turrilites tuberculatus*, Bosc. 3-5. *Turril. Essenensis*, Gein. 6-8. *Turril. Cenomanensis*, Schlüt. 9, *Turril. Mantelli*, Shrp. 10. *Turril. Morrissi*, Shrp.

Erklärung der Tafel 38.

- Fig. 1. *Turrilites costatus*, Lamarek. — S. 125.
Unvollständiges Gehäuse aus dem cenomanen Pläner des Flöteberges bei Liebenburg. — Sammlung des Herrn Ober-Salinen-Inspector Schlönbach in Salzgitter.
- Fig. 2. Desgleichen?
Aus dem cenomanen Pläner von Langelsheim. — Ebendort.
- Fig. 3. Desgleichen?
Lobenlinie. Copie nach d'Orbigny.
- Fig. 4. Desgleichen.
Kleines Gehäuse mit ungewöhnlich stumpfen Rippen. Aus der Tourtia der Zeche Hoffnung bei Essen. — In meiner Sammlung.
- Fig. 5. Desgleichen.
Unteransicht desselben Stückes.
- Fig. 6. *Turrilites Börsumensis*, Schlüter. — S. 129.
Comprimirtes Gehäuse aus dem cenomanen Pläner vom Hügel westlich Burgdorf bei Börsum. — Sammlung des Herrn Ober-Salinen-Inspector Schlönbach in Salzgitter.
- Fig. 7. Desgleichen.
Dasselbe Exemplar von der Unterseite gesehen.
- Fig. 8. *Turrilites Aumalensis*, Coquand. — S. 129.
Unvollständiges, etwas comprimirtes Gehäuse aus dem cenomanen Pläner vom Hügel westlich Burgdorf bei Börsum. — Ebendort.
- Fig. 9. *Turrilites alternans*, Schlüter. — S. 130.
Unvollständiges Gehäuse aus dem cenomanen Pläner des Ringelberges bei Salzgitter. — Ebendort.
- Fig. 10. *Turrilites Morrissii*, Sharpe. — S. 134.
Windungsfragment aus einem wahrscheinlich cenomanen Grünsande der Zeche Westphalia bei Dortmund. Die zugehörige Lobenlinie siehe Taf. 37, Fig. 10. — In meiner Sammlung.
- Fig. 11. *Turrilites Mantelli*, Sharpe. — S. 134.
Fragment eines grossen Gehäuses aus dem cenomanen Grünsande von Essen. — In meiner Sammlung
- Fig. 12. Desgleichen.
Dasselbe Exemplar gegen die Unterseite gesehen.
- Fig. 13. *Turrilites Puzosianus*, d'Orbigny. — S. 128.
Unvollständiges Gehäuse aus dem cenomanen Pläner vom Hügel westlich von Burgdorf bei Börsum. — Sammlung des Herrn Ober-Salinen-Inspector Schlönbach in Salzgitter.
- Fig. 14. Desgleichen.
Dasselbe Exemplar gegen die Unterseite gesehen.
- Fig. 15. *Turrilites acutus*, Passy. — S. 127.
Aus dem Cenoman von Bilmerich, südlich Unna in Westfalen. — Museum der Universität zu Bonn.
- Fig. 16. Desgleichen.
Lobenlinie, den Siphonallobus und die beiden Loben der Unterseite darstellend.

Alle Figuren in natürlicher Grösse.

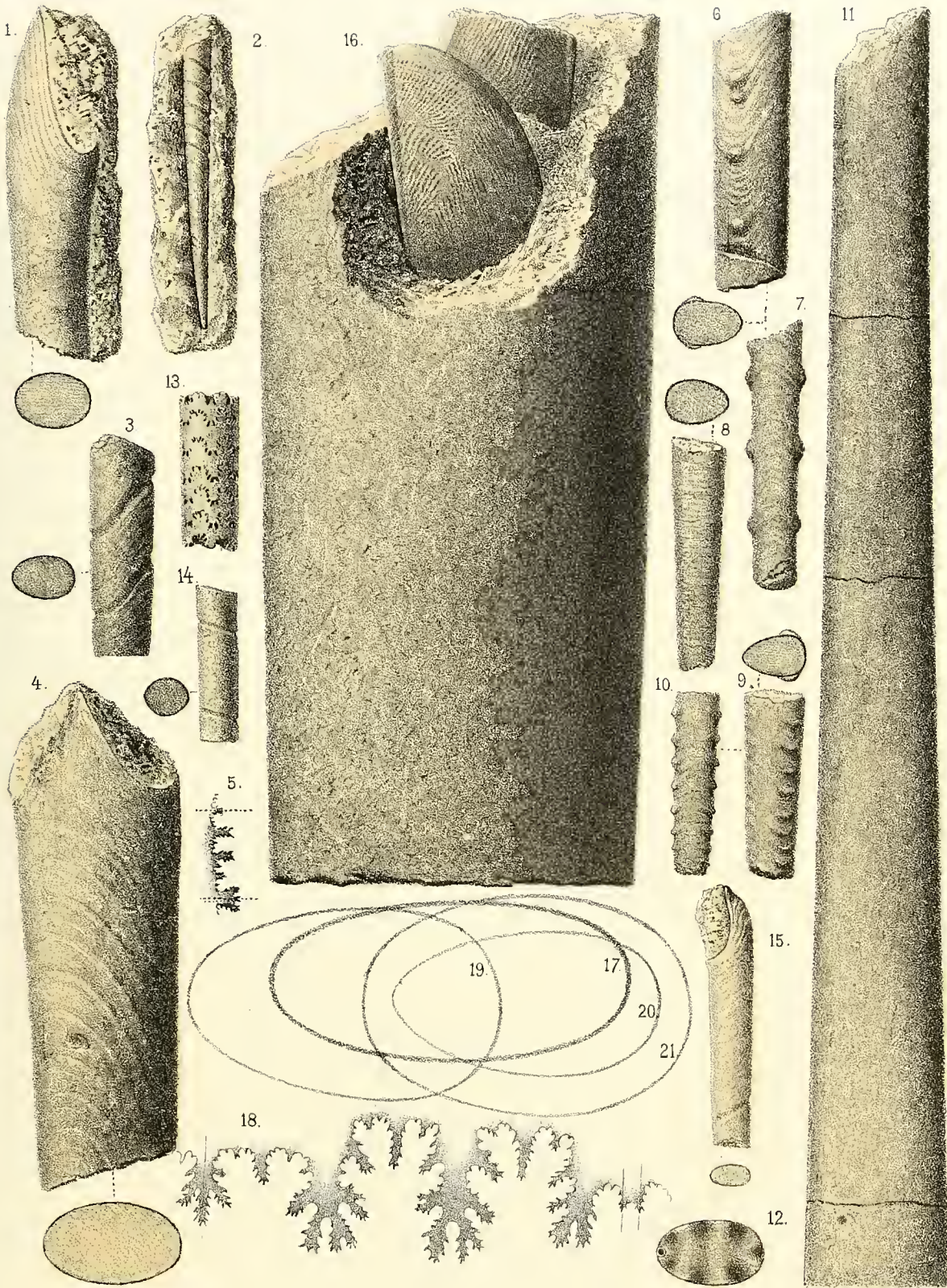


1-5. *Turrilites costatus*, Lam. 6. 7. *Turril. Börssumensis*, Schlüt. 8. *Turril. Aumalensis*, Coq. 9. *Turril. alternans*, Schlüt. 10. *Turril. Morrisi*, Shrp. 11. 12. *Turril. Mantelli*, Shrp. 13. 14. *Turril. Puzosianus*, d'Orb. 15. 16. *Turril. acutus*, Passy.

Erklärung der Tafel 39.

- Fig. 1. *Baculites Bohemicus*, Fritsch und Schlönbach. — S. 140.
Unvollständiges Exemplar mit der Mündung aus dem Scaphiten-Pläner des Tentoburger Waldes bei Oerlinghausen. — In meiner Sammlung.
- Fig. 2. Desgleichen.
Unteres Ende des Gehäuses. Aus dem Scaphiten-Pläner des Ringelberges bei Salzgitter. — Sammlung des Herrn Ober-Salinen-Inspector Schlönbach in Salzgitter.
- Fig. 3. Desgleichen.
Mittlere Partie des Gehäuses. Aus dem Scaphiten-Pläner des Windmühlenberges bei Salzgitter. — Ebendort.
- Fig. 4. Desgleichen.
Grösseres, etwas verdrücktes Gehäuse mit zum Theil abgebrochener Mündung. Aus dem Scaphiten Pläner von Heiningen bei Börsum. — Ebendort.
- Fig. 5. Lobenlinie des typischen *Baculites Bohemicus* aus dem Baculiten-Mergel von Laun in Böhmen. — Ebendort.
- Fig. 6. *Baculites incurvatus*, Dujardin. — S. 142.
Unvollständiges Gehäuse in seitlicher Ansicht. Vom Salzberge bei Quedlinburg. — Ebendort. — Siehe die Lobenlinie Taf. 40, Fig. 3.
- Fig. 7. Desgleichen.
Dasselbe Exemplar gegen die breite Rückseite gesehen.
- Fig. 8. *Baculites* sp. — S. 141. Anmerk.
Aus dem Emscher-Mergel von Stoppenberg bei Essen. — In meiner Sammlung.
- Fig. 9. *Baculites brevicosta*, Schlüter. — S. 141.
Unvollständiges Gehäuse in seitlicher Ansicht. Aus dem oberen Emscher-Mergel von Horst in Westfalen. — In meiner Sammlung.
- Fig. 10. Desgleichen.
Dasselbe Exemplar gegen die breite Rückseite gesehen.
- Fig. 11. *Baculites vertebralis*, Lamarck. — S. 143.
Ein Theil eines noch längeren (etwas comprimierten) Gehäuses aus den Mukronaten-Schichten von Osterwick in Westfalen. — In meiner Sammlung.
NB. Die Figur ist von dem Lithographen auf den Kopf gestellt!
- Fig. 12. Desgleichen.
Querschnitt (Kammerwand) eines unverdrückten Gehäuses von Kunraed. — Ebendort.
- Fig. 13. Desgleichen.
Seitenansicht eines kleineren Exemplares von Maestricht.
- Fig. 14. *Baculites baculoïdes*, Mantell. — S. 139.
Fragment aus dem cenomanen Pläner von Langelsheim. — Sammlung des Herrn Schlönbach.
- Fig. 15. Desgleichen.
Fragment mit der Mündung des Gehäuses. Aus dem cenomanen Pläner der Kothwelle bei Salzgitter. — Ebendort.
- Fig. 16. *Baculites Knorrianus*, Desmarts. S. 145.
Fragment mit einliegenden Aptychus-Schalen. Aus der Mukronaten-Kreide von Lüneburg. Museum der Universität Göttingen. Mitgetheilt durch Professor von Seebach.
- Fig. 17. Desgleichen.
Querschnitt desselben, wahrscheinlich etwas verdrückten Gehäuses.
- Fig. 18. Desgleichen.
Lobenlinie. Copie nach Geinitz.
- Fig. 19. Desgleichen.
Querschnitt eines unverdrückten Exemplares von Halden. — In meiner Sammlung.
- Fig. 20. Desgleichen.
Querschnitt eines kleineren unverdrückten Exemplares von Lüneburg.
- Fig. 21. *Baculites* sp. — S. 149.
Querschnitt einer an Grösse dem *Bacul Knorrianus* gleichkommenden, aber wahrscheinlich von diesem verschiedenen Art. Aus der Quadraten-Kreide von Dülmen in Westfalen. — In meiner Sammlung.

Alle Figuren in natürlicher Grösse.

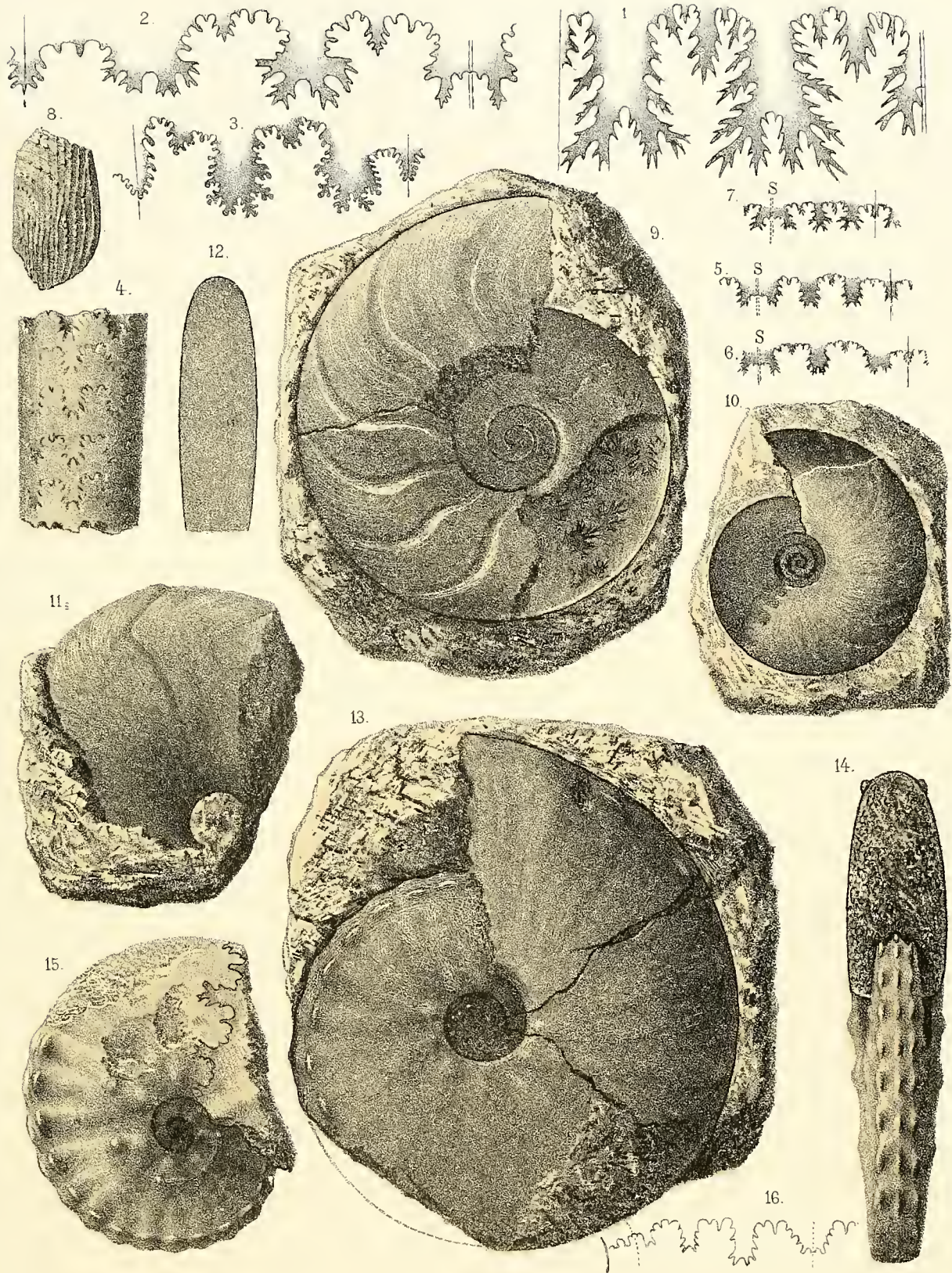


1-5. *Baculites Bohemicus*, Fr. & Schlönb. 6. 7. *Bacul. incurvatus*, Duj. 8. *Bacul. sp.*
9. 10. *Bacul. brevicosta*, Schlüt. 11-13. *Bacul. vertebralis* Lam. 14. 15. *Bacul. baculoides*,
Mant. 16-20. *Bacul. Knorrianus*, Desm. 21. *Bacul. sp.*

Erklärung der Tafel 40.

- Fig. 1. *Baculites baculoides*, Mantell. — S. 139.
Lobenlinie. Copie nach d'Orbigny.
- Fig. 2. *Baculites anceps*. — S. 145.
Lobenlinie. Copie nach d'Orbigny.
- Fig. 3. *Baculites incurvatus*, Dujardin. — S. 142.
Lobenlinie. Copie nach Geinitz.
- Fig. 4. *Baculites vertebralis*, Lamarck. — S. 143.
Unvollständiges, verkieseltes Exemplar von Maestricht. — Museum in Bonn.
- Fig. 5. Desgleichen.
Lobenlinie des Taf. 39, Fig. 12 abgebildeten Stückes von Kunraed. — In meiner Sammlung.
- Fig. 6. *Baculites anceps?* — S. 145.
Lobenlinie eines glatten Exemplares mit fast scharfer Siphonalseite von Valogne. — Museum zu Bonn.
- Fig. 7. *Baculites* sp. . . . S. 144.
Lobenlinie eines Exemplares von Ciplý. — Ebendort.
- Fig. 8. *Aptychus*, vermuthlich zu *Bacul. vertebralis* gehörig.
Aus den Mukronaten-Schichten von Köpinge in Schweden. — In meiner Sammlung.
- Fig. 9. *Ammonites Mengedensis*, Schlüter. — S. 154.
Comprimirtes Gehäuse aus dem Emscher-Mergel der Zeche Alstaden, südlich Oberhausen. — In meiner Sammlung.
- Fig. 10. Desgleichen?
Jugendliches Gehäuse aus dem Emscher-Mergel der Zeche Hansemann bei Mengede, unweit Dortmund. — Ebendort.
- Fig. 11. 12. *Ammonites* sp.? — S. 157.
Fragment aus dem Emscher-Mergel der Zeche Hansemann. — Ebendort.
- Fig. 13. *Ammonites Alstadenensis*, Schlüter. — S. 151.
Aus dem Emscher-Mergel der Zeche Alstaden, südlich Oberhausen. — In meiner Sammlung.
- Fig. 14. Desgleichen.
Dasselbe Exemplar gegen die Mündung und den Bauch gesehen.
- Fig. 15. Desgleichen.
Die inneren Windungen desselben Exemplares.
- Fig. 16. Desgleichen.
Lobenlinie desselben Exemplares.

Alle Figuren (excl. 1—3) in natürlicher Grösse.



1. *Baculites baculoides*, Mt. 2. *Bacul. anceps*, Lam. 3. *Bacul. incurvatus*, Duj. 4. 5. *Bacul. vertebralis*, Lam. 7. *Bacul. sp.* 8. *Aptychus*. 9. 10. *Ammonites Mengedensis*, Schlüt. 11. 12. *Amm. sp.* 13-16. *Amm. Alstadenensis*, Schlüt.

Erklärung der Tafel 41.

Fig. 1. *Ammonites Texanus*, Ferd. Römer. — S. 155 und S. 41.

Seitliche Ansicht in $\frac{2}{3}$ der natürlichen Grösse. Aus dem Emscher-Mergel der Zeche Ewald bei Herten in Westfalen. — In meiner Sammlung.

Fig. 2. Desgleichen.

Dasselbe Exemplar gegen die Mündung und den Bauch gesehen.

Fig. 3. *Ammonites cf. tridorsatus*, Schlüter. — S. 158.

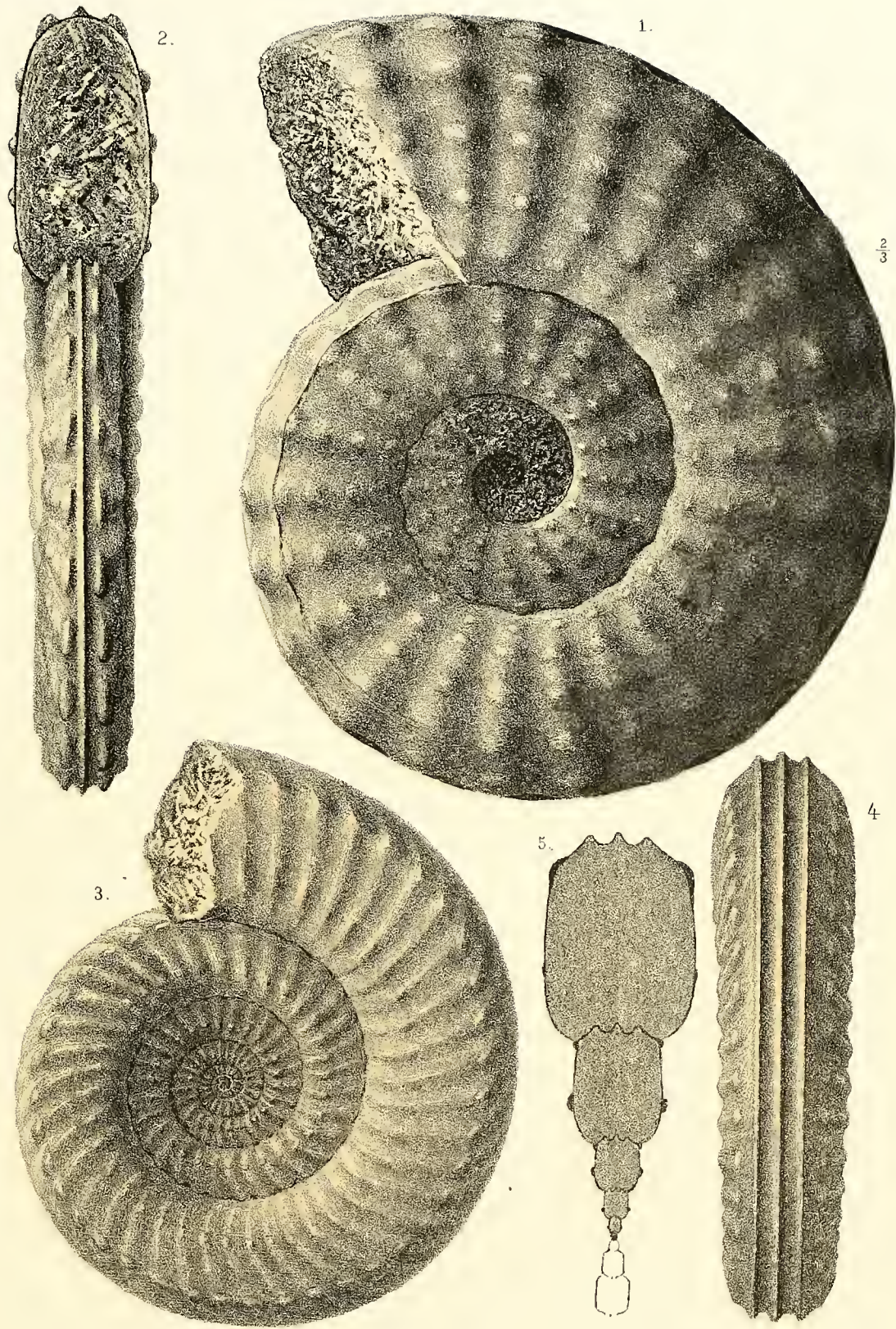
Seitenansicht eines Exemplares in natürlicher Grösse. Aus dem Emscher-Mergel der Zeche Alstaden, südlich Oberhausen. — In meiner Sammlung.

Fig. 4. Desgleichen.

Dasselbe Exemplar gegen die Mündung und den Bauch gesehen.

Fig. 5. Desgleichen.

Querschnitt desselben Exemplares.



1. 2. *Ammonites Texanus*, F. Röm. 3-5. *Amm. cf. tridorsatus*, Schlüt.

Erklärung der Tafel 42.

Fig. 1. *Scaphites Cuvieri*, Morton. — S. 162.

Aus der Quadraten-Kreide, von Loctum bei Vienenburg. — Sammlung des Herrn Ober-Salinen-Inspector Schlönbach in Salzgitter.

Fig. 2. 3. Desgleichen.

Aus der oberen Quadraten-Kreide von Wennerode, östl. Vienenburg. — Sammlung des Herrn Oberhüttenmeister Grumbrecht in Gosslar.

Fig. 4. *Scaphites Römeri* mit *Aptychus*. — S. 163.

Aus der oberen Mucronaten-Kreide von Ahlten. — Museum der Universität Göttingen. Mitgetheilt durch Professor v. Seebach.

Fig. 5. Desgleichen.

Derselbe *Aptychus* plan ausgebreitet, in der Stellung, wie er in der Wohnkammer steckt.

Fig. 6. 7. *Ananonites* sp. n. — S. 161.

Aus der Schreibkreide von Freiler bei Aalborg. — Museum der Universität in Kopenhagen. Mitgetheilt durch Professor Johnstrup. — NB. Die Nahtlinie des abgebrochenen Theiles des letzten Umganges ist etwas zu weit nach innen gelegt.

Fig. 8. *Ammonites Emscheris*, Schlüter. — S. 155.

Windungsfragment aus dem Emscher-Mergel der Zeche Alstaden, südlich Oberhausen. — In meiner Sammlung.

Fig. 9. Desgleichen.

Dasselbe Exemplar gegen die Siphonalseite gesehen.

Fig. 10. Desgleichen.

Mündung desselben Exemplares.

Fig. 11. *Ammonites Texanus*, Ferd. Römer. — S. 155 und S. 41.

Mündung eines Originalexemplares aus Texas.

Fig. 12. *Helicoceras reflexus*, Quenstedt sp. — S. 166.

Aus den Priesener Schichten von Lencsic bei Laun in Böhmen. — Copie nach Fritsch und Schlönbach.

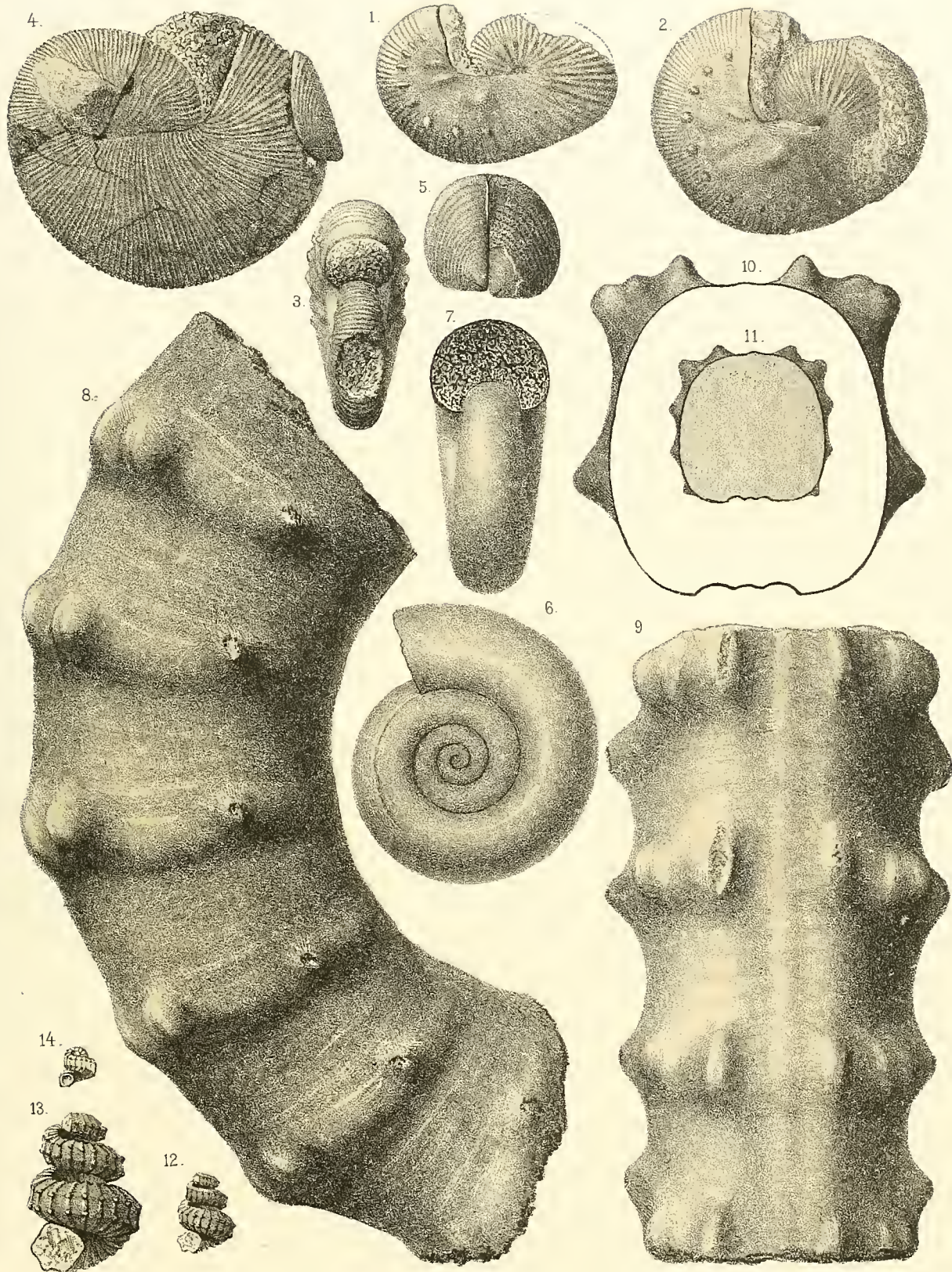
Fig. 13. Desgleichen.

Dasselbe Exemplar vergrößert. — Ebenso.

Fig. 14. Desgleichen.

Jugendliches Gehäuse mit nach innen gerichteter Spitze. — Ebenso.

Sämmtliche Figuren (excl. Fig. 13) in natürlicher Grösse.



1-3. Scaphites Cuvieri, Mort. 4. 5. Scaph. Römeri, d'Orb. 6. 7. Ammonites sp. n. 8-10. Amm. Emscheris, Schlüt. 11. Amm. Texanus, F. Röm. 12-14. Helicoceras reflexus, Quenst.

Erklärung der Tafel 43.

Fig. 1. 2. *Crioceras ellipticum*, Mantell, sp. — S. 164.

Aus dem Scaphiten-Pläner von Langenholzen. Museum der Universität Göttingen. Mitgetheilt durch Professor von Seebach.

Fig. 3. 4. Desgleichen? — S. 165.

Angeblich aus dem cenomanen Pläner von Neu-Wollmoden. Sammlung des Herrn Ober-Salinen-Inspector Seblönbach in Salzgitter.

Fig. 5. *Ancyloceras pseudoarmatum*, Schlüter. — S. 164.

Ein Theil eines 340 Millimeter langen Bruchstückes aus der gestreckten Partie des wahrscheinlich comprimierten Gehäuses gegen die Aussenseite gesehen. — Aus der Mucronaten-Kreide von Darup. — In meiner Sammlung.

Fig. 6. Desgleichen.

Ein Theil desselben Exemplares gegen die Innenseite gesehen.

Fig. 7. Desgleichen.

Querschnitt desselben Gehäuses.

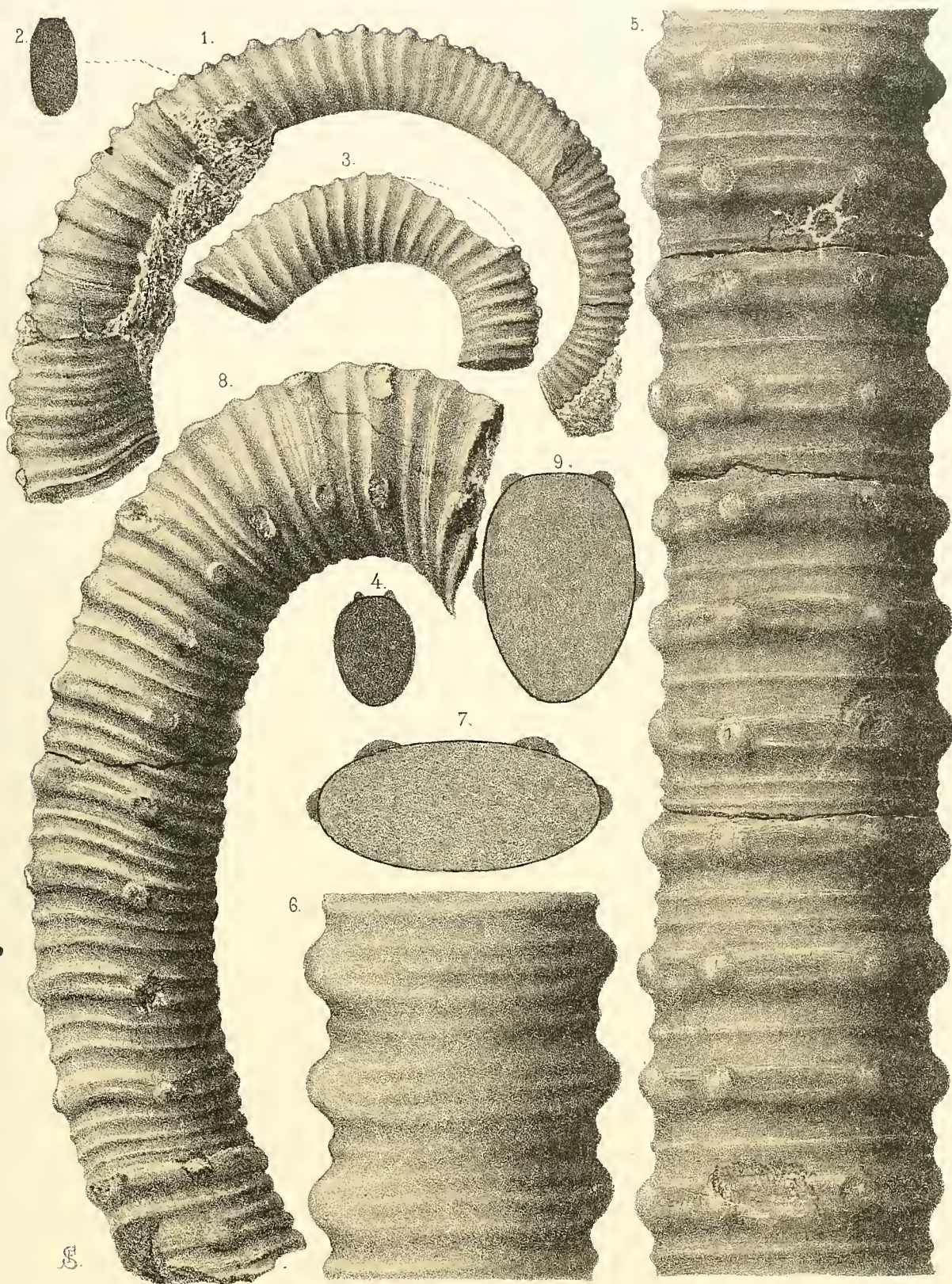
Fig. 8. Desgleichen.

Unvollständiges, kleineres Gehäuse mit einem Theile der hakenförmig umgebogenen Wohnkammer, vom selben Fundpunkte. — In meiner Sammlung.

Fig. 9. Desgleichen.

Querschnitt dieses Gehäuses.

Alle Figuren in natürlicher Grösse.

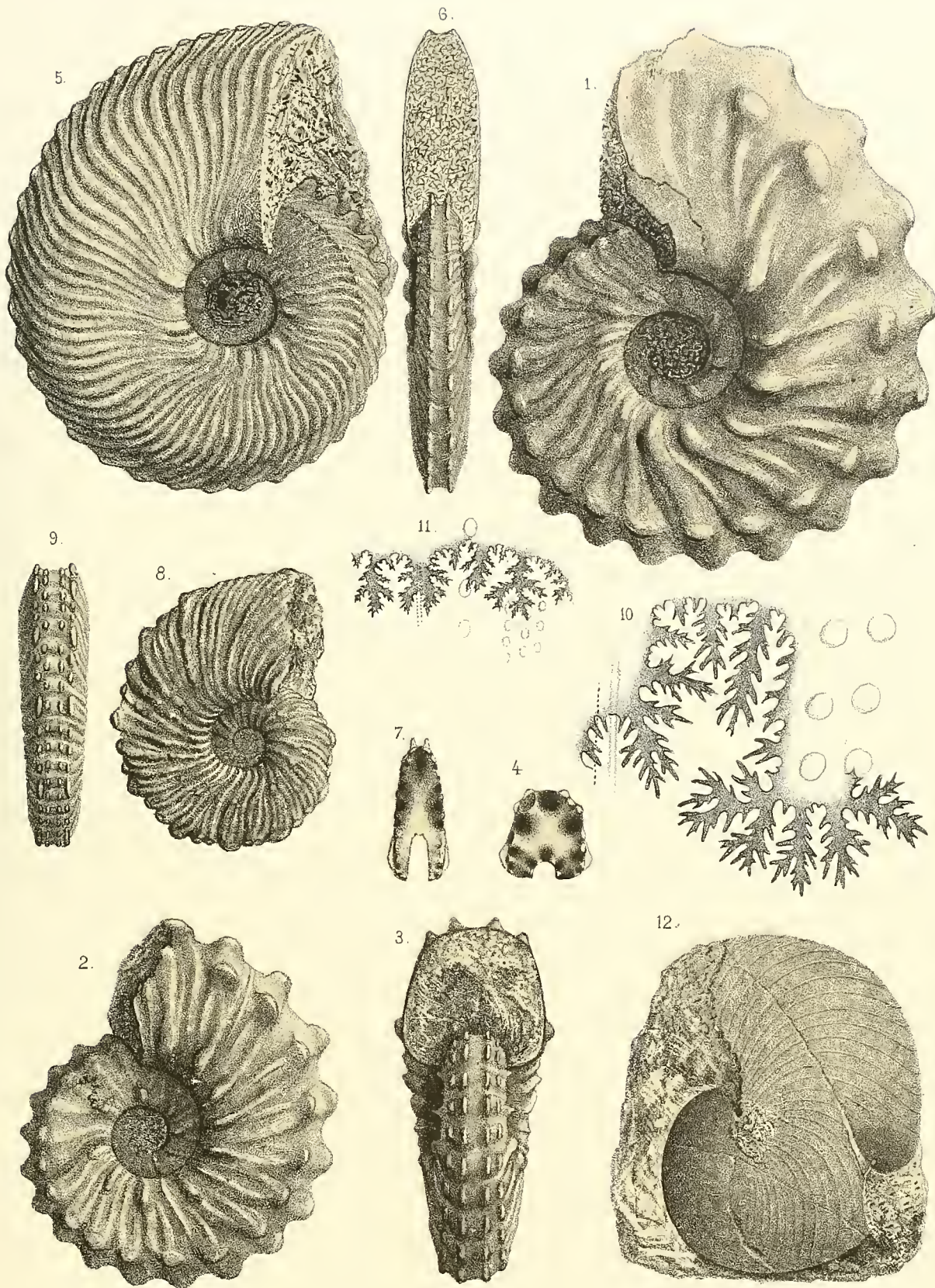


1. 2. *Crioceras ellipticum*, Mnt. 3. 4. *Crioc.* sp. 5-9. *Ancyloceras pseudoarmatum* Schlüt.

Erklärung der Tafel 44.

- Fig. 1. *Ammonites Dolbergensis*, Schlüter. — S. 159.
Aus der Mucronaten-Kreide von Darup in Westfalen. — Die letzten Zähne vor der Mündung sind am Originale abgebrochen, und in der Zeichnung ergänzt. — In meiner Sammlung.
- Fig. 2. Desgleichen.
Kleineres Gehäuse von Dolberg bei Hamm mit eingezeichnetem dreitheiligen oberen Laterallobus. — Mitgetheilt durch Dr. von der Mark.
- Fig. 3. Desgleichen.
Dasselbe Gehäuse gegen die Mündung und den Bauch gesehen.
- Fig. 4. Desgleichen.
Eine Kammerwand desselben Exemplares.
- Fig. 5, 6. *Ammonites Coesfeldensis*, Schlüter. — S. 56 und S. 159.
Typisches Exemplar aus den unteren Mucronaten-Schichten von Coesfeld in Westfalen. — In meiner Sammlung.
- Fig. 7. Desgleichen.
Nicht vollständig erhaltene Kammerwand eines kleineren Gehäuses derselben Art. — Der obere Laterallobus scheint sich sofort in vier, nicht in drei Aeste zu theilen, wie die Abbildung zu deutlich angibt. — Ebenso.
- Fig. 8. *Ammonites Lemfördensis*, Schlüter. — S. 160.
Jugendliches Gehäuse in seitlicher Ansicht. Aus den oberen Mucronaten-Schichten der Hügelgruppe von Haldem und Lemförde. — Sammlung des Ober Salinen-Inspector Schlönbach in Salzgitter.
- Fig. 9. Desgleichen.
Dasselbe Exemplar gegen die Siphonalseite gesehen.
- Fig. 10. *Turrilites Gravesianus*, d'Orbigny. — S. 133.
Lobenlinie. Copie nach d'Orbigny.
- Fig. 11. *Turrilites tuberculatus*. — S. 132.
Lobenlinie. Copie nach Sharpe.
- Fig. 12. *Nautilus tenuicostatus*, Schlüter. — S. 168.
Verdrücktes Gehäuse aus dem oberen Cenoman, dem Rotomagensis-Pläner des Kahnstein bei Langelsheim am Harz, an der defecten Stelle einen Theil der Kammerwand mit dem Siphon zeigend. — Sammlung des Herrn Oberhüttenmeister Grumbrecht in Goslar.

Alle Figuren in natürlicher Grösse.



1-4. Ammonites Dolbergensis, Schlüt. 5-7. Amm. Coesfeldensis, Schlüt. 8. 9. Amm. Lemfördensis, Schlüt. 10. Turritites Gravesianus, d'Orb. 11. Turritil. tuberculatus, Bosc. 12. Nautilus tenuicostatus, Schlüt.

Erklärung der Tafel 45.

Fig. 1. *Nautilus cenomanensis*, Schlüter. — S. 168.

Das kleinste der vorliegenden Exemplare mit theilweise erhaltener Kammer, ein wenig verkleinert. Aus cenomanen Grünsande von Bochum.

Fig. 2. Desgleichen.

Dasselbe Exemplar nach Hinwegnahme der beiden ersten Kammern, gegen die Mündung gesehen, in natürlicher Grösse.

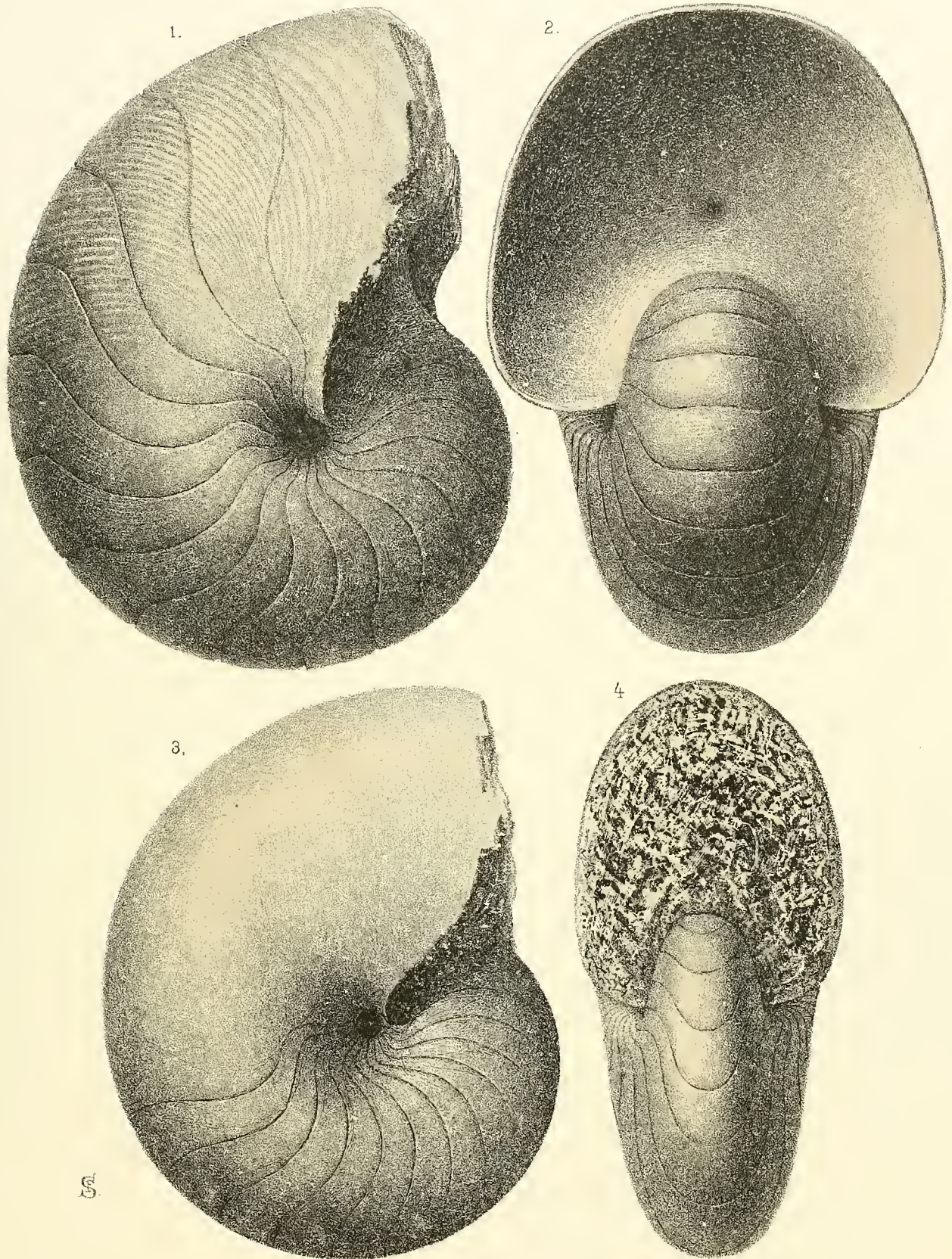
Fig. 3. *Nautilus Fleuriusianus*, d'Orbigny. — S. 169.

Exemplar aus der Tourtia von Essen in natürlicher Grösse.

Fig. 4. Desgleichen.

Dasselbe Gehäuse gegen die Mündung gesehen.

Originale in meiner Sammlung.



1. 2. *Nautilus cenomanensis*, Schlüt. 3. 4. *Nautilus Fleuriausianus*, d'Orb.

Erklärung der Tafel 46.

Fig. 1. *Nautilus Tourtia*, Schlüter. — S. 170.

Gehäuse mit einem Theile der Schale auf dem Steinkerne, in natürlicher Grösse. — Aus der Tourtia von Essen.

Fig. 2. Desgleichen.

Dasselbe Gehäuse gegen die Mündung gesehen.

Fig. 3. Desgleichen.

Aus einem grösseren Gehäuse entnommener innerer Umgang, welcher den fast geschlossenen Nabel der Jugend zeigt.
Vom gleichen Fundpunkte.

Fig. 4. Desgleichen.

Desselben Exemplares letzter und früherer Umgang gegen eine Kammerwand gesehen, um die tiefe Lage des Siphos und die abweichende Form der Röhre in der Jugend zu zeigen.

Fig. 5. *Nautilus Sharpei*, Schlüter. — S. 171.

Gehäuse in $\frac{2}{3}$ der natürlichen Grösse. Aus der Tourtia eines Schachtes bei Altenessen.

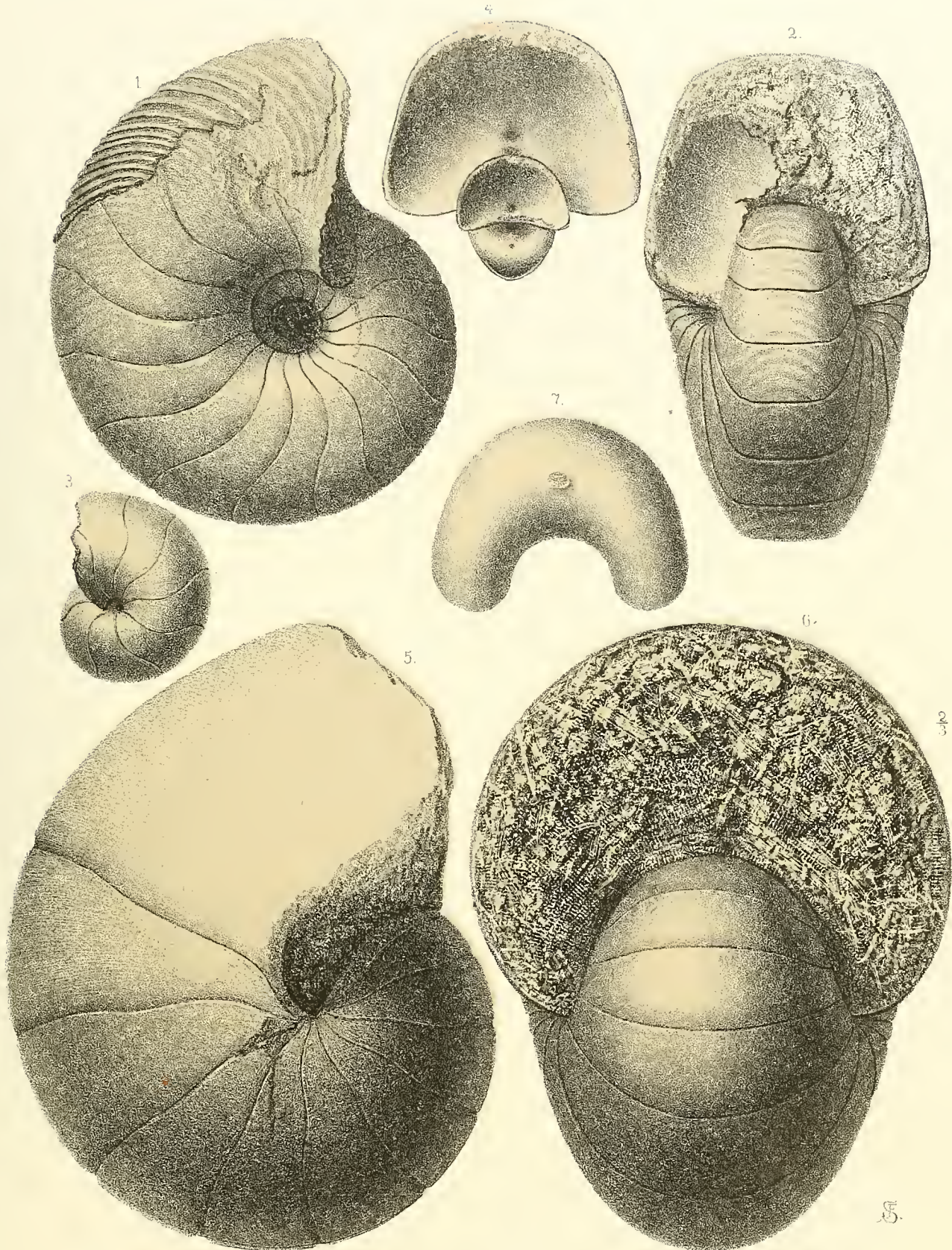
Fig. 6. Desgleichen.

Dasselbe Gehäuse gegen die Mündung gesehen.

Fig. 7. Desgleichen.

Ansicht einer stark verkleinerten Kammerwand eines grossen, auf der Oberfläche bereits Rippen führenden Gehäuses, mit centralem Siphos. — Aus der Tourtia von Essen.

Originale in meiner Sammlung.



1-4. Nautilus Tourtiaie, Schlüt. 5-7. Nautilus Sharpei, Schlüt.

Erklärung der Tafel 47.

Fig. 1. *Nautilus Westphalicus*, Schlüter. — S. 175.

Gehäuse in $\frac{1}{3}$ der natürlichen Grösse. Aus der Quadraten-Kreide (Zone des *Scaphites binodosus*) von Dülmen in Westfalen. — In meiner Sammlung.

Fig. 2. Desgleichen.

Dasselbe Exemplar gegen die Mündung gesehen.

Fig. 3. *Nautilus anguliferus*, Schlüter. — S. 172.

Ein wenig restaurirtes Gehäuse nach Hinwegnahme des oberflächlich zerstörten letzten halben Umganges. — Aus dem cenomanen Pläner des Ringelberges bei Salzgitter. — Sammlung des Herrn Ober-Salinen-Inspector Schlönbach in Salzgitter.

Fig. 4. Desgleichen.

Dasselbe Exemplar gegen die Mündung gesehen.

Fig. 5. *Nautilus cf. Fittoni*, Sharpe. — S. 171.

Unvollständiges Gehäuse aus dem cenomanen Pläner von Langelsheim, am Harze. — Ebendort.

Fig. 6. Desgleichen.

Dasselbe Exemplar gegen eine Kammerwand gesehen.

Fig. 7. *Nautilus Deslongchampsianus*, d'Orbigny. — S. 172.

Unvollständiges Gehäuse (wahrscheinlich Kern, ohne Schale) aus der Tourtia von Essen. — In meiner Sammlung.

Fig. 8. Desgleichen.

Dasselbe Gehäuse gegen eine Kammerwand gesehen.

Fig. 9. Desgleichen.

Gehäuse mit scharf ausgeprägten Rippen (also wahrscheinlich mit versteinter Schale). Aus dem cenomanen Pläner von Holungen im Ohmgebirge. — Museum der Universität Göttingen, mitgeteilt durch Herrn Professor v. Seebach.



1. 2. *Nautilus Westfalicus*, Schlüt. 3. 4. *Naut. anguliferus*, Schlüt. 5. 6. *Naut. cf. Fittoni*, Shrp. 7-9. *Naut. Deslongehampsianus*, d'Orb.

Erklärung der Tafel 48.

Fig. 1. *Nautilus leiotropis*, Schlüter. — S. 175.

Der Anfang des äusseren Umganges ist etwas verdrückt. $\frac{1}{2}$ der natürlichen Grösse. Aus dem Emscher-Mergel der Zeche Herenles bei Essen. — Original im Museum der Universität zu Bonn.

Fig. 2. Desgleichen.

Dasselbe Exemplar gegen den Bauch gesehen.

Fig. 3. *Nautilus Neubergicus*, Redtenbacher — S. 174.

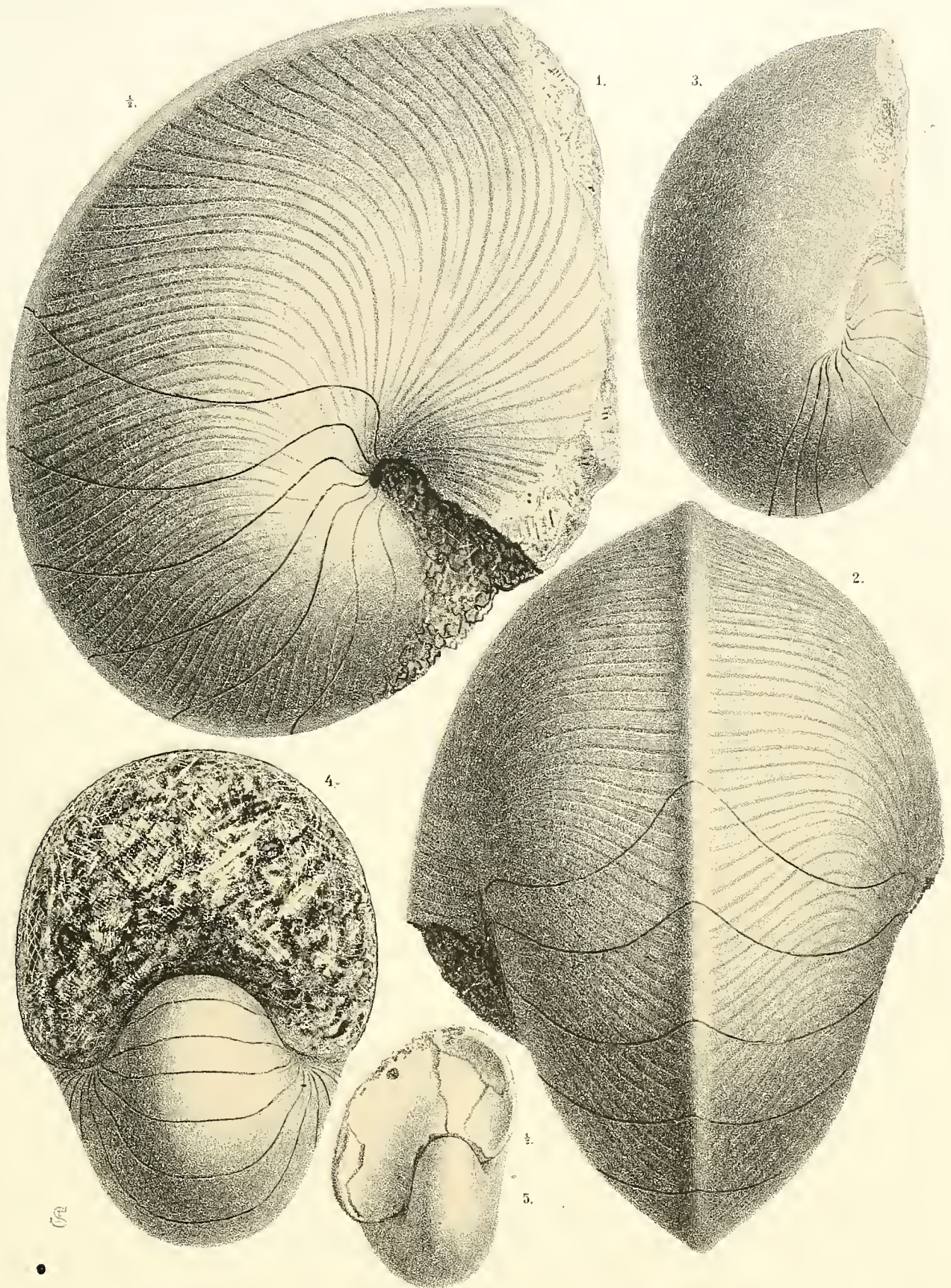
Etwas gegen den Bauch hin zusammengedrücktes Gehäuse mit dem grössten Theile der Wohnkammer. Aus dem Emscher-Mergel der Zeche Alstaden bei Mülheim an der Ruhr. — In meiner Sammlung.

Fig. 4. Desgleichen.

Dasselbe Exemplar gegen die Mündung und den Bauch gesehen.

Fig. 5. Desgleichen.

Verdrücktes Gehäuse in $\frac{1}{2}$ der natürlichen Grösse, gegen eine Kammerwand gesehen, um die hohe Lage des Siphos zu zeigen. Aus dem Emscher-Mergel von Stoppenberg bei Essen. — Ebenso.



1. 2. Nautilus leiotropis Schlüt. — 3—5. Naut. Neubergicus Redt.

Erklärung der Tafel 49.

Fig. 1. *Nautilus Ahltenensis*, Schlüter. — S. 176.

Exemplar mit dem grössten Theile der Wohnkammer, welche in Folge erlittener Verdrückung auch in der Seitenansicht einen Theil des Bauches sehen lässt. Aus der Mucronaten-Kreide von Ahlten (Hannover). — Original im Museum zu Göttingen, mitgetheilt durch Professor v. Seebach.

Fig. 2. Desgleichen.

Ebenfalls verdrücktes Gehäuse, welches den subquadratischen Umriss der Mündung zeigt. Vom selben Fundpunkte. — Ehenso.

Fig. 3. Desgleichen.

Eine Kammerwand des unter Fig. 2 abgebildeten Exemplares, um die fast centrale Lage des Siphos zu zeigen.

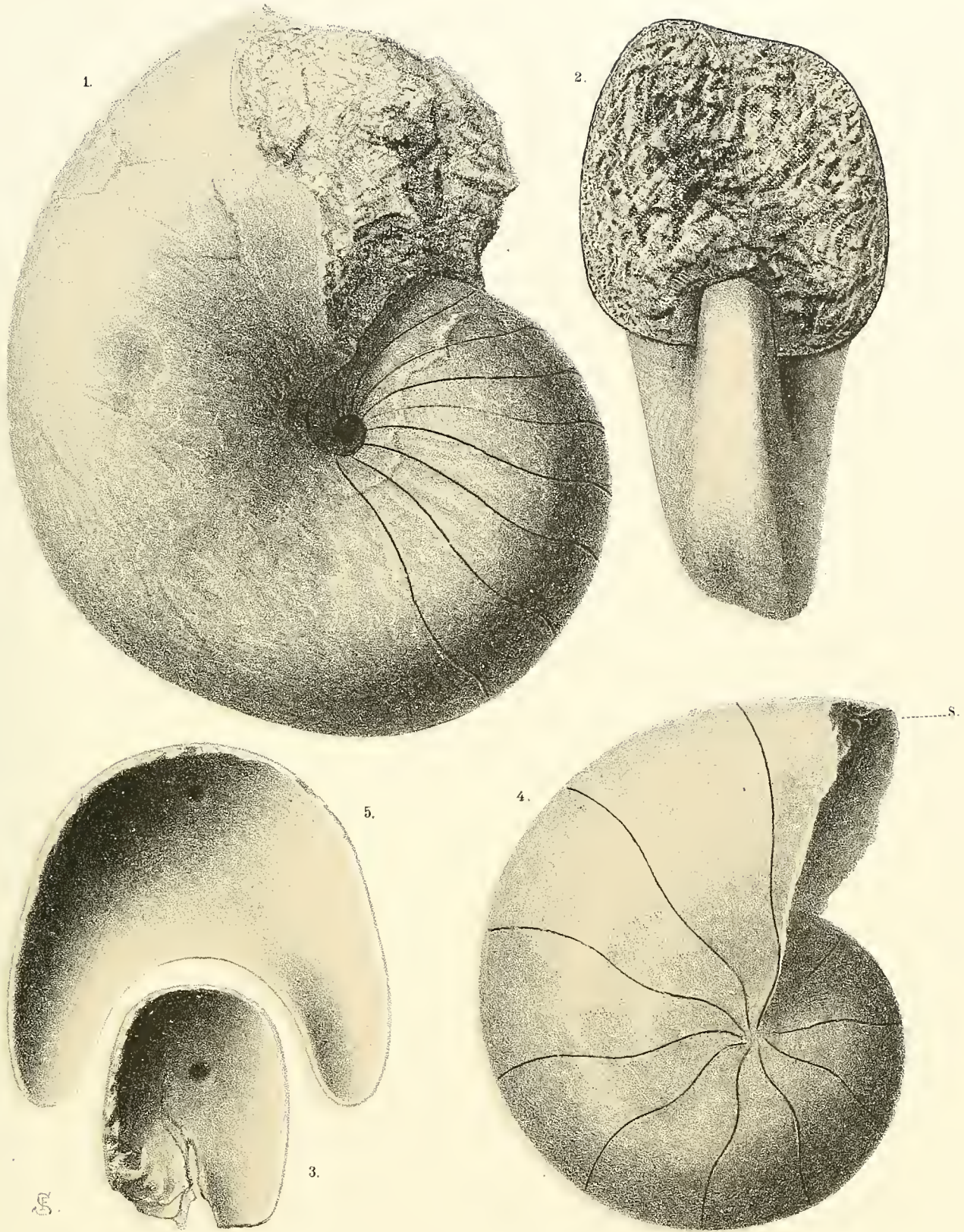
Fig. 4. *Nautilus Darupensis*, Schlüter. — S. 176.

Seitenansicht eines comprimierten Exemplares. S. gibt die Lage des Siphos an. Aus der Mucronaten-Kreide von Darup in Westfalen. — In meiner Sammlung.

Fig. 5. Desgleichen.

Kammerwand eines grossen, wahrscheinlich unverdrückten Gehäuses aus der Mucronaten-Kreide von Osterwick in Westfalen. — In meiner Sammlung.

Alle Figuren in natürlicher Grösse.



1—3. Nautilus Ahltenensis Schlüt. — 4. 5. Naut. Darupensis Schlüt.

Erklärung der Tafel 50.

Fig. 1. *Nautilus patens*, Kner. — S. 178.

Grosses, theilweise verdrücktes Gehäuse mit einem Theile der Wohnkammer. In Folge der Verdrückung ist der Nabel von dem letzten Umgange zum Theil überdeckt. Am Original reichen die Rippen nicht so weit zum Nabel. Diese nach einem andern Stücke ergänzt. — Aus der Mukronaten-Kreide von Lüneburg. — Original im Museum zu Göttingen, mitgetheilt durch Prof. v. Seebach.

Fig. 2. Desgleichen.

Gehäuse mit offenem Nabel. Rippen theilweise ergänzt wie sub Fig. 1. — Ebenso.

Fig. 3. Desgleichen.

Dasselbe Exemplar im Querbruche, um die Lage des Siphos zu zeigen.

Fig. 4. Desgleichen.

Bauchansicht mit den feineren Haarreifen. Am Original sind diese nur an einer kleinen Partie erhalten. Vom selben Fundpunkte. — Sammlung des Herrn Ober-Salinen-Inspector Schlönbach in Salzgitter.

Fig. 5. Desgleichen?

Stark zusammengedrücktes Gehäuse aus der Mukronaten-Kreide von Ahlten (Hannover). — Original im Museum zu Göttingen.

Alle Figuren in natürlicher Grösse.



1—5. Nautilus patens Kn.

Erklärung der Tafel 51.

Fig. 1. *Nautilus loricatus*, Schlüter. — S. 180.

Verdrücktes Gehäuse mit einem Theile der Wohnkammer. Aus der obern Mukronaten-Kreide von Haldem. — In meiner Sammlung.

Fig. 2. Desgleichen.

Dasselbe Exemplar von der anderen Seite gesehen, welche die hohe Lage des Siphos zeigt.

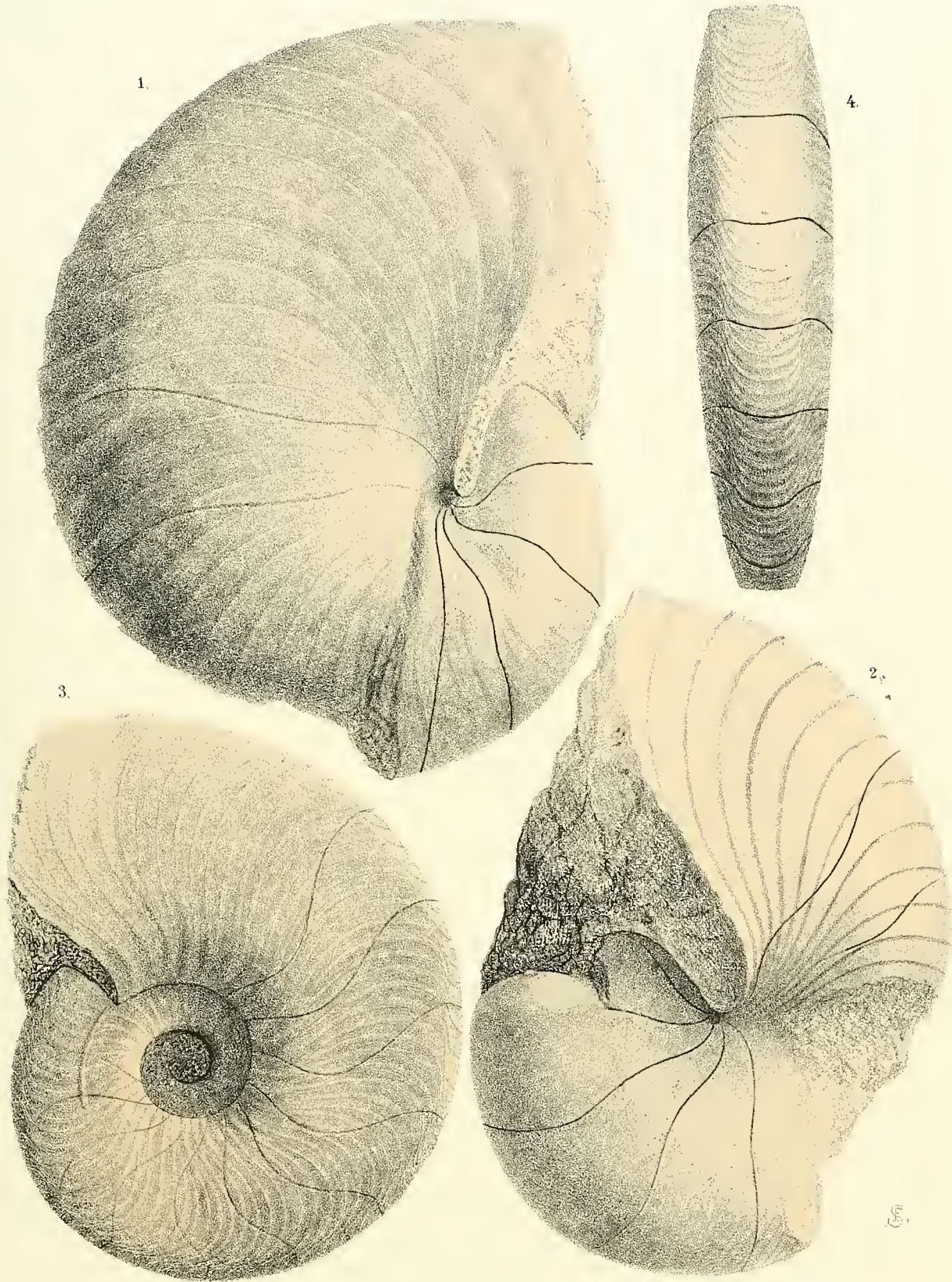
Fig. 3. *Nautilus Vaelsensis*, Binkhort. — S. 177.

Aus der Mukronaten-Kreide von Lüneburg. Original im Museum zu Göttingen, mitgetheilt durch Professor v. Seebach.
NB. Die Rippen sind etwas zu kräftig gezeichnet.

Fig. 4. Desgleichen.

Bauchansicht des dicksten vorliegenden Exemplares vom gleichen Fundorte. Ebenso.

Alle Figuren in natürlicher Grösse.

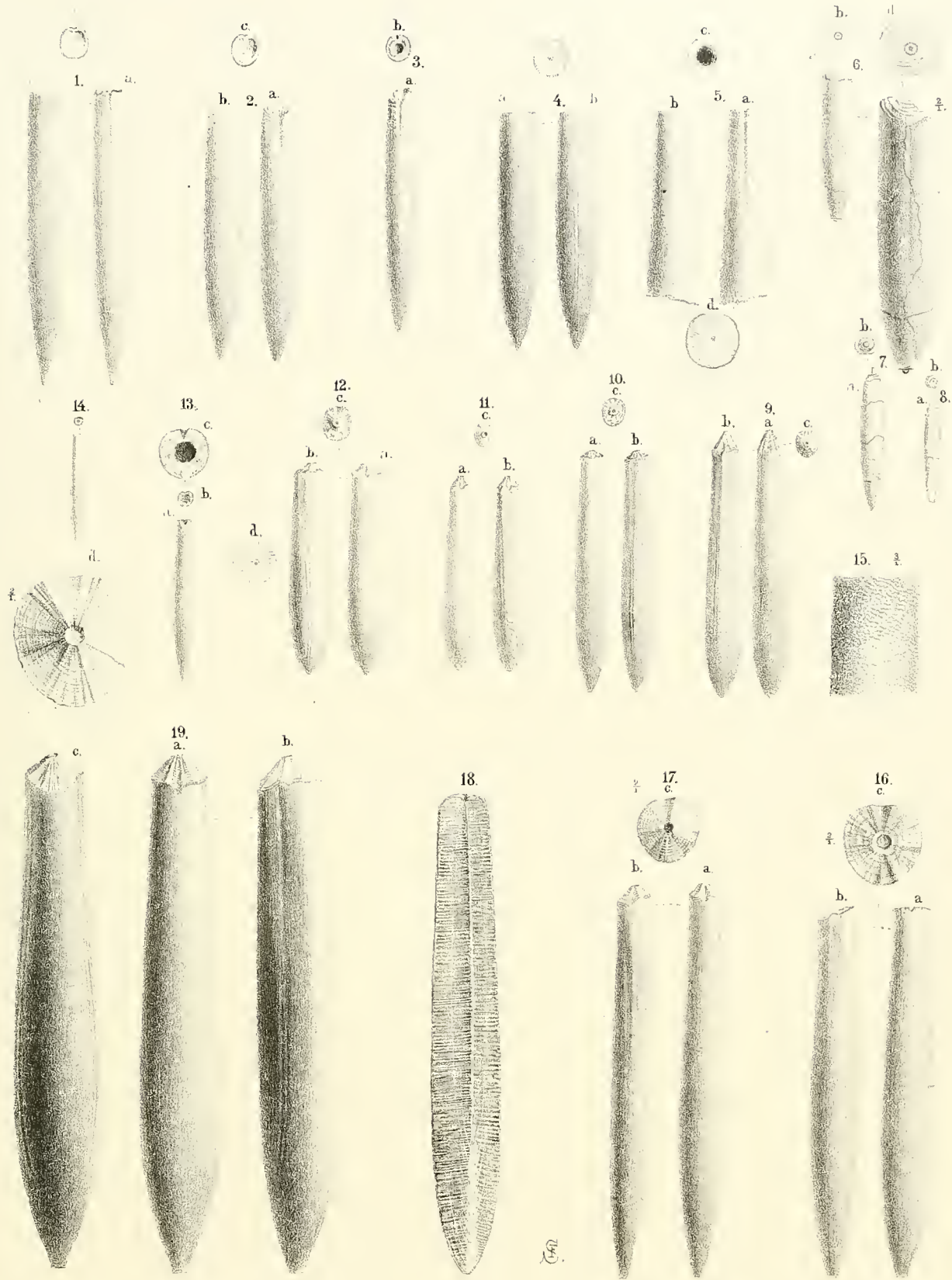


1. 2. Nautilus loricatus Schlüt. — 3. 4. Naut. Vaelsensis Binkh.

Erklärung der Tafel 52.

- Fig. 1. *Belemnites ultimus*, S. 184.
Schlankes Individuum, *a.* gegen die Siphonalseite gesehen, *b.* in der Seitenansicht, *c.* Alveolaransicht. Aus dem untersten cenomanen Pläner von Neu-Wallmoden.
- Fig. 2. Desgleichen.
Kürzere Scheide in denselben Ausichten. Vom gleichen Fundpunkte.
- Fig. 3. Desgleichen.
Jüngeres Individuum. Ebenso.
- Fig. 4. Desgleichen.
Scheide mit abgebrochener Alveole, welche an einer Flanke Doppellinien führt. Vom selben Fundpunkte.
- Fig. 5. Desgleichen.
Alveolarende des grössten bekannten Exemplares. Aus der Tourtia von Essen.
- Fig. 6. *Belemnites* sp. — S. 185.
Fragmentäre Scheide mit flacher Längsrinne auf jeder Flanke. *c. d.* Dieselbe Scheide in doppelter Grösse. Aus dem Grünsande mit *Pecten asper* der Zeche Ewald bei Herten in Westfalen.
- Fig. 7. Desgleichen.
Kleinere Scheide. Ebenso.
- Fig. 8. Desgleichen.
- Fig. 9. *Actinocamax verus*, Miller, sp. — S. 191.
Schlankes Individuum mit hohem konischen Alveolarende aus dem Upper Chalk von Nordfleet (Kent). *a.* Gegen die Siphonalseite gesehen, *b.* in der Seitenansicht, *c.* gegen das konisch zugespitzte Alveolarende gesehen.
- Fig. 10. Desgleichen.
Mit niedrigem konischen Alveolarende. Aus der unteren Quadraten-Kreide von Bünten (Hannover).
- Fig. 11. Desgleichen.
Kurze keulenförmige Scheide. Aus der unteren Quadraten-Kreide von Willies Knochenmühle vor dem Hohenthore bei Braunschweig.
- Fig. 12. Desgleichen.
Stärkere Scheide vom selben Fundpunkte.
- Fig. 13. Desgleichen.
Jugendliche Scheide, mit noch nicht ovalem Umriss des Alveolarendes. Aus dem Emscher-Mergel der Zeche Blücher bei Horst, nördlich von Essen.
- Fig. 14. Desgleichen.
Ebenso. Vom selben Fundpunkte.
- Fig. 15. Desgleichen.
Scheidenfragment in dreifacher Grösse, um die eigenthümliche Runzelung der Oberfläche zu zeigen.
- Fig. 16. *Actinocamax plenus*, Blainville. — S. 186.
Scheide mit abgeschrägtem Alveolarende. Aus einer glaukonitischen Schicht unmittelbar unter dem Mytiloides-Mergel, bei Langendreer in Westfalen.
- Fig. 17. Desgleichen.
Schlanke Scheide mit konischem Alveolarende. Aus gleichem Niveau eines Schachtes der Zeche Sälzer bei Essen.
- Fig. 18. Desgleichen.
Der Länge nach gespaltene Scheide. Aus gleichem Niveau von Bochum.
- Fig. 19. Desgleichen.
Grösste vorliegende Scheide, in gleichem Niveau bei einer Brunnenanlage in der Stadt Essen gefunden.

Originale (excl. 10) in meiner Sammlung.

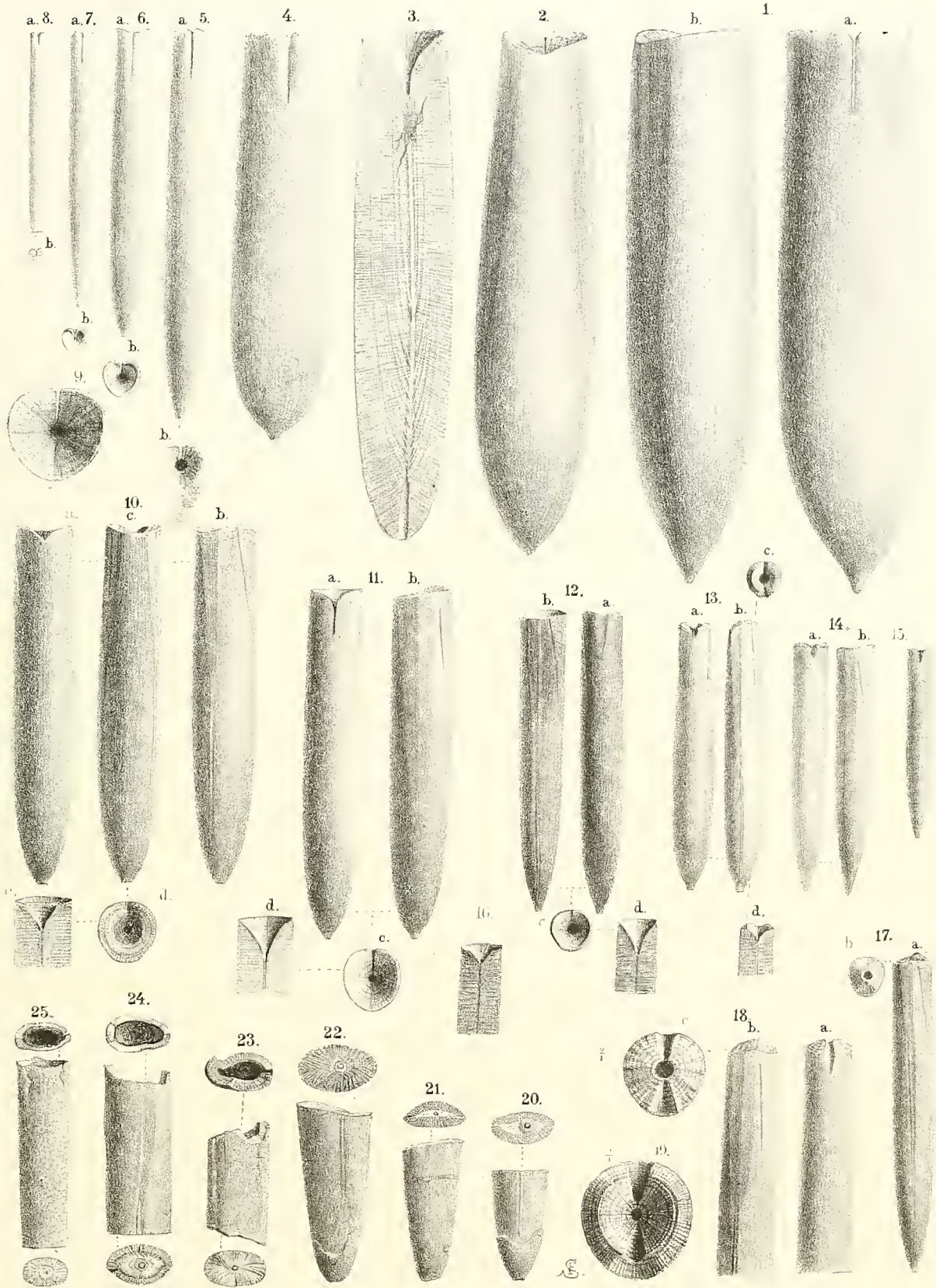


1-5. Belemnites ultimus d'Orb. — 6-8. Belem. sp. — 9-15. Actinocamax verus, Mill.
16-19. Actinoc. plenus, Blainv.

Erklärung der Tafel 53¹⁾.

- Fig. 1. *Actinocamax subcentricus*, Wahlenberg. — S. 195.
Stärkste der vorliegenden Scheiden, *a.* gegen die Siphonalseite gesehen, *b.* in der Flankenansicht. Aus den Trümmerkalken des nördlichen Schonen.
- Fig. 2. Desgleichen.
Kleinere Scheide gegen die Antisiphonal-Seite gesehen. Aus den Trümmerkalken von Ignaberga.
- Fig. 3. Desgleichen.
Durchgespaltene Scheide. Aus dem norddeutschen Diluvium von Königsberg.
- Fig. 4. Desgleichen.
Sehr starke jüngere Scheide. Von Ignaberga.
- Fig. 5. Desgleichen.
Schlanke jüngere Scheide. — Von Ignaberga.
- Fig. 6—8. Desgleichen.
Verschiedene Alterszustände jüngerer Scheiden. Von Ignaberga.
- Fig. 9. Desgleichen.
Alveolar-Ansicht einer mittelgrossen Scheide. Von Ignaberga.
- Fig. 10. *Actinocamax Wesphalicus*, Schlüter. — S. 188.
Grosse Scheide mit mässig tiefer Alveole, ohne Spalt. *a.* Gegen die Siphonal-, *c.* gegen die Antisiphonal-Seite gesehen, *b.* Flanken-Ansicht, *d.* Alveolaransicht, *e.* Längsschnitt durch das Alveolar-Ende. Aus dem Emscher-Mergel der Zeche Blücher bei Horst, nördlich Essen in Westphalen.
- Fig. 11. Desgleichen.
Grosse Scheide mit Spalt und Alveole. *a.* Gegen die Siphonalseite gesehen, *b.* Flankenansicht, *c.* Alveole, *d.* Durchschnitt durch die Alveole. Von Adenstedt (Hannover).
- Fig. 12. Desgleichen.
Kleinere Scheide. *a.* Gegen die Siphonalseite gesehen, *b.* Flankenansicht, *c.* Alveole, *d.* Querschnitt durch die Alveole. — Aus dem Emscher-Mergel zwischen Salzkotten und Paderborn in Westphalen.
- Fig. 13. Desgleichen.
Kleinere Scheide mit fragmentärer Alveole. *a.* Gegen die Siphonalseite gesehen, *b.* Flankenansicht, *c.* Alveole, *d.* Längsschnitt durch die Alveole. Aus dem Emscher-Mergel der Zeche Schwerin bei Castrop in Westphalen.
- Fig. 14. Desgleichen.
Jüngere Scheide. *a.* Gegen die Siphonalseite gesehen, *b.* Flankenansicht. Von Adenstedt.
- Fig. 15. Desgleichen.
Kleinere Scheide vom selben Fundpunkte.
- Fig. 16. Desgleichen.
Längsschnitt durch das Alveolarende der unter Fig. 14 gegebenen Scheide.
- Fig. 17. Desgleichen.
Mittelgrosse Scheide mit rudimentärer Alveole und konischem Alveolar-Ende in der Flanken- (*a.*) und Alveolar- (*b.*) Ansicht. Von der Insel Bornholm.
- Fig. 18. Desgleichen.
Fragmentäre Scheide mit konisch zugestutztem Alveolarende. *a.* Gegen die Siphonalseite gesehen, *b.* Flanken-, *c.* Alveolar-Ansicht. Aus dem Emscher-Mergel der Zeche Carnap bei Horst, nördlich von Essen.
- Fig. 19. Desgleichen.
Alveolar-Ansicht einer grossen Scheide in doppelter Grösse mit theilweise abgestutztem Alveolarrande. Aus dem Emscher-Mergel zwischen Salzkotten und Paderborn.
- Fig. 20—22. *Actinocamax quadratus*, Blainville. — S. 199.
Drei untere Enden zusammengedrückter Scheiden. Aus der Quadraten-Kreide von Lauingen bei Königsutter.
- Fig. 22—25. Desgleichen.
Drei Alveolarenden zusammengedrückter Scheiden. Vom selben Fundpunkte.

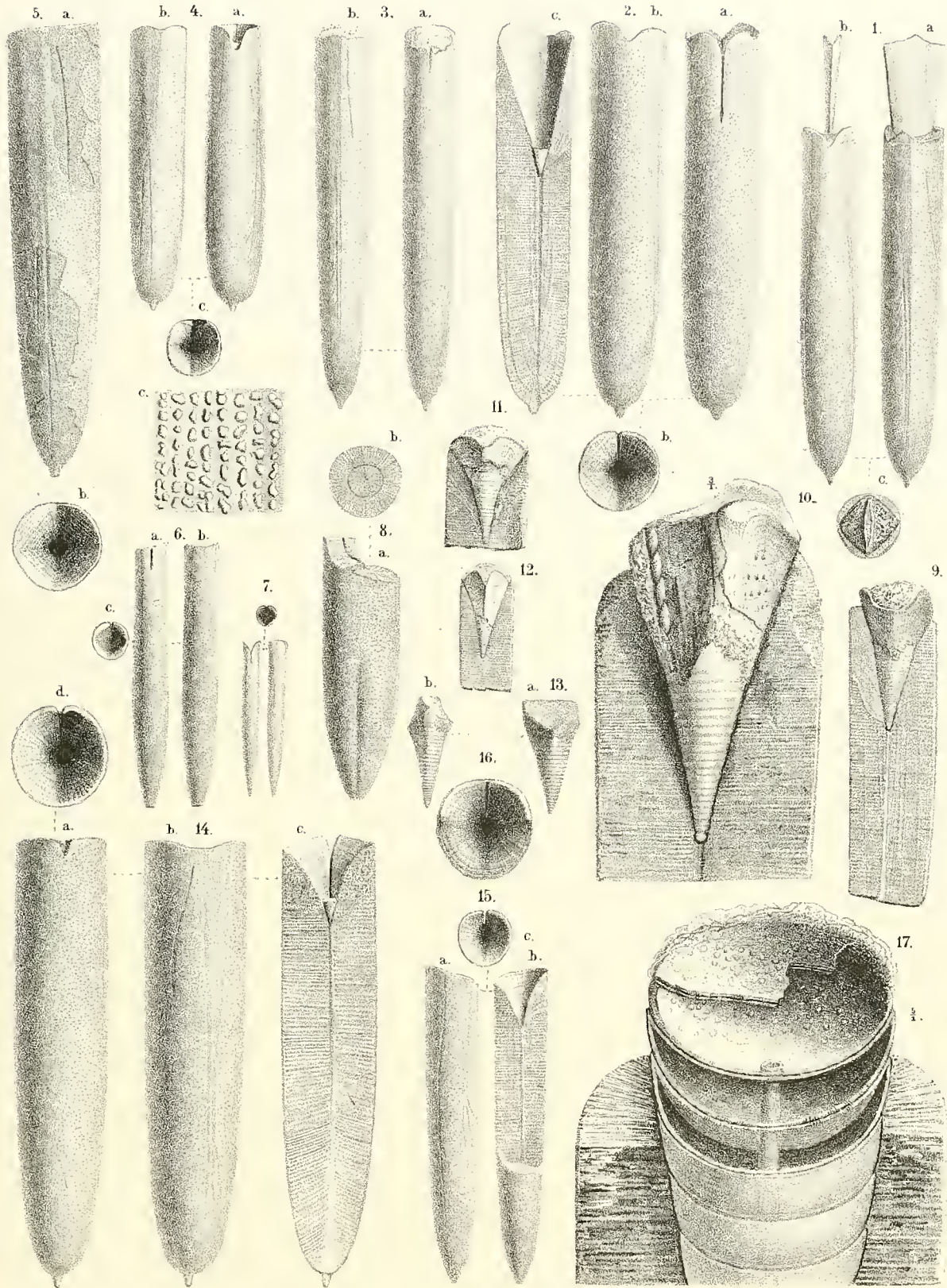
¹⁾ Vergl. über die Längsschnitte der Alveolarenden p. 184, Anmerk. 2.



1-9. *Actinocamax subventricosus*, Wahl. — 10-19. *Actin. Westphalicus*, Schlit.
20-25. *Actinoc. quadratus*, Blainv.

Erklärung der Tafel 54.

- Fig. 1. *Actinocamax quadratus*, Blainville. — S. 197.
Scheide mit zusammengedrücktem, frei aus der Alveole hervorragendem Phragmakon, *a.* in der Seiten-, *b.* in der Antisiphonal-Ansicht, *c.* Alveolaransicht mit dem stark zusammengedrückten abgebrochenen Phragmakon; der Zwischenraum zwischen ihm und der Scheide durch Gesteinsmasse ausgefüllt. Aus der oberen Quadraten-Kreide von Tilbeck, am Fasse der Baumberge bei Münster.
- Fig. 2. Desgleichen.
Starke Scheide, *a.* Siphonalseite, *b.* Antisiphonalseite, *c.* Längsschnitt durch die Scheide, um die unten kegelförmige, oben pyramidale Gestalt der tiefen Alveole zu zeigen. Aus der oberen Quadraten-Kreide von Schwieheldt bei Peine (Hannover).
- Fig. 3. Desgleichen.
Schlanke Scheide, *a.* Siphonalseite, *b.* Flankenansicht. Aus der oberen Quadraten-Kreide (Zone der *Becksia Soekelandi*) von Legden in Westphalen.
- Fig. 4. Desgleichen.
Kurze gedrungene Scheide. *a.* Antisiphonalseite. (NB. Die Einsenkung des Alveolarrandes ist nicht der Spalt, welcher an der entgegengesetzten Seite liegt.) *b.* Flankenansicht. *c.* Alveolaransicht. Aus der oberen Quadraten-Kreide von Schwieheldt.
- Fig. 5. Desgleichen.
Sehr grosse Scheide, *a.* in der Flanken-, *b.* in der Alveolaransicht, *c.* stellt einen Theil der Oberfläche vergrössert dar, um die königliche Sculptur derselben deutlicher zu zeigen. Aus der Quadraten-Kreide von Osterfeld in Westphalen.
- Fig. 6. Desgleichen.
Jugendliche Scheide mit tiefer Alveole, *a.* in der Siphonal-, *b.* in der Antisiphonal-, *c.* in der Alveolar-Ansicht. Aus den sandigen Schichten der Quadraten-Kreide (Zone des *Scaphides binodosus*) der Bauerschaft Flaamsche bei Coesfeld in Westphalen.
- Fig. 7. Desgleichen.
Ganz jugendliche Scheide. Ebendaher.
- Fig. 8. Desgleichen.
Verkrüppeltes Exemplar mit einer Furche an der Spitze. Aus der Quadraten-Kreide des Wohrenberges bei Biewende unweit Börssum — Im Besitze des Herrn Ober-Salinen-Inspectors Schlönbach in Salzgitter.
- Fig. 9. Desgleichen.
Gespaltene Scheide mit im unteren Theile gekammertem Phragmakon, der weiter oben durch Gesteinsmasse von der Scheide getrennt ist. Aus der oberen Quadraten-Kreide von Vordorf, nördlich von Braunschweig.
- Fig. 10. Desgleichen.
Gespaltenes Scheidenfragment mit Phragmakon und offen gedecktem Siphon. In dreimal vergrösserter Darstellung. Der gekammerte Alveolit versteckt sich nach oben, wo sich der Trichter mehr erweitert, unter der zwischenschiebenden Gesteinsausfüllung.
- Fig. 11. Desgleichen.
- Fig. 12. Desgleichen.
- Fig. 13. Desgleichen.
Freier Phragmakon, dessen oberer Theil, dort wo er von der festen Scheide nicht mehr geschützt wurde, zusammengedrückt ist. NB. Die Nähte laufen nicht über die Kante.
- Fig. 14. *Actinocamax cf. granulatus*, Blainville. — S. 198.
Grosse Scheide mit nicht tiefer Alveole, welche seitlich gerundet, dagegen vorn und hinten mehr eingesenkt ist. Aus der unteren Quadraten-Kreide der Ziegelei vor dem Hohenthore bei Braunschweig.
- Fig. 15. Desgleichen.
Jüngeres Individuum. Ebenso. Vom selben Fundpunkte.
- Fig. 16. Desgleichen.
Alveolaransicht einer grösseren Scheide mit abgestutztem Antisiphonalrande.
- Fig. 17. *Belemnitella mucronata*, Schlotheim. — S. 200.
Perspectivische Ansicht (in fünffacher Grösse), in Folge dessen die Nähte der Kammerwände gebogen erscheinen. Obere Partie (einer nach unten zu bis zur Spitze vollständig vorliegenden) gespaltenen Scheide mit innessitzenden Pseudo-Phragmakon, dessen Kammern theilweise geöffnet sind und den Siphon zeigen. Durch Infiltration wurde jede Kammer völlig mit einer Kieselschicht umkleidet, worauf später die ursprünglichen Kammerwände, sowie die Aussenwand des Phragmakons verschwanden. In Folge dieses Vorganges ist jetzt jede dieser falschen Kammerwände doppelt, und jede setzt nun so weit nach oben fort, dass sie zugleich die Seitenwand derselben bildet, und auch die Kammer nach oben, gegen die nächstfolgende abschliesst, wodurch ein durch eine einheitliche Hülle ringsumgeschlossener, nur durch den (ausgefüllten) Siphon durchbrochener Raum entstand. Auf den Kammerwänden bemerkt man vielfach die kleinen traubenförmigen Kugeln des Chalcedons. Auch glaubt man bisweilen die Faserung desselben zu bemerken. Aus der oberen Mukronaten-Kreide von Haldem. — Original im Museum der Universität Göttingen, mitgetheilt durch Professor v. Seebach.

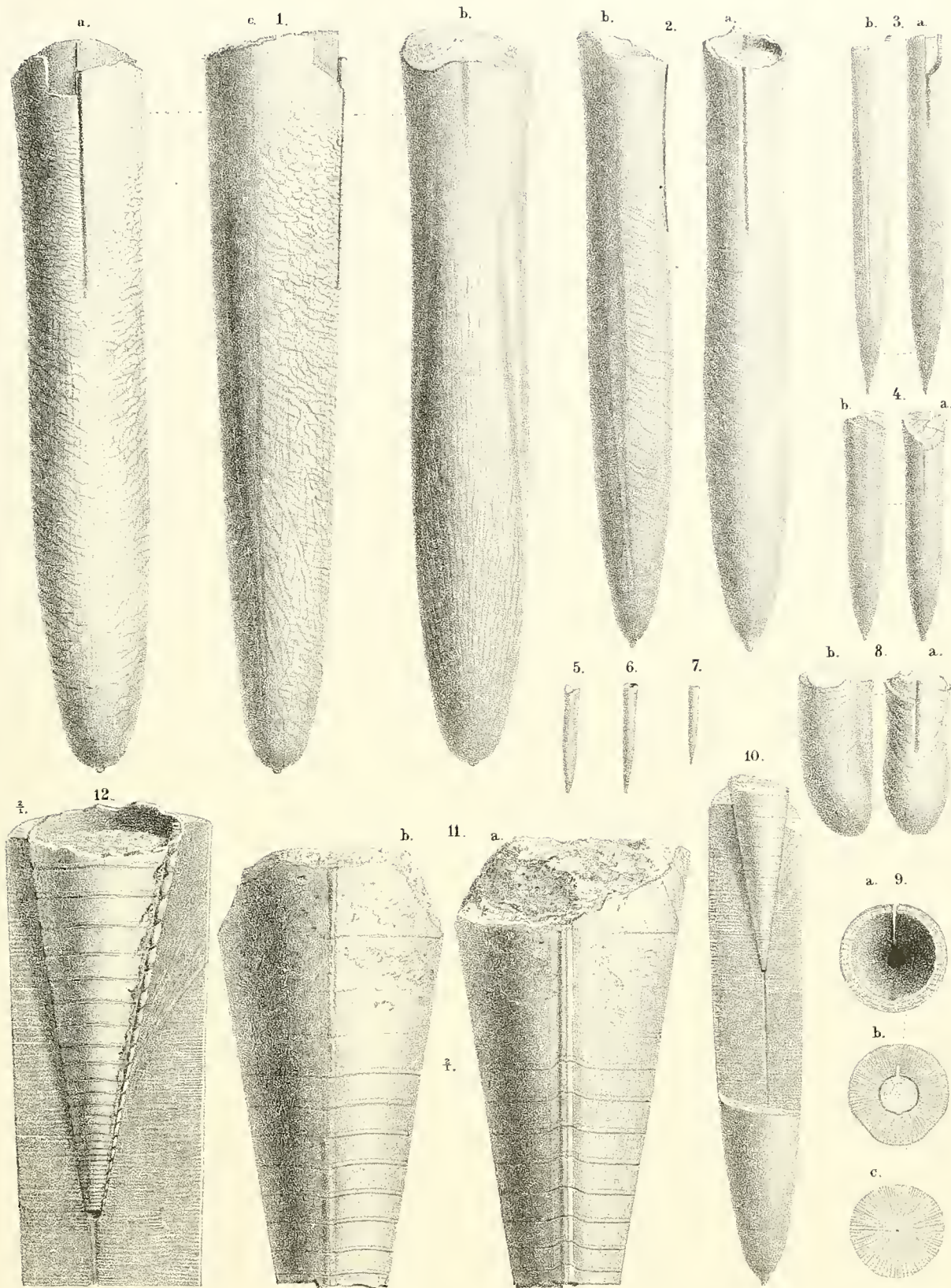


1-13. *Actinocamax quadratus*, Blainv. — 14-16. *Actin. cf. granulatus*, Blainv.
17. *Belemnitella mucronata*, Schlot.

Erklärung der Tafel 55.

- Fig. 1. *Belemnitella mucronata*, Schlotheim. — S. 200.
Aus der unteren Mukronaten-Kreide von Coesfeld in Westphalen. Grösste daselbst aufgefunden Scheide.
- Fig. 2. Desgleichen.
Schlanke Scheide aus der Mukronaten-Kreide von Lüneburg.
- Fig. 3. Desgleichen.
Sehr schlanke jugendliche Scheide vom selben Fundpunkte.
- Fig. 4. Desgleichen.
Jugendliche Scheide, welche noch keine Ornamentik der Oberfläche zeigt. Aus der unteren Mukronaten-Kreide von Coesfeld.
- Fig. 5—7. Desgleichen.
Ganz jugendliche Scheiden aus der Mukronaten-Kreide von Köpinge in Schweden.
- Fig. 8. Desgleichen.
Verkrüppelte, zwerghafte Scheide aus der Mukronaten-Kreide von Darup in Westphalen.
- Fig. 9. Desgleichen.
a. Alveolar-Ansicht (NB. der Spalt ist zu weit dargestellt). *b.* Querschnitt durch die Scheide und Alveole, mit überwachsenem Spalt und gegenüberliegender Alveolar-Furche. *c.* Querschnitt der Scheide unterhalb der Alveole, in der Keule.
- Fig. 10. Desgleichen.
Gespaltene Scheide, mittlerer Grösse, mit innesitzendem Phragmakon. Von Coesfeld.
- Fig. 11. Desgleichen.
Frei aus der Scheide gelöseter Phragmakon in doppelter Grösse. *a.* Gegen die Antisiphonalseite gesehen, woselbst der Kiel, welcher der Alveolarrinne entspricht, die Nähte der Kammerwände nach oben zieht. *b.* Siphonal-Ansicht, woselbst in der Siphonallinie die Nähte zur Spitze hinabgezogen erscheinen. Von Coesfeld.
- Fig. 12. Desgleichen.
Gespaltenes Alveolar-Ende einer Scheide in doppelter Grösse mit innesitzendem Phragmakon und blossgelegtem randlichen Siphon. Von Coesfeld.

Originale in meiner Sammlung.



1-12. *Belemnitella mucronata*, Schlot.