

## 2. Ueber die Kreide am Zeltberg bei Lüneburg.

VON HERRN A. VON STROMBECK in Braunschweig.

(Hierzu Tafel IV.)

Schon seit langer Zeit ist den Geognosten bekannt, dass am Zeltberg bei Lüneburg obere Kreide als weisses Kalkgestein zu Tage tritt. Neuere Aufschlüsse verbreiten ein mehreres Licht dahin, dass dieser weisse Kalk nicht nur verschiedenen Gliedern der Kreide, sondern sogar verschiedenen Etagen derselben zugehört. Zwar gewährt die Lagerung derselben nichts Abweichendes von dem, was nächst dem Harze auf einem grösseren Landstriche zu beobachten steht, und wovon wir die Uebersicht schon gegeben haben, gleichwohl möchte das Lüneburger Kreide-Vorkommen nicht ohne Interesse sein. Theils ist an und für sich das Erscheinen von oberer Kreide in der Mitte des norddeutschen Tieflandes, zwischen dem Pläner des Harzes und von Westphalen einer Seits und der Kreidebildung von England und an der Ostsee andererseits, für Vergleichenungen nicht ohne Bedeutung, theils aber bieten fünf Steinbrüche, die am Zeltberg auf kleinem Räume betrieben werden, eine derartige Einsicht von der gesammten Ablagerung, dass die Aufeinanderfolge und die Beschaffenheit der Schichten ohne Schwierigkeiten aufzufassen steht. Wir haben in den letzten Jahren wiederholt Gelegenheit gehabt, in der Umgegend von Lüneburg Beobachtungen anzustellen, sind auch durch die reichen Petrefacten-Sammlungen der Herren MORITZ, Vater und Sohn, in Lüneburg, die uns ihre Vorräthe mit dankenswerther Bereitwilligkeit anvertrauten, in den Stand gesetzt, eine mehrere Uebersicht zu gewinnen als derjenige, der nicht Anwohner ist, zu erlangen pflegt. Es möge daher gestattet sein, in den nachfolgenden Zeilen einen Beitrag zur Kenntniss von der Kreide-Ablagerung am Zeltberg zur Veröffentlichung zu bringen. Zwar könnte es angemessener erscheinen, zuvörderst die umfassendere Darstellung der obern Kreide nächst dem Harze zu geben, allein wir befürchten, dass die Beendigung dieser Ar-

beit noch einigen Aufschub erleidet. — Im Uebrigen wird in Betreff der Orographie auf VOLGER's Werk über die geognostischen Verhältnisse von Helgoland, Lüneburg u. s. w. (Braunschweig 1846) verwiesen.

Die secundären Gebirgsschichten, welche bei Lüneburg an die Oberfläche treten, beschränken sich auf die nächste Umgegend, und bestehen die ältesten aus Trias, sofern, wie wahrscheinlich, der dortige Gyps, aus dem reiche Soolquellen entspringen, dazu gehört. Sicher sind mindestens die h. 7 streichenden und mit 50 bis 60 Grad in NO. einfallenden Kalkbänke an der Schafweide (s. diese Zeitschr. Bd. X. S. 80 und Bd. XII. S. 383) Lettenkohlegruppe. Gleichwie das Liegende dieser Bänke so wird auch ihr Hangendes aus bunten, vorwaltend rothen Thonen zusammengesetzt. Auf dem angrenzenden Felde in Nord und Ost geben sich letztere durch Gräben aufgeschlossen und durch rothe Färbung des Ackers, auf dem Raume deutlich zu erkennen, den das Kärtchen Taf. IV anzeigt. Noch weiter östlich folgt am westlichen Abhange des Zeltberges weisses Kreidestein. Auf einer geringen Breite zwischen beiden nimmt die Mächtigkeit der Ackerkrume so weit zu, dass Zweifel über das darunter Anstehende bleiben könnten. Die Annahme indessen, dass hier die auf der Lettenkohlegruppe ruhenden bunten Mergel des Keupers vorhanden wären, erscheint nicht zulässig, weil diese nicht zu Thon verwittern; sondern zerbröckeln, und die keinenfalls sehr bedeutende Dammerde davon Stücke führen müsste. Vielmehr deutet die Beschaffenheit des Bodens und alles Sonstige darauf hin, dass jene rothen Thone bis an die Kreide fortsetzen. Die Kreide des Zeltberges ruht somit aller Wahrscheinlichkeit nach auf der Lettenkohlegruppe, und fehlen der jüngere Keuper und der gesammte Jura. Auch fehlen Neocom und Gault, da, wie sich weiter unten ergeben wird, die vorhandene Kreide jüngeren Etagen angehört. — Der Zeltberg selbst besteht aus Kreide, die, soweit sie nicht zu hoch bedeckt ist, an der Oberfläche zu erkennen steht und auf der Karte bezeichnet ist. Etwas entfernt von hier soll man bei niedrigem Wasserstande am Altenbrücker Thore weisses Kreidestein gesehen haben, und in der That muss solches dort oder in der Nähe, im Bette der Ilmenau oder des Lösegrabens anstehen, da namentlich das Wasser dieses letztern grosse Blöcke davon auswirft. Ausserdem ist den Nachrichten nach, welche ROTH (diese Zeitschr. Bd. V. S. 359 ff.) zu-

sammenfasst, durch Bohrungen und andere Arbeiten weisser Kreidekalk an verschiedenen Stellen in und zunächst bei der Stadt, mehr oder minder tief erreicht. Bleiben diese letztern Stellen unberücksichtigt, so beschränkt sich das am Tage wahrnehmbare Vorkommen der Kreide auf den Zeltberg und dessen Abdachung bis hart an das Bardowicker Thor, so wie dies die Karte Taf. IV angiebt. Nördlich und östlich wird dieselbe von Diluvialsand mit erraticen Blöcken bedeckt, doch mag sich in weiterer Entfernung die miocäne Tertiär-Bildung, die am Hügel des Ziegelhofes in SO. bei Lüneburg zu Tage geht, zwischenlagern.

Der Raum, auf dem am Zeltberge die Kreide ansteht, deren Untersuchung wir beabsichtigen, ist nach Vorstehendem wenig gross. Sein Durchmesser erreicht kaum 600 Schritt. Demungeachtet wird sich in geognostischer Hinsicht eine nicht unerhebliche Verschiedenheit ergeben. An der Höhe des Zeltbergs, in dem Bruche der Sodafabrik, ist das Streichen der Schichten h. 9 mit  $45^{\circ}$  Fallen in NO., und schliesst sich solches so an das des Lettenkohlegesteins auf der Schafweide. Mehr südlich setzt sich das Streichen in eine höhere Stunde um, und beträgt am Abhange im westlichen Theile des Rathsbruchs h. 10 bis 11. Dabei nimmt der Winkel des stets östlichen Einfallens, von SW. nach NO. schreitend, ganz allmählig ab, und hat am nördlichen Stosse im östlichen Bruche der Cementfabrik nur noch etwa  $10^{\circ}$ . Die Kreide am Zeltberg befindet sich hiernach nicht nur unter sich, sondern auch zum Lettenkohlegestein der Schafweide in gleichförmiger Lagerung. Ob und wie dasselbe auch mit der Tertiär-Bildung Statt findet, lässt sich aus den Verhältnissen in der Nähe nicht abnehmen. Die gesammten secundären Schichten Lüneburgs werden einer Erhebungsfalte zugehören, an deren Achse, die nahezu von SO. nach NW. streicht, die Trias-Gypse einer Seits des Kalkberges und anderer Seits des Schildbergs liegen, und deren östlicher Flügel durch die Lettenkohle der Schafweide und die Kreide des Zeltberges formirt wird. Demgemäss gelangt man, rechtwinklig gegen das Streichen von SW. nach NO. über den Zeltberg vorgehend, auf immer jüngere Kreideschichten. Durch Steinbruchsbetrieb aufgeschlossen, stehen die ältesten Schichten im Sodafabrikbruche, die jüngsten im östlichen Bruche der Cementfabrik an. Dazwischen liegen dem Alter nach: der umfangreiche Rathsbruch, in dem neuerdings jedoch nur der östliche Theil betrieben wird, der Bruch des Herrn



BEHR, früher Eigenthum von DEETZ, und der westliche Bruch der Cementfabrik.

Alle Kreide am Zeltberge ist bis auf einen sehr geringen Theil, im bergfeuchten Zustande gelblich- oder grauweiss, trocken nahezu schneeweiss. Sie hat erdigen Bruch, wie die weisse Schreibkreide, und unterscheidet sich in den älteren und jüngeren Schichten mineralogisch nur dadurch, dass jene etwas fester ist. Zu Baustein oder zu Wegebesserungs-Material kann davon kein Gebrauch gemacht werden. Aus dem jüngsten Niveau lässt sie sich, namentlich feucht, ohne Anstrengung mit den Fingern zerreiben, und färbt stark ab. Die ganze Ablagerung zeigt, ohne dass das mehr oder mindere Alter einen wesentlichen Unterschied bedingte, Bänke von der geringsten bis zu  $1\frac{1}{2}$  Fuss und mehr Mächtigkeit. Die Zerklüftung ist, vorzüglich nahe am Tage, nicht unbedeutend. Hin und wieder stellt sich auf den Schichtablösungen der mittleren Lagen ein dünner Besteg von mildem grauem Thonmergel ein. Accessorische Bestandtheile sind im Allgemeinen selten. Die tiefsten Schichten des Sodafabrikbruchs lassen zuweilen Knollen von Schwefelkies, meist kugelförmig und von Wallnussgrösse, wahrnehmen; die mittleren Schichten des Rathsbruchs zeigen sehr zerstreut, und ohne sich regelmässig in bestimmte Lagen zu gruppieren, bis handgrosse Nieren von dunklem Feuerstein. Auch in BEHR's Bruche stellen sich dergleichen, jedoch seltener, ein, während das jüngste Niveau, die Kreide in den beiden Brüchen der Cementfabrik davon frei bleibt. Dies ist einigermaassen beachtenswerth, weil das Niveau der sogenannten weissen Schreibkreide, wozu, wie sich unten ergeben wird, die Schichten der Cementfabrikbrüche gehören, in Rügen, England u. a. O. vorzugsweise Feuerstein-Ausscheidungen der Art führt, dass dort die obere Kreide in Kreide mit und ohne Feuerstein gesondert ist. Da bei Lüneburg das entgegengesetzte Verhältniss Statt findet, so folgt, dass das Vorhandensein oder das Fehlen von Feuerstein, wenn auch für bestimmte Gegenden ein werthvolles Erkennungsmerkmal, doch nicht durchgreifend, sondern mehr oder weniger local ist.

Es wurde soeben erwähnt, dass die gesammte Kreide-Ablagerung am Zeltberge bis auf einen geringen Theil im Wesentlichen von gleicher mineralogischer Beschaffenheit sei. Dieser geringe abweichende Theil besteht in 2 etwa 4 Fuss mächtigen, durch eine Zwischenlage von etwa 4 Fuss getrennten Bänken

von Kalkmergel, der in Bruch und in Festigkeit dem übrigen weissen Gestein gleicht, jedoch eine fleischrothe Farbe hat, die angefeuchtet mehr intensiv erscheint. Dieser rothe Kalkmergel geht 6—8' von der nordöstlichen Ecke des Sodafabrikbruchs, auf dem hier durchführenden Feldwege, zu Tage, ist von da südlich auf dem Acker durch umherliegende Stücke erkennbar, und steht dann, ununterbrochen fortsetzend, in der südwestlichen Ecke des Rathsbruchs, unterhalb des dem Herrn BEHR gehörigen Aufseher-Hauses wieder an. Der frühere Steinbruchbetrieb ist bei dem Auftreten des rothen Gesteins sistirt, weil dieses minder kalkreich und sich zur Kalkmörtel-Bereitung, wofür der Betrieb Statt fand, nicht eignen mag. Derselbe rothe Kalk, immerhin eine auffällige Erscheinung, wo man nur graue und weisse Massen zu sehen pflegt, tritt auch, obwohl mit mehrerer Mächtigkeit, im Pläner des nordwestlichen Deutschlands auf, und formirt in diesem einen bestimmten und constanten Horizont, so dass solcher, selbst wenn paläontologische Merkmale fehlen, eine schöne Orientirung gewährt, und deshalb local für das nordwestliche Deutschland, einen grossen geognostischen Werth hat.

Der Rathsbruch ist seit geraumer Zeit, jedenfalls schon im vorigen Jahrhundert, zur Gewinnung von Material zum Kalkbrennen betrieben, und hat dadurch einen ungewöhnlichen Umfang erreicht. Jetzt beschränkt sich der Betrieb auf den östlichen Stoss. Der BEHR'sche Bruch, der zu Ende der 30 er Jahre zur Aufnahme kam, verfolgt denselben Zweck, und versorgt die Kalköfen gegenwärtig vorzugsweise. Der Bruch der Sodafabrik, der 1855 oder 1856 entstand, liefert den Kalkbedarf für die Lüneburger Sodafabrik. Aus dem Gesteine der beiden Cementfabrikbrüche, die erst seit einigen Jahren eröffnet sind, bereitet die unweit derselben belegene Cementfabrik mit 6 Oefen einen Mörtel mit hydraulischen Eigenschaften.

Die Einförmigkeit, die die Kreide am Zeltberge in mineralogischer Hinsicht zeigt, wird reichlich durch Mannichfaltigkeit ihrer organischen Einschlüsse aufgewogen. Paläontologisch zerfällt sie nämlich in vier Abtheilungen, von denen die beiden jüngeren nahe verwandt sind, die beiden älteren aber nicht nur von jenen, sondern auch unter sich entschieden abweichen. Es folgen von unten nach oben:

1) Weisse Kreide mit dem Bruche der Sodafabrik (oberes Cenoman);

2) Weisse Kreide im westlichen Theile des Rathsbruchs, nebst dem diese nach unten begrenzenden rothen Kalkmergel (Turon);

3) Weisse Kreide im östlichen Theile des Rathsbruchs und im BEHR'schen Bruche (Senon);

4) Weisse Kreide der beiden Brüche der Cementfabrik (Senon).

Die gedachten Steinbrüche haben eine solche Lage, dass damit fast alle Schichten der ganzen Ablagerung blossgelegt sind, und da ferner die Tiefe der Brüche bis zu 50 Fuss steigt, so gestalten sich die Aufschlüsse ungewöhnlich schön. Sie würden nichts zu wünschen übrig lassen, wenn nicht die Stösse im mittlern Theile des Rathsbruchs mit Schutt bestürzt wären, und wenn auch dieser Theil des Complexes, der anderweit nicht offen liegt, frei zu beobachten stände.

Es sollen nun im Nachstehenden die organischen Reste der obigen vier Abtheilungen untersucht, dann darnach das geologische Alter einer jeden derselben gedeutet und zum Beschlusse allgemeine Vergleichen gezogen werden. Selbstverständlich rühren die Versteinerungen fast ohne Ausnahme aus den Brüchen her. Ihr Erhaltungszustand ist, wenn sie nicht, was leider oft der Fall, verdrückt sind, gut. Die Schale findet sich, wie in der obern Kreide gewöhnlich, an den Cephalopoden und Univalven nicht, ist dagegen an den meisten Bivalven und an den Echiniden vorhanden. Bei der Betrachtung der Zeltberger Versteinerungen fügen wir deren anderweites Vorkommen im nordwestlichen Deutschland, der Schlussfolgerungen wegen, bei, beschränken uns indessen, sofern ein Anderes nicht ausdrücklich bemerkt ist, auf solche eigenen Beobachtungen, deren Zuverlässigkeit nach unserer Anschauung keinem Zweifel unterliegt. Da die Altersfolge in der Kreide des nordwestlichen Deutschlands, vom Cenoman an aufwärts, bis vor Kurzem nicht überall richtig gedeutet ist, so sind, was das Auftreten der organischen Reste anbetrifft, die älteren Angaben über die einschliessenden Formationsglieder mit Vorsicht zu benutzen.



## I. Versteinerungen aus dem Sodafabrikbruche.

### 1. *Ammonites Rhotomagensis* DEFR.

Nicht häufig.

Ein vollständiges Exemplar in der Sammlung der Herrn MORITZ führt bei 135 Mill. Durchmesser auf dem letzten Umgange 28 Rippen. Dies wird überhaupt das Maximum sein. Im jüngsten Gliede des Cenomanen Pläners nächst dem Harze pflegt die Anzahl der Rippen bei gleicher Grösse zwischen 18 und 20 zu bleiben; D'ORB. giebt nach dem mehr oder minderen Alter 8 bis 21, SHARPE 24 an.

Die Species beschränkt sich im nordwestlichen Deutschland auf das oberste Glied des cenomanen Pläners, den wir nach ihr Rhotomagensis-Pläner nennen. — In einigen Sammlungen Dresdens werden Exemplare von *Ammonites Rhotomagensis* und *Mantelli* von Strehlen aufbewahrt, die dort vor längeren Jahren gefunden sein sollen, und citirt darnach GEINITZ (Quadergeb. S. 113) beide aus dem Pläner von Strehlen. Jetzt wird daselbst nur Scaphiten-Pläner (unteres Senon) gewonnen, und steigen beide Formen unseren Erfahrungen nach nicht in ein so hohes Niveau. In der That hat früher die Kalkgewinnung bei Strehlen auch in älteren Schichten, die gegenwärtig nicht mehr ausgebeutet werden, stattgefunden, und mag sich so die Angabe und zugleich der Umstand aufklären, dass neuerdings dergleichen nicht mehr vorgekommen sind. — Noch muss berichtigend bemerkt werden, dass Ahlten unweit Lehrte im Hannöverschen, wo nur Kreide mit *Belemnitella mucronata* auftritt, in der Leth. 3. Aufl. V. S. 320 und in GEINITZ's Quadergeb. S. 113. irrthümlich als Fundort aufgeführt steht. Auch ist das Citat bei A. ROEMER's Kreide S. 88 aus Quadraten-Kreide von Osterfeld in Westphalen zu unterdrücken.

### 2. *Ammonites varians* SOW. Selten.

Formen, die der Varietät *Coupei* BRONGN. nahe stehen, etwa wie bei SHARPE (Palaeont. Soc. 1853) Tab. 8, Fig. 4 u. 8, von denen SHARPE, der *variens* und *Coupei* specifisch trennt, die Fig. 4 schon zu *Coupei* rechnet, sind die gewöhnlichsten.

*Ammonites varians*, einschliesslich des damit vergesellschafteten *Ammonites Coupei*, findet sich im nordwestlichen Deutschland im gesammten Cenoman, unserm untern Pläner. Im

unteren und oberen Gliede davon, der Tourtia- und den Rhotomagensis-Schichten, ist er sparsam; in dem mittlern Gliede, den nach ihm benannten Varians-Schichten, tritt er stets ungemein häufig auf. In der jüngsten senonen Kreide von Ahlten, von wo die Species in der 3. Aufl. der Leth. V. S. 318 und in GEINITZ'S Quadergeb. S. 113 angegeben wird, kommt dieselbe nicht vor.

3. *Lima elongata* Sow. 559, 2 bis 3 (non A. ROEMER u. s. w.). *Lima parallela* D'ORB. 416, 11 — 14.

Ziemlich häufig.

Die Schalen sind, wenn nicht verdrückt, ziemlich stark gewölbt, bilden vorn kein einspringendes Höfchen, und führen 18 bis 20 hohe dachförmige Rippen, die sich auf der ganzen Rücken-seite an Stärke gleich sind. Einige andere verwischte bedecken die vordere Seite. Die Furchen sind in ihrem Grunde nicht eben, sondern scharf. Zahlreiche Längslinien, meist indessen nur mit der Lupe sichtbar, verzieren die Rippen, doch pflegen sie an denen hinten und vorn undeutlich zu sein. Sind die Längslinien mit blossem Auge bemerkbar, so nehmen damit die Rippen, obgleich dachförmig bleibend, im allgemeinen Ansehn etwas Zurrundung an. Die Rippen sind auf der Kante gekerbt, so stark, dass dies mit unbewaffnetem Auge gesehen wird. Bei gutem Erhaltungszustande ist dasselbe auch an den Längslinien, wiewohl schwächer, der Fall. Steinkerne führen nur die Hauptrippen, und zwar nicht dachförmig, sondern abgerundet, und lassen von den Längslinien nichts wahrnehmen.

Es ist dies offenbar die Form, die D'ORBIGNY Crét. III, 539. Tab. 416, 11 — 14 als *Lima parallela* D'ORB. aus Albien giebt. Wir wüssten der Darstellung nichts weiter hinzuzufügen, als dass die vergrösserte Schalenoberfläche nicht immer wie Fig. 13, sondern auch in gewissen Fällen, wie ib. Fig. 8 von *Lima Moreana* gezeichnet, (von welcher letztern im Uebrigen der Umriss abweicht,) erscheint. D'ORBIGNY bezeichnet als Synonymen mit seiner *Lima parallela* die *Modiola (Lima) parallela* Sow. 9 aus L. g. s. von Maidstone u. L. (*Plagiostoma*) *elongata* Sow. 559, 2 — 3 (auch MANT. 19) aus Gault von Folkstone und L. Ch. von Hamsey (cf. MORRIS Cat. 171, wo unter L. Ch. auch Cenoman begriffen wird,) und nennt so die Species der Priorität gemäss, wie geschehen. Was aber die Figuren bei SOWERBY darstellen, kann bei deren Ungenügenheit aus ihnen allein nicht



entnommen werden. Es geben hierüber indessen PICTET und RENEVIER in *Foss. du ter. Aptien de la Perte du Rhone et de St. Croix* S. 127 Aufklärung. Nach diesen bewährten Schriftstellern, welche die Originale der *Lima parallela* Sow. untersuchten, findet sich diese Species auch im Aptien der Schweiz, und stellen dieselben sie Tab. 19 dar. Nach ihnen und dieser Abbildung, mit welcher letztern Exemplare in unserer Sammlung von Maidstone vollständig übereinstimmen, führt *Lima parallela* Sow. gleichfalls etwa 18 dachförmige, scharfe Hauptrippen; es sind diese aber nicht gleich wie bei der obigen *Lima elongata*, sondern sie nehmen auf der hinteren Hälfte der Schale an Stärke merklich ab, entfernen sich hier auch etwas mehr von einander, und zeigen, was Hauptmerkmal ist, die Furchen in ihrer Mitte stets eine kleine, aber mit blossem Auge deutlich wahrnehmbare Zwischenrippe. Mit der Lupe sieht man ferner einige Längsstreifen. Kerbung der Haupt- und kleinen Rippen findet nicht Statt, doch wird ihre Glätte durch zarte Anwachsstreifen, die nicht dicht auf einander folgen, unterbrochen. Somit ist *Lima parallela* Sow. eine ganz andere Species, als wofür solche D'ORB. angesprochen hat. Mit Recht stellen PICTET und RENEVIER für die Aptien-Form die SOWERBY'sche Species-Benennung wieder her, und heissen sie *Lima parallela* Sow. Es kann demnach der Name *Lima parallela* D'ORB. für die Species ohne mittelständige kleine Rippe nicht bestehen bleiben. Zwar liegt keine Veröffentlichung, die sich auf genaue Untersuchung der Originalexemplare von SOWERBY's *Lima elongata* 559, 2—3 gründete, vor, allein den Umständen nach erscheint es kaum zweifelhaft, dass letztere dasselbe ist, was D'ORBIGNY als *Lima parallela* 416, 11—14 giebt. Es würden somit die Synonymen bei D'ORBIGNY für letztere zutreffen, nachdem *Lima parallela* Sow. in Abzug gebracht ist. Auch das aus England bekannte Vorkommen stimmt, wie sich sogleich zeigen wird, mit dem im nördlichen Deutschland. Wir fassen also *Lima parallela* D'ORB. u. *Lima elongata* Sow. zusammen, und bezeichnen die Species mit letzterm Namen, der der ältere ist.

In unserer Uebersicht von der Gliederung des Pläners (diese Zeitschr. Bd. IX. S. 415 und Neues Jahrb. 1857. S. 785) führten wir dieselbe Form unter der Benennung *Lima carinata* GOLDF. auf. Es wurde dabei angenommen, dass die Abbildung eines aus der Tourtia von Essen herrührenden Fragments bei

GOLDFUSS Tab. 104, 2, mit mittelständiger Rippe und mit keinen Längslinien, nicht zutreffend wiedergegeben sei. Später haben wir uns jedoch durch Ansicht mehrerer Stücke von derselben Lokalität, und namentlich eines ungewöhnlich schön erhaltenen Exemplars aus dem Königl. Min. Museum zu Dresden, worauf wir durch GEINITZ aufmerksam gemacht wurden, überzeugt, dass die Figur bei GOLDFUSS völlig richtig gezeichnet ist. *Lima carinata* GOLDFUSS, die aus dem nordwestlichen Deutschland nicht weiter bekannt, weicht demnach von *Lima elongata* SOW. durch mittelständige Rippen und von dieser und *Lima parallela* SOW. durch Mangel aller Längsstreifen ab. *Lima carinata* GOLDF. bildet eine davon verschiedene Species, der *Lima Cottaldina* D'ORB. Tab. 416, 1—5 aus Aptien am nächsten steht. Beide fallen zusammen, wenn man davon abstrahirt, dass bei letzterer die hinten belegenen Rippen, aber auch nur diese, mit Längsstreifen versehen sein sollen. Entgegen der Ansicht von PICTET und RENEVIER scheint es daher, dass *Lima Cottaldina* sich mehr an *Lima carinata* GOLDF. als an *Lima parallela* SOW. anschliesst.

Im nordwestlichen Deutschland hat sich *Lima elongata*, und zwar ganz unzweifelhaft die Lüneburger Form, nicht selten im Rhotomagensis- und Varians-Pläner (Cenoman), vorzüglich im letztern, so z.B. im Eisenbahn-Einschnitte von Neuwallmoden und im Chaussee-Einschnitte von Othfresen bei Salzgitter, dann aber auch durch den ganzen Flammenmergel (oberer Gault) gefunden. Im ältesten Niveau dieses letztern ist sie, vergesellschaftet mit *Ammonites lautus*, *auritus* u. s. w., bei Bodenstein sogar häufig. Tiefer kennen wir sie nicht. Sie steht also dem obern Gault und dem Cenoman gemeinsam zu.

Bei Strehlen unweit Dresden kommt im dortigen obern Pläner mit *Scaphites Geinitzi* eine Form vor mit 16 abgerundeten, nicht scharfkantigen und nicht dachförmigen Rippen auf der Rückenseite, zu denen sich vorn und hinten noch einige verwischte gesellen. Die ziemlich gleich breiten Furchen, die hohlkehlenartig, fast eben sind, führen entschieden keine mittelständige kleine Rippe. Auch Längsstreifen scheinen zu fehlen. Dies ist die Form, die A. ROEMER, GEINITZ und REUSS als *Lima elongata* SOW. bezeichnen, und die GEINITZ im Quadergeb. S. 190 als identisch mit *Lima Astieriana* D'ORB. Tab. 420 4—7 aus Cenoman vereinigt. In der That hat letztere dieselbe

Gestalt, auch die abgerundeten Rippen und Furchen. D'ORBIGNY zeichnet indessen zahlreiche Längslinien, und würde sich fragen, ob hierdurch nicht eine spezifische Abweichung bedingt wird. Im obern Pläner am Harze und in Westphalen scheint diese Species zu fehlen, dagegen ist sie am Harze ungemein häufig in der Kreide mit *Belemnitella quadrata*, wie namentlich in den Salzbergs-Mergeln bei Quedlinburg und Blankenburg, und ebenso in den Mergeln vom gleichen Niveau bei Ilsenburg, Wernigerode. Ob sie, jedenfalls selten, in die Mucronaten-Schichten übergeht, ist noch fraglich. In den Salzbergs-Mergeln erreicht sie eine ungewöhnliche Grösse, 2" und darüber, und pflegt dann 18, ja bis 20 Rippen zu führen. Diese Form halten wir für *Lima canalifera* GOLDF. Tab. 104, 1, zumal sie GOLEFUSS auch von Quedlinburg citirt, ja wir möchten glauben, dass die Abbildung von einem dortigen Exemplare herrührt. *Lima canalifera* GOLDF. (= *elongata* SOW. bei GEINITZ u. s. w.) hat somit ein ziemlich grosses verticales Niveau, vom Scaphiten-Pläner bis in die Quadraten-, vielleicht bis in die Mucronaten-Kreide aufwärts.

Fügt man hierzu noch *Lima Royeriana* D'ORB. Tab. 414, 5—8 mit abgerundeten Rippen und hohlkehlenartigen Furchen, die mit starken Längsstreifen versehen sind, eine Form, die im mittleren Hils (= Marnes de Hauterive) stellenweise nicht selten auftritt, so hat man von den sich nahestehenden Species diejenigen, die in der Kreide des nordwestlichen Deutschlands hauptsächlich vorkommen. *Lima laticosta* SOW., *Reichenbuchii* GEINITZ und *multicosta* GEINITZ (letztere mit 25 und mehr Rippen), sind seltene Erscheinungen, die wir noch nicht genügend kennen.

Die Kreide des nordwestlichen Deutschland führt also an Hauptformen:

*Lima Royeriana* D'ORB. Abgerundete Rippen und Furchen mit Längslinien; ohne mittelständige Rippe. Mittl. Hils. — Neocom in Frankreich.

*Lima parallela* SOW. (non D'ORB.) Scharfkantige Rippen mit Längslinien und mit mittelständigen Rippen. Im nordwestlichen Deutschland noch nicht sicher gefunden. — L. g. s. in England und Aptien der Schweiz, cf. auch *Lima Itieriana* PICT. gr. v. Tab. 40. 5 aus Albien.

*Lima elongata* SOW. = *parallela* D'ORB. Dachförmige Rippen mit Längslinien, ohne mittelständige Rippen. Flammen-



mergel (oberer Gault) und cenomaner Pläner. — Gault von Folkstone, wie auch Cenoman in England, Gault in Frankreich.

*Lima carinata* GOLDF. (? = *Cottaldina* D'ORB.). Scharfkantige Rippen ohne Längslinien und mit mittelständigen Rippen. Tourtia. — *Lima Cottaldina* nach D'ORB. aus französischem Aptien.

*Lima canalifera* GOLDF. (*elongata* SOW. bei A. ROEMER u. s. w.), ? = *Astieriana* D'ORB. Abgerundete Rippen ohne Längslinie und ohne mittelständige Rippen. Oberer Pläner mit *Scaphites Geinitzi*, Quadraten-Kreide und ? Mucronaten-Kreide. — *Lima Astieriana* nach D'ORB. aus Cenoman Frankreichs.

4. *Inoceramus striatus* MANT. bei GOLDF. Tab. 112, 2 und bei D'ORB. Tab. 405 gut dargestellt. Ob die Figuren bei MANT. 27, 5 und SOW. 582, 3—4, worauf der Name sich gründet, dasselbe sind, steht allein nach den Bildern nicht sicher zu entscheiden. Doch möchte hierüber, zumal entgegenstehende Merkmale kaum wahrzunehmen, hinwegzugehen sein, nachdem die Benennung durch GOLDFUSS und D'ORBIGNY eine Bedeutung erhalten hat. Gute, aber oft verkannte Species; s. u. — häufig.

Vorkommen: überall im untern oder cenomanen Pläner und im jüngsten Flammenmergel (Gault). Hauptlager ist der Varians-Pläner, wo in einzelnen Bänken die Schalen dicht angehäuft sind.

5. *Pecten Beaveri* SOW. GOLDF. Tab. 92, 5.

Selten.

Der Wechsel der Haupt- und untergeordneten Rippen pflegt nach anderweiten Funden nicht nur an verschiedenen, sondern auch an ein und demselben Exemplare nicht gleich zu bleiben. Die Anzahl der Zwischenrippen variirt von 1, 2, 3 und mehr, ja sie bilden hin und wieder nur radiale Streifen der Hauptrippen, wie bei *Pecten depressus* GOLDF. Tab. 92, 4, der specifisch kaum abweichen dürfte. Der letztern Varietät gehören die Lüneburger Stücke an.

*Pecten Beaveri* SOW. und *depressus* GOLDF., die im Vorkommen nicht abweichen, sind im nordwestlichen Deutschland bis vor Kurzem allein im Varians-Pläner gefunden, so häufig bei Quedlinburg, Langelsheim und Neuwallmoden. An letzteren beiden Localitäten haben sie sich neuerdings auch im überliegenden Rhotomagensis-Pläner als Seltenheit gezeigt.

6. *Pecten orbicularis* SOW. Tab. 186, D'ORB. Tab. 433; 14—16. Nicht selten.

Geht im nordwestlichen Deutschland durch den ganzen untern oder cenomanen Pläner, wie auch durch den Flammenmergel.

7. *Spondylus hystrix* GOLDF. Tab. 105, 8 und D'ORB. 66. Tab. 454. Selten.

Schief oval, 1" lang, die Oberklappe hoch gewölbt, mit feinen abgerundeten Rippen, die sich durch Einschaltung stark vermehren. Ihre Zahl am Rande schwankt zwischen 60 und 70, und ist daher grösser als in den citirten Abbildungen. Auf der älteren Hälfte sind einige Rippen mit Dornen besetzt. Gleiche Formen finden sich in der Tourtia von Essen und am Harze, und gehen, obgleich selten, durch den ganzen cenomanen Pläner des nordwestlichen Deutschland. — Aehnliches, doch bleibt wegen nicht hinreichenden Materials unentschieden ob Identisches, zeigt sich im obern Pläner mit Galeriten am Fleischerkampe bei Salzgitter und im obern Pläner mit *Scaphites Geinitzi*, z. B. bei Heiningen und im Eisenbahn-Einschnitte bei Neuwallmoden. Doch scheinen die Exemplare aus diesen jüngeren Schichten, wenn auch hin und wieder die Rippen etwas aufgeworfen sind, keine eigentliche Dornen zu führen. Betreffenden Falls könnte dies *Sp. lineatus* GOLDF. 106, 3 und REUSS 40, 7—9 sein, cf. auch *Sp. latus* SOW. 80, 2 u. MANT. 26, 21, nebst *Sp. obliquus* MANT. 25, 1 u. 26, 12, deren Deutung noch erübrigt. — Jedenfalls ist der obige *Sp. hystrix* sehr verschieden von der Species, deren unten aus dem Lüneburger Cementbruche gedacht werden wird, und noch mehr vom *Sp. spinosus* mit weit breiteren Rippen und hohen Dornen.

8. *Plicatula inflata* SOW. Tab. 409, die unteren Figuren; *Pl. spinosa* MANT. bei D'ORB. Tab. 463, 4—10. cf. diese Zeitschr. Bd. XI. S. 37.

Nicht selten.

Im nordwestlichen Deutschland ist die Species auf den cenomanen Pläner beschränkt, verbreitet sich aus ihm weder nach oben noch nach unten. Ihr Hauptlager ist der nächst über der Tourtia liegende Varians-Pläner, wo sie überall häufig auftritt.

9. *Ostrea conica* SOW. D'ORB. Tab. 479, 1—3. Ziemlich häufig. Die Var. ib. Tab. 478, 5—8 mit Falten ist noch nicht gefunden.

Tourtia an der Ruhr, unsicher auch im übrigen cenomanen Pläner des nordwestlichen Deutschlands.

10. *Ostrea lateralis* NILS. GOLDF. Tab. 82, 1, bei D'ORB. Tab. 471, 4—8, *Ostr. canaliculata* SOW., wie aus dem untern und obern Grünsande Westphalens (s. d. Zeitschr. Bd. XI. S. 37), und wie nächst dem Harze aus dem untern und obern Pläner und dem übrigen Senon. — Häufig.

11. *Rhynchonella Mantelliana* SOW. DAVIDS. 87. Tab. 12, 20—23. Häufig.

16 bis 18 Rippen. Die Dimension vom Schnabel bis zur Stirn (11 bis 12 Mill.) pflegt etwas geringer zu sein als die Breite. Im Uebrigen stimmt die Species, die sich bei Lüneburg gut absondert, mit der citirten Abbildung.

Ihr Vorkommen scheint sich im nordwestlichen Deutschland auf den untern oder cenomanen Pläner zu beschränken, in dessen Varians- und Rhotomagensis-Schichten sie überaus zahlreich zu sein pflegt. Es könnte indessen sein, dass die Species auch dem obern Pläner nicht ganz fremd wäre. Hier treten nämlich in dem Brongniarti- und auch im Scaphiten-Pläner, vergesellschaftet mit *Rhyn. Cuvieri* D'ORB. u. *Rhyn. Martini* MANT. (*pisum* SOW.), wenn auch gewöhnlich nur untergeordnet, Formen an, die von diesen beiden Species durch geringere Anzahl der Rippen (25—30) abweichen. Betrachtet man sie einzeln für sich, so ähneln sie der *R. Mantelliana*, ja fallen damit zusammen. Doch ist man versucht, dieselben für mehr oder weniger zufällige Abänderungen der Hauptformen, und diesen specifisch zugehörig zu betrachten. Im Allgemeinen behält *R. Mantelliana* im Cenoman ihren Charakter sehr bestimmt bei. Jedenfalls muss man bei Niveau-Bestimmungen aus den erwähnten Species, wenn nicht eine bedeutende Anzahl von Exemplaren vorliegt, vorsichtig sein.

12. *Rhynchonella Grasiiana* D'ORB. Tab. 497, 7—10; DAVIDS. 96. Tab. 12, 17—19.

Nicht häufig.

Die Lüneburger Exemplare haben 40—48 abgerundete Rippen, die durch schmale Furchen von einander getrennt werden. 16 Mill. breit und 13—14 Mill. hoch. Die Form findet sich im Varians- und Rhotomagensis-Pläner am Harze, nicht aber im obern Pläner. Die Anzahl der Rippen und deren Abrundung lässt die Species von der vorhergehenden sicher abtrennen, jedoch könnte es zweifelhaft sein, ob die Bestimmung zutrifft. Die stete Neigung zur mehreren Breite im Verhältniss zur Höhe dürfte sie von *R. Cuvieri* und *Martini* entfernen.



13. *Terebratula obesa* SOW. bei DAVIDS. 53. Tab. 5.  
13—16. Var.

Häufig.

Legen wir die neusten Untersuchungen von DAVIDSON zum Grunde, so scheint es kaum zweifelhaft, dass die in Rede stehenden Formen richtig bestimmt sind, doch muss zuvörderst bemerkt werden, dass die Lüneburger Exemplare (18—20 Mill. lang u. 15 Mill. breit) nur etwa die halbe Grösse von denjenigen bei DAVIDSON haben. Zur gehörigen Auffassung der Species ist erforderlich, dass eine grosse Anzahl von Exemplaren vorliegt. Einzelne Stücke nähern sich einerseits der *T. buplicata* DAVIDS. und andererseits der *T. semiglobosa* SOW. Die überwiegende Mehrzahl sondert sich indessen ganz gut von beiden ab. An *T. buplicata*, die mit ihr den übergebogenen Schnabel, grosse Perforation und gänzlichen Mangel an Arealkanten gemeinsam hat, treten die Falten bestimmter auf, und bildet der Schnabel einen spitzeren Winkel. Es scheint, dass sich bei *obesa* die Hauptmasse des Thiers am Buckel, nicht in der Mitte wie bei *buplicata* concentrirt habe. An unseren Exemplaren wölbt sich nämlich die kleine Klappe gleich anfänglich stark, mehr als in den Figuren bei DAVIDSON, und fällt dann in ziemlich grader Linie zur Stirn ab. Durch letzteres grenzt die Lüneburger *obesa* an *semiglobosa*. Doch weicht diese dadurch ab, dass sie eine minder starke Perforation und der Umriss mehr Neigung hat sich kreisförmig als oval zu gestalten. — Im Allgemeinen hat die Form auch Aehnlichkeit mit *T. sulcifera* MORRIS, doch fehlen die diese charakterisirenden starken Anwachsstreifen, die mit gleichen Zwischenräumen auf einander folgen. Uebrigens könnte sich demnächst die Nothwendigkeit herausstellen, dieselbe von der typischen *T. obesa* (s. unten IV, 41), welche letztere einen weit jüngeren Horizont einnimmt, specifisch abzutrennen. Für jetzt wissen wir sie davon durch nichts Weiteres als die mindere Grösse, die jedoch constant bleibt, zu unterscheiden.

Im nordwestlichen Deutschland kömmt die kleine *T. obesa*, völlig übereinstimmend mit der von Lüneburg, stellenweise un-  
gemein häufig in dem cenomanen Pläner mit *Amm. Rhotomagensis*, wie z. B. im Eisenbahn-Durchstiche bei Neuwallmoden, und gleichfalls nicht selten im Varians-Pläner, z. B. bei Broitzen unweit Braunschweig, vor. Bei Aufstellung der Gliederung des Pläners ist die Form mit unter *T. buplicata* begriffen. Die

*T. semiglobosa*, welche wir in der Uebersicht d. Zeitschr. Bd. XI. S. 71 als fraglich im Rhotomagensis-Pläner aufführten, würden wir jetzt fortlassen. — Ob die kleine *T. obesa* im nordwestlichen Deutschland auch im untersten Gliede des obern Pläners, dem Brongniarti-Pläner, vorkommt, müssen wir einstweilen dahingestellt sein lassen. Die ähnliche und häufig im Scaphiten-Pläner auftretende Form neigt sich vorwaltend zu rundlichen Umrissen. Wir stellen diese zu *T. semiglobosa*.

14. *Holaster subglobosus* AG. D'ORB. Tab. 816. Sehr häufig.

Die Species ist bei Lüneburg und im Allgemeinen im nordwestlichen Deutschland nicht so stabil, wie sie dargestellt zu werden pflegt, sondern variirt, namentlich in den verschiedenen Alterszuständen. Der Umriss bleibt stets ziemlich gleich, etwas herzförmig, die Länge ein wenig grösser als die Breite. Bis zum Durchmesser von 45—50 Mill. ist der Körper fast kugelig, die Unterseite stark gewölbt und das Längenprofil der obern Hälfte nahezu kreisförmig. Beim weiteren Wachsen, — die grössten Stücke haben etwa 80 Mill. Durchmesser, — pflegt sich die Unterseite abzuplatten und der Scheitel kegelförmig hervorzutreten. Letzteres wird lediglich durch Verdickung der Schale am Scheitel bewirkt, so dass die Steinkerne die gewöhnliche Wölbung zeigen. Die Erhöhungen auf den Interambulacral-Feldern, welche längs der seichten vordern Furche auftreten, markiren sich gleichzeitig stärker. An den älteren Exemplaren rückt ferner der Periproct gewöhnlich tiefer, an das untere Viertel der Höhe, während derselbe im Jugendzustande nahezu in der Mitte zu liegen pflegt. Im Allgemeinen sind die Poren der paarigen Fühlergänge (die äussern ein wenig länger als die inneren) kurz und nicht so schief zu einander gestellt, wie D'ORBIGNY Fig. 7 zeichnet.

Die Form, die früher als *H. altus* (Ag. Echin. Suiss. Tab. 3, 10) abgetrennt wurde, jedoch nichts anderes als eine Varietät ist, kommt bei Lüneburg nicht selten vor, übersteigt aber die Länge von 30 Mill. nicht. Die untere Seite ist convex, wie im gleichen Grössenzustande an der typischen Form. Bei verhältnissmässig grosser Höhe ist sie vorn und hinten ungewöhnlich steil, so dass das Längenprofil am Scheitel sich wenig bogenförmig, fast grade gestaltet. Der Periproct liegt mindestens in halber Höhe, wenn nicht noch höher, und das Peristom rückt

hin und wieder ganz nahe an den Rand. Ausserdem sind ihre Merkmale mit denen der Hauptform übereinstimmend.

Noch liegt von Lüneburg eine Varietät, jedoch in wenigen Exemplaren vor, die wir aus andern Gegenden nicht kennen. Sie hat bei 45 Mill. Länge die conische Erhöhung des Scheitels schon so stark wie sonst nur bei den grössten Stücken. Alle Ambulacralfelder sind ungewöhnlich breit, und die paarigen Fühlergänge verlaufen ganz grade, ohne, wie sonst, mit geringer Biegung, bis zum Scheitel. Die vordere Furche, und hierdurch namentlich erhält die Varietät ein besonderes Ansehn, deutet sich nur am Rande an, dagegen besteht von hier ab bis zum Peristom, das in  $\frac{1}{3}$  der Länge, also ungewöhnlich weit vom Rande entfernt ist, eine 4 Mill. tief einschneidende Rinne. Der Periproct, der dem Rande genähert liegt, ist kreisförmig, nicht oval. Wir nehmen Anstand, daraus eine besondere Species zu formiren, da die übrigen Eigenschaften, auch die Poren, die Granulirung und die Warzen, letztere alle von einerlei Grösse, mit *H. subglobus* stimmen, und unzweifelhaft zu diesem gehörige Stücke, in der einen oder andern Abweichung, hin und wieder der in Rede stehenden Varietät sich anschliessen.

*H. subglobosus* beschränkt sich im nordwestlichen Deutschland, und wie es scheint überall, auf Cenoman. Seine Hauptlagerstätte ist der untere Pläner mit *Amm. Rhotomagensis*, wo er stets häufig ist; er geht aber auch, vorzüglich in der *var. alta*, in den Varians-Pläner herab. Die Species ist vorzugsweise schön und gross im nordwestlichen Deutschland zu Hause. Die besten Fundorte sind im Rhotomagensis-Pläner der Umgegend von Salzgitter und Langelsheim, und bei Rethen. Ihnen zur Seite kann Lüneburg gesetzt werden. — Aus der Tourtia an der Ruhr und am Harze ist sie nicht sicher bekannt.

15. *Holaster carinatus* D'ORB. Tab. 818. und diese Zeitschr. Bd. XI. S. 39.

Die Species, die im nordwestlichen Deutschland dem ganzen (Cenomanen) Pläner, vorzüglich den Varians-Schichten, zusteht, ist bei Lüneburg bis jetzt nur in einigen, nicht gut erhaltenen Exemplaren gefunden. Die verlängerte Gestalt mit fast ebener Basis, die mehrere Grösse und schiefe Stellung der Poren in den paarigen Fühlergängen, wie die Verschiedenheit der Warzen — Merkmale, die die Species von *H. subglobosus* unterscheiden, lassen sie davon auch in Fragmenten mit ziemlicher Sicherheit



erkennen. — Im Uebrigen steht noch immer nicht fest, ob eine Form, die ziemlich häufig, aber stets sehr beschädigt, im obern Pläner mit *Inoceramus Brongniarti* vorzüglich in der Umgegend von Wolfenbüttel vorkommt, zugehörig ist.

16. *Discoidea cylindrica* AG. DESOR Syn. 177. Tab. 24, 9—14; Pal. Fr. Crét. VII, 28. Tab. 1010 u. 1011; *Galerites canaliculatus* GOLDF. Tab. 41, 1.

Häufig und in schönem Erhaltungszustande.

Die Basis hat meist 35 Mill. Durchmesser, selten bis zu 40 Mill., halbkugelig bis etwas cylindrisch. Der dem Rande etwas mehr als dem Peristom genäherte Periproct ist im Allgemeinen oval, jedoch nach aussen zugespitzt.

So häufig wie im nordwestlichen Deutschland die Species im untern Pläner mit *Amm. Rhotomagensis* (z. B. bei Langelsheim, Neuwallmoden) auftritt, so selten erscheint sie im älteren Varians-Pläner (hierin bei Broitzen unweit Braunschweig). Sie hat sich bis jetzt weder in jüngeren, noch älteren Schichten gezeigt. Der Fundort Ahlten in GEINITZ'S Quadergeb. S. 223 kann nur auf Verwechslungen beruhen. DESOR und COTTEAU citiren sie als Seltenheit auch aus Albien der Alpen.

17. *Peltastes clathratus* COTTEAU Pal. Fr. Crét. VII, 119. Tab. 1028, 8—14. (Hyposalenia DESOR.)

Von der Species liegen nur zwei vom Herrn MORITZ gefundene Exemplare vor, von denen das eine etwas beschädigt, das andere aber ganz vollständig und von ausgezeichneter Erhaltung ist. Beide sind gleich gross und gleich gestaltet. Das Scheitelschild besteht aus 11 Täfelchen, der Periproct ist aus der Mitte nach hinten gerückt (das überzählige Täfelchen befindet sich, nach früherer Annahme der Stellung, nicht hinter, sondern vor demselben), und liegt in der Achse des Thiers, also nicht rechtsseitig. Auch die grössten Warzen sind nicht durchbohrt, und befinden sich keine Eindrücke auf den Ambulacral-Platten. Die Stücke gehören also zu *Peltastes* in der Bedeutung, die dem Genus COTTEAU in der Pal. Fr. beilegt, oder zu *Hyposalenia* DESOR, da die Ocellartäfelchen nicht mondsichelförmige Gestalt (was jedoch an ein und der nämlichen Art nicht immer constant bleiben soll,) haben. Die specifischen Merkmale stellen die Form sicher zu *P. clathratus*, indem die geringen Abweichungen gegen COTTEAU'S Darstellung lediglich der mehreren Entwicklung der Lüneburger Exemplare beizumessen sein

möchten. An diesen beträgt nämlich der Durchmesser 20 Mill., bei 14 Mill. Höhe, also doppelt so viel als bei COTTEAU; oben etwas conisch, der Rand zur Basis stark gerundet. Das erhöhte kreisrunde Scheitelschild nimmt fast die ganze Oberseite ein, ist also grösser als COTTEAU zeichnet. Das blattartige Genital-Täfelchen vorn rechts hat ausser der Genital-Pore ein längliches, schief nach links gerichtetes Löchelchen, und markirt dadurch die Madreporen-Platte. — Die erhöhten, sehr schmalen Ambulacralfelder führen 2 dicht und in gerader Linie stehende, gleiche Warzen 2ter Grösse, zu 15 bis 16 an der Zahl (12 — 13 bei COTT.), und dazwischen mikroskopische Körnelung. Die runden Poren, nächst dem Peristom nicht sonderlich abweichend, liegen paarweise schief nach innen gerichtet, und kommen auf jede Ambulacral-Warze etwa zwei Paare. Auf den Interambulacral-Feldern befinden sich zwei weit abstehende Reihen von crenelirten Warzen, 5—6 (4—5 bei COTT.) in einer Reihe. Davon haben eine, bezüglich zwei, in der Mitte eine bedeutend mehrere Grösse als die übrigen. Alle sind mit einem runden Höfchen umgeben. Zwischen diesen grossen Warzen liegen andere zweiter Grösse, unregelmässig und die Höfchen nicht perlschnurartig umgebend. Stellenweise zeigen sich noch dicht liegende mikroskopische Wärzchen oder Körnchen. — Der Periproct ist durch Anschwellung der umgebenden Täfelchen mit einem breiten Saume begrenzt, quer oval, jedoch mehr nach hinten als nach vorn ausgebuchtet. Das Peristom in der mässig gewölbten Basis hat 8 Mill. Durchmesser, und ist mit starken Einschnitten versehen. Das vertiefte Innere der Höhlung lässt an beiden Exemplaren Rudimente des Kauapparats wahrnehmen. — Die Anzahl und Stellung der Warzen harmonirt ziemlich gut mit *P. stellulatus* AG., doch ist an diesem das Scheitelschild flachbogig, nicht kegelartig erhöht.

Das was in der Uebersicht von der Gliederung des Pläners als *Salenia clathrata* aus den Varians-Schichten aufgeführt wird, ist kleiner, hat etwa die Grösse bei COTTEAU, und gehört gleichfalls zu Peltastes. Der Erhaltungszustand der Stücke, die aus der Umgegend von Langelsheim bei Salzgitter herrühren, lässt indessen vieles zu wünschen übrig. Einstweilen möchte daher das weitere Vorkommen der Species im nordwestlichen Deutschland nicht sicher sein. COTTEAU und DESOR geben dieselbe aus Cenoman von Frankreich und von Warminster (Wiltshire) an.

	Ältere Schichten als Cenoman.		Cenoman. (Unterer Pläner.)			Jüngere Schichten als Cenoman.
			Tourtia	Varians	Rhotomag.	
1. <i>Amm. Rhotomagensis</i> DEF.R.	.	.	.	.	—	.
2. - <i>varians</i> SOW.	.	.	—	—	—	.
3. <i>Limna elongata</i> SOW.	Flammenmergel	Flammenmergel	—	—	—	.
4. <i>Inocer. striatus</i> MANT. GOLDF.	ob. Flammenmergl.	ob. Flammenmergl.	—	—	—	.
5. <i>Pecten Beuveri</i> SOW.	.	.	.	—	—	.
6. - <i>orbicularis</i> SOW.	Flammenmergel	Flammenmergel	—	—	—	.
7. <i>Spondylus hystrix</i> GOLDF.	.	.	—	—	—	?
8. <i>Plicatula inflata</i> SOW.	.	.	—	—	—	.
9. <i>Ostrea conica</i> SOW.	.	.	—	?	?	.
10. - <i>lateralis</i> NILS. GOLDF.	.	.	—	—	—	Ob. Pläner und Senon.
11. <i>Rhynchonella Mantelliana</i> SOW. DAVIDS.	.	.	—	—	—	.
12. - <i>Grasiana</i> D'ORB.	.	.	.	—	—	.
13. <i>Terebratula obesa</i> SOW. DAVIDS. Var.	.	.	.	—	—	? Brongn. Pläner.
14. <i>Holaster subglobosus</i> AG.	.	.	.	—	—	.
15. - <i>carinatus</i> D'ORB.	.	.	—	—	—	? Brongn. Pläner.
16. <i>Discoidea cylindrica</i> AG.	.	.	.	—	—	.
17. <i>Pelastes clathratus</i> COTT.	.	.	.	?	.	.



Von Wirbelthieren finden sich Schuppen und Zähne von Fischen, darunter nicht selten die Formen, die gewöhnlich als *Oxyrhina Mantelli* AG. angesprochen werden, und die anscheinend vom Cenoman ab bis in die jüngste Kreide aufsteigen. Eine so ungewöhnlich grosse verticale Verbreitung und noch dazu bei hoch organisirten Thieren kann indessen gegen die Zuverlässigkeit der Bestimmungen stutzig machen. Auch Coprolithen, gleich oder doch ähnlich denen von *Macropoma Mantelli* AG., wie deren REUSS Tab. 4, 68 ff. u. 5, 1—6 abbildet, sind nicht selten.

In vorstehender Tabelle ist das Vorkommen der obigen Versteinerungen, wie solches aus dem übrigen nordwestlichen Deutschland bekannt ist, übersichtlich zusammengestellt.

Es finden sich hiernach von den Versteinerungen der Kreide des Sodafabrikbruchs bei Lüneburg 3 Species, nämlich *Lima elongata*, *Inocer. striatus* und *Pecten orbicularis* im Flammenmergel oder jüngsten Gault, doch sind dies Species, die diesem nicht ausschliesslich zustehen, sondern auch durch das ganze überliegende Cenoman durchgehen. Vier andere Species ferner zeigen sich im Cenoman und mit mehr oder weniger Wehrscheinlichkeit gemeinsam im obern Pläner, ja noch höher. Die letztern 4 Formen, *Spondylus hystrix*, *Ostrea lateralis*, *Terebratula obesa* und *Holaster carinatus* sind, mit Ausschluss des Echiniden, ziemlich indifferente. Weder jene, noch diese können somit maassgebend sein, sprechen allein für sich, weder für Gault, noch Cenoman, noch für ein jüngeres Niveau. Dagegen beschränken sich die übrigen Species auf das Cenoman. Es befinden sich darunter mehrere, wie *Amm. Rhotomagensis* und *varians*, *Pecten Beaveri*, *Plicatula inflata*, *Holaster subglobosus* und *Discoidea cylindrica*, die im nordwestlichen Deutschland gleichwie in anderen Gebieten recht eigentlich das Cenoman und allein dieses bezeichnen. Und da alle diejenigen, die älteren und jüngeren Schichten gemeinsam sind, ohne Ausnahme auch im Cenoman vorkommen, so waltet kein Zweifel, dass die Kreide des Sodafabrikbruchs dem Cenoman zugehört, und dem damit äquivalenten untern Pläner am Harze und in Westphalen gleicht. Fragt man nach den bestimmteren Parallelen in diesem untern Pläner, den wir in die 3 Glieder Tourtia, Pläner mit *Amm. varians* und Pläner mit *Amm. Rhotomagensis* (wir vereinigen mit letztern auch den armen Rhotomagensis-Pläner,)

trennen, so muss zuvörderst bemerkt werden, dass, wengleich im untern Pläner am Harze und in Westphalen die Ueberlagerung dieser drei Complexe constant bleibt, doch deren Sonderung nicht gleich scharf ist, und die an einander grenzenden Glieder, wo eine ununterbrochene Entwicklung Statt hat, eine grosse paläontologische Verwandtschaft, wie solches der Natur der Sache entspricht, zeigen. Von der Tourtia kann indessen entschieden nicht die Rede sein, da *Amm. Rhotomagensis*, *Pecten Beaveri*, *Holaster subglobosus* und *Discoidea cylindrica*, welche das Sodafabrikbruch - Gestein führt, noch nie in der Tourtia gesehen sind, und andererseits die absonderlichen Brachiopoden dieser letztern, als z. B. *Rhynchonella latissima* DAVIDS., *Terebratula depressa* DAVIDS., ferner *Pecten asper* LAM. u. s. w. bei Lüneburg fehlen. Es bleiben mithin als Parallelbildung der Varians-Pläner und der Rhotomagensis-Pläner übrig, von denen sich jenes Glied mit seinen ältesten Schichten der Tourtia, und mit seinen jüngsten Schichten dem Rhotomagensis-Pläner anschliesst. Tritt zwar die Entschiedenheit nicht so bestimmt auf als vornämlich am Harze, wenn mittlere Schichten eines Gliedes vorliegen, so sprechen doch *Amm. Rhotomagensis* und *Discoidea cylindrica*, von denen sich die erste Form ganz und die andere fast ganz auf den Rhotomagensis-Pläner beschränkt, für diesen. Verstärkt wird ausserdem eine dergleichen Parallele noch durch die Seltenheit von *Amm. varians* und von *Holaster carinatus*, die gleichmässig in den beiderlei Schichten Statt hat, ferner dadurch dass *Amm. Mantelli*, der sich erst in neuster Zeit im Harzer Rhotomagensis-Pläner zeigte, hier jedenfalls eine seltene Erscheinung ist, bei Lüneburg zu fehlen scheint, und endlich durch die Nähe des rothen Gesteins. Wir nehmen nach diesen Erörterungen keinen Anstand, die Schichten im Sodafabrikbruche für das Aequivalent des Rhotomagensis-Pläners, d. h. des jüngsten Gliedes vom Cenoman im nordwestlichen Deutschland anzusprechen, wie solches z. B. am Weissen Wege bei Langelsheim, im Bruche von BREIHAN'S Garten an der Eisenbahn bei Neuwallmoden und unweit Rethen zwischen Hannover und Hildesheim gut aufgeschlossen ist. Dass bei Lüneburg der für das Niveau charakteristische *Turrilites costatus* LAM. noch nicht gefunden ist, kann keinen Anstoss erregen, da diese Species, so häufig sie sich auch an manchen Lokalitäten zeigt, an anderen doch vermisst wird. *Scaphites aequalis* SOW. (von *Sc. Geinitzi* des obern Pläners ganz

verschieden) tritt im nördlichen Deutschland überhaupt nur als Seltenheit auf, scheint auch dem Varians-Pläner anzugehören. — In Frankreich geben die jüngsten cenomanen Schichten der typischen Localität an der Côte de St. Cathérine bei Rouen dasselbe Niveau. In England, von wo neuerdings eine bestimmte Gliederung nicht bekannt geworden ist, stellt sich die gleiche Fauna im Chalk marl oder Grey Chalk, vielleicht auch in einem Theile des nicht abgetrennten Lower Chalk ein.

## II. Versteinerungen aus dem westlichen Theile des Rathbruchs.

In diesem Schichten-Complex, der zu unterst mit dem oben gedachten rothen Kalkmergel beginnt, und im Ganzen eine Mächtigkeit von 150 bis 200 Fuss haben mag, zeigen sich organische Reste zwar nicht selten, vielmehr sind einzelne Bänke gedrängt voll davon, jedoch bestehen sie, nach den zeitherigen Funden, und wenn auf einige undeutliche Fragmente keine Rücksicht genommen wird, lediglich in zwei Species. Es sind diese:

### 1. *Inoceramus mytiloides* MANT. GOLDF. Tab. 113

Die Form findet sich massenhaft in der ältesten Bank des rothen Kalkmergels, die neben dem Sodafabrikbruche, auf dem dortigen Feldwege, zwar erkennbar ist, besser aufgeschlossen aber am südwestlichen Stosse des Rathbruchs, unterhalb eines dem Herrn BEHR gehörigen Hauses, das dessen Steinbruchaufseher bewohnt, ansteht. Gute von dieser Stelle herrührende Stücke liegen dort in der Ecke des Steinbruchs, dessen Sohle wieder in Cultur genommen ist, umher. Auch wird seit langer Zeit in der Sammlung des naturhistorischen Vereins in Lüneburg eine grosse röthliche Gesteinswand aufbewahrt, die ohne Zweifel dasselbst, bei dem früheren, jetzt zum Erliegen gekommenen Betriebe gewonnen wurde, und mit zahlreichen Individuen erfüllt ist. Die Exemplare haben eine Länge von 4 bis 5", sind flach gedrückt und von vorn nach hinten wie eine Gervillie verlängert, so dass der Rücken mit dem graden Schlossrande einen Winkel von etwa 45° bildet. Das Schloss hat die halbe Länge der Muschel und schliesst sich im stumpfen Winkel an den hintern Rand. Dieser formirt mit dem Unterrande einen Halbkreis. Die ganz vorn liegenden spitzen Wirbel stehen etwas vor. Hohe concentrische Runzeln mit dergleichen Streifen bedecken die Oberfläche in ziemlich regelmässigen Abständen. Die citirte Abbildung bei GOLD-



FUSS trifft gut zu. Eine Verwechslung mit andern Inoceramen kann nicht leicht unterlaufen, wenn die Stücke nicht gar zu sehr verschoben sind. Die Vorkommnisse von andern Fundorten, wo keine Compression des Gesteins Statt fand, zeigen übrigens, dass die Form ansehnlich gewölbt ist, dass sie vorn ziemlich steil abfällt, und sich nach unten und hinten allmählig verflacht. Die Flügel sondern sich nicht bestimmt ab. Cf. d'ORB. Tab. 406.

Die zeither für *Inocer. mytiloides*, einer sich schön abtrennenden Species, bezeichneten Fundorte bedürfen einer wesentlichen Sichtung. Meist sind sie mit falschen untermischt. Im nordwestlichen Deutschland ist die Species auf ein bestimmtes Niveau eingengt. Noch nie hat sie sich in unserem untern oder cenomanen Pläner gefunden. Dagegen stellt sie sich massenhaft in den zunächst darüber liegenden Schichten ein, die soweit bekannt, allein am südwestlichen Kreiderande Westphalens, nämlich an der Ruhr (s. diese Zeitschrift Bd. XI. S. 66), eine hellgraue Farbe haben, sonst überall im nordwestlichen Deutschland roth erscheinen. Einzelne Exemplare gehen in die dünnen weissen Kalkbänke über, mit denen der jüngste rothe Mergel wechsellagert, wie auch, jedoch sehr selten, in den tiefsten Theil des weissen Pläners mit *Inocer. Brongniarti*. Aus den mittlern und obern Schichten dieses letztern kennen wir *Inocer. mytiloides* nicht, noch viel weniger aber aus dem überliegenden Pläner mit *Scaphites Geinitzi*. Es lassen sich die Angaben der norddeutschen Fundorte hiernach leicht berichtigen. Gut aufgeschlossene Fundorte im rothen Mergel sind im Norden des Harzes vielfach vorhanden, so in der Umgegend von Salzgitter, wo das Gestein zur Wegebesserung benutzt wird, z. B. am Ringelberge und zunächst bei Liebenburg.

Noch wird bemerkt, dass SCHLOTHEIM in der Petrefactenkunde S. 302 seinen *Mytulites problematicus*, von welchem d'ORB. der Species die Benennung *Inoceramus problematicus* beilegt, aus Kreide und Sandstein von Aachen citirt. Bei Aachen tritt aber das Kreide-Niveau mit *Inocer. mytiloides* nicht auf, und in der That findet sich dort der *Inocer. mytiloides* nicht. Es muss daher SCHLOTHEIM unter seiner Species etwas anderes verstanden haben; was, ist aus der Beschreibung nicht sicher zu entnehmen. Es könnte den geognostischen Verhältnissen nach darin *Inocer. cardisoides* oder *lobatus* GOLDFUSS Tab. 110, 2 und 3, aus der Quadraten-Kreide (Salzbergs-Mergel) von Qued-

linburg vermuthet werden, allein auch diese Formen kommen dort, so viel uns bekannt ist, nicht vor. D'ORBIGNY hat somit bei Benennung der Species einen Fehlgriff gethan. S. einen andern Einwurf in 3ter Aufl. Leth. V. S. 290.

Im Uebrigen scheint *Inocer. mytiloides* auch in anderen Territorien denselben Horizont einzunehmen, wie im nördlichen Deutschland. MANTELL giebt die Form Tab. 28, 2, die sicher der in Rede stehenden Species angehört, aus Lower Chalk von Sussex an. Ebenso SOWERBY die ganz gute Fig. 1, Tab. 442. BRONGNIART citirt die zutreffende Form Tab. 3, 4 von Rouen, wo sie in weisslicher Kreide zunächst über Cenoman vorkommt, und d'ORBIGNY endlich stellt die Species im Prodr. 21, 157 in sein Turonien. Es möchte dies Alles ein gleiches Niveau sein. S. ferner SAEMANN in *Bull. de la Soc. géol. de Fr. II. Ser. Tom XV. S. 500 ff.* — Auch hat F. ROEMER (Kreide von Texas S. 60) den *Inocer. mytiloides* in Texas gefunden. Die Species gehört mithin zu den horizontal weit verbreiteten. — Die Form aus Böhmen (REUSS II., S. 26), mindestens diejenige, die bei Tyssa unmittelbar über den dortigen versteinungsreichen Bänken vorkommt, ist der wahre *I. mytiloides*.

## 2. *Inoceramus Brongniarti* Sow.

Exemplare von 3 bis  $3\frac{1}{2}$ " Höhe, völlig übereinstimmend mit denjenigen, wie wir sie aus den weissen Mergeln an der Ruhr in Westphalen, diese Zeitschr. Bd. XI. S. 49, charakterisirten, und wie sie massenhaft in demjenigen damit gleichstehenden Niveau des Pläners im übrigen nordwestlichen Deutschland, das wir darnach als weissen Pläner mit *Inocer. Brongniarti* bezeichneten und das oberhalb des rothen und unter dem Pläner mit *Scaphites Geinitzi* liegt, vorkommen, finden sich bei Lüneburg zerstreut in dem ganzen Schichten-Complexe, sowohl in den rothen als auch in den weissen Bänken. Stark angehäuft erscheinen sie in den letztern zunächst über der jüngsten rothen Schicht und ferner etwa 50 Fuss höher, dem im Steinbruche belegenen Bierkeller gegenüber.

Die grössere Ausbreitung vom Schloss nach dem Unterlande, als von vorn nach hinten, unterscheidet die Species gut von *Inoceramus Cuvieri*, und die mehrere Zusammengedrücktheit an den Flügeln, verbunden mit der starken Runzelung, von *Inoceramus striatus*.

Im Uebrigen würden wir für synonym halten:

- I. Brongniarti* MANT. Bei SOWERBY Tab. 441, 2—4.  
 (non MANT. Tab. 27, 8, was *I. Cuvieri* sein wird);  
*I. Brongniarti* PARK. Bei GOLDFUSS Tab. 111, 3;  
*I. cordiformis* SOW. Tab. 440 und GOLDFUSS Tab. 110  
 Fig. 6 b. (ib. Fig. 6 a. scheint *I. striatus* zu sein),  
 die hochgewölbte Varietät, und  
*I. annulatus* GOLDF. Tab. 110, 7, die flachgewölbte  
 Varietät.

Der Schichten-Complex mit diesen Versteinerungen bei Lüneburg stimmt nicht nur was die unmittelbare Lage über Cenoman mit *Amm. Rhotomagensis*, sondern auch was die lithologische und paläontologische Beschaffenheit anbetrifft, mit demjenigen Gliede des Pläners, das wir in der mehrerwähnten Uebersicht als rothe und darüber liegende weisse Brongniarti-Schichten bezeichneten. Der rothe Pläner hat indessen im übrigen nordwestlichen Deutschland eine ungleich grössere Mächtigkeit. Dass darin und in dem überliegenden weissen Pläner hier einige andere Formen auftreten, die bei Lüneburg noch nicht gefunden sind, steht, wenn wirklich eine solche Abweichung bestände, als keine von erheblicher Bedeutung zu betrachten, da auch in jenem Pläner die beiden *Inoceramus*-Species, *mytiloides* und *Brongniarti*, an Häufigkeit alles Andere weit übertreffen. Zudem kann der Umstand, dass bei Lüneburg die untergeordneten Formen fehlen, nur scheinbar sein, da der aufgeschlossene Raum im Streichen von keiner Ausdehnung ist, daselbst auch, weil der Steinbruchsbetrieb aufgehört hat, keine Erneuerung Statt findet. Das Factum von Wichtigkeit, dass im tiefsten rothen Gestein *Inocer. mytiloides* und in dem höheren weissen *Inocer. Brongniarti* vorwaltet, trifft gleichmässig im Pläner wie bei Lüneburg zu.

In dem Aufsätze über den Pläner über der Westphälischen Steinkohlenformation stellten wir die Ansicht auf, dass der dortige graue Mergel mit *Inoceramus mytiloides* ein wenig älter sei als der rothe Pläner, weil jener zwei Hauptformen, *Amm. Rhotomagensis* und *Discoideu subuculus*, mit dem jüngsten Cenoman gemeinsam zeigte. Ganz abgesehen davon, dass man neuerdings nichts Anstössiges darin erblickt, dass Species aus dem jüngsten Gliede einer Etage in das älteste der darauf folgenden übergehen, so hat sich doch durch Belehrung von Freund DESOR, dem wir die Stücke zusandten, herausgestellt, dass dasjenige aus den Westphälischen Mytiloides-Mergeln, was wir für



*Discoidea subuculus* ansprechen, nicht dies, sondern *Discoidea minima* AG. (Pal. Fr. VII. S. 33, Tab. 1012, 1—7) aus Turon ist. Es bleiben somit nur diejenigen beiden Stücke von *Amm. Rhotomagensis* übrig, die wir an der untersten Grenze der Mytiloides-Mergel zum Cenoman fanden, und möchte hierauf kein so grosses Gewicht zu legen sein, dass der Mytiloides-Mergel an der Ruhr von dem tiefsten rothen Pläner am Harze abzutrennen wäre. Wir sehen daher jetzt beide, die *Inocer. mytiloides* massenhaft umschliessen, als ein und dasselbe Niveau, als gleiche Glieder an. Es ist hiernach das rothe Gestein am Zeltberge als gleichalterig nicht nur mit dem rothen Pläner, sondern auch mit den Mytiloides-Mergeln an der Ruhr zu betrachten, während die im westlichen Theile des Rathbruchs darüber liegenden weissen Schichten dem weissen Pläner mit *Inocer. Brongniarti* am Harze und im Teutoburger Walde und den weissen Mergeln an der Ruhr entsprechen. — In dem jüngeren dieser beiden verwandten Glieder treten am Harze und in Westphalen zwei verschiedene Facies auf, die eine, räumlich der andern nachstehend, voll von *Galerites conicus* (früher als *G. al'o-galerus* angesprochen). Nicht die Galeriten-Facies, sondern der wahre weisse Brongniarti-Pläner ist bei Lüneburg entwickelt.

### III. Versteinerungen aus dem östlichen Theile des Rathbruchs und aus dem Behr'schen Bruch.

1. *Belemnitella quadrata* d'ORB. Sehr häufig. Die gewöhnliche Form, die diese Zeitschrift, Band VII., S. 502 bezeichnet.

Im nördlichen Deutschland kommt die Species nicht höher als in der Quadraten-Kreide vor. Wir haben sie noch nie in die Mucronaten-Kreide übergehend, nie gemeinsam mit *Belemnitella mucronata* bemerkt, selbst nicht in den Bänken, die auf der Grenze beider Glieder liegen. Der Fundort Lemförde (Hal-dem), der von A. ROEMER, Kreide S. 84 (bei der synonymen *B. granulata*) und von GEINITZ, Quadergeb S. 109 angegeben wird, ist, sofern das dortige Gestein mit *Belemn. mucronata*, aus dem die Versteinerungen in den Sammlungen verbreitet sind, irrthümlich. — Ob *Belem. quadrata* schon im unterliegenden Pläner beginnt, wird davon abhängen, ob einige wenige Fragmente von Scheiden ohne Alveole, die sich in dem obern Plä-

ner mit *Inocer. Brongniarti* fanden, oder aber diejenigen, die sich häufiger, jedoch immerhin selten, im Sächsischen Pläner mit *Scaphites Geinitzi*, auch in nicht genügendem Erhaltungszustande zeigen, und welche letztere von GEINITZ als *Belem. lanceolata* SOW. sp. angesprochen werden, zugehörig sind. — Der eigentliche *Belemnites lanceolatus* SOW. = *Belemnitella vera* d'ORB. scheint sich auf Cenoman zu beschränken, ist daraus im nördlichen Deutschland indessen noch nicht sicher bekannt. Exemplare aus der Tourtia von Essen und Plauen scheinen damit übereinzustimmen.

Zu bemerken bleibt, dass oberhalb der Tourtia im gesammten übrigen untern und obern Pläner des nordwestlichen Deutschlands die Funde von Belemnitiden sich zeither auf jene paar Fragmente beschränkt haben.

2. *Inoceramus Cuvieri* SOW. GOLDF. Tab. 111, 1. Sehr häufig.

Bis zur Grösse von 2 bis 3" fast quadratisch mit abgerundeten Ecken; im mehren Alter wächst die Dimension von vorn nach hinten erheblich stärker, als die vom Schlosse nach dem Unterrande, so dass bei 4 bis 5" Höhe die Länge 6 bis 7" beträgt. Grössere Exemplare sind im BEHR'schen Bruche selten und nur fragmentarisch. Die Wirbel ragen nicht über den Schlossrand hervor und liegen ganz vorn. Hat kein Druck die Gestalt verändert, so wölben sich die Klappen ziemlich gleichmässig, aber nicht stark, von allen Seiten nach der Mitte zu. Die vordere Seite, die mit dem Schlosse einen Winkel von etwa 90° bildet, besteht aus einer ebenen Fläche, ja ist eingedrückt, und findet längs des Schlossrandes, wo sich ein schmaler Flügel nicht scharf absondert, einige Verflachung Statt. Im höchsten Alter wachsen die Klappen am Unterrande nicht in der früheren Wölbung, sondern fast senkrecht dagegen, wodurch dann die Exemplare ein aufgeblähtes Ansehn erhalten. Die Schale der Flügel nächst dem Schlossrande ist ungemein dick, verdünnt sich aber nach dem Rücken zu sehr rasch, so dass unterhalb der schmalen Flügel oftmals ein Bruch erscheint. Die Form stimmt vollständig mit derjenigen aus dem jüngsten Pläner (Cuvieri-Pläner), wie auch aus dem obern Grünsande und den grauen Mergeln an der Ruhr in Westphalen (diese Zeitschr. Bd. XI. S. 52 u. 55), nur pflegt sie hier eine mehrere Grösse zu haben. — Wir behalten von früher die Benennung auf Grund der obi-

gen Abbildungen bei GOLDFUSS bei, da erst durch diese die Species einigermaassen sicher erkennbar dargestellt ist. Doch sind auch die GOLDFUSS'schen Abbildungen mangelhaft, insofern sie, sei es durch Verdrückung der Originale, sei es durch andere Zufälligkeiten, die vordere ebene oder eingedrückte Seite und das Liegen der Wirbel in der äussersten obern Ecke nicht genugsam wiedergeben. GOLDFUSS nimmt den Namen nach der Darstellung bei SOWERBY M. C. Tab. 441, 1, und der schon geraume Zeit frühern in *Linn. Trans.*, und da diese, so sicher als nach älteren Bildern zulässig, in den Hauptmerkmalen stimmen, so wird das, was SOWERBY und GOLDFUSS zeichnen, nicht nur ein und die nämliche Species sein, sondern es wird auch die Benennung derselben, *Inocer. Cuvieri*, den strengsten Grundsätzen der Priorität entsprechen. Zweifelhaft bleibt dagegen, ob die Fragmente, die MANT. Tab. 27. 4, und 28. 1 u. 4 als *Inocer. Cuvieri* und BRONGNIART in *Envir. de Paris* Tab. 4., 10 (excl. B) als *Catillus Cuvieri* geben, damit in der That identisch sind. Auch kommt es hierauf bei der Speciesbenennung nicht an, da solche schon früher als fest begründet angenommen werden muss. Was MANTELL Tab. 27, 1 unter dem Namen *Inocer. Lamarckii* giebt, — das d'ORBIGNY, wie es scheint ohne genügenden Grund, zum *Inocer. striatus* MANT. aus Cenoman zieht — scheint von *Inocer. Cuvieri* nicht abzuweichen. Auch der Fundert deutet darauf hin. Dasselbe möchte mit dem verzerrten Bilde Tab. 27, 8 bei MANTELL, das dieser *Inocer. Brongniarti* und BRONGNIART in *Paris* Tab. 4, 10 B. *Catillus Lamarcki* nennt, der Fall sein. d'ORBIGNY formirt nach der letztern Abbildung seine Species *Inocer. Lamarcki*, und liefert davon Tab. 412 eine Darstellung. Offenbar ist das Original durch Zusammenpressung verunstaltet. In den Figuren 1 und 2 ist der Flügel durch Druck abgebrochen, wie sich dies bei der Verschiedenheit der Dicke der Schale nach Obigem oft findet, auch lässt Fig. 3 ib. die scharfe Abtrennung des Flügels nicht wahrnehmen. Zugleich stellt sich damit die Vorderseite convex dar, während sie ursprünglich wahrscheinlich eben oder concav war. Wir finden in d'ORBIGNY's *Inocer. Lamarcki* nichts anderes als den wahren *Inocer. Cuvieri*. Die Species-Benennung *Lamarcki* wird ganz unterdrückt werden müssen.

Hiernach würde zu vereinigen sein:



- a. *I. Cuvieri* SOW. in *Linn. Trans.* XIII. Tab. 25 und M. C. Tab. 441, 1;
- b. *I. Cuvieri* GOLDF. Tab. 111, 1;
- c. ? *I. Cuvieri* MANT. Tab. 27, 4 und 28, 1 u. 4;
- d. *Catillus Cuvieri* A. BRONGN. Tab. 4, 10 (excl. B);
- e. *I. Lamarcki* MANT. Tab. 27, 1;
- f. *I. Brongniarti* MANT. Tab. 27, 8 und dasselbe als *Catillus Lamarcki* bei BRONGNIART Tab. 4, 10 B.;
- g. *I. Lamarcki* d'ORB. Tab. 412.

So ist die Synonymik bei dieser Species ziemlich verwirrt, und doch zeichnet sie sich durch hervorstechende Merkmale aus. Zur sicheren Erkennung ist indessen nothwendig, dass man gut erhaltene Exemplare oder eine Mehrzahl zur Disposition hat. Von den zunächst stehenden Formen unterscheidet sie sich leicht durch Folgendes:

Von *I. Brongniarti* SOW. GOLDF. (s. oben II. 2) dadurch, dass letzterer einen breiteren Flügel führt, und in allen Alterszuständen die Länge weit geringer ist, als die Höhe. Vorkommen im Brongniarti-Pläner (Turon), also unterhalb des Scaphiten-Pläners (Senon).

Von *I. striatus* MANT. GOLDF. (s. oben I., 4) durch des letztern Ungleichklappigkeit mit überstehenden Wirbeln, wie auch dadurch, dass gleichwie bei *I. Brongniarti* die grössere Dimension vom Schlosse nach dem Unterrande liegt. Vorkommen: Cenoman oder unterer Pläner und jüngster Flammenmergel (Gault).

Von *I. Cripsi* MANT. GOLDF. (s. unten IV., 27) dadurch, dass dieser nie, wie *I. Cuvieri* stets, eine ebene oder eingedrückte Vorderseite hat, sondern hier bogenförmig nach aussen gebuchtet ist. Vorkommen: oberes Senon, hauptsächlich mit *Belem. mucronata*, aber auch in dem mit *Belem. quadrata*.

*Inocer. Cuvieri* kommt im nordwestlichen Deutschland massenhaft überall im jüngsten obern Pläner vor, den wir deshalb nach ihm benannten, und ist tiefer im Scaphiten-Pläner noch nicht gefunden. Er steigt in Westphalen und zwischen der Weser und Elbe in die senonen Schichten mit *Belem. quadrata*, jedoch seltener. Unsicher bleibt es, ob von den bis 1 Fuss grossen Exemplaren, die sich in den Schichten mit *Belem. mucronata*, meist in Fragmenten, zeigen, ein Theil zugehört.

3. *Inoceramus involutus* Sow. Tab. 583 und d'ORB. Tab. 413.

Nicht selten und nahe bis 1 Fuss gross.

Der seitlich eingerollte Wirbel der grossen Klappe pflegt verdrückt zu sein, da hier die Schale nur dünn war. Diese Klappe ist ziemlich glatt, und zeigt nur feine Anwachsstreifen. Die kleinere Klappe, die, je nachdem der Wirbel sich erhebt oder nicht, mehr oder weniger flach ist, führt starke concentrische Runzeln.

Anderweit hat sich die Species als seltene Erscheinung nach A. ROEMER (Kreide S. 61) am Gläsernen Mönch zwischen Halberstadt und Blankenburg, in Schichten, die mit den Salzbergs-Mergeln (Quadraten-Schichten) parallel stehen, gefunden.

Ihr Vorkommen im nordwestlichen Deutschland beschränkt sich daher für jetzt auf die senone Quadraten-Kreide. d'ORBIGNY citirt sie aus Frankreich von Sens (Yonne); MORRIS im *Cat.* 2. Aufl. S. 169 giebt sie aus Upper-Chalk, worunter Quadraten- und Mucronaten-Schichten zusammen begriffen werden, an.

4. *Ostrea vesicularis* LAM. d'ORB. Tab. 487.

Selten. Dünnschalig und nicht über 40 Mill. gross.

Die radialen Linien der Oberklappe haben wir noch nicht bemerkt.

Vorkommen im nordwestlichen Deutschland: überall in Mucronaten-Kreide (Haldem, Ahlten, Rügen, auch Lüneburg) und in Quadraten-Kreide (Harzrand, Gehrden u. s. w.), doch pflegt sie in jener in der Jugend und im Alter dickschaliger und grösser zu sein. Auch könnte es wohl sein, dass die Formen aus der Quadraten-Kreide zwei verschiedenen Species angehörten, die eine, wie schon BRONN in der *Lethaea* vermuthet, ohne ausstrahlende Linien auf der Oberklappe. Doch kommt sicher die wahre *O. vesicularis* mit diesen Linien auch in den Quadraten-Schichten vor, so z. B. bei Ilsenburg und am Rieseberge unweit Königslutter. In älteren Schichten, aus denen die Species citirt wird, scheint sie zu fehlen. Im Pläner, selbst im jüngsten, kommt sie entschieden nicht vor.

5. *Terebratula carnea* Sow. Liegt nur in einigen Exemplaren vor, die ziemlich aufgebläht, und etwas S-förmig gebogene Seitenränder haben, so dass sie sich der *Terebr. semiglobosa* Sow. nähern.

Diese Zwischenform kommt ebenso im Scaphiten- und auch

im Cuvieri-Pläner, namentlich im erstern z. B. bei Quedlinburg, Börnecke unweit von da, Heiningen bei Wolfenbüttel, vor. Nächste dem Harze führen die Quadraten-Schichten nur selten *Terebr. carnea* und wohl nie die wirkliche *Terebr. semiglobosa*. Als Hauptlager der erstern möchte die Mucronaten-Kreide anzunehmen sein, doch reicht sie abwärts bis in den Brongniarti-Pläner. — In dieser Zeitschrift Bd. XI. S. 71 bezeichneten wir als Niveau der *Terebr. semiglobosa* den rothen und weissen Brongniarti-Pläner und fraglich den Scaphiten-Pläner. Es reihen sich indessen die damals zweifelhaften Formen im letztern mehr der *semiglobosa* als der *carnea* an.

6. *Ananchytes ovatus* LAM.

Häufig, hauptsächlich die gewöhnliche Form, die GOLDFUSS Tab. 45, 1 darstellt.

An andern Localitäten im nordwestlichen Deutschland findet sich in der Quadraten-Kreide vorherrschend die Varietät mit minder flachem, mehr conischem Rücken. Indessen binden sich die verschiedenen Abänderungen, die GOLDFUSS Tab. 44, 1 als *ovatus*, Fig. 2 als *conoideus* und Fig. 3 als *striatus* darstellt, weder in höheren, noch in tiefern Schichten an ein bestimmtes Niveau.

S. die verticale Verbreitung der Species diese Zeitschrift Bd. XI. S. 71. Darnach beginnt sie gleich über dem rothen Pläner, und zwar zuerst sparsam im weissen Brongniarti-Pläner und in dem damit gleichalterigen Galeriten- (Albo-galerus-) Pläner, durchsetzt häufiger den Scaphiten-Pläner und tritt dann in grösster Menge im Cuvieri-Pläner und in der Quadraten- und Mucronaten-Kreide auf. Die Species ist somit, was betont werden muss, keineswegs, wie d'ORBIGNY angiebt, auf Senon beschränkt, sondern findet sich auch schon in dessen Turon.

7. *Micraster coranguinum* Ag.

Häufig, die herzförmige Form, wie sie d'ORB. Tab. 867 und 868 darstellt. Die Zónes interporifères sind eben so breit oder etwas schmaler als die Zónes porifères, etwa wie HEBERT in *Mém. de la Soc. géol. de Fr. 2 Sér. Tom. 5 Tab. 29, Fig. 18 und 15* von seinem *M. cortestudinarium* und *coranguinum* angiebt. Ob auch dessen *M. Brongniarti* Fig. 14 vorliegt, an dem beide Zonen nahezu gleich breit, die interporifères aber anstatt der Tuberkeln mit kleinen Granulen gezeichnet sind, lassen



die Exemplare nicht wahrnehmen. Vielleicht ist letzteres Merkmal auch nicht völlig beständig und specifisch.

In dem weissen Brongniarti- und dem Scaphiten-Pläner finden sich Formen, deren Länge beträchtlich grösser als die Breite ist, und von denen ein Theil jedenfalls dem *Micraster Leskei* d'ORB. Tab. 869 zugehört. Ein anderer Theil davon schliesst sich jedoch durch lange Ambulacren u. s. w. so nahe an *M. coranguinum*, dass damit letztere Form vorzuliegen scheint. Bestätigt sich dies, so beginnt das tiefste Vorkommen des *M. coranguinum* im weissen Brongniarti-Pläner, also wie *Ananchytes ovatus*. Dann durchsetzt die Species den Scaphiten- und Cuvieri-Pläner, und tritt in diesem letztern und in den Quadraten- und Mucronaten-Schichten in der typischen Entwicklung und grösster Häufigkeit auf. Betreffenden Falls steht mithin auch *M. coranguinum* dem d'ORBIGNY'schen Turon und Senon gemeinsam zu. Das Citat von *M. coranguinum* aus dem Grünsande von Essen (Tourtia) in *Leth.* 3. Aufl. V. S. 201 muss unterdrückt werden. — *M. Leskei* ist im nordwestlichen Deutschland aus den senonen Quadraten- und Mucronaten-Schichten nicht bekannt.

8. *Galerites albogalerus* LAM. DESOR *Mon. des Gal.* 11. Tab. 1, 4—11.

Nicht häufig, und hauptsächlich in einer bestimmten Lage in den jüngsten Schichten auftretend.

Zeither fassten wir die Species nicht wie DESOR in der *Monogr. des Gal.* thut, sondern in Uebereinstimmung mit dessen *Synop.* S. 182 auf, in welchem letztern Werke die früher getrennt gehaltenen Formen: *G. albogalerus* LAM., *G. vulgaris* LAM. (non GOLDFUSS 40, 20, was etwas ganz anderes), *G. conica* AG., *G. pyramidulis* DESM. und *G. angulosa* DESOR, unter jenem ersten Namen zu einer einzigen Species vereinigt sind. Wir kehren jedoch im Wesentlichen zu der früheren Absonderung zurück, und schliessen uns damit der Ansicht an, die neuerdings COTTEAU in der *Pal. Fr.* darlegte. Berücksichtigt man nämlich ins Besondere die beiden Formen *G. albogalerus*, *Mon.* Tab. 1, 4—11 und *Syn.* Tab. 25, 10, und *G. conicus*, *Mon.* Tab. 1, 12—19 und *Syn.* Tab. 25, 9 a. (links unten), und abstrahirt von den übrigen, auf die es hier nicht ankommt, so scheinen jene beiden in der That specifisch abzuweichen. So viel Aehnlichkeit in den Details, in Lage des Periproct, Anzahl und Art der Warzen auf der Basis und oberhalb derselben u. s. w. obwaltet, so

ist doch die Gestalt und damit das Quer- und Längenprofil ganz verschieden. Bei *G. albogalerus* laufen die Seiten ohne erhebliche Wölbung in den fast zugespitzten Scheitel aus; bei *G. conicus* dagegen sind die Seiten bogig, und bildet der Scheitel nahezu einen Halbkreis. Zwischen beiden Formen kennen wir keinen Uebergang, vielmehr bleibt im Quer- und Längenprofil dem *albogalerus* stets der conische und dem *conicus* der abgerundete Scheitel. Allein wollte man auch hierauf keinen Werth legen, so macht doch der Umstand stutzig, und veranlasst uns, beide Formen mindestens einstweilen specifisch auseinander zu halten, dass *G. conicus* unserem Albogalerus-Pläner, der *G. albogalerus* aber der weit jüngeren Kreide mit Belemniten zusteht, und in den zwischenliegenden Gliedern, dem Scaphiten- und Cuvieri-Pläner, weder die eine noch die andere Form auftritt. Auch scheint es, dass *G. conicus* ausser durch den platten Scheitel sich auch dadurch auszeichnet, dass er sich nach hinten etwas mehr verschmälert, der Periproct weiter randlich liegt, und die Area, auf welcher sich letzterer befindet, kräftiger ist. An den Lüneburger und englischen Exemplaren des *G. albogalerus* treten ferner die Warzen in einer Mehrzahl auf, markiren sich freilich im Allgemeinen an der Basis auffälliger als an den Seiten, sind indessen zunächst dem Periproct von den hier umfangreicheren Granulen kaum zu unterscheiden. Der *G. vulgaris* DES. Mon. Tab. 1, 1—10 und d'ORBIGNY Tab. 1001 steht dem *G. conicus* weit näher als dem *G. albogalerus*, weicht aber nach den Abbildungen auch vom erstern durch geringere Höhe, fast kreisförmigen Umfang und den Mangel der Area ab.

Ist es hiernach warscheinlich, dass *G. albogalerus* und *conicus*, wie sie DESOR in der *Monogr. des Gal.* darstellt, zwei verschiedene Species bilden, so entsteht weiter die Frage, wie sie zu benennen sind. Die *Pal. Fr.* greift für erstere auf BREYN's *Echinoconus conicus* de anno 1732 zurück, und ändert, da darnach die Speciesbezeichnung *conicus* schon vergeben war, für die andere die von DESOR ertheilte Bezeichnung *conicus in subconicus* d'ORB. um. Hiermit verschwände die Speciesbenennung *albogalerus* ganz und gar. Da sich aber diese schon seit langer Zeit in der Wissenschaft eingebürgert hat, so möchte die Wiedereinführung vergessener alter Namen leicht Missstände herbeiführen, und dürfte sich die Terminologie in der *Pal. Fr.* nicht empfehlen. Wir heissen somit

*G. albogalerus* LAM., was DESOR in *Mon. des Gal.* als solchen bezeichnet, und was die *Pal. Fr. Crét. VI*, 513 *Echinoconus conicus* BREYN nennt und Tab. 996 u. 997, 1—7 vortrefflich abbildet, und

*G. conicus* AG., was DESOR in *Mon. des Gal.* unter dieser Benennung giebt, und was die *Pal. Fr. VI*, 519, Tab. 998 als *Echinoconus subconicus* d'ORB. darstellt.

Auch wird nunmehr die besondere Facies des Pläners mit *Inocer. Brongniarti*, die wir als Albogalerus-Pläner bezeichneten, da der wahre *G. albogalerus* darin nicht vorkommt, nicht mehr so benannt werden dürfen. Wir nennen den Complex fortan Galeriten-Pläner.

Da nicht von allen Autoren die Verschiedenheit der obigen Galeriten gehörig beachtet ist, so hält es schwer deren Vorkommen aus den Angaben zu entnehmen. Wir selbst kennen im nördlichen Deutschland den *G. albogalerus* allein von Lüneburg (Kreide mit *Belem. quadrata*). DESOR u. A. citiren indessen die Species, und wie es scheint die richtige, auch von Rügen. Diesen Falls steigt sie in die Kreide mit *Belem. mucronata*. Was GOLDFUSS Tab. 40, 19 abbildet, kann füglich *G. albogalerus* sein. Derselbe giebt als Fundort unter andern Quedlinburg an. Aus dortiger Gegend ist uns jedoch die Species nicht bekannt, wohl aber findet sich daselbst an mehreren Stellen der Galeriten-Pläner, erfüllt mit *G. conicus*. — Die Fundorte in Frankreich beschränken sich zwar auf Senon, jedoch bedürfen sie der weiteren Einengung.

*G. conicus* stellt sich im nordwestlichen Deutschland stets häufig ein, wo der Galeriten-Pläner auftritt, z. B. am Fleischerkampe bei Salzgitter (in der *Synopsis* wird dieser Fundort irrtümlich als Scaphiten-Pläner, und bei *G. vulgaris* aufgeführt), — Eisenbahn-Einschnitt am Harlyberge bei Vienenburg, — Grosser Bruch bei Weddingen unweit Schladen; dann ferner im Halberstadt-Blankenburger Becken: Bruch am alten Wege von Blankenburg nach Halberstadt unweit Börnecke und südlich vom Hoppelberge; Stumpfethurmberg bei Ströbeck unweit Halberstadt. In Westphalen endlich ist ein ausgezeichnete Fundort der Species bei Graes unweit Ahaus. An allen diesen Stellen ist dieselbe mit einer eigenthümlichen Fauna vergesellschaftet, die in der Hauptsache aus *Gal. subrotundus* AG. und *globulus* DESOR *Mon.* (= *G. globulus* DESOR *Syn.* und *E. Desorianus* d'ORB.),



*Terebr. Becksi* A. ROEM., *Rhynch. Cuvieri* d'ORB. und aus *Inocer. Brongniarti* SOW. besteht. Der Galeriten-Pläner pflegt keine grosse horizontale Verbreitung zu haben, und, nach geringer Ausdauer, im Streichen durch die andere Facies, den Brongniarti-Pläner, wieder ersetzt zu werden. — Welches genaue Niveau der *G. conicus* in Frankreich und England einnimmt, bleibt annoch festzustellen. — In der Galeriten-Facies des Pläners pflegt *G. conicus* die jüngste Lage inne zu halten; dann folgt nach unten *G. subrotundus* und endlich *Desorianus*. Letzterer geht auch in die obersten Schichten des rothen Pläners über, da wo der *Inocer. mytiloides* noch nicht massenhaft angehäuft ist. *G. albogalerus* kommt, wie oben erwähnt, sehr viel höher als alle genannten Formen vor.

9. *Cidaris subvesiculosa* d'ORB.

Selten.

Interambulacraltafeln mit einer hohen, ungekerbten, durchbohrten Warze mit grossem kreisförmigen Höfchen, das ein Kranz von starken Granulen umgiebt, während den übrigen Theil schwächere Granulen bedecken, scheinen mit Täfelchen, die aus dem mittlern und obern Pläner nächst dem Harze und aus der Mucronaten-Kreide von Rügen vorliegen und zeither mit *C. vesiculosa* GOLDF. Tab. 40, 2, einer cenomanen Species von Essen, zusammengestellt sind, übereinzustimmen. Bei d'ORBIGNY *Prodr.* II., 274 und DESOR *Syn.* S. 13 werden sie *C. subvesiculosa* genannt. Ob und inwiefern die Lüneburger Formen specifisch abweichen, lässt sich aus dem geringen Material nicht sicher entnehmen. Kräftige cylindrische Stacheln, die wahrscheinlich zugehören, führen mit ziemlich breiten Zwischenräumen gekörnelte Längslinien, wie sie DESOR in *Syn.* Tab. 5, 27 darstellt.

10. *Marsupites ornatus* MANT. *Leth.* 3. Aufl. V, 175, Tab. 29, 13 und 34, 9.

Häufig.

Die meist einzeln vorkommenden Täfelchen von schöner Erhaltung haben 20—25 Mill. Durchmesser und mehr oder weniger regelmässige 5- und 6-seitige Form, je nach ihrer Lage aus der Krone, und führen breite, aus der Mitte ausstrahlende Rippen, die zum Theil anfänglich aus rundlichen Körnern bestehen. Ein fast vollständiger Kelch, jedoch ohne Arme, befindet sich in der Sammlung des Herrn MORITZ.

Im nordwestlichen Deutschland kommen diese Marsupiten

vielfach in den senonen Schichten mit *Belem. quadrata* vor, so in den Salzbergs-Mergeln am Papenberge bei Blankenburg. Die Hauptlocalität befindet sich an der südwestlichen Ecke des auf der Karte von Hannover und Braunschweig von Papen bezeichneten Papenbergs, da wo ihn die von Blankenburg nach Halberstadt führende Chaussée berührt, und diese ein aus der Richtung vom Regenstein kommender Weg rechtwinklig schneidet. Bei ROEMER, GEINITZ und in der *Lethaea* wird irrthümlich der einige Minuten westlich belegene Plattenberg, wo Mucronaten-Kreide auftritt, angegeben. Häufig finden sie sich ferner in demselben Niveau, in einem grauen thonigen Mergel bei Limmer unweit Hannover, seltener dagegen in dem sandigen Gesteine mit *Belem. quadrata* bei Gehrden. Aus dem jüngern Theile des deutschen Senon mit *Belem. mucronata* ist uns die Species nicht bekannt. Doch giebt sie d'ORBIGNY im *Prodr.* II, S. 275 von Meudon, wo, so viel wir wissen, *Belem. quadrata* nicht auftritt, an.

Zur Uebersicht des paläontologischen Werths dieser Fauna aus dem östlichen Theile des Rathsbuchs und aus dem BEHRschen Bruche ist das Vorkommen der einzelnen Species im übrigen nordwestlichen Deutschland in der umstehenden Tabelle zusammengestellt.

Hiernach findet sich keine der Lüneburger Species anderweit in den Mytiloides-Mergeln und noch weniger in tieferen Schichten. Eine Mehrzahl geht abwärts bis in den weissen Brongniarti-Pläner, bezüglich den Scaphiten- und Cuvieri-Pläner. Doch möchte davon *Cidaris subvesiculosa* mindestens bis dahin, dass die Merkmale besser als jetzt feststehen, als eine indifferente Form zu betrachten sein. Es bleiben dann *Terebratula carnea*, *Ananchytes ovatus* und *Micraster coranguinum*, welche das Lüneburger Niveau mit dem untern und mittleren Theile des obern Pläners gemeinsam führt, und tritt hierzu noch *Inoceramus Cuvieri*, welchen dasselbe mit dem obern Theile gemeinsam führt. Allein allen diesen Species steht eine grosse verticale Verbreitung zu, und gehen jene drei und vielleicht auch die letztere ausserdem durch die jüngste obersenone Kreide. Sie eignen sich daher für ins Einzelne gehende Parallelisirungen nicht. Berücksichtigt man ferner, dass die Hauptformen *Belemnitella quadrata*, *Ostrea vesicularis* und *Marsupites ornatus* und ebenso auch *Galerites albogalerus* noch nirgend im Pläner gesehen sind, so darf von einer Gleichstellung mit irgend einem Gliede dieses

	Oberer		Pläner.		Quadraten-	
	Mytiloides	Brongniart.	Scaphites.	Cuvier.	Kreide.	Muronat-Kreide.
	Turon.		Unter-Senon.		Ober-Senon.	
1. <i>Beloniella quadrata</i> d'ORB.	• • •	• • •	• • •	• • •	—	• • •
2. <i>Inoceramus Cuvieri</i> SOW.	• • •	• • •	• • •	• • •	—	• • •
3. — <i>involatus</i> SOW.	• • •	• • •	• • •	• • •	—	• • •
4. <i>Ostrea vesicularis</i> LAM.	• • •	• • •	• • •	• • •	—	—
5. <i>Terebratula carnea</i> SOW.	• • •	—	—	—	—	—
6. <i>Ananchytes ovatus</i> LAM.	• • •	—	—	—	—	—
7. <i>Micraster coranginum</i> AG.	• • •	?	—	—	—	—
8. <i>Galerites albogalerus</i> LAM.	• • •	• • •	• • •	• • •	—	(Rügen n. DE-SOR.)
9. <i>Cidaris subvesiculosa</i> d'ORB.	• • •	• • •	?	?	?	?
10. <i>Marsupites ornatus</i> MANT.	• • •	• • •	• • •	• • •	—	• • •



letztern nicht die Rede sein, und da ausserdem die Lagerung über dem Brogniarti-Plänér stattfindet, so kommen nicht tiefere Schichten, sondern nur die beiden Glieder der obersenen Kreide, dasjenige mit *Belem. quadrata* und dasjenige mit *Belem. mucronata* in Frage. Die Entscheidung zwischen letzteren beiden unterliegt aber keinem Zweifel, da in dem Lüneburger betreffenden Complexe wohl *Belem. quadrata*, und zwar sehr häufig, noch nie aber *Belem. mucronata* gefunden ist, und da, wie wir weiter unten sehen werden, die Mucronaten-Kreide thatsächlich überliegt. Die Schichten im östlichen Theile des Rathsbruchs und im Behr'schen Bruche gehören somit demjenigen Gliede der obersenen Kreide an, das wir als Kreide mit *Belem. quadrata* bezeichnen.

Am Zeltberge sind die Aequivalente für die zwischen dem Brogniarti-Plänér und der Quadraten-Kreide an andern Orten liegende Glieder, nämlich für den Plänér mit *Scaphites Geinitzi* und für den mit *Inocer. Cuvieri*, nicht angetroffen. Allerdings gestalten sich die Aufschlüsse in dem mittleren Theile des Rathsbruchs, wo grade die Grenze zwischen den Brogniarti-Schichten und der Quadraten-Kreide vorhanden sein muss, am mindesten gut, weil hier die Stösse des Bruchs zum Theil wieder bewachsen, zum Theil mit hohem Schutt beworfen sind. Das Scaphiten-Niveau fehlt sicher, weil sich noch keine Spur von dessen charakteristischer und mannichfacher Fauna gezeigt hat. Dagegen wäre es nicht unmöglich, dass daselbst das Niveau des Cuvieri-Plänérs, wenn auch nur mit geringer Mächtigkeit, bestände. Nicht nur liegen daselbst viele Bruchstücke von ungewöhnlich grossen *Inocer. Cuvieri* umher, sondern es werden auch in dem östlichen Theile des Rathsbruchs, in je tiefere Schichten man gelangt, die Belemniten immer seltener. Es deutet das auf das Vorhandensein des Niveaus mit *Inocer. Cuvieri* in dem bedeckten Raume einigermaassen hin.

#### IV. Versteinerungen aus den Brüchen der Cementfabrik.

##### 1. *Belemnitella mucronata* D'ORB.

Sehr häufig.

Es hat sich zeither nur die typische Form, meist in ziemlich grossen, 100 bis 120 Mill. langen Scheiden, gezeigt. Cf. diese Zeitschr. Bd. VII. S. 502. Von dem gleichzeitigen Vorkommen

der *Belem. quadrata* ist weder den Anwohnern, noch uns eine Andeutung bekannt.

2. *Nautilus laevigatus* D'ORB. Tab. 17.

Minder häufig.

Bis 70 Mill. im Durchmesser, jedoch ohne Wohnkammer. Die sehr aufgeblähten Stücke von halbmondförmiger Mundöffnung, engem Nabel und ohne Spur einer Ventraldepression gleichen der gedachten Abbildung und der bei SHARPE Tab. 2, 1—2, jedoch liegt der Siphos, soweit an einem etwas verdrückten Exemplare zu sehen ist, etwas aus der Mitte nach innen. Im Prodr. erwähnt D'ORBIGNY dieses Umstandes, und stellt derselbe die Form mit mehr äusserm Siphos als *N. sublaevigatus* ins Turon und diejenige mit mehr innern Siphos als *N. Dekayi* ins Senon. Bestätigt sich der Unterschied, was mit Stücken aus tieferen Schichten, wo die Lage des Siphos selten zu beobachten, zu controlliren wir nicht in der Lage sind, so würde die Lüneburger Form zu *N. Dekayi* gehören.

Wird von der Lage des Siphos abstrahirt, so liegt die Form von anderen Orten des nordwestlichen Deutschlands vor:

- aus Mucronaten-Kreide: von Ahlten, Haldem;
- Quadraten-Kreide: Gehrden, Ilsenburger Mergel;
- Grauen Mergeln von Westphalen;
- Cuvieri-Pläner: Eisenbahn-Einschnitt auf Sehlder Feldmark bei Neuwallmoden;
- Oberem Grünsand von Westphalen,
- Scaphiten-Pläner: Rumberg bei Neinstedt unweit Thale, Heiningen;
- Weissen Mergeln mit *Inocer. mytiloides* von Westphalen, und
- aus cenomanen Pläner mit *Amm. varians* vom Kahnstein bei Langelsheim, Broitzen bei Braunschweig.

Zeither pflegt die Form als *N. simplex* Sow. Tab. 122 aus U. g. S. angesprochen zu sein, welche Species sich nach SHARPE durch eine Ventraldepression markiren soll, im Uebrigen jedoch nicht genügend bezeichnet ist. PICTET in St. Croix S. 144 stellt den *N. simplex* fraglich zu *N. Clementinus* D'ORB. aus Gäult. Gewöhnlich lassen die glatten Kreide-Nautilus wenig charakteristische Merkmale wahrnehmen, so dass sie sich einstweilen zu Niveaubestimmungen nicht sonderlich eignen.

3. *Nautilus interstriatus* sp. nov.

Häufig.

Mit einem Theile oder anscheinend der ganzen Wohnkammer 100 bis 120 Mill. 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 *N. 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 weit und offen und ohne Kante. Siphon mittelständig oder noch etwas nach aussen liegend. Was die Species vornämlich bezeichnet, ist die Art der Berippung. Die Rippen sind nämlich nicht breit und wellenartig, durch Furchen gesondert, wie an *N. neocomiensis*, *elegans* u. s. w., sondern sie 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 Mill. 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 andern gerippten Kreide-Species kennen. Von dieser Eigenthümlichkeit mag die Benennung entnommen werden. Auf der untern Seitenhälfte und im Nabel ist die Zwischenstreifung nicht zu bemerken. Das Ganze lässt vermuthen, dass Steinkerne mit Abdruck der äussern 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 dünne auslaufen. Die Bestimmung der Lage des Siphon hat deshalb seine Schwierigkeiten. Ventraldepression zeigt sich weder im älteren, noch im jüngern Zustande. So weicht *N. interstriatus* von den be-



kannten berippten Nautilen der Kreide durch die feinen Rippen und die Zwischenstreifen wesentlich ab, speciell vom *N. elegans* D'ORB. ausserdem durch mindere Aufblähung und weiten Nabel.

An anderen Orten kommt die Species bei Ahlten unweit Lehrte in senoner Kreide mit *Belem. mucronata* in ganz demselben geognostischen Niveau, wie sich weiter unten ergeben wird, als bei Lüneburg vor. Dasselbst fehlen indessen die Zwischenlinien, was daher rühren wird, dass wirkliche Steinkerne auftreten. Es wird dieselbe von Ahlten bei ROEMER und GEINITZ für *N. elegans* angesprochen. *N. elegans* kennen wir aus dem nordwestlichen Deutschland oberhalb des Pläners weder aus Kreide mit *Belem. quadrata*, noch aus der mit *Belem. mucronata*. Die Citate von KNER und ALTH in HAIDINGER's Abhandl. III, 2. S. 6 u. 202 aus Mucronaten-Kreide von Lemberg möchten noch der Bestätigung bedürfen.

4. ? *Ammonites Gollevillensis* D'ORB. Prodr. 22, 17. (*A. Lewesiensis* Pal. Fr. Tab. 101 und 102, 1.)

Selten.

Es haben sich zeither nur junge unberippte Stücke, wie l. c. Tab. 102, 1, jedoch etwas mehr involut gefunden, und möchte deshalb das Lüneburger Vorkommen der Species noch zweifelhaft sein. Dieselbe beschränkt sich im nordwestlichen Deutschland nicht auf Mucronaten-Kreide (Haldem), sondern erscheint auch schon in der Quadraten-Kreide (Peine).

5. *Scaphites tridens* KNER. HAIDIN. Abhand. III, 2. S. 10. Tab. 2, 1 und GEINITZ Quad. Tab. 7, 1.

Obwohl seither nur ein Exemplar und zwar vom Herrn MORITZ gefunden ist, das ovalen Umfang, 120 und 90 Mill. Durchmesser hat, am evoluten Theile des Rückens beschädigt ist, und die Knotenreihen nicht wahrnehmen lässt, so stimmt doch im Uebrigen die Form mit den citirten Abbildungen und mit von Nagorzany vorliegenden Exemplaren so, dass über die richtige Bestimmung kein Zweifel bleibt. Letztere und das Lüneburger Stück sind etwas minder comprimirt als die Darstellung bei GEINITZ erscheinen lässt; die Mundöffnung ist etwa ebenso breit als hoch. An dem eingerollten Theile nimmt die Windungshöhe rasch zu, und da daselbst auch die Involubilität stark ist, so gestaltet sich der Nebel sehr eng. Die radialen Rippen gabeln sich unregelmässig theils in der Nähe der Suture, theils in der untern Hälfte der Seite, auch schalten sich hier neue

Rippen ein. Alle laufen in gleicher Stärke und ohne Biegung über den Rücken fort.

Diese schöne Species, die zu den grössten bekannten Scaphiten gehört, hat sich seither allein in der Kreide mit *Belem. mucronata* von Nagorzany und Lemberg gefunden. Bei dem stellenweise häufigen Auftreten von Scaphiten in der Mucronaten-Kreide des nordwestlichen Deutschlands, wie namentlich bei Lemförde und Haldem, wird darauf zu achten sein, ob die Form nicht dort vorhanden ist.

6. *Scaphites constrictus* D'ORB. Tab. 129, 8—11.  
(*Amm. constrictus* Sow. Tab. 184a, 1.)

Nicht häufig.

Auf der Rückenante, jedoch auf den evoluten Theil beschränkt, befindet sich eine Reihe länglicher Höcker, die ihre grössere Dimension in der Richtung der Spirallinie haben. Der eingerollte Theil mit sehr engem Nabel gleicht dem *Amm. Cottae* ROEM., wie auch dem Jugendzustande von *Scaphites Geinitzi* und *compressus*, und führt etwas gebogene, doch auch ziemlich grade radiale Rippen, die sich in der Mitte der Seiten und tiefer, zuerst in zwei, dann in drei und noch mehrere spalten. Hin und wieder tritt auch eine Rippe ohne Gabelung auf. Im evoluten, behöckerten Theile entfernen sich die sonst dicht liegenden Rippen von einander, und nehmen mit grösserer Breite eine wellige Beschaffenheit an.

Von andern Localitäten des nördlichen Deutschlands ist die Form nur aus Mucronaten-Kreide von Rügen bekannt. Bei Haldem und Ahlten, wo sonst Scaphiten zu Hause sind, findet sie sich nicht. Dagegen kömmt sie in der Mucronaten-Kreide von Nagorzany und Lemberg vor.

7. *Baculites Knorri* DESM. GEINITZ. Quad. Tab. 5. 4—5. Häufig.

Fusslange, glatte Steinkernstücke von ovalem oder fast ovalem Querschnitt, der grössere Durchmesser bis zu 50 Mill., markiren sich ausser den Loben durch nichts anderes als den Querschnitt. Dieser ist im jüngeren Alterszustande bis nahe unter die Wohnkammer, wie es scheint, constant vollkommen elliptisch, am Bauche und am Rücken gleich gerundet. Die beiden Durchmesser verhalten sich etwa wie 4:7. So nähert sich dieser Zustand dem *B. Faujasi* LAM. Späterhin verflachen sich die Seiten ein wenig, der Querschnitt wird etwas eiförmig, ohne dass sich indessen

der Rücken zugespitzt gestaltete. Zu *B. anceps* LAM., wie diesen D'ORBIGNY u. A. darstellen, gehört die Form mithin nicht, zumal keine Andeutung von den dem *anceps* eigenthümlichen welligen, nach vorn gebogenen Rippen wahrzunehmen ist. Jedenfalls kommt dieselbe Form von ungewöhnlich grossen Dimensionen auch bei Lemberg und Nagorzany vor, von wo sie ALTH. l. c. S. 208—20 in die eine oder die andere Species einreihet, je nachdem der Querschnitt elliptisch oder herzförmig ist. GEINITZ im Quader stellt letztern unter dem obigen Namen dar. Ob sie sich jedoch specifisch vom *B. Faujasi* abtrennen, womit sie zunächst vereinigt werden müssten, wenn die Wahl lediglich zwischen *anceps* und *Faujasi* zu treffen wäre, wagen wir nicht zu entscheiden. Die Formen, die dasselbe Niveau bei Haldem und Ahlten ziemlich häufig umschliesst, weichen specifisch meist nicht ab. — Jüngere Stücke von guter Erhaltung sind bei Lüneburg selten, und stösst die Vergleichung mit den kleinen Exemplaren, die sich in der Mucronaten- und Quadraten-Kreide an anderen Orten des nordwestlichen Deutschlands finden, auf Schwierigkeiten. Es scheint fast, als wenn *B. anceps* mit Zuschärfung an der Siphonalseite etwas tiefer, in der Quadraten-Kreide, liegt, während *B. Faujasi* und *Knorri* der Mucronaten-Kreide zustehen.

#### 8. *Globiconcha Luneburgensis* sp. nov.

Häufig.

Die eingewickelte Schale mit 4 Umgängen hat ein sehr kurzes Gewinde, und ist fast kugelig, 20—22 Mill. hoch. Mündung schmal, unten etwas erweitert. So viele Exemplare vorliegen, so findet sich doch keine Spur von Falten und Zähnen an Spindel und Aussenlippe. Letztere scheint sich indessen im höchsten Alter wulstförmig zu verdicken. Die Form hat die ungefähre Gestalt von *G. rotundata* D'ORB. Tab. 169, 17, was sie aber von dieser und den übrigen bekannten Arten unterscheidet, ist, dass die Schale 25—28 breite, spirale Bänder führt, die durch seichte Furchen gesondert werden, und sich in gleicher Breite und Stärke gleichmässig vertheilen.

Es wäre nicht unmöglich, dass in der von Lemberg und Nagorzany durch KNER und ALTH l. c. S. 15 und 214 Tab. 3, 5 dargestellten *Avellana cassis*, von der nicht anzunehmen steht, dass sie in oberer Kreide auftritt, dieselbe Species vorliegt, wenn nicht Falten auf der Spindel abgebildet würden. Sollten sich dergleichen auch an den Lüneburger Stücken zeigen, so könnten



sie mit *Avellana Archiaciana* D'ORB. Tab. 169, 7 aus Senoner Kreide von Aachen identisch sein.

Von anderen Orten im nordwestlichen Deutschland nicht bekannt.

9. *Trochus plicato-carinatus* GOLDF. Tab. 181, (*Delphinula tricarinata* ROEM. Tab. 12, 3—4.)

Häufig.

Kreiselförmig, 25—30 Mill. hoch, mit fünf durch eine tiefe Nahtfurche gesonderten Windungen, die in und unterhalb der halben Höhe mit zwei genäherten Kielen versehen sind, von denen der obere knotige Falten führt. Der untere Kiel verwischt sich in der vorderen Hälfte des letzten Umganges. 4 bis 6 gekrümmte Längslinien befinden sich über dem obern Kiel, andere schwächere bedecken den übrigen Theil. Die Steinkerne sind glatt und lassen am obern Kiele nur Andeutung der Knoten wahrnehmen. Somit stimmt die Form vollständig mit Var. L. *T. granulatus* bei GOLDFUSS. Die zahlreichen andern Spielarten, Var. *monilifer* und *depressa* bei GOLDFUSS haben sich zeither nicht gezeigt.

An anderen Orten des nordwestlichen Deutschlands häufig in Mucronaten-Kreide bei Haldem und Coesfeld, auch in demselben Niveau bei Lemberg und Nagorzany.

10. *Trochus (Turbo) armatus* D'ORB. Prodr. 22, 261 (*Tr. Basteroti* BRONGN. bei GOLDF. Tab. 181, 7 — non BRONGN.) Selten.

Die 4—5 gewölbten, an der Basis gekielten und durch eine starke Naht gesonderten Umgänge führen 5 spirale Linien, die durch schräg rückwärts herablaufende Querlinien durchsetzt werden, und in den Durchschnittspunkten starke Körner tragen. Die Basis scheint nur spiral gestreift, nicht gegittert zu sein. Offenbar weicht der *T. Basteroti* bei GOLDF. von dem bei BRONGN. Paris Tab. 3, 3 ab, und hat deshalb D'ORBIGNY beide Formen getrennt. Den *T. Basteroti* setzt D'ORB. Prodr. 20, 108 ins Cenoman, obgleich ihn BRONGNIART aus weisser Kreide von Meudon aufführt. Die vielfachen früheren Citate des *T. Basteroti* bedürfen unter solchen Umständen einer Revision.

In der Mucronaten-Kreide von Haldem findet sich die Species *T. armatus* sicher, wahrscheinlich auch bei Lemberg und in Schweden.

11. *Pleurotomaria velata* GOLDF. Tab. 187, 2  
und *Pleurot. disticha* GOLDF. Tab. 187, 5.

Häufig.

Beide mit feiner Spiralstreifung, die durch Querlinien, nach der stumpfen Kante in der Mitte der Windungen, wo der Spalt liegt, convergirend, gekörnelt werden. Erstere Form führt noch feinere Streifen als letztere. Ob hierin und in dem etwas verschiedenen Querschnitt der Windungen ein spezifischer Unterschied liegt, lässt sich, da mannichfache Verdrückung vorkommt, einstweilen nicht beurtheilen. An der cenomanen Species *P. perspectiva*, mit der jene vielfach vereinigt sind, haben die spiralen Gürtel eine grössere Breite. Näher steht schon die Form aus dem obern Pläner mit *Inocer. Cuvieri* und den Bildungen von gleichem Alter.

Beide Arten kommen in Mucronaten-Kreide bei Haldem und Lemberg vor.

12. *Fusus (Pyrula) carinatus* GOLDF. Tab. 172, 11 (non ROEM.)

Selten.

Nach unvollkommenen Stücken zusammengesetzt etwa 45 Mill. hoch. Der letzte Umgang mag ebenso hoch sein als die treppenförmig absetzenden übrigen, daher wie Fig. 11a bei GOLDF. Oberhalb der scharfen Kante scheint die Schale glatt zu sein, während der Theil darunter mit wellig spiralen Streifen von ungleicher Stärke bedeckt ist.

Vorkommen an anderen Orten des nordwestlichen Deutschland: Mucronaten-Kreide von Coesfeld und Haldem. Die Form von Nagorzany, die KNER Tab. 4, 7 abbildet und fraglich zählt, scheint nach dem niedrigen Gewinde eine andere Species zu sein. Ob Fig. 11b bei GOLDFUSS nur verdrückt ist, bleibt dahingestellt.

13. *Fusus (Pleurotoma) indultus* GOLDF. Tab. 170, 10 oder ähnlich.

Selten.

Unterscheidet sich von der Abbildung dadurch, dass die Windungen in ihrer Mitte nicht nach aussen aufgebläht, sondern flach convex sind. Die untere Windung hat starke spirale Falten, die oberen sind gegittert. Von Ausrandung ist nichts wahrzunehmen. Ausserdem doppelt so grossals bei GOLDFUSS. Die gleiche

Form liegt von Haldem nicht vor. Das was ALTH l. c. Tab. 9, 21 u. 22 darstellt, weicht gleichfalls ab.

14. *Cerithium Nerei* MÜNST. GOLDF. Tab. 174, 3.  
Selten.

Auf jeder Windung 16—18 wellige Querrippen, die keine regelmässige Reihen bilden. Spirale Streifung wie bei *C. Decheni* findet nicht Statt.

An anderen Orten in Mucronaten-Kreide bei Haldem.

15. *Pholadomya (Cardium) decussata* MANT.  
bei GOLDF. p. 222. Tab. 145, 2, — non AG.

Nicht häufig.

Abgerundet dreiseitig, fast so hoch wie lang (70 Mill.), die eingerollten Wirbel liegen ganz vorn. Hier stark aufgebläht, hinten zusammengedrückt, jedoch etwas klaffend. Vorn senkrecht abgestutzt, und, was die Species von andern auszeichnet, ist die Beschaffenheit der herzförmigen Vorderseite. Diese führt nämlich in etwas über der halben Höhe beginnend und in den Wirbeln endigend eine kreisförmige, hohe, wellige Kante, die oberhalb ein Mondchen umschliesst, während sich darunter ein halbmondförmiger concaver Raum bildet. Die Abbildung bei GOLDFUSS deutet dies gut an. Von radialen Rippen ist auf der Vorderseite keine Spur. Dagegen setzen die concentrischen Runzeln und Anwachsstreifen der Seiten über sie bis zu den Wirbeln fort. Auf den vordern  $\frac{2}{3}$  der Seiten strahlen 25—28 Rippen von ungleicher Stärke und in ungleicher Entfernung von einander aus. Ein Theil derselben schaltet sich bei halber Höhe oder noch früher ein. Nächst den Wirbeln, wo sie dichter liegen, sind sie schärfer als weiter unten. In dem hintern  $\frac{1}{3}$  der Seiten bemerkt man zunächst und an den Wirbeln noch einige Rippen, doch verwischen sich diese tiefer unten. GOLDFUSS zeichnet an einem Exemplare von Coesfeld eine geringere Anzahl von nahezu gleich starken Rippen, sagt aber in der Beschreibung, dass dergleichen schwächere und stärkere mit einander abwechselten. Stücke von demselben Fundorte aus unserer Sammlung stimmen mit obiger Darstellung des Lüneburger Vorkommens, und darf deshalb angenommen werden, dass die Abbildung bei GOLDFUSS, was die Zahl der Rippen anbetrifft, nicht genau ist.

Die Species wird von GOLDFUSS, wie es scheint auch von AGASSIZ, da dieser ihrer bei den Pholadomyen nicht erwähnt, und ferner von BRONN im Nomenclator zu *Cardium* gerechnet.



Die herzförmige Vorderseite mit abgesondertem Mondchen giebt hierzu unstreitig die Veranlassung. Da indessen die Muschel hinten klafft, und keine Spur von Schlosszähnen zu bemerken ist, auch das lanzettliche Feldchen hinter den Wirbeln, und überhaupt der ganze Habitus sich wie bei *Pholadomya* gestaltet, so nehmen wir nach dem Vorgange von GEINITZ im Quad. S. 146 keinen Anstand, die Species zu *Pholadomya* zu ziehen.

Ob das *Cardium decussatum*, das MANT. Tab. 25, 3 und SOW. Tab. 552, 1 abbilden, die GOLDFUSS'sche Species ist, lässt sich bei der Unvollkommenheit der Darstellung nicht entscheiden. AGASSIZ in *Mon. des Myes* S. 74 formirt daraus seine Species *Pholad. decussata* Tab. 4, 9—10 und 4', 7—11, welche mit der obigen *P. decussata* MANT. bei GOLDFUSS zwar den Umriß gemeinsam hat, sich jedoch davon durch den Mangel der das Mondchen begrenzenden Kante auf der Vorderseite und durch geringere Anzahl der Rippen unterscheidet. Ist die Auslegung bei AGASSIZ richtig, wie indessen nicht feststehen möchte, so bedarf die GOLDFUSS'sche Species eines neuen Namens, andern Falls die bei AGASSIZ. Keinen Falls sind *Cardium decussatum* GOLDFUSS und *Pholadomya decussata* AG. identisch.

An anderen Orten im nordwestlichen Deutschland findet sich GOLDFUSS' Species ziemlich häufig in den mergeligen Schichten der Mucronaten- und Quadraten Kreide, so in jener bei Ahlten, Coesfeld, und in dieser bei Ilsenburg, Vordorf. Aus den sandigen Schichten der Mucronaten-Kreide von Haldem und der Quadraten-Kreide von Quedlinburg u. s. w. kennen wir sie nicht. — In der Mucronaten-Kreide von Lemberg und Nagorzany ist sie nicht selten.

Eine andere, von der Lüneburger verschiedene, ihr jedoch ähnliche Form mit 10 bis 12 Rippen auf den vordern  $\frac{2}{3}$  der Seiten zeigt sich als Seltenheit in cenomanem Pläner. Es hat davon Herr GRIEPENKERL ein schönes Stück in den tiefsten Varians-Schichten des Eisenbahn-Einschnitts bei Neuwallmoden (Braunschweig-Kreienser Bahn), und Herr SIEGEMANN zwei andere in den Rhotomagensis-Schichten am weissen Wege bei Langelsheim gefunden. Es könnte dies *Phol. decussata* bei AGASSIZ sein, doch würden mehrere Exemplare erforderlich sein, um darüber sicher zu entscheiden, zumal die Angabe von D'ORBIGNY im Prodr. 12, 111, dass AGASSIZ's Species aus Callovien herrühre, stutzig machen muss. Dieselbe Form und gleichfalls

aus cenomanen Niveau wird A. ROEMER bei dem Citate (Kreide S. 67) von *Cardita Esmarki* NILSSON bei GOLDFUSS aus Flammenmergel von Ringelheim und Salzgitter vor Augen gehabt haben. Im dortigen Flammenmergel findet sich dergleichen nicht. — Auch liegt uns, allem Anscheine nach, die Species aus Tourtia von Tournay vor, vielleicht demselben Fundorte, von dem das bei GOLDFUSS Tab. 133, 14 abgebildete Stück herrührt.

16. *Pholadomya Esmarki* PUSCH. Tab. 8, 14 (NILS. Tab. 5, 8); GOLDF. Tab. 157, 10.

Die nur in einigen, jedoch gut erhaltenen Exemplaren vorliegende Form hat 55 Mill. Länge und halb so grosse Höhe, ist vorn nicht senkrecht abgestutzt, sondern bogig, und hier und hinten, wo sie klappt, verflacht. In der Mitte der Seiten stark aufgebläht. Die nicht weit von vorn liegenden Wirbel ragen nicht erheblich vor. Der Unterrand hat die weiteste Ausbiegung in seiner Mitte, erhebt sich vorn stark, weniger hinten. 12 radiale Rippen vertheilen sich mit ziemlich gleichen Abständen auf der ganzen Seite von vorn bis hinten. Der Umriss stimmt so gut mit Fig. 10 a bei GOLDFUSS, nur führen die Lüneburger Stücke weniger Rippen. Von der typischen Form, wie sich diese bei Haldem am häufigsten findet, weichen sie ausserdem durch minder vorragende Wirbel ab. Es könnte unter solchen Umständen der Fall sein, dass die Lüneburger Form eine besondere Species bildete.

Wenn indessen AGASSIZ in Myes S. 41 die Meinung aufstellt, dass von den citirten Abbildungen bei GOLDFUSS allein Fig. 10 d. *Pholad. Esmarki* sei, die andere unter Fig. 10 dargestellten Formen aber specifisch abwichen, und diese Meinung ziemlich allgemein adoptirt ist, so müssen wir dem, mindestens was die Fig. 10 a und 10 b betrifft, entschieden entgegnetreten. Obgleich diese letztern Abbildungen nicht von Stücken von Haldem herrühren sollen, so kommen daselbst doch völlig gleiche Formen vor, und zwar vereinigt mit Zwischenstufen, die den Uebergang zu Fig. 10 d mit hohen Wirbeln bilden. Eine Trennung erscheint deshalb nicht zulässig. Die verschiedenen Zustände sind nur Folgen von Verdrückungen. Blieben die Muscheln in ihrer natürlichen Lage, vorn und senkrecht im Schlamm steckend, und stellte sich nach ihrer Einhüllung Druck ein, so erfolgten die Formen Fig. 10 d. Wurden sie, wie seltener vor-

kommt, auf den Seiten liegend begraben, so bildete sich die Form Fig. 10 a.

*Phol. Carantoniana* D'ORB. Tab. 365, 1—2 (Prodr. 20, 468) von Cognac mag wohl identisch sein. Ebenso dürfte in *Phol. umbonata* A. ROEMER Kr. 76 Tab. 10, 6 nur ein verdrückter Zustand vorliegen.

An anderen Orten im nordwestlichen Deutschland kommt die Species vorzugsweise häufig in der Mucronaten-Kreide von Ahlten, Haldem und Coesfeld vor. Sie scheint indessen der Quadraten-Kreide nicht ganz fremd zu sein.

17. *Venus parva* GOLDF. Tab. 151, 4.

Häufig.

20 Mill. lang, fast kreisrund und stark gewölbt. Die Wirbel vor der Mitte und der Schlossrand stark gebogen. Eine Kante nach rückwärts wird nur angedeutet. Feine concentrische Linien bedecken die Schale regelmässig. Im Uebrigen sind die generischen Merkmale nicht erkannt, jedoch stimmt die Abbildung bei GOLDFUSS gut, nur giebt sie weniger Wölbung an. Da indessen vorliegende Stücke von Haldem, dem GOLDFUSS'schen Fundorte, nicht abweichen, so bleibt die Bestimmung nicht zweifelhaft. Bei den wenigen charakteristischen Merkmalen erscheint es misslich, die Muschel in anderen Schichten und anderem Erhaltungszustande, aus denen sie mehrfach citirt wird, erkennen zu wollen. Ob *Venus parva* SOWERBY Tab. 518, 5—7 aus L. g. s., von der GOLDFUSS die Benennung entnimmt, dasselbe sei, würde schon des Niveaus wegen unsicher sein. D'ORBIGNY im Prodrome setzt SOWERBY's Species nach anderweiten Angaben des Fundorts von Blackdown ins Cenoman 20, 282, und führt GOLDFUSS' Species als *V. subparva* D'ORBIGNY im Senon 22, 533 auf. Betreffenden Falls wird für die letztere der neue Name beizubehalten sein. Dagegen findet ein erheblicher Unterschied von *V. parva* SOW. bei REUSS Tab. 41, 16—17, die D'ORBIGNY Prodr. 20, 332, anscheinend nicht mit Recht, zu *Lucina orbicularis* SOWERBY FITT. zieht, der Abbildung nach nicht Statt. Auch glauben wir die Species in der hiesigen senonen Kreide mit *Belem. quadrata* von Ilsenburg u. s. w. zu erkennen. Gewiss ist aber das, was A. ROEMER Kr. S. 72 aus dem Hilse von Schöppenstedt und Elligerbrink als *V. parva* SOWERBY bezeichnet, schon der mehreren Länge wegen etwas anderes als die GOLDEUSS'sche Art. Ebenso weicht *V. Goldfussi* GEINITZ



Quad. 154 Tab. 10, 7—8, zu der die Abbildung bei GOLDFUSS 151, 4 gezogen wird, durch den graden Schlossrand entschieden ab. Cf. auch *Isocardia corculum* v. HAG. in N. Jahrbuch 1842 S. 562 Tab. 9, 18 aus weisser Kreide von Rügen.

Unzweifelhaft kommt die GOLDFUSS'sche Species ausser Haldem in demselben Niveau, der Mucronaten-Kreide, bei Ahlten vor. Hier ist sie eine der häufigsten Muscheln, jedoch meist verdrückt. Sie pflegt von da in den Sammlungen als *Lucina lenticularis* GOLDF. 146, 16, mit der indessen nur verunstaltete Exemplare verglichen werden können, zu liegen.

18. *Venus faba* SOW. GOLDF. Tab. 151, 6 ähnlich. Dieselbe Form findet sich in Mucronaten-Kreide von Haldem und Ahlten, vorzüglich aber in den Salzbergs-Mergeln mit *Belem. quadrata* bei Quedlinburg, Blankenburg und Aachen. D'ORBIGNY macht daraus Prodr. 22, 529 seine *V. subfaba*, weil er SOWERBY'S Species ins Cenoman setzt.

19. *Corbula caudata* NILS. bei GOLDF. Tab. 151, 17.

Liegt zwar nur in einem, aber wohl erhaltenem Exemplare vor, jedoch möchte die Deutung, der eigenthümlichen Form wegen, sicher sein. Wird von Coesfeld und Nagorzany, aber auch aus tieferem Niveau des Senons angeführt.

20. *Crassatella (Cyprina?)* sp.

Diese sehr häufige Form hat viel Aehnlichkeit mit *Crass. trapezoidalis* ROEMER Kreide 74 Tab. 9, 22 aus dem Scaphiten-Pläner von Strehlen, doch pflegt sie doppelt so gross und noch grösser zu sein. Ausserdem ist sie stärker gewölbt und auf der Oberfläche, wenn diese gut erhalten, mit feinen Anwachsstreifen verziert. Die von den Buckeln nach rückwärts und unten laufende Kante markirt sich sehr scharf, indem das breite, zwischen ihr und dem Schlossrande liegende Feldchen etwas concav ist. Eine zweite Kante befindet sich weder vor diesem Feldchen, wie an ROEMER'S *Crass. carinata*, noch auf demselben. Dagegen wird die tiefe und breite lancettliche Bandgrube durch eine andere scharfe Kante begrenzt. Der Unterrand buchtet sich in seiner Mitte etwas ein. — So viele Exemplare vorliegen, so sind dies doch sämmtlich Abgüsse nach der äussern Schalenoberfläche, und ist daran das Schloss nicht zu erkennen. Es bleibt deshalb selbst das Genus, in das sie gehören, noch zweifelhaft. Von *Crass. trapezoidalis* weichen dieselben, wie es scheint, ab, sicherer noch von *C. tricarinata*. Der von D'ORBIGNY Tab. 278,

1—2 abgebildete Steinkern von *Cyprina intermedia* könnte darauf zurückgeführt werden. Cf. auch *Arca divisa* VON HAG. im N. Jahrb. 1842, S. 560, Tab. 9, 16 aus weisser Kreide von Rügen.

21. ? *Lucina lenticularis* GOLDF. Tab. 146, 16.

Stimmt gut, liegt jedoch nur in einem Exemplare von 28 Mill. Länge vor, und könnten deshalb noch Zweifel bleiben. Die Muschel ist im Uebrigen in der senonen Kreide mit *Belem. quadrata*, so in den Salzbergs-Mergeln von Quedlinburg, Blankenburg u. s. w. zu Hause.

22. *Arca subradiata* D'ORB. (*radiata* GOLDF. Tab. 138, 2). Häufig.

Länglichlich oval, 28—30 Mill. lang und halb so hoch. Der hintere Rand bogig, nicht grade abgestutzt, wie bei *A. furcifera* MÜNSTER, und daselbst abgeflacht. Die ziemlich hohen Wirbel liegen vor der Mitte, von ihnen aus nach rückwärts eine abgerundete Kante. In der Mitte etwas eingedrückt. Die ganze Schale wird mit feinen Rippen bedeckt. In den Zwischenräumen stellen sich mit dem Wachstume weitere Rippen, anfänglich sehr dünn, später mit jenen gleichwerdend ein. Bei gutem Erhaltungszustande sieht man zahlreiche Anwachsstreifen, die die Rippen etwas aufwerfen. Von *A. furcifera* MÜNSTER unterscheidet sie sich durch den hinteren Rand, dann auch durch minder starke Rippen.

Wir haben die Species nach D'ORBIGNY Prodr. 22, 713 als *A. subradiata* bezeichnet, obgleich sie GOLDFUSS *A. radiata* nennt, weil letzterer Name auch von SOWERBY (s. Prodr. 26, 2359) für eine tertiäre Art gebraucht wird, ob früher oder später steht kaum zu ermitteln.

Die Form liegt aus Mucronaten-Kreide von Haldem und Coesfeld vor. Sie soll auch auf Rügen und bei Nagorzany vorkommen. Von Ahlten ist sie uns nicht bekannt. Die ähnlichen Formen, die in den Ilsenburger Mergeln mit *Belem. quadrata* häufig vorkommen, scheinen abzuweichen.

23. *Lima Hoperi* DESH. MANT. 26, 2, 3, 15.

Häufig.

55 Mill. hoch und 45 Mill. lang, wenig gewölbt. Die graden Schlosskanten, von denen die vordern  $\frac{1}{4}$  bis  $\frac{1}{3}$  länger als die hintern, bilden einen Winkel von 90 Grad und noch etwas mehr. Beide Ohren klein und das lancettliche Höfchen stark ein-

gedrückt, so dass sich vorn eine ein wenig abgerundete Kante zeigt. Die ganze Oberfläche wird durch tiefe punktirte Radiallinien in breite und flache Rippen abgesondert. Ausserdem treten in unregelmässigen Zwischenräumen starke Anwachsstreifen auf, an denen ein Theil der Rippen zu dichotomiren pflügt. Die Punkte in den vertieften Radiallinien, oder richtiger gesagt an den Rändern der Rippen, entstehen durch andere feine Anwachsstreifen, die nur beim besten Erhaltungszustande auf den Rippen sichtbar sind. Nächst den Wirbeln und in der Mitte des Rückens erscheinen die Rippen oft etwas undeutlicher, ohne sich indessen gänzlich zu verwischen. Dies ist ohne alle Frage die Form, die MANTELL l. c. aus Upper und Lower Chalk von Lewes noch immer am besten, wie auch D'ORBIGNY Tab. 424, 10—13 aus französischem Senon abbilden. Während dieselbe so bei Lüneburg ziemlich constant bleibt, variirt sie in demselben Niveau bei Ahlten, wo sie ungemein häufig ist, stark. Zuvörderst wechselt der Winkel der beiden Schlosskanten von 90 bis 110 Grad mit allen möglichen Zwischenstufen, ohne dass irgendwo eine Grenze festzuhalten wäre. Ferner treten an den Exemplaren von Ahlten nur selten die Rippen auf der ganzen Oberfläche deutlich auf, im Allgemeinen verwischen sie sich in der Mitte des Rückens bis zu kaum sichtbaren Spuren. Deutlich pflügen sie sich auf den Rand, namentlich vorn und hinten, zu beschränken. Die Punktirung an den vertieften Linien bleibt je nach dem Erhaltungszustande vorhanden oder nicht. *Plagiostoma Hoperi* MANTELL bei SOWERBY Tab. 380 ist sicher nicht abweichend. *L. Hoperi* bei GOLDFUSS Tab. 104, 8 und bei REUSS Tab. 38, 11 zeigen nichts Fremdartiges. Aber auch in der ursprünglich von ALEX. BRONGNIART Paris Tab. 4, 3 als *P. Mantelli* abgetrennten Form, und wie sie D'ORBIGNY Tab. 426, 3—5 u. A. beibehalten, ist eine besondere Species nicht zu erkennen, da die für letztere in Anspruch genommenen Merkmale, Mangel der Punktirung der Radiallinien und grösserer Schlosskantenwinkel, nicht constant sind, und deshalb auch nicht specifisch erscheinen. Es wird daher *L. Mantelli* wieder mit *L. Hoperi* zu vereinigen sein. *Pl. punctatum* NILSSON Tab. 9, 1 (*L. Nilsoni* ROEMER) möchte kaum abweichen. Die Abbildung von *L. Mantelli* bei GOLDFUSS Tab. 104, 9 ist zu ungenügend, um sie einzureihen, zumal an dem Fundorte, Quedlinburg, Senon und Cenoman auftritt, und somit auch das Niveau keinen Fingerzeig



giebt. *L. Sowerbyi* BRONN Leth. 3. Aufl. V. S. 278 wird bei der Unvollkommenheit der Abbildung Tab. 32, 8 weiter zu untersuchen sein.

Die Species nimmt im nordwestlichen Deutschland eine grosse verticale Verbreitung ein. Zuoberst tritt sie in der Mucronaten-Kreide von Ahlten, Haldem u. s. w., ferner in der Quadraten-Kreide bei Ilsenburg und in den Scaphiten-Schichten des Pläners bei Quedlinburg, Heiningen u. s. w. auf; am tiefsten haben wir sie in einem schön erhaltenen Exemplare in dem Pläner mit *Inocer. Brongniarti*, hart über dem rothen Pläner, im Chausseedurchstiche von Othfresen unweit Liebenburg gefunden. Auch von Nagorzany liegt sie vor.

Entschieden von *L. Hoperi* weicht eine kleine Muschel ab, die im cenomanen Pläner mit *Amm. varians* an einigen Stellen z. B. am Kahnstein und am weissen Wege bei Langelsheim, und etwas höher im cenomanen Pläner mit *Amm. Rhotomagensis* an der Eisenbahn bei Neuwallmoden vorkommt. Sie hat im Allgemeinen zwar denselben Umriss wie die obige Species, einen constanten Schlossrandwinkel von etwa 95 Grad, und sind die grössten Exemplare vom Wirbel bis zum Unterrande 22 Mill. hoch und vom Vorderrande bis nach hinten etwa 18 Mill. lang, jedoch weit gewölbter, und verflacht sich die hinter dem Wirbel belegene Seite mit Abrundung, ohne jede Art Kante, in den Hinterwand. Auch ist das dortige Ohr gross. Dem blossen Auge erscheint die Schale glatt, doch sieht man mit der Lupe radiale Rippen, etwa wie bei *L. Hoperi*, ausserdem aber feine, in regelmässigen Abständen und ziemlich nahe auf einander folgende concentrische Anwachslien, die der Oberfläche ein gegittertes Ansehen geben. Es verdient diese Muschel, die sich vielleicht auf *L. semiornata* D'ORBIGNY Tab. 422, 1—3 aus Cenoman zurückführen lässt, wenn die Abbildung von einem sehr gedrücktem Exemplare entnommen wäre, eine weitere Beachtung, da sie mit *L. Hoperi* zu verwechseln steht, und das Niveau beider sehr verschieden ist. In der Gliederung des Pläners haben wir sie als *Lima* cf. *Hoperi*, damals nur in Tourtia gefunden, aufgeführt.

24. *Lima aspera* MANT. bei GOLDF. Tab. 104, 4.

Selten.

Weit mehr oval als *L. Hoperi* und mit zahlreicheren, minder breiten, stark dichotomirenden Rippen, die sich an den vorhandenen Exemplaren nicht verwischen. GEINITZ im Quader

hält die Species bei MANTELL und die bei GOLDFUSS für verschieden. Die Abbildung bei MANTELL Tab. 26, 18 lässt zwar nichts Abweichendes erkennen, indessen macht doch der Fundort Hamsey (Cenoman ?) stutzig.

Mucronaten-Kreide: Haldem, Nagorzany;

Quadraten-Kreide: Ilsenburg u. s. w.

25. *Lima decussata* GOLDF. Tab. 104, 5.

Nicht häufig.

20 Mill. hoch, 15 bis 20 abgerundete Radialrippen mit linienartigen Zwischenräumen bedecken den Rücken. Die Seiten davor und dahinter scheinen davon frei zu sein, oder man bemerkt auch hier mit unbewaffnetem Auge, namentlich hinten, verwischte Rippen. Mit der Lupe werden dergleichen aber auch in jenem Falle, wenn auch nur nächst den Rändern, sichtbar. An den Steinkernen haben die Zwischenräume der Rippen eine grössere Breite als auf der Schalenoberfläche, und einen ebenen Grund. Sie pflegen an den Seiten auch dann erkennbar zu sein, wenn die Rippen verwischt sind. In dieser Weise nehmen die Lüneburger Stücke, mindestens zum Theil, eine vermittelnde Stufe zwischen *L. decussata* und *semisulcata* ein. Völlig ebenso zeigt sich die Form in der Mucronaten-Kreide bei Ahlten, wo sie häufig ist. Das Vorkommen in der Quadraten-Kreide, in der sie meist kleiner, z. B. am Salzberge bei Quedlinburg, nicht selten sind, neigt sich mehr zu *L. semisulcata*, indem an ihnen die Seiten nur nächst den Rändern einige verwischte Rippen führen, sonst davon frei bleiben. Im Uebrigen sind die Rippen von allen Fundorten der hiesigen Gegend, sowohl aus Mucronaten- als auch aus Quadraten-Kreide, stets abgerundet, nie dachförmig. Könnte man sich hiernach veranlasst finden, der *L. decussata* ein jüngeres Alter als der *L. semisulcata* zuzuschreiben, so tritt dem entgegen, dass letztere unzweifelhaft in Mucronaten-Kreide bei Ciplly und Maastricht auftritt. Wenn indessen für *L. semisulcata* dachförmige Rippen in Anspruch genommen werden, so müssen wir bemerken, dass wir unter andern ein Stück von Maastricht besitzen, das entschieden nicht durch Abreibung gelitten hat, da die über die Rippen laufenden feinen Anwachsstreifen vollständig erhalten sind, und das Abrundung zeigt. — Da in der Gestalt von *L. decussata* und *semisulcata* kein Unterschied stattfindet, so könnte es sein, dass das Vorhandensein oder der Mangel an Seitenrippen locale Verhältnisse zur Ursache hätte. Jedenfalls ist auf den Unter-

schied beider Species in geognostischer Hinsicht kein Gewicht zu legen.

Sicher die Lüneburger Form liegt aus Mucronaten-Kreide, ausser dem schon erwähnten Fundorte Ahlten, noch von Haldem und Coesfeld vor. Auch ein Stück von Nagorzany stimmt überein. In der Quadraten-Kreide ist sie nächst Quedlinburg am häufigsten bei Ilsenburg, Harzburg u. s. w.; bei Gehrden und Adenstedt ist sie seltener. Aus dem Pläner kennen wir sie nicht.

Die Form aus dem hiesigen Hils, *Lima Tombeckiana* D'ORBIGNY, jedoch schmaler, ebenso wie *L. Dupiniana* D'ORBIGNY, ist schwer abzusondern.

26. *Lima* sp. Nicht selten.

Von derselben liegen nur Steinkerne vor. Fast gleichseitig und von fast kreisrundem Umfange, hoch gewölbt. Der Rücken geht allmähig in die Seiten und die ziemlich grossen Ohren über. Ein Malchen fehlt. Fast wie *L. pseudocardium* bei REUSS Tab. 38, 2. Vom Wirbel strahlen 25 starke Rippen mit gleich breiten, ebenen Zwischenräumen aus. Fehlte nicht jede Andeutung einer Anwachsstelle, so könnte man darin einen *Spondylus* vermuthen. Vom Wirbel bis zum Unterrande 22 Mill. hoch.

Aehnliche Steinkerne, jedoch kleiner, finden sich ziemlich häufig in Mucronaten-Kreide bei Coesfeld. Auch dergleichen aus Quadraten-Kreide der Ilsenburger Mergel stehen nahe.

27. *Jnoceramus Cripsi* MANT. GOLDF. Tab. 112, 4. Häufig.

Wir folgen in der Auffassung dieser Species den gründlichen Untersuchungen von F. ROEMER, der in Kreide von Texas S. 56 mit *J. Cripsi* GOLDFUSS vereinigt D'ORBIGNY's *J. regularis* Tab. 410, *Goldfussianus* Tab. 411 und *impressus* Tab. 409. Die Form ist in allen Alterszuständen von vorn nach hinten verlängert, noch mehr als *J. Cuvieri*. Die Länge übersteigt die Höhe um  $\frac{1}{2}$  bis zum Doppelten. Ausserdem unterscheidet sie sich von *J. Cuvieri* dadurch, dass die Wirbel höher sind, und nicht ganz vorn, sondern weiter nach hinten im ersten  $\frac{1}{4}$  der Länge liegen, und dass die Vorderseite keine ebene oder eingedrückte und mit dem Schlossrande keinen rechten Winkel bildende Fläche zeigt, sondern dass der Vorderrand sich bogenförmig nach aussen erstreckt. Nie findet sich eine Aufblähung am Unterrande. — Formen, an denen hinten die hohlkehlenartige Furche erscheint (*J. impressus* D'ORBIGNY), die nach F. ROE-



MER durch schwielige Verdickung der inneren Schalenschicht entsteht, sind bei Lüneburg nicht selten.

Die Species findet sich anderweit häufig in den jüngsten Schichten des Senon mit *Belem. mucronata*, so bei Ahlten und Bilm unweit Lehrte, Mehrdorf bei Peine und Vordorf zwischen Braunschweig und Giffhorn. Ferner in demselben Niveau bei Dülmen und Haldem in Westphalen. Das Vorkommen in den etwas tiefern senonen Schichten mit *Belem. quadrata* bedarf noch der Revision. Von Gehrden, wahren Quadraten-Schichten, von wo A. ROEMER die Form citirt, und aus den gleichen Bänken kennen wir sie nicht. Es findet sich dieselbe indessen mit ausgezeichneter Furche in dem Quader mit Crednerien am Heidelberge bei Blankenburg. Ob dies Schichten mit *Belem. quadrata* sind, darüber müssen die Untersuchungen von EWALD erwartet werden. Sie zeigt sich ferner im obern Quader des Teichsbergs bei Derenburg unweit Blankenburg, und zwar in einer Vergesellschaftung, die schon mehr auf Quadraten-Kreide hindeutet. In den eigentlichen Quadraten-Schichten, den Salzbergs-Mergeln, in den Ilsenburger-, Harzburger- und Schladener-Mergeln und in dem Sudmerbergs-Gestein (Goslar) haben wir sie noch nicht sicher gesehen. Dagegen besitzen wir den *I. Cripsi* ausgezeichnet von Vaels unweit Aachen, angeblich aus Quadraten-Kreide, wie es scheint jedoch nicht aus diesem, sondern dem jüngern Niveau. Das hauptsächlichste Vorkommen von *I. Cripsi* ist jedenfalls in der Mucronaten-Kreide, und dürfte auch so viel feststehen, dass die Species in dem unter den Quadraten-Schichten liegenden Senon noch nicht wahrgenommen ist. Bei Lüneburg reicht sie nicht bis in die Quadraten-Kreide.

Ob übrigens das, was MANTELL ursprünglich als *Inocer. Cripsi* beschreibt mit GOLDFUSS's *Cripsi* identisch ist, — D'ORBIGNY bestreitet dies, ohne die MANTELL'sche Species einzureihen, — möchte immerhin zweifelhaft sein können. S. dagegen F. ROEMER in Texas S. 57. Die Abbildung bei MANTELL ist wenig entscheidend, während seine Angabe, was den Fundort anbetrifft, ein so tiefes Niveau andeutet, dass darin unser *J. Cripsi* nicht füglich zu erwarten steht. Es kommt darauf indessen nicht weiter an, da die Species erst als durch GOLDFUSS unterscheidend begründet angenommen werden muss.

Bemerkenswerth ist noch die räumlich grosse Verbreitung

der Species, worauf F. ROEMER aufmerksam macht. Sie ist von BEYRICH aus Afrika und von F. ROEMER aus Amerika erkannt.

28. *Pecten undulatus* NILS. Tab. 9, 10.

Nicht häufig.

Von ziemlich kreisförmigem Umfang, etwa 45 Mill. im Durchmesser, mit zahlreichen feinen, stark dichotomirenden Rippen, die durch nahe auf einander folgende Anwachsstreifen gekörnelt werden. Ob *P. undulatus* bei GOLDFUSS Tab. 91, 7 dasselbe ist, mag dahingestellt bleiben. Sicher liegt die Lüneburger Form von Ahlten aus Mucronaten-Kreide vor. Unser Material ist zu gering, um über die Vereinigung mit *P. cretosus* DEFRANCE bei BRONGNIART Paris Tab. 3, 7 und mit *P. nitidus* SOWERBY Tab. 394, 1, die D'ORBIGNY u. A. annehmen, eine Ansicht zu gewinnen.

29. *Pecten pulchellus* NILS. Tab. 9, 12; GOLDF. Tab. 91, 9. Selten.

Fast kreisrund, 17 — 18 Mill. hoch, mit 25—30 breiten, durch schmale aber tiefe Furchen gesonderten, flachen Rippen, von denen sich aufwärts einige vereinigen. Charakteristisch ist, dass die Rippen mit Ausschluss der 3—4 seitlichen, je nach ihrer Breite mit 4—8 parallelen Längslinien, und die 3—4 seitlichen mit stark nach aussen gebogenen Streifen versehen sind. *P. spurius* GOLDFUSS möchte kaum abweichen.

Die Lüneburger Form liegt aus Mucronaten-Kreide von Coesfeld vor, und soll in demselben Niveau auch auf Rügen vorkommen. Aus der hiesigen Quadraten-Kreide ist er mir nicht bekannt, doch citirt ihn GEINITZ aus noch tieferem Niveau, aus dem Scaphiten-Pläner von Strehlen.

30. *Pecten membranaceus* NILS. Tab. 9, 16, GOLDF. Tab. 99, 7. Selten.

Höher als lang, fast gleichseitig, dünnschalig, glatt. Anwachsstreifen unregelmässig und kaum bemerkbar. Vom gleichfalls glatten *P. Nilsoni* GOLDFUSS durch mehrere Höhe, und vom *P. orbicularis* SOWERBY und *laminosus* MANTELL, mit welchen beiden D'ORBIGNY Pal. Fr. III, 597 fälschlich eine Vereinigung vornimmt, durch regelmässige concentrische Furchung abweichend. A. ROEMER giebt die Species in Kr. 50, Tab. 8, 5 als *P. spathulatus*.

Kommt anderweit in Mucronaten-Kreide häufig bei Ahlten, seltener bei Coesfeld und Haldem, auch auf Rügen vor, und geht

ferner in die Quadraten-Kreide der Ilsenburger Mergel bei Ilsenburg und Wernigerode herab. In dem hiesigen Pläner ist die Species noch nicht bemerkt, doch citirt sie GEINITZ daraus von Strehlen.

31. *Pecten trigeminatus* GOLDF. Tab. 91, 14,  
Ziemlich häufig.

Eirund, bis 25 Mill. hoch, mit spitzwinkligen Schlosskanten und ungleichen Rippen, die sich büschelförmig, jedoch nicht sehr bestimmt, vereinigen.

Die Species findet sich häufig in der Mucronaten-Kreide bei Haldem, Coesfeld u. s. w., auch, wie es scheint, in der Quadraten-Kreide von Ilsenburg und Wernigerode.

32. *Janira striatocostata* GOLDF. Tab. 93, 2. Häufig.

Zwischen den 6 starken Rippen liegen 3—5 schwächere, und sind jene wie diese längsgestreift. Durch diese Längsstreifen und die Unbestimmtheit der Zwischenrippen sondert sich die Species von den im tiefern Niveau vorkommenden *J. quinquecostata* und *quadricostata* gut ab. Aus den citirten Figuren bei GOLDFUSS zwei verschiedene Species zu machen, wie D'ORBIGNY will, möchte nicht zulässig sein. Auch wird D'ORBIGNY's *J. Truellei* Tab. 448, 1—4 nicht abweichen. Ein Theil der Lüneburger Stücke würde dahin zu stellen sein.

Die Form ist in der Mucronaten-Kreide des nordwestlichen Deutschlands sehr verbreitet und meist häufig, so bei Coesfeld, Haldem, Ahlten und auch auf Rügen. In der Quadraten-Kreide, wo *J. quadricostata* zu Hause, noch nicht gefunden.

33. ? *Spondylus asper* MÜNST. GOLDF. Tab. 105, 1.  
Häufig.

Ziemlich gleichschalig und fast kreisrund, jedoch etwas schief, 30—35 Mill. gross, und mit zahlreichen (etwa 50) abgerundeten und ungleichen Rippen, von denen die stärkern mit langen, im Gestein bis 10 Mill. zu verfolgenden Stacheln besetzt sind. Die eine Klappe ist nächst den Buckeln und bis zur Hälfte mit hohen concentrischen Blättern aufgewachsen, die sich im freien Theile gleichfalls zu Stacheln gestalten. GOLDFUSS giebt nur die eine nicht aufgewachsene Klappe, und da Stücke von seinem Fundorte, Rinkerode bei Münster, nicht vorliegen, so bleibt es zweifelhaft, ob die Lüneburger Form richtig gedeutet ist. — Die Steinkerne sind gleichfalls gerippt. Die Furchen daran sind im Verhältniss zu denen der Schalenoberfläche sehr breit und flach.



— Vom *Sp. spinosus* trennt sich die Species durch die grosse Anwachsstelle und durch mehrere Falten, von denen eine weit grössere Anzahl bestachelt ist, ab.

Aller Wahrscheinlichkeit nach werden einige Steinkerne, die sich in der Mucronaten-Kreide von Ahlten gefunden haben, dazu gehören.

34. *Chama Moritzi* sp. nov.

Diese ziemlich häufige Muschel, nicht selten im Zustande von Dubletten, hat im Aeussern Aehnlichkeit mit Formen, die D'ORBIGNY unter der Bezeichnung *Caprotina navis* Tab. 588. 3—4 und *Caprotina Cenomaniensis* Tab. 595, 1—4 giebt. Die Steinkerne sind indessen glatt, zeigen weder starke Muskeleindrücke noch sonstige Ornamente, und dürften, obwohl der Schlossapparat noch nicht gesehen ist, zu *Chama* gehören. Die rundliche Muschel, die vom Schloss- bis zum gegenüberstehenden Rande 20—25 Mill. und in der darauf senkrechten Dimension durch beide Klappen etwas weniger misst, ist nämlich ungleichschalig und ungleichseitig; an der tiefern Unterklappe ist der stark vorstehende Wirbel seitlich eingerollt, und befindet sich hier eine mehr oder minder grosse Stelle, wo die Anheftung Statt hatte. Die etwa halb so hohe Oberklappe mit seitlichem Buckel ist gleichmässig gewölbt. Beide Klappen sind mit eigenthümlichen Längsrippen versehen, die sich auf der Schale leistenartig, mit nahezu senkrechten Seitenflächen und mit schmalen Zwischenräumen erheben, ziemlich gleich breit bleiben, und seitlich feinkerbelt sind. Ihre Anzahl, die am Rande 80—100 betragen mag, vermehrt sich durch Einschaltung. Sie werden unregelmässig, in Abständen von 1—6 Mill., durch starke concentrische Anwachsstreifen unterbrochen, durch diese hin und wieder auch in eine etwas abweichende Richtung versetzt. Zu beachten bleibt noch, dass an einzelnen Stücken die Unterklappe, namentlich wenn die Anwachsstelle eine ungewöhnliche Grösse einnimmt, nächst daran und bis zum Rande nahezu glatt erscheint. Die Längsleisten sind dann hier, selbst auf der einen Hälfte der Klappe, entweder gar nicht oder nur als fadenartige Andeutungen vorhanden. Dieses abnorme Verhalten, das sich auf die Deckelklappe nicht überträgt, scheint mit der Art der Befestigung in Zusammenhange zu sein.

Die Form könnte sich an die bei D'ORBIGNY Tab. 464, 3—7 unvollkommen abgebildete *Chama cornu copiae* aus Senon

anschliessen. Am nächsten steht ihr dem Aeussern nach *Caprotina Cenomaniensis*. Doch scheinen bei dieser die Rippen eine andere Gestalt zu haben.

*Chama Moritzi* findet sich identisch ziemlich häufig auch in Mucronaten-Kreide von Ahlten, jedoch nur in getrennten Klappen. Den theilweise glatten Zustand kennen wir von da nicht. Einzelne Deckelklappen kann man leicht für Anomien halten.

35. *Ostrea vesicularis* LAM.

Häufig.

Die typische, halbkugelige, einerseits etwas ausgebreitete Form bis zu 100 Mill. Grösse, und mit etwas eingedrückter Deckelklappe mit den ausstrahlenden Linien.

Cf. über das Vorkommen oben III, 4.

36. *Rhynchonella plicatilis* var. *octoplicata* SOW. DAVIDS. Tab. 10, 1—17 und var. *limbata* SCHL. (*subplicata* MANT.) DAVIDS. Tab. 12, 1—5.

Häufig.

Meist breiter als hoch. Von den abgerundeten Falten pflegen sich 2—3 nächst der Stirn in eine stärkere zu vereinigen, wie Tab. 10, 1—11. Davon liegen 4—8 im Sinus. Hin und wieder verwischen sich die Falten in oberer Höhe, und bleiben nur die breiteren nächst dem Rande sichtbar (*limbata*). Doch gehen beide Varietäten so in einander über, dass eine spezifische Abtrennung nicht statthaft erscheint. Exemplare, an denen sich die kleineren Falten nicht vereinigen (Tab. 10, 37—42) fehlen bei Lüneburg zwar nicht, sind jedoch selten.

Beide Varietäten finden sich in der Mucronaten-Kreide wie überall so auch im nordwestlichen Deutschland, z. B. häufig und schön bei Ahlten. Die *octoplicata* geht bis in den Pläner mit *Scaphites Geinitzi* herab, in welchem letztern sie sich bei Salzgitter, Heiningen, Thale und Suderode nicht selten zeigt. In dem etwas jüngern obern Grünsand von Westphalen ist sie bei Wickede unweit Unna sehr häufig. Unterhalb des Scaphiten-Pläners ist die Species noch nicht bekannt.

37. *Terebratulina chrysalis* SCHL. sp.

Nicht häufig.

Mit dieser Bezeichnung soll der umfassenden Species *T. striata* bei DAVIDSON 35 Tab. 2, 18—28 nicht sowohl entgegengetreten als vielmehr die bei Lüneburg vorkommende Varietät näher angedeutet werden. Letztere misst bis zu 17 Mill., hat

einen ovalen Umriss, eben wie bei DAVIDSON Tab. 2, 18 u. 28, ist jedoch am Schnabel mehr zugespitzt (cf. D'ORBIGNY Tab. 504, 9—17). Die Schnabelklappe ist längs ihrer Mitte mit einer seichten Einbuchtung versehen. Am Wirbel finden sich etwa 10 streifenartige Rippen, die sich beim Anwachsen durch Einschaltung rasch vermehren, und im höchsten Alter am Rande 60—70 betragen. In der obern Hälfte sind die Rippen stark gekörnelt, weiter unten aber, selbst bei vollkommenem Erhaltungszustande, glatt oder nur durch Anwachsstreifen etwas aufgeworfen. Diese Form steht vorzugsweise der Mucronaten-Kreide zu, so bei Maastricht, Ciply, Vaels und im nordwestlichen Deutschland ausser Lüneburg bei Ahlten, Coesfeld, auf Rügen u. s. w., doch kommen ähnliche, vielleicht identische Formen auch im tieferen Niveau, selbst bis in den ältesten cenomanen Pläner vor. Die Species scheint daher eine grosse verticale Verbreitung zu haben, die DAVIDSON für sie mit Bestimmtheit in Anspruch nimmt. Sollte es demnächst gelingen die Species in mehrere zu zertheilen, so stellt sich die Sache vielleicht anders. Vorläufig hat sie keinen Werth für die Bezeichnung eines scharfen Horizonts.

Die grosse gewölbte, bei BRONGNIART Paris Tab. 3, 6 als *T. Defrancii* dargestellte Varietät tritt im nordwestlichen Deutschland häufig in der Quadraten-Kreide auf, so in den Salzberg-Mergeln bei Quedlinburg u. s. w., und ferner am Sudmerberge bei Goslar, bei Gehrden unweit Hannover u. s. w., und scheint sich hier auf dieses Niveau zu beschränken.

38. *Terebratulina gracilis* SCHL. sp.

Nicht häufig.

Allem Anscheine nach besteht in dem, was in Deutschland mit dieser Benennung bezeichnet wird, einige Verwirrung. Sicher sind darunter verschiedene Species, ja vielleicht selbst dergleichen aus dem Genus *Terebratella* begriffen. Auch möchten die mannichfachen Formen, die DAVIDSON Tab. 2, 13—17 als *T. gracilis* giebt, kaum alle zusammengehören. Wir sind indessen für jetzt nicht im Stande, die Trennung mit Sicherheit vorzunehmen. Mit Gewissheit ist jedoch die Lüneburger Form dieselbe, welche aus Mucronaten-Kreide von Rügen und von Autreppe in Belgien vorliegt. Aus dem gleichen Niveau von Ahlten, Coesfeld, Haldem u. s. w. kennen wir weder sie noch Aehnliches. Auch scheinen die Formen aus dem weit tiefern Pläner mit *Scaphites Geinitzi* in dem Bruche westlich neben der Buckemühle bei



Suderode unweit Thale und aus einem jetzt verschütteten Bruche am Helmstein bei Quedlinburg nicht abzuweichen. Dagegen könnte dies füglich mit denen aus dem Scaphiten-Pläner von Strehlen bei Dresden der Fall sein, die A. ROEMER als *T. ornata* abscheidet. Zu-beachten bleibt übrigens, dass das nämliche Glied des Pläners in den Vorbergen des Harzes westwärts vom Quedlinburg-Blankenburger Becken und in Westphalen noch keine Spur von *T. gracilis* oder Aehnlichem geliefert hat. — Das, was im nordwestlichen Deutschland in noch älteren Schichten, namentlich im cenomanen Pläner, vorkommt, wird wahrscheinlich einer andern Species angehören. — Auf die Formen in Böhmen, die kürzlich unser verehrter Freund, der Salinen-Inspector SCHLÖNBACH, an verschiedenen Localitäten gesammelt hat, dürfte sich das oben erwähnte beziehen. Die mit *Ostrea sulcata* zwischen Laun und Malnitz gefundenen und wahrscheinlich aus Quadraten-Kreide herrührenden, kommen den Lüneburgern am nächsten, ja sind damit aller Wahrscheinlichkeit nach identisch.

39. *Magas pumilus* Sow. DAVIDS. 19. Tab. 2, 1—12 und 33. Nicht selten.

Halbkugelartig. Der Schnabel übergebogen oder die dreieckige Oeffnung sehen lassend. Die grössten Exemplare messen 10—11 Mill.

Die Species scheint auf Mucronaten-Kreide beschränkt zu sein. Vordorf zwischen Braunschweig und Giffhorn; Rügen. Das bei GEINITZ und in BRONN's Leth. angegebene Vorkommen bei Gehrden (Quadraten-Kreide) dürfte auf Irrthum beruhen.

Die Formen aus den Schichten in Böhmen mit *Ostrea columba*, die REUSS II, 52 als *T. hippopus* ROEMER beschreibt, stehen dem Aeussern nach nahe.

40. *Terebratula carnea* Sow.

Sehr häufig.

Vorzüglich findet sich die typische Form, die DAVIDSON Tab. 8, 1 abbildet, länglich oval, flach und mit enger Perforation. Doch sind damit auch einzelne aufgeblähte Stücke, zum Theil mit stärkerer Perforation, vergesellschaftet. Da diesen letztern indessen auch im ausgewachsenen Zustande selbst schwache Falten fehlen, mithin die Seitennähte nicht S förmig gebogen sind, so können sie noch nicht als *T. semiglobosa*, die in typischer Gestalt bei Lüneburg nicht auftritt, angesehen werden.

Die typische *T. carnea* ist in der Mucronaten-Kreide wie

überall so auch im nordwestlichen Deutschland zu Hause. Hauptsächliche Fundorte sind darin z. B. bei Haldem, Coesfeld, Ahlten. In der Quadraten-Kreide tritt sie seltener auf (Ilsenburger Mergel bei Wernigerode). Dies scheint ihr tiefstes Niveau zu sein, doch fehlt sie darin bei Lüneburg. Hier und in den Pläner-Gliedern mit *Inocer. Cuvieri* und mit *Scaphites Geinitzi* wird sie durch eine Form vertreten, die sich der *T. semiglobosa* nähert. Cf. oben III, 5.

41. *Terebratula obesa* SOW. DAVIDS. 53. Tab. 5, 13—16. Nicht häufig.

Die grösste Kreide-Terebratel im nordwestlichen Deutschland, vom Schnabel bis zur Stirn 50 Mill. und darüber messend. Ihre ovale Form, starke Wölbung, die Schnabelklappe tiefer als die andere, verbunden mit den zwei markirten, aber abgerundeten Falten, dem übergebogenen, den Wirbel der kleinen Klappe berührenden Schnabel, an dem sich die Schale sehr verdickt, und mit der ungewöhnlich starken Perforation, geben vollkommen das Bild, wie solches DAVIDSON aus Chalk und Upper green Sand darstellt. Seitlich finden sich zahlreiche Längsstreifen. Mag auch der Species in England und Frankreich ein grosses verticales Niveau zukommen, und hat es ferner Schwierigkeiten, sie von andern, namentlich *T. biplicata*, streng abzusondern, so bezeichnet die grosse typische Form doch für das nordwestliche Deutschland, wo *T. biplicata* über Cenoman nicht heraufreicht, einen besondern Horizont, die Mucronaten-Kreide. Häufiger nämlich als bei Lüneburg findet sich dieselbe in der Mucronaten-Kreide von Ahlten, Haldem u. s. w. Auch auf Rügen, von wo sie Herr VON HAGENOW (N. Jahrb. 1842, S. 541) als *T. Sowerbyi* beschreibt, ist sie nicht selten. Endlich dürfte auch das, was ALTH Tab. 13, 5 als *T. ovoides* SOWERBY von Lemberg darstellt, nichts anderes sein.

Cf. wegen des Vorkommens der kleinern Varietät oben unter I, 13.

42. *Ananchytes ovatus* LAM.

Sehr häufig.

S. das Vorkommen oben unter III, 6.

Im Uebrigen fällt auf, dass der Begleiter der Species, *Micraster coranguinum*, in diesem Niveau bei Lüneburg noch nicht gefunden ist.

43. *Cardiaster ananchytis* D'ORB. Tab. 826. (*Spatangus granulosus* GOLDF. Tab. 45, 3.) Selten.

Diese Species, die D'ORBIGNY schön darstellt, besitzt Herr MORITZ in einem wohl erhaltenen Stücke. Dasselbe ist herzförmig, 50 Mill. lang und ebenso breit. Die grösste Höhe, die in der Mitte des Scheitelschildes liegt, beträgt etwas mehr als die Hälfte. Im Längenprofil oben nach vorn und hinten gleichmässig gebogen, im Querprofil etwas conisch. Die vordere Rinne, die am Rande stark einschneidet, beginnt vom Scheitel ab, und ist beiderseits mit einem abgerundeten Kiele versehen. Die Poren des unpaarigen Ambulacrums sind rundlich, liegen je zwei durch eine Erhöhung getrennt in einem glatten, von Granulen freien Raume. Die der paarigen Ambulacren, welche nur bis zur halben Höhe deutlich, sind länglich, die vorderen Reihen kürzer und dichter stehend. Die durchbohrten Warzen, welche nächst ihrem Mammelon von einem Kranz von Körnern umgeben sind und in einem Höfchen liegen, haben verschiedene Grösse. Die grössern häufen sich längs der vordern Rinne, oben am Scheitel, und von da in zwei Reihen bis zum After herab. Die kleineren bedecken den ganzen Körper ziemlich gleichmässig, nur nicht die vordere Rinne. Diese führt lediglich innerhalb der Porenreihen zwei Reihen sehr kleiner Warzen. Im Uebrigen ist die Oberfläche fein gekörnelt. Die breiten Seitenfasciolen sind längs des Randes vom After ab bis in die Gegend der vordern paarigen Ambulacren gut zu verfolgen. Von da noch weiter nach vorn verschwinden sie allmählig dadurch, dass sich Wärzchen einstellen.

Die Species, die sich theils durch ihre Gestalt, theils durch die erwähnte stellenweise Anhäufung der grossen Warzen und die Beschaffenheit der vordern Rinne von andern *Cardiaster* gut absondert, kennen wir aus dem nordwestlichen Deutschland nur noch aus Mucronaten-Kreide von Ahlten, wie auch von Vaels bei Aachen. Bei Haldem und Coesfeld scheint sie zu fehlen. In Quadraten-Kreide oder noch tiefer ist sie noch nicht bemerkt.

44. *Galerites (Echinoconus, Caratomus) Roemeri* DESOR sp. Synop. S. 180; Pal. Fr. VI. 545 Tab. 1006, 1—6.  
Häufig.

Die Species wird l. c., wie sie an dem zeitherigen einzigen Fundorte in Mucronaten-Kreide bei Ahlten (die Angabe des Fundorts bei DESOR und D'ORBIGNY Ilten unweit von da ist ungenau; es geht hier lediglich Trias zu Tage,) vorwaltend auf-



tritt, dem Umriss nach u. s. w. richtig dargestellt, es müssen indessen Exemplare von gutem Erhaltungszustande, die bei Ahlten allerdings selten sind, nicht vorgelegen haben; denn die Granulirung der Schalenoberfläche, namentlich auf der vergrösserten Interambulacral-Platte Fig. 5, erscheint nicht zutreffend. Die Granulen sind nämlich, und hierin besteht ein charakteristisches Merkmal, das in gleichem Maasse an anderen Species sich wenig oder nicht wiederfindet, auf der Basis und oberwärts ungemein kräftig, gleichartig und dicht stehend, so dass die Oberfläche ein chagrinartiges Ansehn zeigt. Die Warzen oberhalb der Basis — diejenigen auf letzterer sind etwas grösser — haben kaum eine mehrere Grösse als die Granulen, und werden nur durch das vertiefte, aber schmale Höfchen erkannt, das sich gewöhnlich durch anhaftendes helles Muttergestein auf der dunkleren Schale markirt. Eine jedoch nur annähernd ähnliche Oberfläche zeichnet die *Pal. Fr.* Tab. 1004 vom *Echin. magnificus*. Ausserdem bildet sich der Scheitel an den grössten Exemplaren von Ahlten (die vorliegenden übersteigen die Länge von 35 Mill. bei 24 Mill. Höhe nicht,) aus der halbkugeligen Wölbung etwas conisch. — Während so die Form bei Ahlten vorkommt, tritt sie bei Lüneburg mit der chagrinartigen Oberfläche, da am letztern Orte das feine und weiche Muttergestein solches begünstigt, stets auf. Bei Lüneburg waltet jedoch eine mehrere Grösse, gewöhnlich 50 Mill. Länge bei 47—48 Mill. Breite und 40 Mill. Höhe, vor. Dabei ist gegen jüngere Stücke die Höhe verhältnissmässig grösser, und gestaltet sich der Scheitel mehr conisch. Ausserdem verdicken sich die Granulen so sehr, ohne dass gleichzeitig die Stachelwarzen an Stärke zunehmen, und beengen oberhalb der Basis die Höfchen der Art, dass man Mühe hat die Warzen zu unterscheiden. Auf eine tief belegene Interambulacral-Platte kommen bis 25 dergleichen Warzen, und auf eine Ambulacral-Platte 2 bis 3.

Im Uebrigen kennzeichnet die Species im Allgemeinen eine halbkugelige Gestalt mit abgerundeten Rändern, die im späteren Alter etwas conisch wird. Die Basis ist flach, jedoch bildet sich radial vom Munde aus eine dreieckige, etwas vorstehende Zone, in welcher nächst dem Rande der After liegt. Dieser hat einen abgerundet dreieckigen Umriss, mit der Spitze dem Munde zugewendet. Der centrale, rundliche, nicht längliche Mund ist auffallend klein. Dies und dass den Mund in den Interambulacral-Feldern ziemlich markirte Anschwellungen umgeben, wie sie in

der *Pal. Fr.* gut gezeichnet sind, giebt ein gutes Merkmal für die Form ab. Die Ambulacralfelder haben am Rande ungefähr  $\frac{1}{3}$  der Breite der Interambulacralfelder. Die Poren der Ambulacren sind gleich gross, rundlich und sehr klein, meist nur in angewittertem Zustande bemerkbar. Die zwei zu einem Paare gehörigen sind schief gegen einander gerichtet und äusserst genähert. Sie liegen nicht in einem glatten eingedrückten Räumchen. Die Porenpaare bilden vollkommen gerade Linien, die vom Scheitel bis zum Rande divergiren, und hier noch sichtbar sind. Es kann mithin nicht die Rede davon sein, dass die Ambulacren petaloid oder unterbrochen wären. Nächst dem Munde scheinen sich die Porenpaare zu verdoppeln. Von den Porenpaaren entsprechen drei, höchstens vier einer Interambulacralplatte. Bei andern Galeriten pflegt dies eine grössere Zahl zu sein. Der charakteristischen Chagrinerung und der Stachelwarzen ist schon oben gedacht. Letztere bilden keine Reihen, sondern liegen unregelmässig, jedoch vom Scheitel bis zum Rande gleich vertheilt. Auf der Basis stehen sie dichter. Den Scheitelapparat stellt die *Pal. Fr.* Fig. 6, unseren Beobachtungen nach, nicht richtig dar. Derselbe ist nicht pentagonal, sondern nahezu vierseitig, ungefähr so wie an *Gal. albogalerus* und wie er Tab. 996, 5 dargestellt wird. Die Madreporenplatte reicht jedoch kaum über die Mitte nach hinten hinaus, hat vielmehr eine mehr seitliche Lage nach rechts hin. Die beiden hintern Genitaltafeln liegen weniger seitlich als nach rückwärts. Die Schale ist sehr dick. An den Steinkernen sind die Ambulacralfelder gegen die Interambulacralfelder erhöht. — Vom Kauapparat haben wir bis jetzt noch keine vollkommen sichere Spuren gesehen.

DESOR, dem wir einige Dutzend Exemplare der Form von Ahlten und Lüneburg mittheilten, hält alle, so verschiedenartig sie auch auf den ersten Anblick erscheinen, für zu einer untrennbaren Species gehörig. Ferner erkennt unser verehrter Freund in den mittelgrossen Stücken von Lüneburg und in einem ihm mit vorgelegten, ungemein schönen Stücke aus Mucronaten-Kreide von Quitzin in Neupommern, das wir der Güte des Herrn VON HAGENOW verdanken, mit Entschiedenheit den *Galerites abbreviatus* LAM. (*Synop.* S. 184; *Gal.* 20, Tab. 3, 9—11; *Echinoc. globulus* D'ORBIGNY VII. 522, Tab. 999), welche letztere Form bis dahin mit Schale nur in einem Exemplare von minder guter Erhaltung vorhanden war. DESOR gründet hierauf nicht nur die

Vereinigung von *Galerites Roemeri* und *abbreviatus*, sondern neigt sich nunmehr auch dahin, sein in der Synopsis von den *Galeriten* abgetrenntes Genus *Echinoconus* fallen zu lassen. Wir tragen deshalb kein Bedenken, die Species in das Genus *Galerites* zu versetzen, obwohl die Richtigkeit dieser Einreihung noch nicht ganz feststeht. Was die Bezeichnung der Species anbetrifft, so könnte es doch Zweifeln unterliegen, ob das, was ursprünglich LAMARCK *Gal. abbreviata* nannte, in der That dasselbe ist, was DESOR darunter versteht, wie denn D'ORBIGNY eine Verschiedenheit behauptet. Noch unsicherer ist es, auf den von D'ORBIGNY erneuerten ältesten Namen *globulus* bei KLEIN zurückzugehen. Unter solchen Umständen möchte es etwas für sich haben, im vorliegenden Falle von weiterer Erwägung der Prioritätsrechte abzustehen. Wir bezeichnen die Species einstweilen nach der von DESOR sicher für die Form angenommenen Benennung, nämlich zuerst im *Cat. rais.* S. 93 = *Caratomus Roemeri*, und dann in der *Synop.* S. 180 = *Echinoconus Roemeri*, und heissen sie *Galerites Roemeri* DESOR sp.

Im Uebrigen hält COTTEAU in der *Pal. Fr. Crit.* VI. S. 546 für angemessen, die Species in das Genus *Caratomus*, in dem sie DESOR ursprünglich unterbrachte, zurück zu versetzen. Er findet die Veranlassung hierzu hauptsächlich in der Disposition der Ambulacralporen, in den Anschwellungen am Munde und in dem pentagonartigen Scheitelapparate. Der erstere dieser Umstände spricht indessen, da die Ambulacren weder petaloid, noch begrenzt sind, mehr gegen *Caratomus* als gegen *Galerites*; der letztere ferner dürfte, wie oben gezeigt, auf irrthümlicher Beobachtung beruhen. Die Anschwellungen am Munde aber sind eben so ungewöhnlich in dem einen, wie in dem andern Genus. Nach dem Gesamthabitus möchten wir uns doch der brieflichen Ansicht von DESOR anschliessen, und die Species zu *Galerites* rechnen. Allerdings fehlt hierfür, wie nicht zu verkennen, noch eine Hauptsache, der Nachweis des Kauapparats. Es steht zu hoffen, dass die eifrigen Sammler, welche sich an Ort und Stelle befinden, hierüber bald Aufklärung geben werden. Stände mit Gewissheit anzunehmen, dass die im norddeutschen Diluvium sich findenden Steinkerne, welche gewöhnlich als *Gal abbreviatus* angesprochen werden, wirklich derselben Species zugehören, so würde man sich hiernach, da daran der Kauapparat erkannt ist, für das Genus *Galerites* definitiv zu entscheiden haben.



Ausser den schon angegebenen Fundorten in Mucronaten-Kreide von Lüneburg, Ahlten und Quitzin ist *Gal. Roemeri* nur noch aus demselben Niveau bei Haldem, von wo der Forstmeister VON UNGER einige Stücke besitzt, bekannt. Das Vorkommen der Species beschränkt sich daher für jetzt auf Mucronaten-Kreide.

45. *Phymosoma Koenigi* DESOR *Syn.* 86, Tab. 15, 1—4 (*Cidaris variolaris* GOLDF. Tab. 40, 9 — non BRONGN.).  
Selten.

Ausser einigen Bruchstücken liegt ein vollständig erhaltenes Exemplar, das dem Herrn MORITZ gehört, vor. Dasselbe hat 45 Mill. Durchmesser und etwa 20 Mill. Höhe, und ist oben und unten fast gleichmässig abgeplattet. Die beiden Felder, die Ambulacral- und die etwas breiteren Interambulacralfelder, führen je zwei Reihen kräftiger Warzen, welche gleich, gekerbt und nicht durchbohrt sind. Die Porenpaare liegen nicht in einer ganz geraden Linie, sondern biegen sich, namentlich in der mittleren Höhe, um die Warzen herum, und verdoppeln sich nächst dem Scheitel. Es sind also die Merkmale des Genus deutlich vorhanden. Auf den Interambulacralfeldern befindet sich ausserhalb der beiden Reihen grosser Warzen noch eine Reihe kleinerer Warzen, die am Munde und After ziemlich gleiche Grösse haben. Es kennzeichnet sich hierdurch die Species. Von den grösseren Warzen kommen auf eine Reihe 12—13, von den kleineren etwa 20; auf eine Ambulacral-Warze 5—7 Porenpaare. Zu bemerken ist noch, dass hier, wie vorzüglich bei DESOR's Genus *Coptosoma*, die Suturen der Porentäfelchen in die Höfchen der Ambulacralwarzen fortsetzen. Von letztern strahlen daher an der einen Seite Einschnitte aus. — Ein Stück aus weisser Kreide von Rügen, das ich vom Herrn VON HAGENOW als seinen *Cidarites princeps* (N. Jahrb. 1840, S. 651) erhielt, stimmt hiermit vollständig. Herr DESOR, dem wir kürzlich unseren Vorrath mittheilten, erkennt darin die echte *Phym. Königi*.

Die zugehörigen, der Länge nach fein gestreiften, unten gekanteten, oben walzenförmigen Stacheln ohne Dornen, wie sie DESOR l. c. abbildet, sind nicht selten.

Die Species beschränkt sich im nordwestlichen Deutschland auf die Mucronaten-Kreide, und kommt ausser Lüneburg und Rügen vorzüglich bei Coesfeld, seltener bei Haldem und Ahlten vor.

An der Form, die im Scaphiten-Pläner von Strehlen bei Dresden vorkommt, und die als *Cidar. (Phymos.) granulosus* GOLDFUSS bezeichnet zu werden pflegt, fehlt auf den Interambulacral-Feldern die äussere Reihe von kleinen Warzen. Cf. *Phymos. Delamarrei* DESOR *Syn.* 90, Tab. 15, 5—7.

46. *Cidaris* - Stacheln, walzenförmige, mit 10 — 12 Reihen starkgestachelter Längslinien, die *C. stemmacantha* ROEMER Kreide Tab. 6, 6 (*C. pistillum* QUENST. Petref. 577, Tab. 49, 20 und DESOR *Syn.* 32, Tab. 5, 17 und 19) aus Mucronaten-Kreide von Rügen nahe stehen, ohne dass jedoch die trichterartige Erweiterung am Scheitel vorläge, erwähnen wir nur ihrer grossen Häufigkeit wegen. Vielleicht gehören sie zu *C. subvesiculosa* D'ORBIGNY, DESOR, *Syn.* 13, Tab. 5, 27, die indessen zierlicher gestachelt zu sein scheint. Cf. oben III, 9.

47. *Aptychus cretaceus* MÜNST. bei ALTH 210, Tab. 10, 30. Selten.

Ein ziemlich gut erhaltenes Exemplar, an dem die beiden zugehörigen Klappen mit den Wirbeln zusammenliegen, besitzt Herr MORITZ. Sie sind wenig gewölbt, braun gefärbt und rechtwinklig dreieckig. Die Haftseite misst 10—11 Mill., die andere 6 Mill. Längs der erstern zieht sich vom Wirbel nach hinten eine schmale, immer breiter werdende flache Leiste. Concentrische Streifen bedecken die Oberfläche. Die Form stimmt mit der citirten Abbildung aus Mucronaten-Kreide von Lemberg, jedoch ist die gezeichnete stumpfe Spitze an der Längsleiste, da hier die Stücke beschädigt sind, nicht wahrzunehmen. *A. cretaceus* bei REUSS und GEINITZ, wo die Längsleiste fehlt, ist etwas anderes; ebenso *A. obtusus* HÉBERT in *Mém. de la Soc. Fr.* 2 Ser. Tom. V. Tab. 28, 7, wo zwar die Längsleiste vorhanden, der Wirbel jedoch nicht rechtwinklig, sondern spitz ist.

48. *Serpula conica* v. HAG. Jahrb. 1840, 666, Tab. 9, 15. Selten.

Die schneckenförmig aufgerollte Röhre misst bei 6 Umgängen 6 Mill. Höhe. Die glatte Röhre hat quadratischen Querschnitt und neben der unteren Kante eine seichte Furche.

Stimmt vollkommen mit der Abbildung und vorliegenden Exemplaren aus Mucronaten-Kreide von Rügen. Kommt nach MÜLLER auch bei Vaels vor.

49. *Serpula quadrangularis* ROEMER. Kreide Tab. 16, 4 und

50. *Serpula subtorquata* GOLDFUSS. Tab. 70, 11.

Von 4 und 5 seitigem Querschnitt, wie aus der Kreide von Rügen. Beide nach MÜLLER auch von Vaels. Identische oder ähnliche Formen reichen indessen im nordwestlichen Deutschland noch tiefer im Senon, vielleicht bis in den Scaphiten-Pläner herab.

Ausser diesen Versteinerungen umschliesst das Gestein der Cementbrüche bei Lüneburg, zum Theil ziemlich häufig, verschiedene Arten von Corallen und Amorphozoen. Es zeichnen sich darunter *Parasmilia* (*Turbinolia*) *centralis* EDW. et. H. und *Coscinopora infundibuliformis* GOLDF. (*Scyphia coscinopora* ROEMER) aus, welche beide in der Mucronaten-Kreide des nordwestlichen Deutschlands sehr verbreitet sind, so bei Haldem, Coesfeld, Ahlten u. s. w., und von denen letztere ferner nicht selten in der Quadraten-Kreide bei Ilsenburg, Gross Biewende unweit Wolfenbüttel u. s. w. auftritt. Wir übergehen indessen die übrigen Formen, unter denen auch grosse *Coeloptychien*, da sie für jetzt der genaueren Bestimmung entbehren.

Aus dem Gesteine, das der Lösegraben und die Ilmenau am Altenbrücker Thore von Lüneburg auswerfen, besitzt Herr MORITZ unter andern folgende Species:

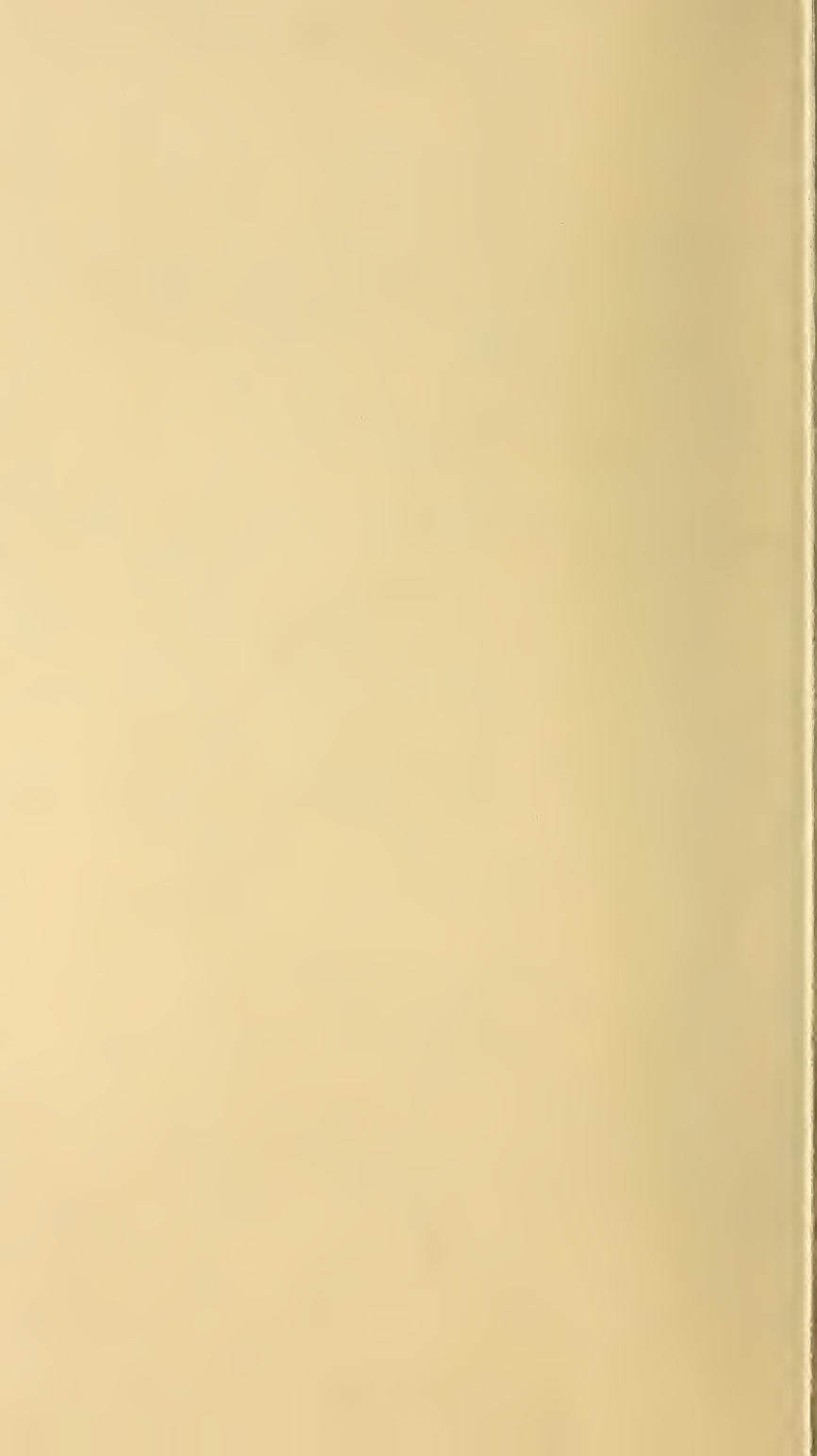
- Belem. mucronata* D'ORB.  
*Naut. laevigatus* D'ORB.,  
*Bacul. Knorri* GEINITZ,  
*Trochus plicatocarinatus* GOLDF.,  
*Fusus carinatus* GOLDF.,  
*Cerith. Nerei* MÜNST.,  
*Pecten undulatus* NILS.,  
 - *trigeminatus* GOLDF.,  
*Janira striatocostata* GOLDF.,  
 ? *Spondylus asper* GOLDF., wie IV, 33,  
*Chama Moritzi* sp. nov.,  
*Ostrea vesicularis* LAM.,  
*Rhynch. plicatilis* var. *octoplicata* SOW.,  
*Magas pumilus* SOW.,  
*Terebr. carnea* SOW.,  
*Ananch. ovatus* LAM.

Das Gestein umschliesst daher nichts, was nicht auch in den Cementfabrikbrüchen angetroffen würde, und ist deshalb mit dem in diesen von gleichem Alter.



	Oberer Pläner.	Quadr.-Kreide.	Mucronaten-Kreide.				Bemerkungen.
			Ahlten	Haldern	Lemberg	sonstige Fundorte	
1. <i>Belemnitella mucronata</i> D'ORB.	.	.	—	—	—	Coesfeld, Rügen	<i>N. simplex</i> und <i>Galicianus</i> von Lemberg bei ALTH?
2. <i>Nautilus laevigatus</i> D'ORB.	?	?	—	—	?		
3. - <i>interstriatus</i> sp. nov.	.	.	—	.	.	Rügen	<i>N. elegans</i> von Lemberg bei ALTH?
4. ? <i>Ammonites Gollevillensis</i> D'ORB.	.	.	—	.	.		
5. <i>Scaphites tridens</i> KNER.	.	.	—	.	.	—	<i>B. anceps</i> von Lemberg bei ALTH.
6. - <i>constrictus</i> D'ORB.	.	.	—	.	.		
7. <i>Baculites Knorri</i> DESM. GEINITZ.	.	.	—	.	.	—	<i>Abellana cassis</i> von Lemberg bei KNER und ALTH?
8. <i>Globiconcha Luneburgensis</i> sp. nov.	.	.	—	.	.		
9. <i>Trochus plicato carinatus</i> GOLDF.	.	.	—	—	—	—	cf. ALTH.
10. - <i>armatus</i> D'ORB.	.	.	—	—	?		
11. <i>Pleurotomaria velata</i> und <i>disticha</i> GOLDF.	.	.	—	—	—	Coesfeld Coesfeld	Coesfeld (GOLDF.), Lemberg bei ALTH.
12. <i>Fusus carinatus</i> GOLDF.	.	.	—	.	.		
13. - ( <i>Pleurot.</i> ) <i>indultus</i> GOLDF.	.	.	—	.	.		
14. <i>Cerithium Nerei</i> MSTR.	.	.	—	.	.		
15. <i>Pholadomya</i> ( <i>Card.</i> ) <i>decussata</i> MANT. GOLDF.	.	.	—	.	.		
16. <i>Pholadomya Esmarki</i> PUSCH.	.	.	—	.	.		
17. <i>Venus para</i> GOLDF.	.	.	—	—	—		
18. ? - <i>faba</i> SOW. GOLDF.	.	.	—	—	—		
19. <i>Corbula caudata</i> NILS. GOLDF.	.	.	—	.	.		

22. <i>Arca subradiata</i> D'ORB.	• • •	• • •	• • •	• • •	• • •	• • •	Coesfeld	Rügen, (Lemberg) GEINITZ
23. <i>Lima Hoperi</i> DESH.	• • •	• • •	• • •	• • •	• • •	• • •	• • •	Lemberg (ALTH). Rügen (GEINITZ).
24. - <i>aspera</i> MÜNST.	• • •	• • •	• • •	• • •	• • •	• • •	• • •	
25. - <i>decussata</i> GOLDF.	• • •	• • •	• • •	• • •	• • •	• • •	• • •	
26. - <i>sp.</i>	• • •	• • •	• • •	• • •	• • •	• • •	• • •	
27. <i>Inoceramus Cripsi</i> MANT. GOLDF.	• • •	• • •	• • •	• • •	• • •	• • •	• • •	? Oberer Pläner, Strehlen (GEINITZ).
28. <i>Pecten undulatus</i> NILS.	• • •	• • •	• • •	• • •	• • •	• • •	• • •	? Oberer Pläner, Strehlen (GEINITZ).
29. - <i>pulchellus</i> NILS.	• • •	• • •	• • •	• • •	• • •	• • •	• • •	
30. - <i>membranaceus</i> NILS.	• • •	• • •	• • •	• • •	• • •	• • •	• • •	
31. - <i>trigeminatus</i> GOLDF.	• • •	• • •	• • •	• • •	• • •	• • •	• • •	
32. <i>Janira striatocostata</i> GOLDF.	• • •	• • •	• • •	• • •	• • •	• • •	• • •	
33. ? <i>Spondylus asper</i> MÜNST.	• • •	• • •	• • •	• • •	• • •	• • •	• • •	
34. <i>Chama Moritzi</i> sp. nov.	• • •	• • •	• • •	• • •	• • •	• • •	• • •	
35. <i>Ostrea vesicularis</i> LAM.	• • •	• • •	• • •	• • •	• • •	• • •	• • •	
36. <i>Rhynchonella plicatilis</i> var. <i>octo-</i> <i>plicata</i> Sow. u. <i>limbata</i> SCHL.	• • •	• • •	• • •	• • •	• • •	• • •	• • •	
37. <i>Terebratulina chrysalis</i> SCHL.	• • •	• • •	• • •	• • •	• • •	• • •	• • •	
38. - <i>gracilis</i> SCHL.	• • •	• • •	• • •	• • •	• • •	• • •	• • •	
39. <i>Magas pumilus</i> SOW.	• • •	• • •	• • •	• • •	• • •	• • •	• • •	Andreppe in Belgien. Mastricht.
40. <i>Terebratulina carnea</i> SOW.	• • •	• • •	• • •	• • •	• • •	• • •	• • •	cf. <i>T. ovoides</i> Sow. von Lem- berg bei ALTH.
41. - <i>obesa</i> SOW.	• • •	• • •	• • •	• • •	• • •	• • •	• • •	
42. <i>Ananchytes ovatus</i> LAM.	• • •	• • •	• • •	• • •	• • •	• • •	• • •	
43. <i>Cardiaster ananchytis</i> D'ORB.	• • •	• • •	• • •	• • •	• • •	• • •	• • •	
44. <i>Galerites Roemeri</i> DESOR.	• • •	• • •	• • •	• • •	• • •	• • •	• • •	
45. <i>Phymosoma Koenigi</i> DESOR.	• • •	• • •	• • •	• • •	• • •	• • •	• • •	
46. ? <i>Cidaris tubovesiculosa</i> D'ORB.	• • •	• • •	• • •	• • •	• • •	• • •	• • •	
47. <i>Apychus cretaceus</i> MÜNST. ALTH.	• • •	• • •	• • •	• • •	• • •	• • •	• • •	
48. <i>Serpula conica</i> v. HAG.	• • •	• • •	• • •	• • •	• • •	• • •	• • •	
49. - <i>quadrangularis</i> ROEM.	• • •	• • •	• • •	• • •	• • •	• • •	• • •	Vaels (MÜLLER).
50. - <i>subtorquata</i> GOLDF.	• • •	• • •	• • •	• • •	• • •	• • •	• • •	Vaels (MÜLLER). Vaels (MÜLLER).





	Oberer Pläner.	Quadr.- Kreide.	Mucronaten-Kreide.				Bemerkungen.
			Aalten	Haldem	Lemberg	sonstige Fund- orte	
1. <i>Belemnites mucronata</i> D'ORB.	?	?			?	Coesfeld, Rügen	<i>N. simplex</i> und <i>Galicianus</i> von Lemberg bei ALTH? <i>N. elegans</i> von Lemberg bei ALTH?
2. <i>Nautilus laevigatus</i> D'ORB.	?	?			?		
3. - <i>interstriatus</i> sp. nov.					?		
4. ? <i>Ammonites Gollevillensis</i> D'ORB.							
5. <i>Scaphites teidens</i> KNER.						Rügen	
6. - <i>constrictus</i> D'ORB.							
7. <i>Baculites Knorri</i> DESM. GEINITZ.							
8. <i>Globiconcha Lunenburgensis</i> sp. nov.					?		
9. <i>Trochus plicatocarinatus</i> GOLDF.							
10. - <i>armatus</i> D'ORB.					?		
11. <i>Pleurotamaria velata</i> und <i>disticha</i> GOLDF.							
12. <i>Fusus carinatus</i> GOLDF.							
13. - ( <i>Pleurot.</i> ) <i>indultus</i> GOLDF.							
14. <i>Cerithium Nerei</i> MSTR.							
15. <i>Pholadomya (Card.) decussata</i> MANT. GOLDF.						Coesfeld	
16. <i>Pholadomya Esmarki</i> FUSCH.						Coesfeld	
17. <i>Venus parva</i> GOLDF.							
18. ? - <i>fabu</i> SOW. GOLDF.							
19. <i>Corbula caudata</i> NILS. GOLDF.							
20. <i>Cassidulus</i> sp.							
21. ? <i>Lucina lenticularis</i> GOLDF.		?				Coesfeld	Rügen, (Lemberg) GEINITZ Lemberg (ALTH). Rügen (GEINITZ).
22. <i>Arca subradiata</i> D'ORB.							
23. <i>Lima Hoperi</i> DESM.						Coesfeld	
24. - <i>aspera</i> MÜNST.						Coesfeld	
25. - <i>decussata</i> GOLDF.						Coesfeld	
26. - sp.		?				Vaels?	
27. <i>Inoceramus Cripsi</i> MANT. GOLDF.							
28. <i>Pecten undulatus</i> NILS.	?					Coesfeld	
29. - <i>putchellus</i> NILS.							
30. - <i>membranaceus</i> NILS.	?					Coesfeld, Rügen?	
31. - <i>trigeminatus</i> GOLDF.						Coesfeld	
32. <i>Janira striatocostata</i> GOLDF.			?			Coesfeld, Rügen	
33. ? <i>Spondylus asper</i> MÜNST.							
34. <i>Chama Moritzi</i> sp. nov.						Coesfeld, Rügen	
35. <i>Ostrea vesicularis</i> LAM.							
36. <i>Rhynchonella plicatilis</i> var. <i>octo-</i> <i>plicata</i> SOW u. <i>limbata</i> SCHL.						Coesfeld, Rügen	
37. <i>Terebratulina chrysalis</i> SCHL.	?	?				Rügen	
38. - <i>gracilis</i> SCHL.						Rügen, Vordorf	
39. <i>Magas pumilus</i> SOW.						Coesfeld, Rügen	
40. <i>Terebratula carnea</i> SOW.						Rügen	
41. - <i>obesa</i> SOW							
42. <i>Ananchytes ovalis</i> LAM.						Coesfeld, Rügen	Audreppe in Belgien. Mastriebt., cf. <i>T. ovoides</i> SOW. von Lem- berg bei ALTH.
43. <i>Cardiaster anaanchytis</i> D'ORB.						Vaels	
44. <i>Galerites Roemeri</i> DESON.						Quitzin	
45. <i>Phymosoma Koenigi</i> DESON.						Coesfeld, Rügen	
46. ? <i>Cidaris cubvestriculosa</i> D'ORB.	?	?					
47. <i>Aptychus cretaceus</i> MÜNST. ALTH.						Rügen	
48. <i>Serpula conica</i> v. HAG.						Rügen	
49. - <i>quadrangularis</i> ROEM.	!	?				Rügen	
50. - <i>subtorquata</i> GOLDF.	?	?					

Auch haben wir vor Kurzem zwischen dem Lösegraben und der Ilmenau und zwischen dem Altenbrücker Thore und dem Wege nach Bleckede bei dem Ausgraben eines Kellers dieselben Schichten wirklich anstehend gesehen, so dass deren Vorhandensein am Altenbrücker Thore nicht mehr anzuzweifeln steht.

In der vorstehenden Tabelle ist das anderweite Vorkommen der obigen 50 Lüneburger Species übersichtlich geordnet. Die Angaben in den vorderen Spalten, die sich auf das nordwestliche Deutschland beziehen, gründen sich ohne Ausnahme auf eigene Beobachtungen, die für Lemberg (Nagorzany) auf eine eigene, jedoch nicht selbst gesammelte Suite. Die speciellen Fundorte Ahlten, Haldem und Lemberg haben wir für die Vergleichung deshalb ausgewählt, weil dort sicher keine sonstigen Formationsglieder auftreten. In der letzten Spalte rechter Hand sind, ausser einigen Bemerkungen, zuverlässige Citate<sup>e</sup> anderer Geognosten zusammengetragen.

In die Tabelle sind der Vollständigkeit der Fauna wegen die Nummern 4, 20, 21, 33 u. 46, nämlich *Amm. Gollevillensis*, *Crassatella* sp., *Lucina lenticularis*, *Spondylus asper* und *Cidaridaris subvesiculosa* zwar aufgenommen, doch dürfen aus ihnen, da ihre Bestimmung oder anderweites Vorkommen zweifelhaft blieb, keine Altersvergleiche gezogen werden. Ebenso eignet sich dazu nicht Nr. 8, *Globiconcha Lunenburgensis*, deren sonstiges Niveau nicht ausgemacht ist. Die übrigen 44 Species von Lüneburg finden sich an andern Orten ohne Ausnahme in der Kreide mit *Belem. mucronata*. Davon stehen der Kreide mit *Belem. quadrata* sicher 15 Species und mehr oder weniger wahrscheinlich 7 andere Species, im Ganzen also 22 oder die Hälfte gemeinsam zu. Diese Verhältnisse im Verein mit dem Umstande, dass die Quadraten-Kreide des БЕРР'schen Bruchs thatsächlich die Schichten in den Cementfabrik-Brüchen unterteuft, entscheiden dafür, dass letztere der Kreide mit *Belem. mucronata*, dem jüngsten senonen Gliede angehören.

Von den 45 sicher erkannten Species reichen mit Zuverlässigkeit an andern Orten *Ananchytes ovatus*, *Lima Hoperi*, *Terebratulina carnea*, *Terebratulina chrysalis*, *Rhynchonella plicatilis* und *Pleurotomaria velata*, also 6 Species = 13,3 pCt., und wenn dazu noch 6 unsichere hinzugerechnet werden, 12 Species = 26,6 pCt. bis in den obern Pläner. Die von jenen 45 Spe-

cies in die Quadraten-Kreide übergehenden 14, beziehentlich 21 Species betragen davon 33,1 bez. 46,6  $\frac{0}{0}$ . Aus diesen Prozentsätzen ergibt sich der Grad der paläontologischen Verwandtschaft der Mucronaten-Kreide, wie solche bei Lüneburg abgelagert ist und nach den zeitherigen Ermittlungen, zu dem obern Pläner und zu der Quadraten-Kreide in andern Gegenden. Selbstredend haben die Folgerungen hieraus, da sie auf Vergleichung einer räumlich beschränkten Localität mit einem grösseren Gebiete gegründet sind, keine Gültigkeit für die Verwandtschaft der Mucronaten-Kreide im Allgemeinen zu den unterliegenden senonen Gliedern überhaupt. Würden ja die Zahlen sich schon anders stellen, wenn z. B. *Micraster coranguinum* und *Inoceramus Cuvieri*, die an andern Stellen die Mucronaten-Kreide und das tiefere Niveau umschliessen, sich auch in den Cementfabrikbrüchen zeigten. Speciell am Zeltberge, wo die Mucronaten-Kreide eine reiche Fauna und die Quadraten-Kreide eine arme umschliesst, finden zwischen beiden verhältnissmässig wenig Beziehungen Statt. Die gemeinssmen Formen beschränken sich daselbst auf *Ananchytes ovatus*, *Ostrea vesicularis*, *Terebratula carnea* und etwa *Cidaris subvesiculosa*.

Beachtenswerth erscheint noch, dass die Lüneburger Mucronaten-Kreide eine grosse paläontologische Uebereinstimmung mit der bei Ahlten, Haldem und Lemberg zeigt. Die meisten sonst in dem Niveau seltenen Ammoneen, Univalven und die Mehrzahl der Corallen finden sich an allen diesen Localitäten in gleicher Menge. Die Facies ist daher bei ihnen für gleichartig zu erachten. Dagegen weicht die Mucronaten-Kreide von Rügen in dieser Hinsicht ab. Letztere wird der Absatz aus einem tieferen und von der Küste entfernteren Meere sein. Ueber die Fauna von Rügen cf. von HAGENOW im N. Jahrb. 1839, S. 253, 1840, S. 631 u. 1842, S. 528.

Am Zeltberge bei Lüneburg sind mithin an Kreideschichten von den älteren zu den jüngeren fortschreitend, abgelagert:

1. vom Cenomanien D'ORB. das jüngste Glied mit *Amm. Rhotomagensis*;
2. vom Turonien D'ORB.
  - a. rothe Kreide mit *Inocer. mytiloides*,
  - b. weisse Kreide mit *Inocer. Brongniarti*;



## 3. vom Senonien D'ORB.

- a. das Glied mit *Belem. quadrata* und
- b. das Glied mit *Belem. mucronata*.

Die Kreide oberhalb des Gault ist am Zeltberge, wie schon oben erwähnt wurde, mit grosser Mannigfaltigkeit in ihren drei Etagen mit fünf Gliedern entwickelt. Ueberblickt man die gesammte Kreideablagerung daselbst, wie sie oben dargestellt ist, und vergleicht sie mit der im übrigen nordwestlichen Deutschland, von dem wir die Gliederung in dieser Zeitschrift Bd. XI. Seite 74 und 75 bekannt machten, so ergibt sich kein anderer wesentlicher Unterschied, als dass zwischen 2 b., dem oberen Turon, und 3 a., dem Senon mit *Belem. quadrata*, ein Hiatus Statt findet. Es sind nämlich an der ununterbrochenen Reihenfolge die Aequivalente für den Pläner mit *Scaphites Geinitzi* und für den Pläner mit *Inocer. Cuvieri* bei Lüneburg nicht erkannt. Letzterer ist vielleicht lediglich überschüttet. Die Fauna mit *Scaphites Geinitzi* fehlt indessen entschieden, mag es sein, dass das Glied gänzlich fehlt, oder dass dafür petrefaktenleere Schichten auftreten. Im Uebrigen stimmt die Aufeinanderfolge der Faunen bei Lüneburg und mehr landeinwärts vollständig. Die Kreide beginnt bei Lüneburg mit einem Theile des Cenoman, und zwar mit dessen jüngsten Gliede, ausgezeichnet durch *Amm. Rhotomagensis* und andere das Niveau bezeichnende Formen. Darüber besteht, wie überhaupt im nordwestlichen Deutschland, ein scharfer Abschnitt, der in andern Gebieten, in Böhmen, bei Regensburg und im mittleren und südlichen Frankreich, wie es scheint durch die Bänke voll von *Exogyra columba* vermittelt wird, und es folgen\* zunächst über dem Cenoman diejenigen Schichten, die *Inocer. mytiloides* so massenhaft umschliessen, dass sonstige Organismen zurückgedrängt sind, und damit eine ungemeine Einförmigkeit herrscht.\*) Ihnen schliesst sich, durch Wechsellagerung

---

\*) Wir erhalten kurz vor Absendung dieser Zeilen zum Abdruck Kenntniss von sehr wichtigen Beobachtungen, die unsere verehrten Freunde, der Salinen-Inspector SCHLOENBACH und der Forstmeister VON UNGER, auf einer Reise in Böhmen während des Sommers 1862 gemacht haben. Danach und nach den mitgebrachten Suiten finden sich unmittelbar über dem versteinungsreichen Gestein mit *Exogyra columba* von Tyssa Bänke abgelagert, die voll von dem wirklichen *Inoceramus mytiloides* sind. Anderer Seits muss der Grünsandstein am Egerufer bei Laun, da solcher gleichfalls *Exogyra columba* vorwaltend umschliesst, mit dem versteinere-

und allmäligen Uebergang kaum abtrennbar, das Glied mit *Inoceramus Brongniarti* innig an. Dieses endlich überlagern die beiden senonen Glieder mit *Belemnitella quadrata* und *mucronata*, die, obschon nahe verwandt, gleichwie sonst im nordwestlichen Deutschland eine auffällige Sonderung der zwei hauptsächlichsten Species zeigen. — Jener Hiatus zwischen 2 b. und 3 a. möchte indessen, mindestens was die Scaphiten-Schichten anbelangt, um so mehr zu betonen sein, als solcher auch in der demselben Becken angehörigen Kreide vom südlichen England und vom nördlichen Frankreich zu bestehen scheint, indem von hier die dem Niveau eigenthümliche Fauna nicht bekannt ist. Mögen die Anwohner nachsehen, wie sich die Sache bei ihnen verhält. In der Kreide Englands, wo die Aufschlüsse in seltenem Maasse vorhanden sind, wird das die mindesten Umstände machen. Als feststehend kann aber angenommen werden, dass das Cenoman und das obere Senon (Quadraten- und Mucronaten-Glied) in den Nachbarländern je gleiche Faunen führt, ja dass in einem jeden dieser Glieder Identität obwaltet. Anders gestaltet sich dies im zwischenliegenden Turon, wo namentlich in Frankreich eine besondere Facies mit reicher Fauna auftritt, während darin bei Lüneburg und im übrigen nordwestlichen Deutschland eine Armuth, wenn auch nicht an Individuen-, doch an Species-Zahl vorhanden ist. Ins Einzelne gehende Vergleichen mit England, wo mehr analoge Verhältnisse obzuwalten scheinen, stossen auf mannigfache Schwierigkeiten. Es waltet daselbst noch viel Schwankendes, selbst über die Abtheilung der Kreideformation oberhalb des Gault in Upper, Middle und Lower Chalk, Chalkmarl, Chloritic Marl und Upper greensand, so dass über etwaige

---

rungsreichen Gestein von Tyssa gleiches, — dann freilich verschiedene Facies, — oder nahezu gleiches Niveau haben, und deshalb ebenfalls unter die Mytiloides-Schichten eingereiht werden. Der Grünsandstein von Laun aber führt nicht selten gewisse dem *Amm. Rhotomagensis* nahe stehende Formen, deren schon REUSS Verst. d. böhm. Kreide, I., S. 22 erwähnt, unb gehört daher der Lage nach und paläontologisch entweder zum Cenoman oder zum tiefsten Turon. Es folgt hieraus das Alter der Schichten mit *Exogyra columba*, das seither noch nicht sicher feststand. Andere Verhältnisse machen es wahrscheinlich, dass sie den scharfen Abschnitt erfüllen, der im nordwestlichen Deutschland zwischen den Mytiloides-Schichten und dem jüngsten Gliede des untern oder cenomanen Pläners mit *Amm. Rhotomagensis* besteht.

Abweichungen für jetzt keine bestimmte Ansicht zu fassen ist. — Im Gegensatze zu der paläontologischen Gleichartigkeit in der Kreide von Lüneburg und der des übrigen nordwestlichen Deutschlands findet, was die lithologische Beschaffenheit anbelangt, zwischen beiden ein nicht unerheblicher Unterschied Statt. Sind ja auch naturgemäss die lithologischen Merkmale, sobald Gebiete von einiger Entfernung in Betracht kommen, meist von untergeordnetem Werthe. Vom Pläner, diesem eigenthümlichen, mehr oder weniger mergeligen Kalkgesteine von aschgrauer Farbe, erdigem Bruche, dünner Schichtabsonderung und in der Regel von starker Zerklüftung, ist bei Lüneburg keine Rede. Hier besteht die ganze Ablagerung, vom Cenoman an bis zur jüngsten senonen Mucronaten-Kreide, mit alleinigem Ausschluss der Mytiloides-Bänke, aus weissem oder doch weisslichem Kreidegestein. Zwar zeigt sich stellenweise auch im Verbreitungsgebiete des Pläners ein weisses, ja schneeweisses Gestein, und herrscht solches sogar im Niveau des Brongniarti-Pläners vor, allein es hat hier doch einen andern petrographischen Charakter, ist von minder erdigem Bruche, hat namentlich grössere Festigkeit, so dass es mehr dem weissen Jura von flachmuschligem Bruche, als der weissen Schreibkreide ähnelt. Das eigentliche Kreidegestein beschränkt sich zwischen Elbe und Weser auf den Rand des Bassins, der am Harze durchführt, und in Westphalen auf den Teutoburger Wald und dessen Fortsetzung. Auffällig ist bei Lüneburg die rothe Färbung des Gliedes mit *Inocer. mytiloides*. Ueberall im nordwestlichen Deutschland, wo dieses Niveau eine continuirliche Verbreitung einnimmt, führt solches dieselbe Farbe. Allein der Rand zur Westphälischen Steinkohlenbildung an der Ruhr macht hiervon eine Ausnahme. Die rothe Farbe kennzeichnet mithin das Glied, und kann nicht genugsam darauf aufmerksam gemacht werden, ein wie willkommenes Mittel zur Orientirung darin liegt. Wie aber die lithologischen Merkmale im Allgemeinen nur localen Werth haben, so geht es auch mit diesem rothen Gesteine. Dasselbe scheint ausserhalb Deutschland nicht vorhanden zu sein, mindestens wird dasselbe weder aus England, noch aus Frankreich erwähnt. Betreffenden Falls giebt hierin Lüneburg, wo die fleischrothe Kreide wenig mächtig ist, eine Uebergangsstufe ab. Im Senon zeigt die Quadraten-Kreide die bedeutendsten Unterschiede in der Gesteinsbeschaffenheit. Dieselbe besteht nächst dem Harze und in Westphalen vorzugsweise



aus sandigen Mergeln, ja zwischen Blankenburg, Halberstadt und Derenburg aus reinem Quarzsandstein, dem obern Quader. Erst in 4 bis 6 Meilen nördlicher Entfernung vom Harze tritt der Kalkgehalt und damit auch die weisse Farbe, wie beides im erhöhten Grade bei Lüneburg stattfindet, entschieden auf. Da dieses Niveau in England und dem nördlichen Frankreich aus weisser Kreide zusammengesetzt ist, so giebt auch hierin Lüneburg eine verbindende Stelle ab. Aehnlich verhält es sich mit der Mucronaten-Kreide. Auch in ihr waltet nächst dem Harze, wo sie indessen eine geringe räumliche Verbreitung hat, wie am Plattenberge bei Blankenburg und bei Lauingen unweit Königslutter, kieselige und sandige Beschaffenheit vor. Zwischen der Ablagerung in Rügen, England u. s. w. und der bei Lüneburg tritt dabei die Abweichung ein, dass hier die in jener so charakteristische Führung von Feuersteinen fehlt.

Fasst man dies Alles zusammen, so steht den dermaligen Ermittlungen nach anzunehmen, dass in dem grossen Kreidebassin, welches das nördliche Deutschland, Belgien, das nördliche Frankreich, das südliche England und die baltischen Länder umfasst, in der Kreidebildung oberhalb des Gaults gleiche Faunen, selbstverständlich in verschiedenartigen Facies, und zwar in gleicher Folge übereinander vorkommen, die lithologische Beschaffenheit aber an den Rändern, namentlich in SO., sandig oder mergelig ist, erst in weiterer Entfernung an Kalkgehalt zunimmt. Lüneburg steht in mehrfacher Hinsicht als Uebergangsstufe zwischen Rand und Mitte. Zu bemerken ist hierbei, dass die gleiche oder nahezu gleiche lithologische Beschaffenheit hin und wieder in ein und demselben Territorium durch mehrere Glieder, ja selbst durch mehrere Etagen hindurch andauernd bleibt. Die Zuflüsse in das die Gesteinschichten absetzende Meer oder die sonst bedingenden Umstände müssen in solchen Fällen längere Zeit einem Wechsel nicht unterlegen haben.

---

Zum Schlusse mögen hier noch einige Bemerkungen historischen Inhalts Platz finden, um die Auffassung der Lagerungsverhältnisse, wie sie vorstehend, in Uebereinstimmung mit unseren sonstigen Aufsätzen, entwickelt ist, und wie sie früher von andern Geognosten gegeben wurde, in Beziehung zu bringen.

Unstreitig beförderte in neuerer Zeit die Kenntniss von der

Kreide im nördlichen Deutschland Niemand mehr, als AD. ROEMER. Nicht nur erkannte derselbe durch seine Nachforschungen, die er in dem Werke: „Versteinerungen des Norddeutschen Kreidegebirges, Hannover, 1840“ niederlegte, eine bis dahin unbeachtete neue Etage, Hils oder Neocom, sondern er wies auch den übrigen Hauptbildungen, Unterquader, Flammenmergel, Pläner und der weissen Schreibkreide die Stellung in der Aufeinanderfolge an, die sich seitdem vollständig bewährte. Mit richtiger Würdigung der paläontologischen und anderen Merkmale sonderte er das Verschiedenartige und vereinigte anderer Seits manches Zusammengehörige. Die durch allgemeine Anerkennung gekrönten Fortschritte, die AD. ROEMER der Wissenschaft bereitete, waren so erheblich, dass es erst eines längeren Zwischenraumes bedurfte, bevor auf der nun geschaffenen Grundlage der weitere Aufbau begann. Das fast ein Decennium nach ROEMER's Arbeit von GEINITZ herausgegebene „Quadergebirge Deutschlands, Freiberg, 1849“, das gleichfalls in der Wissenschaft eine hervorragende Stelle einnimmt, fiel in eine Periode, wo die durchgreifenden und allgemeinen Resultate von D'ORBIGNY noch so neu waren, dass ein wesentlicher Einfluss aus ihnen nicht stattfinden konnte. GEINITZ's Werk behält in solcher Weise weniger durch das damit aufgestellte System, als durch seine Umfassenheit und durch die damit gegebene äusserst mühsame und dem damaligen Stande der Paläontologie entsprechende Zusammenstellung von dem Vorkommen der verschiedenen organischen Einschlüsse einen bleibenden Werth. Zur Erzielung weiterer Fortschritte thaten vor Allem Detail-Untersuchungen, wenn auch noch so beschränkter Gegenden, mit denen GEINITZ selbst und NAUMANN für Sachsen begonnen hatten, Noth. Dergleichen sind seitdem, was das nordwestliche Deutschland betrifft, in reichem Maasse geliefert, namentlich durch die Arbeiten von BEYRICH über das subhercynische und von FERD. ROEMER über das westphälische Kreidegebirge. Ihnen schliessen sich die von EWALD, ausgezeichnet durch ihre äusserste Genauigkeit und ihre umfassende Sachkenntniss, würdig an. Möge EWALD sich veranlasst finden, seinen reichen Schatz von Beobachtungen, aus dem der Verfasser das Glück hatte, vielfache Belehrungen zu schöpfen, bald zu veröffentlichen. Auch unsere eigenen Beobachtungen, zum Theil nur Wiederholungen theilnehmender Freunde, wie SCHLOENBACH,

GROTRIAN, GRIEPENKERL und VON UNGER, sind vielleicht nicht ganz verschwindend.

Wir wollen nun versuchen, diejenigen Verbesserungen an den Systemen von AD. ROEMER und GEINITZ, wie dieselben solche ursprünglich aufstellten, zu bezeichnen, welche sich seitdem, unserer Ansicht nach stichhaltig, ergeben haben. Von einem Tadel älterer Arbeiten kann dabei nicht die Rede sein. Es leitet lediglich die eben ausgesprochene Absicht und zugleich auch die, bei dem Gebrauche der weit verbreiteten Werke der beiden Autoren vor Irrthümern zu bewahren. Dem entsprechend beschränken wir uns auf das nordwestliche Deutschland und auf die Kreide jünger als Gault, deren Unterlage mithin der Flammenmergel abgiebt.

AD. ROEMER'S System von 1840 ist folgendes:

#### I. Obere Kreide.

1. Obere weisse Kreide (Chalk with flints). Rügen.
2. Maastricht-Kalk.
3. Oberere Kreidemergel: Gehrden, Spiegelsche Berge bei Halberstadt, Sudmerberg bei Goslar, Conglomerat bei Wernigerode, Plattenberg bei Blankenburg, Salzberg bei Quedlinburg, Luisberg bei Aachen, Dülmen.  
(1, 2 und 3 = parallele Bildungen.)

#### II. Untere Kreide.

1. Untere weisse Kreide (Chalk without flints): Schwiechelt und Tadensen (nicht Theidensen) bei Peine, nördlicher Abhang des Lindener Berges bei Hannover, Flussbett der Leine bei Limmer unweit Hannover, Lüneburg.
2. Untere Kreidemergel: Ahlton unweit Lehrte, Lemförde und Haldem, Osterfeld unweit Essen, Coesfeld, Baumberge, Mergel bei Ilsenburg und Stapelnburg am Harzrande.

#### III. Pläner.

(Diese Linie fehlt.)

#### IV. Flammenmergel.

Bald nach dem Erscheinen von AD. ROEMER'S Norddeutschen Kreideversteinerungen wurde zuerst, wenn wir nicht irren, von BEYRICH berichtet und von ROEMER anerkannt, dass der Grünsand von Essen, den letzterer zum Neocom rechnete,



nicht dazu gehöre, sondern sich als Tourtia unten dem Pläner anschliesse. Durch diese nicht unwichtige Absonderung vom Neocom wurde dieses von mehreren von GOLDFUSS und AD. ROEMER beschriebenen, fremden Formen gereinigt. Wo bei ROEMER ein Vorkommen aus Hilsconglomerat von Essen angegeben ist, muss dafür Tourtia (ältestes Cenoman) von Essen gelesen werden.

Dem Pläner gab ROEMER eine völlig richtige Stelle über Flammenmergel (noch mehr also über unterem Quader) und unter seiner Kreide. Dass der Pläner drei verschiedene Etagen, Cenoman, Turon und Senon, umfasst, davon konnte 1840 noch keine Ahnung sein, weil aus England, das bis dahin die Norm für Parallelen abgab, dazu keine sonderliche Veranlassung vorlag, und die scharfen Feststellungen von D'ORBIGNY erst später bekannt wurden. Bei den Citaten aus Pläner ist mithin zu beachten, dass in der Altersstufe ein vertical ziemlich grosser Spielraum bleibt.

Die Obere und Untere Kreide AD. ROEMER's gehören dem Senon an. Bei der Absonderung beider Abtheilungen mag das derzeit in der Geognosie herrschende Vorbild von England maassgebend gewesen sein. Den Anschauungen gemäss musste auch Deutschland eine obere Kreide mit Feuerstein und eine untere ohne solchen haben. Wirklich fand ROEMER zutreffend die Parallele der erstern in Rügen, und räumte ihr deshalb den jüngsten Platz ein. Auf die übrigen Territorien wollte das Theilungsprinzip nicht recht passen, in der That, wie sich jetzt zeigt, weil in der jüngsten Kreide des nordwestlichen Deutschlands ganz allgemein Feuersteinführung nicht vorhanden ist, sie also in dieser Hinsicht mit dem tiefen Chalk without flints übereinstimmt. So fehlte es für diese beiden Niveaus, bei denen thatsächliche Ueberlagerungen noch nicht gesehen waren, und zumal dem ganzen Complexe ein grosser Theil der organischen Reste gemeinsam ist, an einem Principe zur Ordnung nach dem Alter. Sorgfältigen Detail-Untersuchungen blieb das Weitere vorbehalten. Erst BEYRICH gelang es, bei seinen fortgesetzten Studien in der Gegend zwischen Halberstadt, Quedlinburg und Blankenburg, den hier mächtig entwickelten Oberrn Quader gehörig zu würdigen, und ihn von andern Sandsteinen abzutrennen. Von allen durch ihn auf der Karte vom nördlichen Harzrande (diese Zeitschrift Bd. 3 Taf. 15) genau begrenzten und petrographisch sehr

verschiedenartigen Bildungen am Harzrande, als von den Salzbergs- und Münchehöfer Mergeln, dem Sudmerbergs-Gestein und den Mergeln von Wernigerode, Ilsenburg und Harzburg, erkannte er die nahe Verbindung unter einander, und mit dem Oberrn Quader, so dass sie, meist wechselnde Facies, in mehrere Glieder kaum zu trennen sind. EWALD's dermalige Untersuchungen in derselben Gegend werden schliesslich zeigen, ob constante, wenn auch nur subtile geologische Unterschiede in dem Complexe Statt finden. Am Harzrande und in nicht grosser Entfernung davon ist das jüngste Glied der Kreide, das der weissen Kreide von Rügen gleichsteht, allein in wenigen Parcellen von geringem Umfange abgelagert. Dieses letzte Glied tritt mit mehrer räumlichen Verbreitung und in mächtiger Entwicklung erst nördlich von Braunschweig auf. Hier, wo beide Glieder vorhanden sind, ergibt sich deren gegenseitiges Alter. Bei Vordorf (siehe diese Zeitschrift Bd. 7 S. 502) erkannten wir zuerst, dass die Schichten mit *Belem. mucronata* das obere, und die mit *Belem. quadrata* das untere Niveau einnehmen. Dasselbe Lagerungs-Verhältniss stellte sich seitdem in der Umgegend an allen den Stellen heraus, wo die beiderlei Abtheilungen zusammen auftreten. Lüneburg ist ferner ein schöner Beleg. Stets unterteufen die sandigen Gesteine oder Mergel mit *Belem. quadrata* die gewöhnlich kalkreichern mit *Belem. mucronata*. Auf einem grossen Raume im Kreidebusen von Münster weist Herr HOSIUS (diese Zeitschrift Bd. XI. S. 73 ff.) durch sorgfältige Untersuchungen dasselbe nach. So steht fest, dass im nordwestlichen Deutschland in der oberrn senonen Kreide zwei Glieder bestehen, das obere und zugleich jüngste der deutschen Kreide, bezeichnet durch das Vorkommen von *Belem. mucronata*, und das andere ältere, bezeichnet durch *Belem. quadrata*. Die beiden Belemniten geben ein untrügerisches Unterscheidungs-Merkmal, selbst wenn anderes fehlt, ab. Dagegen muss man sich hüten, allein nach der petrographischen Beschaffenheit zu urtheilen; denn in Westphalen sowohl, als wie bei Braunschweig ist stellenweise das jüngste Glied aus sandigen Gesteinen zusammengesetzt. Nach Andeutungen zu schliessen, trennt sich auch in Frankreich und England die obere Kreide in Mucronaten- und Quadraten-Schichten. Bestätigt sich dies, so wäre die Sonderung nicht allein von localer, sondern von allgemeinerer Bedeutung.

AD. ROEMER'S Abtheilung in obere und untere Kreide,

nebst der Unterabtheilung trifft somit, den neuesten Ermittlungen zufolge, nicht zu. Was derselbe in das jüngere Niveau bringt, gehört zum Theil ins untere, und umgekehrt. Seine Classification der bemerkten Localitäten berichtigt sich folgendermaassen:

#### Oberes Senon.

Jüngeres Glied mit *Belem. mucronata*:

Mastricht. — Rügen; Plattenberg bei Blankenburg; Taldensen bei Peine; Lüneburg (Cementfabrik-Brüche); Ahlten; Lemförde und Haldem; Coesfeld; Baumberge in Westphalen.

Älteres Glied mit *Belem. quadrata*:

Gehrden bei Hannover; Spiegelsche Berge bei Halberstadt; Sudmerberg bei Goslar; Conglomerat bei Wernigerode; Salzberg bei Quedlinburg; Luisberg bei Aachen; Dülmen; Schwiechelt bei Peine; nördlicher Abhang des Lindener Berges und Leinebett bei Limmer unweit Hannover; Lüneburg (BBHR'scher Bruch); Osterfeld unweit Oberhausen; Mergel bei Ilsenburg und Staplenburg.

Bei Benutzung von AD. ROEMER's Werk ist nicht die Bezeichnung der Schicht als obere und untere Kreide und oberer und unterer Kreidemergel, sondern der stets zuverlässige Fundort festzuhalten.

Was ferner das System der obern Kreide im nordwestlichen Deutschland von GEINITZ anbetrifft, so giebt derselbe davon im Jahre 1849 (Quadergebirge S. 76) die auf der nächsten Seite folgende Uebersicht.

Die Auffassung von GEINITZ unterscheidet sich von der von AD. ROEMER zunächst wesentlich dadurch, dass ersterer einen obern Quadersandstein als besondere Hauptabtheilung über die weisse Schreibkreide und deren Aequivalente, seinen obern Quadermergel, legt. Ein solches Lagerungs-Verhältniss hat sich nicht bestätigt. Den Sandstein des Hülse bei Rothenfelde in Westphalen, den GEINITZ als obern Quadersandstein ansprach, und auf dessen durch Verwerfung anomales Auftreten er die Neuerung vorzüglich begründete, erkannte F. ROEMER im N. Jahrb. 1850 S. 395 als sehr viel älter, nämlich für Sandstein des Teutoburger Waldes, der dem obern Hils (Neocom) angehört, und nicht mit dem dem Gault zugehörigen Untern Quader am Harze



Schichten.	Aachen, Mastricht, Verviers.	Westphalen.	Hannover.	Harz.
Oberer Quadersand- stein.	Aachen. Verviers.	Haltern. Hüls bei Rothenfelde.	Goslar?	Regenstein, Teufelsmauer, Gegensteine, Hinterberge, Klusberge u. s. w.
Oberer Quader- mergel.	Tuffkreide v. Mastricht. Obere weisse Kreide mit Feuersteinen. Mergelkreide od. Kreide- mergel ohne Feuerst. Grünsand od. chlorit. Kr.	Mergelsandst. d. Baum- berges bei Coesfeld. Grauer und gelblicher Kreidemergel. Grünsand.	Sudmerbergconglomerat. Grüne Sandmergel. Kreidemergel.	Sudmerbergconglomerat. Plattenberggestein. Grüne Sandmergel und Grünsandst. Kreidemergel.
Mittler Qua- dermergel.		Oberer Pläner, meist Plänerkalk. Grünsand u. Grünsand- conglomerat.	Plänerkalk.	Plänerkalk.
Unterer Qua- dermergel.		Unterer Pläner (Plänermergel und Flammenmergel). Grünsand (von Essen).	Plänermergel und Flammenmergel. Grünsand.	Plänermergel und Flammenmergel. Grünsand.
Unterer Qua- dersandstein.		Im Teutoburger Walde.	Grünsand u. Grünsand- stein. Quader.	Grünsand u. Grünsand- stein. Quader.

u. s. w. zu verwechseln ist. Die sonstigen Sandsteine am Harzrande, des Regensteins, der Teufelsmauer u. s. w., die GEINITZ gleichfalls für seinen Obern Quadersandstein hielt, hatte schon früher BEYRICH (diese Zeitschr. 1849 S. 302) in ein tieferes Niveau, in GEINITZ's Obern Quadermergel, versetzt. Die übrigen Parallelen zog GEINITZ nach Analogien. GEINITZ's Oberer Quadersandstein, über der Mucronaten-Kreide liegend, existirt somit nicht, und fällt theils mit Oberem Hils, theils mit Quadraten-Kreide zusammen.

GEINITZ's Oberer Quadermergel ist gleichbedeutend mit der Obern und Untern Kreide von AD. ROEMER, beide zusammen genommen. Wir können uns deshalb hinsichtlich der Citate in dem Verzeichnisse der Versteinerungen auf das oben Gesagte beziehen.

Der Mittlere und Untere Quadermergel von GEINITZ endlich entsprechen dem Pläner von AD. ROEMER, nur ist diesem der Grünsand von Essen und der Flammenmergel hinzugefügt. Wir haben schon oben gesehen, dass die Stelle dem Grünsande von Essen zukommt, dagegen muss der Flammenmergel als jüngster Gault abgetrennt bleiben. GEINITZ, der den Pläner weit verbreitet, von Strehlen bei Dresden bis an die holländische Grenze, und bis über 1000 Fuss mächtig gesehen hatte, mochte schon hieraus vermuthen, dass darin mehrere Hauptabtheilungen vorhanden seien, und trennte ihn in zwei dergleichen, in Plänerkalk, seinen Mittleren Quadermergel, und Plänermergel, seinen Untern Quadermergel. Das Theilungsprinzip nach petrographischen Merkmalen bewährt sich jedoch nicht für den Pläner. Zwar kann dasselbe für beschränkte Territorien die Norm abgeben, jedoch nicht immer, noch viel weniger allgemein. In der Umgegend von Braunschweig besteht der tiefste Pläner hier aus weissen massigen Kalken, dort aus grauen bröckligen Mergeln, — an der Ruhr in Westphalen sogar aus grünen, zum Theil kalkigen Sandsteinen. Zudem wird, im Gegensatze zu jenem Prinzipte, der jüngste Pläner vorwaltend aus milden grauen Mergeln, die man vorzugsweise zur Verbesserung der Aecker benutzt, zusammengesetzt. Die Aufstellung von naturgemässen Abtheilungen hatte grosse Schwierigkeiten zu überwinden. Aehnliche und doch eigenthümliche Gesteine wiederholen sich im Pläner in verschiedenen Niveaus, und kommt es ohne besondere Aufmerksamkeit gar leicht, sie für identische Schichten zu halten und damit Verschie-

denartiges zu vereinigen. Grosse Räume, wo kräftige Aufrichtungen den mächtigen Complex nicht zu durchbrechen vermochten, werden an der Oberfläche von ein und der nämlichen Masse eingenommen, und ereignet es sich, dass diese arm an organischen Resten oder auch nur an Specieszahl sind, so fehlt bei einer solchen anscheinend einförmigen Bildung leicht der Antrieb zur weiteren Beobachtung. Vorurtheile, die sich auf solche Deutung gründen, schleppen sich dann lange fort. Das alles traf beim Pläner reichlich zu, und blieb dieser noch längere Zeit nach D'ORBIGNY's übertrieben scharfer Absonderung seiner Etagen eine Vermengung von cenomanen, turonen und senonen Fossilien. Kein Territorium eignet sich indessen besser, die Gliederung zu ermitteln, als dasjenige im Norden vom Harze, überhaupt zwischen Elbe und Weser. Viele nicht entfernt liegende Falten von entsprechender Höhe und regelmässiger Erstreckung im Streichen lassen öfter Querdurchschnitte wahrnehmen, in denen der Pläner vom ältesten an bis zum jüngsten an der Oberfläche entblösst auftritt. An der Durchforschung des Pläners in diesem Gebiete glaubt der Verfasser einigen Antheil zu haben. Das Resultat davon war die Gliederung des Harzer Pläners, wie sie in dieser Zeitschrift Bd. IX. S. 415 aufgestellt ist, und wie sie sich seitdem zutreffend für das nordwestliche Deutschland gezeigt hat. Darnach findet die früher vermeinte Vermengung von Faunen, die nach den Untersuchungen in andern Ländern weit getrennt waren, nicht Statt. Es zerfällt nämlich der Pläner in zwei Hauptabtheilungen, Unteren und Oberen, in denen eine constante Aufeinanderfolge mehrerer Glieder herrscht. Der Untere Pläner ist D'ORBIGNY's Cenomanien. Der Obere entspricht dessen Turonien und dem unteren Theile des Senonien. Wir hielten damals dafür, dass, wenngleich sich der untere Theil des Obern Pläners ziemlich gut dem französischen Turon gegenüberstelle, dieses im Pläner nicht füglich vom Senon abzutrennen stehe. Es leitete dabei, dass eine bestimmte Grenze zwischen dem älteren und jüngeren Theil des Obern Pläners nicht besteht, und dass einige Hauptversteinerungen gemeinsam sind. Eine scharfe Sonderung ist keinen Falls vorhanden, allein die Gemeinsamkeit der Petrefacten reducirt sich bei weiterer Untersuchung immer mehr. Auf die glatten und gefalteten Brachiopoden ist, ihrer zum Theil unsicheren Unterscheidung wegen, minderes Gewicht zu legen. Der *Galerites conicus* aus dem Galeriten-Pläner und der *Galerites*



*albogalerus* aus der senonen Quadraten-Kreide trennen sich aller Wahrscheinlichkeit nach (s. oben III. 8) specifisch ab, und könnte dasselbe mit *Micraster coranguinum* aus jenem Niveau der Fall sein. Dann bleibt in der Hauptsache nur *Ananchytes ovatus* als gemeinsame Form von Bedeutung. Vielleicht legt man dieser Gemeinsamkeit ein zu grosses Gewicht bei, da der untere Theil des obern Pläners, wenn auch nicht an Individuen-, doch an Specieszahl arm ist. Bleibt es freilich im Allgemeinen unsicher, arme und reiche Faunen mit einander zu vergleichen, so erscheinen doch jene der rothen und weissen Brongniarti-, nebst den Galeriten-Schichten, und diese des Scaphiten-Pläners ziemlich different. Unter solchen Umständen, und da anderen Orts D'ORBIGNY's Etage Turonien festgehalten wird, sind wir geneigt, die Ansprache auch für den Pläner anzunehmen, und den rothen Pläner und den mit *Inocer. Brongniarti*, nebst den letzterem synchronistischen Galeriten-Schichten in das Turon einzureihen, die überliegenden Glieder aber, vom Scaphiten-Pläner an (in welchem letztern die jetzt gangbaren Steinbrüche bei Strehlen betrieben werden) zum Senon zu rechnen. Mit dieser Aenderung glauben wir die Gliederung des Pläners aus voller Ueberzeugung empfehlen zu dürfen. Sie hat Gültigkeit nicht allein für das Gebiet zwischen Elbe und Weser, sondern auch für Westphalen. Durch eine an und für sich unbedeutende Berichtigung von DECHEN's geognostischem Kartenwerke bei Unna, die wir diese Zeitschrift Bd. XI. S. 60 gegeben haben, wird die grosse Verwirrung im Pläner, die durch dessen lange fortgeschleppte Abtheilung nach drei Grünsandlagen an der Ruhr entstand, beseitigt. Im Teutoburger Walde aber, wo die geognostischen Verhältnisse sich ziemlich gleichförmig gestalten, genügt es, an einer Stelle zur Erkenntniss gekommen zu sein, um auch hier die obige Gliederung wieder zu finden. Einigermassen kann man sich schon in der leicht zugänglichen Umgegend von Bielefeld orientiren. Hier wird nämlich im Südwesten der Stadt, neben den Kalköfen an der Strasse nach Gütersloh, der tiefste Brongniarti-Pläner, voll von *Inocer. Brongniarti*, in Steinbrüchen gewonnen. Wenige Schritte darunter geht am Abhange der rothe Pläner, jedoch mit Schutt und Diluvialsand bedeckt, fast unkenntlich zu Tage. Besser aufgeschlossen zeigt sich der rothe Pläner z. B. im Nordwesten bei Halle. Am südlichen Ende des Lauchsberges unweit Bielefeld, und zwar am Fusswege von da nach Halle,

steht ferner in Mergelgruben der unterliegende cenomane Pläner, in seinem Gliede mit *Amm. varians*, angefüllt namentlich mit diesem Petrefact und *Inocer. striatus*, hart über dem dortigen Flammenmergel an. Etwas nördlich von Brackwede endlich ist in einem jetzt verlassenen Steinbruche, der früher das Material für die obengedachten Kalköfen oder andere lieferte, der Scaphiten-Pläner eröffnet. Der weisse Brongniarti-Pläner streicht höher am Berge, in einem geognostisch tieferen Niveau, durch. Noch vor zwei Jahren sammelten wir in diesem Bruche die gesammte Fauna des Scaphiten-Pläners, als *Amm. peramplus* und *Neptuni*, *Scaphites Geinitzi*, *Helicoceras*, *Ananchytes ovatus*, *Micraster coranguinum* u. s. w., und zwar in häufigen und schönen Exemplaren. In neuerer Zeit findet sich daselbst nur noch wenig. Die Stelle muss abgesehen sein, und Erneuerung findet nicht Statt. Den noch jüngeren Pläner mit *Inocer. Cuvieri* haben wir hier und in einigen anderen Querdurchschnitten des Teutoburger Waldes nicht bemerkt. Es muss dort dieses Glied, das sich an der Ruhr mächtig entwickelt zeigt, nicht die erforderliche Stabilität gehabt haben, um einen besonderen Höhenzug zu bilden, und mag solches in der Tiefe, verdeckt unter Diluvium, liegen. Wie dem auch sei, genug dass der Durchschnitt bei Bielefeld, für die Gliederung des Pläners im Teutoburger Walde, in aufsteigender Reihenfolge, vom untern oder cenomanen Pläner den Varians-Pläner, und vom obern Pläner den rothen, den weissen Brongniarti und ferner die Scaphiten-Schichten beobachten lässt. Kein Zweifel dürfte bestehen, dass die Gliederung des Pläners in der Fortsetzung des Gebirgszuges bis nach Rheine, völlig übereinstimmend mit der zwischen Elbe und Weser obwaltet.

Bei der Benutzung von GEINITZ'S Petrefacten-Verzeichniss ist zu beachten, dass Pläner-Mergel nicht immer cenomaner Pläner, und Plänerkalk nicht immer turoner und senoner Pläner bedeutet. Oftmals ist das Umgekehrte der Fall. Auch geben die aus hiesiger Gegend citirten Fundorte, als Quedlinburg, Vienenburg, Goslar, Liebenburg, Salzgitter u. s. w. in dieser Allgemeinheit kein weiteres Anhalten, da bei ihnen, mehr oder weniger gut, die gesammte Schichtenfolge an die Oberfläche kommt.

So hat sich die Kenntniss von den Lagerungs-Verhältnissen und der Gliederung der obern Kreide im nordwestlichen Deutschland, seit AD. ROEMER'S Darstellung, in den letzten beiden

A. D. ROEMER.	GEINITZ.	V. STROMBECK.
2. Mastricht-Kalk, Obere weisse Kreide, z. Th. Untere weisse Kreide z. Th. Obere Kreidemergel z. Th. Untere Kreidemergel z. Th. 1. Untere weisse Kreide z. Th. Obere Kreidemergel z. Th. Untere Kreidemergel z. Th.	2. Obere Quadermergel z. Th. 1. Obere Quadermergel z. Th. Oberer Quadersandstein vom Harzrande. Oberer Pläner, meist Plänerkalk und Unterer Pläner oder Plänermergel, excl. Flammenmergel.	III. b. Oberes Senon. 2. Glied mit <i>Belem. mucronata</i> . 1. Glied mit <i>belem. quadrata</i> . III. a. Unteres Senon. 2. Oberer Pläner m. <i>Inocer. Cuvieri</i> . 1. Ob. Pläner m. <i>Scaphites Geinitzi</i> . II. Turon. 2. Oberer Pläner, weiss, mit <i>Inocer. Brongniarti</i> , — oder dafür Oberer Pläner mit <i>Galerites conicus</i> . 1. Rothe (an der Ruhr grane) Mergel mit <i>Inocer. mytiloides</i> . I. Cenoman. 3. Unterer Pläner mit <i>Amm. Rhodogensis</i> . 2. Unterer Pläner mit <i>Amm. varians</i> . 1. Tourtia.
Pläner. Hilscnglomerat von Essen.	Grünsand von Essen.	Gault, zuoberst Flammenmergel.
Flammenmergel.	Flammenmergel.	Gault, zuoberst Flammenmergel.



Decennien herausgebildet. Uebersichtlich geordnet stellen sich die Ergebnisse bei ROEMER und GEINITZ mit den unserigen so gegenüber, wie aus der nebenstehenden Tabelle ersichtlich.

Das Glied II. 1, der rothe Pläner, schliesst sich in den jüngsten Schichten durch Wechsellagerung nahe an II. 2 an, und enthält im nordwestlichen Deutschland nur wenige Species, die hier im Cenoman nicht vorkommen und die D'ORBIGNY im Turon aufführt. Andere französische Geologen sprechen indessen den *Inocer. mytiloides*, das hauptsächlichste Fossil des rothen Pläners, für Cenoman an. Es scheint sich zu empfehlen, daraus, wie geschehen, ein besonderes Glied zu formiren. Die scharfe Grenze, welche im nordwestlichen Deutschland zwischen dem Cenoman und Turon besteht, wird aller Wahrscheinlichkeit nach in andern Gegenden durch die Schichten mit *Exogyra columba* vermittelt. Diesen Falls ist das Niveau der *Exogyra columba* in das Cenoman als jüngstes oder 4. Glied, noch über dasjenige mit *Amm. Rhotomagensis* einzureihen.

---

# Die Kreide am Zeltberge bei LÜNEBURG.

Nord.



*a* = Sodafabrik-Bruch; *b, b'* = Rath'sbruch; *c* = Behr'scher Bruch;  
*d, d'* = Cementfabrik-Brüche.

Kreide mit *Amm. Rhotomagensis*, oberes Cenoman.

Rother Mergel mit *Inocer. mytiloides* } Turon.

Kreide mit *Inocer. Brongniarti* }

Kreide mit *Belem. quadrata* } oberes Senon.

Kreide mit *Belem. mucronata* }

Trias und Gyps.

Tertiär.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft](#)

Jahr/Year: 1862-1863

Band/Volume: [15](#)

Autor(en)/Author(s): Strombeck August von

Artikel/Article: [Ueber die Kreide am Zeltberg bei Lu<sup>u</sup>neburg. 97-187](#)