

DIE AMMONITEN DER SÄCHSISCHEN KREIDEFORMATION

von

Wilhelm Petrascheck.

(Mit 5 Tafeln und 8 Textfiguren.)

Mittheilung aus dem k. mineralogisch-geologischen Museum zu Dresden.

Als H. B. Geinitz seine sich über Jahrzehnte erstreckenden Untersuchungen der Fauna der sächsischen Kreideformation in den Jahren 1871—1875 mit der Herausgabe des »Elbthalgebirges« zu einem Abschlusse brachte, lag ihm zur Bearbeitung der Ammoniten ein verhältnismässig spärliches Material vor. Da sich seitdem sein Interesse wieder in erhöhtem Maasse anderem zugewendet hatte, kam er nicht mehr zur Bearbeitung einzelner in den Besitz des k. mineralogisch-geologischen Museums gelangter neuer Funde. In letzter Zeit hat die sammlerische Thätigkeit eifriger Naturfreunde eine Reihe von Ammoniten zum Vorschein gebracht, die Geinitz noch nicht gekannt hat. Dieser Umstand, sowie der Wunsch, die verschiedenen in der Literatur niedergelegten Abänderungen der im »Elbthalgebirge« enthaltenen Bestimmungen an den Originalen selbst nachzuprüfen, liess eine erneute Bearbeitung der Ammoniten als wünschenswerth erscheinen. Wir beschränkten uns auf diese, da zur Zeit für die übrigen Cephalopoden sowie die sogenannten Nebenformen der Ammoniten kein wesentliches neues Material vorlag, während für erstere reichhaltige, über 500 Exemplare umfassende Suiten zur Verfügung standen.

Bei unserem Vorhaben wurden wir von verschiedenen Seiten auf das bereitwilligste unterstützt. Besonderen Dank schulden wir Herrn Prof. Dr. Ernst Kalkowsky, der unsere Studien in jeder Hinsicht zu fördern bestrebt war. Dank wissen wir ferner den Herren Prof. Dr. G. Laube und Prof. Dr. A. Fritsch in Prag, Prof. Dr. A. de Lapparent, Paris, A. de Grossouvre, Bourges, R. Chudeau, Bayonne, sowie allen den nachbenannten Herren, die uns ihre Sammlungen in liberalster Weise zur Disposition stellten, nämlich den Herren: Geheimen Bergrath Prof. Dr. H. Credner, geologische Landesuntersuchung von Sachsen, Prof. Dr. R. Beck, Bergakademie Freiberg, Prof. Dr. J. E. Hibsch, Landwirthschaftliche Akademie Lieberwerd bei Tetschen, Prof. Dr. A. Fritsch, Böhmisches Landesmuseum zu Prag, Seminaroberlehrer Wolff, Museum des Gebirgsvereins zu Pirna, Prof. H. Engelhardt, Sammlung des Neustädter Realgymnasium zu Dresden, Oberlehrer Dr. R. Næssig, Lehrer O. Ebert, Oberlehrer H. Döring, Lehrer Ludwig, Lehrer Fischer, Fabriksbesitzer E. Kühnscherf, Dr. E. Naumann, k. preuss. Sectionsgeologe, Berlin, C. Droop, Mineralienhändler, Plauen bei Dresden.

Das auf diese Weise zusammengebrachte Material, im Verein mit den Vorräthen des k. mineralogisch-geologischen Museums und des mineralogisch-geologischen Institutes der k. S. Technischen Hochschule wurde ergänzt durch vom Verfasser im Auftrage des mineralogischen Museums vorgenommene sammlerische Ausbeutungen einzelner Fundorte.

Was den Erhaltungszustand des untersuchten Materials anbelangt, so handelt es sich nur um Steinkerne, die nicht selten verdrückt sind, und an denen sich wegen der Beschaffenheit des Gesteinsmaterials nur verhältnismässig selten die Suturen gewinnen liess. Die Identificirung bot daher häufig Schwierigkeiten und war erhöhte Vorsicht am Platze. Sehr zustatten kam uns dabei, dass das Vergleichsmaterial des mine-

ralogischen Museums uns zur Verfügung stand, und dass wir beim Besuche auswärtiger Sammlungen in Folge freundlicher Demonstrationen, deren wir uns dankbarst erinnern, manche der im Folgenden zu beschreibenden Arten in ihren Originalen und Vorkommnissen anderer Gegenden studiren konnten.

Von einer Charakterisierung der Species wurde, soweit diese im »Elbthalgebirge« zur Genüge enthalten ist, abgesehen, desgleichen unterblieb die Wiederholung der Literaturnachweise, die schon von Geinitz gegeben wurden, obgleich dieselben in ihrer Synonymik keineswegs immer richtig sind.

Als Grenze des Gebietes gegen Böhmen wurde der erzgebirgische Abbruch genommen, so dass wohl die Funde vom Hohen Schneeberge und Tyssa, nicht aber mehr die in der geologischen Specialkarte von Sachsen erwähnten Ammoniten von Tetschen berücksichtigt wurden.

Beschreibung der Arten.

Amaltheidae Fischer.

Placenticerias Meek.

Es war üblich geworden, lediglich auf Grund oberflächlicher habitueller Uebereinstimmung recht verschiedene Arten zu dieser Gattung zusammenzufassen. Erst neuere Untersuchungen, namentlich die Arbeiten Sarasins und Kossmats haben eine dankenswerthe Klärung angebahnt. Unsere beiden sächsischen Arten sind typische *Placenticerias* aus der Gruppe des *Placenticerias placenta* Dekay. Discusförmige Gestalt, bedeutende Involubilität, ein enger, tiefer Nabel, eine zugespitzte Aussenseite, die an der Peripherie abgestumpft ist und ein Externsattel, der nach der bisher üblichen Annahme durch 2—3 tiefe Secundäreinschnitte zertheilt ist, sind dieser Gattung eigenthümlich.

Placenticerias Memoria-Schlönbachi Laube u. Bruder.

1839. *Ammonites Lewesiensis* (Mant.), Geinitz: Charakteristik der Schichten und Petrefacten des sächsischen Kreidegebirges, pag. 39, Taf. XIII, Fig. 4 ex parte.

1849. *Ammonites bicurvatus* (Mich.), Geinitz: Das Quadersandsteingebirge in Deutschland, pag. 112, Taf. IV, Fig. 2,

1871—75. *Ammonites cf. bicurvatus* (Mich.), Geinitz: Das Elbthalgebirge in Sachsen. Palaeontographica, Bd. XX, pag. 188, Taf. XXXIV, Fig. 3.

1887. *Placenticerias Memoria-Schlönbachi*, Laube u. Bruder: Ammoniten der böhmischen Kreide. Palaeontographica, Bd. XXXIII, pag. 221, Taf. XXIII, Fig. I.

Die Möglichkeit, dass die von Geinitz ursprünglich als *Lewesiensis*, später, wenn auch mit Vorbehalt als *bicurvatus* beschriebenen, durch starke Involubilität ausgezeichneten, scheibenförmigen Ammoniten zu obiger, von Laube und Bruder aufgestellten Art gehören, wurde bereits von diesen beiden Autoren in Betracht gezogen. Da jedoch die Abbildungen Geinitz's ebenso wenig wie seine Originale, welche eine rauhe, nicht gut erhaltene Oberfläche aufweisen, die für diese Art bezeichnenden stecknadelkopfgrossen Knötchen in der Umgebung des Nabels zeigen, war daran die wahrscheinliche Zugehörigkeit zu *Placenticerias Memoria-Schlönbachi* nicht zu entscheiden. Ein glücklicher Fund des Herrn Lehrer Ebert lässt die genannten Knötchen am Rande des engen, tief eingesenkten Nabels erkennen, so dass die Identität mit der Art Laube und Bruders ausser Zweifel ist.

Die Zurechnung dieses Ammoniten zu *Desmoceras bicurvatum* Mich. ist ganz ausgeschlossen, einmal wegen der grösseren Dicke der Umgänge dieser Art, während diejenigen der unsrigen stets flach und pfeilförmig im Querschnitt sind, vor allem aber wegen der ganz verschiedenen Suturen. Wie beistehende Abbildung zeigt, löst sich bei unserer Art der Externsattel in drei selbständige Sättel auf, während er dort etwas unsymmetrisch zweitheilig ist.

Ein Exemplar erreicht bei 185 mm Durchmesser 42 mm grösste Dicke, andere, flachere, dürften Compression erlitten haben. Die Umgänge umfassen sich bei erstgenanntem zu $\frac{4}{5}$ und lassen einen Nabel von 45 mm Durchmesser frei.

Die Externseite ist dort, wo sie noch deutlich gegen die Flanken abgesetzt ist, 3 mm breit, gegen das Ende des letzten Umganges wird sie etwas breiter und verliert die scharfen Kanten.

Als Fundort gibt Geinitz den cenomanen Plänersandstein von Goppeln an. Es war jedoch nicht gewiss, ob das Lager der dort in feinsandiger Entwicklung anstehende Carinatenquader oder der darüber liegende Plänersandstein der Zone des *Actinocamax plenus* sei. Spätere Funde Geinitz's im cenomanen

Fig. 1.

Sutur von *Placenticerias Memoria-Schlönbachi* Laube und Bruder.

Pläner von Plauen machten ihm das letztere wahrscheinlich. Von Herrn Lehrer Ebert wurde die Art weiter in dem nahe bei der Zschoner Mühle unweit Ockerwitz in einem kleinen Steinbruche gewonnenen Carinaten-Pläner gesammelt. Während also in Sachsen das Niveau des *Placenticerias Memoria-Schlönbachi* das jüngste Cenoman ist, wurde es in Böhmen in den unterturonen Schichten des Weissen Berges bei Prag gefunden.

Placenticerias Orbignyanum Gein. spec.

1871—75. *Ammonites Orbignyanus*, Geinitz: Elbthalgebirge II, pag. 188, Taf. XXXVI, Fig. 5.

1893. „ „ Fritsch: Priesener Schichten, pag. 75, Fig. 53.

1895. *Placenticerias d'Orbignyanum* (Gein. sp.), J. Jahn: Jahrb. der k. k. geol. Reichsanst. Bd. 45, pag. 130.

Ob die sächsischen, von Geinitz als *Orbignyanus* bestimmten Ammoniten, es handelt sich um das stark geschönt im Elbthalgebirge abgebildete Exemplar, sowie um ein zweites, nur den Nabel zeigendes Bruchstück, wirklich mit der schlesischen Art identisch sind, lässt sich nicht sicher entscheiden, ist jedoch in hohem Grade wahrscheinlich. Sicherlich herrscht Uebereinstimmung mit den unter gleicher Bezeichnung aus den Priesener Schichten Böhmens bekannt gewordenen Ammoniten. Diesen letzteren fehlen ebenso wie den unsrigen die dünnen Knoten, wie sie bei den Kieslingswaldaer Originalen den Nabel umgeben. Dieser letztere ist eng und steilwandig, die Aussenseite scharf und gerade abgestutzt, bei einem Exemplar von 10 mm Durchmesser 1 mm breit, Eigenschaften, die sämtlich auf das *Placenticerias Orbignyanum* hindeuten. Gute Uebereinstimmung mit der schlesischen Art zeigt die von Fritsch, Priesener Schichten, Fig. 53, abgebildete Sutur. Auch bei unseren Ammoniten ist dieselbe erhalten, weist jedoch bereits der Kleinheit des Bruchstückes entsprechende Vereinfachungen auf, wobei besonders die geringe Grösse des äusseren Adventivlobus auffällig ist. Eine Erscheinung, die sich sehr einfach mit einer von Smith¹⁾ bei *Placenticerias pacificum* Sm. gemachten Beobachtung erklären lässt, nämlich dass der erste der Adventivloben dieser Art aus einem Einschnitt des ursprünglichen Lateralsattels, die übrigen Adventivloben hingegen aus Kerben im ursprünglichen ersten Laterallobus entstanden sind.

Die Annahme Grossouvres,²⁾ dass das *Placenticerias Orbignyanum* aus den Priesener Schichten zu dem von ihm aus dem Coniacien beschriebenen *Placenticerias Fritschii* gehöre, erscheint zweifelhaft, denn dieses weicht durch die Beschaffenheit der Externseite und durch die starke Entwicklung der Umbilikal-knoten beträchtlich von den böhmischen Stücken ab. Mit Recht löst Sturm,³⁾ der die im hiesigen Museum

¹⁾ The Development and Phylogeny of Placenticerias. Proceedings of the California Academy of Sciences 3 ser. Geology vol I, 1900.

²⁾ Les ammonites de la craie supér. pag. 125.

³⁾ Der Sandstein von Kieslingswalde in der Grafschaft Glatz. Jahrb. preuss. geol. Landesanst. 1900, pag. 59.

aufbewahrten Originale untersuchte, die von Schlüter¹⁾ vollzogene Vereinigung des *Placenticeras Orbignyanum* von Kieslingswalde mit dem unteren *Placenticeras syrtale* Morton wieder auf.

In Sachsen ist das Lager des *Placenticeras Orbignyanum* derselbe Horizont wie in Böhmen, nämlich der oberturone, verschiedene Scaphiten führende Thon von Zatschke.

Desmoceratidae Zittel.

Puzosia Bayle.

Die Bestrebungen die zur Gattung *Desmoceras* gehörenden Arten zu gruppieren haben schliesslich in den Untersuchungen Sarasins²⁾ zu einem Resultate geführt, dem man sich wohl nicht länger mehr verschliessen kann: die Beschränkung des Gattungsbegriffes *Desmoceras* auf die Verwandtschaft des *Desmoceras difficile* d'Orb., *Desmoceras Beudanti* d'Orb., *Desmoceras bicurvatum* Mich. und *Desmoceras quercifolium* d'Orb., sowie die Erweiterung der Gattung *Puzosia*, so dass sie die Verwandten des *Ammonites Emerici* Rasp., *Ammonites latidorsatum* Mich. und *Ammonites majorianus* d'Orb. umfasst.

Da der Erhaltungszustand unserer sächsischen *Desmoceratiden* ziemlich mangelhaft ist und überhaupt bei den in Frage kommenden Arten die Eigenthümlichkeiten der Sutura noch nicht genügend bekannt sind, kann bei unserem Materiale die Einordnung nur mit einem gewissen Vorbehalte durchgeführt werden. Es ist wahrscheinlich, dass ebenso wie *Ammonites Gaudama* Forb. auch der *Ammonites Austeni* Sharpe und der *Ammonites montis albi* Laube u. Bruder zur Gattung *Puzosia* gehören. Hiefür sprechen die Art des Querschnittes der Windungen, insbesondere das Fehlen einer Nabelkante, die geringe Involubilität, vor allem aber der Charakter der Sutura, der in einem Externlobus von beträchtlicher Tiefe, in einem an seiner Basis stark verschmälerten ersten Lateralsattel und der symmetrischen Bauart des ersten Laterallobus zum Ausdruck kommt.

Puzosia Austeni Sharpe spec.

1871—75. *Ammonites Austeni* (Sharpe), Geinitz: Elbthalgebirge II., pag. 186, Taf. XXXIV, Fig. 2 (ex parte).

„ ? *leptophyllus* (Sharpe), Geinitz: daselbst, pag. 187.

1886. *Desmoceras Austeni* (Sharpe), Laube u. Bruder: Ammoniten d. böhm. Kreide, pag. 224.

Verschiedenartige Formen wurden bisher in Sachsen unter dieser Bezeichnung vereinigt. Nach Ausschaltung der im Folgenden noch zu beschreibenden Arten verbleiben Ammoniten, die mit der grösseren der beiden Figuren Sharpe's recht wohl übereinstimmen.

Die Umgänge umfassen sich zur Hälfte, in der Jugend sogar bis zu $\frac{2}{3}$. Ihre grösste Dicke erreichen sie in der Projectionslinie, verengen sich dann gegen aussen und zeigen sich endlich auf der Externseite, soweit nicht Compression in Frage kommt, gerundet. Die zahlreichen, am Nabel entspringenden Rippen sind anfangs schwach sichelförmig nach vorn gebogen, neigen sich dann beim Uebertritt auf die Externseite mit scharfer Krümmung nach vorn und laufen über diese mit unveränderter Stärke hinweg. Auf den Flanken schieben sich zwischen je zwei dieser Hauptrippen zwei, hie und da auch drei verschieden lange Schaltrippen ein. Wulstartige Verdickungen, 4—5 an Zahl, in ihrem Verlaufe den Rippen conform, bezeichnen die Stellen ehemaliger Mundränder. Der Siphon tritt hart an die Aussenseite heran und wird daselbst in Gestalt einer breiten Linie sichtbar.

Die Sutura ist durch die Untersuchungen Laube und Bruders wenigstens theilweise bekannt geworden. An den sächsischen Exemplaren war auch nicht mehr davon zu gewinnen als von diesen beiden Autoren bereits abgebildet worden ist. Bei unserem Stücke stimmt die Verästelung des Externsattels und die Zerschlitzung des oberen Laterallobus, deren Einschnitte bis fast an die Siphonallinie heranreichen, ganz mit der Darstellung Laube und Bruders überein.

Es liegen 3 Exemplare von der Grösse der citirten Abbildung Geinitz's, sowie 2 grössere vor, deren einem bei 22 cm Durchmesser noch ein ganzer Umgang fehlt, vor. Sie wurden sämmtlich im Plänerkalk von Strehlen und Weinböhla gefunden.

¹⁾ Palaeontographica, Bd. XXI, pag. 46.

²⁾ Bull. soc. géol. de France, III., sér. t. XXV (1897), pag. 760.

Puzosia montis albi Laube u. Bruder spec.

1887. *Desmoceras montis albi*, Laube u. Bruder: Ammoniten der böhm. Kreide, pag. 222, Taf. XXIV, Fig. 1.

Grosse flache Ammoniten, die bei völlig glattem Gehäuse 75 cm Durchmesser erreichen, pflegte man bisher als *Austeni* zu bezeichnen. Dass es aber richtiger ist, sie bei oben genannter Species unterzubringen, dafür spricht der pfeilförmige, mit geraden Seiten versehene Querschnitt der sehr flachen Windungen, der sicherlich nicht immer bloss in Folge von Compression diese Gestalt erhalten hat. Auch der weite Nabel, den die stets weniger als zur Hälfte involuten Umgänge frei lassen, sowie die Art der Berippung weisen auf *Puzosia montis albi* hin. Die Rippen sind nur an den inneren Windungen zu beobachten, bei ca. 40 cm Durchmesser verschwinden sie. Während von *Puzosia Austeni* es bislang noch nicht erwiesen worden ist, dass das Gehäuse im Alter glatt werde, ist solches an dem Originale Laube und Bruders wahrnehmbar. Den Rippen selbst fehlt das, der *Puzosia Austeni* eigenthümliche jähe Umbiegen bei Annäherung an die Externseite.

Im Gegensatz zur typischen *Puzosia Austeni*, die wir in Sachsen und Böhmen in völliger Uebereinstimmung mit Schlüters in Westphalen gemachten Erfahrungen nur aus dem Scaphiten Pläner kennen, ist *Puzosia montis albi* auf die unterturone Labiatus-Stufe beschränkt, in welcher sie sowohl im Pläner bei Leutewitz als auch im Quader von Cotta bei Pirna gesammelt wurde.

Puzosia Gaudama Forbes spec.

1846. *Ammonites Gaudama* Forbes: Transact. geol. soc. London II, ser. vol., VII., pag. 113, Taf. X, Fig. 3.

1872. „ *Hernensis* Schlüter: Cephalopoden etc., pag. 40, Taf. XI, Fig. 13, 14.

1871–75. „ *Austeni* (Sharpe) Geinitz: Elbthalgebirge Bd II, pag. 186, Taf. XXXIV, Fig. 1, ex parte.

1890. *Desmoceras Gaudama* (Forb.) Yokohama: Verstein. japan. Kreide. Palaeontogr. Bd. 36, pag. 184, Taf. XVIII, Fig. 14, Taf. XIX, Fig. 5.

1893. *Puzosia Mülleri* A. de Grossouvre: Les ammonites de la craie supér. pag. 172.

1897. *Desmoceras Gaudama* (Forb.) Kossmat: Indische Kreideformation (Beitr. z. Pal. Oesterr.-Ung.) Bd. IX, pag. 180.

1898. *Puzosia cfr Gaudama* (Forb.) Choffat: Les ammonées du Bellasien, pag. 82, Taf. XVII, Fig. 2, 3, Taf. XVIII, Fig. 1.

Der *Ammonites Hernensis*, den Schlüter aus dem Cuvieri Pläner Westphalens und Hannovers beschrieben hat, und der von Grossouvre wegen seiner Verschiedenheit vom senonen *Ammonites Hernensis* Schlüt. in *Puzosia Mülleri* umgetauft, von Kossmat aber, welcher Autor die Originale studiren konnte, trotz der Verschiedenheit in der Berippung, die man nach den Abbildungen herausfinden kann, mit dem *Desmoceras Gaudama* Forb. vereinigt worden ist, wurde von Geinitz unter die Synonyma des *Austeni* gestellt. Gegen diese letztere Vereinigung machte Schlüter¹⁾ aufs Neue die Verschiedenheit beider Arten geltend und hob hervor, dass das von Geinitz Tafel XXXIV, Fig. 1 abgebildete Exemplar dem *Ammonites Hernensis*, wie er aus dem Cuvieri Pläner bekannt ist, angehöre, eine Bemerkung von deren Richtigkeit wir uns durch die Präparation der Rückseite des Geinitz'schen Originalexemplares überzeugen konnten, da es auf der in der Abbildung dargestellten Seite nicht ganz sicher war, ob das Verschwinden der Rippen auf den Flanken nicht bloss durch Abreibung des Steinkernes verursacht sei.

Der Unterschied beider Arten ist ausser in der flacheren Gestalt der *Puzosia Gaudama* in der Art der Berippung zu suchen, indem die Externseite nahezu gleich kräftige, stark nach vorn gebogene Rippen trägt, welche die Mitte der Flanken nicht mehr erreichen. Fälschlich erweckt die Abbildung im Elbthalgebirge den Anschein, als ob am Ende des letzten Umganges die Rippen nahe dem Nabel Ursprung nehmen. Die intercostalen Zwischenräume vergrössern sich im Laufe des Wachstums. Wie auch die Abbildung Geinitz's hervorhebt, sind vier wenig deutliche Labialwülste vorhanden.

Von allen den bisher als *Puzosia Gaudama* abgebildeten Ammoniten kommen diejenigen des Cuvieri Pläners unseren Stücken im Habitus am nächsten.

Von der durch Schlüter und Kossmat bekannt gewordenen Suture ist an einem zweiten, nur fragmentarisch erhaltenen Stücke bloss der spitzdreilappige obere Laterallobus und der zweispaltige erste Lateralattel zu erkennen.

Beide Exemplare entstammen dem Strehlemer Plänerkalk und liegen im Museum zu Dresden.

¹⁾ l. c. pag. 157.

Muniericeras A. de Grossouvre.

Für einige wenige Ammoniten, welche man wie *Ammonites clypealis* Schlüt. bisher am *Desmoceras* angliederte, stellte Grossouvre eine neue Gattung auf. Sie unterscheidet sich vom typischen *Desmoceras* durch ihre zugespitzte Aussenseite, die anfangs geknotet ist, späterhin aber glatt werden kann. Nach der von Grossouvre als Beispiel herangezogenen Suture von *Ammonites gosavicus* v. Hauer, besitzt diese einen wenig zergliederten Aussensattel mit breiter Basis. Es findet hierin enger Anschluss an gewisse Desmoceratiden, vor allem an *Desmoceras quercifolium* d'Orb statt, doch unterscheiden sich diese durch eine grössere Zahl von Auxiliarloben, deren der *Ammonites gosavicus* ebenso wie unsere Art nur einen aufweist.

Muniericeras dresdense nov. spec.

Taf. VII (I), Fig. 1.

Ein bisher nur in einem einzigen Exemplar vorgekommener Ammonit erinnert in seiner linsenförmigen Gestalt sehr an den *Ammonites clypealis*, den Schlüter aus dem Unter-Senon des Salzberges bei Quedlinburg beschrieben hat. Die Umgänge sind hoch, umfassen sich zu fast $\frac{2}{3}$. Ihre grösste Dicke erreichen sie dicht an der Kante des engen und mit senkrechten Wänden ziemlich tief eingesenkten Nabels. Die schwach gekrümmten Flanken convergiren gegen aussen und bilden eine scharfkantige Externseite. Zeigt sich schon in der Art des Querschnittes eine geringe Verschiedenheit von *Ammonites clypealis*, so ist doch das wesentlichste Unterscheidungsmerkmal in der Skulptur zu suchen, die allerdings, wenn die von

Fig. 2.



Querschnitt von *Muniericeras dresdense* nov. spec.

Schlüter und von Brauns¹⁾ gegebenen Abbildungen sich wirklich auf eine und dieselbe Art beziehen recht variabel zu sein scheint. Nach diesen beiden Autoren sind die Rippen entweder sichelförmig, oder von der Mitte der Seiten an energisch nach vorn gekrümmt. Bei unserem Stücke sind die Rippen anfangs gerade und erst ausserhalb der Flankenmitte neigen sie sich nach vorn. Ein Theil derselben, wir zählen ihrer 14 oder 15, nimmt am Nabelrande Ursprung, die übrigen, 2—3 zwischen je zwei Hauptrippen, verschwinden an der Krümmung der Rippen. Auf der Wohnkammer werden die Hauptrippen breiter und flacher, die Schaltrippen dünner, zahlreicher und länger. Es spricht sich hierin ein beträchtlicher Unterschied von *Ammonites clypealis*, wie er von Schlüter abgebildet wird, aus. An der Nabelkante, welche auf der Wohnkammer noch schärfer als an den Luftkammern hervortritt, sind die Hauptrippen schwach verdickt. Viel ähnlicher ist die Berippung der kleineren Abbildung des *Ammonites Austeni* Sharpes, doch ist dieser Ammonit durch seinen Querschnitt total verschieden.

Fig. 3.



Suture von *Muniericeras dresdense* nov. sp.

Während an der Wohnkammer die Aussenkante glatt ist, da die Rippen vor ihr verwischen, erzeugen sie im Bereiche der Luftkammern auf derselben kleine Knötchen. Solche findet man auch bei dem *Desmoceras clypealoides*, das Leonhard²⁾ aus demselben Niveau, nämlich dem Plänerkalk von Oppeln, beschrieben hat. Es unterscheidet sich jedoch auch dieses durch die ausgesprochen sichelförmige Krümmung seiner Rippen.

¹⁾ Zeitschr. für ges. Naturwissensch. 1875, Bd. 46, pag. 342, Taf. VIII, Fig. 1—3.

²⁾ Palaeontographica Bd. 44, pag. 57, Taf. VI, Fig. 2 a, b.

Die Sutura schliesst sich eng an diejenige des *Ammonites gosauicus* von Hauer an. Der breite Externlobus erreicht die Tiefe des oberen Seitenlobus, welcher unten in drei Spitzen endet. Der Externsattel besitzt einen breiten Stamm und fünf kurze Aeste. Die Körper der Sättel sind breiter als diejenigen der Loben. Es ist nur ein Auxiliarlobus auf den Flanken sichtbar.

Das einzige vorhandene Exemplar entstammt dem glauconitischen Plänerkalke von Strehlen, es befindet sich im Besitze des mineralogisch-geologischen Museums.

Pachydiscus Zittel.

Diese Gattung, die im Cenoman beginnend, im Turon eine grosse Verbreitung gewinnt und aus deren Reihen in den jüngsten Kreideschichten die letzten Sprossen der Ammoniten überhaupt hervorgehen, ist in ihrer äusseren Gestaltung wie im Baue der Lobenlinie ausserordentlich einheitlich. Die Versuche Grossouvres, eine Gruppe aus dieser Gattung herauszulösen und zum Genus *Sonneratia* zu transferiren, erscheinen nicht sonderlich glücklich. Wenn auch genannter Autor mit Recht die Eigenthümlichkeit des Querschnittes der Windungen der betreffenden Gruppe hervorhebt, so scheint doch der Gesamthabitus ebenso wie die Sutura vielmehr mit den übrigen *Pachydiscus*-Arten als mit den *Sonneratien* übereinzustimmen.

Am wenigsten an die ihm heute noch zugewiesene Stelle zu passen, scheint uns der *Ammonites Lewesiensis* Mant. Mag auch seine Sutura grosse Analogie mit derjenigen des *Pachydiscus peramplus* zeigen und mögen auch beide im ausgewachsenen Zustande äusserlich kaum zu unterscheiden sein, so ist es doch sehr schwer wiegend, dass seine inneren Windungen im Gegensatz zu allen *Pachydiscus*-Arten völlig glatt und ohne Skulptur sein sollen.

Pachydiscus peramplus Mant. spec.

Taf. VII (I), Fig. 2.

- 1871—75. *Ammonites peramplus* (Mant.) Geinitz: Elbthalgebirge II, pag. 189, Taf. XXXIV, Fig. 4—7.
 1881. „ „ Windmüller: Entwicklung des Pläners etc. pag. 36.
 1886. *Pachydiscus peramplus* (Mant. spec.) Laube und Bruder: Ammoniten pag. 225.
 1893. *Sonneratia perampla* (Mant. spec.) A. de Grossouvre: Les ammonites de la craie sup. pag. 145.
 1896. *Pachydiscus peramplus* (Mant.) Woods: Molluska of the Chalk Rock. Quat. Journ. Vol. 51, pag. 79.
 1897. „ „ Leonhard: Fauna der Kreideform. in Oberschlesien pag. 58.
 1897. „ „ Peron: Les Ammonites du crétacé sup. de l'Algérie pag. 43, Taf. I, Fig. 4, 5, Taf. XVIII, Fig. 6.
 1899. *Ammonites peramplus* (Mant.) A. de Grossouvre: Bull. soc. géol. de France 3. sér. vol. 27, pag. 328.

Die Beschreibung des typischen *Pachydiscus peramplus* wurde von Schlüter, Geinitz und neuerlich von Woods gegeben. Ihr entsprechen vollkommen die in grösserer Zahl von Strehlen und Weinböhla vorliegenden Funde, sowie einzelne aus älteren Schichten stammende Stücke. Die Art erreicht bei uns einen Durchmesser von ungefähr 0,5 m. Da nach Schlüter gerade in so grossen Exemplaren der *Ammonites Lewesiensis* Mant. zu suchen ist, sei hervorgehoben, dass sich diese Ammoniten durch die an den inneren Windungen sichtbar bleibenden Umbilikalknoten sicher als zu *peramplus* gehörend zu erkennen geben. In der Berippung findet völlige Uebereinstimmung mit den sehr genauen Angaben Schlüter's statt. Die Zahl der Schaltrippen ist in der Regel drei, doch weisen einzelne Exemplare, namentlich solche aus dem Cenoman und dem Unterturon, ihrer auch vier, sogar fünf auf, die dann etwas schmaler ausfallen.

Die Sutura eines Strehlener Stückes wurde von Geinitz im »Quadersandsteingebirge« abgebildet und später im »Elbthalgebirge« copirt. Die Zeichnung ist einem sehr jugendlichen Zustande (einer Entfernung von 12 mm vom Mittelpunkte des Gehäuses gemessen) entnommen und in ihren Verhältnissen nicht correct. Einzelne grössere Exemplare lassen die vollkommene Uebereinstimmung ihrer Lobenlinie mit den Darstellungen Sharpes sowie Laube und Bruders erkennen.

Auf einige in Strehlen gefundene Stücke muss besonders aufmerksam gemacht werden, da sie vom normalen Typus abweichen. Während bei diesem letzteren die Zahl der dem Alterszustande eigenthümlichen Wellenrippen höchstens 17 betrug, was bei einem Durchmesser von 60 cm zutraf, bei Gehäusen von etwas unter 20 cm Grösse jedoch mit grosser Regelmässigkeit sich auf 11 beschränkt, weisen einige Exemplare von

diesem selben Durchmesser ebenfalls 17 Rippen auf. Während die meisten derselben wie dies immer beim *peramplus* der Fall ist, unmittelbar am Nabelrande in einer schwachen Erhebung entspringen, verweisen hier einige dicht über dem Nabelrande. Auch nähern sich die Wellenrippen der Externseite mehr, als es bei *peramplus* die Regel ist. Ein Exemplar dieser Art besitzt das mineralogisch-geologische Institut der Technischen Hochschule, drei die durch ihren Reichthum an in früherer Zeit bei Strehlen, einem jetzt nicht mehr zugänglichen Fundorte, gesammelten Vorkommnissen besonders werthvolle Sammlung des Herrn E. Kühnscherf. Es scheint, dass das von Schlüter pag. 32 erwähnte, von Schlönbach in Strehlen aufgehobene Stück ebenfalls dieser Art ist.

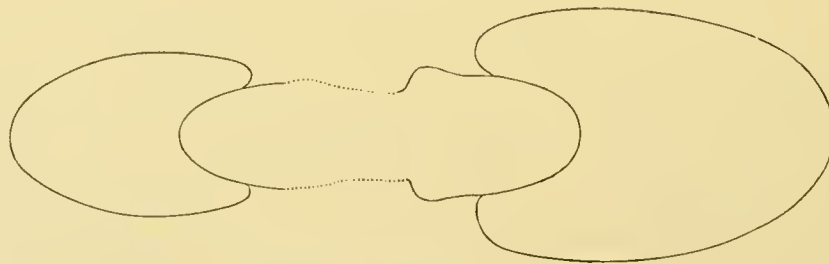
Pachydiscus peramplus tritt in der Kreide Sachsens bereits im cenomanen Pläner und zwar bei Ockerwitz auf, häufiger wird er in der unterturonen Labiatus-Stufe, aus deren Plänerfacies er von Leutewitz, Cotta und Leubnitz, aus deren Quaderfacies hingegen von Tyssa vorliegt. Desgleichen wurde er in dem sandigen Thone, der den Labiatus-Quader vom Cenoman trennt, am Ladenberge bei Berggiesshübel gefunden. Im mittelturonen Plänermergel von Räcknitz wies Herr Dr. E. Naumann diese Art nach. Ihr Hauptverbreitungsgebiet ist jedoch der Plänerkalk von Strehlen und Weinböhla, von welchen Fundorten eine grosse Zahl von Exemplaren zur Untersuchung kam.

Aus jüngeren Schichten kennen wir diesen Ammoniten nicht mehr. Ein *Pachydiscus* wurde von dem Herrn Realgymnasiasten Johannes Winkler in dem an die Basis des Untersenon gehörenden Ueberquader gefunden. Derselbe, er ist nicht näher bestimmbar, stellt sich in seinem Habitus zwischen *peramplus* und gewisse senone Arten (*Wittekindi*) und unterscheidet sich von ersterem namentlich durch die zahlreicheren und längeren Wellenrippen sowie durch raschere Zunahme an Dicke.

Pachydiscus spec.

Gehäuse, die in ihrer Sculptur anfänglich dem *Pachydiscus peramplus* ähneln, unterscheiden sich von diesem sofort durch ihren Querschnitt. Wie die Skizze zeigt, sind hier die Windungen schon in einem verhältnismässig jugendlichen Alter beträchtlich höher wie breit, während der *Pachydiscus peramplus* in diesem Stadium Umgänge aufweist, deren Dicke der Höhe mindestens gleichkommt. Später werden dieselben

Fig. 4.



Querschnitt von *Pachydiscus spec.*

bei letzterer Art zwar ebenfalls höher, haben jedoch, da sie an der Naht, breit bleiben, einen beinahe stumpf dreieckigen Querschnitt, indem die beiden Flanken gegen aussen convergiren. Die Schalensculptur ist anfangs derjenigen des *Pachydiscus peramplus* sehr ähnlich. Zwischen je zwei Hauptrippen, deren neun auf einem Umgang vorhanden sind, fallen drei breite Nebenrippen. Alle sind nach vorn gebogen. Einschnürungen begleiten die ersteren. Die Umbilikalknoten verschwinden im Laufe des Wachsthum sehr bald, während die Schaltrippen immer zahlreicher und schwächer werden. An einer Stelle sind ihrer neun zu zählen. Sie vermehren sich noch weiter, werden aber dabei so dünn, dass sich ihre Zahl auf der rauhen Oberfläche des Gehäuses nicht mehr feststellen liess. Selbst bei 147 mm Durchmesser, welche Grösse ein Exemplar erreicht, ist noch erkennbar, dass die Hauptrippen über die Externseite hinweglaufen.

Wegen Unkenntnis der Suture muss auf eine Bestimmung, bezw. Benennung verzichtet werden, umsomehr, als der enge und steilwandige Nabel, wie überhaupt der Querschnitt des Gehäuses Zweifel aufkommen lässt, ob hier wirklich ein *Pachydiscus* und nicht ein *Desmoceras* oder eine *Puzosia* vorliegt.

In der That erinnert die Art an eine *Puzosia Takei*, welche Popovici-Hatzeg aus dem Cenoman Rumäniens ¹⁾ beschrieben hat. Jedoch ist das Gehäuse letzterer Art flacher und fehlen ihr auch die Umbilikalknoten auf den älteren Windungen.

Wir kennen zwei Exemplare, welche beide im Besitze des Museums sind und von denen das eine aus dem cenomanen Pläner von Ockerwitz, das andere aus dem Labiatus-Pläner von Briesnitz stammt. Die Maasse sind nachstehend gegeben. Durch Abrollen des grösseren beider liess sich feststellen, dass das kleinere nur die inneren Windungen des ersteren repräsentirt.

	Exemplar von	
	Ockerwitz	Briesnitz
Durchmesser des Gehäuses	142 mm	95 mm
Höhe des letzten Umganges	62 „	39 „
Dicke des letzten Umganges	45 „	29 „
Höhe des vorletzten Umganges	31 „	24 „
Dicke des vorletzten Umganges	21 „	16 „
Weite des Nabels	36 „	27 „

Pachydiscus Lewesiensis Mant. spec.

1822. *Ammonites Lewesiensis*, Mantell: Fossils of the South Downs, pag. 199, Taf. XXII, Fig. 2.

1852. „ „ (Mant.), Sharpe: Mollusca of the Chalk, pag. 46, Taf. XLI, Fig. 1.

1872—76. „ „ (Mant.), Schlüter: Cephalopoden der oberen Kreide, pag. 23, Taf. VIII, Fig. 5—7, Taf. IX, Fig. 7.

1887. *Pachydiscus Lewesiensis* (Mant. sp.), Laube u. Bruder: Ammoniten der böhm. Kreide, pag. 226.

Ein sehr werthvolles Kennzeichen für *Pachydiscus Lewesiensis* haben Laube und Bruder mitgetheilt, nämlich die gekerbte Sutura im Gegensatz zur gesägten des *Pachydiscus peramplus*. Hinsichtlich der Zahl der Rippen lehrt ein grosses Exemplar, dass selbige etwas grösser sein kann als Laube und Bruder angeben. Wir zählen ihrer 13 auf dem letzten Umgange, der einen Durchmesser von 61 cm erreicht, während ihrer nach genannten beiden Autoren höchstens 11 sein sollen. Die Nabelkante ist deutlicher ausgeprägt, als es bei *Pachydiscus peramplus* der Fall ist. Da der Jugendzustand glatt ist, fehlen im Innern des Nabels die Knoten.

Ausser durch das schon angeführte Merkmal ist die Sutura charakterisirt durch einen Externlobus, welcher bei weitem nicht die Tiefe des oberen Laterallobus besitzt und dessen Verzweigungen die Siphonallinie erreichen. Es besteht völlige Uebereinstimmung mit der von Laube und Bruder abgebildeten Lobenlinie.

Wir kennen zwei Exemplare, die beide im Plänerkalke Weinböhlas gefunden wurden. Das eine derselben ist im k. Museum ausgestellt, das zweite ist im Besitz des Herrn E. Kühnscherf.

Cosmoceratidae Zittel.

Pulchellia Uhlig.

Diese durch flache, hochmündige Gehäuse, einen engen Nabel und geschwungene, nach aussen verdickte Rippen charakterisirte Gattung wurde von Uhlig²⁾ in seiner klassischen Bearbeitung der Cephalopodenfauna der Wernsdorfer Schichten eingeführt. Vertreter dieses Genus wurden seitdem in den Kreideschichten der verschiedensten Gegenden nachgewiesen. Douvillé³⁾ hat es unternommen, die diesem Verwandtschaftskreise angehörenden Arten zu classificiren, indem er besonderes Gewicht auf die Beschaffenheit der Externseite legte. Er fasste den Begriff *Pulchellia* enger und bezeichnet die mit einem Siphonalkiel versehenen *Pulchelliiden* als *Tissotia*, diejenigen aber, bei denen die Rippen ununterbrochen über die Bauchseite hinweglaufen als *Stoliczkaia*. Auch Sayn⁴⁾ schied, sich wesentlich auf die Sculptur stützend, eine

¹⁾ Mém. soc. géol. de France III., t. VIII, pag. 9, t. II, Fig. 2.

²⁾ Denkschriften der k. k. Akademie der Wissensch. Wien. Math. naturw. Cl., Bd. 46 (1883), pag. 246.

³⁾ Classification des Ceratites de la craie. Bull. soc. géol. III. sér., t. XVIII (1890), pag. 287.

⁴⁾ Description des Ammonitides du Barrémien du Djebel-Ouach près Constantine. Lyon 1890.

Untergattung *Heinzia* aus. Nicklès¹⁾ und endlich Gerhard²⁾ legten, wie dies längst schon von Uhlig hervorgehoben war, der Beschaffenheit der Aussenseite geringere Bedeutung bei, indem sie diese lediglich zur Abgrenzung von Gruppen innerhalb der Gattung *Pulchellia* verwenden, jedoch hervorheben, dass die mit Siphonalkiel versehenen Arten auf eine besondere Gattung hinweisen. Wie sehr berechtigt dieses Vorgehen ist, lehrt unsere sächsische Art. Anfangs mit scharf ausgesprochener Sculptur auf den Flanken und einer schwach ausgehöhlten, mit zwei Zahnreihen versehenen Externseite ausgestattet, stellt sie eine typische *Pulchellia* im Sinne Douvillé's oder eine *Heinzia* dar, um ganz zuletzt in eine *Stoliczkaia* in der Auffassung von Douvillé und von Nicklès mit gerundeter Aussenseite und ununterbrochenen Rippen überzugehen. Dass jedoch die namentlich von Nicklès als subgen. *Stoliczkaia* bezeichneten Pulchelliiden nicht mit der Gattung Neumayer's zu vereinigen ist, geht aus den Darlegungen Kossmat's hervor.³⁾

Pulchellia Gesliniana d'Orb. spec.

Taf. VII (I), Fig. 3 a, b, 4 a, b, 5 a, b.

1872—76. *Ammonites Geslinus* (d'Orb.), Geinitz: Elbthalgebirge I., pag. 280, Taf. LXII, Fig. 3.

H. B. Geinitz's geübtes Auge erkannte bereits in einem ziemlich mangelhaften, dem Carinaten-Quader entstammenden Steinkern diese Art. Sie wurde seitdem durch zwei eifrige Sammler, Herrn Oberlehrer Döring und Herrn Lehrer Ebert in einer Reihe schöner Exemplare im cenomanen Pläner nachgewiesen, so dass die Beschreibungen d'Orbigny's und Geinitz's wesentlich ergänzt werden können.

Das Gehäuse ist flach, hochmündig und von beträchtlicher Involution, der Nabel daher eng. Jedoch zeigen sich hierin grosse Schwankungen. Um dieselben zu veranschaulichen, werden nachstehend die Maasse mehrerer Exemplare gegeben, und zwar in der ersten Rubrik der Durchmesser des Gehäuses, in der zweiten derjenige des Nabels, in der dritten der Quotient beider Werte.

	I.	II.	III.
Abbildung bei d'Orbigny:	94 mm	25 mm	3.76
Original von Geinitz:	162 "	37 "	4.38
Neue Funde:	137 "	28 "	4.89
	110 "	14 "	7.86
	105 "	22 "	4.77
	91 "	12 "	7.58
	73 "	12 "	6.01
	72 "	5 "	14.05
	52 "	7 "	7.43
	49 "	5 "	9.80
	36 "	4 "	9.0

Der Durchmesser des Gehäuses beträgt somit das 4—15fache desjenigen des Nabels. Im Allgemeinen sind die kleineren stärker involut als die grösseren, da sich der Betrag der Involution im Laufe des Wachstums verringert. Diese Ausschnürung, in der sich allerdings ein gewisser Anklang an *Stoliczkaia* zeigt, ist der Grund zu dem einem Scaphiten nicht unähnlichen elliptischen Umriss, den die Art zeigen kann. Selbiger ist bei dem Original Geinitz's besonders auffällig und wird von diesem Autor auf Deformation zurückgeführt. Dass diese jedoch nicht die alleinige Ursache dieser Gestaltung ist, lehrt uns ein völlig unverdrücktes Exemplar.

Die hohen Flanken sind von schwach sichelförmig nach vorn geschwungenen Rippen bedeckt, die entweder bereits zu zweien in einer Stelle des Nabels Ursprung nehmen, oder sich im ersten Drittel ihrer Länge gabeln. Zwischen diese Paare schieben sich einfache Rippen ein, die nur ungefähr bis zur Mitte der

¹⁾ Contribution à la paléontologie du Sud, Est de l'Espagne. Mém. soc. géol. III. sér., t. I.

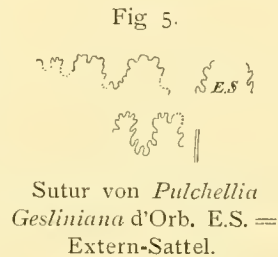
²⁾ Beitrag zur Kenntnis der Kreideformation in Columbien. Neues Jahrbuch, XI. Beil., Bd. (1897), pag. 135.

³⁾ Untersuch. über südind. Kreideform., pag. 98.

Flanken herabreichen. Alle Rippen sind breit, flach, eben, sie verbreitern sich gegen aussen, sind auf der Mitte der Seiten etwas undeutlicher, werden aber aussen wieder kräftig.

Die Externseite ist in der Jugend abgestutzt und erscheint, da an ihrer Kante die Rippen in einem in die Länge gezogenen Zahn ihr Ende nehmen, ausgehöhlt. Der Siphon wird auf ihr mitunter in Gestalt einer feinen Linie sichtbar. Im Laufe des Wachstums verbreitert sich die Aussenseite beträchtlich, die Zähne stumpfen sich ab und verschwinden bald ganz, ebenso die Kante, welche sie erzeugten. Der Bauch wird rund und glatt, und bei einem Durchmesser von 162 mm endlich, wie ihn das Original Geinitz's erreicht, laufen die Rippen unverändert über die Externseite weg; es ist, wie schon erwähnt, der Zustand erreicht, den man zur Gattung *Stoliczkaia* gezogen hat.

Die Sutura ist zwar an einigen Exemplaren noch erhalten, jedoch so mangelhaft, dass sich eben noch ihre Uebereinstimmung mit derjenigen von *Pulchellia* constatiren lässt. Die Sättel und Loben sind niedrig, nur gezackt, nicht weiter gegliedert; nur der Externlobus ist durch einen kurzen Secundärlobus in zwei grössere Lappen getheilt. Die Wände der Sättel stehen parallel. Der breite Externsattel ist nicht ganz so tief wie der erste Lateralisattel, der zweite Lateralisattel ist beträchtlich kürzer als der erste. An diese schliessen sich in *Gesliniana* d'Orb. ähnele. Er gibt weiter der Vermuthung Ausdruck, dass die Figur d'Orbigny's eine Restauration und die Art selbst eine problematische sei. Worauf sich diese letztere Annahme stützt, ist nicht zu ersehen. Sicher ist jedoch, dass unsere Art in hohem Grade der Abbildung des *Geslinianus* entspricht und dass sie nicht zu *Neolobites* gehört, das beweist die Zahnung sowohl der Loben wie der Sättel. Eine Verwechslung mit *Neolobites Vibrayanus* ist demnach völlig ausgeschlossen.



radliniger Fortsetzung noch zwei kürzere Auxiliaren an. Nur die oberen Seitenloben greifen ineinander ein. Die Länge einer Luftkammer an einem Stücke mittlerer Grösse, und zwar an der Aussenseite gemessen, beträgt 8 mm.

Choffat¹⁾ hebt hervor, dass der *Ammonites Geslinianus* d'Orb. gewissen Exemplaren des *Neolobites*

Pulchellia Gesliniana d'Orb. ist bislang ausserhalb Sachsens nur aus Frankreich bekannt geworden, wo sie nach d'Orbigny im cenomanen Grünsande von Vibraye (Sarthe) und Touvois (Loire) und nach Millet²⁾ bei Suette gefunden worden ist. Die von Choffat citirte Arbeit Guérangers wurde nicht herangezogen, da wir sie nicht eruiren konnten. Was Schlüter³⁾ als *Ammonites cfr. Geslinianus* aus der Tourtia von Essen beschreibt, wird von ihm selbst mit Recht als zweifelhaft bezeichnet. Dass die Art jedoch im Cenoman des benachbarten Böhmens vorkommt, davon konnten wir uns im Landesmuseum zu Prag überzeugen. In Sachsen ist sie uns aus dem Carinaten-Quader von Welschhufe und aus dem Carinaten-Pläner von Ockerwitz und Dohna bekannt geworden. Geinitz erwähnt, dass ausser dem von ihm abgebildeten noch ein zweites Exemplar im Carinaten-Quader von Welschhufe gefunden worden sei und mit der E. v. Otto'schen Sammlung in das Wiener Hofmuseum gekommen sei. Wir konnten, Dank der Liebenswürdigkeit des Herrn Custos Dr. Kittl, auch dieses Stück untersuchen und uns überzeugen, dass es keine *Pulchellia* ist, sondern wahrscheinlich bei *Acanthoceras pentagonum* Jukes Browne and Hill unterzubringen ist, sicher lässt sich dies jedoch bei seinem mangelhaften Erhaltungszustand nicht entscheiden.

Mammites Laube und Bruder.

Laube und Bruder fassten einige turone Arten zu obiger Gattung zusammen und hoben hervor, dass dieselbe durch ihre Sculptur eine grössere Verwandtschaft zu *Acanthoceras* besitze, dass jedoch auch Beziehungen zu *Schlönbachia* bestehen, hervorgerufen durch »das Vorhandensein eines schwachen, oft nur angedeuteten und eigentlich lediglich durch das Hervortreten des Siphonalstranges hervorgebrachten Kieles«. Diese Worte sind sehr zu beachten, es ist kein eigentlicher Kiel vorhanden, wie ihn die Schlönbachien zeigen

¹⁾ Receuil d'études paléontologiques sur la faune crétacéique du Portugal. II. sér. Les ammonées du Bellasien, pag. 76.

²⁾ Paléontologie de Maine et Loire, Angers 1854, pag. 103.

³⁾ Cephalopoden der oberen deutschen Kreide, pag. 9, Taf. III, Fig. 6, 7.

und ebensowenig ein durch Verschmelzen einer medianen Höckerreihe entstandener Kiel, was bei *Acanthoceras* vorkommt. Es kann vielmehr lediglich der kalkige Siphon an der Aussenseite sichtbar werden. Manchmal ist dies an einem Exemplare nur an den inneren Windungen der Fall und verschwindet der Siphon bald wieder von der Aussenseite, manchmal tritt er umgekehrt nur an den jüngeren Theilen hervor, oft hingegen ist er gar nicht sichtbar. Dies ist sowohl bei *Mammites michelobensis*, der aus Sachsen in grosser Zahl vorliegt, als auch bei *Mammites nodosoides* zu beobachten. Der Vergleich der Originale Schlotheims im Berliner Museum und derjenigen Laube und Bruders sowie der Abbildungen Schlüter's lehrte dies gerade so, wie einige Stücke des *Mammites nodosoides*, die wir selbst bei Michelob, dem Fundorte der typischen Exemplare, gesammelt haben. Dem Hervortreten des Siphons ist nicht die geringste Bedeutung beizulegen.

Kossmat¹⁾ fasst den Gattungsbegriff *Acanthoceras* sehr weit und vereinigt, sich an die ursprüngliche Diagnose Neumayr's anlehnend, Formen mit medianer Höckerreihe, resp. daraus entstandenem Kiel, sowie solche, denen dieselbe fehlt. Es zieht demgemäss die Gattung *Mammites* ein, um ihre Vertreter in der Gruppe des *Acanthoceras colerunense* Stol. und *Acanthoceras nodosoides* unterzubringen. Mögen auch bei dem bekanntlich im Alter sehr veränderlichen *Acanthoceras* zuweilen die unpaaren Höckerreihen an den letzten Umgängen verschwinden, so glauben wir doch recht zu thun, dort, wo dieses Fehlen bereits den inneren Windungen eigenthümlich ist, die Grenze für eine besondere Gattung einzufügen.

Wir behalten somit die Gattung *Mammites* bei und zerlegen sie lediglich auf Grund der Suturen in zwei, den betreffenden von Kossmat bei *Acanthoceras* unterschiedenen Unterabtheilungen analoge Gruppen: diejenige des *Mammites nodosoides* Schloth. und die des *Mammites Footeanus* Stol. Die Suturen der ersteren entspricht vollkommen derjenigen der *Acanthoceras*-Arten aus der Gruppe des *Rhotomagense*, hat also einen breiten Externsattel von rechteckiger Gestalt, der durch einen kurzen Secundärlobus in zwei Zweige getheilt ist und einen schmalen, wenig gegliederten oberen Laterallobus. Zu dieser Gruppe gehören *Mammites nodosoides* Schloth., *conciliatus* Stol., *Tischeri* Laube und Bruder, *Rochebrunei* Coqu., *Renevieri* Sharpe, der im Folgenden neu zu beschreibende *binicostatus* sowie *crassitesta* Stol. Letztere Art repräsentirt den Uebergang zur zweiten Gruppe, welcher ein schmaler, wenig gegliederter Externsattel und ein breiter, durch einen dreieckigen Secundärsattel in zwei kurze Aeste gespaltenen Seitenlobus eigenthümlich ist. Sie umfasst *Mammites Footeanus* Stol., und *michelobensis* Lbe. und Br.

Mammites nodosoides Schloth. spec.

Ammonites nodosoides, Schlotheim: Manuscript.

1829. „ „ (Schloth.), L. v. Buch Ann. d. sciences nat., Bd. XVII, pag. 267, ges. Schriften, Bd. IV, pag. 58.
 1871. „ „ Schlüter: Cephalopoden der oberen deutschen Kreide, pag. 19, Taf. VIII, Fig. 1—4.
 1872. *Ammonites Woolgari* var. *lupulina*, Fritsch: Cephalopoden der böhm. Kreide, pag. 31, z. T.
 1887. *Mammites nodosoides* (Schloth.), Laube und Bruder: Ammoniten der böhm. Kreide, pag. 229, Taf. XV, Fig. 1 a, b.
 1890. „ „ Blanckenhorn: Beitr. zur Geologie Syriens, pag. 125.

Die Art ist allein nach ihrem Aeusseren in der Jugend gar nicht und später nur schwer von *Mammites michelobensis* zu unterscheiden. Leicht ist sie hingegen an dem oben beschriebenen, für die ganze Gruppe bezeichnenden Eigenthümlichkeiten der Suturen zu erkennen, mit Hilfe deren sie sich auch in Sachsen recognosciren liess. Im Gegensatz zu *Mammites michelobensis* sind die Marginalknoten stärker entwickelt und an Zahl geringer.

Von dieser für das Unter-Turon sehr bezeichnenden Art ist nur ein einziges Exemplar im Labiatus-Pläner von Leutewitz gefunden worden und wird im k. Museum aufbewahrt.

Mammites michelobensis Laube u. Bruder.

Taf. VIII (II), Fig. 2 a, b, Taf. IX (III), Fig. 2 a, b, Taf. X (IV), Fig. 1.

1872. *Ammonites Woolgari* var. *lupulina*, Fritsch: Cephalopoden der böhm. Kreide, pag. 31, Taf. II, Fig. 1, 2, Taf. XV, Fig. 6.
 1887. *Mammites michelobensis*, Laube u. Bruder: Ammoniten der böhm. Kreide, pag. 231, Taf. XXV, Fig. 2.

¹⁾ Untersuchungen über die südind. Kreideformation, pag. 128.

Mammites michelobensis ging bei uns bisher, wie überhaupt die meisten Acanthoceratiden unter der Bezeichnung *Ammonites Woolgari* Mant. Wenn auch gerade genannter *Mammites* local sehr häufig ist, so scheint er doch Geinitz noch nicht bekannt gewesen zu sein, da die Funde meist aus den letzten Jahren datiren.

Wie schon erwähnt wurde, kann es schwer halten, den *Mammites michelobensis* vom *Mammites nodosoides* zu unterscheiden. Das Gehäuse beider ist flach scheibenförmig, nimmt jedoch bei ersterer Art langsamer an Dicke zu, wodurch er im Alter eine flachere Gestalt behält. Die Umgänge haben einen hoch rechteckigen Querschnitt, wo derselbe breiter als hoch erscheint, ist das lediglich die Folge von Verdrückung. Die Involubilität beträgt ein Drittel, in der Jugend mehr. Der Nabel ist daher eng und tief, da seine Wände steil stehen. Eine Nabelkante ist nicht vorhanden.

Die Sculptur unterliegt mit dem Alter beträchtlichen Veränderungen. Es liegen eine Reihe von Jugendzuständen vor und haben wir dieselben auch an mehreren grösseren Exemplaren durch Abrollen frei gelegt. Bis zu einem Durchmesser von 80 mm zeigen die Windungen ganz schwache breite Wellen, die einzeln oder zu zweien in dicken Umbilikalknoten entspringend, gerade über die Seiten weglassen und selbst am Bauche noch angedeutet sind. Andere, kürzere nehmen zwischen dem Nabelrande und der Mitte der Seiten Ursprung. Bei der angegebenen Grösse verschwinden die Rippen auf der Externseite, bleiben jedoch auf den Flanken bis in höheres Alter hinein erkennbar. Sie stehen in der Jugend dichter wie später. An vier Individuen von nahezu gleicher Grösse zählen wir auf der ersten halben Windung zwölf, auf der zweiten acht solche Rippen, also ebenso wie es bei Schlüter's Abbildung der inneren Windungen eines *Mammites nodosoides* der Fall ist.

Den Nabel umstellen dicke, spitz konische Knoten, deren Zahl bei den erwähnten Jugendzuständen sechs beträgt, bei älteren Stücken bis auf neun steigt. Auf der Aussenseite tragen die Rippen vier Reihen runder Tuberkeln. Anfangs von gleicher Grösse und Gestalt verschwinden die beiden äusseren, also der Siphonallinie am nächsten stehenden allmählich, indem sie dabei eine seitliche Zuschärfung erfahren, während die beiden anderen, nach innen zu stehenden Reihen gleichzeitig immer kräftiger werden. Schliesslich verbleiben nur noch die runden Buckel der Marginalknoten, während an Stelle der äusseren Knotenreihen zwei stumpfe, oft recht undeutliche Kanten treten, zwischen denen die Aussenseite erst flach ausgehöhlt, später gerade und schliesslich bei den grössten Stücken schwach convex erscheint. Auf ihr wird zuweilen, und zwar bei jüngeren Exemplaren öfter als bei älteren der Siphon sichtbar.

Der Uebergang zu dem soeben beschriebenen Alterszustand findet bei 11—12 cm Durchmesser statt. Aber auch weiterhin noch ändert sich die Sculptur, indem die Marginalknoten immer spärlicher werden und daher weiter auseinander treten. Ihre Zahl fällt von 17 oder 19 herunter bis auf 9, wieviel auf dem grössten Exemplare von 23 cm Durchmesser zu zählen sind. Die wellenartigen Rippen verschwinden auch auf den Flanken fast völlig.

Der Unterschied vom *Mammites nodosoides* macht sich in diesem Stadium am auffälligsten in der grösseren Zahl und in der schwächeren Entwicklung der Dornen geltend.

Es möchte scheinen als seien unsere Exemplare von der Laube-Bruder'schen Species verschieden, denn es fehlen die auf der Abbildung dieser Autoren sehr auffälligen drei Kiele. Wir konnten uns jedoch an den Originalen, deren Studium uns Herr Professor Dr. Laube wiederholt in bereitwilligster Weise ermöglichte, überzeugen, dass die Kiele keineswegs immer in ebensolcher Weise entwickelt sind, dass vielmehr die Figur einen einzigen, besonders markanten Fall hervorhebt. Die Unbeständigkeit des Siphonalkieles bei der Gattung *Mammites* ist schon oben hervorgehoben worden, die beiden Seitenkiele sind aber auch bei unserem Material, wie bereits erwähnt, als stumpfe, kantenartige Erhebungen vorhanden. Hervorgehoben sei nur noch, dass die von Laube und Bruder ebenfalls für ihre Art herangezogene Abbildung bei Fritsch und Schlönbach, Taf. II, Fig. 1 u. 2, unseren Stücken besser entspricht.

Bei einer Anzahl von Exemplaren gelang es die Sutura zu gewinnen und wo dies nicht möglich war, konnte doch oft wenigstens durch Präparation der Septalflächen Aufschluss über ihre Grundzüge erhalten werden. Der Externsattel ist schmal, tief gezackt, doch nicht so weit, dass es zu einer Gliederung in Aeste

kommt. Der breite und seichte erste Laterallobus ist in zwei divergierende Lappen geteilt, von denen der äussere der grössere ist.

Der bisher nur aus dem Weissenberger Pläner Böhmens bekannt gewordene *Mammites michelobensis* ist in Sachsen im Pläner der Müller'schen Ziegelei bei Leubnitz, unweit Dresden, sehr häufig. Ausser mit *Inoceramus labiatus* kommt er dortselbst noch mit *Mammites binicostatus*, *Acanthoceras Fleuriusianum*, *Pachydiscus peramplus* und noch einigen selteneren, in den nachfolgenden Blättern zu beschreibenden Ammoniten vergesellschaftet vor.

Mammites Footeanus Stol. spec.

Taf. IX (III), Fig. 1 a, b.

1861. *Ammonites Footeanus*, Stoliczka: Cephalopoda of the cretaceous rocks of southern India. (Mem. geol. Surv. of India), pag. 101, Taf. LII, Fig. 1, 2.

1897. *Acanthoceras Footeanum* (Stol.), Kossmat: Untersuch. üb. indische Kreideform., pag. 127.

1898. *Acanthoceras* (?) cfr. *Footeanum* (Stol.), Choffat: Les ammonées du Bellasien, pag. 66, Taf. XVI, Fig. 9 u. 10, Taf. XXII, Fig. 34.

Diese für unsere Gegenden neue Art ist ein *Mammites*, der ähnlich wie *Mammites michelobensis*, in der Jugend auf seiner Bauchseite vier Knotenreihen trägt, von denen die beiden äusseren im Laufe des Wachstums verschwinden, wobei sie zwei stumpfe Kanten zurücklassen, zwischen denen die Siphonalgegend schwach vertieft erscheint, bis endlich im höchsten Alter auch diese convex wird. Lediglich hierin zeigt sich die Analogie mit der eben beschriebenen Art. Beide unterscheiden sich aber auf den ersten Blick durch den Grad der Involution, die hier so unbedeutend ist, dass die Marginalknoten nicht mehr durch den nächstfolgenden Umgang verdeckt werden, sondern im Nabel unmittelbar an der Naht sichtbar bleiben. Die Knoten selbst sind nicht die dicken Höcker oder Dornen anderer *Mammites*-Arten, sondern kleinere, rundliche, papillöse Tuberkeln. Sie liegen auf wenig deutlichen, geraden Rippen, deren Zahl 11 bis 13 betragen mag und die in den Umbilikalknoten entspringen. Die Zahl der letzteren ist grösser als diejenige der Knoten an der Bauchkante, da einige der Rippen auf den Seiten verlöschen. Sichelförmig nach vorn gekrümmte Anwachsstreifen laufen über das Gehäuse hinweg.

Der Querschnitt der vorliegenden Exemplare stimmt nicht mit den Angaben Stoliczka's überein, denn die Höhe der Windungen übertrifft ihre Breite um die Hälfte. Es möchte uns nicht scheinen als käme Compression hierbei wesentlich in Frage.

Die Sutura ist nicht deutlich erhalten. Nur bei einem Exemplare liess sich eben noch feststellen, dass ein schmaler Aussensattel und ein breiter, zweitheiliger erster Seitenlobus vorhanden ist.

Diese von Stoliczka aus der Ootatorgruppe von *Odium* beschriebene Art ist seitdem mit mehr oder weniger Sicherheit in anderen Ländern nachgewiesen worden. Zittel¹⁾ erwähnt sie mit Vorbehalt aus der arabischen Wüste, desgleichen Choffat aus dem portugiesischem Turon. Sehr ähnlich ist auch der *Ammonites Pedroanus*, den White²⁾ aus der oberen Kreide Brasiliens beschrieben hat. Von unseren Exemplaren soll das eine, im Besitz des mineralogischen Museums befindliche, aus dem cenomanen Pläner von Gorbitz bei Dresden stammen. Mit grösster Sicherheit wies Herr Oberlehrer Dr. Næssig, der diese Art bei Leutewitz auffand, als ihr Lager das unterste Niveau der Labiatus-Stufe nach, nämlich das sogenannte Keilstück, welches unmittelbar über der die Grenzschiefer gegen den Carinatenpläner bildenden Mergelschicht liegt. Ebenso wurde dieser Ammonit durch Herrn E. Kühnscherf im Labiatus-Pläner von Cotta gesammelt, ein viertes Exemplar, das wir aus demselben Niveau zu Gesichte bekamen, ist Eigentum der Leutewitzer Dorfschule geworden.

Durchmesser des Gehäuses	230 m	132 m	135 m
Höhe der letzten Windung	86 „	50 „	45 „
Dicke der letzten Windung	53? „	31 „	36 „

¹⁾ Beiträge zur Geologie und Paläontologie der lybischen Wüste. Paläontogr. Bd. 30, pag. 79.

²⁾ Cretaceous invertebrate Fossils, Archivos do Mus. nacion. do Rio de Janeiro. Bd. 7, pag. 212, Taf. XXII, Fig. 1, 2, Taf. XX, Fig. 3.

Höhe der vorletzten Windung . . .	44 <i>mm</i>	22 <i>mm</i>	? <i>mm</i>
Dicke der vorletzten Windung . . .	27 "	14 "	? "
Weite des Nabels	85 "	54 "	46 "

Mammites cfr. crassitesta Stol.

1865. *Ammonites crassitesta*, Stoliczka: Cephalop. of the cretac. of Southern India pag. 98, Taf. L, Fig. 1, 2.

1897. *Acanthoceras crassitesta*, (Stol.) Kossmat: südind. Kreidef., pag. 130.

Die Windungen des wenig involuten Gehäuses nehmen langsam an Höhe zu. Sie werden von breiten, flachen und geraden, radial gestellten Rippen gekreuzt. Die Mehrzahl derselben bildet am Nabelrande einen dünnen Knoten, nur einzelne verlöschen kurz vorher, ohne dass es zur Bildung eines Knotens kommt. Ein zweiter, dickerer befindet sich vor der Bauchkante. Auf der Bauchseite selbst enden die Rippen in einem in der Spirale verlängerten hohen Zahn. Die Gesamtzahl der Rippen beträgt 17.

Der Querschnitt der Windungen ist fünfseitig wie bei *crassitesta*, die Windung wenig höher wie breit. Bei einem Exemplare von 130 *mm* Durchmesser nimmt die Dicke des letzten Umganges von 24 auf 38 *mm* zu.

In der geringeren Zahl der Rippen und der stärkeren Entwicklung der Knoten und Zähne an der Aussenseite macht sich ein Unterschied gegen den *Mammites crassitesta* Stoliczka's geltend. Jedoch scheint dieser ältere Individuen als die uns vorliegenden darzustellen.

Die drei untersuchten Exemplare entstammen dem Labiatus-Pläner von Leutewitz, Cotta und Omsewitz.

Mammites binicostatus nov. spec.

Taf. VII (I), Fig. 6a, b, Taf. VIII (II), Fig. 1a, b u. 3a, b.

Die Gehäuse besitzen einen engen, tiefen Nabel mit steilen Wänden, da sich die Windungen zu fast $\frac{3}{4}$ umfassen. Die grösste Dicke erreichen dieselben in unmittelbarer Nähe des Nabelrandes, nach aussen verengen sie sich. Es kommt nicht zur Ausbildung einer Nabelkante. Sechs oder auch sieben kräftige, stumpf konische Knoten umgeben den Nabel. In jedem derselben entspringen zwei gerade Rippen, die ebenso wie die zwischen diesen Paaren liegenden, zwischen Seitenmitte und Nabelrand verlöschenden Schaltrippen nach aussen zu stärker hervortreten. Im Ganzen zählen wir 17—19, in einem Falle auch bloss 15 Rippen. An der Kante der schmalen Bauchseite werfen sie einen in der Richtung der Spirale in die Länge gezogenen ziemlich kräftigen Knoten auf. Zwischen diesen Knoten erscheint die Aussenseite schwach vertieft. Die Rippen sind daselbst bedeutend abgeschwächt, aber immer noch deutlich wahrnehmbar.

Dieser soeben beschriebene Zustand stellt das Normalstadium unseres Ammoniten dar. Ihm gehören Gehäuse von 35 bis 95 *mm* Durchmesser an.

Unter dieser Grösse sind die Ammoniten etwas geblähter, die Rippen sind vor Allem auch auf der Aussenseite etwas deutlicher wahrnehmbar. Sie tragen daselbst vier Reihen von Knoten. Während aber bei den bisher betrachteten *Mammites*-Arten die beiden äusseren derselben verschwanden und nur die weiter nach innen gelegenen stehen blieben, ist es hier umgekehrt. Die äusseren treten immer stärker hervor, und nehmen allmählich eine längere und schmälere Gestalt an. Die inneren aber verfließen gänzlich in den Rippen und bewirken, dass wie erwähnt im Normalstadium die Rippen nach aussen relativ breiter werden. Auch in der Jugend sind schon die Umbilikalknoten die am kräftigsten ausgebildeten.

Oberhalb der angegebenen Grösse von 95 *mm* verbreitert sich die Aussenseite, sie wird völlig glatt, nur undeutliche stumpfe Kanten bezeichnen die Stellen der inneren Knotenreihen. Die Rippen verlöschen und die kräftigen Umbilikalknoten verflachen nach aussen. Das Gehäuse nimmt ganz den Habitus des Genus *Vascoceras* an, wie es durch Choffat¹⁾ in grösserer Artenzahl aus dem portugiesischen Turon beschrieben wurde. Namentlich das *Vascoceras subconciliatum* Choff. erinnert sehr an die sächsische Art, unterscheidet sich aber durch grössere Dicke, weiteren Nabel, schwächere Ornamentik und vor Allem durch eine andere Sutura. Zwar gelang es bei unseren Exemplaren nicht die Sutura selbst zu gewinnen, immerhin

¹⁾ Les ammonées du Bellasien, pag. 51.

aber deutet der Bau der Septalflächen darauf hin, dass ein breiter, zweitheiliger Aussensattel und ein beträchtlich schmalerer oberer Laterallobus vorhanden sind.

Unserer Gattung ausserordentlich ähnlich, werden der *Mammites Rochebrunei* Coqu. und der nach Grossouvre¹⁾ damit identische *Mammites Revelieri* Court., einer Art, die im unteren Turon des südlichen Frankreichs recht verbreitet ist. Der Umstand, dass Coquand²⁾ seine Beschreibung nicht mit einer Abbildung begleitete, die Figuren des *Mammites Revelieri* Court. aber in einer schwer zu beschaffenden Provinzial-Zeitschrift niedergelegt sind,³⁾ erschwerte es über das Verhältnis der sächsischen Art zu derjenigen Frankreichs klar zu werden. Nur der freundlichen Unterstützung französischer Gelehrter haben wir es zu danken, dass dies doch möglich wurde. Herr Prof. A. de Lapparent übersandte uns ein Exemplar des *Mammites Rochebrunei* und Herr A. de Grossouvre versah uns mit den Abbildungen der in Frage kommenden Art. Desgleichen erhielten wir durch die Herren Chudeau und Choffat, welche den *Mammites Rochebrunei*, beziehungsweise verwandte Arten in Spanien und Portugal gesammelt hatten, sehr schätzenswerthe Mittheilungen.

Es ist kein Zweifel, dass unser Ammonit dem *Mammites Rochebrunei* sehr nahe kommt, was uns auch Herr de Lapparent bestätigte. Immerhin aber finden sich einige Unterschiede auf die uns Herr de Grossouvre aufmerksam machte. Selbige bestehen vor Allem in dem weiteren Nabel, in der grösseren Zahl der Umbilikalknoten und dem etwas stärkeren Hervortreten der Knoten an der Aussenseite unserer Art. Sie zeigt auch, dass in einem Umbilikalknoten immer nur zwei Rippen entspringen, während es nach Courtiller drei sein müssen, was auch an der Skizze eines *Mammites Rochebrunei* in Douville's Cours de Paléontologie ersichtlich ist. Wie uns Herr de Grossouvre mittheilt, kommen beim *Mammites Rochebrunei* Gehäuse von flacher Gestalt mit schwächerer und aufgeblähte mit stärkerer Ornamentik vor. Unsere Ammoniten aber sind ziemlich flach und haben kräftige Sculptur. Es muss unseren französischen Fachgenossen überlassen bleiben, genauer festzustellen, wie sich die sächsische Art zu dem Variationskreis des *Mammites Rochebrunei* verhält.

Es liegen uns 43 Exemplare sämmtlich aus dem Labiatus Pläner der Müller'schsn Ziegelei bei Leubnitz unweit Dresden herrührend, vor.

Es wurde für die Art der Name *Mammites binicostatus* gewählt, um dadurch anzudeuten, dass die Rippen paarweise, nicht aber zu dreien, wie beim *Mammites Rochebrunei* auftreten.

Douvilléceras Grossouvre.

Wir hoben hervor, dass *Mammites* wegen des Fehlens eines Siphonalkieles nicht bei *Acanthoceras* belassen werden kann, und müssen folgerichtig auch den *Ammonites Mantelli*, dem selbst auf den inneren Windungen die siphonale Knotenreihe fehlt, aus dieser Gattung eliminiren. Wir stellen ihn, wie es bereits Grossouvre⁴⁾ andeutete, zu *Douvilléceras*, welche Gattung durch das vollständige Fehlen der siphonalen Knotenreihe, sowie durch gerade, mit Knoten versehene Rippen, die auf der Aussenseite etwas abgeschwächt sein können, ausgezeichnet ist. Die Gattung umfasst Kossmat's Gruppe des *Acanthoceras Mantelli* Sow.

Douvilléceras Mantelli Sow. spec.

1871—75. *Ammonites Mantelli* (Sow.), Geinitz: Elbthalgebirge I, pag. 279, Taf. LXII, Fig. 1, 2.

1887. *Acanthoceras Mantelli* (Sow.), Laube und Bruder: Ammoniten der böhm. Kreide, pag. 239.

1896. " " Söhle: Geolog. Aufnahme des Labergebirges, Geogn. Jahreshefte, Bd. 9, pag. 23, Taf. I, Fig. 1.

1897. *Acanthoceras Mantelli* (Sow.), Kossmat. Unters. üb. ind. Kreidef. pag. 130.

Der von H. B. Geinitz gegebenen Beschreibung ist nichts Neues hinzuzufügen. Da die Art im ausgewachsenen Zustande dem *Acanthoceras Rhotomagense* Deffr. ähnlich wird und in der That, wie

¹⁾ Les ammonées de la craie supérieure, pag. 28.

²⁾ Bull. soc. géol. France II, t. XVI (1859), pag. 967.

³⁾ Les ammonites du Tuffeau. Ann. soc. linnéenne de Maine et Loire. t. IX, Angers 1867, pag. 4, t. III.

⁴⁾ l. c. pag. 23.

wir in einer auswärtigen Sammlung an sächsischen Exemplaren gesehen haben, damit verwechselt worden ist, mag hervorgehoben werden, dass wir an den grossen Gehäusen des *Douvilléceras Mantelli* stets lange mit kurzen Rippen abwechselnd gefunden haben, was bei *Acanthoceras Rhotomagensis* nicht der Fall ist. Letztere Art konnte bisher ebensowenig wie das *Acanthoceras naviculare* Mant., welches Geinitz mit *Douvilléceras Mantelli* vereinigte, in Sachsen nachgewiesen werden.

Douvilléceras Mantelli ist im sächsischen Cenoman recht verbreitet, geht aber nicht über dieses hinaus. Wir kennen es aus dem Carinaten-Quader von Niederschöna und Ehrlicht bei Freiberg, von Ockerwitz, Cunnersdorf, Welschhufe, Bannewitz, von der Goldenen Höhe und der Prinzenhöhe bei Dresden ferner aus dem Thone, der bei Cunnersdorf diesen Quader überlagert, und ihn von dem Plänersandstein trennt aus letzterem selbst von Koschütz, sowie aus dem Carinaten-Pläner von Oberau und Ockerwitz.

Acanthoceras Neumayr.

Wie aus den vorangehenden Darlegungen ersichtlich ist, wünschen wir an Stelle der sehr weiten Neumayr'schen Diagnose dieser Gattung eine enger begrenzte treten zu lassen, in welcher alle die Formenreihen, denen eine siphonale Knotenreihe oder ein Kiel schon in der Jugend fehlt, ausgeschieden werden. Wir finden uns hierbei in voller Uebereinstimmung mit den von Grossouvre in seiner Untersuchung über die Ammoniten der oberen Kreide Frankreichs geäusserten Ansichten. Da Neumayr in seiner Diagnose ausdrücklich von ganz geraden Rippen spricht, werden Formen mit stark nach vorn gekrümmten Rippen, wie solche der *Ammonites carolinus* d'Orb. aufweist, nicht wohl in dieser Gattung untergebracht werden können, was, wenn auch mit einer gewissen Reserve, geschehen ist. Anders mag es sich mit Arten, welche sichelförmige Rippen besitzen, verhalten. Neumayr selbst zählt den *Ammonites harpax* Stol., *Ammonites Ushas* Stol. und *Ammonites Morpheus* Stol. zu *Acanthoceras*, obgleich ihre Rippen auf den Seiten leicht geschwungen sind. Uns liegt ein *Acanthoceras Fleuriausianum* d'Orb. vor, bei dem die sonst geraden Rippen am Ende des letzten Umganges sichelförmige Gestalt annehmen. Ueberhaupt unterliegen die Arten dieser Gattung mit dem Alter beträchtlichen Variationen, so ist zum Beispiel das Verschwinden der siphonalen Höckerreihe bei *Acanthoceras Rhotomagensis* Defr. und anderen Arten hinlänglich bekannt. Auf die generische Stellung des *Ammonites Woollgari* wird unten eingegangen werden.

Unsere *Acanthoceras*-Arten gehören in die Gruppe des *Acanthoceras Rhotomagensis* Defr., wobei allerdings die drei an letzter Stelle zu behandelnden Arten wieder unter sich einen engeren Verwandtschaftskreis bilden.

Acanthoceras Fleuriausianum d'Orb. spec.

Taf. XI (V), Fig. 1a, b, 2.

1840. *Ammonites Fleuriausianus* (d'Orb.) Paleont. franc. terr. crét pag. 350, Taf. CVII, Fig. 1–3.

1872–76. „ „ „ Schlüter: Ammoniten d. ob. deutschen Kreide, pag. 28, Taf. X, Fig. 1–3.

1871–75. *Ammonites Woollgari* (Mant.) Geinitz: Elbthalgebirge II, Taf. XXXIII, Fig. 2 ex parte.

1887. *Acanthoceras Fleuriausianum* (d'Orb.) Laube und Bruder: Ammoniten der böhm. Kreide pag. 234.

Dass diese, sonst nur aus Frankreich und Böhmen bekannte Art auch im sächsischen Pläner vertreten ist, wurde bereits von Laube und Bruder an der Hand der von Geinitz für *Ammonites Woollgari* gegebenen Abbildungen nachgewiesen. Das Original Geinitz's, sowie eine Anzahl meist neuerer Funde bestätigen dies vollkommen.

Unsere Exemplare schliessen sich mehr an die Abbildung Schlüter's als an diejenige d'Orbigny's an, woran aber kein Anstoss zu nehmen ist, da durch Schlönbach¹⁾ bekannt geworden ist, dass d'Orbigny's Figur einen Ausnahmefall darstellt.

Die Gehäuse sind flach und hochmündig, ihr Nabel eng, doch öffnet er sich im Alter, da die Involution anfangs $\frac{2}{3}$, schliesslich aber nur noch $\frac{1}{3}$ beträgt. Kräftige runde Knoten, 8–10 an Zahl, umgeben den Nabel. In ihnen nehmen anfangs Paare, später aber nur einzelne Rippen Ursprung und verlaufen dann in gerader Richtung über die flachen Seiten und den schmalen, rundlichen Bauch. Sie werden

¹⁾ Jahrbuch der k. k. geol. Reichsanst., Bd. 19, pag. 291.

gegen die Bauchkante zu etwas kräftiger und sind auf der Externseite nicht merklich abgeschwächt. Kürzere Schaltrippen schieben sich im Alter zu zweien zwischen je zwei einfache Haupttrippen ein und vertreten die Gabelrippen. Wir zählen im Ganzen je nach der Grösse 17 bis 29 Rippen auf einem Umgange. Die Umbilikalknoten schwächen sich mit zunehmendem Wachsthum ab und verschwinden schliesslich ganz, so dass die letzten Rippen an der Nabelkante verwischen. Bei einem Exemplare von 100 mm Durchmesser sind dieselben von gleicher Länge und schwach sichelförmig nach rückwärts concav.

Im Normalstadium zeigt die Aussenseite auf den Rippen drei Reihen von Knoten, von denen die unpaaren, über dem Siphon gelegenen, sägeblattähnlich scharf in die Länge gezogen sind, ohne dass sie jedoch in einander verfließen. Die beiden inneren Reihen kommen auf die Bauchkante zu liegen, ihre Knoten sind stumpf, jedoch ebenfalls in der Richtung der Spirale in die Länge gezogen. In der Jugend kommen noch zwei weitere Tuberkelreihen hinzu, die auf den Flanken, nahe der Bauchkante liegen, jedoch bei einem Durchmesser von 70 mm verschwinden und später nur noch eine mehr oder minder geringe Blähung der Rippen zurücklassen.

Von der Sutura konnte lediglich an einem Exemplare der schmale, gezackte obere Laterallobus beobachtet werden.

Das Lager des *Acanthoceras Fleuriausianum* d'Orb. ist der Labiatus-Pläner, in dem es bei Leubnitz, Briesnitz und Cotta gesammelt wurde.

Acanthoceras cfr. *Woollgari* Mant. spec.

Taf. XII (VI), Fig. 2, 3.

1872–75 *Ammonites Woollgari* (Mant.), Geinitz: Elbthalgebirge II, pag. 184, 2. T.

1876. *Prionocyclus carolinus* (Mant.), Meek: Report on the invertebrate cretaceous and tertiary fossils of the upper Missouri country. Rep. of the Un. States geol. surv. of the terr. Vol. IX., pag. 455, Taf. VII, Fig. 1a, b, c, g, h, 3.

1887. *Acanthoceras Woollgari* (Mant.), Laube u. Bruder: Ammoniten der böhm. Kreide, pag. 235.

1897. *Prionotropis Woollgari* (Mant.), Leonhard: Die Fauna der Kreide, in Oberschlesien. Palaeontogr. Bd. 44, pag. 58.

1898. „ „ „ Logan: The invertebrate of the Benton Group. The University geol. surv. of Kansas Vol. IV. Pl. I., pag. 466.

Das wenigste von dem, was man in Sachsen bisher mit obigem Namen belegte, gehört hierher. Vielmehr sind die meisten der in diesen Blättern beschriebenen Arten von *Mammites* und *Acanthoceras* als *Acanthoceras Woollgari* bezeichnet worden. Die nach ihrer Ausscheidung verbleibenden wenigen Exemplare nähern sich dem *Acanthoceras Woollgari*, wie es namentlich durch Schlüter beschrieben wurde, soweit, dass wir sie damit identificirt hätten, wenn uns Herr A. de Grossouvre nicht darauf aufmerksam gemacht hätte, dass das, was Schlüter als *Acanthoceras Woollgari* von Laun abbildet, nicht zu der von Mantell und Sharpe beschriebenen Art gehöre. Diese letztere, theilte uns genannter Geologe mit, ist zwar in Frankreich vorhanden, nimmt jedoch ein höheres Niveau ein, als man in Deutschland auf sie bezieht.¹⁾ Hingegen soll im französischen Unterturon eine Art vorhanden sein, die mit derjenigen von Laun identisch sein dürfte. Es muss Herrn de Grossouvre vorbehalten bleiben, über die spezifische Stellung der hier untergebrachten Ammoniten zu entscheiden. Wir können nur die Bezeichnung *Acanthoceras* cfr. *Woollgari* anwenden, da sich die in Frage kommenden Stücke eng an diejenigen anschliessen, die bisher von Schlüter sowie Laube und Bruder als *Acanthoceras Woollgari* benannt wurden, doch aber einige Unterschiede von der Art Mantell's und Sharpe's zeigen. Da Geinitz zwar Exemplare dieser Art vorlagen, er sich jedoch im Text wie in den Abbildungen hauptsächlich mit dem sofort zu behandelnden *Acanthoceras Schlüterianum* Laube u. Bruder befasst, sollen die wesentlichsten Merkmale unseres *Acanthoceras* cfr. *Woollgari* hier zusammengefasst werden.

Die Gehäuse besitzen einen weiten Nabel, da die späteren Umgänge die früheren nur soweit umfassen, dass die Marginalknoten derselben noch sichtbar bleiben. 14 bis 16 gerade Rippen laufen über die Windungen hinweg. Ihre Zahl vermehrt sich im Laufe des Wachstums nicht, weshalb sie auf den inneren und

¹⁾ Vgl. auch Grossouvre, Crétacé de la Touraine et du Maine. Livret-guide du VIII. Congr. géol. internat., pag. 7 (1900).

äusseren Umgängen correspondiren und auf letzteren durch Zwischenräume getrennt werden, deren Breite ihre eigene um das mehrfache übertrifft. Nach aussen werden die Rippen nur wenig kräftiger, wohl aber sind diejenigen der äusseren Windungen dicker. Zwischen dem Nabelrande und der Seitenmitte werfen sie einen dünnen Knoten auf, ihrer zwei liegen an der Bauchkante. Die dem Nabel näher gelegenen derselben schwellen im Laufe des Wachstums zu kräftigen Höckern an, während die weiter nach aussen gelegenen die Gestalt schmalen Zähne annehmen. Es kommt nicht zur Ausbildung der mächtigen hornartigen Hervorragungen, wie sie die Figur Sharpe's darstellt. Weitere Unterschiede bieten die Umbilikalknoten, welche bei unserer Art weit auf die Flanken hinaufrücken und die Rippen, welche bei Sharpe's Exemplar in der Jugend schräg gestellt, ja sogar aussen etwas nach vorn gekrümmt sind. Ueber dem Siphon kommt in der Jugend eine Reihe sägeblattförmiger, den Rippen entsprechender Zähne zu liegen, die im Laufe des weiteren Wachstums zu einem etwas höckerigen Kiel verschmelzen können.

Durch diese letztere Eigenschaft tritt diese Art ebenso wie das echte *Acanthoceras Woollgari* in enge Beziehung zu *Schlönbachia*, bei welcher Gattung letzteres denn auch von Kossmat untergebracht wurde. Ebenso wie das Exterieur lässt die Sutura das Vorhandensein solcher Beziehungen nicht ausgeschlossen erscheinen. Laube und Bruder geben ihre Abbildung, welche wohl mit den Figuren Meek's, dessen *Woollgari* allerdings einige Bedenken erregt, übereinstimmt. Eins unserer Exemplare bietet eine Ergänzung zur Darstellung Laube und Bruder's. Der sich an den nur schwach verästelten und unten kurz dreispitzig endenden ersten Laterallobus anschliessende Lateralsattel wird durch einen sehr kurzen Secundärlobus in zwei ungleiche Lappen getheilt. Der nun folgende zweite Laterallobus bleibt in seiner unser *Ammonites* cfr. *Woollgari* bei *Acanthoceras* belassen wird, so geschieht dies einmal, weil er in der Jugend keinen Kiel, sondern eine Zahnreihe besitzt und eine solche oft auch bei grösseren Exemplaren noch erhalten bleibt und dann wegen der Geradheit der Rippen, welche bei *Schlönbachia* in der Regel bei Annäherung an den Siphonalkiel nach vorn umbiegen. Dieselben Gründe sprechen auch gegen die Vereinigung mit *Prionotropis*, bei Aufstellung welcher Gattung Meek den *Ammonites carolinus* d'Orb. im Auge hatte, den er fälschlich mit *Ammonites Woollgari* identificirte.

Fig. 6.



Sutura von *Acanthoceras*
cfr. *Woollgari* Mant. sp.
(Das Original ist sehr
verdrückt.)

Tiefe beträchtlich hinter dem ersten zurück. Er ist der innerste der von Laube und Bruder abgebildeten Loben und liegt, wie das dort dargestellt ist, in der Linie der weit auf die Seiten hinaufgerückten Umbilikalknoten. Der zweite Lateralsattel verbreitert sich nach oben und wird durch einen kurzen Einschnitt in zwei breite Aeste getheilt.

Wenn trotz dieser Beziehungen

Dieses *Acanthoceras* cfr. *Woollgari* kommt im Labiatus-Pläner vor und wurde darin bei Leubnitz Leutewitz und Cotta gefunden.

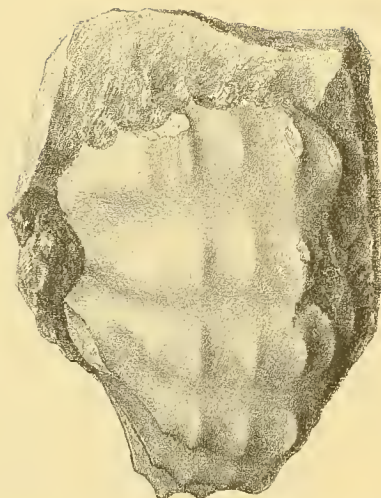
Acanthoceras Woollgari Mant. spec.

Fig. 7 u. 8.

Ausser den soeben beschriebenen Ammoniten enthält die Kreide Sachsens noch andere, die denselben zwar durchaus ähnlich sind, bei denen jedoch die Umbilikalknoten dicht am Nabelrande liegen und bei denen die Rippen namentlich in der Jugend schräg gestellt sind. Sie wurden bisher nur in Bruchstücken gefunden, die sich schwer mit Sicherheit beurtheilen lassen und von denen wir zwei umstehend abbilden. Sie scheinen dem echten *Acanthoceras Woollgari* zu entsprechen.

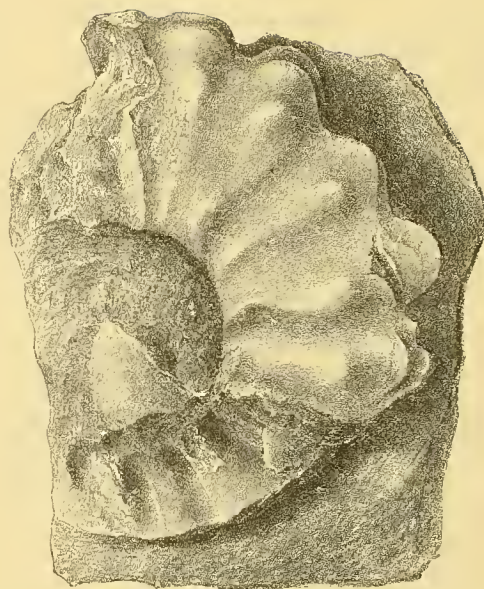
Diese Art kommt in dem nächst höheren Horizonte als die vorbeschriebenen Stücke, nämlich dem Brogniarti-Mergel von Räcknitz vor. Der nämliche Horizont tritt in der Sächsischen Schweiz an den Gehängen des Hohen Schneebergs bei Bodenbach zu Tage. Auch hier wurden von A. Fritsch ähnliche Ammoniten-Fragmente gefunden, und zwar sowohl im Pläner, wie in dem diesen unterteufenden Sandstein. Aus dem Strehlemer Plänerkalk liegt kein Exemplar vor, das sich zweifellos mit dieser Art identificiren liesse. Die von Geinitz citirten und abgebildeten Stücke gehören vielmehr der nächstfolgenden Species an.

Fig. 7.



Acanthoceras Woollgari Mant. spec. Aus dem Brogniarti Pläner von Räcknitz. Original in der Sammlung der Techn. Hochschule.

Fig. 8.



Acanthoceras Woollgari Mant. spec. ebendaher, Original im k. mineral. Museum.

***Acanthoceras Schlüterianum* Laube und Bruder.**

Taf. X (IV), Fig. 3, Taf. XI (V), Fig. 3, Taf. XII (VI), Fig. 1.

1872. *Ammonites Woollgari* (Mant.), Fritsch u. Schlöubach: Cephalop. d. böhm. Kreide, pag. 30, Taf. IV ex parte.
 1872—76. „ „ „ Schlüter: Cephalop. d. deutschen Kreide, pag. 25, Taf. XII, Fig. 5, 6.
 1871—75. „ „ „ Geinitz: Elbthalgebirge II., pag. 184, Taf. XXXIII, Fig. 1 ex parte.
 1886. *Acanthoceras Schlüterianum*, Laube u. Bruder: Ammon. der böhm. Kreide, pag. 236, Taf. XXIX, Fig. 2 u. 3.

Die Unterschiede dieser Art vom *Acanthoceras Woollgari*, mit dem sie wiederholt vereinigt wurde, liegen bei den grösseren Exemplaren in der ungleichförmigen Ausbildung der Rippen, bei den Jugendzuständen hingegen in der grösseren Zahl der Rippen. In der Jugend dem *Acanthoceras Rhotomageuse* Brongn., mit dem sie früher wohl auch verwechselt worden ist, sehr ähnlich, unterscheidet sie sich von diesem wesentlich nur durch die flachere Gestalt.

Die Involution ist gering, wie bei *Acanthoceras Woollgari*, der Nabel daher weit. Die Windungen tragen in der Jugend 24—30 gerade, scharfe, schräg nach vorn gestellte Rippen, die gegen aussen merklich kräftiger werden. Manche von ihnen entspringen unregelmässig in einem schwachen Umbilikalknoten, anderen fehlt dieser, wieder andere erreichen überhaupt nicht den Nabelrand, sondern verlöschen vorher. Auf der Externseite tragen die Rippen fünf Reihen von Knoten. Diejenigen der siphonalen und der beiden inneren sind sägezahnartig scharf und schmal, die der beiden äusseren rundlich. Diese letzteren werden bei weiterem Wachsthum kräftiger, jedoch nicht alle in gleichem Maasse. Bei dem Original zu Geinitz's Fig. 1 zeigt es sich besonders deutlich,¹⁾ dass immer je zwei nebeneinander liegende Knoten, deren Rippen gleichfalls schwache Verstärkung erfahren, besonders hervortreten, während die dazwischen liegenden, ebenfalls zwei oder drei an Zahl, abgeschwächt erscheinen. Auch die von Laube und Bruder als *Acanthoceras hippocastanum* Sow. bezeichneten Fragmente dürften diesen Zustand darstellen. Das Original zu der von diesen Autoren herangezogenen Fig. 3 a und b auf Taf. XXXIII im Elbthalgebirge II spricht ebenso, wie ein aus den Malnitzer Schichten (Zone IV, Zahalka's) von Bechlin bei Raudnitz in Böhmen vorliegendes Bruchstück dafür. Auch ist die im Vergleich zum *Acanthoceras hippocastanum* Sowerby's geringe Involubilität dieser Stücke zu beachten.

Im weiteren Verlaufe des Wachstums verkürzen sich die Rippen, deren Knoten schwächer geblieben waren, soweit, dass sie nur noch auf der Aussenseite hervortreten, während die beiden verstärkten

¹⁾ Seine Abbildung hebt es nicht genügend hervor.

Rippen auf den Seiten zusammenfallen und ihre Knoten sich zu einem kräftigen Buckel vereinigen. Auf der Aussenseite sind die beiden Rippen, aus denen sie hervorgegangen sind, noch getrennt vorhanden.

Diese Verhältnisse wurden zwar von Laube und Bruder nicht besonders hervorgehoben, lassen sich jedoch, einmal erkannt, auch aus ihren Abbildungen ebenso wie aus derjenigen Schlüter's herauslesen.

Noch später verschwinden die kurzen Zwischenrippen ganz und die noch getrennt gebliebenen Theile der die kräftigen Knoten tragenden Rippenpaare verfließen und greifen als dicker Wulst über die Aussenseite hinweg.

Alle die beschriebenen Veränderungen vollziehen sich im Verlaufe einer Windung. Sie nehmen bei einem Durchmesser von 96 mm Anfang und erreichen den zuletzt beschriebenen Alterszustand bei einem solchen von 350 mm.

Das bisher nur aus dem Pläner des Weissen Berges bei Prag und aus dem Malnitzer Grünsandstein Böhmens bekannte *Acanthoceras Schlüterianum* kommt in Sachsen im Labiatus-Pläner von Kemnitz, Briesnitz, Leutewitz und Cotta, sowie im oberturonen Plänerkalke Strehlens vor. Eine Bemerkung Schlönbach's¹⁾ weist darauf hin, dass an letztgenanntem Orte die tieferen Gesteinspartien diesen Ammoniten beherbergten. Eine dieser Art zum mindesten sehr nahestehende wurde von Blankenhorn²⁾ kürzlich als *Acanthoceras athleta* aus der oberen Kreide Siebenbürgens beschrieben.

Acanthoceras cfr. *Choffati* Kossmat.

Taf. X (IV), Fig. 2a, b.

1898. *Acanthoceras Choffati*, Kossmat: Untersuch. üb. d. südindische Kreideform., pag. 119, Taf. XV, Fig. 1a, b, c.

Ein Bruchstück eines enggenabelten Ammoniten hat grosse Aehnlichkeit mit der indischen Art, jedoch ist es bei seiner Mangelhaftigkeit nicht möglich, es mit voller Sicherheit zu bestimmen. Dasselbe gilt von einem zweiten Exemplare, das durch Compression stark gelitten hat. Die hohen Flanken sind von zahlreichen, enge stehenden, sichelförmig gekrümmten Rippen bedeckt, von denen einzelne oder Paare sich am Nabelrande zu einem kleinen Knoten verdicken, während andere daselbst verlöschen, ohne dass es zur Bildung eines Umbilikalknotens kommt. Auf den Seiten gabeln sich einzelne Rippen oder es schalten sich zwischen die Paare und auch in die Paare kürzere Schaltrippen ein. Die Rippen, welche flachrundlich sind und durch etwas schmalere Zwischenräume getrennt werden, setzen über die gerundete Aussenseite hinweg und werfen daselbst drei Reihen von Knoten auf, von denen die mediane am frühesten verschwindet.

Beide Exemplare wurden im Labiatus-Pläner der Müller'schen Ziegelei bei Leubnitz gefunden.

Acanthoceras Neptuni Gein. spec.

1871–75. *Ammonites Neptuni*, Geinitz: Elbthalgebirge II, pag. 185, Taf. XXXVI, Fig. 4.

Von dieser seltenen Art liegen ausser den drei Geinitz'schen Stücken, von welchen zwei im Elbthalgebirge und im Quadergebirge abgebildet sind, nur noch ein weiteres aus der Sammlung des Herrn Kühnscherf vor. Wir können der Beschreibung Geinitz's nichts hinzufügen, müssen jedoch hervorheben, dass nicht alles, was in der Literatur mit obigem Namen belegt worden ist, hierher gehört. Gekannt wurde die Art von A. Fritsch, der sie aus dem Pläner von Laun abbildet. Von den Darstellungen Schlüter's gehören die Figuren 2, 3, 4 und allenfalls 7 auf Tafel XI hierher, die Stellung der anderen ist mehr oder weniger zweifelhaft. Zum Theil erinnern dieselben an Jugendzustände des *Acanthoceras Schlüterianum* Lbe. u. Brud.

An dem Querschnitt der Fig. 4 Schlüter's erscheint die Aussenseite gerade abgestutzt, auf ihr erhebt sich der schmale, scharfe Zahn der Siphonalreihe. An einem der Originale Geinitz's ist jedoch sichtbar, dass sich die Zähne an ihrer Basis verbreitern, wodurch der Bauch eine etwas dachförmige Gestalt annimmt. Dieses Exemplar ist im Elbthalgebirge in der Seitenansicht abgebildet. Man erhält durch die Figur die irrige Vorstellung, als seien die Rippen vor der Bauchkante gebläht. Es tritt jedoch

¹⁾ Jahrb. d. k. k. geolog. Reichsaust., Bd. 18, pag. 140.

²⁾ Zeitschr. deutsche geol. Gesell., Bd. 52 (1900), pag. 33.

an der Stelle der unter diesen scheinbaren Auftreibungen liegenden vermeintlichen Einschnürungen eine Reihe schwacher, quer zu den Rippen gestellter Knoten auf. Solche zeigen auch die Figuren Wood's¹⁾, trotzdem erscheint auch bei diesen die Richtigkeit der Bestimmung unwahrscheinlich, denn die Rippen sind nach der Abbildung scharf, während ihr Querschnitt flach, gerundet sein müsste. Die generische Bezeichnung *Prionotropis*, wie sie Wood anwendet, ist, solange es nicht gelingt nachzuweisen, dass die inneren Windungen einen glatten Kiel besitzen, bedenklich.

H. B. Geinitz erwähnt das *Acanthoceras Neptuni* aus dem mittelturonen Plänermergel von der Walkmühle bei Pirna. Die im mineral. Museum noch aufbewahrten Belegstücke gehören jedoch nicht zu dieser Art, sondern zu dem später zu beschreibenden *Prionotropis carolinus* d'Orb. spec. Aus Böhmen hingegen wird obige Art aus dem nämlichen Horizonte, d. i. den Launer Kalkknollen (Zone V 1, 2 Zahalka's) durch A. Fritsch angeführt und abgebildet. Die vorliegenden Exemplare entstammen dem Streblener Plänerkalke. Dass die Art in dem gleichalterigen Scaphiten-Pläner von Losch bei Teplitz vorkommt, lehrte uns ein von Herrn Prof. Dr. Hibsich übersandtes Stück.

Acanthoceras spec.

1871—75. *Ammonites Neptuni* Geinitz: Elbthalgebirge I, Taf. LXIV, Fig. 4.

Ein von Geinitz zu *Acanthoceras Neptuni* gestelltes, dem Carinaten-Pläner von Plauen entstammendes Bruchstück eines sehr zierlichen Ammoniten unterscheidet sich von genannter Art hinlänglich durch das Fehlen von Umbilikalknötchen, durch die hohen, scharf leistenförmigen und zahlreicheren Rippen und durch die siphonale Höckerreihe, welche hier aus spitzen Tuberkeln von runder Basis gebildet werden. Das Gehäuse dürfte einer neuen Art angehören, deren Benennung jedoch bei dem fragmentaren Erhaltungszustand nicht rathsam ist.

Prionotropidae Zittel.

Prionotropis Meek.

Wenn auch Meek diese Gattung hauptsächlich für *Acanthoceras Woollgari* Mant. aufstellte, so hatte er dabei doch den *Ammonites carolinus* d'Orb., den er mit *Acanthoceras Woollgari* vereinigte, im Auge, wie daraus hervorgeht, dass der Gattung stark nach vorn gekrümmte Rippen und ein in der Jugend glatter Kiel eigenthümlich sein sollen. Durch diese Eigenschaften nähert sie sich den Schlönbachien, in deren Verwandtschaftskreis man sie auch stellt. Als ebenfalls hierher gehörend, werden noch der *Ammonites Germari* Reuss, *serrato-carinatus* Stol. und *Bravaisianus* d'Orb. betrachtet.

Prionotropis carolinus d'Orb. spec.

1840. *Ammonites carolinus* d'Orbigny: Paléont. française terr. crét. vol. I, pag. 310, Taf. IXC, Fig. 5—6.

1850. „ *Woollgari* d'Orbigny: Prodrome de Paléont., pag. 189.

1872—76. „ *carolinus* (d'Orb.), Schlüter: Cephalop. d. ob. deutsch. Kreide, pag. 27, Taf. IX, Fig. 6.

1876. *Prionotropis Woollgari*, Meek: Invertebr. cretac. foss. of upper Missouri. Rep. Un. States geol. surv. of the territ. Vol. IX, pag. 455, Taf. VII, Fig. 1^c, d. f. ex parte.

1881. *Ammonites carolinus* (d'Orb.), Windmüller: die Entwicklung des Pläners bei Lengerich. Jahrb. d. preuss. geol. Landesanst., pag. 33.

1886. *Acanthoceras carolinum* (d'Orb.), Laube u. Brud.: Ammon. d. böhm. Kreide, pag. 232, Taf. XXVII, Fig. 1.

Die Unterschiede zwischen *Prionotropis carolinus* und *Acanthoceras Woollgari* wurden von Sharpe und neuerlich von Schlüter hervorgehoben, und ist es in der That möglich, beide Arten sicher nach gewichtigen Merkmalen zu unterscheiden, so dass eine Vereinigung ausgeschlossen ist.

Es liegen eine Reihe mehr oder weniger mangelhafter jugendlicher Formen, sowie zwei Bruchstücke älterer vor. Auf ersteren zählen wir auf einem Gehäuse von 15 mm Durchmesser 39, auf einem anderen von 25 mm Durchmesser 32 scharfe, schräg gestellte, oberhalb der Seitenmitte nach vorn gebogene Rippen, welche durch breitere Zwischenräume getrennt werden. Auf den Fragmenten grösserer Exemplare treten die Rippen weiter auseinander und dürfte ihre Zahl mit Schlüter's Angaben übereinstimmend eine geringere

¹⁾ On the mollusks of the Chalk rock, Quat. Journ. 1896, Bd. 52, pag. 72, Taf. III, Fig. 1—4.

sein. An der Bauchkante werfen die Rippen einen kleinen, in der Richtung der Spirale in die Länge gezogenen Knoten auf, im mittleren Alter zeigen sie schon vorher eine geringe Anschwellung. An Stelle des in der Jugend glatten und niedrigen Kieles tritt später ein hoher sägeförmiger, dessen Zähne mit den Rippen correspondiren.

Der Ammonit wurde in etlichen Exemplaren in dem das Hangende der Labiatus-Stufe bildenden Mergel zwischen Räcknitz und Plauen gesammelt. Aus dem äquivalenten Horizonte im Gebiete der sächsischen Schweiz, nämlich dem Brongniarti-Pläner liegt er von der Walkmühle bei Pirna sowie vom Hohen Schneeberge vor, woselbst er am Silberborn von Herrn Prof. Hibsch und an der Wassigquelle von Herrn Prof. A. Fritsch gefunden wurde. Ausserhalb Sachsens ist die Art aus dem Pläner vom Weissen Berge bei Prag aus dem Brongniarti-Pläner Westphalens und dem Turon Frankreichs bekannt geworden. Meek bildet sie aus den Kreideschichten der Black Hills, Dakota, ab.

Schlönbachia Neumayr.

Durch die Arbeiten Grossouvre's und Kossmat's haben die zahlreichen Arten dieser Gattung eine Sichtung und Gruppierung erfahren, durch welche die verschiedenartigen Beziehungen dieses grossen Geschlechtes zu anderen aufgedeckt werden. Nach den bisherigen Erfahrungen spielen die Schlönbachien in den sächsischen Kreideablagerungen eine höchst unbedeutende Rolle, sie gewinnen aber dadurch ein umso höheres Interesse, dass die eine Art dem ganzen hercynischen Kreideareale fremd ist, während die zweite in den Verwandtschaftskreis einer Species (*Schlönbachia inflata* Sow.) gehört, deren Verbreitung nach und nach auf der ganzen Erde erwiesen worden ist.

Schlönbachia varians Sow. spec.

1817. *Ammonites varians*, Sowerby: Mineral Conchologie, pag. 226, Taf. CLXXVI.
 1822. „ „ (Sow.), Mantell: Geology of Sussex pag. 115, Taf. XXI, Fig. 2, 5, 7.
 1840. „ „ „ d'Orbigny: Paléontologie franc. terr. crét., pag. 311, Taf. IXC, Fig. 3—5.
 1846—49. „ „ „ Quenstedt: Petrefactenkunde, Cephalopoden, pag. 212, Taf. XVII, Fig. 49.
 1853. „ „ „ Sharpe: Molluska of the Chalk, pag. 22, Taf. VIII, Fig. 5—10.
 1872—75. „ „ „ Schlüter: Cephalop. der ob. deutsch. Kreide, pag. 10, Taf. IV, Fig. 1—12.

Dass diese im nördlichen Deutschland recht häufige, den Kreideschichten Böhmens, Schlesiens und Bayerns aber völlig fehlende Art in dem äusserst nordwestlichen Zipfel der heutigen Kreiderelict Sachsens vorkommt, wurde 1877 von Geinitz¹⁾ an der Hand der Dittmarsh'schen Sammlung nachgewiesen. Das Lager des Ammoniten war der den Syenit der Rathswenberge Meissens direct überlagernde, den Carinatenpläner unterteufende eisenschüssige sandige Mergel.

Die im Besitze des mineralogischen Museums befindlichen Exemplare, nämlich ein vollständiges Gehäuse von 43 mm Durchmesser und ein Bruchstück eines grösseren Steinkernes liegen uns vor. Durch den kräftigen und glatten Siphonalkiel die Höcker an der Bauchkante, die schwach sichelförmigen, sich auf der Mitte der Seiten gabelnden Rippen ist die Art unzweifelhaft sicher erwiesen.

Schlönbachia gracillima Kossmat.

Taf. IX (III), Fig. 3a, b.

1865. *Ammonites Candollianus* (Pict.), Stoliczka: foss. cephal. of. southern India., pag. 51, Taf. XXX, Fig. 4.
 1897. *Schlönbachia gracillima*, Kossmat: Untersuch. üb. süd.-ind. Kreideform., pag. 98, Taf. VIII, Fig. 7.

Diese schöne Art ist durch geringe Involubilität, durch entferntstehende Rippen, von denen kurze mit längeren, bis zum Nabelrande reichenden, abwechseln, und deren Gesamtzahl auf einem Umgange 21 betragen mag, charakterisirt. Die Rippen tragen unter der Bauchkante eine schwache knotenartige Verdickung und gehen nach vorn langsamer als nach hinten in die Flanken über. An der Bauchkante enden

¹⁾ Sitzungsb. Isis 1877, pag. 74.

sie in einem nach vorn und aussen langsamer verflachenden Knötchen, an denen wir allerdings die von Kossmat zum Vergleich herangezogene Gestaltung ähnlich derjenigen eines Apfelkernes nicht recht herausfinden können. Zwischen diesen Knötchen erscheint die Aussenseite eingesenkt und tritt auf ihr der Siphon hervor.

Diese nach Kossmat der unteren Ootatöörgruppe angehörende Art wurde von Herrn E. Kühnscherf im Labiatus-Plänen von Cotta gesammelt.

Stratigraphische Ergebnisse.

Wenn auch durch die vorstehenden Untersuchungen die Artenzahl der aus der sächsischen Kreide bekannten Ammoniten eine beträchtliche Vermehrung erfahren hat, so ist doch der Reichthum derselben noch nicht erschöpft, denn es verbleiben noch einige Exemplare, die wenigstens vorläufig als nicht oder nicht genügend sicher bestimmbar zurückgelegt werden mussten.

Da darnach gestrebt wurde möglichst alles, was an Ammoniten von verschiedenen Sammlern zusammengebracht worden war, in den Kreis der Betrachtungen zu ziehen, steht die Summe der untersuchten Stücke sicherlich nicht sehr weit hinter der Gesamtzahl aller Funde zurück. Es sind daher die in nachstehender tabellarischen Uebersicht enthaltenen ziffermässigen Angaben der untersuchten Exemplare im Stande, die Verbreitung der einzelnen Arten in den verschiedenen Horizonten und innerhalb derselben in den beiden Facies derselben zu illustriren.

In allen Horizonten ist die Facies des Pläners beträchtlich reicher an Ammoniten als diejenigen des Quaders. Unzweifelhaft mag dabei die leichte Zerstörbarkeit der Gehäuse von Einfluss sein. Es muss jedoch hervorgehoben werden, dass die Reste von Ammoniten keineswegs auf solche Quadersteine beschränkt sind, die wegen der Feinheit ihres Kornes, ihres Gehaltes an Calciumcarbonat oder anderer Ursachen halber als zur Erhaltung der zarten Gehäuse besonders geeignet erscheinen möchten.

Die verschiedenen Horizonte nach ihren Ammoniten zu charakterisiren hält schwer, da manche Arten, von denen man gewöhnlich annimmt, dass sie einem bestimmten Niveau eigenthümlich seien, bei uns durch mehrere Zonen hindurch gehen.

Im Carinaten-Quader findet man nicht selten allein das *Douvilléceras Mantelli* Sow. Bei *Schlönbachia varians* Sow. ist es nicht ganz sicher, ob sie dem Horizonte des Carinaten-Quaders oder demjenigen des Carinaten-Pläners angehört. Wir halten das erstere für wahrscheinlicher, da das Material der Steinkerne ein sandiger rother Mergel ist, während der Carinaten-Plänen an ihrem Fundorte als grauer Kalk entwickelt ist.

Douvilléceras Mantelli geht ebenso wie *Pulchellia Giesliniana* d'Orb. aus dem Carinaten-Quader in den darüber liegenden Carinaten-Plänen hinauf. Auffallend möchte das Auftreten von *Pachydiscus peramplus* in einer Schicht, deren Fauna entschieden cenomanes Gepräge trägt, erscheinen. Wir hatten bei früherer Gelegenheit zeigen können, dass der Carinaten-Plänen einem Horizonte gleich zu stellen ist, der durch das Auftreten von *Actinocamax plenus* in Westphalen und Frankreich in weiter Verbreitung bekannt ist¹⁾. Als einem Grenzhorizonte zwischen Cenoman und Turon ist es strittig, ob man ihn zu ersterem oder bereits zu letzterem zählen soll, wozu man namentlich in Frankreich jetzt geneigter ist. Es ist naturgemäss, dass in einer solchen Zone eine Mischung cenomaner und turoner Fossilien vorhanden sein muss, und hat von diesem Gesichtspunkte aus das Vorkommen des *Pachydiscus peramplus* nicht nur nichts Auffallendes an sich, sondern erscheint vielmehr durch das Alter der Schicht wohl begründet. Auch in Frankreich kennt man die Art bereits aus der Plenus-Zone²⁾. Hervorzuheben ist, dass nach den Beobachtungen des Herrn Lehrer Ebert der *Pachydiscus peramplus* bei Ockervitz namentlich in den hangenden Bänken ent-

¹⁾ Studien über Faciesbildungen im Gebiete der sächs. Kreideformation, Abhandl. d. Isis. 1899, pag. 51.

²⁾ Lapparent, traité de géologie II, pag. 1553.

Ammonitenfauna der sächsischen Kreideformation.

	Carinaten-Quader	Carinaten-Pläner	Plänersandstein	Labiatus-		unterer Brougn.- Pläner	Grün-Sandstein	Strehlemer Pläner	Brougn.-Quader	Scaphiten-Thon von Zatschke	Ueberquader
				Pläner	Quader						
<i>Placenticerias Memoria Schlönbachi</i> Lbe. u. Brud.	—	5	1	—	—	—	—	—	—	—	—
— <i>Orbignyanum</i> Gein.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—
<i>Puzosia Austeni</i> Sharpe	—	—	—	—	—	—	—	5	—	—	—
— <i>montis albi</i> Laube u. Brud.	—	—	1	7	1?	—	—	—	—	—	—
— <i>Gaudama</i> Forbes	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—
<i>Muniericerias dresdense nov. spec.</i>	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—
<i>Fachydiscus peramplus</i> Mant.	—	4	—	36	4	2	—	135	3	—	(?)
— <i>spec.</i>	—	1	—	3	—	—	—	—	—	—	—
— <i>Levesiensis</i> Mant.	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—
<i>Pulchellia Gestliniana</i> d'Orb.	1	16	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Mammites nodosoides</i> Schloth.	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
— <i>michelobensis</i> Lbe. u. Brud.	—	—	—	129	—	—	—	1	—	—	—
— <i>Footeanus</i> Stol.	—	1	—	4	—	—	—	—	—	—	—
— <i>cfr. crassitesta</i> Stol.	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—
— <i>binicostatus nov. spec.</i>	—	—	—	43	—	—	—	—	—	—	—
<i>Donwillécerias Mantelli</i> Sow.	22	10	1	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Acanthoceras Fleuriausianum</i> d'Orb. . . .	—	—	—	14	—	—	—	—	—	—	—
— <i>cfr. Woollgari</i> Mant	—	—	—	6	—	—	—	—	—	—	—
— <i>Woollgari</i> Mant.	—	—	—	—	—	7	1	—	—	—	—
— <i>Schlüterianum</i> Lbe. u. Brud.	—	—	—	8	—	—	—	2	—	—	—
— <i>cfr. Choffati</i> Kossm.	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—
— <i>Neptuni</i> Gein.	—	—	—	—	—	—	—	4	—	—	—
— <i>spec.</i>	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Prionotropis Carolinus</i> d'Orb.	—	—	—	—	—	10	—	—	—	—	—
<i>Schlönbachia varians</i> Sow.	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
— <i>gracillima</i> Kossm.	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—

halten war. Ebenso ist das im Carinaten-Pläner und im gleichalterigen Plänersandstein aufgefundene *Placenticerus Memoria Schlönbachi* aus turonen Schichten Böhmens beschrieben.

Die Ammoniten-Fauna der unterturonen *Labiatus*-Stufe, dem dem Ligérien entsprechenden Niveau, stimmt vollkommen mit derjenigen Frankreichs überein. Sie ist ausgezeichnet durch das Ueberhandnehmen der geknoteten Ammoniten, der Gruppe der *armati* Leopold von Buch's. *Mammites nodosoides* wird als Leitfossil neben dem *Inoceramus labiatus* Schloth. genannt und ist als solches aus den verschiedensten Gegenden bekannt geworden. Er liess sich nur in einem Exemplar nachweisen und wird durch den *Mammites michelobensis* vertreten, unter dessen Jugendzuständen, durch den Mangel der Sutura nicht herausfindbar, sich vielleicht noch mehr Exemplare verbergen können. Ein dem *Acanthoceras Woollgari* nahestehender Ammonit tritt hier ebenso wie in Böhmen in Gemeinschaft mit *Acanthoceras Fleuriausianum* *Pachydiscus peramplus* und überdies mit *Mammites binicostatus*, einem nahen Verwandten des *Mammites Rochebrunei* Coqu. bereits in der *Labiatus*-Stufe auf. Eine ganz ähnliche Vergesellschaftung kennt man aus Ligérien Aquitaniens und des Departements Charente inférieure¹⁾.

Es muss noch darauf aufmerksam gemacht werden, dass alle die zahlreichen Exemplare des *Mammites michelobensis* sowohl wie des *Mammites binicostatus* an einem einzigen Orte, der Müller'schen Ziegelei zwischen Leubnitz und Goppeln aufgehoben wurden, einem Orte, auf den zuerst Beck²⁾ die Aufmerksamkeit lenkte und der sich seitdem als reiche Fundstätte, namentlich an Cephalopoden erwiesen hat. *Acanthoceras* cfr. *Woollgari* und *Schlüterianum* hingegen kamen zur Mehrzahl in der Umgebung von Cotta und Briesnitz vor. Es sind bisher noch keine Gründe bekannt geworden, die zur Annahme verschiedener Zonen mit abweichender Fauna innerhalb der *Labiatus*-Stufe zwingen, so dass vielleicht auch andere Ursachen die eigenthümliche Differenzirung der Fauna in den beiden Gegenden bewirkt haben können. Es sei an Walther's Theorie von der pseudoplanktonischen Trift der leeren Cephalopodengehäuse erinnert.

Der nächst jüngere Horizont ist durch das Erscheinen des *Inoceramus Brongniarti* Sow. und *Micraster cor testudinarium* Goldf. charakterisirt. Die Funde von Ammoniten, und zwar *Prionotropis carolinus* und *Acanthoceras Woollgari*, sowohl an den Abhängen des Hohen Schneeberges in der Sächsischen Schweiz und bei der Walkmühle unweit Pirna, wie bei Räcknitz, nahe Dresden, sind ein neuer Beleg für die Identität des Horizontes in beiden Gebieten. Bei Dresden kommt noch *Pachydiscus peramplus* hinzu. Von Bedeutung für die Recognoscirung des Alters dieses Niveaus ist das Vorkommen des erstgenannten *Prionotropis carolinus*, da dieser in Böhmen sowohl wie in Westphalen im Brongniarti-Pläner (im Sinne Schlüter's) nachgewiesen wurde.

Das Erscheinen von *Heteroceras Reussianum* d'Orb., das reichliche Auftreten von *Scaphites Geinitzi* d'Orb. und das Ueberhandnehmen des *Pachydiscus peramplus* charakterisiren den Plänerkalk von Strehlen und Weinböhla. Als diesem Horizonte eigenthümlich wird von Schlüter das *Acanthoceras Neptuni*, das ja von Strehlen zuerst beschrieben wurde, angeführt. Es darf jedoch nicht übersehen werden, dass diese Art in Böhmen bereits in älteren Schichten nachgewiesen worden ist.

Für die Altersbestimmung der jüngsten Stufen unserer Kreideablagerungen endlich versagen die Ammoniten vorläufig noch völlig. Das *Placenticerus Orbignyianum* aus dem Scaphitenthon von Zatschke deutet zwar noch auf die Nähe der Grenze zwischen Turon und Senon hin, der specifisch nicht bestimmbare *Pachydiscus* des Ueberquaders aber gibt gar keinen Anhaltspunkt mehr.

Ueberblickt man die Ammoniten-Fauna unserer Kreideablagerungen (vergleiche die Tabelle), so fällt die nicht unbeträchtliche Verschiedenheit von derjenigen Norddeutschlands auf. Aus dem benachbarten Böhmen ist uns hingegen nahezu alles bekannt, was soeben aus Sachsen beschrieben worden ist. Solche Verwandtschaftsverhältnisse sind schon längst nachgewiesen worden. Sie führten Güm bel dazu, die Kreideablagerungen Sachsens, Böhmens, Schlesiens und von Regensburg als hercynisches Procänreich zu einem besonderen Faunenreiche zusammenzufassen, einem Begriff, der sich sowohl auf stratigraphische wie auf paläontologische Eigenthümlichkeiten, die namentlich in den älteren Theilen unseres Kreidesystems, im Cenoman und Unterturon deutlich hervortreten, gründet. Versagt doch die im nördlichen Deutschland, im

¹⁾ Millet, Paléontol. de Maine et Loire. Angers 1854, pag. 114. Grossouvre, Bull. soc. géol. III sér. Bd. 17 (1889), pag. 475.

²⁾ Erläut. zu Sect. Dresden der geolog. Specialkarte des Königreiches Sachsen, pag. 56.

I d e n t i s c h e o d e r v e r w a n d t e A r t e n			
Sachsens	Nordwestdeutschlands	Südwestfrankreichs	Indiens
<i>Placenticerus Memoria-Schlönbachi</i>	—	—	—
— <i>Orbigyanum</i>	<i>Placentic. syrtale</i> Mort.	<i>Placentic. Fritschii</i> Gross.	<i>Placentic. Tamulicum</i> Blanf.
<i>Muniericerus dresdense</i>	<i>Desmoceras clypeale</i> Schlüt.	—	—
<i>Puzosia Austeni</i>	<i>Puzosia Austeni</i> Sharpe.	—	—
— <i>montis albi</i>	—	—	—
— <i>Gaudama</i>	<i>Puzosia Gaudama</i> Forb.	<i>Puzosia Gaudama</i> Forb.	<i>Puzosia Gaudama</i> Forb.
<i>Pachydiscus peramplus</i>	<i>Pachyd. peramplus</i> Mant.	<i>Pachyd. peramplus</i> Mant.	<i>Pachyd. Vajii</i> Stol.
— <i>spec.</i>	—	—	—
— <i>Levestensis</i>	— <i>Levestensis</i> Mant.	— <i>Levestensis</i> Mant.	—
<i>Pulchellia Geshliniana</i>	—	<i>Pulchellia Geshliniana</i> d'Orb.	—
<i>Mammites nodosoides</i>	<i>Mamm. nodosoides</i> Schloth.	—	<i>Mamm. conciliatus</i> Stol.
— <i>michelobensis</i>	—	—	—
— <i>Footeanus</i>	—	—	<i>Mamm. Footeanus</i> Stol.
— <i>cfr. crassitesta</i>	—	—	— <i>crassitesta</i> Stol.
— <i>binicostatus</i>	—	—	—
<i>Douvillécus Mantelli</i>	<i>Douvilléc. Mantelli</i> Sow.	<i>Mammites Rochebrunei</i> Coqu.	—
<i>Acanthoceras Fleurbaesianum</i>	—	<i>Douvilléc. Mantelli</i> Sow.	<i>Douvilléc. Mantelli</i> Sow.
— <i>Wollgari</i>	<i>Acanth. Wollgari</i> Mant.	<i>Acanth. Fleurbaesianum</i> d'Orb.	—
— <i>cfr. Wollgari</i>	— <i>Wollgari</i> Mant.	— <i>Wollgari</i> Mant.	—
— <i>Schlüterianum</i>	—	— <i>cfr. Wollgari</i>	—
— <i>cfr. Choffati</i>	—	—	—
— <i>Neptuni</i>	— <i>Neptuni</i> Gein.	—	<i>Acanth. Choffati</i> Kossm.
— <i>spec.</i>	—	—	—
<i>Prionotropis carolinus</i>	<i>Prionotropis carolinus</i> d'Orb.	<i>Prionotropis carolinus</i> d'Orb.	—
<i>Schlönbachia varians</i>	<i>Schlönb. varians</i> Sow.	—	—
— <i>gracillima</i>	—	—	<i>Schlönbach. gracillima</i> Kossm.

Pariser Becken wie in England übereinstimmend durchführbare Dreitheilung des Cenomans für das hercynische Kreideareal völlig. Nun ist allerdings nicht nöthig, dass bei uns der ganze cenomane Schichtencomplex, wie er in den genannten Gegenden ohne Unterbrechung auf die untere Kreide aufgelagert ist, zur Entwicklung gelangt ist. Fehlt es doch auch in unseren Gegenden nicht an Anzeichen dafür, dass die Zeit der Senkung bis weit in das Turon hinein gedauert hat. Wofern auch bei uns nur die hangendsten der beispielsweise am Nordrande des Harzes vorhandenen cenomanen Schichten zur Ablagerung gekommen sein sollten, so ist es doch nicht möglich, das sächsische Cenoman auch nur mit einer, etwa der obersten der drei dortigen cenomanen Zonen zu identificiren, denn es fehlt an den nöthigen Leitfossilien, vor allem an denjenigen aus der Klasse der Ammonoidae. Des *Acanthoceras Rhotomagense* Defr. und der *Schlönbachia variaus* Sow., zweier im Vorlande des Harzes so verbreiteter Leitfossilien, entbehrt die hercynische Kreide fast völlig. Von ersterer Art wies Römer ein einziges Exemplar im grobkörnigen Sandstein von Leobschütz nach und nur Drescher¹⁾ und Williger²⁾ citiren sie noch aus der Löwenberger Kreidemulde, von letzterer Art dagegen sind die oben erwähnten zwei von Meissen stammenden Stücke alles, was sich trotz der langjährigen systematischen Ausbeutung verschiedener reicher Fundorte cenomaner Fossilien gewinnen liess. Es ist gewiss nicht Zufall, dass die Reste dieser Art gerade in dem äusserst nordwestlichen, also der subhercynischen Kreide am nächsten gelegenen Zipfel der ausgedehnten Relicte des hercynischen Kreidereiches gefunden wurden. Ja, die Beschaffenheit der beiden Stücke schliesst die Möglichkeit, dass sie von einer einzigen Schale herstammen können, die noch, ehe sie in die Sedimente der Klippenfacies eingebettet wurde, zerbrach, durchaus nicht aus, so dass es wohl denkbar ist, dass es sich hier um ein vereinzelter, verschlagenes Gehäuse handelt. Erst weit im Osten ist diese Art, die doch leicht und sicher wieder zu erkennen ist, aufgefunden worden. Radkewitsch³⁾ wies sie im östlichsten russischen Theile der podolischen Platte nach. Nikitin⁴⁾ führt sie aus dem Centrum Russlands, wo wieder untere Kreide mit verschiedenen Arten von *Hoplites* und *Olcostephanus* das Cenoman unterteuft, an. Auch im Gouvernement Saratov ist diese Art über der unteren Kreide durch Sinzov⁵⁾ entdeckt worden. Simonowitsch⁶⁾ und Fournier⁷⁾ fanden sie im Cenoman des Kaukasus, das ebenfalls in ununterbrochener Schichtenfolge der unteren Kreide aufliegt. Im Westen kommt *Schlönbachia variaus* zwar gar nicht selten in dem transgredirenden Grünsand von Essen vor, jedoch zeigen die Tiefbohrungen an, dass derselbe nicht gar weit über den Rand des Gaultbeckens hinausgreift. Eine analoge Deutung lässt das Vorkommen im Cenoman des Ohmgebirges zu. In den transgredirenden Cenomanschichten der Ardennen hat Barrois⁸⁾ nirgends diesen Ammoniten gefunden, und im Gebiete des fossilreichen Cenomans in dem französisch-belgischen Grenzdistricte ist die Tourtia von Tournay und Montignies sur Roc die einzige Localität, von der diese Art durch Cornet und Briat⁹⁾ namhaft gemacht wird, und auch dieser Ort liegt nahe am Rande der Ablagerungen des Albis, die von Barrois¹⁰⁾ noch bei Valenciennes erwiesen worden sind. Das Auftreten dieser Art in dem transgredirenden Cenoman der südwestlichen Departements Frankreichs¹¹⁾ und in der Kreide Irlands¹²⁾ ist ein ganz

¹⁾ Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1863, pag. 333.

²⁾ Jahrb. preuss. geol. Landesanst. 1881, pag. 62.

³⁾ Citirt nach Karakasch, Fortschritte im Studium der Kreideablagerungen Russlands. Ann. géol. et min. de la Russie Vol. III, Nr. 7, pag. 140.

⁴⁾ Mém. du comité géologique V, Nr. 2 (1888), pag. 170.

⁵⁾ Notizen über die Jura, Kreide und Neogenablagerungen der Gouvernements Saratov etc. Odessa 1899, pag. 68.

⁶⁾ Citirt nach Karakasch, la faune des couches crétacées des vallées du versant septentrional de la chaîne principale du Caucase. Trav. soc. natur. St. Petersbourg, Vol. 22 (1893).

⁷⁾ Citirt nach Karakasch, Fortschritte, pag. 159.

⁸⁾ Mém. sur le terrain crétacé des Ardennes. Ann. soc. géol. du Nord, t. 5 (1878), pag. 225.

⁹⁾ Descript. minéral. paléont. et géol. du terrain crétacé de la province du Hainaut. Mém. et publicat. de la soc. des sciences du Hainaut III. sér., t. I (1867), pag. 168.

¹⁰⁾ l. c., pag. 265.

¹¹⁾ Vgl. Grossouvre, Bull. soc. géol. Fr. III. sér., t. XVII (1889) u. Guiller, Geologie du depart. de la Sarthe. Le Mans et Paris 1886.

¹²⁾ Vgl. Tate, Quat. Journ., Bd. 21 (1865) u. Hume, Quat. Journ., Bd. 35 (1897), pag. 540.

analoges, d. h. unfernes von der Grenze der unteren Kreide. Die von Tiessen¹⁾ betonten Eigenthümlichkeiten in der Verbreitung der *Avicula gryphaeoides* und des *Pecten asper* deuten ebenso wie diejenige gewisser Echinodermen (*Pygurus lampas*, *Codiopsis doma*, *Pyrina Desmoulinsi*) auf ganz ähnliche Beziehungen hin. Es hat den Anschein, als ob in den Kreidearealen, in denen durch die cenomane Transgression weit ausgedehnte Landstrecken überflutet wurden, sich gleichartige faunistische Differenzirungen bemerkbar machen.

In vier Arten unserer sächsischen Ammoniten (*Mammites Footcanus*, *Mammites* cfr. *crassitesta*, *Acanthoceras* cfr. *Choffati* und *Schlönbachia gracillima*) zeigen sich Anklänge an die indische Kreide, wo ebenfalls die Ablagerungen erst mit dem Cenoman beginnen.²⁾ Die erstgenannte Art wird auch noch in Arabien und Portugal vermuthet, beidemal in Gegenden, in denen die untere Kreide fehlt.

Unter den Kreideablagerungen des Pariser Beckens nehmen diejenigen der Touraine und des Thales der Loire eine gesonderte Stellung ein, denn es finden sich dort eine Reihe von Arten, die auf eine unmittelbare Verbindung mit der Kreide des Departements Charente und somit auch durch Aquitanien mit dem mediterranen Kreidemeere hindeuten.³⁾ In der Touraine und im Thale der Loire ist ebenso wie in der Charente und in Angoulême untere Kreide nicht zur Ablagerung gekommen. Aus diesem Gebiete sind einige Ammoniten bekannt geworden, die sich sonst nirgend anderswo haben auffinden lassen, und es ist merkwürdig, dass zwei derselben (*Pulchellia Gessliniana* und *Acanthoceras Fleuriausianum*) sich gerade in dem sächsisch-böhmischen Kreidegebiete wiederfinden. Auch der in Westphalen nur als grosse Seltenheit vorkommende, hier aber häufiger auftretende *Prionotropis carolinus*, ist bisher nur noch aus den soeben genannten französischen Provinzen bekannt geworden. Endlich ist der, dem sächsischen *Mammites binicostatus* sehr nahe stehende *Mammites Rochebrunei* Coqu. nur in eben dieser Gegend und dem sich anschliessenden Aquitanien und der Provence verbreitet. Dort auch treten wie bei uns *Pachydiscus peramplus* und ein vermutlich mit dem unsrigen identisches *Acanthoceras* cfr. *Woollgari* bereits in der Labiatusstufe auf. Auch an Anklängen an die indische Kreidefauna fehlt es in besagter Gegend nicht, wie Grossouvre⁴⁾ neuerlich nachgewiesen hat.

Der unterturonische Labitus-Pläner Sachsens ist besonders durch das zahlreiche Auftreten geknoteter Ammoniten gekennzeichnet. Aehnliches kennt man aus Portugal⁵⁾ woselbst die Gattung *Mammites* durch das nahe verwandte Genus *Vascoceras* vertreten wird. Während bei Lissabon die untere Kreide ohne Unterbrechung auf den Jura folgt, liegt an der Mündung des Mondego das Cenoman discordant auf dem oberen Jura. Wie in Sachsen und Böhmen beginnt es mit pflanzenführenden Schichten, dann folgen feinkörnige Sandsteine und sandige Mergel mit Lamellibranchiaten, endlich kalkige Schichten mit *Ncolobites Vibraycanus* d'Orb., von dem ein Exemplar sehr an die *Pulchellia Gessliniana* des sächsischen Carinaten-Pläners erinnert. Eine schwache oolitische Bank trennt diesen Cenomancomplex vom Unter-Turon in dem *Vascoceras*-Arten in grosser Zahl auftreten und zuweilen unserem *Mammites binicostatus* recht ähnlich werden.

Eine wiederholt beobachtete Thatsache ist, dass Transgressionen Invasionen anderer Faunen nach sich ziehen. Ein bekanntes Beispiel hierfür aus der Kreide ist die von Neumayr und Uhlig untersuchte Cephalopodenfauna des norddeutschen Hils, welche Merkmale zeigt, die auf eine Einwanderung aus dem Osten und Nordosten hinweisen. Aehnliche Erscheinungen dürften die Folge der cenomanen Transgression gewesen sein, denn wie wäre wohl sonst das Zusammenvorkommen von nordwestdeutsch-englischen Typen mit solchen Südwestfrankreichs und Indiens zu erklären. Die biologische Verschiedenheit der Cephalopodenfaunen des anglo-gallisch-nordgermanischen Kreidebeckens und derjenigen der mediterranen Provinz, die zur Zeit des Barrême so auffallend ist,⁶⁾ ist auch noch zu Beginn der oberen Kreide sehr ausgeprägt. Das

¹⁾ Zeitschr. d. deutsch. geolog. Gesellsch., Bd. 47 (1895), pag. 531.

²⁾ Kossmat, Untersuch. über ind. Kreideform., pag. 203.

³⁾ Grossouvre, Bull. soc. géol. de France III., Bd. 17 (1889), pag. 513. Vgl. auch Millet, Paléont. de Maine et Loire, pag. 114.

⁴⁾ Bull. soc. géol. III, Bd. 27 (1899), pag. 234.

⁵⁾ Choffat, Bull. soc. géol. III, Bd. 25 (1897), pag. 470.

⁶⁾ Uhlig, Wernsdorfer Schichten, pag. 161.

hercynische Kreideareal, das sich eng an die nordwesteuropäische Kreide anschliesst, zeigt doch auch noch Anklänge an die letztere Provinz. Damit steht die von Douvillé²⁾ vermuthete Meeresverbindung zwischen dem böhmischen Becken und dem von ihm als Mesogeum bezeichneten Kreideareale wohl in Einklang.³⁾ Aus alledem geht hervor, dass die hercynische Kreide nicht so isolirt dasteht, wie manche Geologen annehmen geneigt waren, dass jedoch die Anknüpfungspunkte in anderen Gegenden, als man bisher vermuthete, zu suchen sind. Wir zweifeln nicht, dass sich die angedeuteten verwandtschaftlichen Beziehungen erhärten und vervollständigen lassen werden, wenn unsere böhmischen Fachgenossen die Untersuchung und erneute Bearbeitung des reichen Ammoniten-Materials vornehmen sollten, welches dieses weite Gebiet in den letzten Jahrzehnten geliefert hat.

Dresden, Juli 1901.

Litteratur-Verzeichnis.

- Anthula:** Ueber die Kreidefossilien des Kaukasus. Beitr. z. Pal. Oesterr.-Ungarns und des Orients. 1900, Bd. 12.
- Baily, W.:** Description of some cretaceous fossils from South Africa. Quat. Journ. géol. soc. vol 11. London 1885.
- Binkhorst, J. T.:** Monographie des Gastéropodes et Céphalopodes de la craie sup. du Limbourg, Bruxelles et Maestricht 1861.
- Blanckenhorn, M.:** Kreideform. im südl. und westl. Siebenbürgen. Zeitschr. d. Deutsch. Geol. Gesellsch., Bd. 52 (1900).
Beiträge zur Geologie Syriens: Die Entwicklung des Kreidesystems in Mittel- und Nordsyrien. Cassel 1890.
- Böhm, J.:** Kreidebildungen des Fürberges und Sulzberges bei Siegsdorf in Ober-Bayern. Palaeontographica, Bd. 38, (1892).
Ueber Ammonites Pedernalis v. Buch. Zeitschr. d. Deutsch. Geol. Gesellsch., Bd. 50 (1898).
- Brauns, D.:** Die senonen Mergel des Salzberges bei Quedlinburg. Zeitschr. f. ges. Naturwiss. Neue Folge, Bd. 12 (Halle 1875).
- Choffat, P.:** Recueil d'études paléontologiques sur la faune crétac. du Portugal, vol. I. Espèces nouvelles ou peu connues I sér. 1886, II sér: Les Ammonites du Bellasien, des couches à Neolobites Vibrayanus du Tournien et du Sénonien. 1898. (Direction des travaux géologiques du Portugal.)
- Coquand:** Synopsis des animaux et des végétaux foss. observés dans la format. crét. du sud-ouest de la France. Bull. soc. géol. Fr. 2. sér., t. 16 (1859).
- Douvillé:** Classification des Ceratites de la craie. Bull. soc. géol. Fr. 3. sér., t. 18 (1890).
- Drescher, R.:** Kreidebildungen der Umgebung von Löwenberg. Zeitschr. d. Deutsch. Geol. Gesellsch., Bd. 15 (1863).
- Fallot, J. E.:** Etude géol. sur les etages moyens et sup du terr. crét. dans le sud-est de la France. Ann. des sc. géol. XVIII (Paris 1885).
- Favre, E.:** Descr. des mollusques foss. de la craie des environs de Lemberg. Genf 1869.
- Forbes, E.:** Report on the foss. invertebrate from the southern India. Transact. of the geol. soc. of London Vol. VII (1846).
- Fritsch, A. und Schlönbach:** Die Cephalop. der böhm. Kreideform. Prag 1872.
- Fritsch, A.:** Studien im Gebiete der böhm. Kreideform. Prag 1868—1897.
- Gabb, M.:** Palaeontology of California: Descript. of the cretac. foss. Geol. surv. of California. Palaeont. Vol. I (1864).
- Geinitz, H. B.:** Das Quadersandsteingebirge in Deutschland. Freiberg 1849—50.
Charakteristik der Schichten und Petrefacten des sächs.-böhm. Kreidegebirges. Leipzig 1850.
Das Elbthalgebirge in Sachsen. Palaeontographica, Bd. 20 (1872—76).
- Gehrhardt, K.:** Beitr. z. Kenntn. der Kreidef. in Venezuela und Peru. Neues Jahrb., XI. Beil., Bd. 1897—98.
Beitr. z. Kenntn. der Kreidef. in Columbien; ebendaselbst.
- Griepenkerl, G.:** Die Verstein. d. ob. Kreide von Königslutter. Pal. Abhandl. von Dames und Kayser, Bd. 4, 1892.
- Grossouvre, A. de:** Sur le terrain crétacé dans le Sud-ouest du bassin de Paris. Bull. soc. géol. Fr. III, sér. t. 17 (1889).
Recherches sur la craie sup.: II partie, Les Ammonites de la craie sup. (Mém. pour servir à l'explic. de la carte géol. dét. de la France) 1893

²⁾ Sur la distribution géographique des rudistes, des orbitolines et des orbitoides. Bull. soc. géol. de Fr. III, Bd. 28 (1900), pag. 230.

³⁾ Eine neue Stütze für diese Annahme ergibt sich aus der jüngst bei Strehlen erfolgten Auffindung eines *Lytoceras*, das jedoch wegen seiner Kleinheit specifisch nicht näher bestimmbar ist.

- Sur le genre *Neophychites*. Bull. soc. géol. III sér., t. 24 (1896).
- Sur l'Ammonites peramplus et quelques autres fossiles touroniens. Bull. soc. géol. III sér., t. 27 (1899).
- Guiller, A.:** Géologie du Département de la Sarthe. Le Mans et Paris 1886.
- Hauer, F. v.:** Cephalopoden aus den Gosau-Schichten der Alpen. Beitr. z. Palaeontographie v. Oesterreich, Bd. 1. Neue Cephalopoden aus den Gosaugebilden der Alpen. Sitzungsber. d. Akad. d. Wissensch. Wien. Math. naturw. Cl., Bd. 53, I (1866).
- Haug, E.:** Beitr. z. Kenntn. d. oberneoc. Ammonitenfauna d. Puezalpe b. Covara, Beitr. z. Pal. Oesterr.-Ung. u. d. Orients, Bd. 7 (1889).
- Hebert et Toucas:** Description du bassin d'Uchaux Paris 1875. (Matér. pour serv. à la descript. du terr. crét. sup. en France par Hebert.)
- Imkeller, H.:** Die Kreidebild. u. ihre Fauna am Stallauer Eck und Enzenauer Kopf bei Tölz. Palaeontographica, Bd. 48 (1901).
- Jahn, J.:** Einige Beitr. zur Kenntn. der böhm. Kreideform. Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst., Bd. 45 (1895).
- Jimbo, K.:** Beitr. z. Kenntn. d. Fauna d. Kreideform. von Hokkaido. Pal.-Abhandl. von Dames u. Kayser Bd. VI (1894).
- Jukes-Browne:** On an Outlier of Cenom. and Tournon. near Honiton. Quat.-Journ. Vol. 58 (1898).
- Jukes-Browne and Hill:** A delimitation of the Cenomanien. Quat.-Journ. Vol. 52 (1896).
- Kossmat, F.:** Untersuch. über d. südind. Kreideform. Beitr. z. Pal. Oesterr.-Ungarns und des Orients. Bd. 9 (1895). Bd. 11 (1898).
- Laube, G. u. Bruder, G.:** Die Ammoniten der böhm. Kreide. Palaeontographica, Bd. 33 (1887).
- Logan, W. N.:** The invertebrates of the Benton Group. The university geol. surv. of Kansas Vol. IV, Palaeont. I 1898.
- Leonhard, R.:** Die Fauna der Kreideform. in Ober.-Schlesien. Palaeontogr., Bd. 44 (1897).
- Mantell, G.:** The Fossils of the South Downs or illustration of the geology of Sussex, 1882.
- Mathéron, Ph.:** Recherches paléontologiques dans le midi de la France. Marseille 1878.
- Meek, B.:** Report on the invertebrate cretaceous fossils of the upper Missouri country. Rep. of the United States géol. Surv. of the territ. Vol. IX. Washington 1876.
- Descriptions and illustrations of fossils from Vancouvres and Sucia Islands and other northwestern localities. Bull. United States géol. surv. of the terr. Vol. II, No. 4. Washington 1876.
- Millet, P. A.:** Paléontol. de Maine et Loire. Angers 1854.
- Moberg, J. Chr.:** Cephalopoderna i Sveriges Kritsystem I u. II. Sveriges geologiska Undersökning Ser. C., No. 63 u. 73 (1884—85).
- Neumayr, M.:** Die Ammoniten der Kreide u. d. Systematik der Ammonitiden. Zeitschr. d. Deutsch. Geol. Gesellsch., Bd. 27 (1875).
- Neumayr u. Uhlig:** Ueber Ammonitiden aus den Hilsbildungen Norddeutschlands. Palaeontogr., Bd. 27 (1881).
- Nikitin:** Les vestiges de la période crét. dans la Russie centrale. Mém. du comité géol. V, No. 2 (1888).
- Nickles:** Contribution à la Paléontologie du sud-est de l'Espagne. Mém. soc. géol. France. III. sér., t. I (1890).
- Nötling, F.:** Fauna of the upper cret. beds of the mari Hills. Palaeont. Indica, Ser. XVI, vol. I (1897).
- Ooster, W. A.:** Catalogne des cephalop. foss. des alpes suisses. Petrifications remarquables des alpes suisses Genf 1863.
- d'Orbigny:** Paléont. française, Terr. crét., Vol. I. Paris 1842.
- Prodrôme de Paléontologie. Paris 1850.
- Peron, A.:** Description des mollusques fossiles des terr. crét. de la region sud des Hauts-Plateaux de la Tunisie. Exploration scientifique de la Tunisie Paris 1889—90.
- Les ammonites du crétacé supér. de l'Algérie. Mém. soc. géol. de France, III. sér., Taf. VI, 1896—97.
- Petrascheck, W.:** Studien über Faciesbildungen im Gebiete der sächs. Kreideform. Sitzungsber. d. naturforsch. Ver. Isis Dresden 1899.
- Pictet, F. J.:** Description des mollusques fossiles des grès verts des environs de Genève, 1847.
- Mélanges paléontologiques. Mém. de la soc. de physique et d'histoire nat. de Genève, t. 17. Genf 1863.
- Pictet et Campiche:** Description des fossiles du terrain crétacé des environs de St. Croix, 1859—60.
- Popovici-Hatzeg:** Contribution à l'étude de la faune du crétacé de Romanie. Environs de Campulung et Sinaia. Mém. soc. géol. de la France, III. sér., t. VIII.
- Redtenbacher:** Die Cephalopodenfauna der Gosauschichten in den nordöstl. Alpen. Abhandl. d. k. k. geol. Reichsanst. Wien 1875 (Bd. 5).
- Reuss, A. E.:** Die Versteinerungen der böhm. Kreideform. Stuttgart 1845—46.
- Sarasin, Ch.:** Etude sur les *Oppelia* du groupe du *nisus* et des *Sonneratia* du groupe du *bicurvatus*. Bull. soc. géol. Fr. III, t. 21 (1893).
- Quelques considérations sur les genres *Hoplites*, *Sonneratia*, *Desmoceras* et *Puzosia*. Bull. soc. géol. III, t. 25 (1897).

- Sayn:** Description des Ammonites du Barrémieu du Djebel Ouach près Constantine Lyon, 1890.
- Schlönbach, U.:** Kleine paläontolog. Mittheilungen. Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. Bd. 18 (1868) u. Bd. 19 (1869).
- Schlüter, Cl.:** Beitrag zur Kenntn. der jüngsten Ammoneen Norddeutschlands. Bonn 1867.
Die Cephalopoden d. oberen deutschen Kreide. Palaeontogr., Bd. 21 (1871) u. 24 (1876).
- Senneß J.:** Recherches géologiques sur les terrains secondaires de la région sous-pyrénéenne. Annales des mines 8. sér., t. 18 (1890).
Contributions à l'étude des cephalopodes du crétacé sup. de France. Mém. soc. géol. Fr. III. sér., t. 2 (1890 u. 92).
- Sharpe, O.:** Description of the fossil remains of the mollusks of the chalk of England. Transact. of the palaeontographical society. London 1853.
- Sinzov:** Notizen über die Jura, Kreide u. Neogenablagerungen des Gouvernements Saratov. Odessa 1899.
- Smith, J. P.:** Development and Phylogeny of Placentoceras. (Proc. californ. acad. of sciences, III ser., geol. I, 1900.
- Sowerby, J.:** Grossbritanniens Mineral-Conchologie, übersetzt von Agassiz. Neuchâtel 1837.
- Steinmann, Deek u. Mörike:** D. Alter u. d. Fauna d. Quiriquina-Schichten in Chile. Neues Jahrb., X. Beil., Bd. (1895).
- Stoliczka, F.:** The fossil cephalop. of the cretaceous rocks of southern India. Mem. of the geol. surv. of India. Palaeontologica Indica 1866.
- Uhlig, V.:** Cephalopodenfauna der Wernsdorfer Schichten. Denkschr. d. Akad. d. Wissensch. Wien. Math.-naturw. Cl., Bd. 46 (1883).
- White, Ch.:** Contributions to the palaeontol. of Brazil: Cretaceous invertebrate fossils. Archivos do Museu Nacional do Rio de Janeiro, Vol. VII, 1888.
- Whiteaves, F. J.:** On some cretaceous fossils from British-Columbia, the North West Territory and Manitoba. Contribution to Canadian Palaeontology, vol. I. Montreal 1889.
- Williger, G.:** Die Löwenberger Kreidemulde. Jahrb. d. preuss. geol. Landesanst., 1881.
- Windmüller, R.:** Die Entwicklung des Pläners im nordwestl. Theil des Teutoburger Waldes bei Lengerich, ebendasselbst.
- Woods, H.:** The mollusks of the chalk rock. Quat.-Journ., vol. 52 (1896) u. vol. 53 (1897).
- Yokohama, M.:** Verstein. d. japan. Kreide. Palaeontogr., Bd. 36 (1890).
-