Über Gault- und Cenoman-Ammoniten aus dem Cenoman des Cap Blanc Nez.

Mit besonderer Berücksichtigung der Gattung Schloenbachia Neum.

Von

Carl Stieler in Berlin.

Mit 16 Textfiguren.

Einleitung.

Die vorliegende Arbeit ist zusammengezogen aus einer größeren mit demselben Titel, die 1918 fertiggestellt wurde. Da der Druck der ganzen Arbeit sich wohl noch um Jahre hinausziehen würde, erscheint raschere Veröffentlichung, wenn auch in gedrängter Form, als das kleinere Übel; um so mehr, als auf den Ergebnissen dieser Arbeit vom Verf. weiterhin aufgebaut wurde. Vieles ließ sich kurz sagen, da in zeitlich später entstandenen Arbeiten (**31, 32**) schon manches vorweggenommen wurde. In der Zwischenzeit erschienene einschlägige Literatur wurde nach Möglichkeit berücksichtigt.

Das Material, auf das diese Arbeit sich gründet, liegt in der Sammlung der staatlichen Universität in Lille. Vergleichsmaterial wurde herangezogen aus den Sammlungen der Bergakademie in Mons, der Universität in Lüttich, des Geol.-Pal. Instituts und Museums der Universität Berlin, sowie der Preuß. Geol. Landesanstalt. Auch an dieser Stelle sei allen Herren, die mich bei dieser Arbeit mit Rat und Tat unterstützt haben, herzlicher Dank ausgesprochen.

Berlin, im April 1921; Korrektur abgeschlossen Okt. 1922.

Literaturverzeichnis.

Nur die angezogene Literatur ist aufgeführt. Vgl. auch die Literaturangaben in 31.

1. Barrois: A geological sketch of the Boulonnais. Proc. Geol. Assoc. 6. London 1878.
2. — Mém. sur le terrain crétacé des Ardennes et des régions voisines. Ann. Soc. Geol. Nord. 5. Lille 1878.

2a. Beck: Tekt. u. paläogeogr. Unters. im Gebiet zw. Hildesheim u. Braunschweig. Abh. Preuß. Geol. Landesanst. N. F. Heft 85. Berlin 1920.

3. Böhm, J.: Zum Bett des *Actinocamax plenus*. Z. D. G. G. 61. Berlin 1909.
4. — Nochmals zum Bett des *Actinocamax plenus*. Z. D. G. G. 63. Berlin 1911.
5. Boule, Lemoine et Thevenin: Ceph. crét. des environs de Diégo-Suarez. Ann. de Pal. 2. Paris 1907.
6. Bronn: Lethaea geognostica. Mit Atlas, 4. Periode, Kreidegebirge. Stuttgart 1851—52.
7. Chellonneix: Note sur le terrain crétacé du Cap Blanc Nez. Bull. Soc. géol. France. 2. Ser. 29. Paris 1872.

7a. Choffat: Recueil d'études pal. sur la faune crét. du Portugal. Lissabon 1898.

8. Cloos: Doggerammoniten aus den Molukken. Stuttgart 1916.

8a. Cornet: Géologie. 1. Mons 1909.

9. Douvillé: Sur la classification des Cératites de la Craie. Bull. Soc. Géol. France. 3. Ser. 18. Paris 1890.
10. — Evolution et classification des Pulchelliidés. Bull. Soc. Géol. France. 4. Ser. 11. Paris 1911.
11. Grossouvre, de: Recherches sur la Craie supérieure. Ministère des Trav. Publ. Paris 1893 und 1901.

11a. Hummel: Meeresbewegungen und tektonische Erscheinungen im südlichen Ardennenvorland. Geol. Rundschau. 11. Leipzig 1920.

12. Hyatt: Ammoniten in: Eastman, Textbook of Paleontology by Zittel. London 1900.
13. Jacob: Etude sur quelques Ammonites du Crétacé moyen. Mém. Soc. Géol. Fr. Pal. Mém. No. 38. Paris 1907.
14. — Etudes pal. et strat. sur la partie moyenne des Terr. crét. dans les Alpes franç. et les régions voisines. Trav. Lab. Géol. Grenoble. 8. Grenoble 1908.

14a. Jukes-Browne: On the rel. of the Cambridge Gault and Greensand. Qu. Journ. 31. London 1875.

15. Kilian: Lethaea geognostica, Unterkreide. Stuttgart 1907—13.
16. Kossmat: Untersuchungen über die Südindische Kreideformation. Beitr. Pal. u. Geol. Österr.-Ungarns und des Orients. 9 u. 11. Wien 1895 u. 98.

17. Lamarck: Histoire nat. des animaux sans vertèbres. Paris 1822.

18. Lasswitz: Die Kreide-Ammoniten von Texas. Geol. u. Pal. Abhandl. N. F. 6. Jena 1904.

19. Nicklès: Rech. géol. sur les Terr. Second. et Tert. de la Province d'Alicante et du Sud de la Prov. de Valence, Espagne. Fac. des Sciences Paris, Thèse 1891.

20. Noetling: Die Fauna der baltischen Cenoman-Geschiebe. Pal. Abh. 2. Berlin 1884—85.

20 a. Nowack: Unters. Ceph. O.-Kreide Polen. Bull. Acad. Sc. Cracovie. Teil II. Krakau 1911: Teil III. Krakau 1913.

21. d'Orbigny: Pal. Française, Terr. Crét. Paris 1840—42.

22. — Prodrome de Pal. 2. Paris 1850.

23. Pictet et Roux: Descr. des Moll. foss. dans les grès verts des environs de Genève. Genf 1846—52.

24. Pictet et Campiche: Descr. des Fossiles du Terr. crét. des environs de St. Croix. Mat. Pal. Suisse. 2. u. 3. Ser. Genf. 1858—64.

25. Quenstedt: Petrefaktenkunde Deutschlands. 1. Cephalopoden. Tübingen 1846–49.

26. Schlüter: Cephalopoden der oberen deutschen Kreide. Palaeontographica. 21. (N. F. 1.) Cassel 1872—76.

27. Sharpe: Descr. of the fossil remains of Moll., found in the Chalk of England. Cephalopoda. London 1853.

28. Solger: Die Ammonitenfauna der Mungo-Kalke. — Esch, Beitr. zur Geol. von Kamerun. Stuttgart 1904.

29. Sowerby: The Mineral Conchologie of Great Britain. London 1812—29.

29 a. Spath: On Cret. Ceph. fr. Zululand. Ann. South-Afr. Mus. 12. London 1921.

29 b. — On Cret. Amm. fr. Angola . . . Transact. R. Soc. Edinburgh. 53. Edinburg 1922.

30. Steinmann: Über Tithon und Kreide in den peruanischen Alpen. Dies. Jahrb. 1881. II. Stuttgart.

31. Stieler: Über sog. Mortoniceraten des Gault. Centralbl. f. Min. etc. Stuttgart 1920.

32. Stieler: Anomale Mündungen bei Inflaticeraten. Dies. Jahrb. Beil.-Bd. XLVII. Stuttgart 1922.

33. Stille: Zur Kenntnis der Dislokationen . . . . im jüngsten Jura und in der Kreide Westfalens. Jahrb. Preuß. Geol. Landesanst. 26. Berlin 1905.

34. Stoliczka: The fossil Ceph. of the Cret. Rocks of Southern India. Ammon. Calcutta 1865.

35. Tiessen: Die subhercyne Tourtia und ihre Brach.- und Moll.-Fauna. Z. D. G. G. 47. Berlin 1895.

36. Zittel: Grundzüge der Paläontologie. 1. Abt. München 1915.

Stratigraphie.

Gesammelt und etikettiert ist das Material des Liller Instituts nach dem Profil, dessen wesentliche Züge Barrois (1, p. 28) angibt:

Turon	Kalkstücke mit mergeligem Bindemittel (Craie noduleuse) mit *Inoc. labiatus*		
Cenoman	Graugelber Tonmergel mit *Act. plenus*		1 m
	Helle Mergel mit *Acanth. rhotomagense*	*Holaster subglobosus*	40 m
	Helle Mergel mit *Schloenb. varians*		16 m
	Glaukonitische Mergel mit *Acanth. laticlavium*		3 m
Gault	Dunkle Tone mit *Infl. inflatum*		8 m
	„ „ „ *Hoplites interruptus*		5 m
	Grünsand mit Phosphoritknollen und *Douvilléiceras mammillatum*		1 m
Apt	Dunkle Tone mit *Ostrea aquila*		

Keinem der im Profil genannten Cenomanfossilien kommt die Bedeutung eines Zonenfossils zu, die jeweilige Art ist nur innerhalb des nach ihr benannten Gesteinskomplexes besonders häufig (über *Act. plenus* siehe **3**, p. 404; **4**, p. 247)[1]. Außerdem ist *Acanth. laticlavium* recht selten. *Pecten asper* fehlt am Cap Blanc Nez, dagegen kommt in der *Laticlavium*-Schicht *Aucellina gryphaeoides* vor (vgl. auch **35**, p. 531).

Auffallend ist die Tatsache, daß sich unter dem Material der *Laticlavium*-Schicht eine Anzahl typischer Gaultfossilien fand. Dies ist schon mehrfach in der Literatur erwähnt (**7**; **2**, p. 359) und deshalb bedeutungsvoll, weil am Cap Blanc Nez der Gault in seiner vollen Ausbildung konkordant vom Cenoman überlagert ist.

Die Gaultfossilien aus der *Laticlavium*-Schicht weisen Abrollung und Verwitterungserscheinungen (s. sp.) auf, was

[1] Wenn örtlich *Act. plenus* zusammen mit *Pecten asper* gefunden wird, so beweist dies (s. sp. über die „Zone" des *Pecten asper*) nicht, daß *Act. plenus* schon im untersten Cenoman vorkommt. Wo das ganze Cenoman kalkig-mergelig ausgebildet ist, stellt sich *Act. plenus* erst gegen oben ein, die genannte Ausbildung aber ist die küstenfernere und daher die „normale".

sie scharf von den lagerechten Gault- wie Cenomanfossilien unterscheidet. Sie sind aus einem zur Untercenomanzeit soeben (auch *Infl. inflatum* findet sich abgerollt) trockengelegten Gebiet in ihre sekundäre Lagerstätte transportiert worden. Ihre primäre Lagerstätte ist in südöstlicher Richtung zu suchen, wo, gegen Douai, Cenoman über immer tiefere Gaultstufen, Neocom und endlich Paläozoicum transgrediert[1].

In Nordfrankreich ging also dem großen Vorstoß des Cenomanmeers eine kurze Periode negativer Strandverschiebung voraus (vgl. auch **11 a**, p. 34), was so zu deuten ist, daß einer Hebung des Landes am Ende der Gaultzeit, die übrigens nicht auf Nordfrankreich und den Südosten Englands beschränkt war (**33**, p. 112; **2 a**, p. 42)[2], im Cenoman eine Senkung folgte. Daß diese Senkung im Ardennengebiet eine allmähliche war, soll an einem Beispiel aus dem Hennegau erläutert werden. Die Frage geht um die stratigraphische Höhenlage der Tourtia, der „Zone des *Pecten asper*".

Die Tourtia von Mons (**8 a**, p. 140 ff.) mit *Pecten asper* transgrediert über die Meule von Harchies, die bis in die *Rhotomagensis*-Schichten reichend gedeutet wird (**8 a**, p. 154). Als küstennahe Bildung der Meule von Harchies ist die Tourtia von Montignies aufzufassen, die, zur Zeit der Transgression des Meers der Tourtia von Mons, schon wieder bis auf wenige Reste abgetragen war (**8 a**, p. 140 ff.). Auch die Tourtia von Montignies führt *Pecten asper* (**2**, p. 347). Die Meule von Harchies wird von der von Bracquegnies unterlagert, einer Ablagerung, in der sich Gault- und Cenomanfossilien lagerecht mischen.

Es wurde absichtlich ein Beispiel gewählt, in dem nur von Tourtien höheren Niveaus die Rede ist; älter als beide genannte ist sicherlich z. B. die Tourtia des mineurs (**2**, p. 349) in Nord-Frankreich.

Folgendes ist festzuhalten: schon in der Meule von Bracquegnies, der ältesten marinen Kreide des Hennegaus,

---

[1] Transgression von Cenoman über verschiedene Gaultstufen ist auch aus der Gegend von Cambridge bekannt (**14 a**, p. 273).

[2] Andererseits konnte Ernst (Über den oberen Gault von Lüneburg. Zeitschr. deutsch. geol. Ges. **73**. Berlin 1921. Monatsber. p. 318) feststellen, daß im Norden des Niederdeutschen Beckens das Obergault-Meer transgredierte.

finden sich Cenomanfossilien (s. sp. unter *Schloenbachia*); die sie konkordant überlagernde Meule von Harchies reicht höher ins Cenoman. Dann folgt eine Zeit der Meeresregression, in der die Tourtia von Montignies bis auf kleine Reste abgetragen wird. Nun transgrediert das Meer erneut: das Meer der Tourtia von Mons. An andern Stellen transgrediert die Tourtia von Mons über Wealden und Carbon, sie wird von weiter ausgreifenden Schichten mit *Act. plenus* konkordant überlagert, dann folgt, konkordant, aber weiter ausholend, Turon.

Aus den eben geschilderten Lagerungsverhältnissen folgt einwandfrei, daß die Tourtia von Mons oberem Cenoman angehört, daß für Belgien und Nordfrankreich die Tourtia, die „Zone des *Pecten asper*", nur die Strandfazies des Cenomanmeers ist.

Ähnliches spricht nun auch Bärtling[1] p. 171 ff. für Westfalen aus, ohne sich aber von der „Zone des *Pecten asper*" völlig freimachen zu können. Darauf ist meines Erachtens zurückzuführen, daß er im Südwestzipfel der Münsterschen Kreidebucht die Grünsandfazies alle Zonen des Cenoman einschließen läßt.

Betrachtet man die von ihm gegebene Karte V, sowie seine Tabelle p. 186, so erscheint die Übereinstimmung mit dem nordwestlichen Ardennengebiet recht groß. Sieht man von der im Hennegau erfolgten, vielleicht mehr lokalen, Regression des Meers inmitten des Cenoman ab, so bleibt ein langsames Erobern immer neuer Landgebiete durch das Cenomanmeer. In dieses Bild fügen sich Bärtling's Angaben aber zwanglos ein, nur deutet er sie anders. Während nach seiner Auffassung die Küstenlinie durchs ganze Cenoman ± dieselbe geblieben sein muß, nehme ich langsame Transgression an (wobei zeitlich beschränkte kurze Regressionen sehr wohl möglich sind), so daß, je näher gegen die von Bärtling angenommene Küstenlinie, der Grünsand immer höheren Zonen des Cenoman entspricht.

Nach meiner Deutung würde (ich halte mich an Bärtling's Zonennamen) der Grünsand bei Essen nur etwa die *Rhoto-*

[1] Bärtling, Transgressionen, Regressionen und Faziesverteilung in der mittleren und oberen Kreide des Beckens von Münster. Z. D. G. G. Abh. 72. Berlin 1920.

magensis-Zone darstellen. Bei Bausenhagen etwa die *Varians*-Zone, während dort zur *Rhotomagensis*-Zeit die Küste schon so fern lag, daß die *Rhotomagensis*-Zone kalkig ausgebildet wurde. Bei Soest endlich wäre nur das untere Cenoman (Bärtling's *Pecten asper*-Zone) als Grünsand entwickelt, schon die *Varians*-Zone entstand küstenferner.

Erhaltungszustand.

Schalenexemplare von Ammoniten fehlen im Cenoman des Cap Blanc Nez, es finden sich ausschließlich Steinkerne. In der *Laticlavium*-Schicht sind die meisten in Phosphorit erhalten, die lagerechten in braun bis schwärzlichgrau gefärbtem. Die Gaultammoniten, die den beiden oberen Gaultzonen entstammen, finden sich als Steinkerne aus rötlichem Phosphorit (Verwitterung!), die der unteren Gaultzone aus grünlichweißem (desgl.). Die Phosphorite waren schon primär verschieden gefärbt (vgl. auch **11 a**, p. 33), durch subaerische Verwitterung (der die Gaultammoniten unmittelbar vor und zu Beginn der *Laticlavium* Zeit unterworfen waren) wurden diese Unterschiede noch mehr betont, entsprechend dem verschiedenen Verhalten der färbenden Eisenverbindungen. Seltener finden sich lagerechte Fossilien der *Laticlavium*-Schicht als Steinkerne aus dem Material der Grundmasse, dann sind sie ± stark deformiert.

Innerhalb der *Subglobosus*-Schichten sind die Steinkerne meist schlecht erhalten und oft stark verdrückt. Sie bestehen aus dem Material der Grundmasse, haben aber, durch Anreicherung von Kalk, ein „kreidiges" Aussehen. Markasitkonkretionen kommen innerhalb der Steinkerne vor.

Lobenlinien sind fast nur an den in Phosphorit erhaltenen Resten erkennbar. Aus der Schicht des *Act. plenus* liegen Ammoniten nicht vor.

Verteilung der Ammoniten auf die einzelnen Schichten.

Schicht mit *Acanthoceras laticlavium*:

a) aus dem Gault aufgearbeitet:

Inflaticeras inflatum Sow. sp.
— *Bouchardianum* d'Orb. sp.
— *cristatum* Deluc sp.
— *varicosum* Sow. sp.
Inflaticeras Candollianum Pict. sp.
Brancoceras binodosum n. sp.
Acanthoceras Brottianum d'Orb. sp.

Douvilléiceras mammillatum Schloth. sp.
Desmoceras Beudanti Brongniart sp.
Puzosia Mayoriana d'Orb. sp.
Hoplites Studeri Pict. sp.
Hoplites lautus Park. sp.
Turrilites catenatus d'Orb.
Hamites rotundus d'Orb.
— *intermedius* Sow.
cf. *Hamites glaber* Whiteaves.

b) lagerecht:

Schloenbachia varians Sow. sp.
Acanthoceras laticlavium Sharpe sp.
— *laxicosta* Lam. sp.
— *Mantelli* Sow. sp.
Hoplites curvatus Mant. sp.
Turrilites Morrissii Sharpe
— *plicatus* d'Orb.
cf. *Hamites alternatus* Mant.
Baculites? baculoides d'Orb.

Schicht mit *Schloenbachia varians:*

Schloenbachia varians Sow. sp.
Acanthoceras rhotomagense Defr. sp.
— *cenomanense* d'Arch. sp.
— *Cunningtoni* Sharpe sp. var. *cornuta* Kossm.
Acanthoceras Mantelli Sow. sp.
Turrilites tuberculatus Bosc.
— *Scheuchzerianus* Bosc.
cf. *Hamites Charpentieri* Pict.

Schicht mit *Acanthoceras rhotomagense:*

Schloenbachia varians Sow. sp.
Acanthoceras rhotomagense Defr. sp.
Acanthoceras cenomanense d'Arch. sp.
— *Mantelli* Sow. sp.

Schichten mit *Holaster subglobosus* ohne nähere Angabe:

Acanthoceras ? Cunningtoni Sharpe sp.
Hoplites falcatus Mant. sp.
Turrilites costatus Lam.
— *Gravesianus* d'Orb.
Turrilites Scheuchzerianus Bosc.
— *Mantelli* Sharpe
— sp.
Scaphites aequalis Sow.
Baculites? baculoides d'Orb.

Paläontologie.

Gattung ***Schloenbachia*** Neum.

Bereits früher wurde vom Verf. (**31**, p. 345) das wesentliche über diese Gattung gesagt und die Folgerung gezogen. Außer den dort genannten Autoren beteiligen sich an der Diskussion (die mit der irrtümlichen Verwendung des Namens *Mortoniceras* für Gaultformen endete, soweit nicht der neutrale Name *Schloenbachia* beibehalten wurde) folgende Autoren: Nicklès (**19**, p. 187 ff.), Grossouvre (**11**, 2. Teil, p. 107), Kossmat (**16**, p. 183 ff.), Hyatt (**12**, p. 589), Lasswitz (**18**, p. 22 ff.), Boule (**5**, p. 35, 40), Douvillé (**10**, p. 85), Zittel (**36**, p. 565).

Gattung *Schloenbachia* Neum. em. Douvillé (Formenreihe der *Schl. varians*).

Wie schon erwähnt (**31**, p. 345), stimme ich Douvillé (**9**, p. 290) in der Ansicht zu, daß die Formenreihe der *Schloenbachia varians* genetisch nichts mit den gekielten Gaultammoniten (s. sp.) zu tun hat. Mit ihm glaube ich an die Abstammung der Schloenbachien im engeren Sinne von Hoplitiden. Schwieriger erscheint die Frage nach dem postcenomanen Geschick der *Varians*-Gruppe. Der Ansicht von Nowack (**20 a.** III. T. p. 370) folgend nehme ich an, daß Gattung *Prohauericeras* Now. em. Spath (**29 a**, p. 239)[1] auf *Schloenbachia* zurückgeht. Andererseits wird man Spath (ibid. p. 240) darin zustimmen müssen, daß Gattungen wie *Hauericeras* Gross., *Pseudoschloenbachia* und *Diaziceras* Spath genetisch nicht mit ihr verbunden sind. Die Schloenbachien, die im mittleren Cenoman den Höhepunkt ihrer Entwicklung erreichen, überdauern, auch in ihren Nachkommen, das Turon nicht.

Der Streit, ob *varians* Sow. und *Coupei* Brgnt. auseinanderzuhalten oder zu vereinigen sind, tobt schon seit langer Zeit. Bei einem in die Tausende von Stücken[2] gehenden Material, das ich in den genannten Sammlungen untersuchen konnte, ist mir die Trennung unmöglich gewesen. Je reichhaltiger das Material, um so mehr finden sich vermittelnde Formen. Dazu kommt, daß ich die Schlüter'schen Angaben betreffs Zahl der Hilfsloben (**26**, p. 12) nicht bestätigt fand. Die Lobenlinien sind hinsichtlich des Bauplans wie der Zahl der Hilfsloben (2) durchaus gleich, ob man die dickbäuchigsten *Coupei*- oder die flachsten *varians*-Formen untersucht[3]. Dazu

[1] Genotyp: *Goupilianum* d'Orb. Von der Notwendigkeit, diese Art von *Schloenbachia* abzutrennen, bin ich übrigens nicht überzeugt.

[2] Nie habe ich ein Stück gesehen, wie Spath ein solches (**29 a**, p. 237) schildert: mit Einschnürungen, die in tief versenkten Winkeln die Außenseite übersetzen, bei dem die Flankenverzierung zurückgeht und der Kiel verloren wird. Meines Erachtens handelt es sich hier um ein pathologisches Individuum, auf das keinesfalls, wie Spath dies tut, Schlußfolgerungen gegründet werden dürfen.

[3] Also auch hier ein Fall, wie er schon unter *Oxytropidoceras Roissyanum* (**31**, p. 348) erwähnt wurde, daß bei einer in der Schalenform stark variierenden Art der Bauplan der Lobenlinie tief im Organismus verankert und keine Funktion des Schalenquerschnitts ist.

kommt, daß in den tieferen wie den höheren Cenomanschichten neben reichlich Mittelformen sich auch die genannten Abweicher finden, ohne daß eine Entwicklung in der einen oder der anderen Richtung erkennbar ist. Das schließt natürlich nicht aus, daß lokal eine der extremeren Varietäten sich besonders reichlich findet, eine andere fehlt. Oft mag aber auch bei solchen Angaben, namentlich wenn nur wenige Stücke gefunden wurden, der Zufall mitgespielt haben.

Wenn vorhin gesagt wurde, daß eine einseitige Entwicklung nicht erkennbar ist, so sei noch besonders darauf hingewiesen, daß an einzelnen Punkten, wo Aufarbeitung von Gaultfossilien nicht in Frage kommt (Meule de Bracquegnies u. a.), die ersten Schloenbachien mit *Inflaticeras inflatum* zusammen vorkommen. Gerade diese Formen sind Mittelwerte hinsichtlich des Querschnitts. Besonders bemerkenswert erscheint, daß unter ihnen var. *nodulosa* (s. sp.) verhältnismäßig häufig sich fand (4 Stück unter 21); sie kommt aber auch in der *Laticlavium*- und der *Varians*-Schicht vor. Die Flankenverzierung dieser Varietät, besonders des von Schlüter abgebildeten Stücks, erinnert stark an die von Hopliten (*lautus* Park., *vraconnensis* Pict.). Dazu kommt noch die Ähnlichkeit der Lobenlinie. Ein Grund mehr, die Abstammung der Schloenbachien im Sinne von Jacob (**14**, p. 367) anzunehmen.

Schloenbachia varians Sow. sp. (**29**, II. T. 176).

Die Lobenlinie (Fig. 1, sie stammt von var. *subtuberculata*) wirkt unstarr, die Sattelendigungen liegen nicht in einer Geraden. Die Linie ist ziemlich stark verästelt.

Außenlobus durch trapezförmiges, gezacktes Siphonalsättelchen zweigeteilt. 1. Seitenlobus länger als Außenlobus, 2. Seitenlobus viel kleiner als 1., in der Form den beiden Hilfsloben ähnlich. Seiten- und Hilfsloben fünffingerig mit ausgeprägtem Mittelast. Innenlobus schmal, fünfzackig, in eine scharfe Spitze ausgezogen. Vgl. die Abb. der inneren Lobenlinie in **29 a**, Fig. B 10, p. 241.

Sättel gerundet, durch je einen größeren Nebenlobus in zwei ungleiche Teile zerlegt. Innensattel schmal.

Zur Schalenform läßt sich folgendes sagen:

Schloenbachia varians findet sich in allen Übergängen von niedermündig-weitnabligen, dickbauchigen, mit großen Knoten verzierten Exemplaren über gerippte zu solchen, die flach, hochmündig, auf den Flanken nur schwach gewellt sind.

Zwischen Schalenform und Verzierung bestehen Korrelationen, derart, daß, je dickbauchiger die Formen sind, desto markanter die Flankenverzierung angelegt ist. Die Knoten sind nur als Modifikationen der Rippen aufzufassen: je enger berippt die Form, desto kleiner die Knoten und umgekehrt. Das führt in den extremsten Fällen dazu, daß einerseits die Rippen gegen die Knoten fast völlig zurücktreten, andererseits, wenigstens die Flankenknoten, zugunsten der Rippen verschwinden können.

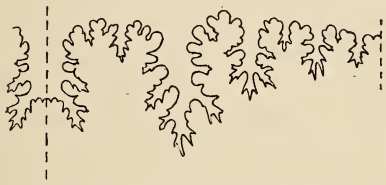

Fig. 1. (Doppelt vergr.)

Der von Cloos (**8**, p. 30, s. auch **31**, p. 349) ausgesprochene Satz, daß die Maschenweite des Skulpturgitters gewahrt bleibt, wird durch den Befund bei *Schl. varians* kräftig gestützt: die niedermündig-weitnabligen Formen erreichen die mechanische Festigkeit der Schale durch wenige starke Knoten. Bei den mittleren Formen wird die Festigkeit durch eine größere Anzahl kleinerer, mit Rippen in Zusammenhang stehender, Knoten erreicht. Sind die Formen noch hochmündiger, so treten die Flankenknoten mehr und mehr zurück, die übrigen Knoten werden kleiner, die Berippung ist eng. Die hochmündigsten endlich scheinen in der mittleren Flankenregion durch ganz engstehende flache Wellung mechanisch genügend widerstandsfähig zu sein, so daß dort Knoten überhaupt fehlen.

Wenn irgendwo, so sind innerhalb des Artbegriffs *Schloenbachia varians* Varietätsbezeichnungen am Platz. Im folgenden sind, mit einigen Abänderungen, die von Sharpe (**27**, p. 22 ff.)

gegebenen verwendet[1]. Nochmals sei betont, daß die Reihenfolge, in der sie beschrieben werden, nicht eine Entwicklungsrichtung bezeichnen soll. Als Mittelwert sind var. *subtuberculata* nahestehende Formen aufzufassen, gerade diese sind auch die häufigsten. Verhältnismäßig am seltensten, von var. *nodulosa* abgesehen, sind die Formen der var. *subplana* und die extremsten der var. *ventriosa*.

Da im Normalfall 4 Knotenreihen jederseits vorkommen, sind zu unterscheiden:

1. Reihe: Nabelknoten.
2. „ Am Gabelpunkt oder der entsprechenden Stelle der ungegabelten Rippen.
3. „ In der Mitte der Rippenäste zwischen 2. und 4. Reihe.
4. „ Bauchknoten.

Die Bauchknoten sind dornförmig, nach vorn gegen den Kiel zu ausgezogen. Das hängt (was aus Schalenexemplaren hervorgeht) damit zusammen, daß der „Schnabel", den d'Orbigny (**21**, Taf. 92 Fig. 1) abbildet, nicht auf die letzte Mündung beschränkt ist, wenn er auch vorher nicht so lang wird wie beim ausgewachsenen Individuum. Die Bauchknoten finden sich bei allen Varietäten. Auch die Nabelknoten sind ein recht konstantes Element; Reihe 3 kommt nur eine untergeordnete Bedeutung zu, namentlich ontogenetisch tritt sie erst sehr spät in Erscheinung. Eine um so größere Rolle spielt ontogenetisch Reihe 2, und zwar ist sie die ausgeprägteste Knotenreihe der inneren Windungen nicht nur von Stücken, die früher zu *Coupei* gerechnet wurden, sondern auch von solchen, über deren Zugehörigkeit zu *varians* nie ein Zweifel bestand (vgl. **26**, Taf. 4 Fig. 5, 6). Gerade diese Knotenreihe, in Verbindung mit der Niedermündigkeit der Jugendwindungen, verleiht den letzteren ein „*Coupei*"-Gepräge. Nur bei den flachsten Varietäten (var. *costata* und

[1] Die Varietätsbezeichnungen von *Coupei* und *varians* wurden ohne Arttrennung verwendet. Um Verwechslungen mit *Infl. inflatum*, das in der Literatur häufig unter dem Namen *Schloenbachia inflata* geht, vorzubeugen, wurde die var. *inflata* in *ventriosa* umgetauft. Var. *intermedia* wurde mit *costata* unter dem letzteren Namen vereinigt, var. *nodulosa* neu aufgestellt.

var. *subplana*) tritt Knotenreihe 2 in der Jugend wenig bis nicht in Erscheinung und vermag deshalb den innersten Windungen auch nicht ein „coronatenartiges" Aussehen (**26**, p. 11) zu geben.

Schloenbachia varians Sow. sp. var. *ventriosa* n. n.
Typus: *Amm. Coupei* Brgnt. var. *inflata* Sharpe (**27**, Taf. 8 Fig. 1).

Dickbauchig, breiter als hoch. Im Querschnitt erhebt sich der Kiel nicht über die Bauchknoten. Knotenreihen 2 und 4 sehr stark, die Knoten der Reihe 2 können zu Stacheln werden, die durch eine Kappe verschlossen sind wie bei *Sonninia Sowerbyi* (vgl. **32**, p. 313). Reihe 3 nur andeutungsweise, Reihe 1 nur bei größeren Individuen deutlich. Rippen stark verwischt. Reihe 2: 10—13, Reihe 4: gegen 20 Knoten pro Umgang.

Die Variationsbreite von *ventriosa* ist größer als die der anderen Varietäten. Sie umfaßt Formen, die kaum breiter als hoch sind, wie solche, die doppelt so breit wie hoch sind. Die letzteren sind „stachelig" (vgl. **20**, p. 236).

Schloenbachia varians Sow. sp. var. *tuberculata* Sharpe.
Typus: *Amm. Coupei* Brgnt. var. *tuberculata* (**27**, Taf. 8 Fig. 2—4).

Gegenüber var. *ventriosa* ist die Bauchseite erheblich verschmälert, der Kiel erhebt sich über die Bauchknoten. Höhe und Breite der Umgänge nicht sehr verschieden, meist etwas höher als breit.

Alle 4 Knotenreihen deutlich, wenn auch 2 und 4 ausgeprägter. Reihe 2: 13—15, Reihe 4: 20—24 Knoten pro Umgang.

Schloenbachia varians Sow. sp. var. *subtuberculata* Sharpe.
Typus: *Amm. varians* Sow. var. *subtuberculata* (**27**, Taf. 8 Fig. 5).

Hochmündiger als var. *tuberculata*, alle 4 Knotenreihen deutlich, doch schwächer als bei *tuberculata*. Die Rippen treten klarer in Erscheinung. Reihe 4 am kräftigsten ausgebildet, Reihe 3 ist Reihe 2 gleichwertig oder doch nur wenig schwächer. In der Zahl der Knoten liegt kein wesentlicher Unterschied gegen var. *tuberculata*, wenn auch etwas mehr vorkommen können. Zwischen die var. *tuberculata* und *subtuberculata* legten viele Autoren die Trennungslinie *Coupei—varians*!

Schloenbachia varians Sow. sp. var. *nodulosa* n. v.

Typus: *Amm. varians* Sow. (6, Taf. 33 Fig. 2).

Der Querschnitt stellt diese Varietät zwischen var. *subtuberculata* und var. *costata*, zu denen auch Übergangsformen vorhanden sind. Über das Auftreten der var. *nodulosa* wurde bereits gesprochen (s. o.).

Durch ihre Flankenverzierung fällt diese Varietät etwas aus dem Rahmen der sonstigen Formen, doch sind, wie gesagt, Übergangsformen vorhanden, und die Lobenlinie (Fig. 2) ist ausgesprochen die von *varians*.

Fig. 2. (Doppelt vergr.)

Die Nabelknoten, etwa 16, sind kräftig entwickelt, elliptisch, und heben sich von den unter ihnen entspringenden Rippen gut ab. Reihe 2 (bei Schlüter **26**, Taf. 4 Fig. 3—4 fehlt diese Reihe, doch habe ich kein solches Stück gesehen) besteht aus kleinen, scharf abgesetzten, rundlichen bis elliptischen Knötchen, die dem Spaltungspunkt der Rippen aufgesetzt erscheinen.

Die Zahl der Bauchknoten ist nicht viel größer als die der Nabelknoten. Gegen die anderen Varietäten fällt auf, daß nahezu alle Rippen sich, einzelne sogar in 3 Äste, gabeln. Häufig vereinigen sich in einem Bauchknoten 2 Äste, die einem einzigen oder zwei benachbarten Rippenstämmen angehören können [1].

Schloenbachia varians Sow. sp. var. *costata* n. v.

Typus: *Amm. varians* Sow. (**25**, Taf. 17 Fig. 4 und **20**, Taf. 8 Fig. 5).

Noch hochmündiger und flacher als die vorhergehenden Varietäten, Bauchseite schmal, vom Kiel verhältnismäßig stark überragt. Knotenreihe 4 gut entwickelt, Reihe 2 verwischt, Reihe 1 deutlicher, doch auch nur als Rippenverstärkung ausgebildet. Reihe 3 völlig in den Rippen aufgegangen.

[1] Solche Vereinigung findet sich, allerdings selten, auch bei anderen Varietäten. Wie wenig systematische Bedeutung dieser Erscheinung zukommt, geht daraus hervor, daß sich in dieser Hinsicht die einander entsprechenden Schalenpartien der rechten und der linken Seite verschieden verhalten können.

Reihe 1: bis zu 20, Reihe 4: bis zu 35 Knoten pro Umgang. Rippen deutlich, viele davon gegabelt, ein flachgeschwungenes S bildend.

Schloenbachia varians Sow. sp. var. *subplana* Sharpe.

Typus: *Amm. varians* Sow. var. *subplana* (**27**, Taf. 8 Fig. 10).

Engnablige, hochmündige Formen mit flachen Flanken und scharf abgesetzter Bauchseite, auf der der Kiel ein flaches Dach bildet. Knotenreihe 4 deutlich, die Knoten dicht gehäuft, bis zu 50 pro Umgang. Reihe 1 nur mehr Verstärkungen im Rippenstiel. Auf den Flanken verlieren sich selbst die Rippen, als letzter Rest bleibt eine schwache Wellung. Erst nahe der Bauchseite treten wieder Rippen in Erscheinung.

Gattung ***Inflaticeras*** n. g.

Die wesentlichsten Merkmale dieser Gattung wurden bereits aufgezählt (**31**, p. 346—347, 392; **32**. Vgl. dazu **29 b**).

Zur Lobenlinie ist noch zu sagen, daß das Siphonalsättelchen des Außenlobus U- oder V-förmig und glatt ist (nur bei ganz großen Exemplaren mit stark verästelter Lobenlinie kann es mit wenigen, kleinen Zähnchen besetzt sein). Der 1. Seitenlobus ist nie länger, meist kürzer als der Außenlobus: er endet paarig oder unpaar[1], doch so, daß keine Spitze eine vorherrschende Stellung einnimmt. 2. Seitenlobus dreispitzig. Innenlobus schmal, dreispitzig. Innensattel schmal.

Die wesentlichsten Unterscheidungsmerkmale gegen *Schloenbachia* im engeren Sinne liegen in der Lobenlinie (s. oben).

Die Formen der Gattung *Oosterella* (**15**, p. 339) aus dem unteren Neocom haben gerundete Sättel, Loben, die dreispitzig enden, ihr Siphonalsättelchen ist gezackt, sehr breit trapezförmig. Der Außensattel ist auffallend breit.

Gegen Gattungen der oberen Oberkreide, die mit Inflaticeraten verwechselt werden können, wie *Mortoniceras* Meek, *Barroisiceras*, *Gauthiericeras*, *Peroniceras* Grossouvre (**11**, vgl. auch **28**, p. 163 ff.) unterscheiden sich die Inflati-

[1] Die Endung ist nicht einmal innerhalb der Art von gleichem Typus, siehe unter *Infl. inflatum* und *Infl. cristatum*.

ceraten durch folgendes: die Lobenlinie der ersteren ist unstarr, die Zweiteilung des 1. Seitenlobus ist fast durchgehend stark betont, das Siphonalsättelchen ist nicht glatt; oft fällt die Lobenlinie stark gegen die Naht ab. Zur Schale ist zu sagen: die Inflaticeraten haben, mit Ausnahme von frühen Jugendstadien einzelner Formen, keinen gekörnelten Kiel, nie durch Knotenreihen gebildete Nebenkiele. Überhaupt sind ihre Knoten nicht in so ausgesprochenen Spiralreihen angeordnet. Nie ist der Kiel von deutlichen Furchen begrenzt. Weitstehende Einzelrippen kommen bei Inflaticeraten höchstens im Alter des Individuums vor.

Über die Gattung *Oxytropidoceras* n. g. wurde anderen Orts (**31**, p. 346 ff.) gesprochen.

Da bereits Untersuchungen über Inflaticeraten veröffentlicht sind (**31**, **32**), in denen die Ergebnisse aus dem Material vom Cap Blanc Nez verwertet wurden, werden die Arten in wenigen Worten besprochen, ohne jedesmaligen Hinweis auf die genannten Arbeiten.

Einige Bemerkungen noch zur Arbeit von Spath (**29 b**). Seiner Tendenz, neue Arten aufzustellen, aus alten Arten Gattungen zu machen, und, bei nicht vollständiger Übereinstimmung der in der Literatur beschriebenen Exemplare einer alten Art, jede Abbildung mit einem neuen Artnamen zu belegen, vermag ich nicht zu folgen. Schon früher (**32**, p. 340) habe ich darauf hingewiesen, daß der Stamm der Inflaticeraten vor dem Aussterben „zerflattert", d. h. daß die Arten ganz erhebliche Variationsbreite besitzen. Mit dieser Feststellung erscheint mir der Wissenschaft mehr gedient als mit der Pulverisierung der Arten. Neue Artnamen erwecken hier das falsche Bild, es handle sich um jeweils wohlumrissene Formenkreise. Spath aber gründet allein innerhalb der Gattung *Inflaticeras* (von der er die mit 9 Artnamen in Erscheinung tretende Gattung *Elobiceras*, aber auch noch andere, abtrennt) auf 12, großenteils nur in Bruchstücken erhaltene, Exemplare 7 neue Arten! Dabei sind noch nicht diejenigen neuen Artnamen berücksichtigt, die Spath dadurch erhält, daß er Originale aus der Literatur umtauft. So, um nur ein Beispiel zu nennen, belegt er p. 102 von d'Orbigny und Pictet abgebildete Exemplare von *Amm. inflatus* mit den neuen Art-

namen *orbignyi* und *picteti*. Analog verhält es sich mit seinen neuen Gattungsnamen. *Prohysteroceras* für *Infl. Candollianum* (p. 104) ist so wenig gerechtfertigt wie *Neoharpoceras* für *Hugardianum*.

Inflaticeras inflatum Sow. sp.

Die Art tritt auch am Cap Blanc Nez stark variabel auf. Für äquatoriale Gebiete wurden eine Anzahl Varietäten aufgestellt (**5**, **16**, **33**), aber auch Pictet spricht von solchen (**23**). Unter 17 Stück vom Cap Blanc Nez entsprechen 11 Pictet's 1. Varietät (**23**, Taf. 9 Fig. 6). Stücke mit unpaar endendem 1. Seitenlobus (**23**, p. 103) kenne ich von dort nicht.

Fig. 3. (Natürl. Größe.)

Fig. 4. (Doppelt vergr.)

Zwei Stück, die involuter als gewöhnlich, merklich höher als breit sind, entsprechen, namentlich auch in der Berippung, dem von Boule als var. *aequatorialis* Kossm. bezeichneten Stück (**5**, Taf. 9 Fig. 8)[1]. Zu bemerken ist, daß die Stücke in natürlicher Größe genau der Abbildung gleichen, die in $\frac{1}{2}$ natürl. Größe angefertigt ist. Ob Boule die Abbildungen von Stoliczka (**34**, Taf. 28, Taf. 29 Fig. 1, 3, Taf. 30 Fig. 1—3), auf die er letzten Endes über Kossmat (**16**) zurückgeht, richtig aufgefaßt hat, ist allerdings eine andere Frage.

Zwei andere Stücke dagegen sind im Querschnitt merklich breiter als hoch, bieten jedoch weder hinsichtlich der Berippung noch der Lobenlinie etwas Besonderes. Das extremste Stück weist ein Verhältnis Breite : Höhe = 100 : 80 auf.

Zwei Stück endlich sind nach dem Schalenbau Pictet's 2. Varietät (**23**, Taf. 10 Fig. 1) zuzurechnen. Die Lobenlinie dieser Stücke war nicht erkennbar.

[1] Nach Spath (**29 a**. p. 285; **29 b**, p. 100) kommen solche Formen auch in England vor.

Zwei Lobenlinien (Fig. 3 u. 4) seien abgebildet. Im allgemeinen endet der äußerlich sichtbare Teil der Lobenlinie mit dem 2. Seitensattel, doch kann bei manchen Stücken dessen innere Grenze, der Nahtlobus, so breit sein, daß man vor der Frage steht, ob man nicht von einem Hilfslobus sprechen muß (Fig. 4).

Inflaticeras Bouchardianum d'Orb. sp.

Auch diese Art zeigt starke individuelle Verschiedenheiten. Zwei Lobenlinien (Fig. 5 u. 6) werden abgebildet,

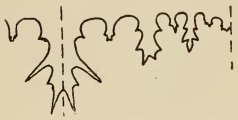

Fig. 5. (Doppelt vergr.)

Fig. 6. (Doppelt vergr.)

um den bereits erwähnten (**31**, p. 346) Abfall des inneren Teils der Lobenlinie gegen den Nabel zu zeigen. Er ist bei vielen, wenn auch nicht allen Stücken erkennbar, aber gleichfalls individuell verschieden stark ausgeprägt.

Inflaticeras cristatum Deluc sp.

Von 5 Stück vom Cap Blanc Nez zeigen drei einen paarig, zwei einen unpaar endenden 1. Seitenlobus. Lobenlinie der letzteren Stücke Fig. 7 und 8.

Fig. 7. (Natürl. Größe.)

Fig. 8. (Doppelt vergr.)

Inflaticeras Candollianum Pict. sp.

Fand sich nur in einem Bruchstück, das äußerlich völlig dem Typus entspricht. Die Lobenlinie (Fig. 9) weist zwar

Fig. 9. (Natürl. Größe.)

gleichfalls alle Elemente auf, nur in eigenartiger Verzerrung, die übrigens an den wenigen am Stück sichtbaren Linien graduell verschieden ist. Die abgebildete ist die extremste.

Inflaticeras varicosum Sow. sp.

Über diese Art wurde bereits **(31)** gesprochen (s. auch unter *Brancoceras*). Der Bauplan, nach dem im Alter des Individuums die Berippung auf der Außenseite die mechanische

Fig. 10. (Doppelt vergr.)

Fig. 11. (Doppelt vergr.)

Aufgabe des Kiels übernimmt, erscheint nicht durchgehend einheitlich. Die Lobenlinie (Fig. 10 u. 11) ist durchaus die der Inflaticeraten. Es finden sich Stücke ohne, wie solche mit einem Hilfslobus.

Gattung ***Brancoceras*** Steinm. em.

Über die Umgrenzung der Gattung s. **31**, p. 393, 400. Steinmann (**30**, p. 133 ff.) nennt *varicosum* Sow. den „Ausgangspunkt". In der äußeren Form schließen sich manche Brancoceraten im engeren Sinne allerdings an *varicosum* an, doch sind Änderungen in der Schalenverzierung bei Inflati-

ceraten so häufig **(32)**, daß kein Grund vorliegt, deshalb *varicosum* außerhalb der Gattung *Inflaticeras* zu stellen.

Etwas anderes ist es mit den **31**, p. 400 angeführten Arten. Ihre Lobenlinien sind ± weitgehend in Richtung auf „ceratitischen Typ" reduziert. Im übrigen unterscheiden sich die Lobenlinien der einzelnen Arten nicht nur graduell hinsichtlich Reduktion, sondern auch im Bauplan. Den ausgesprochensten „Oxytropidoceraten-Anklang" zeigt die nachstehend abgebildete von *Brancoceras binodosum*.

Unter diesen Umständen sei vorgeschlagen, *Brancoceras* Steinm. em. als Sammelname zu verwenden für Formen, die Inflaticeraten und Oxytropidoceraten nahestehen, bei denen aber gleichzeitig Reduktionserscheinungen sowohl in der Kielregion wie in der Lobenlinie zum Ausdruck kommen.

Brancoceras binodosum n. sp.

Es liegt nur das abgebildete Stück (Fig. 12—15, nach Photographie gezeichnet) in grünlichem Phosphorit vor. Das spricht dafür, daß es der unteren Gaultzone[1] entstammt

Fig. 12.

Fig. 13.

Fig. 14.

Fig. 15.

(Natürliche Größe.) (Doppelt vergr.)

(*varicosum* findet sich sowohl in grünlichem wie rötlichem Phosphorit). Auf dem letzten erhaltenen Windungsteil, der

[1] *Senequieri* d'Orb. findet sich nach Jacob (**14**, p. 326) tiefer als *varicosum*. p. 314 gibt er an, *Senequieri* komme, „ziemlich selten" schon in der Zone des *Hopl. tardefurcatus* vor, das wäre also schon vor dem Auftreten der ersten Oxytropidoceraten. Doch weiß ich nicht wieviel Gewicht man auf diese Angabe legen darf, nach demselben Autor p. 329 findet sich *tardefurcatus* auch noch in der Zone des *Infl. Hugardianum*.

der Wohnkammer angehört, zeigt es weitstehende Rippen, die in der Nähe des Bauchrandes zu breiten Knoten anschwellen. Die entsprechenden Knoten rechts und links stehen, über die Bauchseite hinweg, in breiten Wülsten miteinander in Verbindung. Diese Wülste sind da, wo der Kiel sitzen müßte, etwas nach vorn ausgezogen, so daß ganz verwischte Brücken zwischen den einzelnen Wülsten vorhanden sind. Nicht alle Rippen erreichen den Nabelrand, die anderen sind Schaltrippen. *Binodosum* besitzt auch im Alter große Nabelknoten. Der vorletzte Umgang (Fig. 14) zeigt einen deutlichen Kiel.

Die Lobenlinie (Fig. 15) weist durch die Gestalt des Außenlobus wie durch die Dreiteilung des Außensattels auf *Oxytropidoceras* hin. Auch das Fehlen eines deutlichen Siphonalsättelchens, das *binodosum* mit *Senequieri* d'Orb. et Quenst. und, wenn auch weniger ausgesprochen, mit *aegoceratoides* Steinm. gemeinsam hat, unterscheidet die Lobenlinie von *varicosum* wie den Inflaticeraten überhaupt. Mit *Senequieri* auct. hat die Lobenlinie von *binodosum* außerdem noch den sehr breiten Außensattel gemeinsam, sowie den im Verhältnis zum 1. sehr kleinen 2. Seitenlobus.

Gattung *Acanthoceras* Neum.

Nichts zu bemerken ist zu *Acanthoceras laticlavium* Sharpe sp. und *Ac.* (*Neophlycticeras* Spath, **29 b**, p. 108) *Brottianum* d'Orb. sp. Im Gegensatz zu der von d'Orbigny (**21**, Taf. 85 Fig. 8—10) gegebenen Lobenlinie fand ich bei allen von mir untersuchten Stücken zweispitzig endenden 1. Seitenlobus.

Ac. Mantelli Sow. sp. fand sich reichlich. Die typische Form (mit 4 Knotenreihen, **24**, p. 200 ff.) stammt vorwiegend aus den *Subglobosus*-Schichten, die Varietät mit 2 Knotenreihen (*Ammonites Couloni* d'Orb., **22**, p. 147) fast ausschließlich aus der *Laticlavium*-Schicht. Eines der Stücke weist auf *vicinalis* Stoliczka (**34**, Taf. 84 Fig. 7) hin, ist aber zu schlecht erhalten, als daß ich es mit dieser indischen Art identifizieren möchte.

Ac. laxicosta Lam. sp. Beschreibung ohne Abbildung in **17**. p. 638. Von d'Orbigny **21**, Taf. 103. p. 340 als *Ammo-*

nites Mantelli Sow., **22**, p. 146 als *navicularis* Mant. aufgefaßt. Pictet (**24**, p. 204 u. 339) bespricht die verschiedenen Unklarheiten, die über Form und Namengebung herrschen[1]. Später noch abgebildet als *navicularis* von Stoliczka (**34**, Taf. 39 Fig. 2—4) und Choffat (**7a**, Taf. 4 Fig. 6, Taf. 6 Fig. 1—2). *Laxicosta* Lam. sei daher nochmals beschrieben: der Querschnitt der rasch an Dicke zunehmenden Windungen zeigt scharf gegeneinander abgesetzte Stücke: die halbkreisförmige Bauchseite und beiderseits den nur schwach gebogenen, ziemlich langen Abfall gegen den Nabel. Über die Bauchseite setzen schmale glatte Rippen, die durch breitere Rippentäler getrennt sind. An der Grenze Bauchseite/Nabelabfall vereinigen sich je 2—3 Bauchrippen zu einem Rippenstamm. Die Vereinigungsstelle ist verdickt, ohne daß ein eigentlicher Knoten vorhanden wäre. Die Rippenstämme (14—20 pro Umgang) verdicken sich nach kurzem Verlauf noch einmal, um dann in der Nähe der Naht zu erlöschen. Vorkommen: Unteres Cenoman.

Ac. rhotomagense Defr. sp. Zu den typischen Stücken ist nichts zu bemerken. Ein Stück zeigt große Ähnlichkeit mit *Ac. Newboldi* var. *spinosa* Kossmat (**16**, Bd. 11, Taf. 3 Fig. 1), doch wage ich ohne Kenntnis der Lobenlinie nicht, es von *rhotomagense* zu trennen.

Ac. cenomanense d'Arch. sp. Auch hier ist zu den typischen Stücken nichts zu sagen. Vielleicht infolge des schlechten Erhaltungszustands der Stücke konnte *Sussexiense* Mant. im Sinn von Sharpe (**27**, p. 34) nicht abgetrennt werden.

Ac. ? Cunningtoni Sharpe sp. (**27**, Taf. 15 Fig. 2). Zwei schlecht erhaltene Stücke, eins aus der *Laticlavium*-, eins aus den *Subglobosus*-Schichten, gehören möglicherweise dieser Art an. Deutlich erkennbar sind 10 verwischte Flankenrippen pro Umgang; sie tragen Knoten auf der Mitte der Flanken und außerordentlich starke, fast dornartige Knoten an der Grenze Flanken/Bauchseite. Die Bauchseiten sind zu stark angewittert, um die Verzierung zu zeigen. Das Stück aus den *Subglobosus*-Schichten scheint flacher gewesen zu sein als der Typus.

[1] Vgl. auch: Grossouvre, Le Crétacé de la Loire-Inférieure et de la Vendée. Bull. Soc. Sc. Nat. Ouest. 3. Ser. 2. Nantes 1912.

Ac. Cunningtoni Sh. var. *cornuta* Kossm. (**16**, Bd. 11, Taf. 5). Das Stück, $\frac{1}{2}$ Umgang, ist etwas verdrückt. Ergänzt 12 Flankenrippen pro Umgang. Es entspricht in allen Einzelheiten dem Kossmat'schen Typus, die Varietät ist also nicht auf Indien beschränkt.

Gattung ***Douvilléiceras*** Grossouvre.

Douvilléiceras mammillatum Schl. sp. Alle Stücke in grünlichem Phosphorit. Im Gegensatz zu Süd- scheint in Nordfrankreich die Art streng an die unterste Gaultzone gebunden. Zu den Stücken selbst ist nichts zu bemerken.

Gattung ***Desmoceras*** Zittel.

Desmoceras Beudanti Brgnt. sp. Die Art war in typischen Stücken vorhanden, Untersuchungen über die Gattungszugehörigkeit konnten mangels Materials nicht vorgenommen werden. Unter Vorbehalt belasse ich sie deshalb bei *Desmoceras* Zittel.

Gattung ***Puzosia*** Bayle.

Puzosia Mayoriana d'Orb. sp. in typischen Stücken. Den Unterschied gegen *planulatus* Sow. hat Kossmat (**16**, Bd. 11, p. 112) klargelegt, Jacob (**13**, p. 38 ff.) schließt sich ihm an.

Gattung ***Hoplites*** Neum.

Zu *Hoplites* (*Hyphoplites* Spath, **29 b**, p. 110) *falcatus* Mant. sp. ist nichts zu bemerken.

H. (*Hyphoplites* Spath, **29 b**, p. 110) *curvatus* Mant. sp. Das Stück bietet in der Form nichts Neues, da aber die Lobenlinie, namentlich hinsichtlich der Lage der einzelnen Elemente zu den Knoten, stark von der von Sharpe (**27**, Taf. 23 Fig. 1) gegebenen abweicht, wird sie abgebildet (Fig. 16).

Fig. 16. (Doppelt vergr.)

H. (*Pleurohoplites* Spath, **29 a**, p. 237) *Studeri* Pict. sp. In zwei Stücken gefunden, die beide sehr an das von Pictet (**24**, Taf. 30 Fig. 2) abgebildete Stück erinnern. Nur die Bauchseite erscheint dadurch etwas anders, daß die

Knoten der alternierend stehenden Rippen jederseits die Mitte der Bauchseite fast erreichen. So entsteht nicht ein durch zwei parallele Gerade begrenztes, sondern ein zickzackförmiges freies Mittelfeld.

H. lautus Park. sp. Zwei kleinere Stücke entsprechen der Abbildung von d'Orbigny (21, Taf. 64) Fig. 3, ein größeres Fig. 5. Die Unterschiede zwischen den genannten Typen erscheinen recht groß. Leider war das Material zu gering, um zu prüfen, ob es sich hier nur um Varietäten handelt.

Gattung ***Turrilites*** Lam.

Turrilites Morrissii Sh.	in typischen Stücken.
„ *costatus* Lam.	
„ *tuberculatus* Bosc.	
„ *Gravesianus* d'Orb.	
„ *Scheuchzerianus* Bosc.	
„ *Mantelli* Sh.	

T. catenatus d'Orb. und *T. plicatus* d'Orb. in Stücken, die sich nur dadurch vom Typus unterscheiden, daß sie entgegengesetzt (rechts) gewunden sind.

Turrilites sp. indet. Zwei Stücke aus den *Subglobosus*-Schichten, beide stark angewittert und möglicherweise nur deshalb mit keiner Art identifizierbar. Stück 1 zeigt 5 Umgänge und paßt in einen Winkel von 23°. Ergänzt muß es mindestens 32 cm lang gewesen sein, die 14 cm nächst der Spitze fehlen. Stück 2 stellt nur $\frac{1}{2}$ Umgang dar und scheint einem gleichartigen Individuum anzugehören. Lobenlinien nicht erhalten. Zur Beschreibung werden die Stücke so gestellt, daß die Spitze nach unten zeigt. Die Stücke sind links gewunden.

Die Unterseite der Umgänge erscheint glatt, nur an der Naht ist eine Wellung vorhanden, die sich aber nach oben rasch wieder verliert. Auf der Mitte des Umgangs sind Spuren von sehr großen Knoten, 13—14 pro Umgang, erkennbar, die nach oben in sehr breite, aber flache, nach vorn gezogene Rippen übergehen. Nahe der oberen Naht sind die Rippen durch tiefe Gruben getrennt, so daß die Wellung an der Naht entsteht, in die die Unterseite des folgenden Umgangs hineinpaßt. Der Querschnitt der Umgänge scheint oval gewesen zu sein.

Messungen an Stück 1:

Höhe des	1.	vorh.	Umgangs	2,0 cm
„ „	2.	„	„	2,8 „
„ „	3.	„	„	3,3 „
„ „	4.	„	„	4,5 „
„ „	5.	„	„	6,0 „

Bei einer Umgangshöhe von 4,5 cm beginnt der Knoten 1,8 cm über der Naht. Er scheint rhombisch gewesen zu sein, 1,5 cm breit, 1,3 cm hoch, die längere Diagonale der Windungsspirale gleichgerichtet. Die Gruben beginnen 3,6 cm über der unteren Naht deutlich zu werden, Wellental wie -berg ist an der oberen Naht 0,8 cm breit.

Gattung *Scaphites* Park.

Scaphites (*Holoscaphites* Nowack, **20 a**, II. T., p. 564) *aequalis* Sow. Die Stücke sind recht schlecht erhalten, so daß ich mich in der weiten Auffassung der Art Schlüter (**26**, p. 72) anschließen muß.

? Gattung *Anisoceras* Pict.

Ein Bruchstück, das durch seine enge Berippung an *Hamites Charpentieri* Pict. (**23**, Taf. 14 Fig. 4) erinnert, jedoch eine Krümmung und verhältnismäßig rasches Anwachsen aufweist, was an *Anisoceras* gemahnt.

Gattung *Hamites* Park.

Hamites rotundus Sow. in der Auffassung von d'Orbigny (**21**, Taf. 132 Fig. 1) in einem Exemplar. Vgl. auch Pictet (**23**, Taf. 14 Fig. 4). Mit dieser Abbildung stimmt das Stück auch hinsichtlich des schwach elliptischen Querschnitts überein. Ich beziehe mich auf d'Orbigny, weil Zweifel gerechtfertigt erscheinen, ob Sowerby derart scharf berippte Stücke unter *rotundus* verstanden hätte.

H. intermedius Sow. Ein Stück, das in allen Einzelheiten der Abbildung (**29**) Taf. 62, untere Reihe, mittlere Figur, entspricht.

cf. *H. alternatus* Mant. Ein Bruchstück, das zu klein ist zur Feststellung, ob es sich um *Hamites* oder *Anisoceras*

handelt. Hinsichtlich Querschnitt und Berippung entspricht es der genannten Art.

cf. *H. (Ptychoceras) glaber* Whiteaves. Zwei schlecht erhaltene Bruchstücke, die, soweit erkennbar, der Abbildung von Kossmat (**16**, Taf. 20 Fig. 7) entsprechen.

Gattung *Baculites* Lam.

Baculites ? baculoides d'Orb. Vier Stücke, deren Erhaltungszustand zu schlecht, um sichere Bestimmung zu ermöglichen.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie

Jahr/Year: 1922

Band/Volume: 1922_2

Autor(en)/Author(s): Stieler Carl

Artikel/Article: Über Gault- und Cenoman-Ammoniten aus dem Cenoman des Cap Blanc Nez. 19-44