

6. WALTHER, K.: Líneas fundamentales de la estructura geol. de la Rep. O. del Uruguay. Revista del Inst. de Agronomía, Segunda serie No. 3, 1918. Montevideo 1919.
7. — Über den gegenwärtigen Stand der geol. Erforschung der Rep. Uruguay. Zeitschr. d. deutsch. wiss. Ver. zur Kultur- u. Landeskunde Argentiniens. 5. Buenos Aires und Berlin 1919.
8. WHITE, I. C.: Relatório Final da Comm. de Estudos das Minas de Carvão de pedra do Brazil. Rio de Janeiro 1908. (Engl u. Portug.)
9. WOODWORTH, J. B.: Geological Exped. to Brazil and Chile. Bull. of the Mus. of comp. Zool. at Harvard Coll. 51, 1, 1912.

## Über sogenannte Mortoniceraten des Gault.

Von **Carl Stieler** in Berlin.

Mit 9 Textfiguren.

In einer 1918 fertiggestellten, aber durch die Ungunst der Zeiten noch unveröffentlichten Arbeit „Über Gault- und Cenoman-ammoniten aus dem Cenoman des Cap Blanc Nez, mit besonderer Berücksichtigung der Gattung *Schloenbachia* NERM.“ kam ich zu Ergebnissen, die im folgenden in aller Kürze dargestellt werden sollen. Weiterarbeit am Material des Geol.-Paläont. Instituts und Museums der Universität Berlin in dieser Richtung ergab noch einiges Neue, das der genannten Arbeit<sup>1</sup> nunmehr vorangeschickt wird.

NERMAYR faßte unter dem Namen *Schloenbachia* fast alle gekielten Kreideammoniten zusammen. Die Heterogenität dieser Gattung wurde jedoch bald erkannt, immer neue Gattungen wurden abgespalten. Nach dem Vorschlag von DORVILLE<sup>2</sup>, dem ich mich anschließen, umfaßt sie nur noch *Amm. varians* Sow. mit den diesem nahestehenden Arten, fast ausschließlich des Cenoman. Er erkannte auch, daß Gattung *Schloenbachia* s. s. nicht aus den gekielten Gault-ammoniten hervorgegangen ist. Für die letzteren bürgerte sich dann durch, wie ich nachweisen konnte, mißverständene Zitate der Name *Mortoniceratas* MEEK ein. Dieser ist nach PERVINQUIÈRE<sup>3</sup> für Gaultarten unangebracht: durch Cenoman und Turon fehlt jede

<sup>1</sup> sie wird im folgenden unter: STIELER unveröff. angeführt. Mit ihr wird ein ausführliches Literaturverzeichnis veröffentlicht werden, so daß hier nur die wichtigsten Arbeiten angeführt werden. Artenverzeichnis mit Quellenangabe siehe am Schluß vorliegender Arbeit.

<sup>2</sup> Sur la classification des Cératites de la Craie, p. 290. Bull. Soc. Géol. France. 3. Serie. 18. Paris 1890.

<sup>3</sup> Sur quelques Ammonites du Crétacé Algerien, p. 63. Mém. Soc. Géol. France. Paléont. Mém. No. 42. Paris 1910.

genetische Verbindung der sog. Mortoniceraten des Gault mit den echten Mortoniceraten, deren Typus die Emscherart *texanum* ROEM. ist. Daß man die Spuren der gekielten Arten des unteren Neocom durch Barrémien, Aptien und einen Teil des Albien verliert, erwähnt JACOB<sup>1</sup>. Da die gekielten Gaultammoniten sich außerdem morphologisch in wesentlichen Punkten von den gekielten Arten des unteren Neocom wie der Oberkreide unterscheiden, stellen sie eine isolierte Gruppe dar, und es erscheint angebracht, für sie nur Gattungsnamen zu gebrauchen, die dieser Sonderstellung gerecht werden.

Die Gruppe der gekielten Gaultammoniten beginnt, nach dem derzeitigen Stand unserer Kenntnisse, in Europa plötzlich in der Zone des *Hoplites dentatus* mit *Amm. Roissyanus* D'ORB., und endet nachkommenlos, nachdem in der Zwischenzeit eine Anzahl gekielter Arten aufgetreten und wieder verschwunden ist, an der Grenze Vraconnien—Cenoman mit *Amm. inflatus* Sow. Sind die beiden hervorgehobenen Arten nun genetisch verbunden, und wenn ja, stellen die zeitlich zwischen ihnen liegenden Arten nur die Bindeglieder dar oder spalten sie Seitenäste ab?

Vergleicht man *Amm. Roissyanus* D'ORB. mit *inflatus* Sow., so findet sich außer der Tatsache, daß beide Arten gekielt und berippt sind, kaum etwas, was auf eine Verwandtschaft hinweisen würde. Daher wurde *Roissyanus* zum Typus einer Gattung *Oxytropidoceras*, *inflatus* zu dem einer anderen, *Inflatoceras*, gemacht<sup>2</sup>. Auf eingehende Gattungsdiagnosen kann an dieser Stelle verzichtet werden, hier sind nur die Merkmale hervorzuheben, die die beiden Gattungen unterscheiden. Als wesentlichstes Unterscheidungsmerkmal ist die Lobenlinie zu verwenden.

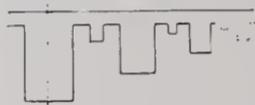


Fig. 1.

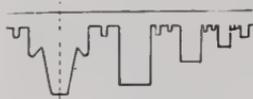


Fig. 2.

Die Lobenlinie von *Inflatoceras* ist außerordentlich starr. Die Verbindungslinie der höchsten Punkte der Sättel ist fast immer eine Gerade. Schematisch (Fig. 1) läßt sich die Lobenlinie in eine Reihe von Rechtecken zerlegen, in die Sättel und Loben sich zwanglos einfügen. Wo die Verbindungslinie keine Gerade darstellt, sondern in ihrem letzten Ende abfällt (bei manchen Stücken von *Bouchardianum* D'ORB.) bleibt wenigstens die Rechteckform der

<sup>1</sup> Études paléont. et strat. sur la partie moyenne des Terrains Crétacés dans les Alpes Françaises et les régions voisines. p. 387. Trav. du Laboratoire de Géol. de la Fac. des Sciences de l'Université de Grenoble. S. Grenoble 1908.

<sup>2</sup> STIELER unveröff. Dort findet sich auch eine genaue Gattungsdiagnose von *Inflatoceras*.

Loben erhalten. Die Sättel sind durch je einen Nebenlobus in zwei gleiche Teile zerlegt, Hilfsloben sind nur bei einzelnen Arten vorhanden.

Nach dieser Erläuterung ist zu Fig. 2, dem Schema der Lobenlinie von *Oxytropidoceras*, nicht mehr viel nachzutragen. Dem Außenlobus läßt sich ein Trapez, kein Rechteck, umbeschreiben; der 1. Seitenlobus ist verhältnismäßig groß, der 2. bedeutend kleiner. Immer ist ein Hilfslobus, meist zwei, vorhanden; die Sättel sind durch je zwei Nebenloben in drei Teile zerlegt, der jeweils größere Nebenlobus liegt nach der Außenseite.

Äußerlich sind *Oxytropidoceras* durch auffallend hohen und (besonders auf Steinkernen) scharfen Kiel gekennzeichnet. In fast allen Fällen leitet auch der Windungsquerschnitt; von dem bereits erwähnten Kiel abgesehen, ist er hochoval bis rund, selten queroval. Die Flanken sind also gewölbt, die Außenseite geht unmerklich in die Flanken über.

Inflaticeraten dagegen besitzen in der überwiegenden Mehrheit der Fälle abgeflachte Flanken, rechteckigen bis quadratischen, selten trapezförmigen Querschnitt. Die Außenseite hebt sich  $\pm$  scharf von den Flanken ab. Der Kiel ist nicht sehr hoch und nicht sehr scharf.

Ohne Schwierigkeiten ließ sich nach den angegebenen Merkmalen der weitaus größte Teil der am Schluß dieser Ausführung genannten Arten auf die beiden Gattungen verteilen. Es verblieb jedoch ein kleiner Rest, für den dieses oder jenes Charakteristikum nicht zutrifft, und ganz besonders, es fanden sich Formen, die Merkmale beider Gattungen in sich vereinigen. Auf diese letzteren soll im folgenden näher eingegangen werden, sind in ihnen doch Übergangsformen von *Oxytropidoceras* zu *Inflaticeras* zu sehen. Für diese Annahme spricht auch, soweit dies geklärt ist, ihr zeitliches Auftreten<sup>1</sup>. In Europa scheinen um die Grenze der Zone des *Hoplites dentatus* mit der Zone des *Inflaticeras Hugardianum* die *Oxytropidoceras* durch die *Inflaticeras* ersetzt zu werden. Nachweisbar anders liegen die Verhältnisse in Südamerika<sup>2</sup>, dort sind die *Oxytropidoceras* konservativer, so daß sich noch solche zusammen mit *I. inflatum* finden.

#### *Oxytropidoceras Roissyanum* D'ORB. sp.

JACOB (a. a. O. p. 388) spricht in einer Anmerkung die Ansicht aus, es seien unter den gekielten Gaultammoniten zwei Gruppen zu unterscheiden: eine mit scharfen Rippen (*Roissyanum-Delaruei*), und eine anderen Ursprungs mit geknoteten (*Hugardianum-inflatum*).

<sup>1</sup> JACOB, a. a. O. PRICE, The Gault. London 1879. JUKES-BROWNE, The Gault and Upper Greensand of England. Mem. Geol. Surv. Un. Kingd. London 1900.

<sup>2</sup> diese Arbeit unter *Oxytropidoceras Karsteni*.

SCHLAGINTWEIT<sup>1</sup> unterwirft dann *Roissyanum* D'ORB. einer eingehenden Untersuchung, wobei er feststellt, daß die genannte Art „nicht unbeträchtlich zwischen höher- und niedermündigeren Formen variiert“. An dieser Stelle erscheinen einige theoretische Erörterungen am Platz.

Das mir zur Verfügung stehende Material von *Oxytropidoceras Roissyanum* verbietet, wie dies mit fast allem Sammlungsmaterial der Fall ist, Untersuchungen im Sinn WEDEKIND's<sup>2</sup>. Es erübrigt sich daher, auf einige, dieser Untersuchungsmethode entgegenstehende theoretische Bedenken an dieser Stelle einzugehen. Es bleibt nur die Möglichkeit, die Stücke nach ihrem Habitus zu ordnen, und gefühlsmäßig als „Art“ zu bezeichnen, was sich um einen Mittelwert gruppiert. Im übrigen ist auch eine Form, die diesem Mittelwert sehr nahe steht, von D'ORBIGNY als Arttypus beschrieben worden. Abweicher in der einen Richtung trennte er später als *Ann. Mirapelianus* ab, Abweicher in der anderen hat STEINMANN als var. *multifida* beschrieben (wozu allerdings noch ein Spezialcharakter tritt, s. spätere Bemerkung). Im folgenden wird also für eine weite Fassung des Artbegriffs eingetreten, und der Ausdruck „Varietät“ in rein morphologischem Sinn gebraucht werden.

Nach dem derzeitigen Stand unserer Kenntnisse ist man bei *Roissyanum* zu einer weiten Fassung des Artbegriffs um so mehr berechtigt, als die Lobenlinien, auch der extremsten Abweicher, nach dem Bauplan wie der Anzahl der Hilfsloben (2) durchaus gleichartig sind. Gibt man also zu, daß *Roissyanum* sowohl Exemplare mit hochovalen wie einfach ovalem Querschnitt umfaßt, so ist eine Reihe von Beziehungen festzustellen:

Je hochmündiger das Stück, desto eng-, je niedermündiger desto weitnabziger ist es.

Man ist im allgemeinen gewöhnt, die Berippung eines Ammoniten derart zu schildern, daß man als Ursprungsgebiet für eine Rippe die Nabelregion ansieht, und dann von einer Verbreiterung derselben gegen die Außenseite, von Rippengabelung, oder dem Auftreten von Schaltrippen spricht. In dieser Betrachtungsweise liegt ein Fehler. Darüber wird ausführlich in einer folgenden Arbeit die Rede sein, wie auch über die Beziehungen zwischen Rippen und Anwachslinien. Hier sei nur kurz auf folgendes hingewiesen: Beobachtung an Schalen spiral gewachsener Tetrabranchiaten zeigt, daß, von der Bauchseite aus betrachtet, einzelne Anwachslinien (schmalste Streifen) in verschiedener Höhe auf den Flanken enden, indem sie gegen den Nabel ankeilen. Das Tier

<sup>1</sup> Die Fauna des Vracon und Cenoman in Peru, p. 64 ff. N. Jahrb. f. Min. etc. Beil.-Bl. XXXIII. Stuttgart 1912.

<sup>2</sup> WEDEKIND, Über die Grundlagen und Methoden der Biostratigraphie. Berlin 1916.

baut, um in der normalen Spirale zu wachsen, in derselben Zeit in der Bauchregion ein erheblich breiteres Stück Schale als in der Nabelregion. Der Bau erfolgt also in normalen Fällen in der Bauchregion  $\pm$  stetig, und nur, damit die Nabelregion gleichen Schritt mit der Außenregion hält, erreichen einzelne Anwachslnien die Nabelnaht. Je hochmündiger das Individium (hier sei nur *Roussyannum* betrachtet), desto mehr verschiebt sich das Verhältnis derart, daß eine immer kleinere Anzahl Anwachslnien die Nabelnaht erreicht. Diesem Bauplan folgt auch die Berippung. Aus, wie es scheint, mechanischen Gründen der Festigkeit legt das Tier unterhalb des Kiels seine Schale in Wellen an (Prinzip des Wellblechs). Durchaus den Forderungen der Mechanik entspricht, daß nach dem einmal angelegten Schema der Flankenraum durch die Berippung möglichst gleichmäßig gefüllt wird (nach Cloos: die Maschenweite des Skulpturgitters gewahrt bleibt<sup>1</sup>). Dazu hat das Tier drei Möglichkeiten:

1. Die an der Bauchseite entstehenden Rippen setzen sich nur verschmälernnd über die Flanken, und enden, jede für sich, in der Nabelregion.
2. In einer bestimmten Höhe der Flanken fließen mehrere Rippen zusammen (Rippeugabelung) oder aber einzelne Rippen verschwinden (Schaltrippen).
3. Beide Möglichkeiten kombinieren sich.

Bei den niedermündigen Formen, bei denen ein Stück der Außenseite nicht sehr viel länger ist als das entsprechende Stück Nabelkante, vermag das Tier Weg 1 zu gehen. Je hochmündiger aber die Form ist, desto mehr müßten sich die Rippen in dem unteren Flankenraum aneinander drängen. Solche immer engere Wellung der Schale ist aber mechanisch gar nicht erforderlich,



Fig. 3.



Fig. 4.



Fig. 5.

sie bedeutet nur Verschwendung von Schalensubstanz. Es ist nur erforderlich, daß die Maschenweite des Skulpturgitters gewahrt bleibt. Zur Veranschaulichung möge Fig. 3—5 dienen. Einem mir vorliegenden Steinkern wurde die Berippung etwas schematisiert abgezeichnet, und zwei Schnitte aa' und bb' gelegt, die dann aufgerollt wurden. Fig. 4 und 5 zeigt, wie das Tier die ihm in mechanischer Hinsicht gestellte Aufgabe löst.

<sup>1</sup> Cloos, Doggerammoniten aus den Molukken, p. 30. Stuttgart 1916.

So gehen denn die Mittelformen von *Roissyanum* Weg 3, die hochmündigsten Weg 2, die niedermündigen Weg 1. Ohne Rücksicht auf die Rippenschwingung wurden unter diesen Gesichtspunkten die schematischen Fig. 6 und 7 angefertigt. Nach der Benennung von SCHLAGINTWEIT (a. a. O.) entspricht Fig. 6 var. *Mirapelliana*, Fig. 7 var. *multifida*. Um den Spezialcharakter dieser Varietät zu



Fig. 6.



Fig. 7.

betonen, wurden die Rippenzwischenräume sehr schmal gezeichnet. Es gibt aber auch im Querschnitt gleiche, ja noch höhermündige Formen, bei denen die Rippenbreite die der Zwischenräume nicht derart übertrifft. Sie werden im folgenden als „hochmündige Formen nahe der var. *multifida*“ bezeichnet.

In den weitabligenden Formen von *Oxytropidoceras Roissyanum* mit einfach ovalem Querschnitt und keulenförmigen einfachen Rippen ist die Fortsetzung des Stamms zu sehen. Sie leiten über zu

*Oxytropidoceras Delaruei* D'ORB. sp.

Die nahe Verwandtschaft *Roissyanum-Delaruei* wurde bereits von JACOB (a. a. O.) erkannt, ich möchte diese Annahme aber auch begründen. Dazu sei erstlich auf die auffallende Tatsache hingewiesen, die schon D'ORBIGNY<sup>1</sup> feststellt, daß die stark gekielte Art in der Jugend bedeutend hochmündiger, und damit auch engnabziger ist als im Alter, wie denn überhaupt die älteren Windungen sehr stark an *Roissyanum* erinnern. Mit zunehmendem Alter wird aber die Schale immer aufgeblasener, der Querschnitt immer mehr kreisrund (extrem sogar queroval) mit breiterer Bauchseite. Die keulenförmigen Rippen erinnern noch sehr an die der weitabligenden Formen von *Roissyanum*. Rippengabelung tritt, wenn auch selten, hin und wieder nahe dem Nabelrand ein. Die Lobenlinie zeigt noch die Charaktere der Gattung, wenn auch der Außenlobus sich bereits der Rechteckform, die für *Inflatoceras* bezeichnend ist, nähert. Nun kommt aber eine Neuerwerbung dazu: die in regelmäßiger Wiederkehr sich einstellenden verstärkten Rippen, die viele, aber nicht alle Exemplare zeigen, die zu *Delaruei* gerechnet werden müssen<sup>2</sup>. Die Deutung dieser verstärkten Rippen soll einer folgenden Arbeit vorbehalten bleiben.

<sup>1</sup> Paléont. Française. Terr. Crét. p. 297.

<sup>2</sup> Solche Formen nennt PICTET *Ann. Collodoni*. Doch ist dieser Name höchstens als Varietätsbezeichnung beizubehalten, denn nicht nur

*Inflaticeras cristatum* DELUC sp.

Der Überleitung *Delaruei-cristatum* seien ausführlichere Worte gewidmet, da, wie bereits erwähnt, JACOB verschiedenen Ursprung dieser beiden Arten annimmt. Ich sehe im Gegenteil soviel verbindendes, daß es bei einzelnen Stücken Auffassungssache ist, zu welcher Art, und damit auch zu welcher Gattung sie zu stellen sind. Oben wurden die Gründe angegeben, die zur Aufstellung von zwei Gattungen Veranlassung gaben; finden sich Übergangsformen, so muß ein gewaltsamer Schnitt in Kauf genommen werden. Die verstärkten Rippen, die bei den typischen Stücken von *cristatum* eine so bezeichnende Form besitzen, finden sich in dieser Ausbildung durchaus nicht bei allen Stücken, die aus den später genannten Gründen zu *cristatum* gerechnet werden müssen. Einerseits treten bei manchen die verstärkten Rippen überhaupt kaum in Erscheinung; solche Stücke gemahnen oft stark an *Bouchardianum*, andererseits finden sie sich nicht selten in einer Ausbildung, die sehr an *Delaruei* erinnert. Auf die verstärkten Rippen allein ist die Art also nicht zu gründen. Querschnitt und Lobenlinie müssen mit in Betracht gezogen werden. Der Querschnitt von *cristatum* ist annähernd kreisrund, mindestens sind die Flanken stark gewölbt, während sie bei *Bouchardianum* mehr abgeflacht sind. Die Wölbung der Flanken erinnert noch an *Delaruei*, die Lobenlinie dagegen ist schon die der Inflaticeraten. Und doch gibt es Exemplare, PICTET<sup>1</sup> bildet ein solches ab, die wegen ihrer Berippung unzweifelhaft zu *cristatum* gestellt werden müssen, bei denen aber speziell der Außensattel noch in drei Teile geteilt ist. Wie wertvoll es wäre, ontogenetisch zu verfolgen, wie die Teilung des Außensattels entsteht, und ob und wie aus der Dreiteilung Zweiteilung wird (was phylogenetisch m. E. sichersteht), braucht nicht besonders hervorgehoben zu werden. Leider erlaubt das mir zur Verfügung stehende Material diese Untersuchung nicht. In der Berippung bietet *cristatum* gegenüber *Delaruei* nichts wesentlich Neues. Rippengabelung nahe dem Nabelrand tritt häufiger ein, was zu *Bouchardianum* überleitet; über die eigenartige Ausbildung der verstärkten Rippen, besonders auch über die Gabelung, die diese zeigen, wird anderen Orts gesprochen werden.

*Inflaticeras Bouchardianum* D'ORB. sp.

„ *inflatum* Sow. sp. (= *rostratum* Sow. sp.)

Die Überleitung zu diesen Arten kann mit wenigen Worten abgemacht werden. Auch ihre Trennung ist nicht immer leicht, so deutlich sich die typischen Stücke auch unterscheiden. Während

hinsichtlich der verstärkten Rippen gibt es Übergänge, auch die von PICTET genannte Verschiedenheit der Jugendstadien ist nicht durchgängig vorhanden.

<sup>1</sup> Descr. Moll. foss. grès verts. . . Taf. 8 Fig. 2. Genf 1847.

*Bouchardianum* als Neuerwerbung Nabelknoten besitzt, treten bei *inflatum* noch Bauchknoten dazu, ja auch das zwischen beiden gelegene Rippenstück nimmt häufig den Charakter eines Knotens an. Gabelrippen sind bei beiden Arten die Regel, nur im Alter des Individuums stellen sich Einzelrippen häufiger oder ausschließlich ein. Bei *inflatum* verliert sich die bis dahin phylogenetisch zu verfolgende S-förmige Schwingung der Rippen, im Grenzfall werden sie gerade. Bei manchen Exemplaren von *Bouchardianum* fällt, wie schon eingangs erwähnt, die Lobenlinie in ihrem letzten Ende ab. Diese Erscheinung scheint nur innerhalb dieser Art vorzukommen. findet sich aber nicht bei allen Formen, die zu *Bouchardianum* gestellt werden müssen. Zu erwähnen ist noch, daß als Seltenheit bei *Bouchardianum*, ja (ich kenne ein solches Stück) auch bei *inflatum* verstärkte Rippen vorkommen. (Schluß folgt.)

## Einige Anwendungen und Erweiterungen der Einbettungsmethode.

Von K. Spangenberg in Jena.

Mit 1 Textfigur.

Bei der Einbettungsmethode werden die Erscheinungen an der Grenze zweier farbloser Medien im Mikroskop zu relativen oder absoluten Bestimmungen ihres Lichtbrechungsvermögens benutzt. Die „quantitative Methode“ hat als Ziel die absolute Messung und erstrebt im allgemeinen als Kriterium ein Verschwinden der Abbildung der Grenze im homogenen Licht, während die „Töpler'sche Methode“ und die „Becke'sche Methode“ aus der Art von unter bestimmten Bedingungen an der Grenze auftretenden Lichterscheinungen zunächst nur eine qualitative Aussage über die Höhe der Brechungs-exponenten der Komponenten ermöglichen. Die Töpler'sche Methode benutzt dabei als Kriterium eine ungleiche Beleuchtung zweier in bezug auf die Richtung von schief einfallendem Licht gegenüberliegender Grenzflächen bei scharfer Einstellung, während die Becke'sche Methode eine unsymmetrische Lichtverteilung an einer einzigen Grenzfläche, die sog. „Lichtlinie“, die durch Heben oder Senken des Tubus, also durch unscharfe Einstellung erzielt wird, zur Beurteilung des gegenseitigen Verhältnisses des Brechungsvermögens der Komponenten heranzieht. Ein allgemeiner Überblick über die Bedingungen, die auf Grund der Abbe'schen Theorie der sekundären Bildentstehung im Mikroskop für das theoretische oder praktisch vollkommene Verschwinden der Abbildung einer Grenze zweier farbloser Medien abgeleitet werden können (vgl. 21, p. 11 u. ff.), läßt kurz zusammengefaßt folgendes erkennen.

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Centralblatt für Mineralogie, Geologie und Paläontologie](#)

Jahr/Year: 1920

Band/Volume: [1920](#)

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

Artikel/Article: [Über sogenannte Mortoniceraten des Gault. 345-352](#)