

Magma kurz vor der Explosion, und Lage der Magmaherde im kristallinen Grundgebirge, unterhalb der Grenzfläche zwischen Keuper und Granit usw. (vgl. die Abbildung, a). Damit hat SAUER auch die Annahme W. v. KNEBEL's¹ widerlegt, wonach bei der „extrusiven vulkanischen Tätigkeit im Ries“ — im Gegensatz zu BRANCA's vorausgegangenen großen „Kontakt“-Explosionen — das in den Lava-Auswürflingen des Rieses eingeschlossene Wasser „wahrscheinlich ursprünglich im Magma selbst gelöst enthalten gewesen“ sei, „bei dem allmählichen Erkalten desselben frei werdend“. Nach SAUER verhalten sich dagegen in dieser Beziehung beide Phänomene gleich: Auch die stevitischen Nachschübe wurden durch vados zudringendes Wasser angelöst. Die langandauernde Berührung des Magmas mit dem Nebengestein und das langsame Aufsteigen des Magmas vor der großen Wasserdampf-Explosion legen wieder den Gedanken nahe, daß bei der regionalen Einschmelzung weder Volumenvermehrung noch -verminderung stattgefunden zu haben braucht. Auch nach SAUER's tatsächlichen Feststellungen wäre es also unnötig, eine lakkolithische Aufpressung vor der großen zentralen Explosion, d. h. einen „Riesberg“ anzunehmen. (Forts. folgt.)

Über das Fehlen des Rhät im brasilisch-uruguayischen Gondwanagebiet.

Von K. Walther in Montevideo.

Mit 2 Textfiguren.

In zwei unlängst erschienenen Arbeiten (6, p. 70, 71 und 7, p. 385) habe ich darauf hingewiesen, daß in Uruguay ein Hiatus in der Schichtenfolge der Gondwanaformation anzunehmen ist. Ihm gemäß gelangt man überraschend schnell aus jungpermischen im westlichen Teile der Departemente Tacuarembó und Rivera anstehenden Bildungen in das jüngste Glied der ganzen Gondwanaformation, nämlich in die vermutlich² liassischen Serra Geral-Eruptiva der drei westlichen Departemente Paysandú, Salto und Artigas. Zum besseren Verständnis der vorliegenden Zeilen sei die tabellarische Übersicht der in Uruguay entwickelten Formationen aus 7, p. 396 hier wiedergegeben (s. die folgende Seite).

¹ W. v. KNEBEL, Studien über die vulkanischen Phänomene im Nördlinger Ries. Zeitschr. Deutsch. Geol. Ges. 55. 1903, p. 293. — Vgl. auch R. OBERDORFER, Die vulkanischen Tuffe des Ries bei Nördlingen. Jahresh. Nat. Württ. 1905, p. 13.

² Siehe hierüber weiter unten.

	Südafrika (BROOM u. a.)	Brasilien (OLIVEIRA 1918)	(L. WHITE 1908)	Sta. Catharinaformation (Carbon bis Trias)
Uruguay (K. WALTHER 1919)				
Jünnen, Torfbildung, Absätze des La Plata usw.				
Verschwemmter Lehm m. mar. Bänken (Neopampeano)				
Brauner feiner lößartig. Pampaslehm (Mesopampeano)				
Fluviomarine, örtlich entwickelte Einschaltung mit <i>Ostrea patagonica</i> (Parauästufe)	Neogen			
Rötlicher toniger Sand mit massigen großen Kalk- knollen (Eopampeano?)	Miocän			
Hiatus				
Melaphyrdecken im Westen, Mandelsteine mit Achat, Amethyst usw.	? Lias —	Volcanic Beds	— ? — — Serra Geral	
Hiatus? — — —				
Wohlgeschichtete rote und weiße Sandsteine, oft kontaktmetamorphosiert	Rhät	Stornberg (Neokarru)	Trias	São Bento
Rote tonige Sandsteinschiefer mit Wellenfurchen und Limonitkonkretionen (C. Guazumambi)	Trias	Beaufort (Meso- karru)	Neo- — Rio do Rasto	Botucatu São Bento-Sandst.
Tonige und loskörnige, z. T. wohlgeschichtete Sand- steine, bunte sandige Schiefertone, Pelite mit Kalk- und Dolomiteinlagerungen, Stinkkalk, Kalk- Kieselkonkretionen, verkieselte Hölzer	Neoperm	Eo- — —	Perm	Passa Dois Rocinha Estrada Nova Iraty
Bituminös. Iratschiefer mit <i>Mesosaurus brasiliensis</i> , Faserkalkbänken meist verkieselt, Kalklinsen				Palermo
Wenig geschichtete Sandsteine, z. T. mit Kon- kretionen und Gerölleinlagerungen				Tubarão
Ton-n. Quarzitschiefer mit Schmelzwasserabsätzen(?) und Gerölleinschwemmungen	Eoperm	Ekka (Eokarru)		Rio bonito (orleans- d'aguaricatu- [WOODW.] Kon- glomerat)
Litorale globklastische Bildungen und Sandsteine				Jtararó
Diskordanz				
Kristalline Schiefer	Präcambrinum (und älter?)			
und siederschmelzende (präpermische) Eruptivgest.				

Neuerdings gemachte Beobachtungen unterstützen die angegebene Annahme, wie gleich geschildert werden soll. Zuvor muß jedoch auf eine kartenmäßige Darstellung brasilischer Gondwanaschichten hingewiesen werden, die auf den ersten Blick eine gute Bestätigung meiner Wahrnehmungen abzugeben scheint. Auf der großen geologischen Übersichtskarte Brasiliens in 1:5 000 000, die einer wichtigen neuen Arbeit J. C. BRANNER'S (2¹) beigegeben ist, gibt dieser um die Erforschung des Landes so verdiente Verfasser mit orangeroter Farbe mesozoische Eruptivgesteine „vor-kretazischen“ Alters an. Er schließt in diese Gruppe sowohl die aus Brasilien bekannten Alkaligesteine „Nephelinsyenit, Foyait, Tinguait, Phonolith“ ein, als auch „Syenit, Trachyt, Gabbro“. Das Alter der erstgenannten Gruppe galt bislang als permisch². BRANNER hat jedoch bereits an anderer Stelle (1, p. 336) unter Berufung auf O. A. DERBY betont, daß den Vorkommen von Ipanema und Poços de Caldas (S. Paulo und Minas Geraes) ein nachpermisches Alter zukomme, das angenähert auch für gleichgeartete Gesteine von anderen Fundpunkten gelte (Jacupiranga und Ilha de S. Sebastião in S. Paulo³, Cabo Frio, Serra de Tinguá und da Medanha im Staate Rio de Janeiro, Serra de Itatiaya und do Picú in Minas Geraes, sowie Pão de Azucar in Matto Grosso). Die gleiche Unsicherheit hinsichtlich des Alters wie hier dürfte bei der zweiten Gruppe herrschen (Trachyt und Rhyolith an der Küste des Staates Pernambuco⁴ ferner Gabbro⁵ [? Jacupirangit aus S. Paulo, s. oben]).

Unter den Angehörigen der dritten Gruppe der mit der gleichen Farbe wiedergegebenen Eruptivgesteine, d. h. den „Diabasen und Diabasbasalten“ verbergen sich vielleicht gangartige Spaltgebilde alter Eruptivgesteine oder stockförmig auftretende Angehörige der Gondwanaformation, während der letzte „Trapp“ genannte Typ die oben erwähnten Serra Geral-Effusivmassen bezeichnet. Aus dieser Zusammenfassung ganz verschiedenartiger Bildungen erklärt sich m. E. eine Stelle der Karte BRANNER'S, die schon von vorneherein nicht leicht verständlich ist (s. Fig. 1).

Es sieht hiernach so aus, als ob eine nur 30—40 km breite zungenförmige Verlängerung der Serra Geral-Eruptiva wie ein Lavastrom sowohl das Untere wie Obere Perm — und zwar

¹ Mit reichlicher Literaturangabe nach den einzelnen Staaten der Republik geordnet.

² Nach F. v. WOLFF (Der Vulkanismus. 1, 1. p. 158. 1913) ist es carbonisch.

³ Auf der Karte in 2 sind diese Vorkommen nicht eingetragen.

⁴ Es handelt sich wohl um Alkaligesteine; nach O. A. DERBY sollen sie mit dem Phonolith der Insel Fernando Noronha in Zusammenhang stehen.

⁵ Siehe hierzu E. RIMANN, Über Kimberlit und Alnöit in Brasilien. Tscherm. Min.-petr. Mitt. 33. 1915. p. 244.

nach ihrer Aufrichtung — überdeckt habe und bis auf das „Archaicum“ geflossen sei. Zugleich entnimmt man der Karte, daß genau südlich des Ortes Rio Negro ein Hiatus zwischen Unterperm und der Trias statthat. Hievon ist aber weder bei WOODWORTH (9, p. 17) noch bei OLIVEIRA (3, p. 134), welche die Geologie der Strecke zwischen Rio Negro und Lages beschreiben,

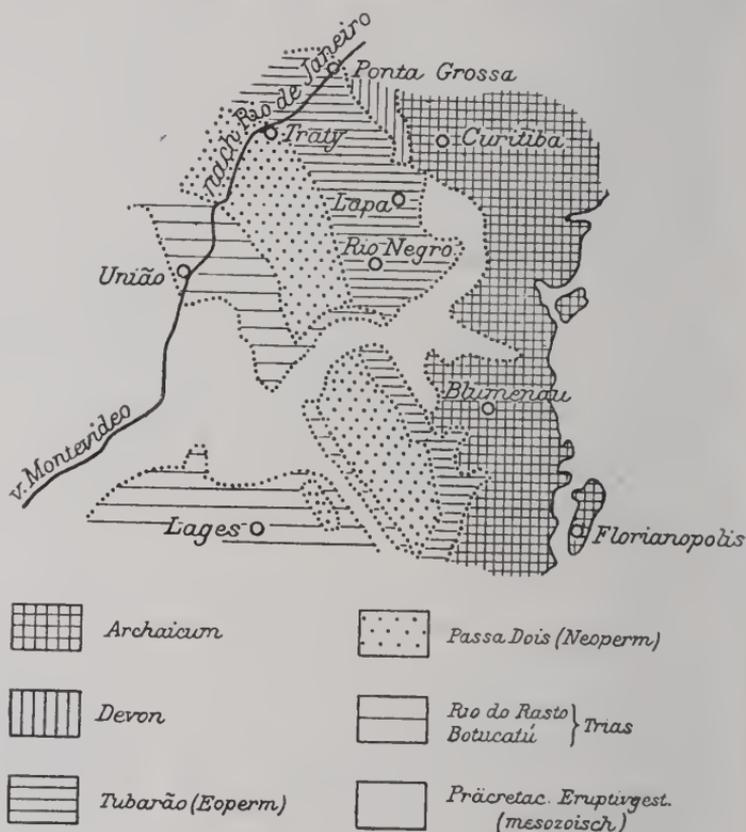


Fig. 1. Ausschnitt aus der geol. Karte von Brasilien von J. C. BRANNER.
Maßstab 1:5 000 000 (2 cm = 100 km).

etwas zu finden. Auch die einer späteren Arbeit des letztgenannten Verfassers (1) beigegebene geologische Karte des Staates Paraná läßt von der Eruptivgesteinszunge nichts erkennen. Der auf dieser liegende Ort São Bento (bei BRANNER nicht angegeben) befindet sich bei OLIVEIRA schon im Bereich des Grundgebirges.

Ähnlich wie in Sta. Catharina und Paraná liegen die Verhältnisse in Rio Grande do Sul, bei dem Orte Torres. Hier ist nur so viel sicher, daß der Serra Geral-Mandelstein

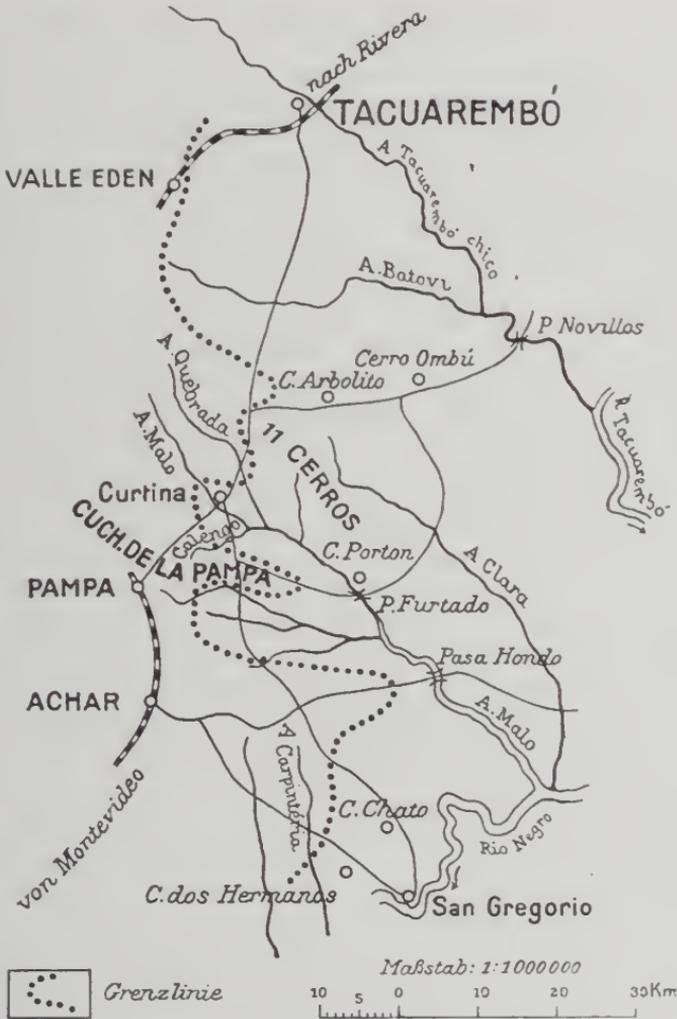


Fig. 2. Ostgrenze der Melaphyrdecken im Dep. Tacuarembó

deckenförmig unmittelbar auf dem Rio do Rasto Sandstein lagert¹. Wir haben hier also ein erstes An-

¹ WHITE (S. p. 217) schreibt hierüber: "... on the Atlantic coast at Torres, ... the red beds of the Rio do Rasto group occur a few feet above tide level directly beneath a great sheet of diabase much of which is amygdaloidal. ... Whether or not the Carboniferous (permian [WA.]) beds underlie the sea at Torres on below the Rio do Rasto beds or whether the latter have here transgressed eastward and rest upon the granite, nothing but the drill can decide."

zeichen einer Schichtlücke im Liegenden der genannten Effusivgesteine.

Während es mir nun bis jetzt nicht möglich war, längs der Grenze zwischen Tnbarão- und Passa Dois-Schichten (Perm) einerseits und den São Bento-Schichten (Trias) andererseits¹ ein Profil ansfindig zu machen, das über Fehlen oder Vorhandensein des angegebenen Hiatus hätte Aufschluß geben können, gelang es neuerdings, hierin Wandel zu schaffen (s. die Skizze Fig. 2²).

Der eingangs erwähnten Lagerung der Gondwanaformation in Brasilien und Uruguay zufolge werden wir im östlichen Teile des Kärntens die ältesten und im westlichen die jüngsten Bildungen antreffen. Längs des bedeutenden Rio Tacuarembó verhindern die ausgedehnten neozoischen Absätze jeden Einblick in die Gondwanaschichten. An seinem wichtigsten Nebenflusse, dem A. Tacuarembó chico (d. h. klein), und zwar an der Paso Novillos genannten Furt, treffen wir jedoch auf einen nach seiner petrographischen Beschaffenheit leicht erkennbaren Horizont, nämlich die jungpermischen Iratyschiefer, die hier vielfach von Eruptivstöcken durchbohrt werden. Aufsteigend gegen den Cerro Ombú nimmt der in seinen tieferen Teilen ebenflächige dunkle Schiefer eine charakteristische wulstige Absonderung an. Das Gestein (Estrada Nova-Schichten) ist sandiger und zeigt lebhaft bunte Farben. Geringmächtige kalkige und sandige Bänke schalten sich ein und der höchste Punkt der Anhöhe wird von einem mürben ursprünglich quarzitischem Sandstein gebildet. Er nimmt nach W an Verbreitung zu und setzt den Cerro Arbolito und die modellscharf gebauten schönen Tafelberge der Once (elf) Cerros znsammen. Ihr südlichster Vorposten ist der Cerro Portón, so genannt nach einem mächtigen Tor in der den Gipfel der Höhe schützenden Bank aus quarzitischem Sandstein. Von diesem Punkte aus war ich auf einer früheren Reise — an der SW-Flanke der 11 Cerros bei der Casa de Comercio von J. H. Cuadrado aufsteigend (6, p. 111) und dann auf der ebenen Hochfläche bleibend — gegen die Weggabelung Curtina—Tacuarembó und C.—Paso Novillos vorgedrungen. Beim Näherkommen an die höchste Stelle des Weges zwischen dem genannten Schnittpunkte und dem Wegübergange über den A. Batoví erscheint typischer geringmächtiger Botucatú-Sandstein in Wechsellagerung und überlagert von teilweise grobschlackigen Mandelsteindecken (Serra Geral-Eruptiva). Besseren Aufschluß über diesen Verband des letztgenannten Sandsteins mit den Effusivmassen erhält man im Süden bei San Gregorio am Rio Negro. Hier trägt der C. dos

¹ Siehe die Tafel Abb. 15 in 6.

² Nach der „Spezialkarte von Sta. Catharina, Rio Grande und Uruguay“ von Dr. R. JANNASCH, 1912.

Hermanos, einer der schönen hier befindlichen Zeugenberge, über grobkonglomeratischem rotem Sandstein eine nur 30—40 cm starke Decke von Mandelstein, aber am Wege nach Achar nahe dem A. Carpinteria befinden wir uns schon ganz im Bereich des jüngsten Gliedes der Gondwanaformation.

Am Anfange dieser Zeilen wurde darauf hingewiesen, daß es mehrerorts überrascht, zu beobachten, auf eine wie schmale Zone (bei horizontaler Schichtlagerung) der Botucatú-Sandstein und die Rio do Rasto-Schichten zusammengedrängt sind. Die Schwierigkeit, diese Verhältnisse aufzuklären, wird dadurch erhöht, daß bis jetzt der letztgenannte Horizont noch nicht mit Sicherheit im Westen des Landes nachgewiesen werden konnte (G., p. 124). Zweifellos ist er bei uns viel weniger mächtig als in Sta. Catharina, wo er nach WÜRTE eine Mächtigkeit von 100 m erlangt. Dasselbe gilt für den darauffolgenden Botucatú-Sandstein (200 m bei WÜRTE), der in der Gegend von Tacuarembó schätzungsweise 100 m Mächtigkeit erlangen mag. Weit hinter diesem Wert bleibt die oben angegebene Sandsteinzwischenlagerung am Wege von Curtina zum Übergang über den A. Batovi, so daß man auf den Gedanken kommt, daß vor dem Erguß der Serra Geral-Eruptiva eine beträchtliche Abtragung der Schichten im Liegenden erfolgt sein muß. Diese Vermutung, die auch weiter nördlich zwischen Tacuarembó und Rivera durch entsprechende Beobachtungen gestützt wird, verwandelt sich in Gewißheit, wenn wir den Weg vom Paso Furtado des A. Malo zur Höhe der Cuchilla de la Pampa und von dort nach Curtina einschlagen. Bald nach Überschreiten des Baches und Aufsteigen zur jenseitigen Höhe kreuzt man dieselben Sandsteine der Estrada Nova-Schichten, wie man sie am Hange des C. Portón beobachtet. Sie sind teils sehr loskörnig und dann stark verwittert, teils sehr fest und von quarzitischer Beschaffenheit. In letzterem Falle ist das Gestein deutlich diagonal geschichtet, während es sonst die gleichmäßig gute Schichtung zeigt, welche die tischförmige Berggestalt bedingt. Diese Sandsteine werden weiter westlich vielfach von kleinen Melaphyrstöcken durchbohrt und am Kontakt metamorphosiert.

Ein kleiner, aber auf längere Strecke sich deutlich abhebender, nur wenige Meter hoher tischförmiger Aufsatz zeigt violett-graue, stark verwitterte, von unzähligen Blasenräumen durchsetzte Melaphyrmassen, die sich noch weiter westlich zu Felsmassen übereinandertürmen: wir befinden uns im Bereiche der Melaphyrdecken. Zum A. Calengo absteigend, finden wir unsere Wahrnehmung bestätigt, die dahin geht, daß hier zwischen Estrada Nova-Schichten und Serra Geral-Eruptiven ein Hiatus besteht.

Die Zeit, während der die Denudation der Schichten im Liegenden der letztgenannten Decken erfolgte, wird sich mit

völliger Sicherheit schwerlich jemals bestimmen lassen. Das Alter des Abtrags hängt ab von dem der Effusivgesteine und dieses wieder von demjenigen der Sandsteine, die im Staate São Paulo über ihnen lagern. Man rechnet diesen „Baurí-Sandstein“ genannten Horizont zum Wealden (2, p. 221). Gesetzt, daß dem so sei, so würde also den Eruptivdecken in dem genannten Staate in der Tat ein vorkretazisches (liassisches?) Alter zukommen, das wir in Anbetracht des einfachen geologischen Grundbauplanes im südlichen Brasilien und in Uruguay wohl auch unseren Melaphyrdecken zuschreiben dürfen.

Wie in 6, p. 70 aneinandergesetzt wurde, entspricht der im Liegenden der Serra Geral-Eruptiva befindliche Teil der São Bento-Schichten WURRE'S im wesentlichen der Unteren und Mittleren Trias. Nach Absatz dieser Sedimente fluviatilen und äolischen Ursprungs trat also eine Zeit der Anfarbeitung der letztlich gebildeten Schichten ein. Wie weit sich der Hiatus innerhalb der ost-südamerikanischen Gondwanaformation erstreckt, ist noch nachzuweisen. So viel ist bis jetzt wohl sicher, daß nichts auf das Vorhandensein rhätischer Bildungen im ganzen Gebiete deutet. Rio do Rasto- und São Bento-Schichten enthalten nichts von der Flora, die sowohl in Südafrika wie in Argentinien¹ das Rhät charakterisieren. Es ist bezeichnend, daß im Karrngebiet die rhätischen Molteno beds stellenweise fehlen (5, p. 29) und daß die darauffolgenden Red beds wie auch der Cave-sandstone starke Schwankungen der Mächtigkeit aufweisen — Erscheinungen, die mit der Fazies der Bildungen im Einklang stehen.

1. BRANNER, J. C.: Geología elemental, 2. Aufl. Rio de Janeiro und Paris (Aillaud) 1915. (Portug.)
2. — Outlines of the geol. of Brazil to accomp. the geol. map of Brazil. Bull. geol. Soc. America, 30, 1919.
- 2a. HOLDHAUS, K.: Sobre alguns lamellibranchios fosseis do Sul do Brasil. Serv. geol. e min. do Brasil. II. Rio de Jan. 1919 (Portug. u. Engl.). Mit Anhang E. P. DE OLIVEIRA: Posição estrat. dos lamellibr. descript. na memoria do Prof. HOLDHAUS. Ebenda. (Portug. u. Engl.)
3. OLIVEIRA, E. P. DE: Geología do Estado do Paraná. Boll. do Min. da Agric. Ind. e Comm. V, 1. Rio de Janeiro 1916.
4. — Regiões carboníferas dos Estados do Sul. Ministerio da Agric. Ind. e Comm. Rio de Janeiro 1918.
5. DE TORR, A. L.: The Zones of the Karroo Syst and their distrib. Proceed. of the Geol. Soc. of S. Africa. 1908. p 17.

¹ W. SCHILLER (Geol. Rundschau, 10, p. 18, 1919) ist geneigt, das Vorhandensein des Rhät sowohl an der patagonischen Küste wie auch an den bekannten Stellen im westlichen Argentinien anzuzweifeln

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 Arbeit¹ 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 DORVILLE², dem ich mich anschließe, umfaßt sie nur noch *Amn. 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 PERVINQUIÈRE³ für Gaultarten unangebracht: durch Cenoman und Turon fehlt jede

¹ 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.

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

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

ZOBODAT - 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): Walther Karl

Artikel/Article: [Über das Fehlen des Rhät im brasilisch-uruguayischen Gondwanagebiet. 337-345](#)