Zeitschrift: Eclogae Geologicae Helvetiae

Herausgeber: Schweizerische Geologische Gesellschaft

Band: 61 (1968)

Heft: 2

Artikel: Über die Untergattungen Venezoliceras Spath und Laraiceras n. subgen. der Gattung Oxytropidoceras Stieler (Ammonoidea) aus den Venezolanischen Anden

Autor: Renz, Otto

Kapitel: 3: Stratigraphische Bemerkungen

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-163608

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 12.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

3. Stratigraphische Bemerkungen

Um die Stellung der Cephalopodenkalke von Barbacoas innerhalb der Schichtenfolge der Kreide zu verdeutlichen, geben wir im Nachfolgenden eine kurze stratigraphische Zusammenfassung (Übersichtsprofil Textfig. 1).

Regional gesehen gehörte das Gebiet der heutigen nordöstlichen Anden während der Kreidezeit noch zum Sedimentationsraum der langsam absinkenden Maracaibo-Plattform.

Im Laufe der raschen Entwicklung der Erdölindustrie wurden die Kreideprofile um das heutige Maracaibo-Becken mit grosser Sorgfalt untersucht. Die hervortretenden lithologischen Einheiten wurden bald mit Formationsnamen belegt und regional korreliert. 1937 veröffentlichte L. KEHRER eine grundlegende Arbeit über die Stratigraphie der Kreide und der älteren Ablagerungen im westlichen Venezuela. Die Kreideschichten in den Andenstaaten Tachira, Merida, Trujillo und Lara wurden von unten nach oben in die Tomon Serie, den Cogollo- und La Luna Kalk und die Colon- und Mito-Juan Shale gegliedert. Von besonderem Interesse für die vorliegende Arbeit ist das schematisch dargestellte stratigraphische Profil der Kreide im Estado Lara (Fig. 6, p. 55, 1:25000), das ja auch für die Gegend von Barbacoas Gültigkeit besitzt.

Als nach dem zweiten Weltkrieg in der Kreide des Maracaibo-Beckens Erdöl gefunden wurde, entstanden detaillierte Studien der Stratigraphie und Sedimentologie der Kreideablagerungen im westlichen Venezuela.

Beim Durchqueren der Andenkette von Carora über Montevideo nach Barbacoas und Humocaro–Bajo bis El Tocuyo lassen sich von unten nach oben die folgenden lithostratigraphischen Einheiten beobachten:

Die Kreide transgrediert auf der nordwestlichen Abdachung der Anden östlich der Häuser von Sicarigua und der Hacienda Montevideo auf terrestrische, meist rot gefärbte klastische Sedimente, die überwiegend aus Sandsteinen und Konglomeraten bestehen. Diese werden als die La Quinta Formation bezeichnet (Stratigraphical Lexicon of Venezuela, p. 283). Ihr wahrscheinliches Alter ist Trias bis Jura.

Der Sedimentationszyklus der Kreide beginnt ebenfalls mit grob-klastischen, schlecht sortierten Ablagerungen, deren Mächtigkeit, entsprechend der damaligen Morphologie, starken Schwankungen unterworfen ist. Wir haben es hier mit Äquivalenten der Rio Negro Formation aus der Sierra de Perijá zu tun (Stratigraphical Lexicon of Venezuela, p. 497). Das Material wurde von den umliegenden Vorländern in die Becken transportiert und besteht aus pre-kretazischen Komponenten (Karbon, La Quinta Formation usw.).

Diese basalen klastischen Sedimente werden von neritischen, fossilführenden, grauen massigen Kalken mit zahlreichen mergelig-knolligen Zwischenlagen gefolgt. Diese erreichen eine Mächtigkeit von über 200 m. Unter den zahlreichen Fossilien sind vorwiegend Pelecypoden, Echiniden und Foraminiferen hervorzuheben. Unter den letzteren sind besonders Vetreter der Gattung *Choffatella* weit verbreitet (FORD & HOUBOLT 1963, Fig. 5, 6). Cephalopoden wurden hier im Estado Lara keine gefunden, wohl aber im oberen Teil dieser Kalke im Estado Tachira, wo sie auf Aptien weisen. Der Abschnitt wurde von O. RENZ (1959, p. 7) mit dem Tibú Member aus der Barco Concession in Columbien korreliert (Stratigraphical Lexicon of Venezuela,

p. 594). Gegen Südosten, d. h. in Richtung Guayana-Schild werden die Kalke rasch durch Quarzsandstein mit vereinzelten blauen Quarzkörnern ersetzt, so dass im Einschnitt der Quebrada Porra durch die Aufwölbung von La Peña vorwiegend Sandstein mit nur wenigen Kalklagen mit *Choffatella* dominieren. ROD (1960, Photographie Taf. 2, p. 168) rechnet dieses klastische Äquivalent der Tibú Formation zur Rio Negro Formation. Im Stratigraphic Correlation Chart 1964 (Bol. Informativo, p. 129) findet sich auch der Name Apon Formation aus der Sierra de Perijá für diesen Abschnitt (Stratigraphical Lexicon of Venezuela, p. 51).

Auf die Tibú-Kalke folgt eine 30 bis 40 m dicke Zone von feinen, siltigen grauen Shales, die eine deutliche Geländestufe bilden, die oft für Landwirtschaft genutzt wird. Diese Shale-Zone wurde als Guaimaros Shale bezeichnet. Mit Ausnahme von gut erhaltenen Pflanzenabdrücken, die meist zu *Weichselia* gehören, sind die Shales fossilleer (siehe FORD & HOUBOLT 1963, Fig. 11, 12).

Auf dem Guaimaros Shale folgt eine etwa 450 m mächtige einförmige Wechsellagerung von harten, schräggeschichteten, mässig gut sortierten, dick gebankten Orthoquarziten mit mächtigen Lagen von grauen, massigen Biostromen, die oft von oolithischen Kalken unterbrochen werden. Diese widerstandsfähigen Gesteine sind für die morphologisch so hervortretenden Felsabstürze in diesem Teil der Anden verantwortlich.

Die weite Verbreitung von blauen Quarzkörnern in den Orthoquarziten lassen als Lieferungsgebiet der klastischen Zufuhr den Guayana-Schild vermuten. Die Fossilien sind auf die Kalke beschränkt. Am häufigsten sind die Pelecypoden, unter denen Exogyren und Rudisten dominieren. Daneben finden sich Echiniden und auch Kalkalgen. Eine Zone, die sich durch das massenhafte Auftreten von *Orbitolina* auszeichnet, liegt im unteren Drittel der Formation. Alle diese Fossilien weisen auf ein von lebhaften Strömungen bewegtes, klares sauerstoffreiches Wasser. Das Alter dieses Abschnittes dürfte dem Unteren und Mittleren Albien entsprechen. KEHRER (1937, p. 55) rechnete diese Schichten zur Tomon Formation. Da aber der Name auch die älteren klastischen Sedimente der Rio Negro Formation einschliesst, musste dieser aufgegeben werden. O. RENZ (1959, p. 11) führte daher für den hier behandelten Abschnitt die Bezeichnung Peñas Altas Formation ein. ROD (1960, Photographie Taf. 2, p. 168) unterteilt den Abschnitt in einen unteren Teil der Apon Formation und in einen oberen Teil der Aguardiente Formation. Im «Stratigraphic Correlation Chart» 1960 (Bol. informativo, p. 129) schliesslich wird der ganze Abschnitt der Aguardiente Formation gleichgestellt.

NOTESTEIN et al. (1944, p. 1177) beschreibt die Aguardiente Formation aus der Barco Concession in Columbien als einen glaukonitischen, harten, grauen bis hellgrünen, feinen bis grobkörnigen, kreuzgeschichteten Sandstein mit oft kalkiger Grundmasse. Die Aguardiente Formation hat ihre Hauptverbreitung im Kreidebecken der Ostkordillere in Columbien, währenddem sich die Peñas Altas-Fazies mit ihren Kalken und glaukonitfreien Quarzsanden auf den südöstlichen Rand der Maracaibo-Plattform beschränkt. Noch heute meine ich, dass die lithologischen Unterschiede der beiden Formationen, die nicht zuletzt auch auf deren regionale Verbreitung in verschiedenen Sedimentationsgebieten zurückzuführen sind, sich auch in der Nomenklatur reflektieren sollten. Der Name Peñas Altas Formation wird daher in dieser Arbeit beibehalten.

Die Peñas Altas Formation endet mit einer wenig mächtigen Kalkfolge, die sich wesentlich von den darunterliegenden Kalkzonen unterscheidet. Es sind blauschwarze, dünner gebankte Kalklagen, die beim Anschlagen einen leicht bituminösen Geruch verbreiten. Auch beobachtet man hier in den Hohlräumen von Ammoniten nicht selten Ansammlungen von Kohlenwasserstoffen und zwar besonders von Asphaltiten, die sich in Chloroform und Aceton nicht auflösen. Das spröde, muschelig brechende Material könnte dem Impsonit aus Utah entsprechen. Das Vorkommen von Kohlenwasserstoffen deutet auf eine ungenügende Durchlüftung des Wassers am Meeresboden, so dass nicht alles vorhandene organische Material oxydiert werden konnte. Diese Kalkzone bildet den Übergang zur La Luna Formation, die dann unter euxinischen Umweltbedingungen abgelagert wurde.

KEHRER (1937) korrelierte diese dunklen Kalke mit der Cogollo Formation. 1960 wurden dieselben Kalke von O. RENZ (p. 13) von der Peñas Altas Formation abgetrennt und als La Puya Formation bezeichnet (Textfig. 2). Auf dem Stratigraphic Correlation Chart of Venezuela ist dann der Name La Puya durch Maraca Formation aus der Sierra de Perijá ersetzt worden (siehe Stratigraphical Lexicon of Venezuela, p. 350).

In vorliegender Arbeit wird der Name La Puya beibehalten, da sich die Fazies und die Fauna dieser Kalke sehr wesentlich von jener der Maraca-Kalke unterscheidet (siehe Stratigraphical Lexicon of Venezuela, 1956, p. 350). Die La Puya-Kalke werden hier aber als ein Member der Peñas Altas Formation betrachtet. Dieser Name sollte auf die Cephalopoden führenden Kalke in Trujillo und Lara beschränkt bleiben. Textfig. 2 zeigt einige detailliertere Profile des La Puya Member. Der Abschnitt beginnt meistens mit einer dünnen Kruste aus Eisenoxyd und eisenschüssigem Shale, die direkt dem Quarzsandstein aufliegen. Darüber folgt dunkelgrauer, hell anwitternder, siltiger Shale, der selten mehr als 1 bis 2 m Mächtigkeit erreicht und keine Fossilien lieferte. Die unteren Lagen des La Puya Member sind meist sehr fossilreich (Exogyren, Terebrateln, Gastropoden, Echiniden usw.) und zeigen im Dünnschliff eine dunkelgraue schlammige Grundmasse, die sich in Salzsäure fast ganz auflöst. Lagen von eckigen Quarzkörnern sind eingestreut (siehe FORD & HOUBOLD 1963, Taf. 22, Fig. 42, 43). Gegen die obersten Schichten verschwinden die Pelecypoden und die Fauna reduziert sich auf vorwiegend Ammoniten. Dünnschliffe aus der obersten 50 cm bis 1 m dicken Kalklage, mit den meisten Ammoniten, zeigen zwischen Schalengries eine dichte schlammige Grundmasse, die weder benthonische noch pelagische Foraminiferen enthält. Der grösste Teil der hier behandelten Ammoniten stammt, wie eingangs schon erwähnt, aus dieser obersten Lage.

Die Verteilung und die Zusammensetzung der Faunen könnten anzeigen, dass während der Ablagerung der La Puya-Kalke die Wassertiefe langsam zunahm, währenddem der Sauerstoffgehalt des Wassers abnahm.

Mit einer sehr scharf ausgeprägten Grenze, die sich morphologisch über die ganze Senke von Barbacoas abzeichnet, folgt über dem La Puya Member die La Luna Formation. Sie erreicht im Gebiet des Estado Lara eine Mächtigkeit von etwa 250 m und wird von unten nach oben in die folgenden drei Member aufgeteilt: Aguada Member (Oberes Albien und Cénomanien): vorwiegend Plattenkalke gegen oben mit grossen Kalkkonkretionen, Timbetes Member (Turonien); vorwiegend Plattenkalke mit zahlreichen kleineren Kalkkonkretionen und Zwischenlagen von harten Shale-artigen

Mergeln, Chejendé-Member (Coniacien): Plattenkalke mit Kalkkonkretionen und dünnen Lagen von schwarzem Hornstein.

Die Fauna der La Luna Formation setzt sich grösstenteils aus pelagisch lebenden Tieren zusammen, unter denen Foraminiferen (Gattungen *Ticinella*, *Hedbergella*, *Rotalipora* und *Globotruncana*), Ammoniten und Fische vorherrschen. Unter den am Meeresboden lebenden Tieren sind die Inoceramen zu erwähnen.

Für vorliegende Arbeit ist das Aguada Member von besonderer Bedeutung, da aus dessen unterem Abschnitt die Vertreter der neuen Untergattung *Laraiceras* stammen. Die Folge beginnt mit einer 1–2 m mächtigen Zone von grauen, rötlich anwitternden harten Mergeln, die von dunkelgrauen, hell verwitterten Plattenkalken überlagert werden. Im Dünnschliff zeigen sich zahlreiche umkristallisierte Schalen der Gattungen *Hedbergella* und *Ticinella*, die nicht isoliert und spezifisch bestimmt werden konnten. Weiter lebte hier neben einer glattschaligen Ostrakode noch eine kleinwüchsige, verkümmerte Bodenfauna von dünnschaligen Bivalven und Gastropoden. Der obere Teil des Aguada Member besteht aus Plattenkalken mit ausnehmend grossen Kalkkonkretionen, die bereits Ammoniten des Cénomanien führen (grosse Exemplare aus der Gattung *Acanthoceras*). Die Albien-Cénomanien Grenze dürfte etwa mit dem ersten Auftreten der Konkretionen zusammenfallen.

Die La Luna Formation wird von einem 1 bis 2 m dicken Glaukonithorizont abgeschlossen, der in allen Profilen, sowohl in den Anden als auch um das Maracaibo-Becken anzutreffen ist. In Lara kann sich diese Glaukonitzone in mehrere dünnere Glaukonitlagen aufteilen.

Abgeschlossen wird der Sedimentationszyklus der Kreide durch den einförmigen grauschwarzen Shale der Colon Formation. In Lara wird diese durch eine weit nach Norden reichende Zunge von Quarzsandsteinen in eine obere und eine untere Shale Zone getrennt.

4. Die Begleitfauna der Untergattung Venezoliceras und ihr Alter

Wie oben bemerkt, stammen alle hier behandelten Vertreter der Untergattung *Venezoliceras* aus der obersten, etwa 50 cm bis 1 m dicken Lage des La Puya Member. Neben der Untergattung *Venezoliceras* setzt sich die Ammoniten-Fauna noch aus den folgenden Gattungen zusammen:

Die Gattung *Hysteroceras* HYATT 1900 ist weit verbreitet und es konnten 6 Vertreter unterschieden werden. Mit einer der verbreitetsten Ammoniten ist *Hysteroceras* aff. *orbignyi* (SPATH 1923), viel seltener sind *H. carinatum* SPATH 1922, *H. subbinum* aff. SPATH 1934 und *H. bucklandi* (SPATH 1922). Daneben liegen noch 2 unbestimmte Formen vor. Neben den gekielten *Hysteroceras* gibt es auch Formen, bei denen die Rippen die Ventralseite überqueren. Es könnte sich hierbei um *Hysteroceras varicosum* (J. DE C. SOW. 1824) handeln.

Eine andere weit verbreitete Gruppe, die mit zahlreichen Arten vertreten ist, sind die Mortoniceraten. Die häufigsten Formen sind *Mortoniceras* (*M.*) *geometricum* SPATH 1932, *M.* (*M.*) *pricei* (SPATH 1923), *M.* (*M.*) *rigidum* SPATH 1923, *M.* (*M.*) aff. *inflatum* (J. SOWERBY 1818), *M.* (*Deiradoceras*) *cunningtoni* SPATH 1933 und *M.* (*D.*) *devonense* SPATH 1933. Bemerkenswert ist ein *Mortoniceras* mit etwa 8 spiralig angeordneten Erhöhungen auf jeder Rippe. Die Form ist dem *M.* (*Rusoceras*) *nothum* VAN HOEPEN 1946 (Fig. 235, 236, p. 239) sehr ähnlich. *M.* (*M.*) *inflatum* ist nicht ty-