

# Einleitung

Objekttyp: **Chapter**

Zeitschrift: **Eclogae Geologicae Helvetiae**

Band (Jahr): **50 (1957)**

Heft 1

PDF erstellt am: **21.07.2024**

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

# Die Foraminiferen der Unterkreide von Trinidad, B.W.I.

Erster Teil: Cuche- und Toco-Formation<sup>1)</sup>

Von **Helmut Bartenstein, Franz Bettenstaedt und Hans M. Bolli**<sup>2)</sup>

Mit 3 Textfiguren und 8 Tafeln (I—VIII)

## Inhalt

1. Einleitung . . . . .	5
2. Lithologischer und stratigraphischer Überblick . . . . .	7
a) Die Cuche-Formation . . . . .	7
b) Die Toco- und Tompire-Formationen . . . . .	9
3. Taxionomischer Teil. . . . .	12
a) Gruppe der sandschaligen Foraminiferen . . . . .	14
b) Gruppe der kalkschaligen Foraminiferen (Gattung <i>Lenticulina</i> ) . . . . .	22
c) Gruppe der kalkschaligen Foraminiferen (Arten ausserhalb der Gattung <i>Lenticulina</i> ) . . . . .	34
4. Stratigraphischer Teil . . . . .	49
a) Einstufung der Fundstellen . . . . .	50
b) Vergleich mit den bisherigen Datierungen . . . . .	59
5. Zusammenfassung (deutsch und englisch) . . . . .	61
6. Foraminiferenliste, nach Gattungen geordnet . . . . .	64
7. Literatur . . . . .	65

## 1. Einleitung

Der nicht einfache Plan einer gemeinschaftlichen Veröffentlichung von Autoren, von denen einer in Mittelamerika und zwei in Europa tätig sind, geht auf die Anregung eines der Verfasser (BOLLI) im Jahre 1950 zurück. Hierbei waren verschiedene Gesichtspunkte massgebend. Verglichen mit westeuropäischen Gebieten ist die Unterkreide der amerikanischen Länder noch nicht so eingehend untersucht und oft auch in einer für Foraminiferen ungünstigen Fazies ausgebildet. Als Folge davon sind bisher fast keine Foraminiferen der Unterkreide unterhalb der «Trinity group»<sup>3)</sup> (zeitlich etwa dem nordwestdeutschen Apt entsprechend) bekannt geworden.

<sup>1)</sup> Als zweiter Teil ist die Bearbeitung der Maridale-Formation vorgesehen.

<sup>2)</sup> Anschriften der Verfasser:

Dr. HELMUT BARTENSTEIN, Mobil Oil AG. in Deutschland, Celle (Deutschland), Postfach 110.

Dr. FRANZ BETTENSTAEDT, Preussische Bergwerks- und Hütten-AG., Hannover (Deutschland), Postfach 1103.

Dr. HANS M. BOLLI, The Trinidad Oil Company Ltd., Pointe-à-Pierre, Trinidad (B.W.I.).

<sup>3)</sup> Zur Orientierung seien hier u. a. zwei nordamerikanische Arbeiten angegeben:

TAPPAN, H. (1943): *Foraminifera from the Duck Creek formation of Oklahoma and Texas*. J. Paleontol. 17, No. 5, S. 476—517.

FRIZZELL, Don L. (1954): *Handbook of Cretaceous Foraminifera of Texas*. Univ. Texas, Rep. Invest. No. 22.

In Westeuropa war dagegen die Untersuchung dieser und anderer Mikrofossilien schon immer durch grosse Schichtmächtigkeiten, weiche und gut schlämmbare marine Mergel und überreiche Fossilführung begünstigt. Auf den grundlegenden Unterkreidearbeiten von ROEMER, REUSS, BERTHELIN und CHAPMAN im vorigen Jahrhundert bauten die vorwiegend stratigraphisch orientierten Veröffentlichungen der Jahre 1932–1942 über die nordwestdeutsche Unterkreide auf (EICHENBERG, HECHT, WICHER), denen ab 1949 die modernen Neubearbeitungen der letzten Jahre folgten (ALBERS, BARTENSTEIN, BRAND, BARTENSTEIN & BRAND, BETTENSTAEDT<sup>4</sup>). Das Material der Publikationen seit 1932 stammte zum grössten Teil aus den zahlreichen in Nordwestdeutschland abgeteuften Erdölbohrungen, mit dem im Laufe von zwei Jahrzehnten intensiver Bearbeitung eine gesicherte, feinstratigraphisch-mikropaläontologische Gliederung gewonnen werden konnte.

Der Plan einer Gemeinschaftsarbeit ging daher von der Überlegung aus, dass die Vertrautheit der deutschen Foraminiferenbearbeiter mit dem Unterkreidematerial und der Literatur einer Untersuchung der Trinidad-Faunen vor allem in taxionomischer Hinsicht zugute kommen würde.

Die erste Zusammenarbeit datiert aus dem Jahre 1949, als Dr. BRÖNNIMANN (damals Trinidad) 3 Faunenzellen aus der Maridale- und Cucho-Formation Dr. HILTERMANN, Hannover übersandte, der sie einem der Verf. (BETTENSTAEDT) freundlicherweise zur Bestimmung übergab. Die Ergebnisse dieser ersten Stellungnahme wurden kürzlich u. a. von KUGLER & BOLLI (1957) zitiert. Mit diesen Faunen zeigte sich überraschenderweise, dass in der Unterkreide von Trinidad teilweise dieselben oder sehr nahverwandte Arten benthonischer Kleinforaminiferen auftreten wie in Nordwestdeutschland, dass also einige Foraminiferen eine weitaus grössere regionale Verbreitung besaßen, als man bisher annehmen konnte. Damit ergab sich schon damals die Vermutung, dass auch die Unterkreide-Foraminiferen als Leitfossilien weltweit brauchbar waren, nachdem dies durch die Arbeiten von WICHER (1949, 1956) und BETTENSTAEDT & WICHER (1955) schon für benthonische Oberkreide-Foraminiferen gesichert war. Dies war um so bemerkenswerter, als in neuerer Zeit in erster Linie die planktonischen Foraminiferen als geeignet für weltweite Schichtparallelisierungen angesehen wurden, während man bei den benthonischen Arten eine mehr oder weniger beschränkte Verbreitung annahm.

Ein weiteres Ergebnis war die Beobachtung, dass die Vergesellschaftung von 5 stratigraphisch wichtigen Foraminiferenarten einer Cucho-Fauna die gleiche war wie in Nordwestdeutschland. Damit entsprachen offenbar die bisher bekannten Vertikalreichweiten annähernd der wahren Lebensdauer. Zeitliche Überschneidungen der für die nordwestdeutschen Stufen bezeichnenden Leitarten wurden in den 3 Faunenzellen aus diesem weit entfernten Sedimentationsraum nicht beobachtet. Daher erschien es vertretbar, stratigraphische Bestimmungen wie «Mittel-Barrême» oder «Apt bis Unter-Alb» zu geben. Da diese Einstufungen mit den bisherigen Annahmen in Trinidad nicht nur gut übereinstimmten, sondern auch genauere Angaben zu vermitteln schienen, bestand die Möglichkeit, neben

---

<sup>4</sup>) Die genauen Zitate der genannten Autoren finden sich in BARTENSTEIN & BRAND 1951 oder BETTENSTAEDT 1952.

den taxionomischen Vorarbeiten auch die stratigraphischen Erfahrungen aus Nordwestdeutschland einer Bearbeitung der Trinidad-Faunen zugrunde zu legen.

Seit 1949 wurden von den in Deutschland tätigen Verfassern auch Unterkreide-Faunen aus anderen Ländern untersucht – z. B. aus dem Helvetikum der österreichischen, bayerischen und schweizerischen Alpen – sowie mehrere Foraminiferenveröffentlichungen abgeschlossen (besonders BARTENSTEIN & BRAND 1951), so dass die ersten Altersbestimmungen von Trinidad-Foraminiferen heute mit weitaus grösserer Sicherheit und Exaktheit begründet werden können.

Ein namhafter Beitrag aus dem AUGUST TOBLER-FOND ermöglichte die Publikation dieser Arbeit. Für die Bereitstellung des Materials und die Erlaubnis zur Veröffentlichung der vorliegenden Arbeit danken die Verfasser der TRINIDAD OIL COMPANY LTD., sowie ebenfalls Dr. H. G. KUGLER, der durch wertvolle Ratschläge in zahlreichen Diskussionen der vielen geologisch-stratigraphischen Probleme zum Gelingen dieser Arbeit beigetragen hat.

## 2. Lithologischer und stratigraphischer Überblick

### a) Die Cuche-Formation

Die unterkretazische **Cuche-Formation** der Central Range von Trinidad besteht aus bis zu 1500 Meter mächtigen grauschwarzen, glimmerreichen, weichen Schiefern. Diese sind oft siltig und können Eisen-Ton-Konkretionen und Lagen von grauem, grobkörnigem Sandstein führen. Gelegentlich treten linsenförmige Mergelvorkommen und Blockkonglomerate mit Kalksteinkomponenten bis zu sieben Meter Durchmesser auf.

Der Kontakt der Cuche-Formation mit dem Liegenden ist nicht aufgeschlossen und wurde auch in den zahlreichen Erdölbohrungen, die in der Cuche-Formation abgeteuft wurden, noch nicht erreicht. Ebenso ist im Gebiet der tektonisch sehr komplexen Central Range kein kontinuierliches Profil von der Cuche-Formation in die nächst jüngere Maridale-Formation bekannt. In den Oberflächen- und Bohrprofilen ist die Cuche-Formation entweder von der cenomanen Gautier-Formation oder von noch jüngeren Schichtgliedern überlagert. Die Maridale-Formation (Apt-Alb) selbst ist nur in Form von aufgearbeiteten Blöcken und Schlipfmassen in jüngeren Formationen bekannt.

Die Bezeichnung «Cuche River beds» stammt von HUTCHISON (1938), der die Gesteine des Unterkreidekerns der östlichen Central Range mit der Barranquin-Formation von Ostvenezuela verglich. Später wurde von RENZ (1942) die Bezeichnung «Cuche Formation» eingeführt. Er unterschied darin einen älteren «La Carrière Shale» und einen jüngeren «Maridale Marl». Letzterer wird nun als selbständige Formation betrachtet, während der La Carrière Shale eine synonyme Bezeichnung für die Cuche-Formation ist.

Eine eingehende Beschreibung des Cuche-Typprofils aus dem Cuche River der östlichen Central Range wurde von BARR (1952) gegeben. Er hob speziell das Vorhandensein von fossilreichen Kalksteinblöcken in den Schiefern hervor. Basiert auf Feldbeobachtungen kam BARR zum Schluss, dass es sich um kontemporäre Riffkalke handelt, die in die Cuche-Schiefer rutschten. Diese Kalke enthalten oft eine reiche Fauna von Makrofossilien. Ein gutes Beispiel dafür ist der etwa