

Alter der Fauna

Objektyp: **Chapter**

Zeitschrift: **Eclogae Geologicae Helvetiae**

Band (Jahr): **64 (1971)**

Heft 3

PDF erstellt am: **13.05.2024**

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.

ratidae (22%) die meisten Individuen (vgl. O. RENZ 1968, S. 626). Dies gilt auch für die Anzahl der Arten: O. (*Venezoliceras*) 10 Arten und 1 Unterart, Engonoceratidae 11 Arten, *Hysterocheras* 9 Arten und 2 Unterarten, von denen sich nur eine als neu erwies.

Die Häufigkeit der einzelnen Arten der Gattung *Hysterocheras* wurde in Textfigur 1 dargestellt. Es zeigt sich, dass $\frac{3}{4}$ aller vorliegenden *Hysterocheras* auf *H. carinatum* (32%), *H. orbigny* (27%) und *H. aguilerae* (20%) entfallen. Die verbleibenden 6 Arten verteilen sich auf die restlichen 21% und sind je nur mit wenigen Exemplaren vertreten.

Die Gattung *Mortoniceras* ist mit 31 Exemplaren bedeutend weniger verbreitet und erreicht nur 7% der Gesamtf fauna. Die Anzahl der Arten und Unterarten dagegen ist mit 11 hoch, da mit Ausnahme des weitverbreiteten *M. (M.) pricei* (SPATH) von jeder Art nicht viel mehr als zwei Stücke vorliegen.

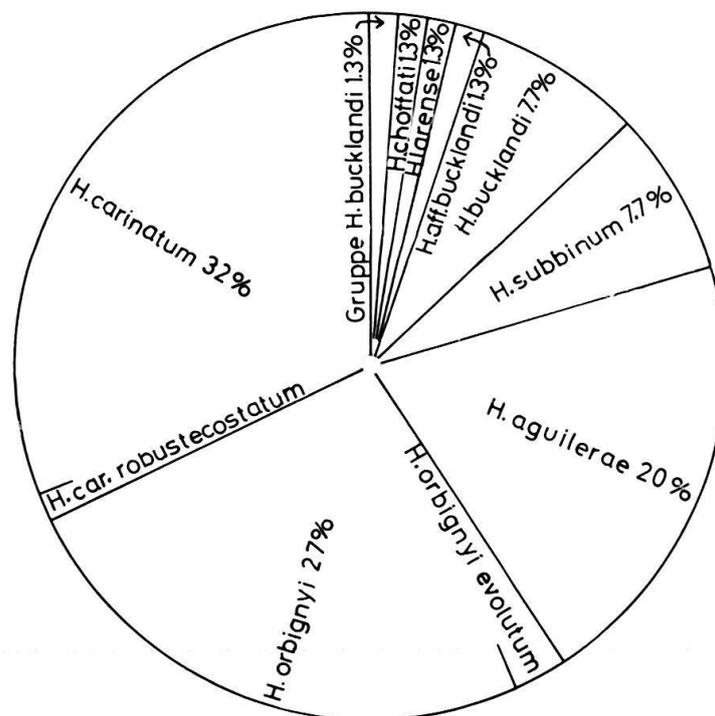


Fig. 1. Häufigkeit der *Hysterocheras*-Arten und Unterarten in der obersten Schicht des La Puya-Member.

3. Alter der Fauna

Die Korrelation der Cephalopodenfauna aus dem La Puya-Kalk mit einer der europäischen Ammonitenzonen, und damit ihr Alter, liesse sich, basierend auf den Gattungen *Oxytropidoceras*, *Parengonoceras* und *Knemiceras*, nicht befriedigend bestimmen. Diese drei Gattungen erreichten ihre grösste Entfaltung in den warmen tropischen Meeren und sind in den europäischen Faunen, besonders in England und Frankreich, nur ganz vereinzelt anzutreffen.

Glücklicherweise finden sich im La Puya-Kalk zahlreiche Vertreter der Gattungen *Hysterocheras* und *Mortoniceras*, die sowohl in Europa, besonders in England und Frankreich, als auch in Nordafrika, Südafrika und Madagaskar verbreitet sind. Diese

schnitt wurde (von unten nach oben) in die vier Subzonen *orbigny*, *varicosum*, *auritus* und *aequatoreale*²⁾ unterteilt.

Die meisten Arten, die sowohl im La Puya-Kalk Venezuelas als auch im Oberen Albien Englands auftreten, verteilen sich auf die *orbigny*- bis *auritus*-Zone. Unter den *Hysterocheras* macht *H. bucklandi* (SPATH) eine Ausnahme, da dieser nach unseren heutigen Kenntnissen in England auf die *auritus*-Zone beschränkt bleibt. Weiter könnte – basierend auf dem Fehlen von *Hysterocheras varicosum* (J. de C. Sow.) in Venezuela – angenommen werden, dass die La Puya-Fauna über der *varicosum*-Zone zu liegen kommt und somit etwa im Grenzbereich zwischen dem unteren und oberen Oberalbien zu suchen wäre (siehe nebenstehende Tab. 1).

Diese Annahme würde durch das Fehlen von typischen *M. (M.) kili* (LASSWITZ) im La Puya-Kalk bestätigt, da dieser in England in der *aequatoreale*- und der *substurderi*-Zone vorkommt. Dagegen ist *M. (M.) pricei intermedium* SPATH (in England nur in der *auritus*-Zone) ziemlich verbreitet. Auch endet *Mortoniceras (Deiradoceras) devonense* SPATH in England mit der Obergrenze der *varicosum*-Zone, was anzeigt, dass die La Puya-Fauna auf keinen Fall über der *auritus*-Zone liegt.

Alle diese Beobachtungen weisen auf eine Korrelation der La Puya-Fauna mit der *auritus*-Zone in England.

In Frankreich unterscheidet BREISTROFFER (1947, S. 47) in der Fosse Vocontienne erstens die Zone des *Dipoloceras cristatum* (Dipolocératien) und zweitens die Zone des *Mortoniceras pricei* und *Hysterocheras carinatum* (Neoharpocératien). Darüber folgt dann das Vraconnien, eine Unterstufe des Oberen Albien. Die Zone des *M. pricei* und *H. carinatum* wird weiter in die Unterzone «A» des *Hysterocheras varicosum* und *H. binum* und «B» des *Neoharpoceras hugardianum* und *Goodhallites (G.) candollianum* geteilt. Der Abschnitt «B» würde etwa der *auritus*- und der *aequatoreale*-Zone in England entsprechen. Wie in England, so beschränkt sich *Hysterocheras bucklandi* auf den unteren Teil der Unterzone «B». *H. carinatum* und *H. orbigny* kommen während des ganzen Oberen Albien vor. Alle übrigen *Hysterocheras*, die sowohl im La Puya-Kalk als auch in Frankreich auftreten, sind nur in der Unterzone «A» und im unteren Abschnitt der Unterzone «B» anzutreffen. Unter den *Mortoniceras* sind besonders zwei Vertreter der Untergattung *Deiradoceras* hervorzuheben. Es sind *M. (D.) devonense* und *prerostratum*. Beide erscheinen in Frankreich in der Unterzone «A», und *M. (D.) devonense* hätte folglich etwa dieselbe vertikale Reichweite wie in England.

Zusammenfassend darf als wahrscheinlich angenommen werden, dass die La Puya-Fauna innerhalb der *M. pricei*- und *H. carinatum*-Zone zu liegen kommt. Auch hier deuten das Fehlen von *H. bucklandi* in der Unterzone «A» und der *Deiradoceras* in der Unterzone «B» auf eine mittlere Lage in diesem Abschnitt. Damit liesse sich auch das Fehlen des sonst häufigen *Hysterocheras varicosum* im La Puya-Kalk erklären.

Im Tarfaya-Becken in Marokko unterteilt COLLIGNON (1966, S. 55, 67) das Obere Albien in zwei Abschnitte: Niveau à *Dipoloceras bouchardi* (unten) und Niveau à *Mortoniceras inflatum* (oben). Die Fauna des unteren Abschnitts (Aufschluss T 10, coupe 31, Qued Chebeika) enthält, unter zahlreichen anderen Arten, *Hysterocheras carinatum*

²⁾ *Amm. inflatus* var. II, STOLICZKA 1865 = *Schloenbachia inflata* var. *aequatorealis* KOSSMAT 1895 (vgl. hierzu SPATH 1932, S. 387).

SPATH und *Mortoniceras pricei* (SPATH) zusammen mit *Dipoloceras cristatum* (DELUC) und *Beudanticeras beudanti* (BRONGN.). Im oberen Abschnitt (Aufschlüsse T 481–T 483) finden sich *Hysterocheras orbignyi* (SPATH), *Mortoniceras* aff. *arietiforme* SPATH und *M. pricei* zusammen mit *Oxytropidoceras* (*Venezolicerias*) *bituberculatum* COLL. und *Hypengonoceras* SPATH.

Es wäre zu prüfen, ob im unteren Abschnitt *Hysterocheras carinatum* wirklich in genau derselben Schicht zusammen mit *Dipoloceras cristatum* und *Beudanticeras* auftreten, und wenn das so wäre, ob hier nicht Kondensation vorliegt. Die La Puya-Fauna dürfte innerhalb des oberen Abschnitts zu liegen kommen.

Im Oberen Albien von Texas unterscheidet YOUNG (1966, S. 15) von oben nach unten die folgenden 5 Ammonitenzonen:

Mortoniceras kiliani (LASSWITZ), etwa *aequatoreale*-Zone
Eopachydiscus brazoensis (SHUMARD), etwa *auritus*-Zone
Craginites serratescens (CRAGIN), etwa *auritus*-Zone
Adkinsites bravoensis (BÖSE), etwa *varicosum*-Zone
Manuaniceras powelli YOUNG, etwa *cristatum*- und *orbignyi*-Zone

Die drei jüngsten Zonen sind in der Georgetown-Formation enthalten. Sie entsprechen nach YOUNG etwa der *aequatoreale*- und *auritus*-Zone in England (SPATH 1942, S. 674) und der *hugardianum*-Zone in Frankreich (BREISTROFFER 1947). Darunter liegt die Kiamichi-Formation, welche die *varicosum*-Zone in England und Frankreich einschließt. Der unterste Abschnitt des Oberen Albien ist dem Goodland und Comanche Peak Limestone gleichzusetzen, deren obere Hälfte die *powelli*-Zone (= *orbignyi*-Zone in Europa) enthält. Die untere Hälfte mit *Dipoloceras cristatum* wäre mit der *cristatum*-Zone in Europa zu korrelieren. BREISTROFFER stellt die *cristatum*-Zone bereits ins Obere Albien, während SPATH diese noch zum Mittleren Albien rechnet.

Mit Ausnahme von *M. (M.) kiliani* sind die Arten, die den Zonen des Oberen Albien in Texas zugrunde liegen, bis jetzt weder aus Venezuela noch aus Europa bekanntgeworden. Schon das weist auf die Schwierigkeiten und Unsicherheiten, die einer befriedigenden Einordnung der La Puya-Fauna in das Zonensystem von Texas entgegensteht.

Die Gattungen *Hysterocheras* und *Mortoniceras*, die im La Puya-Kalk mit zahlreichen Arten vertreten sind, liefern, wie oben gesagt, die schlüssigsten Anhaltspunkte für eine regionale Korrelation. Unter den *Hysterocheras* liegt kein *H. varicosum* vor, was andeutet, dass die La Puya-Fauna über der *bravoensis*-Zone in Texas (= *varicosum*-Zone in Europa) zu liegen käme. Auch reicht die Untergattung *Venezolicerias* in Texas nicht über das unterste Obere Albien (*powelli*-Zone = *cristatum*- und *orbignyi*-Zone in Europa) hinaus. Weiter sei bemerkt, dass unter den zahlreichen *Oxytropidoceras* im La Puya-Kalk bis jetzt kein *Adkinsites* oder *Manuaniceras* festgestellt wurde. Beide Untergattungen sind in Texas in der Kiamichi- und der basalen Duck Creek-Formation verbreitet, was andeutet, dass die *Venezolicerias* aus dem La Puya-Kalk höher liegen als jene aus Texas. Es wurde daher schon früher vermutet, dass, basierend auf *Venezolicerias*, die La Puya-Fauna über der *bravoensis*-Zone liegen sollte und etwa der *serratescens*-Zone entsprechen könnte (RENZ 1968, Fig. 4, S. 629).

Für eine Abgrenzung nach oben fehlen sichere Anhaltspunkte, da ja *Callihoplites auritus* nur in Europa und *Craginites serratescens* und *Eopachydiscus brazoensis* nur aus Texas bekannt sind.

Basierend auf diesen noch lückenhaften Kenntnissen scheint es angebracht, die La Puya-Fauna mit der *serratescens*-Zone in Texas (etwa *auritus*-Zone in England) zu korrelieren.

Die obigen Ausführungen lassen weiter vermuten, dass die Beziehungen der La Puya-Fauna zu Europa, besonders wegen der Häufigkeit der *Hysterocheras*, enger waren als zum texanischen Becken.

In Kalifornien und Oregon ist das Äquivalent des La Puya-Member nicht abgeschlossen; das Cénomaniens transgrediert hier auf die Hulen-Formation = Unteres Albien (ANDERSON 1902, 1938).

Die Faunen des Albien im westlichen Kanada sind in ihrer Zusammensetzung ausgesprochen lokal und haben sich im Laufe der Entwicklung des Beckens aus den Gattungen *Lemurocheras* und *Cleoniceras* entwickelt. Eine Korrelation mit den Zonen des Albien anderer Gebiete bleibt daher unsicher (JELETZKY 1968, S. 15).

Die Vorkommen von Oberem Albien in Peru, Ecuador und Kolumbien tragen zur Altersbestimmung der La Puya-Fauna nur wenig bei. In Peru ist das Obere Albien in einer für Cephalopoden meist ungünstigen Fazies entwickelt (BENAVIDES 1956 und HILLERBRANDT 1970). Aus Ecuador wurde kein *Hysterocheras*, aber dafür ein *Neophlycticas* aus dem Napo Limestone angegeben (WASSON und SINCLAIR 1927 und BREISTROFFER 1952). BÜRGL (1957) erwähnt aus der Sabana von Bogotá in Kolumbien nur Ammoniten aus älteren Schichten; das Äquivalent des La Puya-Kalkes scheint hier in Sandsteinfazies (Une-Formation) entwickelt.

Trotzdem recht viele der im La Puya-Kalk vorkommenden *Hysterocheras* und *Mortoniceras* auch in West- und Südafrika und in Madagaskar anzutreffen sind, bleibt eine Korrelation mit diesen Faunen unbefriedigend, da die vertikale Reichweite im Schichtverband bei den meisten Arten nur wenig bekannt ist.

Von Nigeria (Ogoja Province) wurde *Hysterocheras orbigny* zusammen mit *H. binum* (J. de C. SOW.), aber ohne *H. varicosum*, aus der Basis des Oberen Albien (Zone 3) beschrieben (REYMENT 1955, S. 28). Ebenfalls aus «Zone 3» sollen aber auch *M. (M.) pricei* (SPATH) und *M. (M.) kiliani* (S. 31 und 33) auftreten. *M. (M.) kiliani* würde demnach in Nigeria bereits mit Beginn des Oberen Albien erscheinen.

In Angola sind nach HAAS (1942) bei Hanha (16 km NE von Lobitos) sowohl die *orbigny*- als auch die *varicosum*-Zone durch reiche Cephalopodenfaunen angedeutet. Das Material wurde 1925 von der Vernay-Angola-Expedition gesammelt. Nach der Beschreibung von HAAS (S. 1 und 2) scheinen hier verschiedene Zonen in kleinen Linsen kondensiert zu sein.

Die Arbeiten VAN HOEPEN'S (siehe 1941, Fig. 55, S. 89, und 1944, Tf. 20, S. 198) geben nur wenig Hinweise über den Schichtverband, aus dem die zahlreichen beschriebenen Arten stammen. Die Gattung *Hysterocheras* erstreckt sich von «Baken 16» bis zu «Baken 624» über eine Schichtlücke (Onderbreking). Die grösste vertikale Reichweite erreicht nach dieser Darstellung *M. (D.) prerostratum* (von «Baken 13» bis zuoberst von «Baken 624»). *M. (D.) exile* ist auf den oberen Abschnitt von «Baken 624» beschränkt. Somit könnte die La Puya-Fauna in den Abschnitt von «Baken 624» fallen.