

Paläontologischer Teil

Objektyp: **Chapter**

Zeitschrift: **Eclogae Geologicae Helvetiae**

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

Heft 3

PDF erstellt am: **24.09.2024**

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.

4. Paläontologischer Teil

Abkürzungen: Dm = Gehäusedurchmesser, Wh = Windungshöhe, Wb = Windungsbreite, Nw = Nabelweite, E = Externlobus, L = Laterallobus, U = Umbilikallobus, I = Internlobus, N = Naht, R = Anzahl der Rippen per Umgang.

a) Subfamilie Brancoceratinae SPATH 1933

Gattung *Hysterocheras* HYATT 1900

Typusart der Gattung: *Ammonites varicosus* J. DE C. SOWERBY 1824.

1922 betrachtete SPATH (S. 99) die von HYATT (1900, S. 590) für *Ammonites varicosus* aufgestellte Gattung *Hysterocheras* als synonym mit *Brancoceras* STEINMANN 1881. Der Name *Hysterocheras* wurde damals auf ein von D'ORBIGNY (1841) abgebildetes Stück (Tf. 87, Fig. 4) beschränkt, das heute dem Holotypus von *Hysterocheras carinatum* (SPATH) zugrunde liegt.

1925 akzeptierte SPATH (S. 182, 187–189) den Namen *Hysterocheras* in seiner ursprünglichen Bedeutung und führte die Art *Hysterocheras choffati* aus Angola ein. In seiner Monographie über den Gault von England definierte SPATH (1934) die Gattung aufs neue (S. 470) und beschrieb 11 weitere Arten.

Aus dem Estado Lara in Venezuela konnten 78 Vertreter der Gattung erhalten werden, die alle aus der obersten Lage des La Puya-Kalkes stammen. Schlecht überlieferte Stücke wurden noch im unteren Aguada-Member, zusammen mit *Oxytropidocheras* (*Laraiceras*), beobachtet (RENZ 1968, Textfig. 2, S. 621).

Die Gehäuse der meisten Arten zeichnen sich durch kleine Durchmesser aus. Dies steht im Gegensatz zur Tendenz zur Grösse der Mehrzahl aller Arten der Fauna. Die folgenden Arten und Unterarten konnten bestimmt werden:

- Hysterocheras orbignyi* (SPATH) 1930
- Hysterocheras orbignyi evolutum* HAAS 1942
- Hysterocheras* aff. *aguilerae* (BÖSE) 1895
- Hysterocheras carinatum* SPATH 1934
- Hysterocheras carinatum robustecostatum* HAAS 1942
- Hysterocheras* aff. *subbinum* SPATH 1934
- Hysterocheras bucklandi* (SPATH) 1934
- Hysterocheras* aff. *bucklandi* (SPATH)
- Hysterocheras* sp., Gruppe des *H. bucklandi* (SPATH)
- Hysterocheras choffati* SPATH 1925
- Hysterocheras andinum* n.sp.

Die Häufigkeit der einzelnen *Hysterocheras*-Arten ist recht unterschiedlich, wie dies Textfigur 1 darstellt. Ein Vergleich mit anderen Profilen, in denen die Gattung ebenfalls häufig auftritt, könnte interessante Rückschlüsse über die Beziehungen einzelner Arten zur Umwelt erlauben.

Wie alle Cephalopoden in dieser Schicht, so sind auch die *Hysterocheraten* vorwiegend mit der Schale erhalten. Die feine Anwachsstreifung ist an den Wohnkammern ebensogut erhalten wie am gekammerten Teil. Weite postmortale Verfrachtungen dürften auch diese kleinen Gehäuse nicht mitgemacht haben. Sonst unterscheidet sich

die Erhaltung der kleinen Gehäuse keineswegs von den Grossen. Der gekammerte Teil blieb leer und wurde erst später mit Calcitkristallen ausgefüllt, die Wohnkammern dagegen füllten sich durchwegs mit dem dunkelgrauen Kalkschlamm der Umgebung. Durch den Gesteinsdruck wurden die Wohnkammern schon bald nach der Ablagerung mehr oder weniger eingedrückt. Der Mundsaum blieb an keinem Exemplar erhalten.

Die Suturlinien (Textfig. 3) sind oft besser überliefert als bei den meisten grossen Formen. Ihr Entwicklungsablauf wurde bereits von SCHINDEWOLF 1967 an einem *H. orbigny* dargestellt, und die Bezeichnung der einzelnen Elemente konnte von Abb. 432 (S. 785) übernommen werden.

Das Ende der Phragmokone ist auf den Tafeln 1–3 mit einem Strich angedeutet. Die Messungen wurden wo möglich am Ende der Phragmokone ausgeführt. Die Windungsbreite wurde an den Umbilikknoten oder bei den Jugendstadien an den Knoten der Flankenschulter bestimmt.

Vorkommen der Gattung: Europa: besonders in England, Frankreich und Spanien (WIEDMANN 1963); Afrika: besonders in Nordafrika, Nigeria, Angola, Südafrika und Madagaskar; Iran, Pakistan (SPATH 1930), Grönland (SPATH 1946), Mexiko.

Hysterocheras orbigny (SPATH)

Tf. 1, Fig. 1, 2, 4, 6, 7, 8; Tf. 3, Fig. 4–6; Textfig. 2 a–e, 3a.

- 1841 *Ammonites varicosus* SOWERBY, D'ORBIGNY, Tf. 87, nur Fig. 3, S. 294.
 1847 *Ammonites varicosus* SOWERBY, PICTET in PICTET und ROUX, Taf. 9, nur Fig. 3, S. 356.
 1922 *Brancoceras orbigny* SPATH, S. 22.
 1929 *Inflatoceras varicosum* var. *multicostata* JAYET, S. 4, 9.
 1930 *Hysterocheras orbigny* (SPATH), S. 55.
 cf. 1930 *Inflatoceras varicosum* SOW., BESAIRIE, Tf. 67, Fig. 6–8, S. 633.
 1934 *Hysterocheras orbigny* (SPATH), Tf. 49, Fig. 4; Tf. 50, Fig. 2; Tf. 52, Fig. 3, 4, 8; Tf. 56, Fig. 15; Textfig. 161 a–d, 166a, 167 a–e, S. 483 (cum syn.).
 1936 *Hysterocheras orbigny* SPATH, BESAIRIE, S. 197.
 1936 *Hysterocheras choffati* SPATH, VENZO, Tf. 9, nur Fig. 6, S. 98.
 1942 *Hysterocheras orbigny* (SPATH), HAAS, S. 26 (cum. syn.).
 1947 *Hysterocheras Laferrerei* var. *Orbigny* SPATH, BREISTROFFER, S. 91.
 1955 *Hysterocheras orbigny* (SPATH), REYMENT, Tf. 4, Fig. 1, S. 28.
 1963 *Hysterocheras orbigny* SPATH, COLLIGNON, Tf. 289, Fig. 1262, 1263, S. 123.
 1966 *Hysterocheras orbigny* SPATH, COLLIGNON, Tf. 3, Fig. 7, S. 17.

Holotypus: D'ORBIGNY 1841, Taf. 87, Fig. 3, S. 294; wieder abgebildet in SPATH 1934, Textfig. 166a, S. 485.

Locus typicus: Pas-de-Calais.

Die Art ist in der obersten Schicht des La Puya-Kalkes und auch in der darüberliegenden dünnen mergeligen Grenzlage, gegen die La Luna-Formation, im ganzen Gebiet verbreitet. Die venezolanischen Stücke sind, verglichen mit den europäischen *H. orbigny* aus England und Frankreich, im allgemeinen etwas kleinwüchsiger. Dies könnte auf die verschiedenartigen Lebensbedingungen in diesen tropischen Gewässern zurückzuführen sein.

Abmessungen (mm):

| | Dm | Wh | Wb | Nw | R |
|--|------|------------|------------|-------------|----|
| SPATH 1934, Textfig. 167a, S. 484: | 41 | 0,34 | 0,30 | 0,43 | 30 |
| J 20801, Tf. 1, Fig. 1, Ende Phragm.: | 30 | 9 (0,30) | 11 (0,36) | 14 (0,46) | 31 |
| J 20778, Tf. 1, Fig. 7, Ende Phragm.: | 31,5 | 9,5 (0,30) | 10 (0,31) | 14 (0,44) | 34 |
| J 20782, Tf. 1, Fig. 6, Ende Phragm.: | 23 | 7,2 (0,31) | 8 (0,35) | 10 (0,43) | 34 |
| J 20789, Tf. 1, Fig. 2, Ende Phragm.: | 28,5 | 9 (0,31) | 10 (0,35) | 12,5 (0,43) | 34 |
| J 20786, Tf. 1, Fig. 4, Ende Phragm.: | 25 | 7,5 (0,30) | 9 (0,36) | 11,5 (0,46) | 35 |
| J 20818, Tf. 1, Fig. 8, Ende Phragm.: | 23,5 | 8 (0,34) | 8 (0,34) | 10 (0,42) | 31 |
| J 20807, Tf. 3, Fig. 6, Jugendstadium: | 13 | 4,2 (0,32) | 5,5 (0,42) | 6 (0,46) | 18 |
| J 20809, Tf. 3, Fig. 4, Jugendstadium: | 7 | 2,6 (0,37) | 3,5 (0,50) | 3 (0,43) | 17 |

Aus Venezuela wird *H. orbigny* durch das Stück J 20801 (Tf. 1, Fig. 1 a, b; Textfig. 2c) befriedigend repräsentiert. Am Ende des Phragmokons ist der Windungsquerschnitt deutlich breiter als hoch. Die hohe Breite ist mit auf die beidseitig erhaltene, recht dicke Schale zurückzuführen (Textfig. 2a). Der Kiel verflacht auf der breit gerundeten Externseite gegen die Wohnkammer, so dass sich die Rippen an der Medianlinie vereinigen und einen gegen vorn gerichteten spitzen Winkel (chevron) bilden. An der Nabelkante sind am äusseren Umgang 18 Knoten entwickelt.

Die Exemplare J 20789 (Tf. 1, Fig. 2a, b), J 20786 (Tf. 1, Fig. 4a, b) und J 20782 (Tf. 1, Fig. 6; Textfig. 2b, 3a) besitzen bis zum Ende des Phragmokons noch einen deutlich ausgebildeten Kiel gegen den sich die Rippen nur schwach nach vorn biegen. Die Masszahlen und die übrigen Merkmale bleiben konstant. Die Windungsbreite übertrifft bei diesen Stücken mit erhaltener Schale (wegen der doppelt gemessenen grösseren Schalendicke an den Umbilikalknoten) die Windungshöhe merklich.

Am Exemplar J 20818 (Tf. 1, Fig. 8) sind Windungsbreite und Höhe am Ende des Phragmokons gleich gross, dies ist auf das teilweise Fehlen der Schale zurückzuführen.

Bei J 20778 (Tf. 1, Fig. 7) könnte es sich um ein Zwischenglied zu *H. carinatum* handeln, da der gut entwickelte Kiel bis auf die Wohnkammer reicht. SPATH (1934, Tf. 50, Fig. 5 = var. *evoluta* HAAS 1942, S. 28) und COLLIGNON (1963, Tf. 289, Fig. 1264, S. 123) beschreiben ähnliche Übergangsformen aus England und Madagaskar (Mt. Raynaud).

Jugendstadium J 20807 (Tf. 3, Fig. 6 a–c; Textfig. 2d): Die wichtigsten Merkmale am Jugendstadium sind der frühe Beginn der Skulptur. Bei einem Durchmesser von 3 mm erscheinen die ersten Knötchen an der Flankenschulter, die sich bald vergrössern und gegen die Nabelkante zu flachen Rippen verlängern. Bei 6 mm Durchmesser bilden sich dann die ersten Knoten an der Nabelkante. In diesem Stadium liegt die grösste Windungsbreite an den Knoten der Flankenschulter. Erst mit der Erhöhung der Rippen und der Umbilikalknoten verflachen diese Knoten, und die grösste Windungsbreite verlagert sich an die Umbilikalknoten.

Am kleineren Exemplar J 20809 (Tf. 3, Fig. 4 a–c; Textfig. 2e) erreicht die Windungsbreite 50% des Gehäusedurchmessers (7 mm). Die Knötchen an der Flankenschulter beginnen schon bei einem Durchmesser von 2,5 mm, und die ersten Knoten an der Nabelkante erscheinen bei einer Grösse von 6 mm.

Auf den frühen Beginn der Rippen bei *H. orbigny* machte bereits SPATH (1934, S. 484) aufmerksam. Ein Vergleichsstück von der Perte-du-Rhône (J 20818, Tf. 3,

Fig. 5) zeigt dieses Merkmal ebenso deutlich wie die beiden venezolanischen Exemplare.

Bemerkungen: Es liegt nahe, im vorliegenden Material nach der von HAAS 1942 beschriebenen Unterart «*minor*» (Holotypus: Tf. 2, Fig. 18a, b, S. 26) mit einem Durchmesser von nur 18,6 mm zu suchen. Diese Zwergform wurde aber nicht gefunden.

Die von JAYET (1929, S. 4) aufgestellte Unterart *Inflatoceras varicosum* var. *multicostata* von der Perte-du-Rhône beruht auf Exemplaren, deren Rippenzahl zwischen 30 und 40 schwankt. Sie dürfte jedoch vom Typus schwer zu unterscheiden sein (siehe SPATH 1934, S. 487, Tf. 50, Fig. 4).

Für BREISTROFFER (1947, S. 53, 91) ist *H. orbignyi* eine Varietät von *Hysterocheras laferrerei* (BOULE, LEMOINE und THEVININ), Holotypus: Tf. 9, Fig. 6; Textfig. 25, S. 25). Der kleine pyritisierte Holotypus stammt vom Isthme d'Andrakaka im Norden Madagaskars. BOULE et al. (S. 25) schreiben hierzu: «Cette petite ammonite, voisine d'*Am. varicosus* D'ORB. ..., n'est connue que par des échantillons de petite taille, ne dépassant pas 15 mm de diamètre. La coquille porte environs 24 côtes par tour.» Das von SPATH (1934) auf Tafel 50, Figur 4 dargestellte Stück, mit etwa 34 Rippen am letzten Umgang, wird von BREISTROFFER (1947, S. 92) der var. *multicostata* JAYET gleichgestellt. Weitere Unterarten von *H. laferrerei* sind var. *subcrassicostata* BREISTROFFER (Holotypus: SPATH 1934, Tf. 52, Fig. 2) und var. *depressa* BREISTROFFER (Holotypus: SPATH 1934, Tf. 54, Fig. 8). Im vorliegenden Material lassen sich diese Formen nicht sicher nachweisen.

Hysterocheras orbignyi evolutum HAAS

Tf. 1, Fig. 3 a–c, 5a, b.

? 1934 *Hysterocheras orbignyi* (SPATH), nur Tf. 49, Fig. 6, S. 483.

1942 *Hysterocheras orbignyi* var. *evoluta* HAAS, Tf. 4, Fig. 6 a, b, 7, S. 28.

Holotypus: HAAS (1942), Tf. 4, Fig. 6a, b, S. 28.

Locus typicus: Hanha Estate, near Lobito, Angola (Tf. 47).

In vorliegender Sammlung befinden sich zwei Exemplare J 20788 (Tf. 1, Fig. 3 a–c) und J 20799 (Tf. 1, Fig. 5a, b) mit Nabelweiten von 49 und 50% der Gehäusedurchmesser. Die übrigen Merkmale bleiben gleich wie bei *H. orbignyi*.

Abmessungen (mm):

| | Dm | Wh | Wb | Nw | R |
|---------------------------------------|------|------------|------------|-----------|----|
| J 20788, Tf. 1, Fig. 3, Ende Phragm.: | 26 | 8 (0,30) | 8,5 (0,32) | 13 (0,50) | 35 |
| J 20799, Tf. 1, Fig. 5: | 28,5 | 8,5 (0,30) | 9 (0,31) | 14 (0,49) | |

Drei von SPATH (1934, S. 483) abgebildete Stücke (Tf. 49, Fig. 6; Tf. 50, Fig. 4, 5) könnten nach HAAS ebenfalls dieser Subspecies angehören. Sie unterscheidet sich von *Hysterocheras aguilerae* (BÖSE) nur durch den Kiel, der gegen die Wohnkammer zu verflacht, so dass sich die Rippen an der Medianlinie vereinigen und die nach vorn gerichteten Winkel bilden. Es bleibt daher fraglich, ob auch die beiden Stücke von SPATH

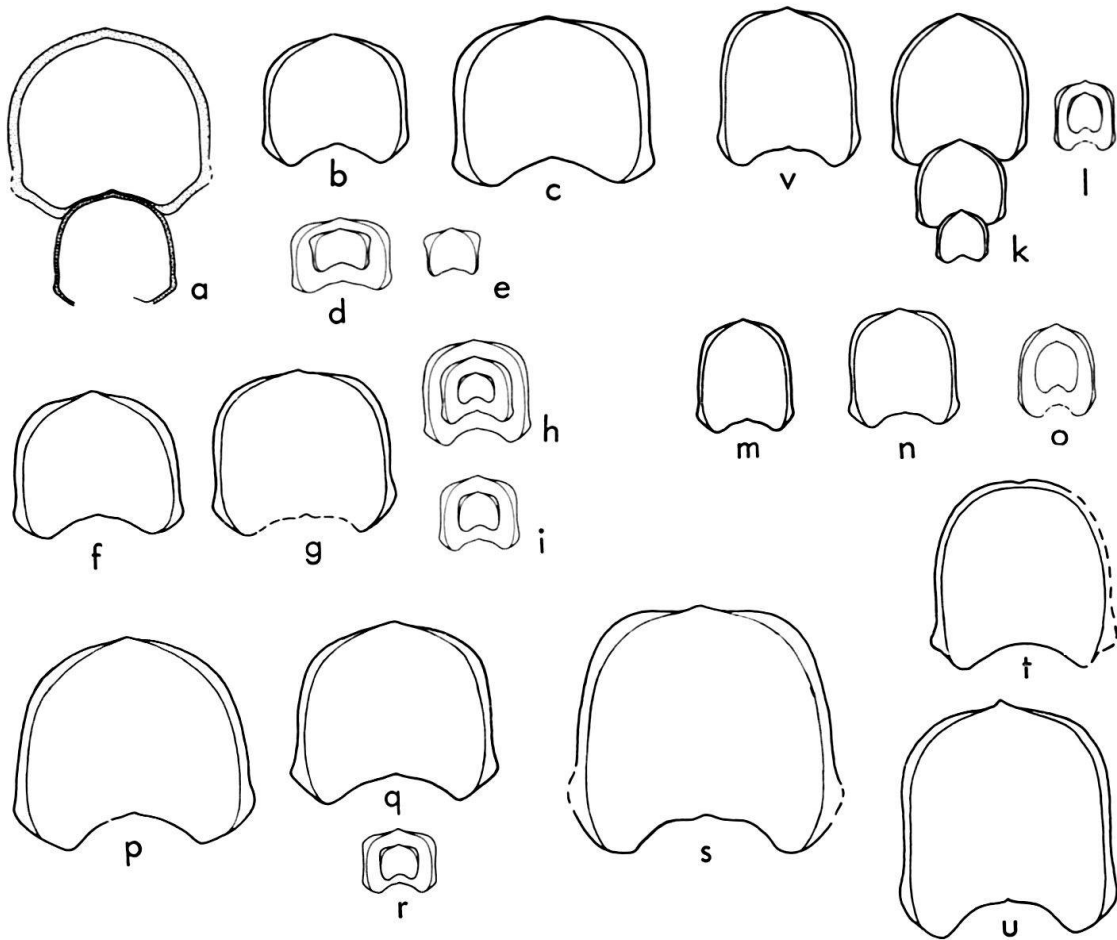


Fig. 2. Windungsquerschnitte von *Hysterocheras*. Wo nichts bemerkt $2\times$.

- a) *H. orbigny* (SPATH), J 20821, $3\times$.
- b) *H. orbigny* (SPATH), J 20782, Tf. 1, Fig. 6.
- c) *H. orbigny* (SPATH), J 20801, Tf. 1, Fig. 1.
- d) *H. orbigny* (SPATH), J 20807, Tf. 3, Fig. 6.
- e) *H. orbigny* (SPATH), J 20809, Tf. 3, Fig. 4.
- f) *H. aff. aguilerae* (BÖSE), J 20777, Tf. 1, Fig. 9.
- g) *H. aff. aguilerae* (BÖSE), J 20790, Tf. 1, Fig. 11.
- h) *H. aff. aguilerae* (BÖSE), J 20812, Tf. 3, Fig. 8.
- i) *H. aff. aguilerae* (BÖSE), J 20805, Tf. 3, Fig. 7.
- k) *H. carinatum* SPATH, J 20783, Tf. 1, Fig. 13.
- l) *H. carinatum* SPATH, J 20813, Tf. 3, Fig. 11.
- m) *H. aff. subbinum* SPATH, J 20774, Tf. 2, Fig. 8.
- n) *H. aff. subbinum* SPATH, J 20773, Tf. 2, Fig. 5.
- o) *H. aff. subbinum* SPATH, J 20806, Tf. 3, Fig. 13.
- p) *H. aff. bucklandi* (SPATH), J 20781, Tf. 3, Fig. 2.
- q) *H. bucklandi* (SPATH), J 20775, Tf. 2, Fig. 11.
- r) *H. bucklandi* (SPATH), J 20811, Tf. 3, Fig. 14.
- s) *H. sp.*, Gruppe *bucklandi*, J 20794, Tf. 3, Fig. 3.
- t) *H. choffati* SPATH, J 20784, Tf. 2, Fig. 14.
- u) *H. andinum* n. sp., J 20767, Tf. 3, Fig. 1.
- v) *H. carinatum* SPATH, J 20769, Tf. 1, Fig. 15.

(Tf. 50, Fig. 4, 5) dieser Subspecies angehören, da die Externseiten ja nicht abgebildet oder beschrieben wurden.

Hysterocheras aff. *aguilerae* (BÖSE)

Tf. 1, Fig. 9–12; Tf. 3, Fig. 7–9; Textfig. 2 f–i, 3 b.

- 1895 *Schloenbachia* aff. *inflata* SOW., CASTILLO und AGUILERA, Tf. 9, Fig. 1, S. 18.
 1906 *Schloenbachia* aff. *inflata* SOW., BURCKHARDT, S. 8.
 1923 *Schloenbachia Aguilerae* BÖSE, Tf. 11, Fig. 33–36, S. 167.
 non 1928 *Pervinquieria aguilerae* (BÖSE), ADKINS, Tf. 12, Fig. 6, S. 233.
 1934 *Hysterocheras aguilerae* (BÖSE), SPATH, S. 487.
 1942 *Hysterocheras aguilerae* (BÖSE), HAAS, S. 41.

Lectotypus: BÖSE 1923, Tf. 11, Fig. 33, 35, 36, S. 167.

Locus typicus: Camacho in Zacatecas, Mexiko.

Diese von BÖSE (1923) aufgestellte Art beruht auf zwei mehr oder weniger schlecht erhaltenen Exemplaren aus dem Oberen Albien von Mexiko. Eine befriedigende Gleichstellung mit ähnlichen Formen aus Venezuela wird damit erschwert und bleibt unsicher. Das Stück von Camacho in Zacatecas (Tf. 11, Fig. 33, 35, 36) lässt die Merkmale der Art noch am besten erkennen. Ein weiteres, nach BÖSE identisches Stück (Tf. 11, Fig. 34) stammt aus der Sierra de Catorce in San Luis Potosi. BÖSE schreibt auf Seite 171: «El tipo de nuestra especie nueva, que lo representa el ejemplar de Catorce, y el de Camacho, figs. 33, 35, 36 se distingue ...» Damit kommen zwei Exemplare für den Holotypus in Betracht. Hier wird das Stück von Camacho (Tf. 11, Fig. 33, 35, 36) als Lectotypus vorgeschlagen, da dieses weniger stark deformiert erscheint als jenes von der Sierra de Catorce.

BÖSE (1923, S. 167) beschreibt nur das Exemplar von der Sierra de Catorce (Tf. 11, Fig. 34) ausführlich. Die Merkmale sind: Windungsquerschnitt höher als breit, fast rechteckig. Die Windungsbreite erreicht nur 25% des Gehäusedurchmessers. Die Flanken sind schwach konvex bis fast flach. Von den 16 Umbilikalknoten am äusseren Umgang gehen je zwei Rippen aus, die sich von der Flankenschulter an nach vorn biegen, um am Kiel zu enden. Die Rippen verdicken sich beim Umbiegen an der Flankenschulter, ohne aber Knoten zu bilden. Die Sutur ist unbekannt. Abmessungen (mm): Dm = 28,6, Wh = 9,9 (0,35), Wb = 7,2 (0,25), Nw = 12,2 (0,43).

Die drei Ansichten des Lectotypus (Tf. 11, Fig. 33, 35, 36) zeigen die Ventralansicht der deutlich flachgedrückten Wohnkammer (Fig. 33), die Frontalansicht (Fig. 36) und die Lateralansicht (Fig. 35). Die Frontalansicht lässt vermuten, dass die Windungsbreite gegen das Ende des Phragmokons (unten an Fig. 36) nur um wenig kleiner ist als die Windungshöhe. Die Lateralansicht lässt am noch erhaltenen inneren Umgang Anzeichen von Knoten an der Flankenschulter erkennen. Bezeichnend ist auch der weite Nabel (nach der Photographie von BÖSE etwa 46% des Durchmessers, ohne Berücksichtigung der flachgedrückten Wohnkammer).

Aus dem Estado Lara liegen uns 16 gut erhaltene *Hysterocheras* vor, die mit dem Lectotypus von *H. aguilerae* mehr oder weniger übereinstimmen.

Abmessungen (mm):

| | Dm | Wh | Wb | Nw | R |
|--|----|------------|-------------|-------------|----|
| J 20777, Tf. 1, Fig. 9, Ende Phragm.: | 27 | 8 (0,30) | 9,5 (0,35) | 13,5 (0,50) | |
| J 20791, Tf. 1, Fig. 10, Ende Phragm.: | 33 | 10 (0,30) | 10,5 (0,32) | 16 (0,50) | 37 |
| J 20790, Tf. 1, Fig. 11, Ende Phragm.: | 33 | 9,8 (0,30) | 10 (0,30) | 16 (0,50) | 38 |
| J 20805, Tf. 1, Fig. 12, Ende Phragm.: | 29 | 8,5 (0,30) | 9,5 (0,33) | 14 (0,50) | 38 |
| J 20805, Tf. 3, Fig. 7, Jugendstadium: | 12 | 4 (0,33) | 4,4 (0,37) | 4,9 (0,40) | 22 |

Das Exemplar J 20777 (Tf. 1, Fig. 9a, b; Textfig. 2f) ist am vollständigsten erhalten. Die Wohnkammer erreicht einen halben Umgang, und sie wurde durch den Gesteinsdruck leicht eingedrückt, so dass die Windungshöhe hier merklich verlängert erscheint. Die Abmessungen am Ende des Phragmokons unterscheiden sich, mit Ausnahme des weiteren Nabels, nicht wesentlich von *H. orbigny*. Ein weiteres unterschiedliches Merkmal ist der Verlauf der Rippen auf der Externseite, die sich stärker gegen vorn biegen und auch auf der Wohnkammer, am hier noch deutlich entwickelten Kiel, enden. Die Suture (Textfig. 3b) unterscheidet sich kaum von jener bei *H. orbigny*.

Das besonders gut überlieferte Exemplar J 20790 (Tf. 1, Fig. 11 a–c; Textfig. 2g) zeigt die Unterschiede zu *H. orbigny* (Tf. 1, Fig. 1) deutlich.

Weitere Stücke mit diesen Merkmalen sind auf Tafel 1 in den Figuren 10 a, b und 12 dargestellt.

Die Merkmale, die *H. orbigny* von *H. aff. aguilerae* trennen, sind am Jugendstadium besser zu erkennen als an den ausgewachsenen Stücken. Die Berippung beginnt bei *H. aff. aguilerae* wesentlich später, und zwar bei Gehäusedurchmessern von 5 mm bei J 20805 (Tf. 3, Fig. 7; Textfig. 2i), von 3,5 mm bei J 20812 (Tf. 3, Fig. 8; Textfig. 2h) und 4 mm bei J 20810 (Tf. 3, Fig. 9). Die Rippen sind feiner, und die Knoten an der Flankenschulter treten weniger hervor, was die Windungsbreite merklich reduziert (von über 40% vom Durchmesser bei *H. orbigny* auf unter 40% bei *H. aff. aguilerae*).

Bemerkungen: SPATH (1934, S. 487) meinte, dass BÖSE's Beschreibung seines *H. aguilerae* ebensogut auf einen *H. orbigny* passen könnte und dass *H. aguilerae* folglich nichts weiter als einen kleinen *H. orbigny* repräsentiert. Auf Tafel 49, Figur 6 zeigt SPATH einen kleinen *Hysterocheras*, den er mit *H. aguilerae* verglich (S. 487). HAAS (1942) stellt dieses Stück mit Fragezeichen zu seiner Subspecies *H. orbigny evolutum* (Tf. 4, Fig. 6, S. 28). Bei dieser aber verschwindet der Kiel gegen die Wohnkammer, so wie beim Typus, was diese Form von *H. aguilerae* unterscheidet.

Ein kleiner, weitnabziger und pyritisierter *Hysterocheras*, den COLLIGNON (1932) vom Mt. Raynaud in Madagaskar abbildete (Tf. 2, Fig. 3a, b), könnte mit *H. aguilerae* identisch sein.

Hysterocheras carinatum SPATH

Tf. 1, Fig. 13–17; Tf. 2, Fig. 1–3; Tf. 3, Fig. 10–12; Textfig. 2k, l, v, 3c, d.

1841 *Ammonites varicosus* D'ORBIGNY, Tf. 87, Fig. 4, S. 294.

1931 *Inflatoceras varicosum* SOW., BESAIRIE, nur Tf. 67, Fig. 6–8, S. 633.

1934 *Hysterocheras carinatum* SPATH, Tf. 51, Fig. 5; Tf. 53, Fig. 4, 5, 10, 11; Textfig. 161 m, n, 166 d, S. 482.

1936 *Hysterocheras subbinum* SPATH, VENZO, nur Tf. 8, Fig. 4, S. 98.

- 1942 *Hysterocheras carinatum* SPATH, HAAS, Tf. 5, Fig. 7–17; Tf. 6, Fig. 12–14; Tf. 9, Fig. 2; Textfig. 5a, S. 37.
 1947 *Hysterocheras carinatum* SPATH, BREISTROFFER, S. 51.
 1963 *Hysterocheras carinatum* SPATH, COLLIGNON, Tf. 289, Fig. 1265, S. 123.
 1966 *Hysterocheras carinatum* SPATH, COLLIGNON, Tf. 3, Fig. 3, 4, S. 16.

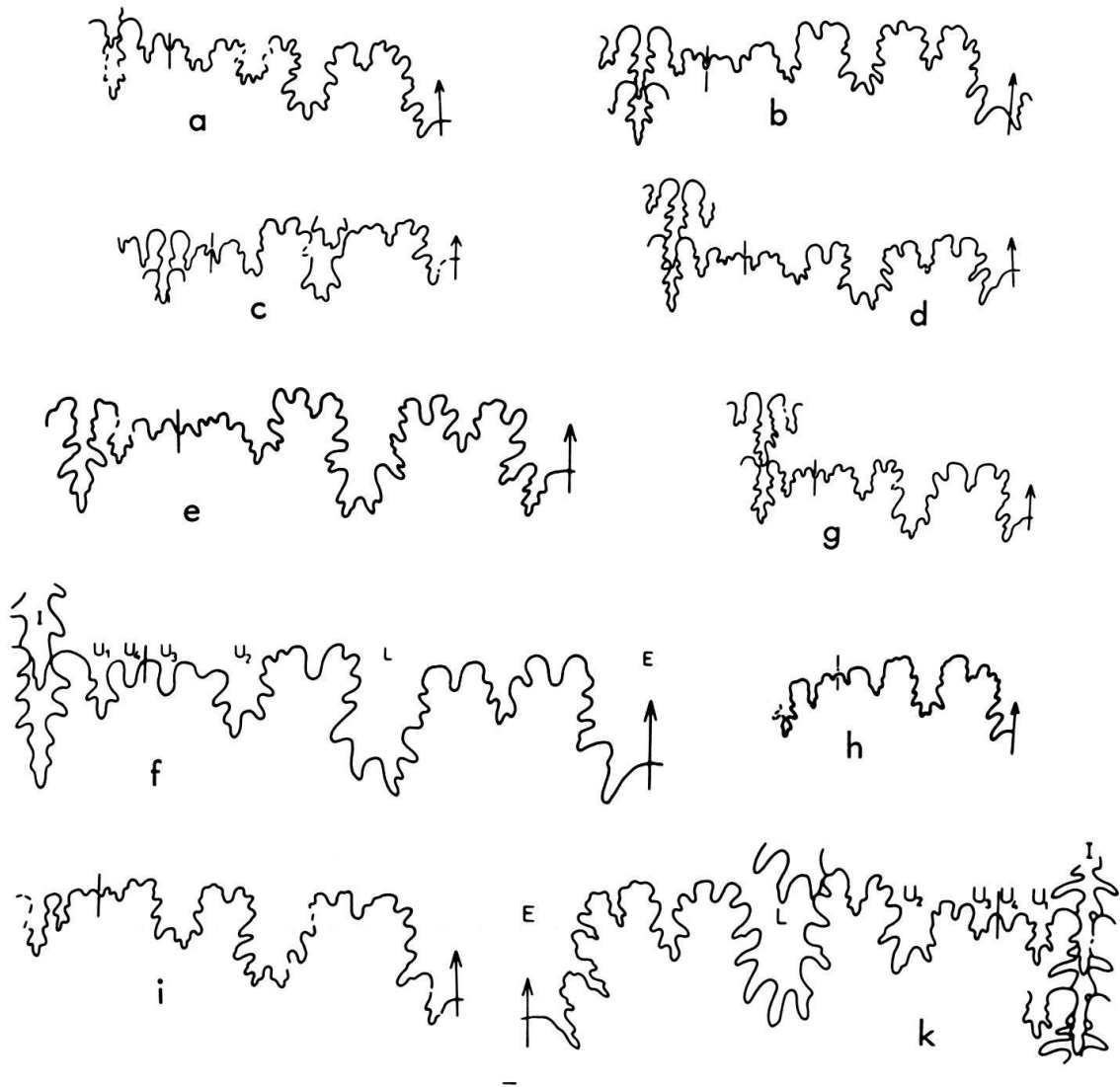


Fig. 3. Suturen von *Hysterocheras*. Alle $3\times$.

- a) *H. orbigny* (SPATH), J 20782, 22 mm Dm, Tf. 1, Fig. 6.
 b) *H. aff. aquilerae* (BÖSE), J 20777, 28 mm Dm. Tf. 1, Fig. 9.
 c) *H. carinatum* SPATH, J 20813, vorletzte Suture, Tf. 2, Fig. 3.
 d) *H. carinatum* SPATH, J 20783, 25 mm Dm, Tf. 1, Fig. 13.
 e) *H. bucklandi* (SPATH), J 20796, 40 mm Dm.
 f) *H. sp.*, Gruppe *bucklandi*, J 20794, 50 mm Dm, Tf. 3, Fig. 3.
 g) *H. aff. subbinum* SPATH, J 20773, 19 mm Dm, Tf. 2, Fig. 5.
 h) *H. aff. subbinum* SPATH, J 20774, vorletzte Suture, Tf. 2, Fig. 8.
 i) *H. choffati* SPATH, J 20784, 31 mm Dm, Tf. 2, Fig. 14.
 k) *H. andinum* n. sp., J 20767, 40 mm Dm, Tf. 3, Fig. 1.

Holotypus: D'ORBIGNY 1841, Tf. 87, Fig. 4 (Externseite), S. 294, wieder abgebildet: SPATH 1934, Textfig. 166d, S. 485.

Locus typicus: ? Perte-du-Rhône.

Nur die Externseite des Holotypus ist bekannt. Die von SPATH in Figur 4 und 5 auf Tafel 53 dargestellten *Hysterocheras* von Folkestone entsprechen den venezolanischen Exemplaren am besten. Die Art ist auch in Venezuela, was die Messwerte und Skulptur betrifft, wenig konstant.

Abmessungen (mm):

| | Dm | Wh | Wb | Nw | R |
|---|------|------------|------------|-------------|----|
| SPATH 1934, Tf. 53, Fig. 5: | 30 | 0,35 | 0,27 | 0,40 | – |
| J 20769, Tf. 1, Fig. 15, Ende Phragm.: | 27,5 | 9 (0,33) | 8 (0,29) | 12,5 (0,45) | 38 |
| J 20771, Tf. 1, Fig. 16, Ende Phragm.: | 23,5 | 7,5 (0,32) | 7 (0,30) | 10 (0,42) | 38 |
| J 20792, Tf. 1, Fig. 17, Ende Phragm.: | 28,5 | 8,5 (0,30) | 9 (0,31) | 12 (0,45) | 36 |
| J 20770, Tf. 2, Fig. 1, Ende Phragm.: | 24 | 7,5 (0,31) | 7 (0,30) | 10,5 (0,44) | 38 |
| J 20779, Tf. 2, Fig. 2, Ende Phragm.: | 20,5 | 7 (0,34) | 7 (0,34) | 8 (0,39) | 32 |
| J 20813, Tf. 2, Fig. 3, Ende Phragm.: | 22 | 7 (0,32) | 7 (0,32) | 9 (0,41) | 34 |
| J 20813, Tf. 3, Fig. 11, Jugendstadium: | 9,5 | 3,5 (0,36) | 3,2 (0,33) | 3 (0,31) | 17 |

Der vortrefflich erhaltene *H. carinatum* J 20769 (Tf. 1, Fig. 15a, b), mit einer Wohnkammer von fast einem halben Umgang, vertritt die Art befriedigend. Der Windungsquerschnitt (Textfig. 2v) ist am Ende des Phragmokons und besonders an der Wohnkammer, wo die Schale weggebrochen ist, weniger breit als hoch. Die Externseite ist deutlich schmaler gerundet als bei *H. orbigny* und mit einem gut ausgebildeten Kiel versehen, der schon vor dem Einsetzen der Skulptur beginnt und bis zum Ende der erhaltenen Wohnkammer anhält. Das Stück war quer durchgebrochen, und der frühe Beginn des Kieles konnte beobachtet werden. Die engstehenden Rippen sind schmal, S-förmig geschwungen und biegen von der Flankenschulter an nach vorn, bis nahe an den Kiel. Schwächer als bei *H. orbigny* sind die umbilikalen Knoten ausgebildet, besonders an der Wohnkammer.

Ein zweites typisches Exemplar J 20783 (Tf. 1, Fig. 13a, b; Textfig. 2k, 3d, Suture), dessen äussere Umgangshälfte ohne Schale, fast ganz der Wohnkammer angehört, vereinigt die oben angeführten Merkmale deutlich.

An zwei weiteren Stücken J 20771 (Tf. 1, Fig. 16a, b) und J 20792 (Tf. 1, Fig. 17a, b) sind die Wohnkammern bis zu einem halben Umgang erhalten. Besonders gegen das Ende wurden diese durch Druck auf die Externseite etwas verbreitert.

Das Stück J 20770 (Tf. 2, Fig. 1a, b) repräsentiert den gekammerten Teil mit flach ausgebildeten Umbilikalknoten. J 20813 (Tf. 2, Fig. 3; Textfig. 2l, 3c, Suture) wurde zur Freilegung des Jugendstadiums verwendet.

Eine Übergangsform zu *H. orbigny* könnte J 20779 (Tf. 2, Fig. 2a, b) darstellen. Die weiterstehenden Rippen und die kräftigeren umbilikalen Knoten weisen in diese Richtung.

Am Jugendstadium J 20813 (Tf. 3, Fig. 11a–c) und J 20814 (Tf. 3, Fig. 12a–c) beginnt die Skulptur an beiden Exemplaren zwischen 4 und 5 mm Durchmesser. Zuerst sind es leichte Erhebungen an der Flankenschulter, aus denen bald flache Knötchen entstehen, die sich dann bald gegen die Nabelkante zu Rippen verlängern. Bei 7 mm

(J 20813) und 7,5 mm (J 20814) Gehäusedurchmesser sind die ersten Rippen voll ausgebildet. Zum Vergleich wurde das Jugendstadium eines Exemplars von der Perte-du-Rhône abgebildet (J 20819, Tf. 3, Fig. 10). Die Knoten an der Flankenschulter sind hier weniger deutlich, und die Rippen sind feiner und dichter als bei den venezolanischen Stücken. Die Skulptur beginnt bei etwa 5 mm Durchmesser, und die erste voll ausgebildete Rippe erscheint bei 6,5 mm. Die Windungshöhe erreicht 36% vom Durchmesser; entsprechend verringert sich die Nabelweite bis auf 31%.

Bemerkungen: Übergänge von *H. carinatum* zu *H. orbignyi*, die mit dem hier dargestellten Exemplar J 20779 (Tf. 2, Fig. 2a, b) vergleichbar sind, wurden von VENZO (1936, Tf. 8, Fig. 4, S. 98) aus Zululand beschrieben, und als Zwischenformen von *H. orbignyi* zu *H. subbinum* gedeutet. HAAS (1942, S. 37) bezeichnete dieses Stück von VENZO als *H. carinatum*. Ein weiteres recht ähnliches Exemplar aus Madagaskar wird von COLLIGNON (1963, Tf. 289, Fig. 1264, S. 123) als ein Übergang von *H. orbignyi* zu *H. carinatum* interpretiert.

Vorkommen: England (*orbignyi*- bis *aequatoreale*-Zone), Frankreich (*Zone à Moroniceras pricei*), Angola, Madagaskar, Marokko.

Hysterocheras carinatum aff. *robustecostatum* HAAS

Tf. 2, Fig. 4

1942 *Hysterocheras carinatum* var. *robustecostata* HAAS, Tf. 5, Fig. 18a, b; Tf. 7, Fig. 1, 2, 4, S. 39.

Holotypus: HAAS 1942, Tf. 7, Fig. 1a, b, S. 39.

Locus typicus: Hanha Estate, 16 km NE von Lobito, Angola.

Der Holotypus ist ein vergrößert dargestelltes Fragment, das die Merkmale un- deutlich zeigt. Unsere Bestimmung stützt sich daher auf die Beschreibung. Am Holo- typus ist der Windungsquerschnitt leicht trapezförmig, sonst aber gleich wie bei der Forma typica. Das wesentliche Merkmal betrifft die Skulptur. Die Rippen sind kräfti- ger, breiter und nehmen gegen die Externseite einen keulenförmigen Umriss an. Die Rippenzahl erreicht 8 auf $\frac{1}{4}$ Umgang. In den übrigen Merkmalen stimmt der Holo- typus dieser Unterart mit dem Typus überein.

Die Abmessungen am vorliegenden Exemplar J 20797 (Tf. 2, Fig. 4a, b) betragen am Ende des Phragmokons: Dm = 27 mm, Wh = 9 (0,33), Wb = 8,5 (0,31), Nw = 10,5 (0,39), Rippenzahl am letzten Umgang 30.

Die Masszahlen passen zum Bild des Typus. Der Kiel ist bis auf die Wohnkammer deutlich entwickelt. Die umbilikalen Knoten sind, entsprechend den kräftigeren Rip- pen, höher als beim Typus.

Hysterocheras aff. *subbinum* SPATH

Tf. 2, Fig. 5–9; Tf. 3, Fig. 13; Textfig. 2 m–o, 3g, h.

cf. 1930 *Inflatoceras varicosum* SOW., BESAIRIE, Tf. 67, Fig. 6–8, S. 633.

1934 *Hysterocheras subbinum* SPATH, Tf. 52, Fig. 5–7; Tf. 53, Fig. 6, 7; Tf. 56, Fig. 3, 4, S. 481.

1936 *Hysterocheras subbinum* SPATH, VENZO, nur Tf. 8, Fig. 3a, b, S. 98.

1942 *Hysterocheras* cf. *subbinum* SPATH, HAAS, Tf. 4, Fig. 23; Tf. 6, Fig. 8 (Sutur), S. 34.

1947 *Hysterocheras subbinum* SPATH, BREISTROFFER, S. 52.

1950 *Hysterocheras* cf. *subbinum* SPATH, COLLIGNON, Tf. 11, Fig. 5, 5a, S. 72.

Holotypus: *Hysterocheras subbinum* SPATH 1934, Tf. 56, Fig. 3, S. 481.

Locus typicus: Folkestone.

Der Holotypus ist vollständig mit dem Mundsaum erhalten, aber etwas flachgedrückt. Er unterscheidet sich von allen vorliegenden Exemplaren durch seine bedeutende Gehäusegrösse von 59 mm. Das grösste der venezolanischen Exemplare (Tf. 2, Fig. 6a, b), mit etwas mehr als einem halben Umgang Wohnkammer, erreicht dagegen nur einen Durchmesser von 30 mm. Besser lassen sich unsere Stücke mit den kleineren Exemplaren aus der *varicosum*-Zone von Glynde in Sussex vergleichen (SPATH 1934, Tf. 53, Fig. 6, 7a, b). Aus Zululand beschreibt VENZO (1936) ein Stück (Tf. 8, Fig. 3), das sich von den vorliegenden im wesentlichen kaum unterscheiden lässt.

Abmessungen (mm):

| | Dm | Wh | Wb | Nw | R |
|---|------|------------|------------|------------|----|
| Holotypus: | 59 | 0,37 | ? | 0,36 | |
| J 20779, Tf. 2, Fig. 6, Ende Phragm.: | 20,5 | 7 (0,34) | 6,5 (0,31) | 8 (0,39) | 32 |
| J 20772, Tf. 2, Fig. 7, Ende Phragm.: | 20 | 7 (0,35) | 6 (0,30) | 8 (0,40) | 32 |
| J 20774, Tf. 2, Fig. 8, Ende Phragm.: | 18,5 | 6 (0,32) | 5,3 (0,28) | 7,5 (0,40) | 35 |
| J 20816, Tf. 2, Fig. 9: | 16 | 5,5 (0,34) | 5 (0,30) | 6 (0,37) | – |
| J 20773, Tf. 2, Fig. 5, Ende Phragm.: | 19,5 | 6,2 (0,32) | 6 (0,33) | 7,5 (0,38) | 38 |
| J 20806, Tf. 3, Fig. 13, Jugendstadium: | 11,6 | 4,6 (0,40) | 4 (0,34) | 4,1 (0,35) | |

Beim Vergleichen der Masszahlen ist zu beachten, dass die venezolanischen Exemplare mit der Schale erhalten sind, was sich besonders auf die Windungsbreite erhöhend auswirkt (vgl. Textfig. 2a).

Die beiden grössten Stücke J 20779 (Tf. 2, Fig. 6a, b) und J 20772 (Tf. 2, Fig. 7a, b) mit flachgedrückten Wohnkammern, die einen halben Umgang einnehmen, lassen den Ansatz zum Mundsaum noch nicht erkennen.

J 20772 (Tf. 2, Fig. 7) zeigt die Merkmale der Art am deutlichsten: Die Windungshöhe übertrifft die Breite beträchtlich. Die Flanken sind flach konvex und schwächer skulpturiert, besonders gegen innen. Die Umbilikknoten sind an der Wohnkammer am kräftigsten. Zwischen Flankenschulter und Kiel biegen sich die schwach S-förmig gebogenen Rippen kräftig nach vorn, dies besonders auf der Wohnkammer. Sie enden vor dem Kiel, der bis zum Ende erhalten bleibt.

Die kleineren Stücke ohne Wohnkammer (J 20774, Tf. 2, Fig. 8a, b, Textfig. 2m, 3h, Sutur, und J 20816, Tf. 2, Fig. 9a, b) zeigen die flachen Flanken mit Rippen, die im Bereich der Flankenmitte etwas niedriger sind.

Das etwas breitere und leicht dichter berippte Exemplar J 20773 (Tf. 2, Fig. 5a, b; Textfig. 2n, 3g, Sutur) weist auf eine Annäherung zu *H. carinatum*. Solche Übergänge erwähnte auch SPATH (1934, S. 481, Tf. 51, Fig. 5). So weitgerippte Formen wie sie SPATH auf Tf. 52, Fig. 5–7 zeigt und die er als Zwischenformen zu *H. orbigny* interpretiert, sind in unserem Material nicht zu finden.

Das wesentliche Merkmal am Jugendstadium J 20806 (Tf. 3, Fig. 13 a–c; Textfig. 2o) ist das späte Einsetzen der Skulptur. Dies unterscheidet die Art ebenfalls

von *H. carinatum* und von den kräftiger berippten Formen. Die Messungen ergeben eine merkliche Verlängerung der Windungshöhe und entsprechender Abnahme der Nabelweite bei etwa gleichbleibender Windungsbreite. Die Skulptur beginnt bei einem Durchmesser von etwa 7 mm als flache Knötchen an der Flankenschulter. Diese verlängern sich bald zu schwachen Rippen, die bei 11 mm Durchmesser die Nabelkante erreichen. Die Externknoten verflachen mit den stärker werdenden Rippen bei einer Gehäusegrösse um 13 mm.

Bemerkungen: SPATH (1934, S. 481) bemerkte, dass ein kleiner, von BESAIRIE (1930) abgebildeter, als *Inflatoceras varicosum* bezeichneter *Hysteroceas* (Tf. 67, Fig. 6–8, S. 633) eine Zwischenform von *H. subbinum* zu *H. orbigny* darstellen könnte, ähnlich wie die von ihm auf Tf. 52, Fig. 5–7 gezeigten Stücke.

Vorkommen: Frankreich (Zone à *Mortoniceras pricei*), England (*orbigny*- bis *auritus*-Zone), Madagaskar, Angola, Zululand.

Hysteroceas bucklandi (SPATH)

Tf. 2, Fig. 10–13; Tf. 3, Fig. 14; Textfig. 2 q–r, 3e.

1922 *Brancoceas bucklandi* SPATH, S. 99.

1934 *Hysteroceas bucklandi* (SPATH), Tf. 56, Fig. 1; Textfig. 169b, c, 170c, d, S. 488.

1947 *Hysteroceas Bucklandi* SPATH, BREISTROFFER, S. 52.

Holotypus: SPATH 1934, Textfig. 170a, S. 489 (nach W. BUCKLAND 1836).

Locus typicus: Earl Stoke, Wilts.

BUCKLAND's Zeichnung des Holotypus von 1836 soll nach SPATH (1934, S. 488, Anm. 3) ungenau sein, da die Skulptur an den inneren Umgängen zu schwach hervortritt. Auch darf angenommen werden, dass der Holotypus verloren ist (S. 488, Anm. 2). Die Bestimmung des vorliegenden Materials beruht daher auf dem in Textfigur 170c, d abgebildeten Stück aus dem Malmstone der Isle of Wight, dessen Externseite leicht verdrückt ist.

Abmessungen (mm):

| | Dm | Wh | Wb | Nw | R |
|---|------|------------|-------------|-------------|-----|
| SPATH, Textfig. 170c, d: | 48 | 0,31 | ?0,28 | 0,44 | ?33 |
| J 20776, Tf. 2, Fig. 10, Ende Phragm.: | 41 | 13 (0,32) | 13 (0,32) | 19 (0,46) | 37 |
| J 20775, Tf. 2, Fig. 11, Phragm.: | 34 | 10 (0,30) | 11,5 (0,34) | 15,5 (0,45) | 37 |
| J 20768, Tf. 2, Fig. 12, Ende Phragm.: | 34 | 9 (0,27) | 11 (0,30) | 17 (0,50) | 37 |
| J 20785, Tf. 2, Fig. 13, Ende Phragm.: | 42 | 13 (0,31) | 12,5 (0,30) | 20 (0,47) | 35 |
| J 20811, Ende Phragm.: | 38 | 11 (0,30) | 11,5 (0,30) | 17,5 (0,46) | 38 |
| J 20811, Tf. 3, Fig. 14, Jugendstadium: | 10,8 | 3,5 (0,32) | 4,3 (0,40) | 4,3 (0,40) | 18 |

Nur 6 *Hysteroceas bucklandi* wurden gefunden; die Art scheint folglich im La Puya-Kalk weniger verbreitet zu sein.

Das am besten überlieferte Stück J 20776 (Tf. 2, Fig. 10a, b) mit einem halben Umgang Wohnkammer, die teilweise flachgedrückt und auch durch Druck auf die Externseite deformiert wurde, besitzt am Ende des Phragmokons einen gerundeten Windungsquerschnitt mit der grössten Breite an den umbilikalen Knoten. Die Externseite

ist breit gerundet und besonders am Phragmokon mit einem gut ausgebildeten Kiel versehen. Die Rippen sind auf der Schale kräftig und biegen von der Flankenschulter an, wo sie sich merklich verbreitern, gegen vorn bis nahe an den Kiel. Die Sutura (Textfig. 3e) wurde von einem nicht abgebildeten Stück (J 20796) gezeichnet. Sie ist für die Gattung bezeichnend.

Beim Exemplar J 20775 (Tf. 2, Fig. 11 a, b; Textfig. 2q) reichen die Rippen gegen das Ende der Wohnkammer so nahe an den hier flachen Kiel, dass sie sich fast berühren und die nach vorne gerichteten Winkel bilden.

Das etwas verdrückte und erodierte Stück J 20785 (Tf. 2, Fig. 13 a, b) mit zum Teil erhaltener Schale zeigt, dass die Rippen auf der Schale höher hervortreten als am Steinkern.

J 20768 (Tf. 2, Fig. 12 a, b) repräsentiert einen vollständigen Phragmokon. Die ausgezeichnet erhaltenen inneren Umgänge zeigen das lange Anhalten der Knoten an der Flankenschulter (bis zu einem Durchmesser von etwa 10 mm), das bereits SPATH (1934, S. 489) beobachtete. An den äusseren Umgängen verbreitern sich die Rippen beim Umbiegen an der Flankenschulter, ohne dass es zur Bildung von Knoten kommt.

Das Jugendstadium (Tf. 3, Fig. 14 a–c; Textfig. 2r) wurde durch Aufrollen des Exemplars J 20811 erhalten. Bezeichnend ist die beträchtliche Zunahme der Windungsbreite auf 40% vom Durchmesser, bei gleichbleibender Windungshöhe (32%) und einer Abnahme der Nabelweite bis auf 40%. Markant entwickelt sind die Knoten an der Flankenschulter, die als erstes Skulpturelement (nach dem Kiel) bei 4 mm Gehäusedurchmesser einsetzen. Die erste Rippe mit schwachen Umbilikalknoten erscheint bei 6,5 mm Durchmesser. Die Rippen werden rasch kräftiger, und die Knötchen an der Flankenschulter sind bis zu einem Durchmesser von etwa 10 mm zu verfolgen.

Vorkommen: England (*auritus*-Zone), Frankreich (zusammen mit *H. orbignyi*, *H. carinatum*, *H. subbinum* und *Mortoniceras pricei*, BREISTROFFER 1947, S. 52).

Hysterocheras aff. *bucklandi* (SPATH)

Tf. 3, Fig. 2 a, b; Textfig. 2p.

1934 *Hysterocheras* aff. *bucklandi* SPATH, Textfig. 169b, c, S. 486.

Aus dem Oberen Albien im Kilsby-Tunnel in Northants beschreibt SPATH einen *Hysterocheras*, den er als *H. aff. bucklandi* «transitional to *H. choffati*» bezeichnete. Diese Form lässt sich mit einem Einzelstück aus dem La Puya-Kalk aus der Umgebung der Häuser Vano vergleichen (J 20781, Tf. 3, Fig. 2; Textfig. 2p).

Abmessungen (mm):

| | Dm | Wh | Wb | Nw | R |
|---------------------------------------|------|-----------|-----------|-----------|----|
| SPATH (1934), Textfig. 169c, S. 488: | 54 | 0,30 | 0,33 | 0,46 | – |
| J 20781, Tf. 3, Fig. 2, Ende Phragm.: | 33,5 | 11 (0,33) | 13 (0,38) | 16 (0,47) | 33 |

Die Masszahlen stimmen mit Ausnahme der höheren Windungsbreite am venezolanischen Stück, die auf die beidseitig hohen umbilikalischen Knoten zurückzuführen ist,

befriedigend überein. Die inneren Umgänge sind zum Teil noch gut erhalten und lassen den frühen Beginn der Skulptur, ähnlich wie bei *H. orbigny* erkennen (Tf. 3, Fig. 2a). Ob es sich bei diesem *Hysterocheras* wirklich um einen Übergang zu *H. choffati* handelt, ist mit dem spärlichen Material heute kaum zu entscheiden.

Hysterocheras sp., Gruppe des *H. bucklandi* (SPATH)

Tf. 3, Fig. 3 a–c; Textfig. 2s, 3f.

Ein besonders grosswüchsiger, bis zum Ende gekammerter *Hysterocheras* liegt vor. Es könnte sich um einen grossen *H. bucklandi* handeln, wie ihn SPATH 1924 auf Tafel 56, Figur 1 aus der *auritus*-Zone von Devizes abbildete. Am etwas flachgedrückten englischen Stück ist noch ein Teil der Wohnkammer erhalten.

Abmessungen (mm):

| | Dm | Wh | Wb | Nw | R |
|--|---------|--------|-----------|-----------|----|
| <i>H. bucklandi</i> SPATH, Tf. 56, Fig. 1: | 70 | 0,31 | ? | 0,44 | ? |
| J 20794, Tf. 3, Fig. 3, Phragm.: | 50 13,5 | (0,27) | 14 (0,29) | 25 (0,50) | 41 |

Die Windungsbreite übertrifft am Ende des Phragmokons, wo die Schale weggebrochen und die Umbilikalknoten niedriger sind als weiter gegen innen, die Windungshöhe. Die Rippen stehen mit 41 am äusseren Umgang etwas dichter als bei den typischen *H. bucklandi* aus den Anden Venezuelas (35–38). Sie reichen bis nahe an den gut ausgebildeten Kiel. Infolge der hohen Rippenhöhe an der Flankenschulter ist eine sehr flache und breite Einsenkung beidseitig des Kieles zu beobachten (Textfig. 2s). Über die inneren Umgänge lässt sich wegen schlechter Erhaltung wenig aussagen. Die Sutura unterscheidet sich im wesentlichen nicht von jener bei anderen *Hysterocheras* (Textfig. 3f).

Bemerkungen: Übereinstimmung des vorliegenden Stückes mit *Hysterocheras* «*multicostatum*» VAN HOEPEN 1944³⁾ aus Südafrika (Tf. 23, Fig. 13, 14, S. 170) besteht in den Masszahlen und auch in der Rippenzahl. Die Abmessungen des afrikanischen Stückes von Umsinene-Lae im Umsinene Rivier (Schicht 15) sind: Dm = 30,8 mm, Wh = 10,2 (0,33), Wb = 9 (0,29), Nw = 14, (0,45), Rippen am letzten Umgang etwa 40. Da keine Angaben über das Ende des gekammerten Teils vorliegen, lässt sich über die Grösse nichts sagen.

Hysterocheras choffati SPATH

Tf. 2, Fig. 14a, b; Textfig. 2t, 3i.

1905 *Schloenbachia varicosa* SOWERBY, CHOFFAT, Tf. 4, Fig. 6a, b, S. 34.

1922 «*Schloenbachia varicosa*» CHOFFAT non SOWERBY, SPATH, S. 107, 157.

1925 *Hysterocheras choffati* SPATH, Tf. 28, Fig. 1, 4 (Sutura); Tf. 30, Fig. 5, S. 187.

³⁾ Der Name «*multicostatum*» wurde bereits von JAYET (1929, S. 4) für eine Subspecies von *H. orbigny* verwendet.

- 1934 *Hysterocheras choffati* SPATH, S. 489.
 non 1936 *Hysterocheras choffati* SPATH, VENZO, Tf. 8, Fig. 6; Tf. 9, Fig. 6, S. 98.
 1939 *Mortoniceras (Hysterocheras) Choffati* SPATH, LAFFITE, S. 165.
 1942 *Hysterocheras choffati* SPATH, HAAS, Tf. 4, Fig. 8, 9, S. 29.
 1947 *Hysterocheras choffati* SPATH, BREISTROFFER, S. 52.

Holotypus: *Hysterocheras choffati* SPATH 1925, Tf. 28, Fig. 1 a, b, S. 187.

Locus typicus: Catuane, Portugiesisch Ostafrika.

Abmessungen (mm):

| | Dm | Wh | Wb | Nw | R |
|--|----|-----------|-----------|-------------|----|
| Holotypus (nach Abb.): | 47 | 15 (0,32) | 14 (0,30) | 20 (0,42) | 34 |
| J 20784, Tf. 2, Fig. 14, Ende Phragm.: | 31 | 10 (0,32) | 10 (0,32) | 12,5 (0,40) | 36 |

Die Art wird einzig durch das abgebildete Individuum vertreten. Die nicht photographierte Seite wurde teilweise bis auf die Hälfte erodiert. Der Windungsquerschnitt (Textfig. 2t) ist angenähert kreisrund, und die Rippen überqueren die gerundete Externseite gerade, ohne sich abzuschwächen. Sie sind besonders am äusseren Umgang, gegen das Ende des Phragmokons, längs der Medianlinie ganz leicht eingedrückt. Dies könnte andeuten, dass sich die Enden der Rippen der Mitte der Externseite näherten und sich da vereinigt haben. Spuren eines ursprünglichen Kieles sind an den Intervallen (wie am Holotypus) noch ganz schwach angedeutet (vgl. HAAS 1942, S. 19).

Die inneren Umgänge sind an unserem Exemplar undeutlich zu beobachten. Auch ist unbekannt, ob diese einen Kiel besitzen und wie lange dieser anhält. Die Sutura (Textfig. 3i) ist einfach und wesentliche Unterschiede gegenüber anderer Arten der Gattung sind nicht zu bemerken.

Bemerkungen: Die beiden von VENZO (1936) abgebildeten, als *Hysterocheras choffati* bezeichneten Stücke aus dem Oberen Albien von Zululand unterscheiden sich vom Holotypus durch Rippen, welche am äusseren Umgang die Externseite nicht gerade und ohne Unterbruch überqueren.

Vorkommen: Frankreich (mit *Mortoniceras pricei*, BREISTROFFER 1947, S. 52), Algerien, Angola, Portugiesisch Ostafrika.

Hysterocheras andinum n. sp.

Tf. 3, Fig. 1 a–c; Textfig. 2u, 3k.

Holotypus: J 20767, Tf. 3, Fig. 1 a–c; Textfig. 2u, 3k.

Locus typicus: Umgebung der Häuser La Aguada, 4 km NNE des Dorfes Barba-coas.

Stratum typicum: In der obersten Lage des La Puya-Member an der Grenze von der Peñas Altas- zur La Luna-Formation (siehe stratigraphische Profile O. RENZ 1968, S. 617, 621).

Abmessungen des Holotypus am Ende des Phragmokons: Dm = 40 mm, Wh = 12,5 (0,31), Wb = 12 (0,30), Nw = 18 (0,45).

Einzig der Holotypus, an dem der letzte halbe Umgang zur Wohnkammer gehört, liegt vor. Dieser wurde leicht diagonal deformiert, so dass die Windungshöhe der Wohnkammer auf der photographierten Seite verlängert, auf der Gegenseite dagegen

verkürzt wurde (Tf. 3, Fig. 1 b). Am Ende des Phragmokons ist der Windungsquerschnitt (Textfig. 2 u) etwa gleich hoch wie breit. Die Flanken sind schwach konvex gewölbt und fallen mässig steil zum Nabel ab. Der Kiel auf der gerundeten Externseite ist auch am erhaltenen Abschnitt der Wohnkammer besonders hoch hervortretend, so dass hier der Windungsquerschnitt an *Prohysterocheras* erinnert. Die Skulptur beginnt bei einem Gehäusedurchmesser von etwa 5,5 mm mit flachen Knötchen an der Flankenschulter. Bei etwa 8,5 mm erscheinen die ersten Rippen mit den Umbilikalknoten. Bis 11,5 mm bleiben die Rippen flach und niedrig, etwa wie bei einem *Hysterocheras binum* (J. Sow). Erst von da an sind sie voll ausgebildet, S-förmig gebogen und von der Flankenschulter ab kräftig, bis nahe an den Kiel, nach vorn gezogen. Gegen das Ende des Phragmokons alternieren dann lange und kurze Rippen; erstere erheben sich am gerundeten Nabelabfall zu Bullae-artigen Knoten. Die Rippenzahlen betragen am letzten Umgang des Phragmokons 47 und am letzten Umgang des Stückes 50. Kein anderer *Hysterocheras* der Sammlung besitzt so dichtstehende Rippen. Textfigur 3 k zeigt eine der letzten Suturlinien, die sich durch ihre Einfachheit von den Linien von *Prohysterocheras* unterscheiden lassen. Ungewöhnlich sind die langen Seitenzacken am Internlobus.

Bemerkungen: Unter den zahlreichen *Hysterocheras*-Arten, die durch VAN HOUPEN (1944) aus Südafrika ausgeschieden wurden, findet sich keine vergleichbare Form mit einer so engen Berippung.

SPATH (1934, S. 482) beschreibt aus dem Oberen Gault von Folkestone eine Unterart «*ascendens*» von *Hysterocheras carinatum*. Der flachgedrückte Holotypus (Tf. 56, Fig. 11) besitzt ähnlich S-förmige Rippen, aber eine grössere Windungshöhe und einen entsprechend engeren Nabel.

Hysterocheras sp.

Tf. 2, Fig. 15.

Ein stark deformiertes Exemplar, das sich durch besonders grosse und hohe Umbilikalknoten auch auf den inneren Umgängen auszeichnet, deutet auf die Vielgestaltigkeit dieser Gruppe.

b) Subfamilie Mortoniceratinae SPATH 1925

Die Mortoniceratinae sind im La Puya-Kalk auf die Gattungen *Prohysterocheras* und *Mortoniceras* beschränkt. Die Gattung *Neoharpoceras* SPATH 1921, die in Europa im Oberen Albien häufig ist, konnte nicht festgestellt werden. Ebenso fehlt die Gattung *Neokentrocheras* SPATH 1921, die besonders im Oberen Albien Westafrikas weit verbreitet ist (HAAS 1942, REYMENT 1955).

Gattung *Prohysterocheras* SPATH 1921

Untergattung *Goodhallites* SPATH 1932

Typusart der Untergattung: *Ammonites goodhalli* J. SOWERBY 1820.

Vertreter der in England so weit verbreiteten Untergattung finden sich in der Umgebung von Barbacoas sehr selten. Nur das abgebildete Stück liegt vor.

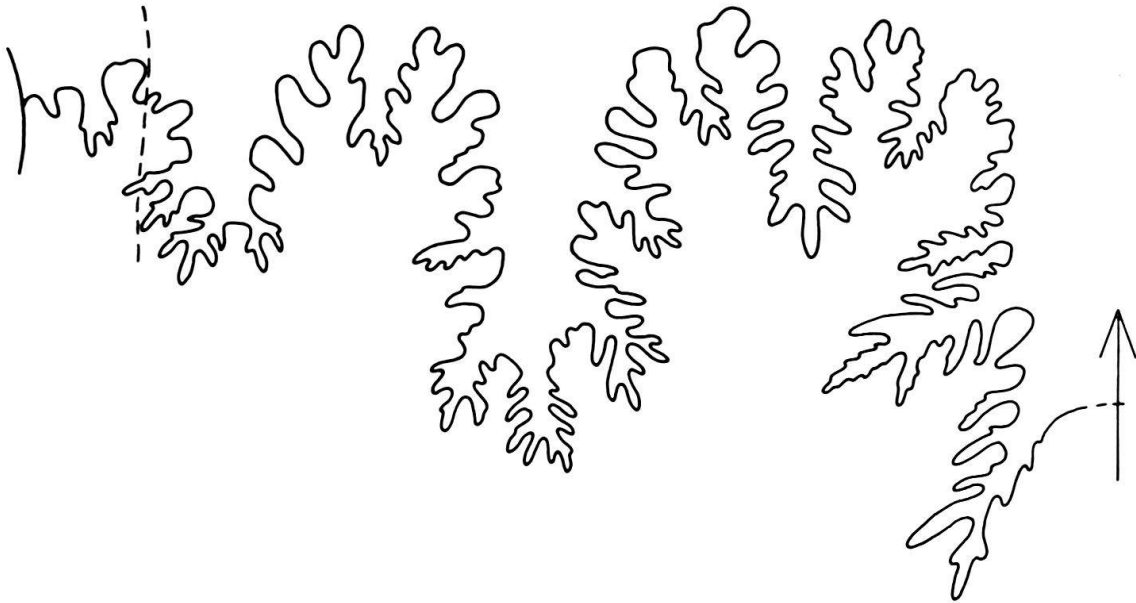


Fig. 4. Externsutura von *Prohysterocheras* (*Goodhallites*) *goodhalli* (J. Sow.), J 20820, Windungshöhe 40mm, Tf. 3, Fig. 15. 2×.

Prohysterocheras (*Goodhallites*) *goodhalli* J. SOWERBY 1820

Tf. 3, Fig. 15; Textfig. 4 (Sutura).

1820 *Ammonites Goodhalli* J. SOWERBY, Tf. 255, S. 100.

1849 *Ammonites Goodhalli* SOW., BROWN, Tf. 14, Fig. 10.

1934 *Prohysterocheras* (*Goodhallites*) *goodhalli* (J. SOW.), SPATH, Tf. 50, Fig. 1, Tf. 56, Fig. 9; Textfig. 153–155, 158a, S. 447 (cum syn.).

1939 *Mortoniceras* (*Prohysterocheras*) *Goodhalli* SOW., LAFFITE, S. 164.

1947 *Neoharpoceras* (*Goodhallites*) *Goodhalli* SOW., BREISTROFFER, S. 52.

Holotypus: *Amm. Goodhalli* J. SOWERBY 1820, Tf. 255, S. 100; neu abgebildet: SPATH 1934, Textfig. 154.

Locus typicus: Oberes Albien (*varicosum*-Zone); Greensand von Blackdown in Devon.

Abmessungen (mm):

| | Dm | Wh | Wb | Nw |
|--------------------------|-----|-----------|-----------|-----------|
| Holotypus: | 145 | 0,44 | ?0,25 | 0,30 |
| SPATH, Textfig. 155 d: | 35 | 0,44 | ?0,31 | 0,30 |
| J 20820, Tf. 3, Fig. 15: | 47 | 21 (0,44) | 15 (0,32) | 16 (0,34) |

Vorliegendes fragmentär überliefertes Exemplar ist ganz gekammert. Der Windungsquerschnitt ist hochrechteckig mit breiter gerundeter Externseite und flachen, parallelen Flanken. Der hohe Kiel ist am äusseren Umgangerodiert. Die schwach S-förmig gebogenen Rippen beginnen erst bei einer Gehäusegrösse von etwa 15 mm. Am inneren Umgang spalten sich die Rippen zu zweit oder zu dritt etwas über den umbilikalen Knoten an der Nabelkante. Am erhaltenen kurzen Abschnitt des äusseren Umgangs wechseln Haupt- mit kürzeren Schaltrippen. Von den gut ausgebildeten Knoten an der Flankenschulter biegen die Rippen leicht gegen den Kiel. Die externe Sutura (Textfig. 4) stimmt mit der von SPATH gezeichneten Linie gut überein (Textfig. 158a, S. 461).

Vorkommen: England und Frankreich, Algerien (LAFFITE, 1939, S. 164). Weitere Vertreter dieser Untergattung wurden aus Madagaskar (BESAIRIE 1936, Tf. 21, Fig. 6–8, S. 196; COLLIGNON 1963, Tf. 21, Fig. 6–8, S. 196), Angola (SPATH 1922, HAAS 1942), Texas (LASSWITZ 1904, Tf. 5, Fig. 3, 4, S. 24, ADKINS 1928) und Queensland (WHITEHOUSE 1926, Oberes Albien) beschrieben.

Gattung *Mortoniceras* MEEK 1876

Typusart der Gattung: *Ammonites vespertinus* MORTON 1834.

Aus dem La-Puya-Member sind bis heute 11 Arten der Gattung *Mortoniceras* bekannt geworden. Diese verteilen sich auf die drei Untergattungen *M. (Mortoniceras)* MEEK 1876, *M. (Deiradoceras)* VAN HOEPEN 1931 und *M. (Rusoceras)* VAN HOEPEN 1946. Es sei besonders hervorgehoben, dass mit Ausnahme des *M. (M.) pricei* aff. *intermedium* SPATH alle vorliegenden Arten bituberculat sind. Am weitesten verbreitet findet sich die Untergattung *Mortoniceras*, von der 21 Vertreter mit 6 Arten vorliegen. Sie wird von *Deiradoceras* mit 9 Exemplaren und 4 Arten gefolgt. *Rusoceras* dagegen ist nur durch ein Fragment angedeutet.

Fast alle der vorhandenen *Mortoniceras* zeichnen sich durch ihre beträchtliche Gehäusegrösse aus.

SCHINDEWOLF (1967, S. 787) beobachtete an einem *M. (M.) inflatum* (J. SOW.) von der Perte-du-Rhône 3 Umbilikalloben. Dies stimmt mit den Beobachtungen von SPATH (1925, Taf. 28, Fig. 3) an *M. (M.) recticostatum* und vielleicht an einem *M. (M.) pricei* (SPATH) 1932 (Textfig. 130c, S. 390) überein. Ein möglicher vierter Umbilikallobus ist an *M. (M.) arietiforme* HAAS 1942 (Tf. 22, Fig. 26) angedeutet. Leider konnte an vorliegendem Material dieser Art die interne Sutura nicht freigelegt werden. Auch der aus Angola stammende *M. (M.) romeri* HAAS 1942 (Fig. 7c, S. 79) besitzt vielleicht noch einen vierten Umbilikallobus. Bei den wenigen der vorliegenden Stücke, von denen die Internsutura freigelegt werden konnte, bleibt U_3 auffallend reduziert. Diese schwache Ausbildung hält anscheinend bis ins Alter an, wie dies an einer der letzten Linien eines *M. (D.) devonense* bei 190 mm Durchmesser angedeutet wird (Textfig. 7k).

Für die Abgrenzung der Arten lieferten die Suturen keine schlüssigen Anhaltspunkte, da die Einzelmerkmale zu variabel sind.

Untergattung *Mortoniceras* MEEK 1876

Typusart der Untergattung: *Ammonites inflatus* J. SOWERBY 1817.

Diese Gruppe stellt nach SPATH (1932, S. 381) eine Entwicklungsreihe dar, die mit den einfachen bituberculaten Formen, wie *M. (M.) arietiforme* und *M. (M.) pricei*, beginnt und mit den trituberculaten Formen, wie *M. (M.) inflatum* und *M. (M.) rostratum* (J. SOW.), endet. Die Arten mit 4 Knotenreihen (*Durnovarites*) beschränken sich auf das Vraconnien.

Aus dem La Puya-Kalk wurden die folgenden *Mortoniceras*-Arten und Unterarten bestimmt:

M. (Mortoniceras) pricei (SPATH) 1932

- M. (Mortoniceras) pricei* aff. *intermedium* SPATH 1933
M. (Mortoniceras) africanum (SPATH) 1925
M. (Mortoniceras) arietiforme (SPATH) 1922
M. (Mortoniceras) arietiforme andranofotsyense (COLLIGNON) 1951
M. (Mortoniceras) cf. recticostatum (SPATH) 1925

Mortoniceras (Mortoniceras) pricei (SPATH)

Tf. 4, Fig. 2a, b; Tf. 8, Fig. 2a, b; Tf. 9, Fig. 2a, b; Textfig. 5f, g, 7i.

- 1922 *Subschloenbachia pricei* SPATH, S. 101.
 1932 *Mortoniceras (Pervinquieria) pricei* (SPATH), Tf. 36, Fig. 11, 12; Tf. 37, Fig. 3; Textfig. 130c (Sutur), 131 (Holotypus), 132, 137c, S. 391.
 1933 *Mortoniceras (Pervinquieria) Pricei* SPATH, BREISTROFFER, S. 234.
 1936 *Mortoniceras (Pervinquieria) Pricei* SPATH, VENZO, Tf. 8, Fig. 2a, b, S. 89.
 1939 *Mortoniceras (Pervinquieria) Pricei* SPATH, LAFFITE, S. 164.
 1955 *Mortoniceras (Mortoniceras) pricei* (SPATH), REYMENT, Tf. 4, Fig. 10, S. 31.
 1966 *Mortoniceras (Pervinquieria) pricei* SPATH, COLLIGNON, Tf. 9, Fig. 5, 5a, S. 23.

Holotypus: SPATH 1932, Textfig. 131, S. 393.

Locus typicus: Folkestone, bed 10, Upper Gault.

Abmessungen (mm):

| | Dm | Wh | Wb | Nw | R |
|------------------------------|----|-----------|-----------|-----------|----|
| Holotypus: | 90 | 0,40 | ? | 0,32 | |
| J 21036, Tf. 8, Fig. 2, bei: | 66 | 27 (0,40) | 23 (0,35) | 22 (0,33) | 40 |
| J 20824, Tf. 4, Fig. 2: | 65 | 26 (0,40) | 24 (0,37) | 23 (0,35) | 43 |
| J 21035, Tf. 9, Fig. 2, bei: | 74 | 29 (0,40) | 26 (0,35) | 26 (0,35) | 42 |

Aus dem La Puya-Kalk liegt *M. pricei* mit 8 Exemplaren vor und gehört damit zu den häufigsten Arten der Untergattung. Bis zu einem Durchmesser von etwa 70 mm treten nur die nabelnahen Knoten deutlich hervor. Erst später erscheinen auch die Knoten an der Flankenschulter, die sich gegen die Mündung zu vergrössern (Tf. 9, Fig. 2a). Der Windungsquerschnitt (Textfig. 5f) ist rechteckig und deutlich höher als breit. Die Sutur (Textfig. 7i) ist kaum verschieden von der von SPATH gezeichneten Linie (Textfig. 130c, S. 390). Zwischen den beiden Umbilikalloben U_1 und U_2 liegt ein breiter Sattel, dessen Medianinzision auch einem dritten Umbilikallobus entsprechen könnte.

Das auf Tafel 4, Figur 2 (Textfig. 5g) gezeigte Exemplar unterscheidet sich vom Holotypus durch deutlichere falcoide Rippen, die sich auf der Externseite etwas mehr nach vorn biegen.

Ein *Mortoniceras* aus der *pricei*-Gruppe wird von HILL 1901 (Tf. 36, Fig. 1) aus Texas abgebildet und als *Schloenbachia leonensis* CONRAD 1857 bezeichnet. Dieser besitzt einen etwa quadratischen Querschnitt und weiterstehende Rippen (nur 30 am äusseren Umgang).

Mortoniceras leonensis (Holotypus neu abgebildet: ADKINS 1927, Tf. 5, Fig. 4) aus dem Duck Creek Limestone ist in Texas weitverbreitet, fehlt aber in Venezuela (HILL und VAUGHAN 1898, Tf. 55, Fig. 2, S. 235).

Vorkommen: England: häufig in der *orbigny* bis *varicosum*-Zone, selten in der *auritus*-Zone. Frankreich: Zone à *Pervinqueria pricei* et à *Hysterocheras carinatum*. Zulu-land: Oberes Albien. Nigeria: Zone 3, an der Basis des Oberen Albien. Marokko: Tarfaya-Becken, Zone à *Diploceras cristatum*. Algerien: Oberes Albien.

Mortoniceras (Mortoniceras) pricei aff. *intermedium* SPATH

Tf. 6, Fig. 1 a, b, 2; Tf. 7, Fig. 2; Textfig. 5i, 7f.

1933 *Mortoniceras (Pervinqueria) pricei* var. *intermedia* SPATH, Tf. 38, Fig. 5a, b, S. 392.

1947 *Pervinqueria pricei* var. *intermedia* SPATH, BREISTROFFER, S. 52.

1963 *Mortoniceras (Pervinqueria) pricei* var. *intermedia* SPATH, COLLIGNON, Tf. 314, Fig. 1325, S. 176.

Holotypus: SPATH 1933, Tf. 38, Fig. 5a, b, S. 392.

Locus typicus: Potterne Rock, Wilts.

Abmessungen (mm):

| | Dm | Wh | Wb | Nw | R |
|--|-----|-----------|-----------|-----------|--------|
| Holotypus, nach Tf. 38, Fig. 5: | 83 | 0,38–39 | 0,31 | 0,36 | ca. 40 |
| J 20826, Tf. 6, Fig. 1, rekonstruiert: | 109 | 41 (0,38) | 40 (0,37) | 36 (0,33) | 41 |
| COLLIGNON 1963: | 76 | 32 (0,42) | 26 (0,34) | 24 (0,32) | |

Mit vier Exemplaren ist die Unterart seltener als *M. (M.) pricei*. Der Windungsquerschnitt ist nur wenig höher als breit (Textfig. 5i), also breiter als beim Holotypus und ähnlich wie bei *M. (M.) kiliani* (LASSWITZ) 1904 (Tf. 8, Fig. 1, S. 25; neu abgebildet: ADKINS 1927, Tf. 3, Fig. 4). Die längs den Rippen verlängerten, undeutlich umrissenen Lateralknoten treten nur sehr wenig hervor, was die Zuordnung vorliegender Stücke zu *M. kiliani* nicht zulässt. Beim grossen, diagonal etwas verdrückten Stück J 20826 (Tf. 6, Fig. 1 a, b) sind die lateralen Erhebungen auf den Rippen nur schwach und verschieden kräftig entwickelt. Der Mundsaum ist am stark deformierten Exemplar J 20830 (Tf. 6, Fig. 2) eben noch angedeutet und konnte ergänzt werden. Das Rostrum scheint sich leicht nach auswärts zu richten, wie bei *M. (M.) inflatum* (J. Sow.).

Die Sutura (Textfig. 7f) zeichnet sich durch einen schmalen, symmetrischen und zweispitzigen Laterallobus aus.

SPATH (1932, S. 392) meinte, *M. (M.) pricei* sei durch eine Folge von Zwischenformen mit *M. (M.) kiliani* verbunden. Solche Übergänge zeichnen sich durch die mehr oder weniger kräftig entwickelten Lateralknoten aus. Stratigraphisch wäre diese Annahme, wenigstens für England, fundiert, da die Unterart *intermedium* auf die *auritus*-Zone beschränkt bleibt und *M. (M.) kiliani* dagegen erst in der *aequatoreale*- und der *substuderi*-Zone vorkommt (SPATH, S. 409). Der Holotypus aus Texas stammt allerdings aus der Duck Creek-Formation (unteres Oberalbien). Auch REYMENT (1955, Tf. 5, Fig. 3, S. 33) gibt *M. kiliani* aus der Basis des Oberen Albien an.

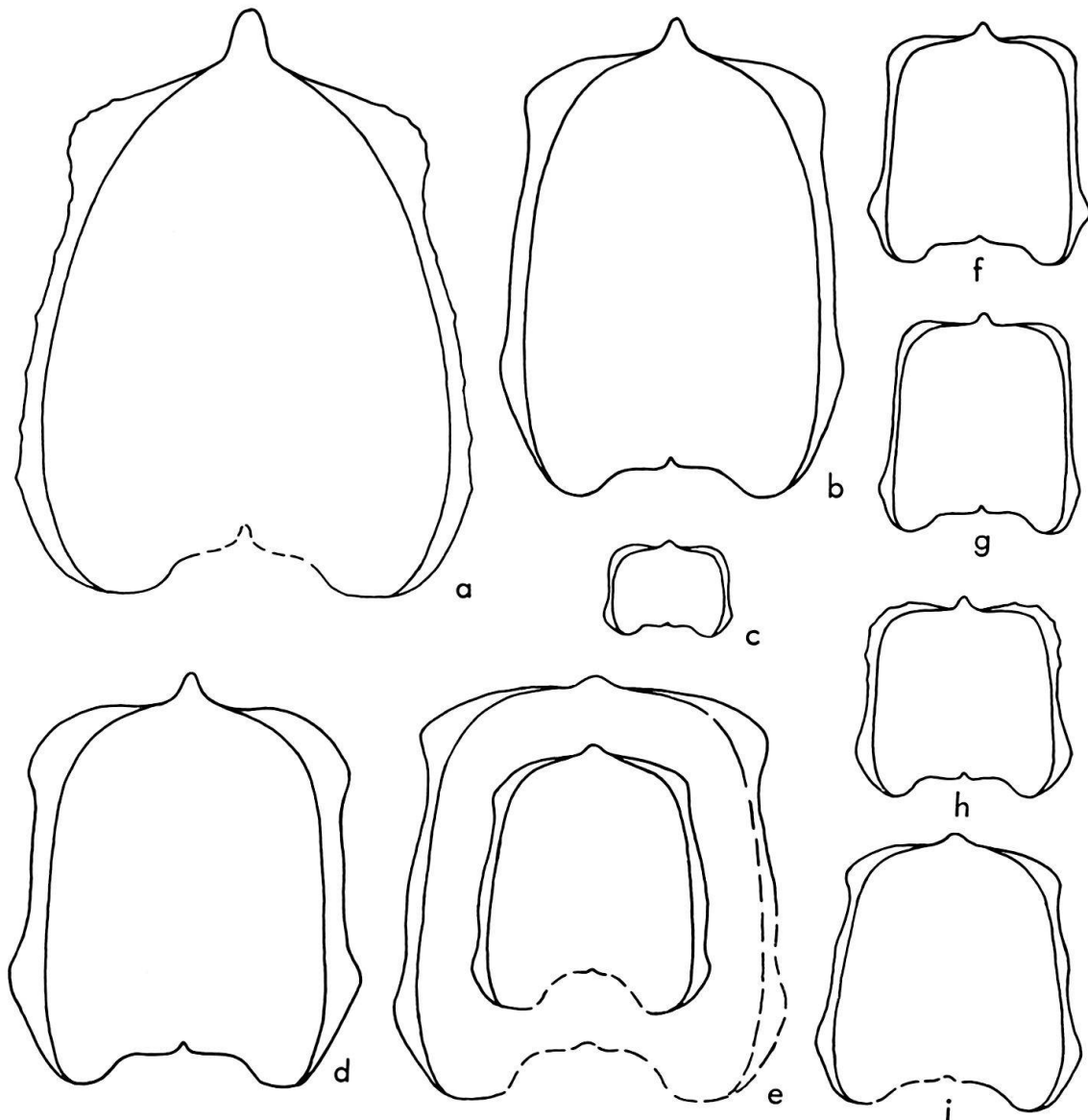


Fig. 5. Windungsquerschnitte von *Mortoniceras* (*Mortoniceras*) und *M.* (*Rusoceras*). Alle nat. Gr.

- a) *M. (R.) nothum* (VAN HOEPEN), J 21038, Tf. 9, Fig. 1.
- b) *M. (M.) arietiforme* (SPATH), J 20827, Tf. 4, Fig. 1.
- c) *M. (M.) cf. recticostatum* (SPATH), J 20793, Tf. 10, Fig. 3.
- d) *M. (M.) arietiforme andranofotsyense* (COLL.), J 20828, Tf. 5, Fig. 1.
- e) *Mortoniceras* sp., Gruppe des *M. pricei* (SPATH), J 21041, Tf. 11, Fig. 3.
- f) *M. (M.) pricei* (SPATH), J 21035, Tf. 9, Fig. 2.
- g) *M. (M.) aff. pricei* (SPATH), J 20824, Tf. 4, Fig. 2.
- h) *M. (M.) africanum* (SPATH), J 20823, Tf. 10, Fig. 2.
- i) *M. (M.) pricei aff. intermedium* SPATH, J 20826, Tf. 6, Fig. 1.

Die von BREISTROFFER (1940, S. 140) aufgestellten Unterarten von *M. kiliani*, wie *kilianiformis* (für *M. kiliani*, SPATH 1932, Tf. 38, Fig. 2) und *pachysoides* (für *M. cf. rostratum* SPATH 1932, Tf. 38, Fig. 4), lassen sich mit vorliegenden Stücken nicht ver-

gleichen. Sie erscheinen in England im Cambridge Greensand und in Frankreich im Turrilitoidien (Unteres Vraconnien).

Mortoniceras (Mortoniceras) africanum (SPATH)

Tf. 10, Fig. 2a, b; Textfig. 5h, 7h.

1925 *Inflatoceras africanum* SPATH, Tf. 29, Fig. 2a, b, S. 183.

1932 *Mortoniceras (Pervinquieria) africanum* (SPATH), S. 407.

Holotypus: SPATH 1925, Tf. 29, Fig. 2a, b, S. 183.

Locus typicus: Catuane, Portugiesisch Ostafrika.

Abmessungen (mm):

| | Dm | Wh | Wb | Nw | R |
|--------------------------|----|-----------|-----------|-----------|----|
| Holotypus: | 65 | 0,41 | 0,43 | 0,31 | 36 |
| J 20823, Tf. 10, Fig. 2: | 60 | 24 (0,40) | 25 (0,41) | 20 (0,33) | |

Das venezolanische Stück zeigt, wie der Holotypus, nur die inneren Umgänge. Die Art unterscheidet sich von *M. (M.) pricei* durch einen breiteren Windungsquerschnitt (Textfig. 5h) und die auf der Externseite gegen den Kiel zu noch stärker nach vorn gezogenen Rippen. Die Flanken sind flach und die Rippen leicht S-förmig gebogen. Bei dieser Grösse sind die umbilikalen Knoten bereits kräftig entwickelt, die Knoten an der Flankenschulter dagegen treten erst gegen das Ende schwach in Erscheinung. Die Suturlinie (Textfig. 7h) unterscheidet sich von jener bei *M. (M.) pricei* durch breite asymmetrische Lateralloben. Die Internsutur ist nicht bekannt.

Vorkommen: Portugiesisch Ostafrika, ?Algerien (Bon Thaleb, SPATH 1925, S. 183).

Mortoniceras (Mortoniceras) arietiforme (SPATH)

Tf. 4, Fig. 1; Textfig. 5b, 7e.

1888 *Schloenbachia* cf. *Lenzi* SZAJNOCHA, CHOFFAT, Tf. 1, Fig. 6a, b, S. 65.

1922 *Elobiceras arietiforme* SPATH, Tf. 2, Fig. 6a, b, S. 137.

1931 *Elobiceras arietiforme* SPATH, AIRAGHI, Tf. 2, Fig. 4, S. 850.

1933 *Elobiceras arietiforme* SPATH, S. 418.

1942 *Pervinquieria arietiformis* (SPATH), HAAS, Tf. 18, Fig. 1–4; Tf. 19, Fig. 1, 2; Tf. 20, Fig. 1, 2; Tf. 22, Fig. 2–7 (Sutur), S. 90.

?1951 *Pervinquieria* aff. *arietiformis* SPATH, SORNAY, Tf. 2, Fig. 1, 2, S. 274.

Holotypus: SPATH 1922, Taf. 2, Fig. 6a, b, S. 137.

Locus typicus: Shore at Old Lobito, Angola.

Abmessungen (mm):

| | Dm | Wh | Wb | Nw | R |
|--------------------------------------|-----|-----------|-----------|-----------|----|
| HAAS, Tf. 18, Fig. 4, S. 90: | 135 | 0,33½ | 0,22 | 0,37½ | |
| J 20827, Tf. 4, Fig. 1, ergänzt bei: | 185 | 62 (0,33) | 43 (0,23) | 78 (0,42) | 40 |

1968 wurde dieses Stück mit *M. (M.) geometricum* SPATH 1932 (Tf. 44, Fig. 1, S. 395) verglichen (O. RENZ, S. 625). Neben dem grossen, teilweise etwas deformierten Stück J 20827 liegt noch ein Fragment dieser Art vor. Fast die Hälfte des äusseren Umgangs gehört zur Wohnkammer, und der Phragmokon erreicht einen Durchmesser von 155 mm. HAAS (1942, S. 90) schätzt die Länge der Wohnkammer auf einen halben Umgang, was eine Gehäusegrösse von 210 mm ergeben würde. Die Externseite des Phragmokons wurde durch Erosion teilweise zerstört, an der Wohnkammer dagegen ist der Kiel noch gut erhalten. Der Windungsquerschnitt (Textfig. 5b) ist deutlich höher als breit und lässt sich mit dem von HAAS (Tf. 18, Fig. 4c) dargestellten Querschnitt gut vergleichen. Am letzten Umgang des Phragmokons sind 40 vorwiegend gerade bis ganz leicht sigmoidal geschwungene Rippen vorhanden. Sie besitzen an der Flankenschulter einen länglichen Knoten, von dem aus sich die Rippen gegen den hohen Kiel nur wenig nach vorn biegen. An den noch erhaltenen inneren Umgängen entstehen die Rippen, bis zu einer Gehäusegrösse von etwa 85 mm, zu zweit an gut entwickelten umbilikal Knoten. Kräftige spirale Streifen, die sich auf den Rippen erhöhen, sind an der Schale der Rückseite, aber nicht am Steinkern zu beobachten. Die Sutura (Textfig. 7e) zeichnet sich, besonders an den Sätteln, durch ausgeprägte Zackung aus. Auch HAAS (S. 91) erwähnt bei dieser Art eine stärkere Zackung als bei anderen *Mortoniceras*. 3 bis ?4 Umbilikalloben sind an den Stücken von Angola ausgebildet (HAAS, Tf. 22, Fig. 2b, 3, 4a).

Vorkommen: Angola, Oberes Albien.

Mortoniceras (Mortoniceras) arietiforme andranofotsyense (COLLIGNON)

Tf. 5, Fig. 1a, b, Fig. 2a, b; Textfig. 5d, 7a.

1951 *Pervinqueria arietiformis* var. *andranofotsyensis* COLLIGNON, Tf. 5, Fig. 1, 1a, 2, 2a, S. 30.

Lectotypus: COLLIGNON 1951, Tf. 5, Fig. 2, 2a, S. 30.

Locus typicus: Andranofotsy (COLLIGNON 1951, Fig. 2, S. 9, Fig. 3, S. 10), Madagaskar.

Abmessungen (mm):

| | Dm | Wh | Wb | Nw | R |
|------------------------------|-----|-----------|-----------|-----------|----|
| Lectotypus: | 130 | 46 (0,35) | 37 (0,28) | 53 (0,41) | 38 |
| J 20828, Tf. 5, Fig. 1, bei: | 128 | 51 (0,40) | 40 (0,31) | 46 (0,36) | 33 |
| J 21037, Tf. 5, Fig. 2, bei: | 116 | 47 (0,40) | 40 (0,34) | 43 (0,37) | 37 |

Die Merkmale, welche die Unterart vom Lectotypus unterscheiden, sind die etwas grössere Windungsbreite (Textfig. 5d). Am äusseren Umgang wechseln Hauptrippen mit Umbilikalnoten und Zwischenrippen ohne solche; letztere enden bereits im inneren Flankendrittel. Rippengabelungen an den umbilikal Knoten finden erst gegen innen statt. Auch stehen die Rippen hier etwas weiter, sind höher und besitzen breitere Knoten an der Flankenschulter, von denen sie sich weniger stark nach vorn gegen den Kiel biegen. Die Suturlinie (Textfig. 7a) ist nicht so deutlich gezähnt wie beim Typus, aber sonst ähnlich. Auffallend ist der besonders langgezogene Externlobus.

Der grosse, noch ungenügend bekannte *Mortoniceras maximum* (LASSWITZ) 1904 (Tf. 6, Fig. 2, S. 24) aus dem Georgetown Limestone in Texas (ADKINS 1928, S. 231) könnte mit dieser Unterart vergleichbar sein.

Vorkommen: Madagaskar, Oberes Albien.

Mortoniceras (Mortoniceras) cf. recticostatum (SPATH)

Tf. 10, Fig. 3a, b; Textfig. 5c, 7g.

1925 *Inflatoceras recticostatum* SPATH, Tf. 28, nur Fig. 2a, b, 3 (Sutur), 6a, b, S. 184.

1932 *Mortoniceras (Pervinquieria) recticostatum* SPATH, S. 399.

cf. 1963 *Pervinquieria recticostata* SPATH var. *rodoensis* COLLIGNON, Tf. 301, Fig. 1305, S. 150.

Holotypus: SPATH 1925, Tf. 28, Fig. 6a, b, S. 184.

Locus typicus: Catuane, Portugiesisch Ostafrika.

Abmessungen (mm):

| | Dm | Wh | Wb | Nw |
|--|----|------------|----------|----------|
| Holotypus: | 63 | 0,30 | 0,38 | 0,48 |
| J 20793, Tf. 10, Fig. 3, Ende Phragm.: | 37 | 11,5(0,30) | 15(0,40) | 18(0,48) |

Es handelt sich um einen kleinen *Mortoniceras*, dessen Phragmokon einen Durchmesser von nur 37 mm erreicht. Das letzte Viertel des äusseren Umgangs gehört zur Wohnkammer, die stark eingedrückt wurde. Die Rippen verlaufen gerade und biegen sich auf der Externseite nur wenig nach vorn. Nach SPATH besitzt die Art an den inneren Umgängen gedoppelte periphere Knoten, die aber an den Abbildungen kaum angedeutet sind. An vorliegendem Stück sind wenigstens am äusseren Umgang keine deutlichen Knoten an der Flankenschulter sichtbar (Textfig. 5c). Damit unterscheidet sich das venezolanische Stück vom Holotypus. Am Jugendstadium dagegen entstehen die Rippen, ähnlich wie bei *Hysterocheras*, an Knoten an der Flankenschulter. Die Sutur (Textfig. 7g) zeigt 3 Umbilikalloben. Sie unterscheidet sich im wesentlichen kaum von der Linie, die SPATH (1925, Tf. 28, Fig. 3) abbildete.

Vorkommen: Portugiesisch Ostafrika, *varicosum*- bis *aequatoreale*-Zone (SPATH 1925, S. 180); Madagaskar, Mt. Raynaud, *inflatum*-Zone (COLLIGNON 1963, S. 150).

Untergattung *Deiradoceras* VAN HOEPEN 1931

Typusart der Untergattung: *Subschloenbachia prerostrata* SPATH 1921.

Die Typusart aus Zululand beruht leider nur auf einer Zeichnung von zwei Windungsquerschnitten (SPATH, Tf. 24, Fig. 10). VAN HOEPEN (1931) bestimmte einen seiner grossen *Deiradoceras* mit einem fast gleichen Windungsquerschnitt wie beim Holotypus (Fig. 29, S. 72) als «*prerostratum*», und dieses gut erhaltene Stück darf mit dem hier vorliegenden als identisch bezeichnet werden. 1963 wurde ein halber äusserer Umgang aus dem Oberen Albien Madagaskars von COLLIGNON (Tf. 311, Fig. 1317) ebenfalls dieser Art zugeteilt.

M. (Deiradoceras) ist mit nur 9 Exemplaren vertreten, die sich auf 4 Arten verteilen.

Die Untergattung unterscheidet sich von *M.* (*Mortoniceras*) durch sehr hoch hervortretende Knoten an der Flankenschulter und durch ebensolche Umbilikalknoten. Alle unsere Stücke besitzen, von einer gewissen Grösse an, an der Basis des Abfalls zum Nabel (über der Naht) eine breite, spiral verlaufende Einbuchtung oder Furche, die sich nur am Steinkern bemerkbar macht, aber nicht an der Schale. Diese ist über dieser Einbuchtung entsprechend verdickt (Textfig. 6 b).

Die folgenden Arten sind vorhanden:

Mortoniceras (*Deiradoceras*) *prerostratum* (SPATH) 1921

Mortoniceras (*Deiradoceras*) cf. *exile* (VAN HOEPEN) 1941

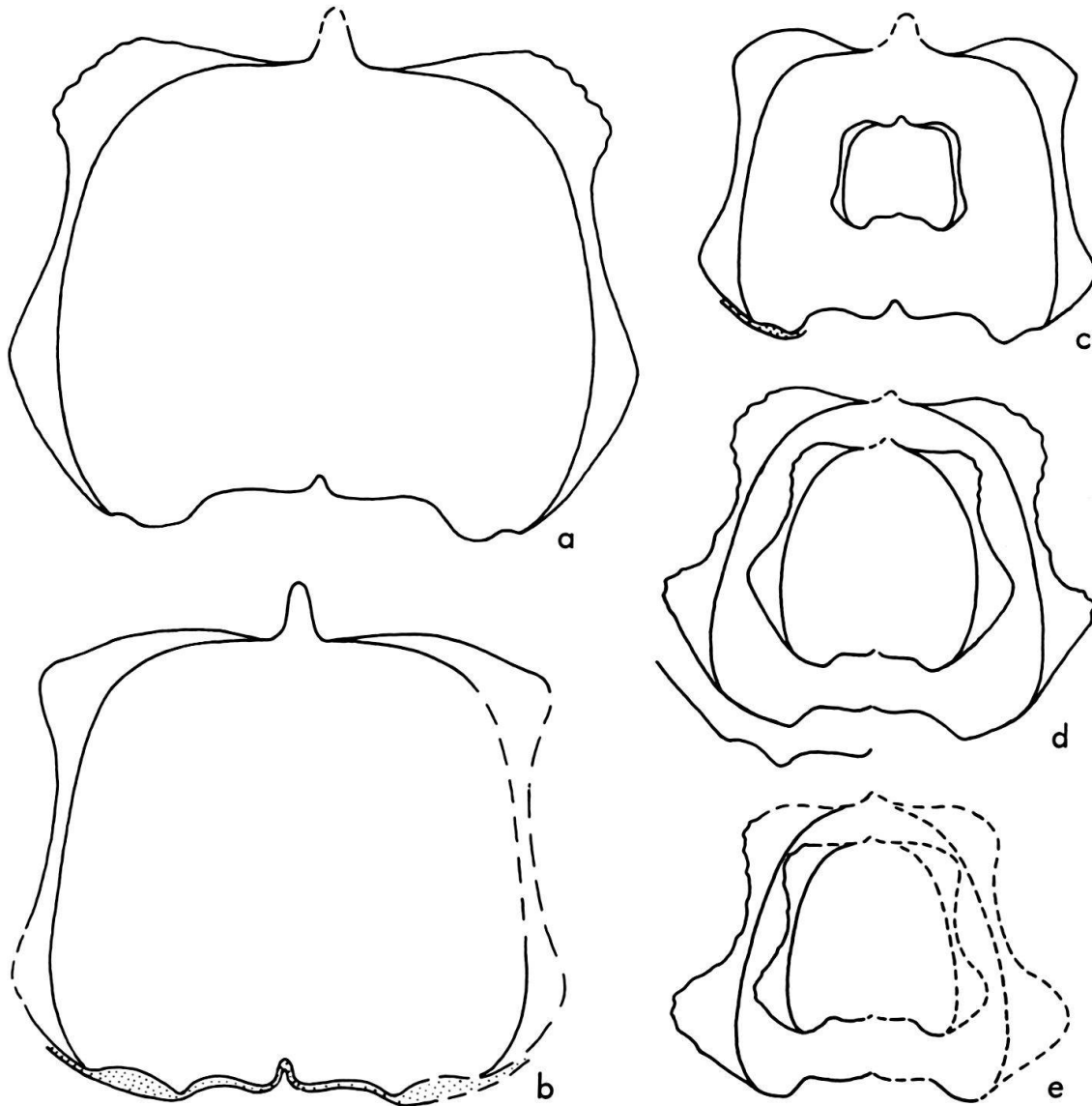


Fig. 6. Windungsquerschnitte von *Mortoniceras* (*Deiradoceras*). Alle nat. Gr.

- a) *M. (D.) devonense* SPATH, J 20829, Tf. 10, Fig. 1.
- b) *M. (D.) devonense* SPATH, J 21039.
- c) *M. (D.) mokarahaense* (COLLIGNON), J 20825, Tf. 7, Fig. 1.
- d) *M. (D.) prerostratum* (SPATH), J 20822, Tf. 8, Fig. 1.
- e) *M. (D.)* cf. *exile* (VAN HOEPEN), J 20800, Tf. 11, Fig. 1.

Mortoniceras (Deiradoceras) mokarahaense (COLLIGNON) 1950

Mortoniceras (Deiradoceras) devonense SPATH 1933

Mortoniceras (Deiradoceras) prerostratum (SPATH)

Tf. 8, Fig. 1a, b; Textfig. 6d, 7c.

1921 *Subschloenbachia prerostrata* SPATH, Tf. 24, Fig. 10, S. 284.

1931 *Deiradoceras prerostratum* SPATH, VAN HOEPEN, Fig. 11, S. 52.

1941 *Deiradoceras prerostratum* SPATH, VAN HOEPEN, Fig. 29, S. 72 und Fig. 30–32, S. 73; Tf. 11.

1947 *Pervinquieria (Deiradoceras) aff. prerostrata* SPATH, BREISTROFFER, S. 51.

1963 *Mortoniceras (Deiradoceras) prerostratum* SPATH, COLLIGNON, Tf. 311, Fig. 1317, S. 170.

Holotypus: SPATH 1921, Tf. 24, Fig. 10, S. 284 (nur Windungsquerschnitte); siehe VAN HOEPEN 1941, Fig. 29, S. 72.

Locus typicus: Middle Branch, Manuan Creek, Zululand.

Abmessungen (mm):

| | Dm | Wh | Wb | Nw | R |
|-------------------------|-----|------------|-----------|-----------|--------|
| VAN HOEPEN 1941: | 121 | 45 (0,37) | 54 (0,45) | 43 (0,36) | ca. 31 |
| J 20822, Tf. 8, Fig. 1: | 162 | ?49 (0,30) | 64 (0,40) | 64 (0,40) | 30 |

Das einzige vorliegende Stück wurde durch den Gesteinsdruck etwa längs der Medianlinie des Gehäuses zerbrochen und hier so zusammengedrückt, dass eine Seite des Kieles sich über die andere schob. Auch die Kammerscheidewände wurden in diesem Bereich zerbrochen. Der Windungsquerschnitt (Textfig. 6d) musste entsprechend rekonstruiert werden. Die spiral verlaufende Einbuchtung über der Naht, die SPATH auf seiner Zeichnung des Windungsquerschnitts mit Pfeilen markierte, erscheint bei einer Gehäusegröße von etwa 155 mm. An der nur teilweise erhaltenen Sutur (Textfig. 7c) ist vielleicht ein dritter Umbilikallobus angedeutet. Der Sattel zwischen E und L wird durch eine besonders tiefe Medianinzision gespalten.

Vorkommen: Zululand (SPATH 1921); Südafrika (VAN HOEPEN 1931, 1941); Madagaskar (COLLIGNON 1963); Frankreich (BREISTROFFER 1947).

Mortoniceras (Deiradoceras) cf. exile (VAN HOEPEN)

Tf. 11, Fig. 1; Textfig. 6e, 7l.

1941 *Deiradoceras exile* VAN HOEPEN, Tf. 14; Textfig. 40, 41, S. 78.

1950 *Deiradoceras cf. exile* VAN HOEPEN, COLLIGNON, Tf. 13, Fig. 1, 1a; Textfig. 4, S. 74.

Holotypus: VAN HOEPEN 1941, Tf. 14; Textfig. 40, 41 (Sutur), S. 78.

Locus typicus: Umsinene-Lae, Südafrika.

Abmessungen (mm):

| | Dm | Wh | Wb | Nw |
|-------------------------------|-----|-----------|------------|-----------|
| Holotypus: | 159 | 49 (0,31) | 55 (0,35) | 70 (0,44) |
| COLLIGNON 1950, S. 74: | 93 | 36 (0,38) | 39 (0,42) | 47 (0,39) |
| J 20800, Tf. 11, Fig. 1, bei: | 101 | 36 (0,35) | ?44 (0,43) | 39 (0,38) |

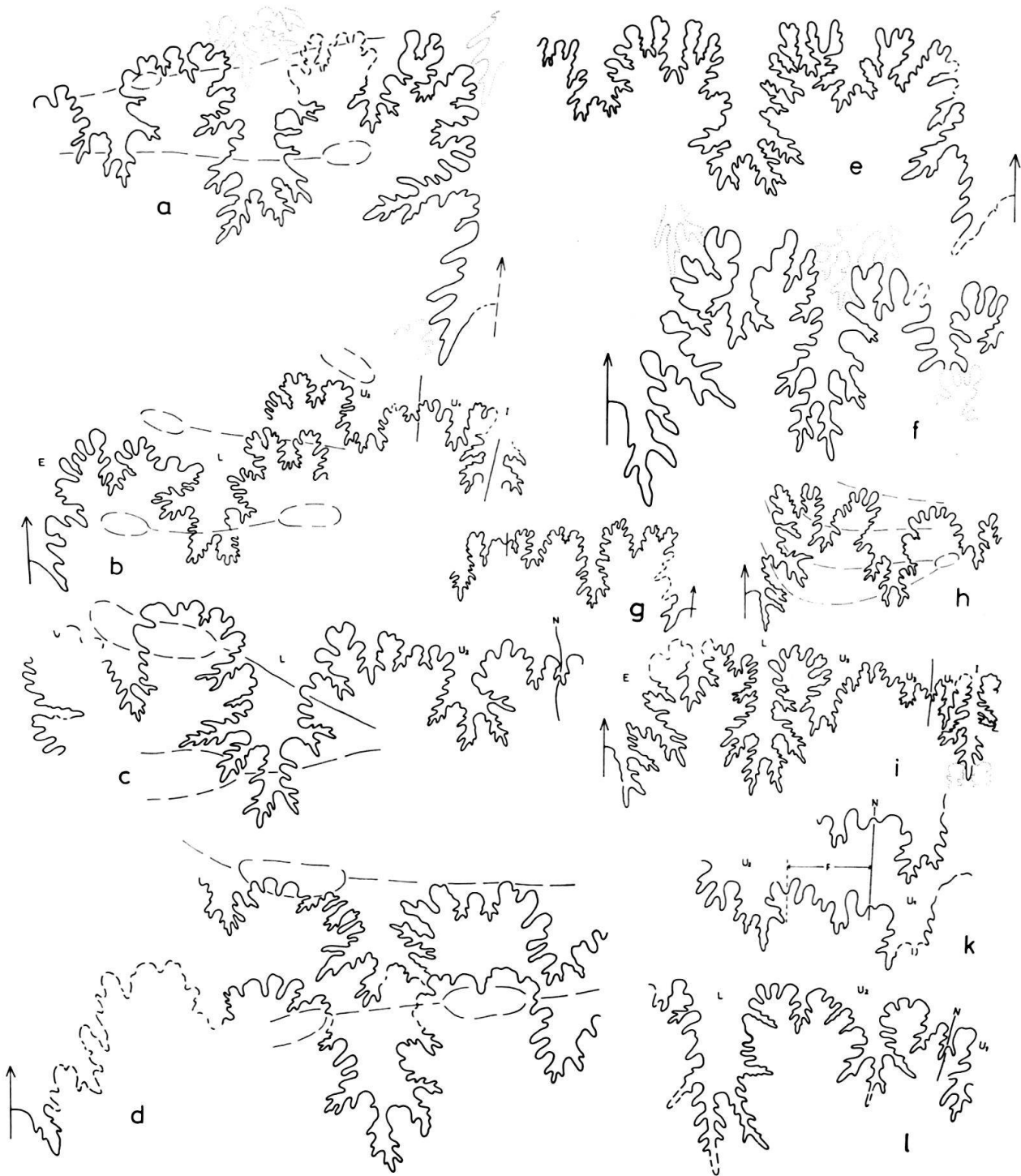


Fig. 7. Suturlinien von *Mortonicerias*. Wo nichts bemerkt, nat. Gr.

- a) *M. (M.) arietiforme andranofotsyense* (COLL.), J 20828, Tf. 5, Fig. 1.
- b) *M. (D.) mokarahaense* (COLL.), J 20825, Tf. 7, Fig. 1.
- c) *M. (D.) prerostratum* (SPATH), J 20822, Tf. 8, Fig. 1.
- d) *M. (D.) devonense* SPATH, J 20829, Tf. 10, Fig. 1.
- e) *M. (M.) arietiforme* SPATH, J 20827, Tf. 4, Fig. 1.
- f) *M. (M.)* aff. *pricei intermedium* (SPATH), J 20826, Tf. 6, Fig. 1.
- g) *M. (M.)* cf. *recticostatum* (SPATH), J 20793, Tf. 10, Fig. 3, 1,5 ×.
- h) *M. (M.) africanum* (SPATH), J 20823, Tf. 10, Fig. 2.
- i) *M. (M.)* aff. *pricei* (SPATH), J 20824, Tf. 4, Fig. 2.
- k) *M. (D.) devonense* SPATH, J 21039. F = spirale Furche über der Naht.
- l) *M. (D.)* cf. *exile* (VAN HOEPEN), J 20800, Tf. 11, Fig. 1.

Das einzige vorliegende Exemplar entspricht dem von COLLIGNON (1950) als cf. *exile* bezeichneten Stück aus Madagaskar besser als dem Holotypus.

Leider wurde die Externseite durch Erosion zerstört, und der Windungsquerschnitt (Textfig. 6e) musste weitgehend ergänzt werden. Die Umbilikknoten sind besonders hoch, so dass die Rippen zwischen diesen und den Knoten an der Flankenschulter stärker eingebogen sind als beim Holotypus mit einer geringeren Windungsbreite. Die grossen Unterschiede in den Masszahlen beruhen mit auf der ausgeprägten Skulptur. Am äusseren Umgang sind nur 28 Rippen vorhanden, gegen 32 beim allerdings grösseren Holotypus. Die Furche über der Naht ist bei dieser Grösse noch nicht entwickelt. Von der Sutur (Textfig. 71) ist nur der erste Umbilikallobus erhalten; ein dritter scheint, wie bei *M. (D.) preostratum*, angedeutet.

Nach VAN HOEPEN stammt der Holotypus von *M. (D.) exile* aus etwas jüngeren Schichten als *M. (D.) preostratum* (siehe Fig. 55, S. 89).

Vorkommen: Südafrika, zusammen mit *M. (Rusoceras) nothum*; Madagaskar, Oberes Albien von Mocaraha.

Mortoniceras (Deiradoceras) mokarahaense (COLLIGNON)

Tf. 7, Fig. 1a–c; Textfig. 6c, 7 b.

1950 *Deiradoceras (Mimoceras?) mokarahaense* COLLIGNON, Tf. 13, Fig. 3, Textfig. 8 (Windungsquerschnitt), S. 77.

1963 *Mortoniceras (Deiradoceras) mokarahaense* COLLIGNON, Tf. 312, Fig. 1319, S. 172.

Holotypus: COLLIGNON 1950, Tf. 13, Fig. 3, S. 77.

Locus typicus: Oberes Albien von Mocaraha, Madagaskar.

Abmessungen (mm):

| | Dm | Wh | Wb | Nw |
|------------------------------|-----|-----------|-----------|-----------|
| J 20825, Tf. 7, Fig. 1, bei: | 107 | 38 (0,35) | 45 (0,42) | 42 (0,40) |

Der Holotypus ist ein ungenügend überliefertes Fragment, dessen Windungsquerschnitt mit dem des vorliegenden Exemplars übereinstimmt. Die spirale Furche am Steinkern über der Naht tritt gegen Ende des Phragmokons in Erscheinung und ist an der Wohnkammer deutlich ausgebildet (Textfig. 6c). Das wichtigste Artmerkmal sind jedoch die auf der Externseite der inneren Umgänge engstehenden und sehr kräftig nach vorn gezogenen Rippen (Tf. 7, Fig. 1b): «Des côtes externes extrêmement serrées et très fortement projetées en avant» (COLLIGNON 1963, S. 172). Damit unterscheidet sich diese Form von *M. (D.) besairiei* COLL. (Holotypus: COLLIGNON 1950, Tf. 12, Fig. 3, 4, Textfig. 5, S. 75) mit einem ähnlichen Windungsquerschnitt, aber mit Rippen, die sich auch auf den inneren Umgängen nur wenig gegen den Kiel zu nach vorn richten (COLLIGNON 1963, Tf. 312, Fig. 1321). Wie bei den anderen *Mortoniceras* erhebt sich auch hier die Frage, ob der Lobus zwischen U_1 und U_2 (Textfig. 7b) wirklich einem dritten Umbilikallobus entspricht. Eine sichere Entscheidung dieser Frage ist nur durch ein genaueres Studium der Lobenentfaltung zu erreichen. Am vorliegenden Material lässt sich dies leider nicht durchführen.

Vorkommen: Madagaskar, Zone des *M. (M.) inflatum*.

Mortoniceras (Deiradoceras) devonense SPATH

Tf. 10, Fig. 1; Tf. 11, Fig. 2; Textfig. 6a, b, 7d, k.

- 1933 *Mortoniceras (Deiradoceras) devonense* SPATH, Tf. 41, Fig. 5a, b; Tf. 46, Fig. 10a, b; Tf. 47, Fig. 5; Textfig. 144b (Sutur), 145a, S. 419.
 1936 *Mortoniceras (Deiradoceras) devonense* SPATH, VENZO, Tf. 9, Fig. 2; Tf. 11, Fig. 14 (Sutur), S. 93.
 1947 *Pervinquieria (Deiradoceras) devonensis* SPATH, BREISTROFFER, S. 51.

Holotypus: SPATH 1933, Tf. 47, Fig. 5; Textfig. 145a, S. 421.

Locus typicus: Blackdown Greensand, Devon.

Abmessungen (mm):

| | Dm | Wh | Wb | Nw | R |
|--|-----|-----------|-----------|-----------|----|
| Holotypus: | 195 | 0,36 | 0,32 | 0,42 | 29 |
| J 20829, Tf. 10, Fig. 1, Ende Phragm.: | 172 | 59 (0,34) | 67 (0,39) | 77 (0,45) | 30 |

4 grosse, teilweise eingedrückte Exemplare sind vorhanden. Die hohe Windungsbreite am abgebildeten Stück beruht mit auf den hohen Umbilikalknoten, an denen die Schale noch zum Teil erhalten ist. Die Rippenzahl am äusseren Umgang des Phragmokons beträgt 30 gegen 29 am Holotypus. 17 Umbilikalknoten sind ausgebildet. Die Knoten an der Flankenschulter sind etwas stärker hervortretend als am Holotypus (vgl. SPATH, Textfig. 145, hier mit Textfig. 6a). Beachtenswert ist die besonders deutlich ausgebildete spirale Furche am Steinkern über der Naht. Auf der Schale ist von dieser Furche nichts angedeutet, da sich diese hier ja entsprechend verdickt. Dies ist an einem zweiten, etwas schmäleren Exemplar (J 21039) ebenfalls gut zu beobachten (Textfig. 6b). Gegen die inneren Umgänge verflacht sich diese Furche rasch. Die Suturlinie (Textfig. 7d) zeichnet sich durch einen besonders breiten Externsattel aus und gleicht damit der Sutur eines Stückes aus dem Blackdown-Greensand mit einem ebensobreiten Sattel (SPATH, Textfig. 144b). Textfigur 7k zeigt eine Suturlinie vor dem Ende des Phragmokons. Ein möglicher dritter Umbilikallobus wäre auch bei dieser Grösse nur schwach angedeutet.

Vorkommen: England, *orbigny*- und *varicosum*-Zone; Frankreich, *varicosum*- und *binum*-Zone; Zululand, Oberes Albien.

Untergattung *Rusoceras* VAN HOEPEN 1946Typusart der Untergattung: *Rusoceras nothum* VAN HOEPEN 1946.

Der Gattungsname *Rusoceras* wird in der Treatise (L 406) unter den Synonymen von *Mortoniceras* angeführt. Die Merkmale, die *Rusoceras* von *Mortoniceras* unterscheiden, sind eine fastigate Externseite mit sehr hohem Kiel, der weit über die flachen Knoten an der Flankenschulter hinausragt. Weiter zu erwähnen sind die über die Flanke regelmässig angeordneten Spiralstreifen, die sich auf den Rippen zu Knötchen erhöhen und jenen bei *Elobiceras* SPATH gleichen. Wegen dieser doch bedeutenden Abweichungen kann *Rusoceras* als Untergattung von *Mortoniceras* weitergeführt werden. Diese Formengruppe könnte vielleicht ein Bindeglied zu *Elobiceras* darstellen.

Mortoniceras (Rusoceras) nothum (VAN HOEPEN)

Tf. 9, Fig. 1 a, b; Textfig. 5 a.

1946 *Rusoceras nothum* VAN HOEPEN, nur Textfig. 235, 236, 238, S. 238.

Holotypus: VAN HOEPEN 1946, Textfig. 235, 236, 238, S. 238.

Locus typicus: Umsinene River, Südafrika.

Das abgebildete Fragment J 21038 lag am Kontakt zwischen der Peñas Altas- und der La Luna-Formation, und zwar an der Basis der dünnen Mergelzone mit pelagischen Foraminiferen (siehe Profil: RENZ 1968, Fig. 2, S. 621).

Das Fragment ist ganz gekammert. Der Windungsquerschnitt (Textfig. 5 a) unterscheidet sich vom Holotypus (Fig. 238, S. 240) durch seine etwas geringere Breite, besonders an der Flankenschulter. Die Rippen tragen auf der Flanke etwa 8, längs der Spirale verlängerte Knoten, wie sie für *Elobiceras* bezeichnend sind. Diese treten auf der Schale deutlich stärker hervor als am Steinkern. Die Umbilikknoten sind längs der Rippen verlängert und meist schwach ausgebildet. Am Abfall zum Nabel ist am Steinkern, wie bei *Deiradoceras*, eine schwache spirale Einschnürung zu bemerken. Die nur teilweise freigelegte Suture ist von der eines *Mortoniceras* kaum zu unterscheiden.

Mortoniceras sp., Gruppe des *M. (M.) pricei* (SPATH)

Tf. 11, Fig. 3 a, b; Textfig. 5 e.

In den Sammlungen des Naturhistorischen Museums Basel liegt ein *Mortoniceras* (J 21041), der 1946 von H. P. SCHAUB aus dem La Puya-Member im Estado Trujillo (Distrito Escuque) gesammelt wurde. Der Fundort liegt 18 km WSW des Dorfes Escuque (7 km westlich der Stadt Valera) zwischen dem Rio Mimbos und dem Rio Buena Vista. Leider ist nicht bekannt, aus genau welcher Schicht des La Puya-Kalkes dieses Stück erhalten wurde. Das Gestein ist ein hellgraubrauner, spätiger Kalk mit eingestreuten Glaukonit- und Quarzkörnern und vereinzelt Fragmenten von Pelecypoden. Diese Schicht könnte unter der obersten Lage des La Puya-Member liegen.

Ähnliche *Mortoniceras* sind in der Literatur wohl anzutreffen, aber diese decken sich nicht befriedigend mit vorliegendem Stück, das wahrscheinlich zur Gruppe des *M. (M.) pricei* gehört.

Die Form unterscheidet sich von *M. (M.) pricei* durch die dichter stehenden Rippen (48 am äusseren Umgang), die zahlreichen Zwischenrippen, von denen viele schon im inneren Flankendrittel enden, und den verschieden kräftig ausgebildeten Umbilikknoten auf den Hauptrippen.

Abmessungen (mm):

| | Dm | Wh | Wb | Nw |
|-------------------------------|-----|-----------|-----------|-----------|
| J 21041, Tf. 11, Fig. 3, bei: | 141 | 62 (0,44) | 52 (0,37) | 40 (0,28) |
| J 21041, bei,: | 103 | 46 (0,44) | 39 (0,38) | 30 (0,29) |

1907 beschrieben BOULE et al. (S. 40) vom Mt. Raynaud in Madagaskar eine ähnliche, aber weitnabligrere Form (38 % vom Durchmesser) unter dem Namen *Schloenbachia inflata* var. *aequatorealis* KOSSMAT (unter anderen Tf. 11, Fig. 1). Die Unterart «*aequatorealis*» wurde von KOSSMAT (1895, S. 187) für einen *Mortoncheras* mit deutlichen Lateralknoten eingeführt, der von STOLICZKA (1865, Tf. 28, 29, Fig. 1, 3; Tf. 30, Fig. 1–3) als «Varietät II» von *Amm. inflatus* beschrieben wurde. SPATH (1933, S. 409) betrachtete das indische Stück als möglicherweise identisch mit dem auf Tf. 38, Fig. 1 abgebildeten *M. inflatum* von Worldham, der aber seinerseits dann 1940 von BREISTROFFER (S. 139) als *P. kiliani* var. *alstonensis* bezeichnet wurde.

VAN HOEPEN (1942) zeigt einen *Mortoncheras* aus dem Albien Südafrikas (Fig. 89–91, S. 110 und 1951, Fig. 320, S. 297) mit mehr als 40 feinen Rippen am äusseren Umgang, der *Pervinquieria tenuicostata* genannt wurde. Die Abmessungen sind: Dm = 80 mm, Wh = 43 %, Wb = 42 %, Nw = 32 % v. Dm. Zum Unterschied zur vorliegenden Form besitzt *M. (M.) tenuicostata* (v. HP.) aber flache Lateralknoten und dürfte damit eher zur Gruppe des *M. (M.) kiliani* gehören.

LITERATURVERZEICHNIS

- ADKINS, W. S. (1927): *The Geology and Mineral Resources of the Fort Stockton Quadrangle*. Univ. Texas Bull. 2738, 166 S., 6 Tf.
- (1928): *Handbook of Texas Cretaceous Fossils*. Univ. Texas Bull. 2838, 303 S., 37 Tf.
- ADKINS, W. S., und WINTON, W. M. (1920): *Paleontological Correlation of the Fredericksburg and Washita Formations in North Texas*. Univ. Texas Bull. 1945, 128 S., 21 Tf.
- AIRAGHI, C. (1931): *Di alcuni ammoniti della creta superiore di Lobito (Angola)*. Rendic. Inst. Lombardo Sci. e Lett. 64, NF [2], 845–852, Tf. 2.
- ANDERSON, F. M. (1902): *Cretaceous Deposits of the Pacific Coast*. Proc. California Acad. Sci., 2, NF [3], Nr. 1 (geology), 154 S., 12 Tf.
- (1938): *Lower Cretaceous Deposits in California and Oregon*. Geol. Soc. America, spec. pap. 16, 339 S., 83 Tf.
- BESAIRE, H. (1930): *Les rapports du Crétacé Malgache avec le Crétacé de l'Afrique australe*. Bull. Soc. géol. Fr. 30, 613–643, Tf. 64–67.
- (1936): *Recherches géologiques à Madagascar. 1^e suite: La géologie du Nord-Ouest*. Mém. Acad. Malgache 21, 259 S., 24 Tf.
- BÖSE, E. (1923): *Algunas faunas cretácicas de Zacatecas y Guerrero*. Inst. geol. México 42, 219 S., 19 Tf.
- (1928): *Cretaceous Ammonites from Texas and Northern Mexico*. Univ. Texas Bull. 2748, 143–312, 18 Tf.
- BÖSE, E., und CAVINO, O. A. (1928): *The Cretaceous and Tertiary of Southern Texas and Northern Mexico*. Univ. Texas Bull. 2748, 142 S.
- BOULE, M., LEMOINE, P., und THEVININ, A. (1906–1907): *Paléontologie de Madagascar. III. Céphalopodes crétaciques des environs de Diégo-Suarez*. Ann. Pal. 1906, S. 173–192, Tf. 14–20; 1907, 56 S., 8 Tf.
- BREISTROFFER, M. (1940): *Révision des ammonites du Vraconien de Salazac (Gard) et considérations générales sur ce sous-étage albien*. Trav. Lab. géol. Grenoble 22 (1938/39), 101 S.
- (1947): *Sur les zones d'ammonites dans l'Albien de France et d'Angleterre*. Trav. Lab. géol. Grenoble 26, 17–104.
- (1952): *Sur la découverte de Knemiceratinae (Ammonites albiennes) en Equateur, en Colombie et au Vénézuéla*. C. R. Acad. Sci. 234, 2633–2634.
- (1965): *Vues sur les zones d'ammonites de l'Albien*. Colloque Crét. Inf. (Lyon, Sept. 1963), 311–312.
- BROWN, T. (1837–1849): *Illustrations of the Fossil Conchology of Great Britain and Ireland*, London, 273 S., 97 Tf.