

# Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie

## Monatshefte

**Begründet 1807**

Herausgegeben von

**Fr. Lotze**  
Münster i. W.

und

**A. Seilacher**  
Tübingen

unter Mitwirkung von  
**K. Mägdefrau** und  
**F. Westphal**

**Jahrgang 1970 · Heft 1**



**E. SCHWEIZERBART'SCHE VERLAGSBUCHHANDLUNG**  
(Nägele u. Obermiller) Stuttgart 1970

N. Jb. Geol. Paläont. Mh.

Jg. 1970, H. 1

1—64

Stuttgart, Jan. 1970

## Wohnkammerfüllung bei Ceratitengehäusen

Von **Rudolf Mundlos**, Bad Friedrichshall

Mit 3 Abbildungen im Text

**Zusammenfassung:** Wasserdurchzug durch den Phragmokon der Ammonitengehäuse (A. SEILACHER 1967) und damit verbundener Zustrom im ventralen Bereich der Wohnkammer mobilisiert das Stauwasser zu Kreisbewegungen. Bei Ceratiten wird dieser Kreislauf durch die ventrale Lage der Siphonaldurchbrüche und die damit verbundene periphere Lage des Füllkanals eingeleitet und unterstützt. Bei flachliegenden Ceratiten lagert sich das Füllmaterial entsprechend diesem Kreislauf im dorsalen Teil der Wohnkammer, besonders im Bereich der Involution, vermehrt an. Die Verfüllung schreitet dann gleichmäßig auf ganzer Wohnkammerlänge radial von innen zur Externseite fort. Als letzte sichtbare Phase dieses Prozesses kann ein scharf abgegrenzter Füllkanal auch auf dem Wohnkammer-Steinkern erhalten bleiben. Wird die Sedimentation vorzeitig unterbrochen, zeichnet sich der Strömungsverlauf auf der Füllung durch Sichelmarken ab.

**Summary:** The "draught" that fills the chambered part with sediment does also affect the living chamber by setting up circular water currents. In flat lying ceratite shells, the circular currents control the filling of the living chambers and cause regular, sickle-shaped markings on the surface of incomplete fills. Complete fills may show a well defined fill channel throughout the living chamber.

### Einleitung

Das wechselvolle stratigraphische Bild, das der Obere Muschelkalk im Germanischen Becken mit massigen Kalksteinbänken, Platten- und Knauerkalken, dolomitischen Letten bis zu Mergeln und Schiefertönen zeigt, ist die sedimentpetrographische Kulisse für viele Erscheinungsbilder der Frühdiagenese und der Fossilisation. Dabei bieten sich die Ceratiten wegen ihres unkomplizierten Baus (SEILACHER 1967), den sie von den Unteren Ceratitenschichten bis zur Obergrenze der Stufe beibehalten, und wegen ihrer Häufigkeit in besonderer Weise an. Die Steinkerne der Ceratiten können trotz oder gerade wegen ihres häufig „mangelhaften“ Erhaltungszustandes den Schlüssel zu Problemen der Sedimentfüllung bilden. Entsprechend dem wechselnden Füll- und Hüll-Sediment ist für Varianten der

Frühdiaogenese breiter Spielraum gelassen: Alle Stadien des Füllvorganges können in dem konkretionär verhärteten Füllmaterial überliefert sein.

„Sichelmarken“ (hiermit vorgeschlagener Terminus) auf Ceratiten-Steinkernen wurden von GASTON MAYER 1968 beschrieben, aber aufgrund eines spärlichen und schlecht erhaltenen Materials als Füllstruktur bei „Hochkantstellung der Gehäuse“ gedeutet. Dem Verfasser lagen vom Fundort Neudenu bei Heilbronn aus einer Aufsammlung von etwa 800 Ceratiten-Steinkernen 11 Exemplare mit Sichelmarken vor. Sie liefern in lückenloser Reihe den Beweis, daß die Sichelmarken dem Füllmechanismus liegender Gehäuse beizuordnen sind.

Es muß auffallen, daß die 11 Ceratiten mit kräftigen Sichelmarken aus zwei 0,4 und 0,5 m mächtigen Schiefertonschichtenfolgen im oberen Bereich der *Evolutus*-Zone (1,4 und 2,3 m über der *Spiriferina*-Bank, Ton  $\alpha$  nach VOLLRATH, 1938) stammen, in denen Kalklinsen und Kalkbänkchen nur sporadisch in unterschiedlicher Höhenlage anzutreffen sind. Die spärliche Kalkführung dieser Sedimente dürfte die Anlage von Sichelmarken oder doch ihre Überlieferung begünstigt haben. Tatsächlich treten Sichelmarken — zwar vereinzelt und undeutlicher, aber dennoch typisch — auch bei Ceratiten anderer Zonen auf.

Prof. A. SEILACHER (Tübingen) regte diese Untersuchung an. Seine Arbeiten über den Füllmechanismus und Füllstrukturen bei Ammonitengehäusen sind die Grundlage. Für Hinweise zum Thema und für tatkräftige Hilfe bin ich ihm und Prof. F. WESTPHAL (gleichfalls Tübingen) sehr zu Dank verbunden.

Die Originale sind im Inst. f. Geol. u. Paläontologie der Universität Tübingen mit den Katalog-Nummern 1377/1 bis 1377/6 deponiert.

### 1. Allgemeiner Erhaltungszustand

Die elf zur näheren Betrachtung herangezogenen Exemplare von *Ceraticites evolutus* cf. *evolutus* PHILIPPI 1901 fallen durch ihre schmale Externseite auf: Sie sind — als Folge der Diagenese im kalkarmen Sediment — bei liegender Einbettung der Gehäuse auf der Ober- und der Unterseite stark korrodiert. Dabei haben die Septen entweder, teilweise herausgelöst, tiefe Spalten im Steinkern des Phragmokons hinterlassen, oder sie bilden, in Calcit umgewandelt, Reliefs mit scharfen Kammlinien. Sackungsrisse in den Wohnkammer-Steinkernen (z. T. mit Calcitfüllung) gehören zum allgemeinen Erscheinungsbild der Ceratiten aus dem Fundhorizont.

### 2. Sedimentfüllung des Phragmokons

Der Füllmechanismus hielt bei keinem der Sichelmarken-Ceratiten bis zur vollständigen Verfüllung der Kammern durch. Vielmehr wurde die Zirkulation des Suspensionswassers unterbunden, als die Füllung bis auf

das Niveau der Medianebene angestiegen war. Im einzelnen mag die Unterbrechung des Füllvorganges verschiedene Gründe haben:

a) Bei verhältnismäßig schwacher Strömung über Grund reichte der Sog nach dem Durchzugsprinzip (SEILACHER 1967) nicht aus, um die Kammern wesentlich über das Niveau der Siphonaldurchbrüche zu füllen und Füllkanäle anzulegen (Abb. 3 Fig. 3 a, 3 c). Dabei trugen die Innenwindungen mit geringerem Kammervolumen und rascherem Anstieg des Füllmaterials zur vorzeitigen Verstopfung der „Wasserleitung“ bei.

b) Der eingesenkte Nabel der flachliegenden Ceratiten wirkte als Sedimentfalle. Die für den Wasserdurchzug notwendige Gehäuseverletzung im Apikalbereich (SEILACHER 1967) wurde überdeckt, womit das Fenster für die innere Wasserbewegung vollends geschlossen war (Abb. 3 Fig. 3 a bis 3 c).

c) Die Füllung der Wohnkammer eilte dem Sediment-Niveau im Phragmokon voraus. Fehlte im fortgeschrittenen Stadium des Füllprozesses ein kurzer vertikaler Kanal zum Siphonaldurchbruch des letzten Septums, so war die weitere Verfüllung des Phragmokons unterbunden.

### 3. Sedimentfüllung der Wohnkammer

Die unterschiedlichen Höhen zwischen der Phragmokon- und der Wohnkammerfüllung dürfen nun nicht zu dem Schluß verleiten, das Sediment sei mit dem tieferen Einsinken des Ceratitengehäuses von der Mündung her ins Schalenrohr hineingepreßt worden. Das hätte einen vorzeitigen Verschuß mit Resthohlräumen im Endteil der Wohnkammer und bei geringer Schräglage mit „Libellen“ (SEILACHER 1966) im dorsalen Winkel der Wohnkammer vor dem letzten Septum zur Folge gehabt. Stattdessen zeigen es die vorliegenden Stücke anders:

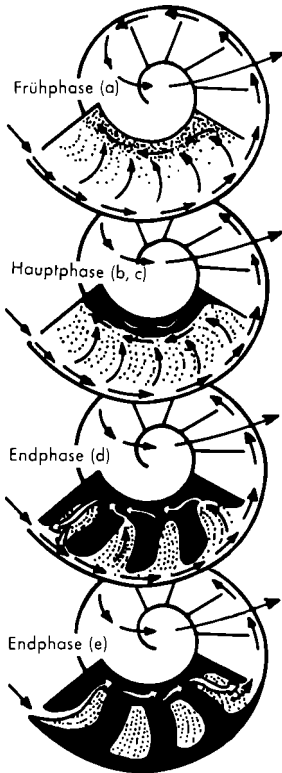
Die Wohnkammern der beiden auf Abb. 2 Fig. 1 b und 1 c abgebildeten Ceratiten weisen mit ausgeprägten Sichelmarken auf die Unterbrechung des Füllvorgangs hin. Bei beiden war die Stopfung des Hohlraums im Bereich der Involution, unter Andeutung der dorsalen Skulptur-Ansätze, bereits abgeschlossen, so daß der freie Wasserdurchgang auf den Spalt über dem Sedimentniveau im lateralen und ventralen Raum des Schalenrohrs verengt worden war. Mit der Gehäuse-Krümmung schwenkend, wurden die Sichelmarken dabei über die ganze Länge der Wohnkammer annähernd gleichmäßig angelegt. Die radialen Gewölbe der Evolutus-Skulptur, die sich in dieser Phase noch frei über die Füllung spannten (auf den Liegendseiten der Steinkerne sind je vier kräftige Lateralrippen auf der Wohnkammer erhalten), störten das Sichel-Muster noch kaum.

Das Füllmaterial kann dabei nur radial zur Windungsspirale und mit flachem Gefälle von der Dorsal- zur Externseite eingelagert worden sein.

#### 4. Füllmechanismus

Dieser Füllprozeß setzt Querströmungen zur Spiralachse des Schalenrohrs voraus, die in der Gesetzmäßigkeit fließenden Wassers begründet sind. Die Krümmung der Wohnkammer-Externseite kann dabei mit einem

Abb. 1



Wohnkammerfüllung in Phasen: Wasserdurchzug (zeitweise auch umkehrend) im Bogen der Externwandung mobilisiert Stauwasser vor dem letzten Septum zu Kreisel- und Rückstrombewegungen. Damit lagert sich in der Frühphase (a) Füllmaterial quer zur Spiralachse des Ceratitengehäuses, und zwar zunächst im Dorsalbereich der Wohnkammer an. — Mit der Hauptphase (b, c) ist die Umschlag-Zone des Schalenrohrs aufgefüllt und der freie Raum für die Wasserbewegung nach Höhe und Breite verengt. In diesem Stadium legt der Füllprozeß kräftige Sichelmarken auf der ganzen Wohnkammerlänge und eine Rückstromrinne an. — Die Endphase (d, e) setzt mit der Wohnkammerfüllung bis unter die Lateralwandung ein. Durch den Kontakt des Füllmaterials mit dem Schalenrohr zwischen den Rippen werden die Sichelmarken partiell gelöscht (d). Wenn Sackungsrisse im Sedimentgürtel der Dorsalzone aufbrechen, kann hier eine Rücklaufrinne entstehen, die bei anhaltendem Durchzug und schließlich verstopfter Ventralregion mit gegenläufiger Strömungsrichtung zum Füllkanal umgepolt wird (e). Sichelmarken bleiben dann in den Wasserlibellen unter der Lateralskulptur als Relikte des Füllprozesses erhalten.

Legende: Schwarze Pfeile = Strömungsverlauf; weiße Pfeile auf schwarzem Grund = Sackungsrisse als Kanalsystem; punktiert = angelagertes Füllmaterial; schwarze Flächen = abgeschlossener Füllprozeß mit Kontakt der Füllung am Schalenrohr.

Die Buchstaben (a) bis (e) entsprechen den Figuren in Abb. 2.

Prallhang bei Flußmäandern verglichen werden, der die tangential nach außen strebende Strömung in den Uferbogen zwingt. Die ventrale Lage der Siphonaldurchbrüche als Düsensystem für den Wasserdurchzug begünstigte bei den Ceratitengehäusen den Strömungsverlauf in der Ventralzone der

Wohnkammer und die Bildung einer breiten Stauwasserzone vor der letzten Septalwandung im lateralen und dorsalen Bereich. Hier setzten Kreisel- und Rückstrombewegungen ein, wie sie bei regulierten Flußläufen zwischen den Bühnenköpfen entstehen. Nach dem Bühnenprinzip wurde Füllmaterial quer zur Hauptströmung in die Zone ruhigeren Wassers eingeschlämmt. Die „Verlandung“ begann deshalb zunächst an der dorsalen Wohnkammerwandung und baute sich nach außen, unter Anlage eines schwachen Gefälles, radial in Richtung Externseite weiter auf.

Die Intensität der Kreiselströmung nahm offenbar mit der Verengung des Hohlraumes zu, denn kräftige Sichelmarken und ein ausgeprägter dorsaler Rückstromkanal treten erst in den Endstadien des Füllprozesses auf. Dem gleichbleibenden Wasserdurchsatz, dessen Menge durch die Öffnungsdurchmesser der Siphonaldurchbrüche „genormt“ ist, stand dabei die verflachende Untiefe der Stauwasserzone und ihre seitliche Verengung durch Auffüllung der Involutions-Nischen gegenüber. Die verringerte Menge des statischen Stauwassers wurde dabei durch die tangential angreifende Strömung stärker mobilisiert.

## 5. Beispiele

Die Entstehung von Sichelmarken zeigen die Wohnkammer-Steinkerne auf Abb. 2 Fig. 1a bis 1e. Die Belegstücke der Endphase (1d und 1e) beweisen, daß die Sichelmarken nicht etwa Korrosions-Strukturen von Schichtlamellen sind, die (nach Auffassung von G. MAYER, 1968) in vertikal gestellten Ceratitengehäusen vom Wohnkammerende zur Mündung hin übereinandergelegt wurden. Die diagenetische Anlösung hat lediglich die vorhandenen Konturen der Sedimentfüllung auf eine andere Ebene des Steinkerns projiziert. – Sichelmarken sind also echte Strömungsmarken, die vor dem Beginn der konkretionären Verhärtung modelliert waren.

**Frühphase** – Das Ceratitengehäuse des in Fig. 1a abgebildeten Steinkerns lag auf der Sedimentoberfläche mit leicht angehobener Wohnkammer (ca. 10° Winkelstellung zur Horizontalen). Die Nahtlinie zwischen der Wohnkammerfüllung und der (aufgelösten) Externwandung hängt deshalb in Relation zur Medianebene zwischen Wohnkammerende und Mündung in flachem Bogen durch (Abb. 2 Fig. 2). Die etwa bis zur Mitte angestiegene Füllung des Schalenrohres ist im Bereich der Involution am weitesten fortgeschritten (deutliche Stufe). Sichelmarken setzen etwa auf Kammermitte ein und verstärken sich gegen den höher aufgefüllten Mündungsbereich. Sackungsrisse in der Dorsalregion sind an diesem Stück mit Calcit verheilt.

**Hauptphase** – Die Ceratiten-Steinkerne in Fig. 1b und 1c stellen den Normalfall mit Sichelmarken auf ganzer Wohnkammerlänge dar. Wie

in Fig. 1 a sind die Gehäuse-Nischen im Bereich der Involution aufgefüllt, so daß die Wasserzirkulation vor der bereits gestopften Dorsalzone auf die Lateralregion eingeschränkt war. Die Kreiselströmung hinterließ ihre Marken in Form gegen die Anwachsrichtung gewölbter Bogenwülste (Sichelmarken). Sie legte am „Prallhang“ vor der gefüllten Dorsalregion eine Rücklaufrinne an. — Sackungsrisse im Dorsalbereich bilden die Anlage zu Drainage-Rinnen. Die Wohnkammerfüllung in Fig. 1 c ist bis dicht unter die Lateralseite des Schalenrohrs fortgeschritten.

Endphase — Mit dem weiteren Anstieg des Sediments und der Füllung bis unter die laterale Schalenwandung müßte der Füllprozeß abgeschlossen sein, weil die Wasserzirkulation im Sinne der Kreiselströmung unterbunden wird. Die Wohnkammer-Steinkerne in Fig. 1 d und 1 e lassen jedoch erkennen, daß nun Sackungsrisse die Aufgabe des Rücklaufkanals ganz übernehmen können. Für eine perfekte Füllung der Hohlräume unter der Lateralskulptur reichen die dynamischen Kräfte allerdings kaum noch aus. — Das Erscheinungsbild: Glatte Partien des Wohnkammer-Steinkerns zeigen Kontaktbrücken zwischen der Sedimentfüllung und der lateralen Wandung an. In den Wasserlibellen unter der Lateralskulptur bleiben die Sichelmarken als Kennzeichen unvollständiger Sedimentfüllung erhalten.

Markierungen in Abb. 2 Fig. 1 e verdeutlichen diese Vorgänge: Schmale, abgeknickte Calcitleisten auf glatten Wohnkammerbereichen zeichnen Schalenprünge nach (Pfeile „I“ im Bild). Dorsale Ansätze der Lateralskulptur mit scharf angeschnittener Basis (Pfeil „II“) zeigen den ursprünglichen Verlauf des Rückstromkanals, dessen freier Durchgang unter der Lateralwandung gesperrt wurde. Das Rücklaufwasser suchte sich einen neuen Weg durch das System der dorsalen Sackungsrisse. Es hinterließ dabei die Sedimentstopfung im Bereich der Involution, bis schließlich der ventrale Zufluß hinter der Wohnkammer-Externseite verschüttet wurde. In diesem Stadium konnte sich die Situation grundlegend wandeln. Bei anhaltendem Durchzug wurde nun die Rücklaufrinne als Füllkanal umgepolt (Pfeilreihe „III“ in Fig. 1 e). Wegen seiner extrem dorsalen Lage hinter Sedimentpfropfen (Pfeil „II“) konnte er Sichelmarken in den Resthohlräumen des lateralen Wohnkammerbereiches nicht weiter verschütten.

Einen Sonderfall zeigt Abb. 3 Fig. 3 a bis 3 c. Hier hatte anhaltender, kräftiger Durchzug nach der Verstopfung des Siphonaldurchgangs eine Umleitung durch den zerstörten Nabel des Ceratiten zur Liegendseite gefunden und, durch einen radialen Sackungsriß zwischen der letzten und vorletzten Kammerfüllung, vertikalen Anschluß zur Wohnkammer bekommen (Pfeile in der Bildreihe). Der ungehinderte Durchzug durch das „Fallrohr“ brachte weiteres Füllmaterial heran, das im Sack der Wohnkammerbasis — entstanden durch die angehobene Lage der Wohnkammer (ca. 10° Winkelstellung) — bis unter die Lateralwandung stieg. Sichelmar-

ken in diesem Bereich wurden verschwemmt und ausgeglichen. Der außergewöhnliche Füllprozeß, der zunächst mit der radialen Anlagerung des Füllmaterials begann (siehe Abb. 3 Fig. 1 a, Abb. 3 Fig. 2 und Text „Frühphase“), baute in der letzten Phase das durchhängende Wohnkammerende in Anwachsrichtung zu. Dementsprechend wurde ein ventral umlaufender Füllkanal vorgeschoben, der erst im vorderen Drittel der Wohnkammer, im Abschnitt hinter der Mündung mit ausgeprägten Sichelmarken, über dem Sedimentspiegel mündet.

Abb. 2 Fig. 1 a: *Ceratites evolutus* cf. *evolutus* PHILIPPI (0,7 nat. Größe), Enddurchmesser 9,4 cm. Frühphase der Wohnkammerfüllung bei liegenden Gehäusen mit angehobener Wohnkammer (ca. 10° Winkelstellung zur Horizontalen). Erläuterungen im Text. — mo, Evolutus-Zone; Neudenu im Jagsttal. (Tübinger Typenkatalog Nr. 1377/1)

Fig. 1 b: *Ceratites evolutus* cf. *evolutus* PHILIPPI (0,7 nat. Größe), Enddurchmesser 9,9 cm. Hauptphase der Wohnkammerfüllung bei flachliegendem Gehäuse. Erläuterung im Text. — mo, Evolutus-Zone; Neudenu im Jagsttal. (Kat. Nr. 1377/2)

Fig. 1 c: *Ceratites evolutus* cf. *evolutus* PHILIPPI (0,7 nat. Größe), Enddurchmesser 9,0 cm. Hauptphase der Wohnkammerfüllung bei flachliegendem Gehäuse, bis dicht unter die Lateralwandung fortgeschritten. Erläuterung im Text. — mo, Evolutus-Zone; Neudenu im Jagsttal. (Kat. Nr. 1377/3)

Fig. 1 d: *Ceratites evolutus* cf. *evolutus* PHILIPPI (0,7 nat. Größe), Enddurchmesser 9,6 cm. Endphase der Wohnkammerfüllung bei flachliegendem Gehäuse. Füllung in partiellem Kontakt mit der Lateralwandung. Erläuterung im Text. — mo, Evolutus-Zone; Neudenu im Jagsttal. (Kat. Nr. 1377/4)

Fig. 1 e: *Ceratites evolutus* cf. *evolutus* PHILIPPI (0,7 nat. Größe), Enddurchmesser 9,4 cm. Endphase der Wohnkammerfüllung bei flachliegendem Gehäuse. Füllung in partiellem Kontakt mit der Lateralwandung. Pfeile im Bild: I = Calcitleisten nach Schalensprüngen, II = ursprünglicher Verlauf des Rückstromkanals, III = sekundäre Rücklaufrinne (in Sackungsrissen), im Endstadium als Füllkanal umgepolt. Erläuterung im Text. — mo, Evolutus-Zone, Neudenu im Jagsttal. (Kat. Nr. 1377/5)

Fig. 2: *Ceratites evolutus* cf. *evolutus* PHILIPPI wie in Fig. 1 a (Kat. Nr. 1377/1), Externseite der Wohnkammer. Die Füllung hängt in Relation zur Medianebene in flachem Bogen durch; sie liegt jedoch bei richtig rekonstruierter Lage des Ceratitengehäuses mit angehobener Wohnkammer etwa im Niveau. Zum besseren Vergleich wurden die Abbildungen der Ceratiten-Steinkerne in Abb. 2 Fig. 1 c und 1 d gekontert.

Abb. 3 Fig. 3 a bis 3 c: *Ceratites evolutus* cf. *evolutus* PHILIPPI (0,7 nat. Größe), Enddurchmesser 10,0 cm. Endphase der Wohnkammerfüllung bei liegendem Gehäuse mit angehobener Wohnkammer (ca. 10° Winkelstellung zur Horizontalen). Ventral umlaufender Füllkanal auf dem Wohnkammer-Steinkern als Folge axial fortschreitender Sedimentfüllung vom Wohnkammerende in Anwachsrichtung. Erläuterung im Text. — mo, Evolutus-Zone; Neudenu im Jagsttal. (Kat. Nr. 1377/6)



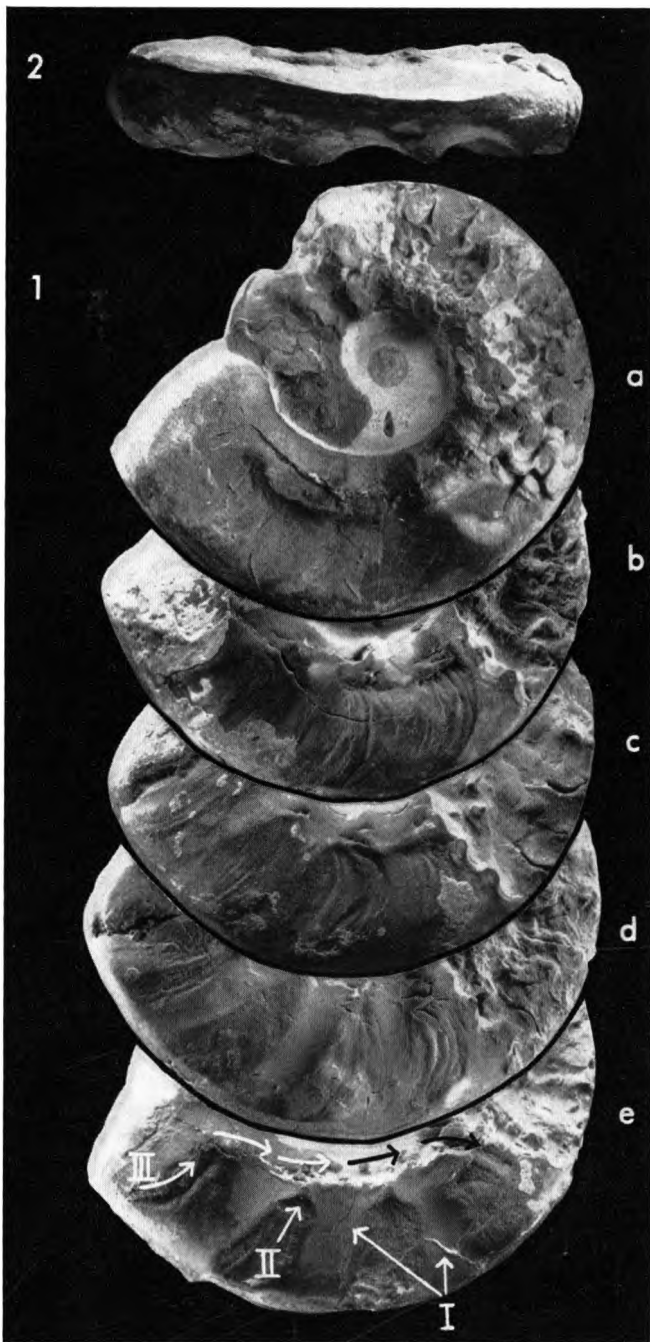


Abb. 2

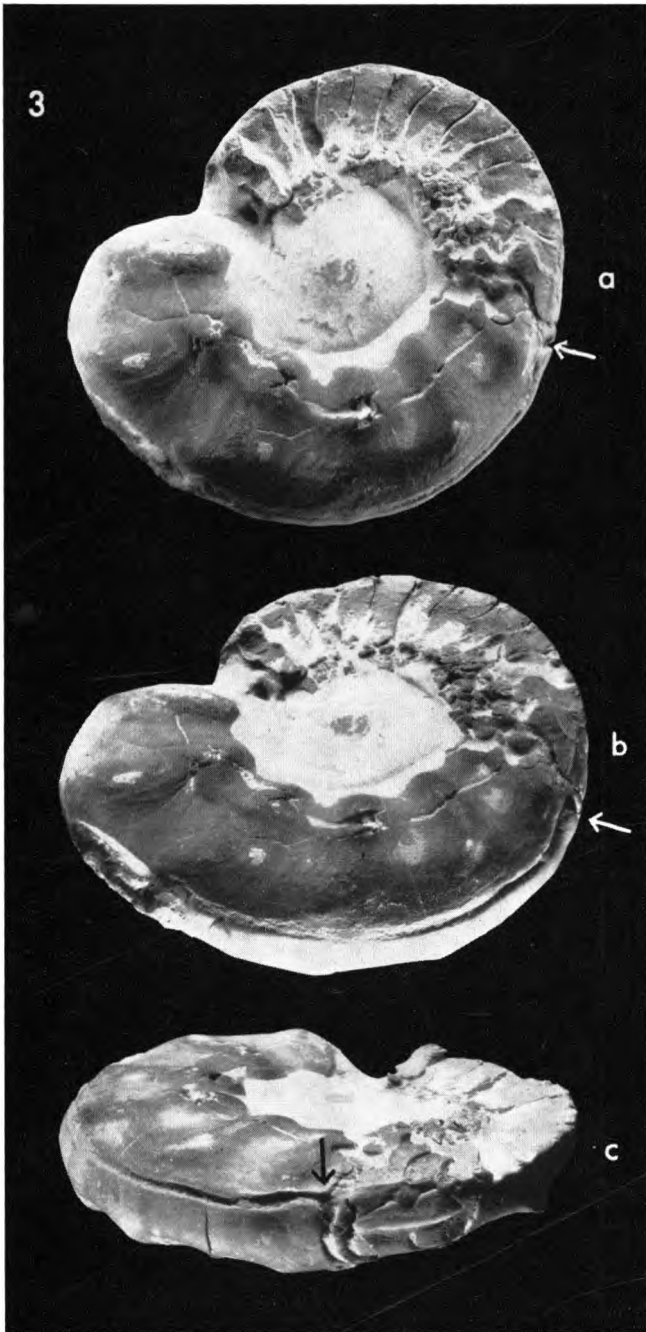


Abb. 3

### Schriften

- MAYER, G.: Füllstrukturen in Ceratitenwohnkammern. — Der Aufschluß, 19, 200 bis 202, Göttingen 1968.
- MUNDLOS, R.: Medianrinne auf Ceratiten-Steinkernen. — N. Jb. Geol. Paläont. Abh., 132, 3, 309—316, Stuttgart 1969.
- ROTHE, H. W.: Die Ceratiten und die Ceratitenzonen des Oberen Muschelkalks (Trias) im Thüringer Becken. — Frankfurt 1955.
- SEILACHER, A.: Umlagerung und Rolltransport von Cephalopoden-Gehäusen. — N. Jb. Geol. Paläont. Mh., 1963, 11, 593—615, Stuttgart 1963.
- Lobenlibellen und Füllstruktur bei Ceratiten. — N. Jb. Geol. Paläont. Abh., 125 (Festb. SCHINDEWOLF), 480—488, Stuttgart 1966.
- Sedimentationsprozesse in Ammonitengehäusen. — Akad. Wiss. u. Lit., Abh. math.-naturw. Kl., 1967, 9, 191—203, Wiesbaden 1967.
- WENGER, R.: Die germanischen Ceratiten. — Palaeontographica, (A) 108, 57 bis 129, Stuttgart 1957.

Bei A. SEILACHER eingegangen am 16. Oktober 1969.

Anschrift des Verfassers:

RUDOLF MUNDLOS, 7107 Bad Friedrichshall 1, Schachtstraße 6.

---

## Über mittel- und jung-pleistozäne Meeres-Hochstände der Landenge von Korinth

Von **Bernt Schröder**, Erlangen

Mit 5 Abbildungen und 1 Tabelle im Text

**Zusammenfassung:** Nach geomorphologischen Zeugnissen lassen sich 4—5 Niveaus fossiler Meeres-Hochstände belegen, die von der postglazialen Flandrischen Transgression bis zum Tyrrhen I (Mindel—Riß-Interglazial, faunistisch belegt) zuzuordnen sind. Die bisher ausgeschiedenen „Tyrrhen“-Sedimente sind vorzugsweise älteres Quartär und wohl auch Pliozän.

**Summary:** Destructional and constructional elements of Pleistocene high sea-levels show 4—5 altimetric divisions with correlation to sea-level maxima reaching from postglacial Flandrian to Tyrrhenian I (Great Interglacial). Most of the mapped „Tyrrhenian“-sediments in the area of the Isthmos of Corinth are lower Pleistocene or even Pliocene.