

FREIBERGER
FORSCHUNGSHEFTE

C 164

PALÄONTOLOGIE

FFH
C 164
d





TU BERGAKADEMIE FREIBERG

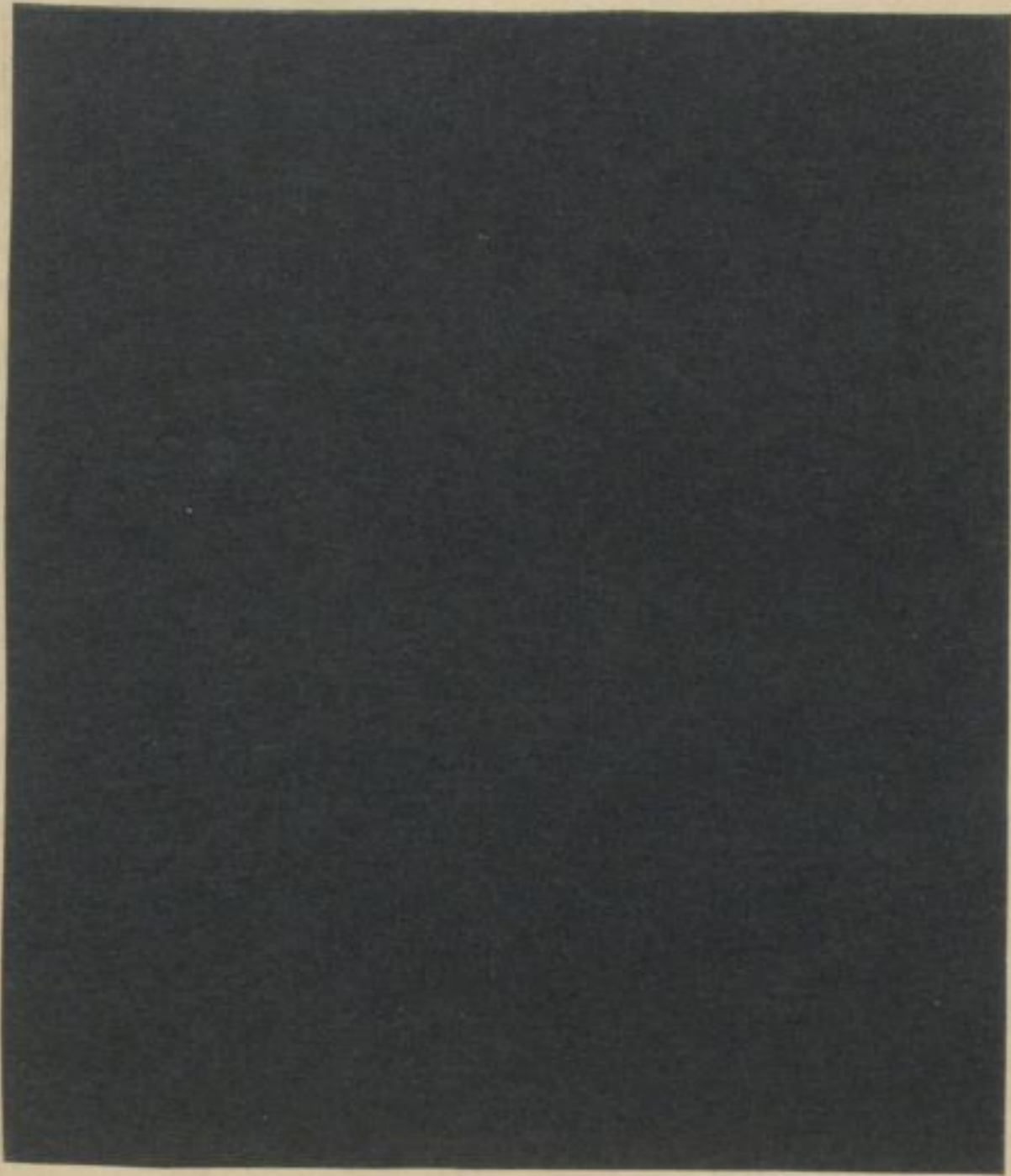


XVI 1142 . C 164 D

BERGAKADEMIE FREIBERG



XVI 1142 . C 164 D





FREIBERGER FORSCHUNGSHEFTE

C 164

Institut für ~~Tagebaukunde~~
an der Bergakademie Freiberg
Prof. Dr.-Ing. H. Härtig

(118)

FREIBERGER FORSCHUNGSHEFTE

Herausgegeben vom Rektor der Bergakademie Freiberg

C164

PALÄONTOLOGIE

MÜLLER: Über Conchorhynchen (Nautil.) aus dem Oberen Muschelkalk des germanischen Triasbeckens — BEUTLER/GRÜNDEL: Die Ostracoden des Unteren Keupers im Bereich des Thüringer Beckens — GRÜNDEL: Ostracoden aus dem Cu II β - γ vom Südsaum des Ruhrkarbons (nördlich Wuppertal) — REINHARDT: Megasporen aus dem Keuper Thüringens

Institut für Tagebaukunde
an der Bergakademie Freiberg
Prof. Dr.-Ing. H. Härtig



VEB Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie · Leipzig

Freib. Forsch.-H.	C 164	S. 1—127	3 Tab.	39 Bilder	15 Taf.	5 Anlg.	Leipzig, Oktober 1963
-------------------	-------	----------	--------	-----------	---------	---------	-----------------------

INHALT

ARNO HERMANN MÜLLER	
Über Conchorhynchen (Nautil.) aus dem Oberen Muschelkalk des germanischen Triasbeckens	5
GERHARD BEUTLER und JOACHIM GRÜNDEL	
Die Ostracoden des Unteren Keupers im Bereich des Thüringer Beckens	33
JOACHIM GRÜNDEL	
Ostracoden aus dem Cu II β - γ vom Südsaum des Ruhrkarbons (nördlich Wuppertal)	93
PETER REINHARDT	
Megasporen aus dem Keuper Thüringens	115



XVI 1142
C 164 d

„Freiberger Forschungshefte“, Schriftenreihe für alle Gebiete der Montanwissenschaften. Herausgeber: der amtierende Rektor der Bergakademie Freiberg, Prof. Dr.-Ing. habil. Joachim Wraua. — Verlag: VEB Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie, Leipzig W 31, Karl-Heine-Str. 27 (Fernruf 44441). — Die Freiberger Forschungshefte erscheinen in zwangloser Folge in den Reihen A, B, C und D. Ausführliches Verzeichnis aller lieferbaren Hefte von der Bergakademie Freiberg oder dem VEB Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie. — Vertrieb: in der Deutschen Demokratischen Republik durch den Buchhandel; in der Deutschen Bundesrepublik und in Westberlin durch den Buchhandel (Auslieferung KUNST UND WISSEN, Erich Bieber, Stuttgart 8, Wilhelmstraße 4-6); in Österreich durch den Globus-Buchvertrieb Wien I, Salzries 16; im übrigen Ausland durch eine Importbuchhandlung, den Deutschen Buch-Export und -Import, GmbH, Leipzig C 1, Postschließfach 276, oder den Verlag.
Gesamtherstellung: Druckhaus „Maxim Gorki“, Altenburg. — Lizenz-Nr. VLN 152-915/230/63. — Printed in Germany. — Alle Rechte vorbehalten. — ES: 18 F 4
Kartengenehmigung des Mdl der DDR Nr. 8320/63

Über Conchorhynchen (Nautil.)
aus dem Oberen Muschelkalk des germanischen Triasbeckens

Von ARNO HERMANN MÜLLER, Freiberg

INHALT

Einleitung	7
Zur Morphologie des Kieferkörpers	7
Morphologie der Flügelfortsätze	18
Die innere Struktur der Kiefer	18
Weichteilerhaltung	23
Artabgrenzung	28
Zusammenfassung	32
Literatur	32

Einleitung

In einer besonderen Arbeit wurden kürzlich die als *Rhyncholithus hirundo* bezeichneten Nautiloidea-Reste genauer untersucht (MÜLLER 1963). Dabei ergab die morphologische und biostatistische Analyse, daß es sich trotz der erheblichen Variabilität um Skelettelemente einer Art handelt (*Germanonautilus bidorsatus*). Zugleich führten elektronenmikroskopische Befunde zu einer Klärung der sublichtmikroskopischen Struktur.

Für eine ähnliche Untersuchung der unter dem Namen Conchorhynchen bekannten „Unterkiefer“ steht nun ebenfalls ein umfangreiches Material zur Verfügung. Es stammt im wesentlichen aus den Beständen der ehemaligen Sächsischen Mineralienniederlage, die vom Geologischen Institut der Bergakademie Freiberg übernommen wurden. Insgesamt handelt es sich um ca. 70 Exemplare, allerdings mit sehr unterschiedlicher Erhaltung. Dieses Material wurde von unbekanntem Sammlern im Oberen Muschelkalk einesteils bei Laineck in der Nähe von Bayreuth, zum anderen bei Crailsheim (Württemberg) zusammengetragen. Wie ein Blick in die Literatur zeigt (z. B. A. TILL 1906, 1907, K. PICARD 1887, H. KÖNIG 1920, E. RUTTE 1962 u. a.) sind dort Conchorhynchen im allgemeinen weniger häufig aufgeführt als Rhyncholithen. Nur bei E. RUTTE wird auf einen überraschend reichen Fund aus dem oberen Hauptmuschelkalk von Obernbreit (Unterfranken) eingegangen, der neben einem Rhyncholithen 16 Conchorhynchen erbrachte. Bis zu diesem Fund soll das gültige Verhältnis von den in den Sammlungen aufbewahrten und beschriebenen Conchorhynchen zu den Rhyncholithen etwa 1:30 betragen haben. Mit dem uns zur Verfügung stehenden Material verändert sich dieses Verhältnis sehr zuungunsten der Rhyncholithen und zeigt, wie sehr der Zufall offenbar bei solchen Feststellungen mitspielt. Es handelt sich bei dem Freiburger Material zweifellos um die reichste, an einer Stelle vereinigte Sammlung von Conchorhynchen. Es war deshalb möglich, nicht nur die vorhandene Variabilität genauer zu erfassen, sondern auch einige Kiefer für Dünn- und Anschliffe zu „opfern“.

Verfasser dankt Herrn Dipl.-Geol. P. REINHARDT für einige Hilfe, Herrn H. ZIMMERMANN für die fotografischen Aufnahmen, Herrn P. de VRIES für die Präparation der Funde und Herrn Kartographen H. KÄMPFNER (alle Freiberg) für die Reinzeichnung von Abbildungen. — Die bearbeiteten Belegstücke befinden sich im Geologischen Institut der Bergakademie Freiberg unter den Sammlungsnummern 50/14 bis 50/76.

Zur Morphologie des Kieferkörpers

Abgesehen von A. TILL 1906, 1907 und E. RUTTE 1962 gibt es über diese interessanten Fossilien keine eingehenderen Untersuchungen, so daß noch zahlreiche Fragen offenstehen. Sie betreffen vor allem die Flügelfortsätze, die Kaufläche und die Histologie. Auch ist zur Biostatistik und damit über den taxonomischen Wert der einzelnen Merkmale nur wenig bekannt. Betrachten wir zunächst das kalkig struierte, dachreiterförmige, in den meisten Fällen allein überlieferte Mittelstück (Kieferkörper) und erst dann die nur selten erhaltenen, seitlich sowie am Hinterrand daran sitzenden Flügelfortsätze.

An der Ventralseite des Kieferkörpers, dessen Bau und Terminologie aus Abb. 1 ersichtlich ist, verläuft die Mittelleiste nach hinten und verliert sich dort in einem medianen lappenartigen Abschnitt der Flügelfortsätze. Im einzelnen lassen sich an ihr folgende Teile erkennen:

- a) der in der Medianlinie entlangziehende, meist stumpf gerundete oder dachfirstartig zugespitzte Mittelgrat. Bei manchen Exemplaren ist er weitgehend unterdrückt oder durch eine Furche ersetzt. RUTTE konnte im hinteren Bereich auch blasig-kugelige Auftreibungen beobachten.

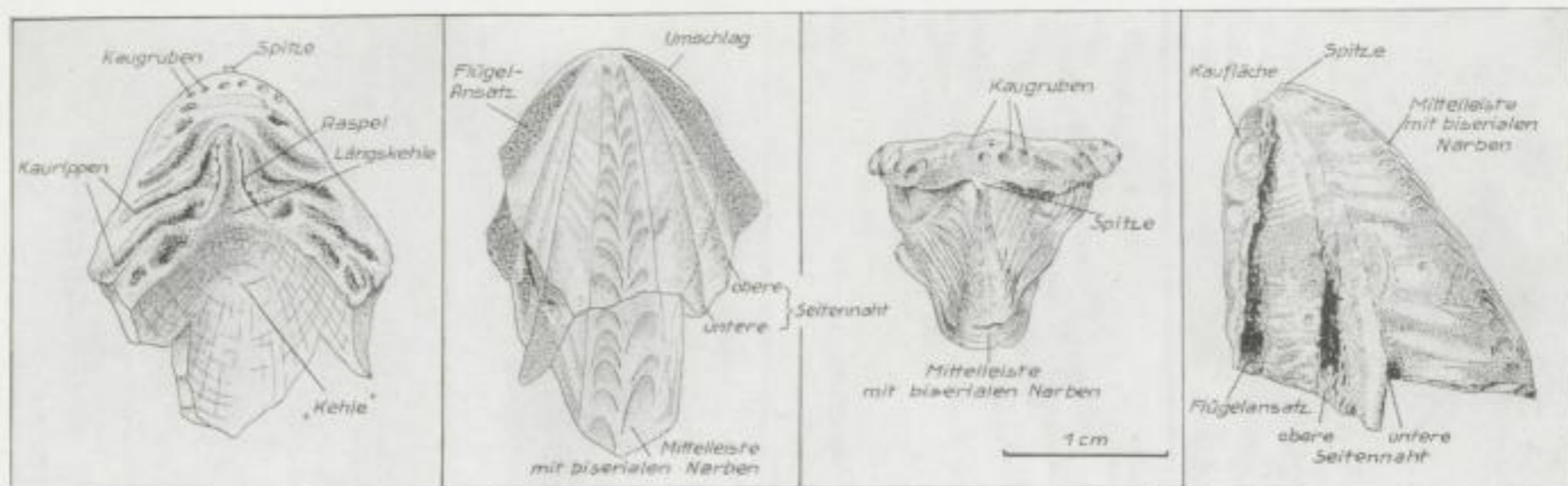


Abb. 1. Zur Terminologie des kalkigen Mittelstückes von *Conchorkynchus*

a) von oben

b) von unten

c) von vorn

d) seitlich

- b) die seitlichen Begrenzungskanten;
 c) ein System biserialer, tropfen- oder kommaförmiger Gruben bzw. Narben in den zwischen Begrenzungskanten und Mittelgrat liegenden Feldern.

Während der Winkel, unter dem die beiden Seitenkanten der Mittelleiste divergieren, bei allen Stücken etwa gleiche Größe hat, hängt die maximale Breite offenbar von der Kieflänge ab. Gemäß Tabelle 1 schwankt die maximale Breite, die an 56 Kiefern mit genügender Sicherheit bestimmt werden konnte, zwischen 3,8 und 8,2 mm, während der Mittelwert bei 5,93 mm liegt. In vielen Fällen verringert sich die Breite der Mittelleiste nach Überschreiten eines Maximums wieder vor dem Übergang in den medianen Bereich der Flügelfortsätze. Gleichzeitig kommt es gewöhnlich zu einer Verflachung der Seitenkanten sowie zu einem allmählichen Verlöschen von Mittelkante und biserialen Narben (Abb. 2b, 3c–d). Mitunter tritt die Mittelleiste am Vorderende kielartig vor und ragt so als Spitze etwas über den Umriß des Kiefers (Abb. 6a).

Tabelle 1. Die zahlenmäßige Verteilung von 56 *Conchorhynchus avirostris* aus dem Oberen Muschelkalk von Süddeutschland auf die nachstehenden Klassen der maximalen Breite der Mittelleiste

Klassen der maximalen Breite der Mittelleiste [mm]	3,5–4,5	4,5–5,5	5,5–6,5	6,5–7,5	7,5–8,5
Anzahl der Varianten	4	16	19	11	6

Eine große Variabilität zeigen auch die biserialen Gruben der Mittelleiste, was sowohl Gestalt als auch Zahl und Verteilung betrifft (vgl. RUTTE 1962).

Die Gesamtlänge der Kiefer, das heißt die Entfernung von der Spitze bis zum Hinterrand des medianen Flügelfortsatzes längs der Mittelleiste, kann nur in wenigen Fällen mit ausreichender Genauigkeit bestimmt werden, da der Hinterrand in der Regel nicht erhalten ist. Häufiger wird nur die Länge des kalkigen Mittelstückes angegeben, obgleich die Grenze zum medianen Flügelfortsatz wenig deutlich ist. Das uns zur Verfügung stehende Material gestattet erstmalig Vorstellungen über die Variationsbreite der Gesamtlänge, die an 30 Exemplaren gemessen werden konnte (Tabelle 2). Sie schwankt zwischen 16,6 und 35,2 mm; der Mittelwert beträgt 23,4 mm. Größer als der mit 35,2 mm bestimmte vollständige Kiefer muß aber das Exemplar gewesen sein, zu dem das in Abb. 10 gezeigte, 26,0 mm lange Mittelstückfragment gehört. Man kann hier schätzungsweise mit einer Gesamtlänge von ca. 40 mm rechnen. Meines Wissens dürfte dies der längste, bisher aus dem Muschelkalk vorliegende Unterkiefer sein.

Tabelle 2. Die zahlenmäßige Verteilung von 30 *Conchorhynchus avirostris* aus dem Oberen Muschelkalk von Süddeutschland auf die nachstehenden Klassen der Gesamtlänge.

Klassen der Gesamtlänge [mm]	16,0–21,0	21,0–26,0	26,0–31,0	31,0–36,0
Anzahl der Varianten	9	13	7	1

Der Vorderrand der Kiefer hat einen sehr unterschiedlichen Verlauf und kann winkelig-spitz bis breiterundet sein. Die sich darin zeigende Variabilität ergibt sich größenordnungsmäßig aus dem Winkel, der von den Seitenflanken der Umschläge gebildet wird (Apikalwinkel). Sein Betrag schwankt bei 23 gemessenen Exemplaren von 66 bis 110°, während der Mittelwert 87° beträgt. Allerdings dürfte der Apikalwinkel in mergeligen Gesteinen durch Sackungsdeformation (Pelomorphose) überprägt worden sein.

Die vorzügliche Erhaltung vieler Kiefer (z. B. Abb. 2 bis 5) hat den Nachteil, daß bei ihnen die Flanken der kalkigen Mittelstücke von Resten der Flügelfortsätze weitgehend überdeckt werden. Meist sind nur die Mittelleiste sowie die unmittelbar an sie grenzenden Bereiche der Flanken sichtbar. Die auf diesen befindlichen Skulpturen lassen sich mit allen Einzelheiten lediglich bei den ohne Flügelfortsätze eingebetteten Fragmenten erkennen. Diese zeigen auf den Flanken feine, schwach wellig verbogene Zuwachsstreifen, die unter einem Winkel

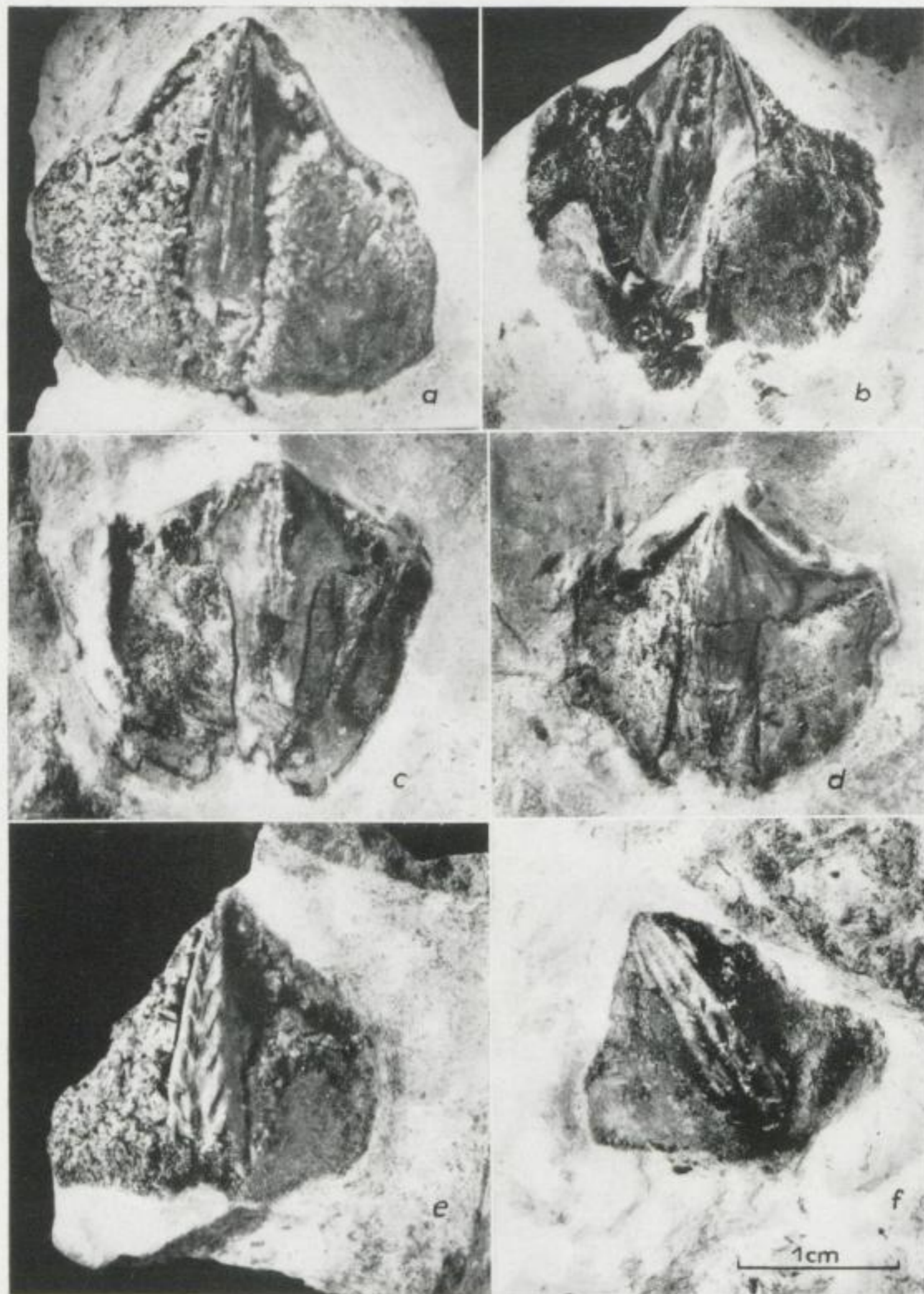


Abb. 2. Conchorhynchiden von der Ventralseite mit relativ kurzen, wenig vorragenden Flügelfortsätzen. Ob. Muschelkalk von Süddeutschland. Wie bei Abb. 2 bis 5 werden die von Laineck bei Bayreuth stammenden mit L., die bei Crailsheim (Württemberg) gefundenen mit Cr. bezeichnet. Fot. H. ZIMMERMANN, Freiberg (ebenso Abb. 3 bis 19, 21 bis 25). — a) L., Nr. 50/32; b) L., Nr. 50/72; c) Cr., Nr. 50/49; d) Cr., Nr. 50/68; e) L., Nr. 50/71; f) Cr., Nr. 50/67.

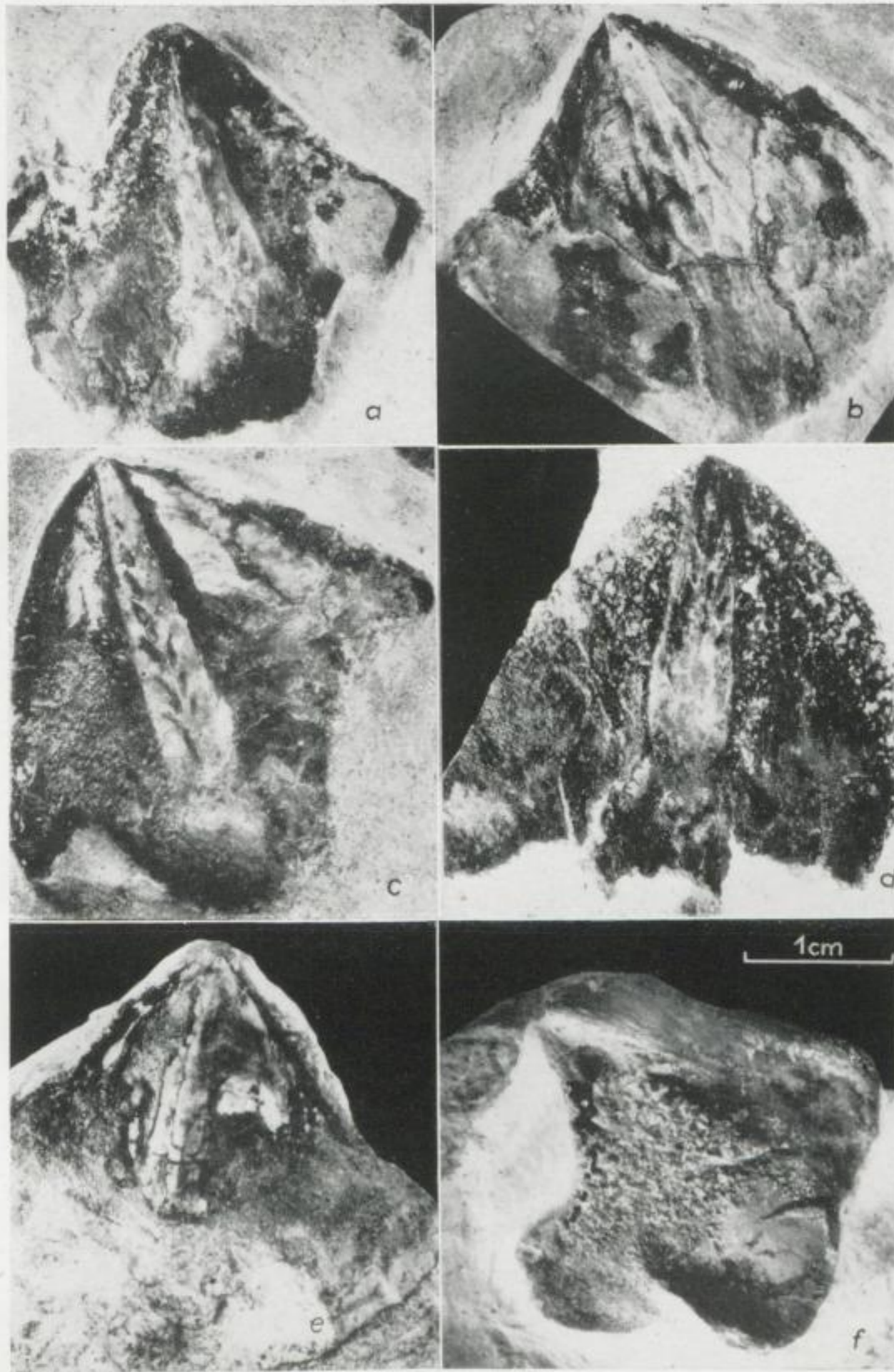


Abb. 3. Conchorhynchen von der Ventralseite. Flügelfortsätze etwas stärker ausgebildet als bei Abb. 2. Ob. Muschelkalk von Süddeutschland. — a) L., Nr. 50/43; b) L., Nr. 50/31; c) L., Nr. 50/22; d) L., Nr. 50/36; e) Cr., Nr. 50/69; f) L., Nr. 50/35

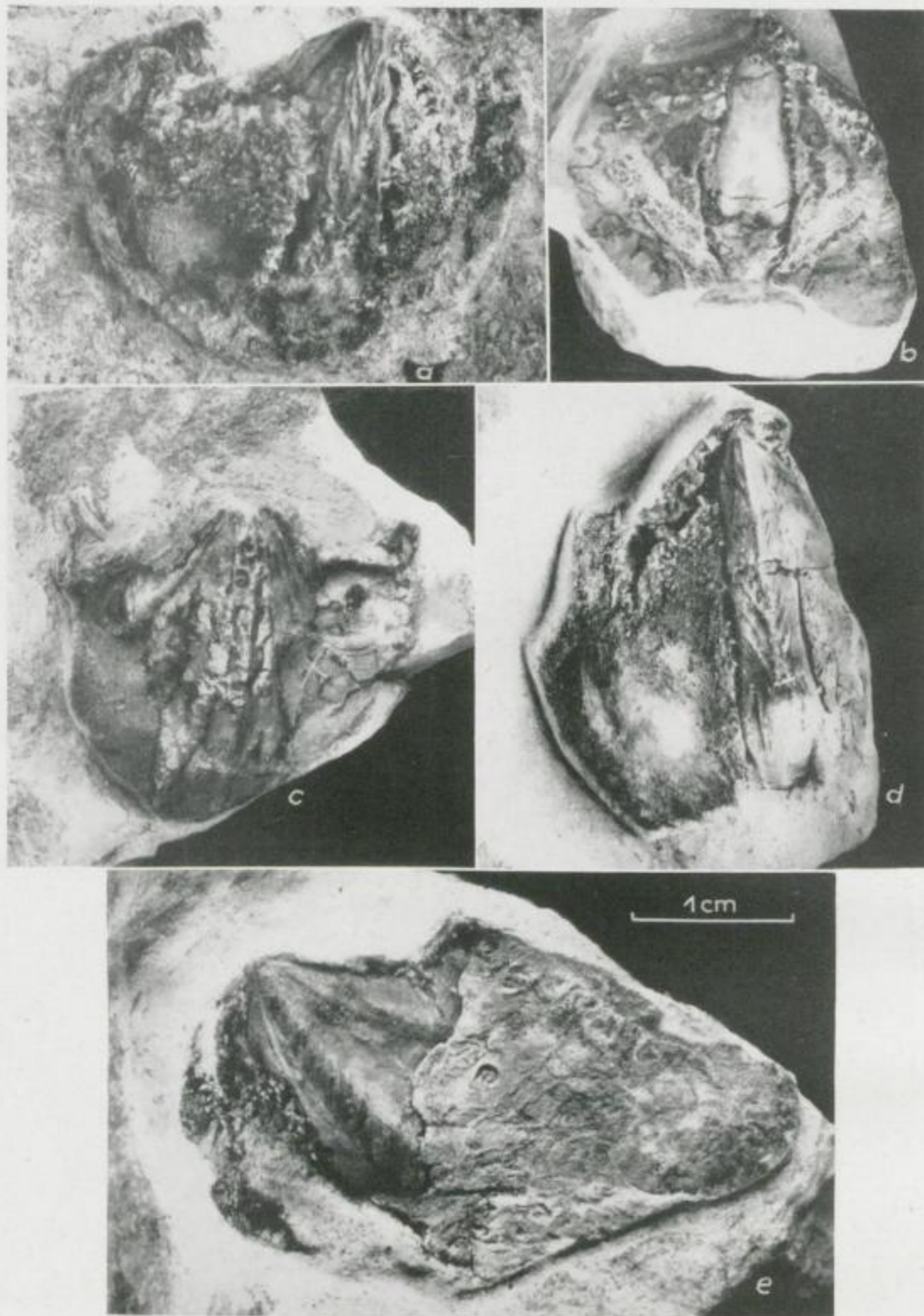


Abb. 4. Conchorhynchen von der Ventralseite. Flügelfortsätze zum Teil eigenartig nach vorn eingebogen. Ob. Muschelkalk von Süddeutschland. — a) L., Nr. 50/52; b) Cr., Nr. 50/57; c) L., Nr. 50/30; d) Cr., Nr. 50/48; e) L., Nr. 50/60

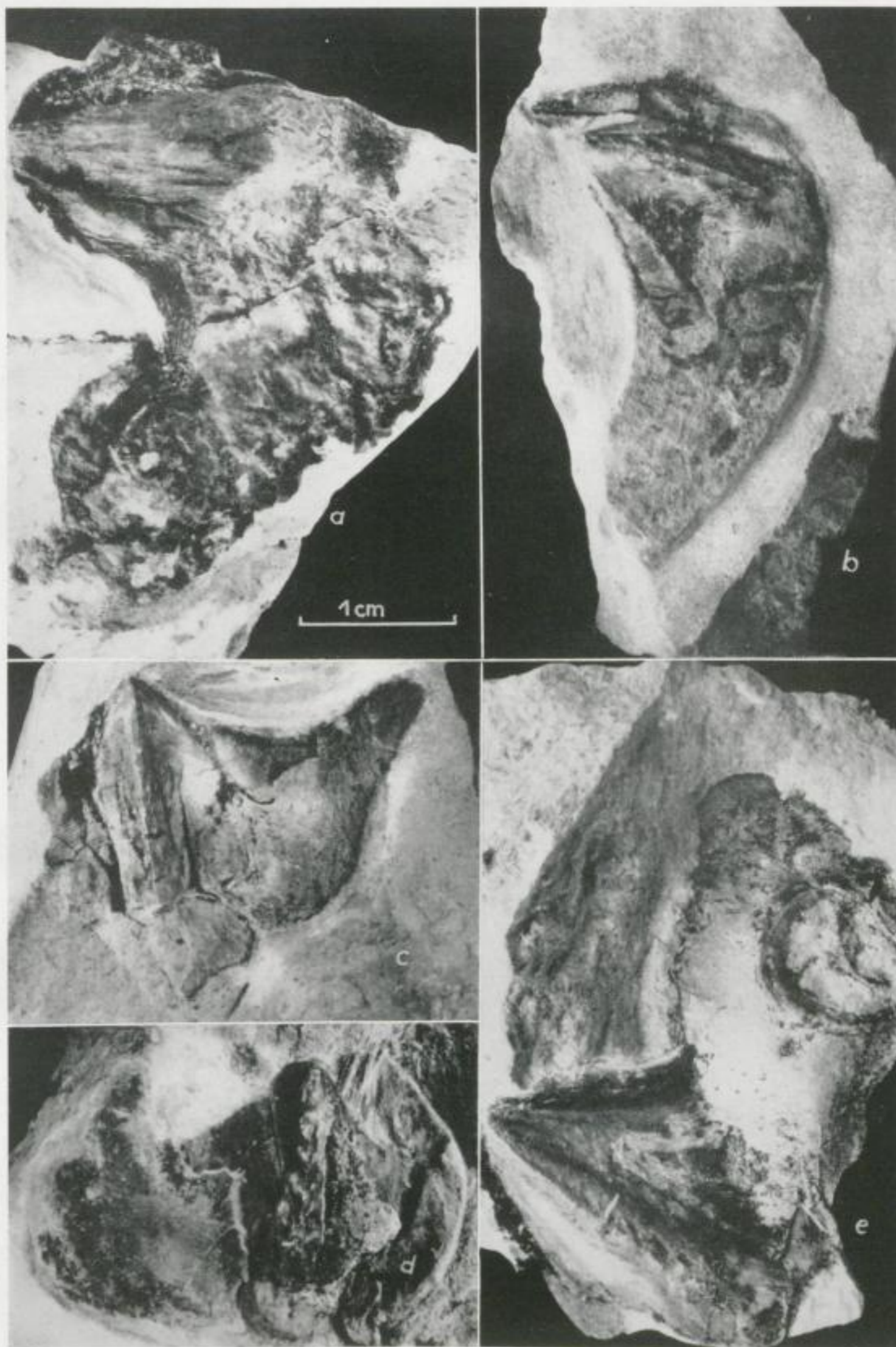


Abb. 5. Conchorhynchen von der Ventralseite. Flügelfortsätze sehr stark entwickelt. Ob, Muschelkalk von Süddeutschland. — a) Cr., Nr. 50/26; b) L., Nr. 50/66; c) L., Nr. 50/25; d) Cr., Nr. 50/24; e) Cr., Nr. 50/53

von ca. 45° gegen die Mittelleiste nach vorn verlaufen. Sie werden in der Mitte von zwei leistenartigen Erhöhungen (= Seitennähte) geschnitten, die an der Kieferspitze beginnen und in Richtung zum Hinterrand allmählich schwächer werden. Bei Abb. 7c verflacht die obere als erste, bei Abb. 25 halten beide etwa gleichmäßig aus. Fast parallel zu den Seitennähten zeigen sich bei Abb. 7c feine Striemen. Das zwischen den Seitennähten befindliche Feld kann am Vorderende narbenförmige Gruben tragen.

Bei den ohne Flügelfortsätze erhaltenen Mittelstücken ist die Nische zwischen Innenkante des Umschlages und den Flanken in der Regel mit einer teils wabig-struierten, teils bröckeligen, gagatartigen Substanz gefüllt. Da Überreste derselben auch in den narbenförmigen Vertiefungen der Mittelleisten vorkommen, muß ursprünglich die gesamte Außenfläche des Kieferkörpers mit ihr bedeckt gewesen sein (vgl. S. 18).

Am dorsalen Vorderende des Kieferkörpers liegt die Kaufläche. Über sie ist besonders wenig bekannt. Dies beruht hauptsächlich darauf, daß die Kaufläche meist mit dem dachreiterförmig auf dem Sediment sitzenden Teil des Kiefers fest im Gestein steckt und erst nach Präparation freizulegen ist. Außerdem vermag man auch nach Präparation oft nur wenig zu erkennen, weil die Kaufläche vielfach eine starke Abnutzung zeigt. Daneben finden sich aber auch Kiefer aller Größen, deren Kauflächen überraschend deutliche Kaufiguren haben (Abb. 6a, 7a und 8).

Eine Kaufläche wurde erstmalig von RUTTE beschrieben, allerdings bei einem aberranten, vermutlich pathologischen Exemplar mit schuhförmiger Verdickung am Vorderende. Für diesen Kiefer nahm RUTTE an, daß seine Ausbildung die ursprüngliche sei und daß sonst die Kaufläche oder Teile derselben durch Sedimentdruck nach unten gepreßt wurden. Sie sollen dann in Höhe der Flügelfortsätze so aufgeprägt worden sein, daß „der offene Dachreiter der Unterhälfte verschlossen wurde“. Dem widerspricht, daß die in Abb. 6a, 7a und 8 gezeigten, normal ausgebildeten Kiefer zwar eine sehr deutliche Kaufläche, aber keine Bestandteile haben, die auf einen verdrückten Schuh hinweisen. Die einheitlich struierte Kauplatte geht vielmehr bruchlos in den Umschlag über (vgl. die Dünn- und Anschliffe zu Abb. 12, 13a, b). Auch ist der vordere Teil des Kiefers in keinem Falle dachreiterartig ausgebildet. Er besteht vielmehr bis zum Beginn der „Kehle“ aus dicht übereinandergepackten Lamellen (siehe zum Beispiel Abb. 12).

An der Kaufläche lassen sich unterscheiden (Abb. 4):

- a) die bogig oder gerade verlaufenden Kaurippen,
- b) die in der Längsrichtung des Kiefers befindliche Längskehle,
- c) zwei nach vorn dicker werdende Wülste am Rande der Längskehle und der „Kehle“, die sog. Rasperl.

Hiervon erstrecken sich die Kaurippen im vorderen Teil der Kaufläche mehr oder weniger vertikal zur Längsachse des Kiefers, während sie im hinteren Abschnitt meist nach rückwärts umbiegen, bis sie dem Außenrand der Kehle fast parallel verlaufen. In Abb. 6a sind die Kaurippen unmittelbar vor der Längskehle in der Mitte dünner oder unterbrochen, vielleicht durch den Reibprozeß des sich bewegenden Kiefers abgescheuert. Gelegentlich ist der am weitesten vorn liegende Bereich der Kaufläche nicht mit Kaurippen bedeckt, wie bei Abb. 7a, sondern mit narbenartigen Vertiefungen (Kaugruben, Abb. 1a, 6a). Wahrscheinlich entstehen sie durch die Ausbildung von kurzen Leisten vertikal zu den Kaurippen. Bei Abb. 7a tragen die Kaurippen in der Nähe des Außenrandes höckerartige Vorrugungen.

Randlich gehen die Kaurippen in die unregelmäßig runzelige und wulstige Oberfläche des Umschlages über. Besonders kräftige Skulptur zeigt dieser an den Flanken bei Abb. 7c. In anderen Fällen, so bei Abb. 10a, sind es nur einige flache Narben.

Die Gestalt der Längskehle ist sehr unterschiedlich. So hat sie auf Abb. 6a und 8 einen schmalen, parallelwandigen und flachen vorderen Abschnitt, hinter dem die Seitenwände relativ rasch nach außen weichen. Dabei fällt der Längskehlenboden zunächst allmählich, dann steil zur Kehle ab. Abweichend hierzu geht bei Abb. 7a die Längskehle unmittelbar und mit fast geraden Seitenwänden in die Kehle über. Bei Abb. 12 entspricht die steilwandige Einbuchtung am Oberende, der im Schnitt vertikal zur Längserstreckung des Kiefers getroffenen Längskehle. In keinem Fall konnten im vorderen Drittel der Längskehle halbmondförmige kleine Wülste beobachtet werden, wie sie RUTTE S. 89 angibt.

Auch die Rasperl zeigt eine unterschiedliche Ausbildung. So verlaufen bei Abb. 6a die beiden Wülste zunächst entsprechend der Form der Längskehle parallel. Dann biegen sie an der Übergangsstelle von Längskehle zu Kehle flach nach außen. Wie auch in anderen Fällen tragen die Außenränder der Wülste hakenartige Vorsprünge, die schräg zwischen die Furchen der Kaurippen ragen. Nach hinten werden die Haken länger, verschmelzen zum Teil mit den benachbarten Kaurippen und trennen mit diesen wabenartige Bezirke ab. Solche Querverbindungen fehlen bei Abb. 7a. Hier verlaufen die Kauwülste bereits vom Vorderende der Längskehle etwa geradlinig nach hinten außen, während Querverbindungen der nur im vorderen Teil der Rasperl deutlichen hakenartigen Vorsprünge nicht ausgebildet sind. Sie fehlen auch bei Abb. 8.

Asymmetrisch ist die Kaufläche auf Abb. 9; sie weist auch keine deutliche Längskehle auf. Im hinteren Bereich der Kaufläche ragen Kaurippen spitzwinkelig in den dort zu vermutenden Raum der ursprünglichen Längskehle. Anscheinend handelt es sich um ein pathologisches Exemplar, das nach Fraktur ohne Kallusbildung verheilte.

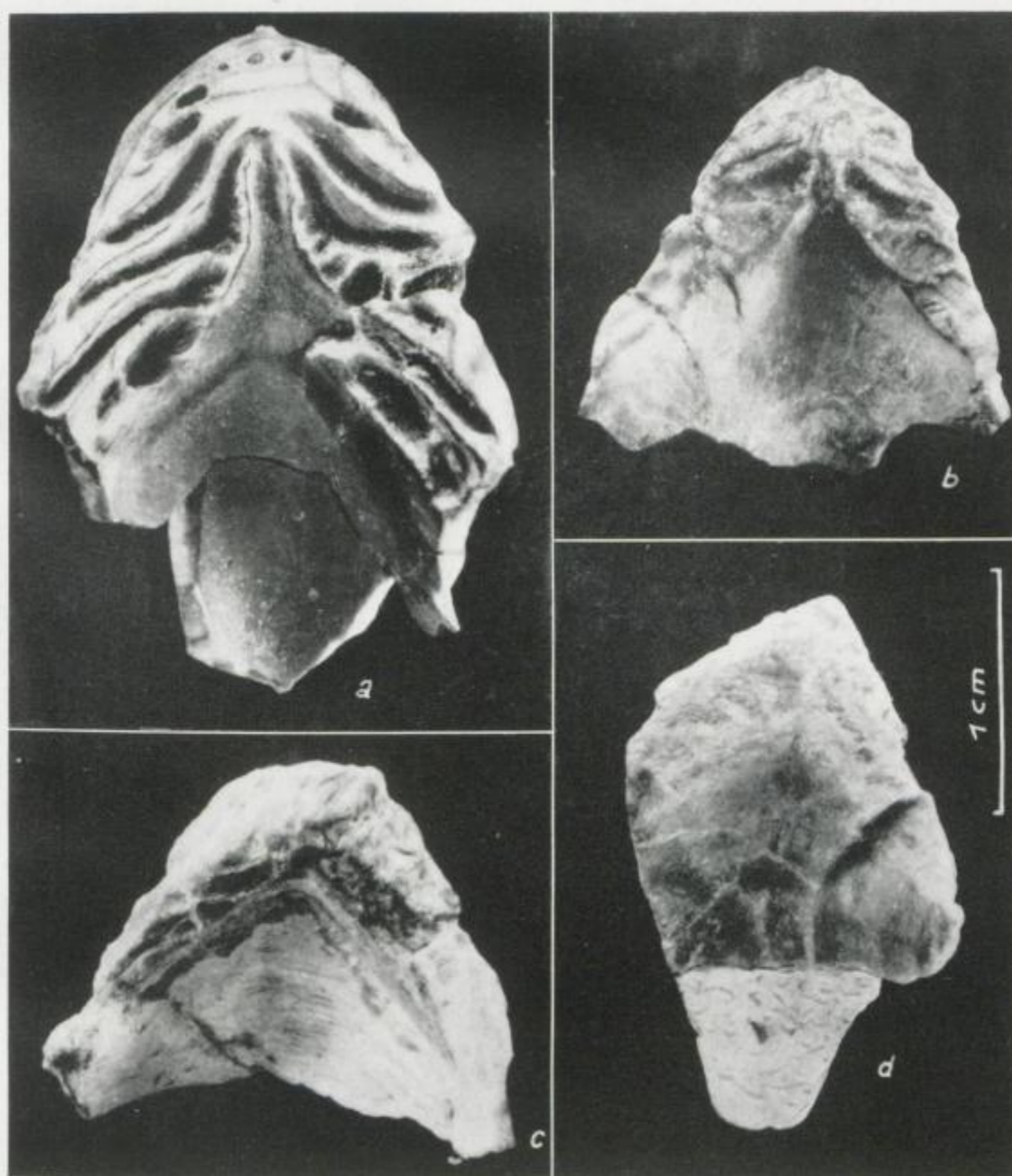


Abb. 6. *Conchorhynchus avirostris*, mit unterschiedlich ausgebildeter (?abgenutzter) Kaufläche. Ob. Muschelkalk von Laineck bei Bayreuth (a = Nr. 50/14, b = Nr. 50/16, c = Nr. 50/15, d = Nr. 50/17)

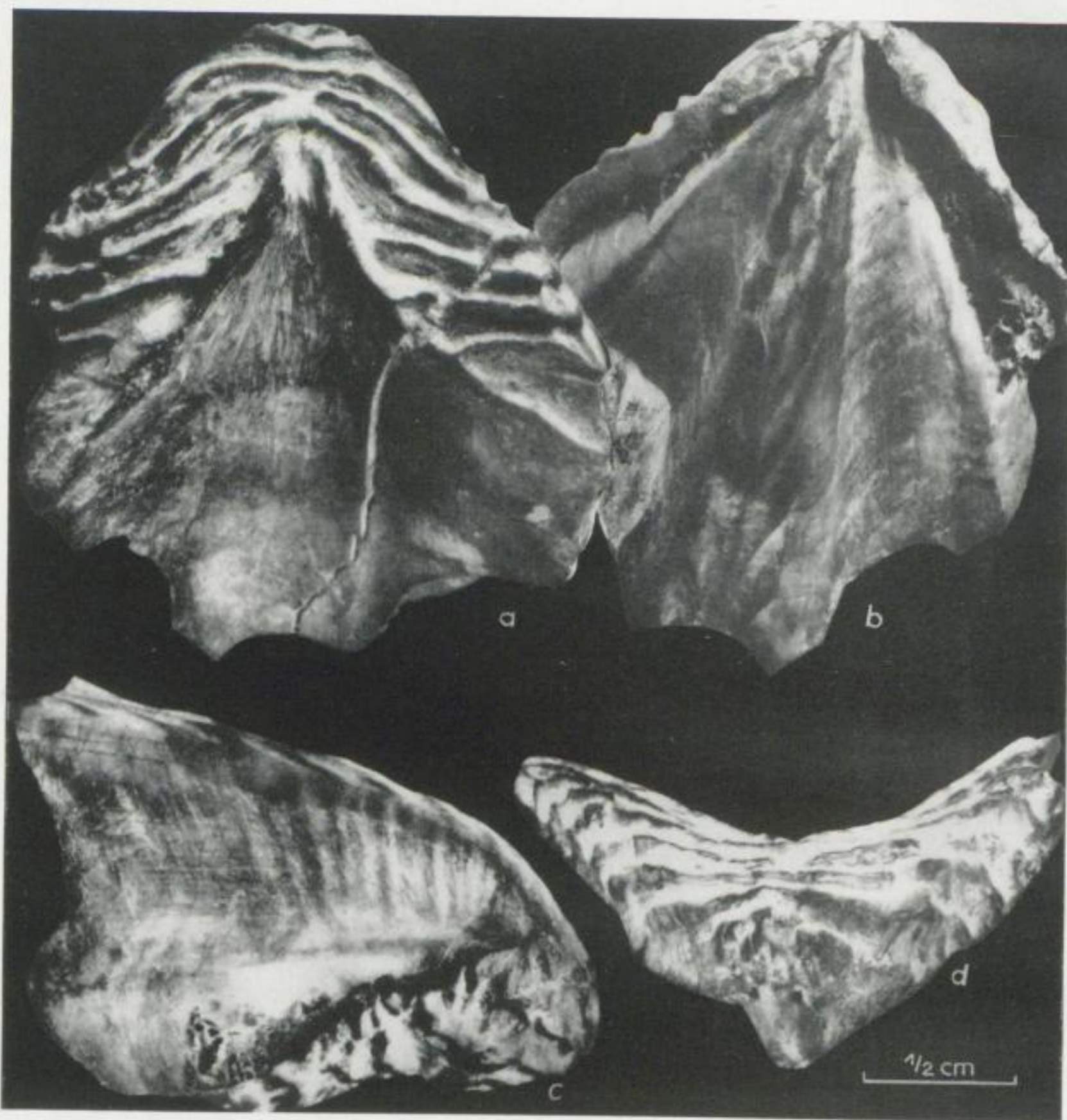


Abb. 7. Verkalktes Mittelstück eines *Conchorhynchus avirostris*, a) Kaufläche und Teil der „Kehle“, b) ventral, c) lateral, d) von vorn. Ob. Muschelkalk von Laineck bei Bayreuth (Nr. 50/60)

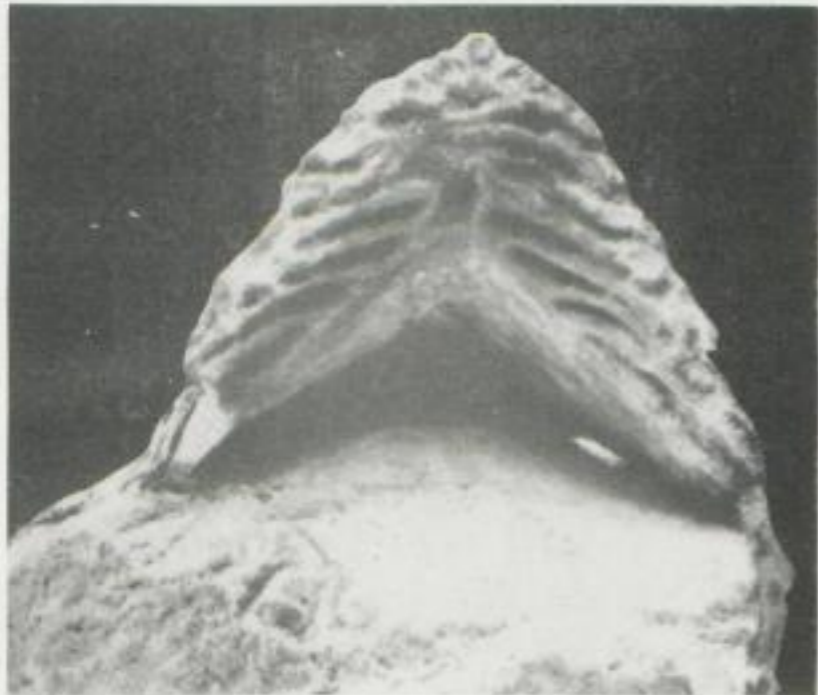


Abb. 8. *Conchorhynchus avirostris*, Kaufläche. Ob. Muschelkalk von Laineck bei Bayreuth (Nr. 50/27)



Abb. 10. *Conchorhynchus avirostris*, a) von vorn, b) ventral. Kaufläche des gleichen Exemplars vgl. Abb. 6a. Ob. Muschelkalk von Laineck bei Bayreuth (Nr. 50/14)

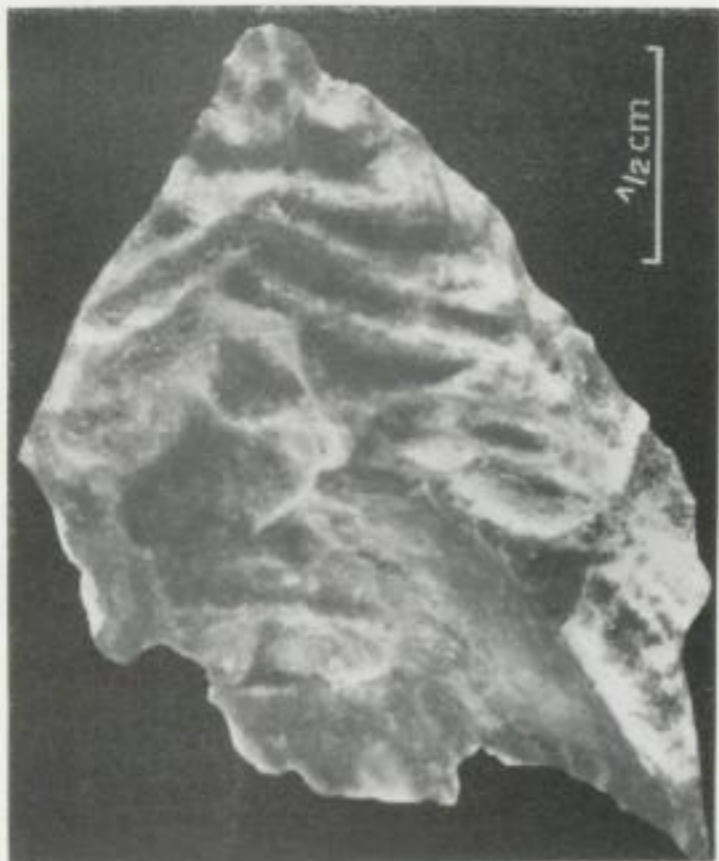


Abb. 9. *Conchorhynchus avirostris* mit asymmetrischer Kaufläche. Der Apikalwinkel des Kiefers beträgt 75 Grad. Ob. Muschelkalk von Laineck bei Bayreuth (Nr. 50/56)

Morphologie der Flügelfortsätze

Flügelfortsätze von Conchorhynchen des Muschelkalkes wurden meines Wissens bisher noch nicht abgebildet und beschrieben. Um so mehr überrascht das uns vorliegende, sehr reiche Material, bei dem in mehreren Fällen die Flügelfortsätze durch sorgfältige Präparation freigelegt werden konnten (Abb. 2 bis 5). Was dabei zum Vorschein kam, ist sehr unterschiedlicher Gestalt. So treten bei Abb. 2 die Flügelfortsätze oder das, was bei der Fossilisation von ihnen übriggeblieben ist, etwas weniger hervor als bei Abb. 3, während sie in den Abb. 4 und 5 lappen- oder kauladenartig vorragen und ihren Namen wirklich verdienen. Während an Abb. 2 und 3 keine oder nur eine unwesentliche Biegung der Fortsätze nach vorn zu bemerken ist, tritt eine solche vor allem bei Abb. 5a, c, d sehr stark auf.

Sicher waren die Fortsätze vor und während der Einbettung mannigfachen Einwirkungen ausgesetzt, durch die sie mechanisch oder chemisch verändert wurden. So ist bei Abb. 4e der rechte Flügelfortsatz, bei Abb. 5b der linke überhaupt nicht erhalten. Bei Abb. 3f wurde das hintere Ende schwach nach oben gebogen. Trotzdem muß angenommen werden, daß die in Abb. 2 bis 5 entgegnetretenden Unterschiede in der Ausbildung und Größe der Flügelfortsätze die ursprünglichen Verhältnisse ungefähr widerspiegeln und als ein Ausdruck der auch sonst in Erscheinung tretenden beträchtlichen Variationsbreite zu werten sind.

Die Seitenlappen der Flügelfortsätze bilden hinter der Mittelleiste des kalkigen Mittelstückes einen mehr oder weniger breiten Saum, der ohne deutliche Grenze in den eigentlichen Kieferkörper übergeht. Ja bei den Abb. 2b, 3c und d, 4b und 5c ist sicher, daß dieser Bereich sich lappenförmig nach rückwärts verlängert und einen besonderen Mittellappen der Flügelfortsätze bildet. Er trägt ebenso wie die Seitenlappen keine Skulptur. Der Mittellappen wurde von Serienschritt zu Abb. 15 l getroffen.

In zwei Fällen fand sich auf der Oberfläche der Flügelfortsätze Bewuchs mit sessilem Benthos. Hier von handelt es sich bei Abb. 22 um *Spirorbis valvata* BERGER, bei Abb. 23 um *Placunopsis ostracina* (v. SCHLOTH.). Ein derartiger Bewuchs muß, da die Flügelfortsätze ursprünglich von Weichteilen umgeben wurden, ebenso postmortal erfolgt sein wie ein solcher auf Belemnitenrostren. Die Exposition dauerte zumindest solange, wie die ältesten und daher meist größten Individuen auf diesen Flächen alt geworden sind. Und dies wiederum ergibt einige Rückschlüsse auf die Sedimentationsgeschwindigkeit und die Zersetzung der in den Flügelfortsätzen enthaltenen organischen Substanz.

Die innere Struktur der Kiefer

Sowohl Conchorhynchen (Abb. 11 bis 15) als auch Rhyncholithen (Abb. 16 bis 19) bestehen aus konzentrischen, im Wechsel helleren und dunkleren Lamellen, die kontinuierlichen Wachstumsschritten entsprechen. Ihr Vergleich zeigt, daß sich während der Ontogenese erhebliche Veränderungen der Gestalt vollzogen haben, was zweifellos eine der Ursachen für die große Variabilität der Kiefer ist.

Die bei den Conchorhynchen auftretenden Veränderungen sind gut in Anschliffen vertikal zur Längsachse der Kieferkörper zu erkennen. Bei Abb. 13 bis 15 wurden sie in Abständen von je 2 mm angelegt, so daß sich Abb. 13a 2 mm, Abb. 13b 4 mm, Abb. 13c 6 mm usw. hinter dem Kiefervorderrand befinden. Hiervon liegen Abb. 13a bis 13c im Bereich der Kaufläche und der von ihr gebildeten Kauplatte, die aus dunklen, unregelmäßig lagig struierten und dicht aufeinanderfolgenden Lamellen besteht. Leider ist die Kauplatte nicht vollständig erhalten. Doch greift sie bei Abb. 13a und 13b seitlich weit über die dort im Querschnitt gut getroffenen Flügelfortsätze. Unter der Kauplatte folgen zunächst überwiegend dunkel gefärbte und relativ deutliche Zuwachslamellen. Der von ihnen eingenommene Bereich ist am Vorderende der Kiefer am größten (Abb. 13c) und tritt unter der Kehle immer weniger in Erscheinung, je weiter man sich dem Hinterrand des Kiefers nähert (Abb. 14e, f). Dafür gewinnt aber die ventral folgende Zone mit überwiegend hellen Zuwachslamellen zunächst an Umfang. Gleichzeitig ändert sich die ventrale und laterale Begrenzung. Im Bereich der Kauplatte ist sie etwa gleichseitig-dreieckig; später wölbt sich die Mittelregion mit der breiter werdenden Mittelleiste immer steiler heraus, bis die Seitenwände im ventralen Teil fast parallel verlaufen (Abb. 14d bis f).

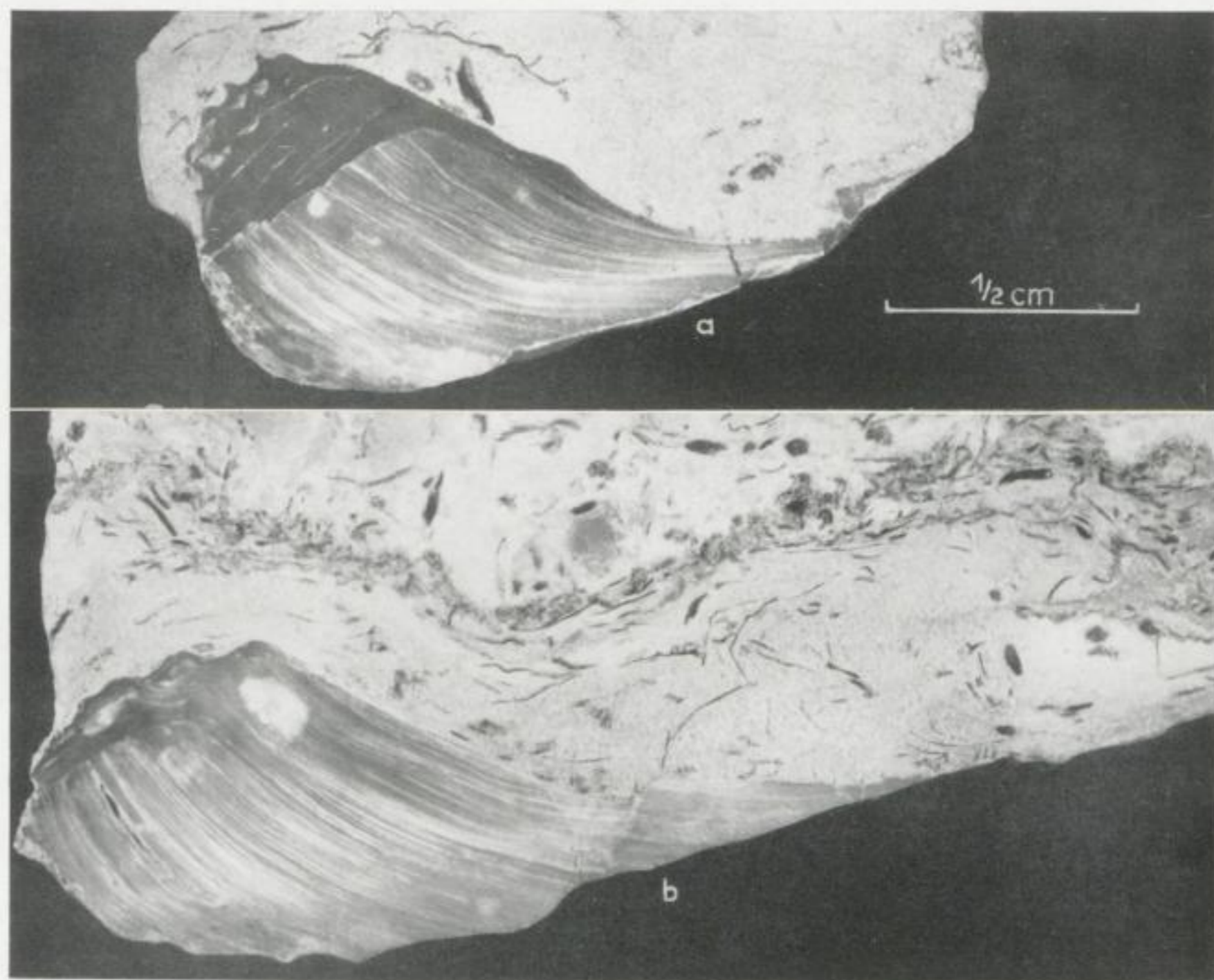


Abb. 11. Längsschliffe durch *Conchorhynchus avirostris*, a) ca. 2 mm neben der Mittellinie, b) genau in der Mittellinie. Ob. Muschelkalk von Laineck bei Bayreuth (Nr. 50/75)

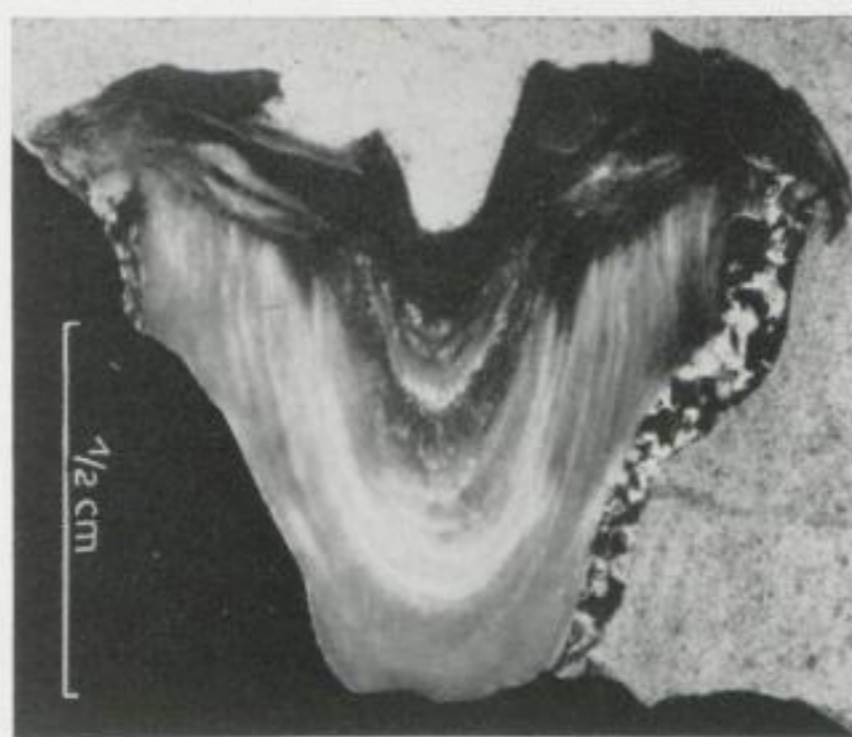


Abb. 12. Dünnschliff quer zur Längserstreckung eines *Conchorhynchus avirostris* im hinteren Bereich der Kauffläche. Die Einbuchtung am Oberrand entspricht der Längskehle. Ob. Muschelkalk von Laineck bei Bayreuth (Nr. 50/73)

2*

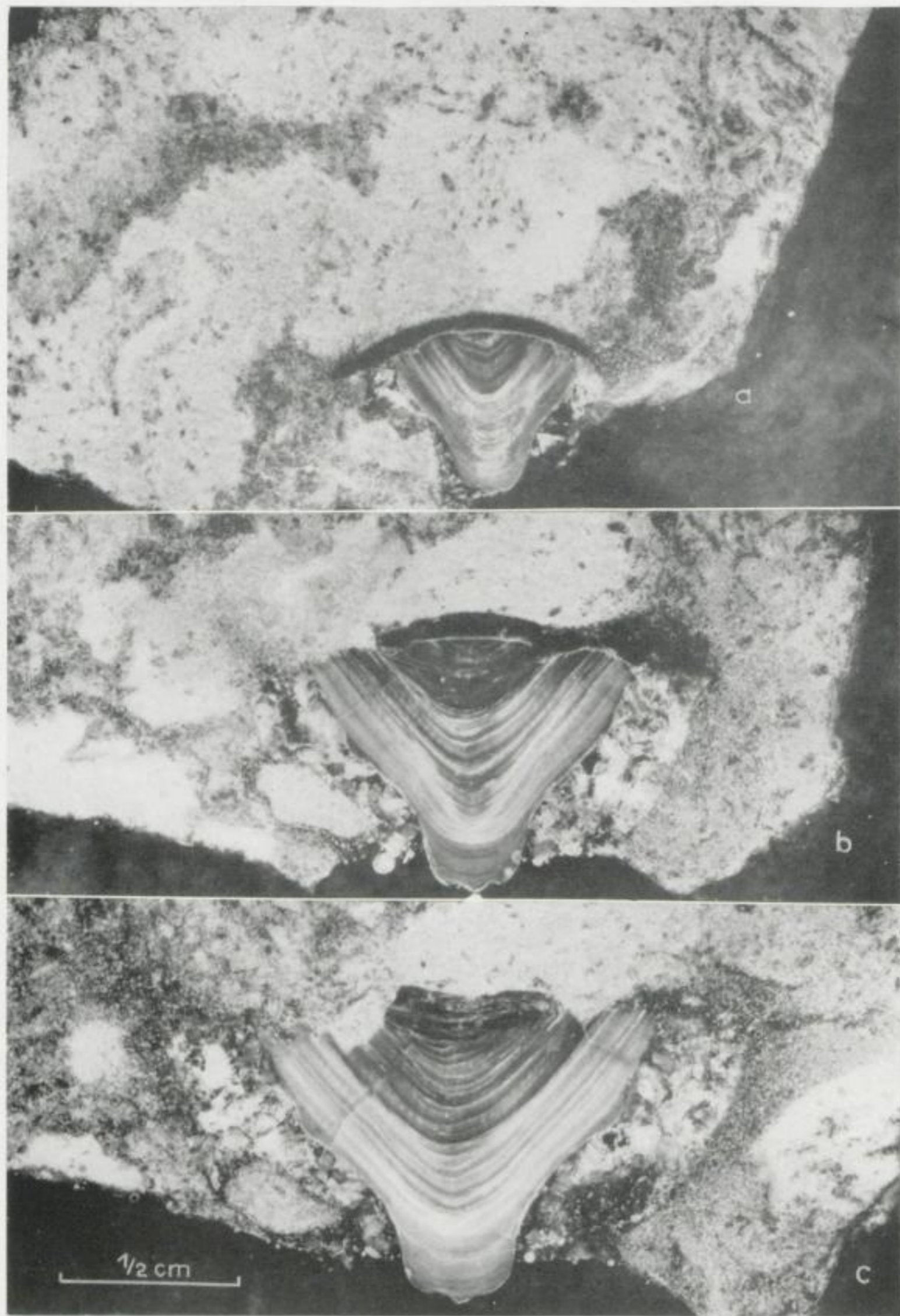


Abb. 13 bis 15. Serienschliffe vertikal zur Längserstreckung eines *Conchorhynchus avirostris* (Gesamtlänge ca. 20 mm). Die Schliffe wurden in Abständen von je 2 mm, beginnend an der Spitze, angelegt; a) liegt also 2 mm, b) 4 mm, c) 6 mm usw. hinter dem Vorderrand. Ob. Muschelkalk von Crailsheim (Württemb.) (Nr. 50/74)

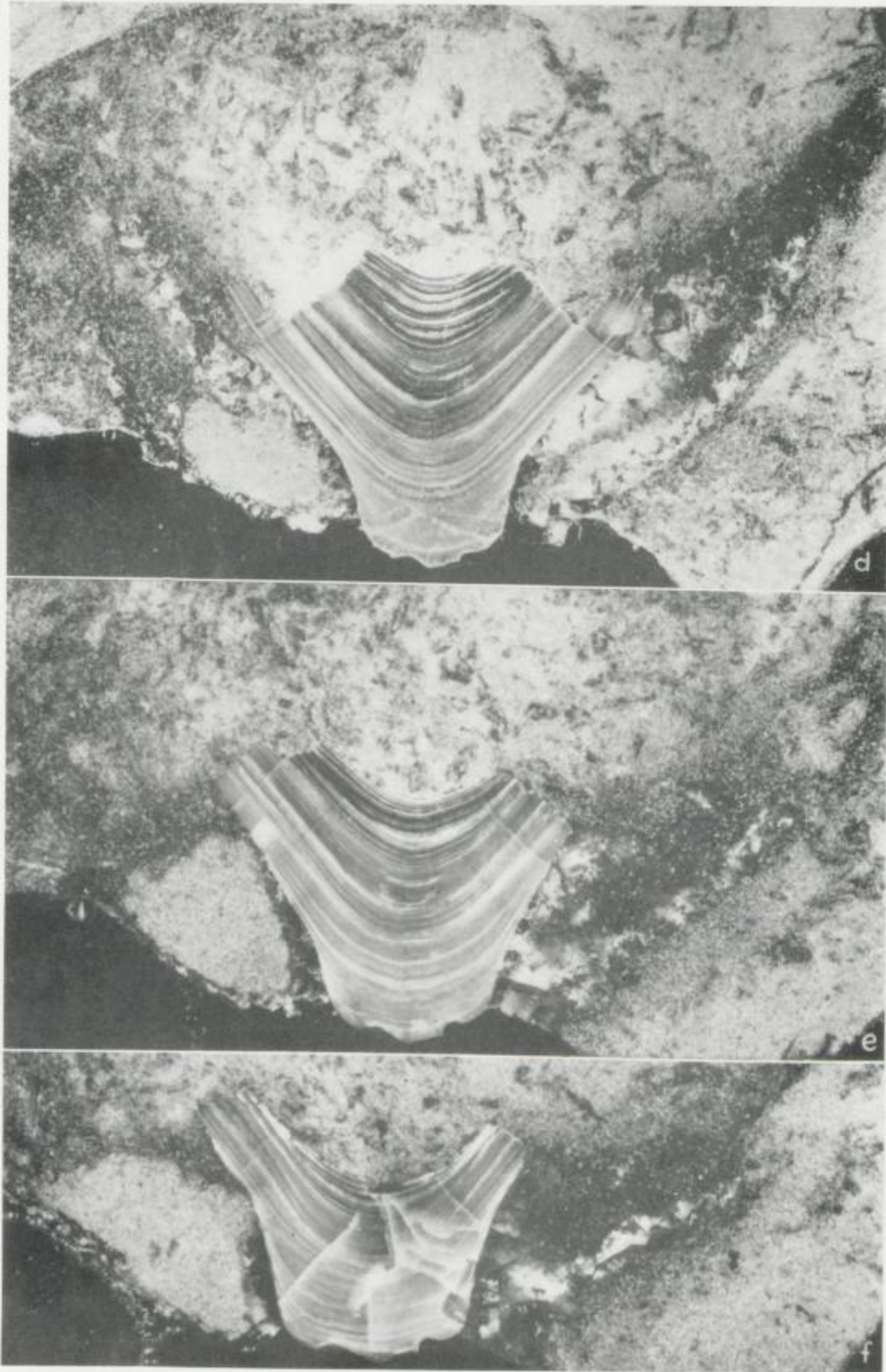


Abb. 14

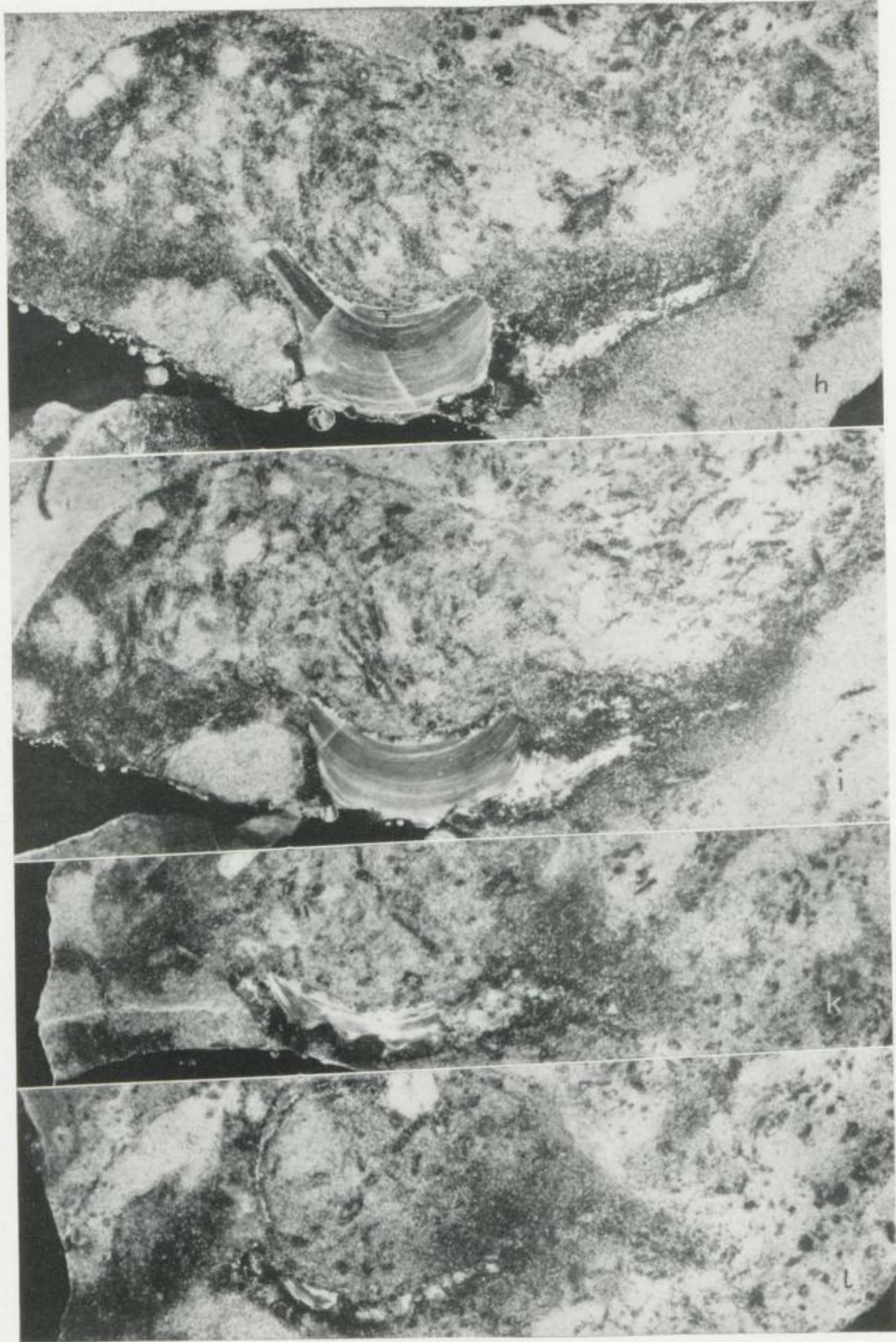


Abb. 15

Noch weiter hinten wird der Querschnitt flach wannenförmig (Abb. 15 h, i), bis schließlich nur noch ein schmales Element übrigbleibt (Abb. 15 k, l). Längsschnitte durch einen anderen Unterkiefer zeigten (Abb. 11), daß der Zuwachs von vorn nach hinten und von unten nach oben erfolgte. Dabei wurden in der offensichtlich mit Gewebe ausgekleideten Kehlregion neue Lamellen angelagert. Jede dieser Lamellen ist im Bereich der Kauplatte am dunkelsten und wird nach hinten allmählich heller und dünner. Am hellsten sind sie am Hinterende. Hieraus erklärt sich die aus Abb. 13 bis 15 im Schnitt vertikal zur Längsachse ersichtliche Zonengliederung nach der Farbe und Ausbildung der Zuwachslamellen.

Als Ergänzung zu dem, was über die Rhyncholithen gesagt wurde (MÜLLER 1963) und zum Vergleich mit der Innenstruktur der Conchorhynchen, werden einige Schliffbilder vertikal zur Längsachse eines Rhyncholithen aus dem Ob. Muschelkalk von Laineck bei Bayreuth beigelegt (Abb. 16–19). Hiervon liegt Abb. 16 a 1 mm hinter der Kieferspitze, während die Abstände bis Abb. 17 d je 2 mm, sodann je 1 mm betragen. Abb. 16 a, b und 17 c, d befinden sich ausschließlich im Bereich der Kapuze, Abb. 18 e, f im Übergang von Schaft und Kapuze, Abb. 19 g bis k im Bereich des Schaftes. Bei dem Objekt selbst handelt es sich um das bei MÜLLER 1963 auf Taf. II, Bild 1 dargestellte Exemplar (Nr. 50/4) mit leicht curvater Ausbildung und schmalem Schaft. Der Vergleich der Zuwachslinien zeigt wie bei den Conchorhynchen erhebliche Veränderungen während der Ontogenese. Sehr deutlich wird dies zum Beispiel am Verhältnis Breite zu Höhe (Abb. 17 c und d).

Im einzelnen sehr abweichendes Gepräge haben Schnitte durch die Flügelfortsätze der Conchorhynchen (Abb. 12 bis 15). Trotzdem lassen sie sich alle auf einen gemeinsamen Bauplan zurückführen (vgl. das Schema in Abb. 20). Danach werden die Außenflächen der Flügelfortsätze ebenso wie die der Kieferkörperflanken von einer ursprünglich wohl hornigen, heute meist bröckeligen, gagatartigen Substanz bedeckt. Dazwischen schiebt sich eine mehr oder weniger verkalkte Lamelle (Abb. 5 b bis e). Bei Abb. 4 e ist sie durchgehend kalkig ausgebildet und mit sessilem Benthos bewachsen. Bei Abb. 21 a sind Teile der Flügelfortsätze wabig struiert. Hier entstanden offenbar während der Diagenese in der nur wenig verkalkten hornigen Substanz durch Sammelkristallisation zahlreiche Kalzitkalenoeder unterschiedlicher Orientierung (vgl. Abb. 21 b). Nach der Auflösung solcher Kristalle verblieben wabige Hohlräume wie bei Abb. 21 a.

Die Tatsache, daß die Überreste der kohligen Substanz auch die narbenförmigen Vertiefungen der Mittelleiste ausfüllen, mag beweisen, daß diese ebenso wie die sonstigen Skulpturen der Kieferkörperflanken wohl als Widerlager für die hornige Substanz dienten bzw. als Ansatzstellen für knorpelige Bänder, über die der Kauapparat befestigt und betätigt wurde.

Der recht innige Verband zwischen Kieferkörper und Flügelfortsätzen erklärt auch, weshalb beide relativ häufig zusammen gefunden wurden. Beim Oberkiefer war dies offenbar nicht der Fall. In diese Richtung weist auch eine Beobachtung von A. TILL 1906, der ein Gebiß des rezenten *Nautilus* einen Tag im Trocknen liegen ließ. Dabei sprang der kalkige Teil von selbst aus der hornigen Umhüllung, während vom Unterkiefer lediglich kleine, kreidige Partien abbröckelten.

Auf den Kaumechanismus, auf weitere Erscheinungen der Histologie und auf phylogenetische Fragen soll demnächst in einer weiteren Bearbeitung eingegangen werden.

Weichteilerhaltung

Außer Überresten der an sich relativ leicht vergänglichen hornigen Substanz der Flügelfortsätze finden sich gelegentlich Hinweise darauf, daß die Kiefer zusammen mit Teilen des Schlundkopfes eingebettet wurden. Sehr einprägsam sind in dieser Hinsicht die Wolken kohligter Substanz, die bei den Serienschliffen auf Abb. 13 bis 15 in der Umgebung der Flügelfortsätze zu finden sind. Diese Wolken erscheinen am Vorderende des Kiefers recht unbedeutend, gewinnen dann aber ab Abb. 13 c an Umfang und behalten dabei eine ziemlich regelmäßige Gestalt.

Auch der in Abb. 24 gezeigte Rhyncholith aus dem Unt. Muschelkalk (Schaumkalk) von Freyburg a. d. Unstrut dürfte zusammen mit Teilen des muskulösen Schlundkopfes eingebettet worden sein, nach dessen Zersetzung der eigenartig gestaltete Hohlraum übrigblieb, in dem der Kiefer jetzt liegt. Vorhanden sind lediglich geringfügige Reste kohligter Substanz, die als Anflug den Hohlraum innen

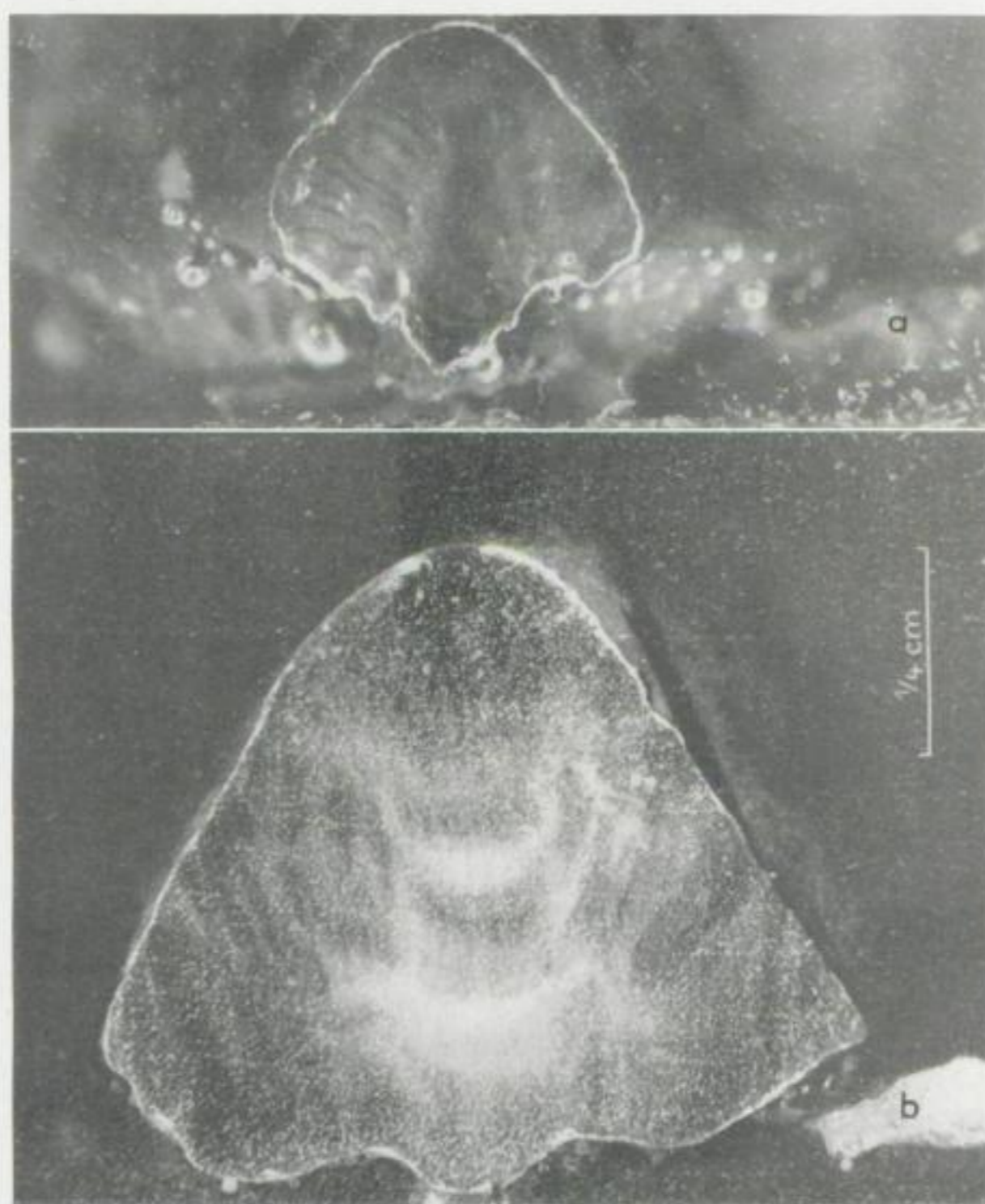


Abb. 16 bis 19. Serienschliffe vertikal zur Längserstreckung eines *Rhyncholites hirundo* (Gesamtlänge ca. 18 mm). Der Schliff a) wurde 1 mm hinter der Spitze angelegt. Anschließend betragen die Abstände bis d) 2 mm, sodann 1 mm. a) bis d) liegen ausschließlich im Bereich der Kapuze, e) bis f) im Übergangsbereich von Schaft und Kapuze, g) bis k) nur im Bereich des Schaftes. Ob. Muschelkalk von Laineck bei Bayreuth. Es handelt sich um das bei MÜLLER 1963, Taf. II, Abb. 1 a bis c gezeigte Exemplar (Nr. 50/4)

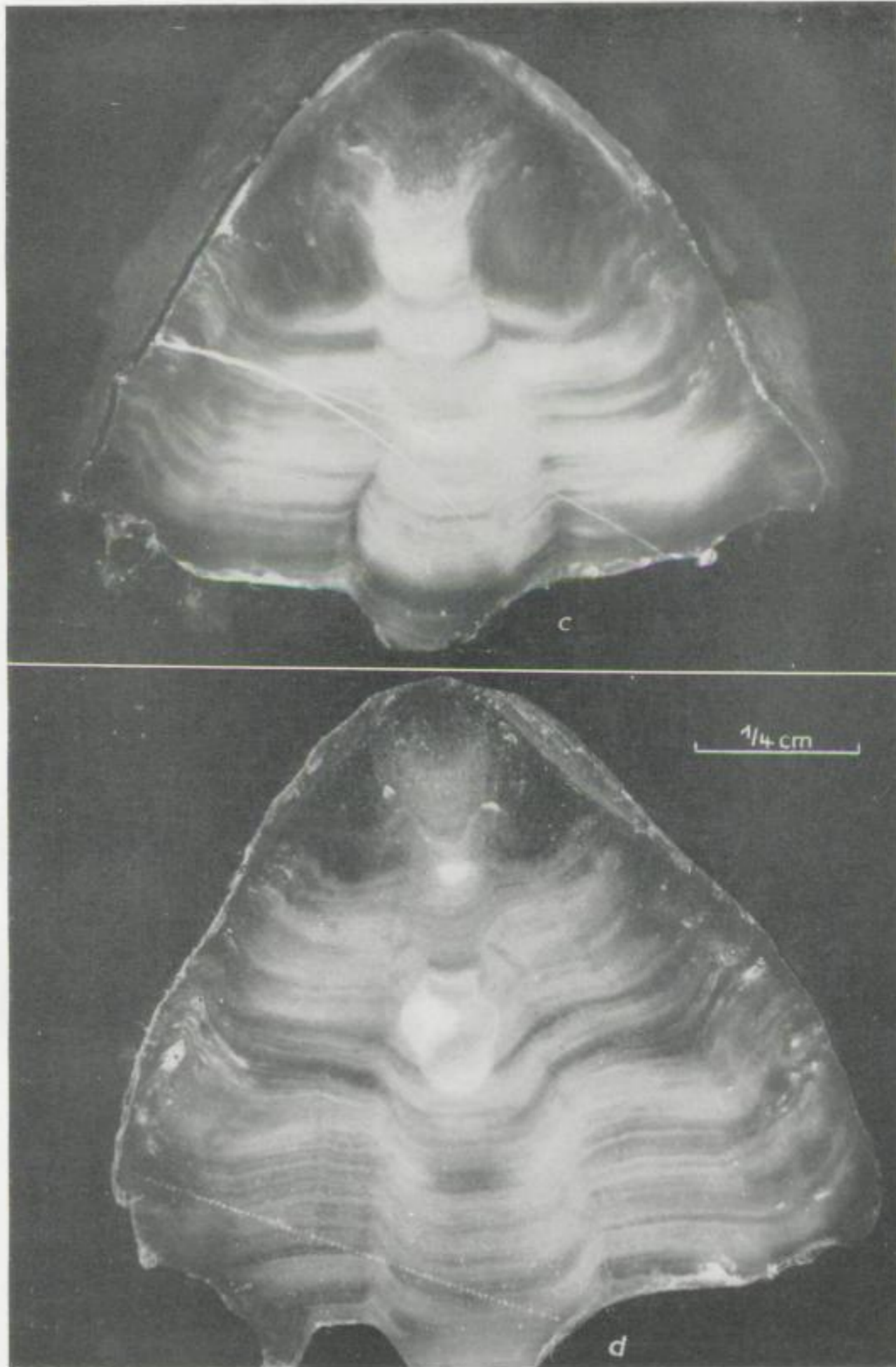


Abb. 17

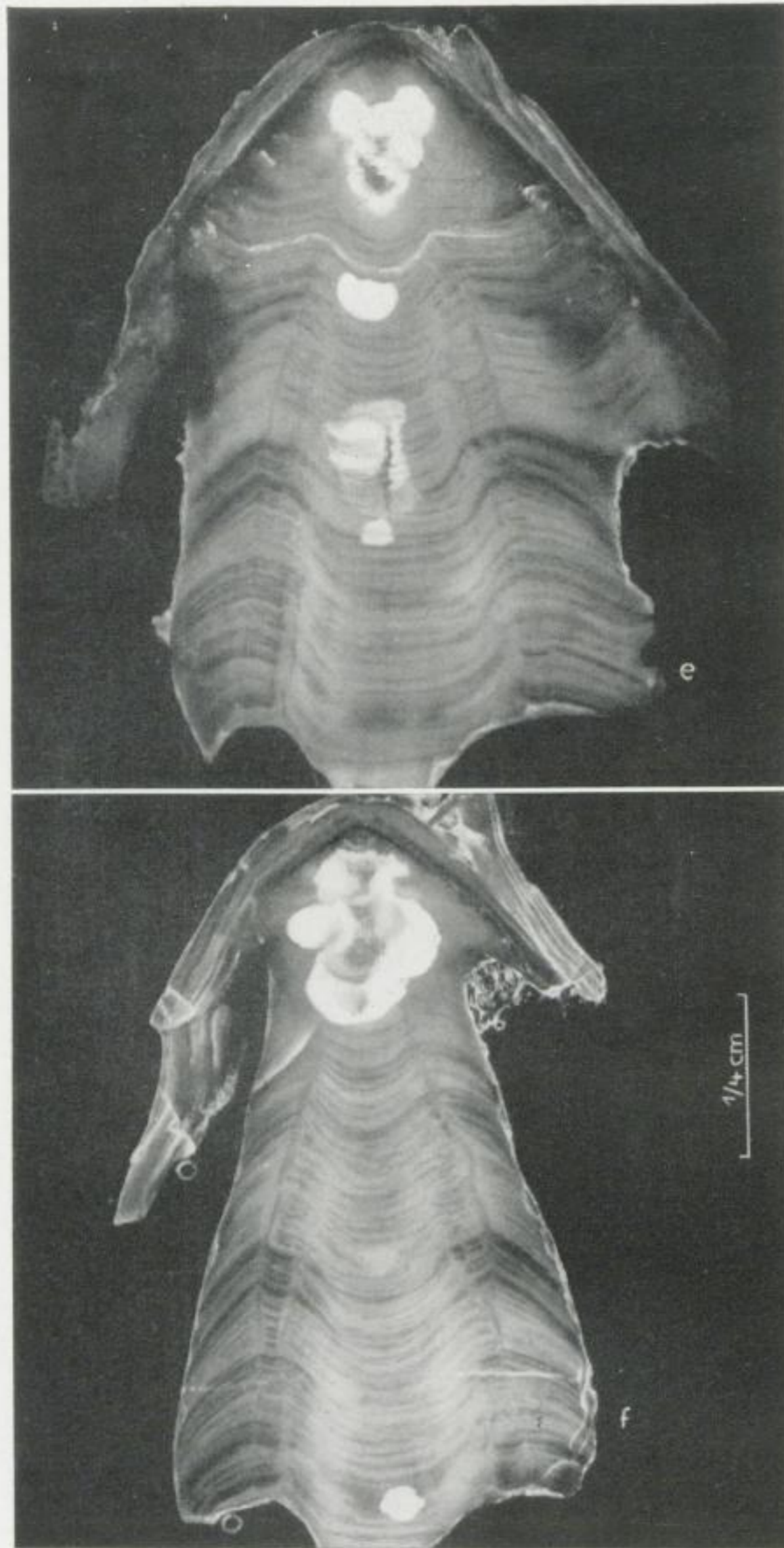


Abb. 18

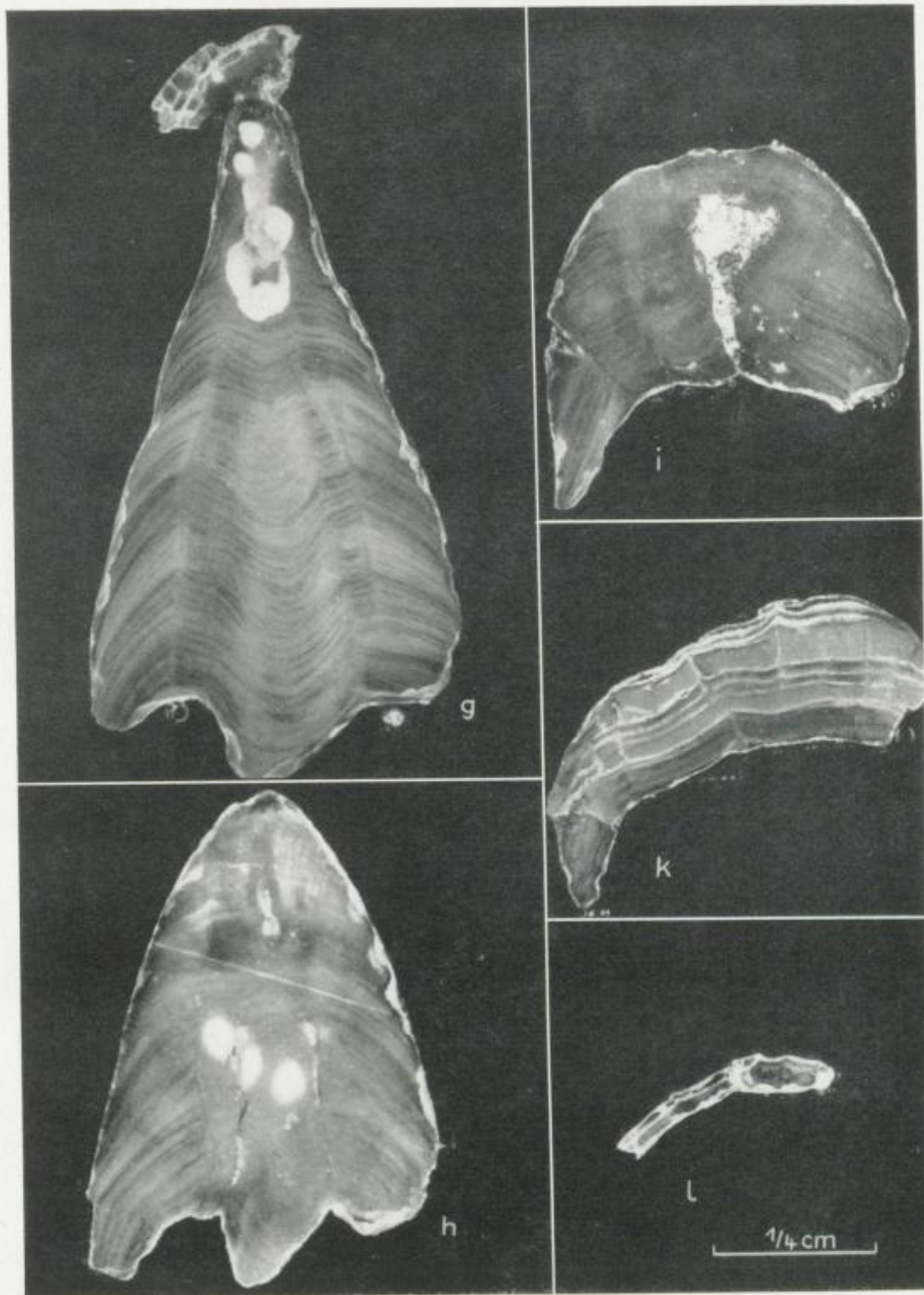


Abb. 19

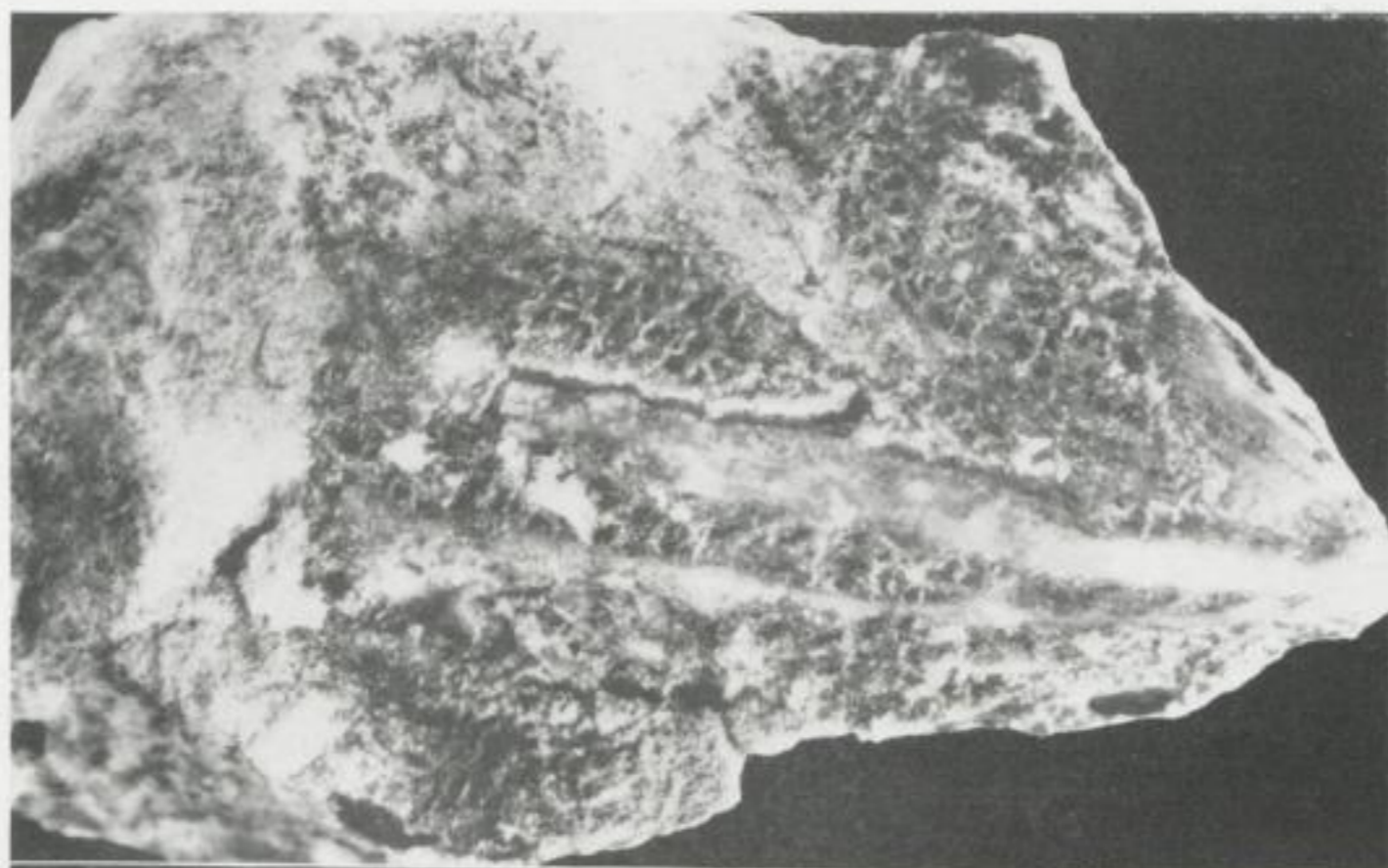
stellenweise bedeckt. Der Hohlraum bildet vor der Kapuze des Kiefers einen haubenartigen Vorsprung, an jeder Seite eine breite und hinten eine schmale Bucht, entspricht also in seiner Form weitgehend der des Kiefers. Falls diese Vorstellungen richtig sind, muß das Nebengestein sehr rasch hart und standfest geworden sein. Auf ein ähnliches Vorkommen von Rhyncholithen aus dem Unt. Muschelkalk verweist K. v. FRITSCH 1906.



Abb. 20. Schematischer Längsschnitt durch Flügelfortsatz und Mittelstück eines *Conchorhynchus*. Vergrößert

Artabgrenzung

Die außerordentlich große Variabilität der Kiefer betrifft nicht nur die Gesamtlänge, Breite, Höhe, sondern auch die Mittelleiste, den Umschlag, die Kaufläche, die Seitenlinien, die Ausbildung der Flügelfortsätze usw. Damit entfällt die von TILL 1907 vertretene Ansicht, wonach die Conchorhynchen eine wesentlich geringere Variabilität zeigen sollen als die Rhyncholithen. Wie bei diesen gibt es praktisch kaum zwei Exemplare, die sich völlig gleichen. Würde man das bei den Conodonten gebräuchliche Verfahren zur Abgrenzung von Formarten und -gattungen verwenden, müßten die hier aus dem Muschelkalk vorliegenden Conchorhynchen auf mehrere Formarten, wenn nicht Formgattungen verteilt werden. Ein solcher Weg wird aus gleichen Gründen wie bei den Rhyncholithen nicht beschritten. Es muß angenommen werden, daß die zumeist unter dem Parataxon *Conchorhynchus avirostris* bekannten Kiefer alle zu einer Art, und zwar zu *Germanonautilus bidorsatus* (v. SCHLOTH.) gehören (siehe MÜLLER 1963). Man könnte hiergegen einwenden, daß bisher noch kein kompletter Kauapparat gefunden worden sei, die Zusammengehörigkeit der Rhyncholithen und Conchorhynchen keineswegs feststehe. Auch bei Abb. 25 handelt es sich um eine Fotomontage, durch die lediglich zwei etwa gleichgroße, von verschiedenen Orten stammende Kiefer zusammengefügt wurden. Doch ist durch die funktionelle Übereinstimmung der Kauflächen beider Elemente und durch den Vergleich mit dem Kauapparat des rezenten *Nautilus* die Zusammengehörigkeit praktisch bewiesen. Dies um so mehr, nachdem sich zeigte, daß es sich bei dem von RUTTE 1962 als Idealform beschriebenen Unterkiefer mit schuhförmigem Aufsatz um eine Mißbildung (Abnormität) handelt. Unter dem vorliegenden großen Material ließ sich nichts Vergleichbares beobachten. Es konnte nur festgestellt werden, daß die Kauplatte unmittelbar mit den darunter befindlichen Lamellen des eigentlichen Kieferkörpers verbunden und wie diese unter kontinuierlichem, aufeinander abgestimmtem Wachstum entstanden sind.



a



b

Abb. 21. a) *Conchorhynchus avirostris* mit wabiger Kalklamelle, Ob. Muschelkalk von Crailsheim (Württ.) (Nr. 50/29); b) vergrößerter Ausschnitt von der Oberfläche der Kalklamelle des in Abb. 2a gezeigten Kiefers, Ob. Muschelkalk von Laineck bei Bayreuth. Nach Auflösung der durch Sammelkristallisation gebildeten Kalzit-skalenoeder unterschiedlicher Orientierung entstehen wabenförmige Hohlräume wie bei a)

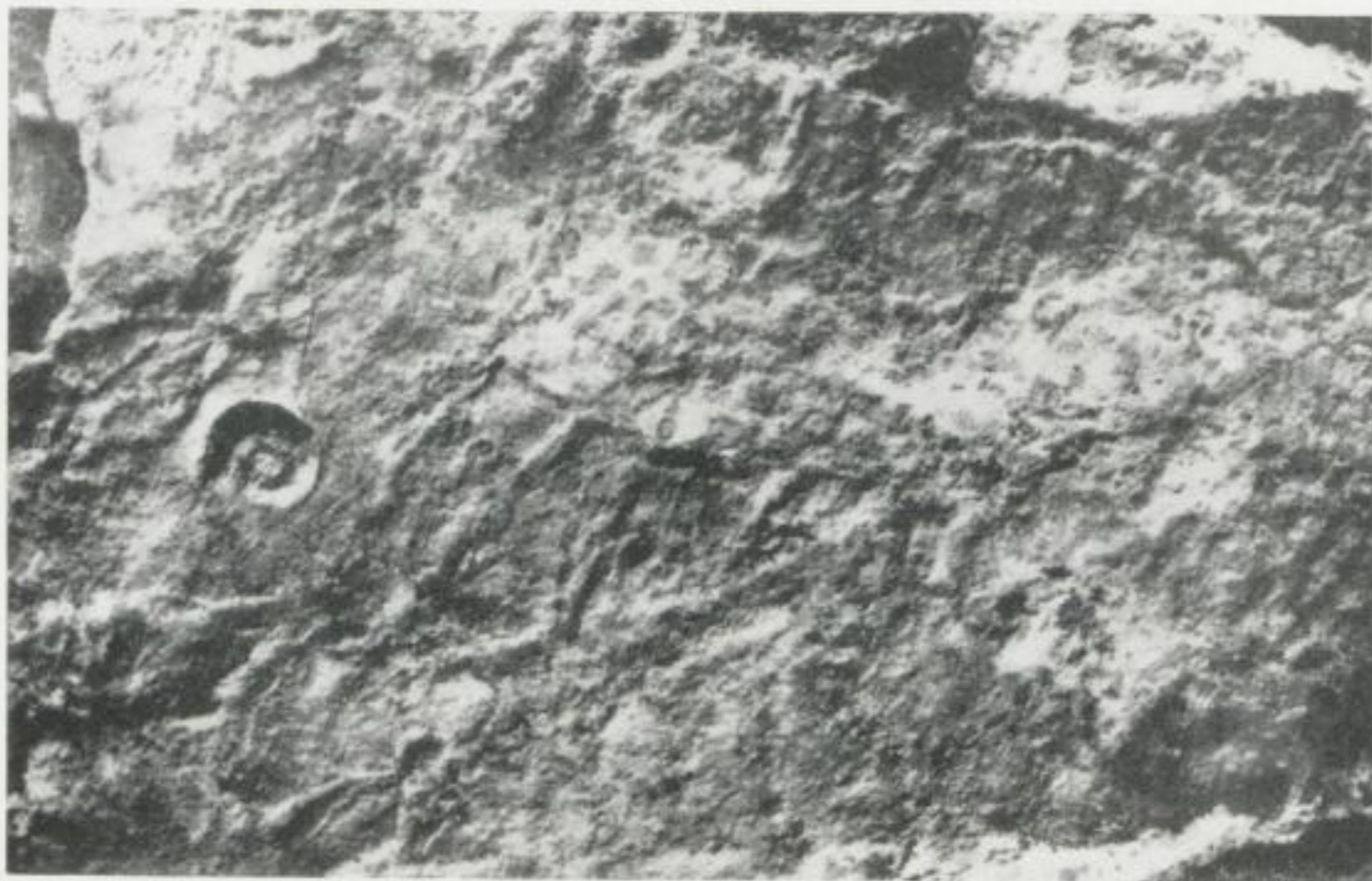


Abb. 22. Kalklamelle vom linken Flügelfortsatz eines *Conchorhynchus avirostris* mit Bewuchs von *Spirorbis calvata* (BERGER). Daneben finden sich verzweigte Abdrücke, bei denen es sich vermutlich um Gefäßeindrücke handelt. Ob. Muschelkalk von Laineck bei Bayreuth (zu Nr. 50/60, vgl. Abb. 4 e)

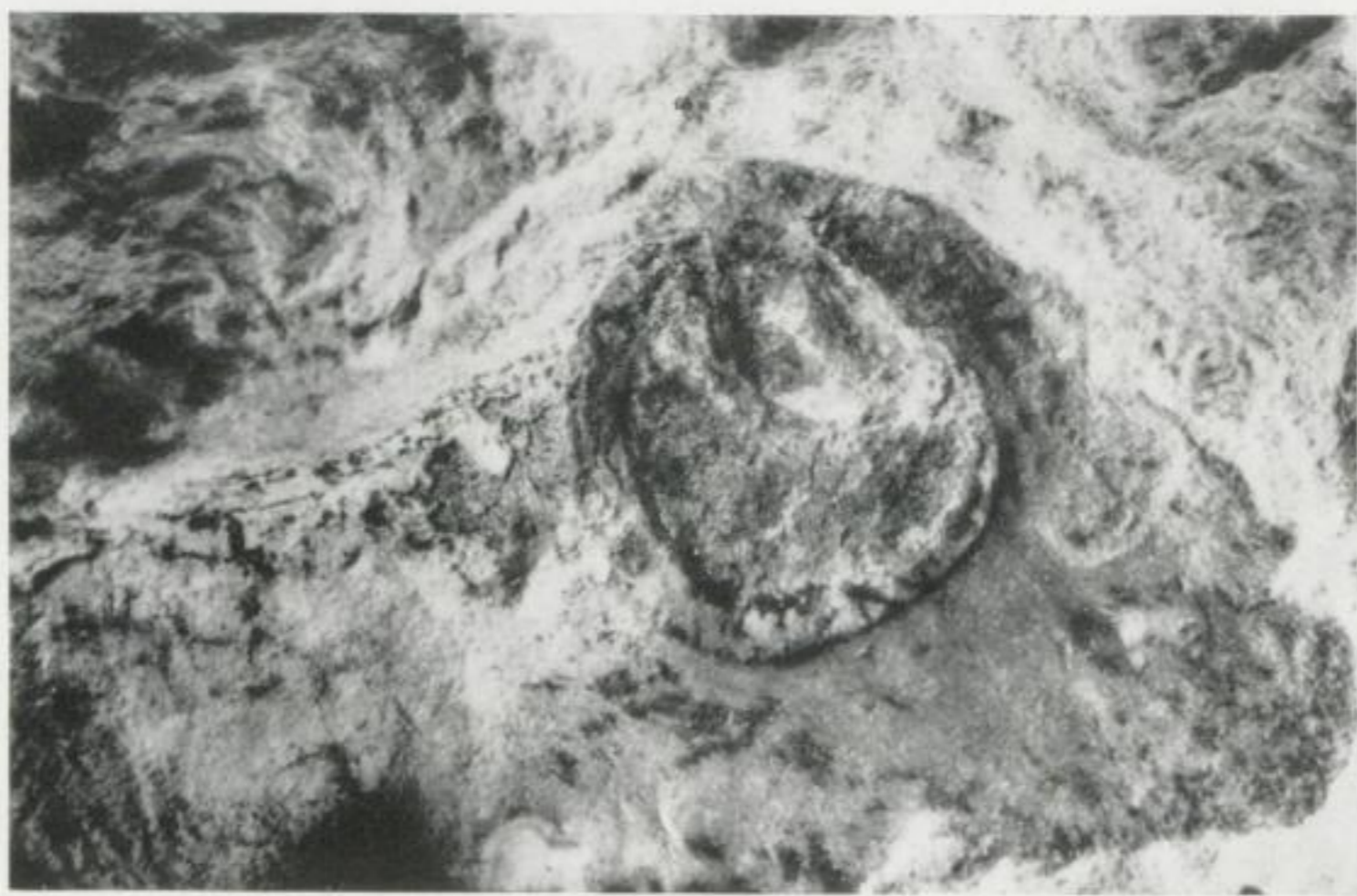


Abb. 23. Außenfläche vom linken Flügelfortsatz eines *Conchorhynchus avirostris*. Die nicht durch Sammelkristallisation veränderte Kalklamelle ist mit *Placunopsis ostracina* (v. SCHLOTH.) bewachsen. Ob. Muschelkalk von Crailsheim (Württemberg) (zu Nr. 50/53, vgl. Abb. 5 e)

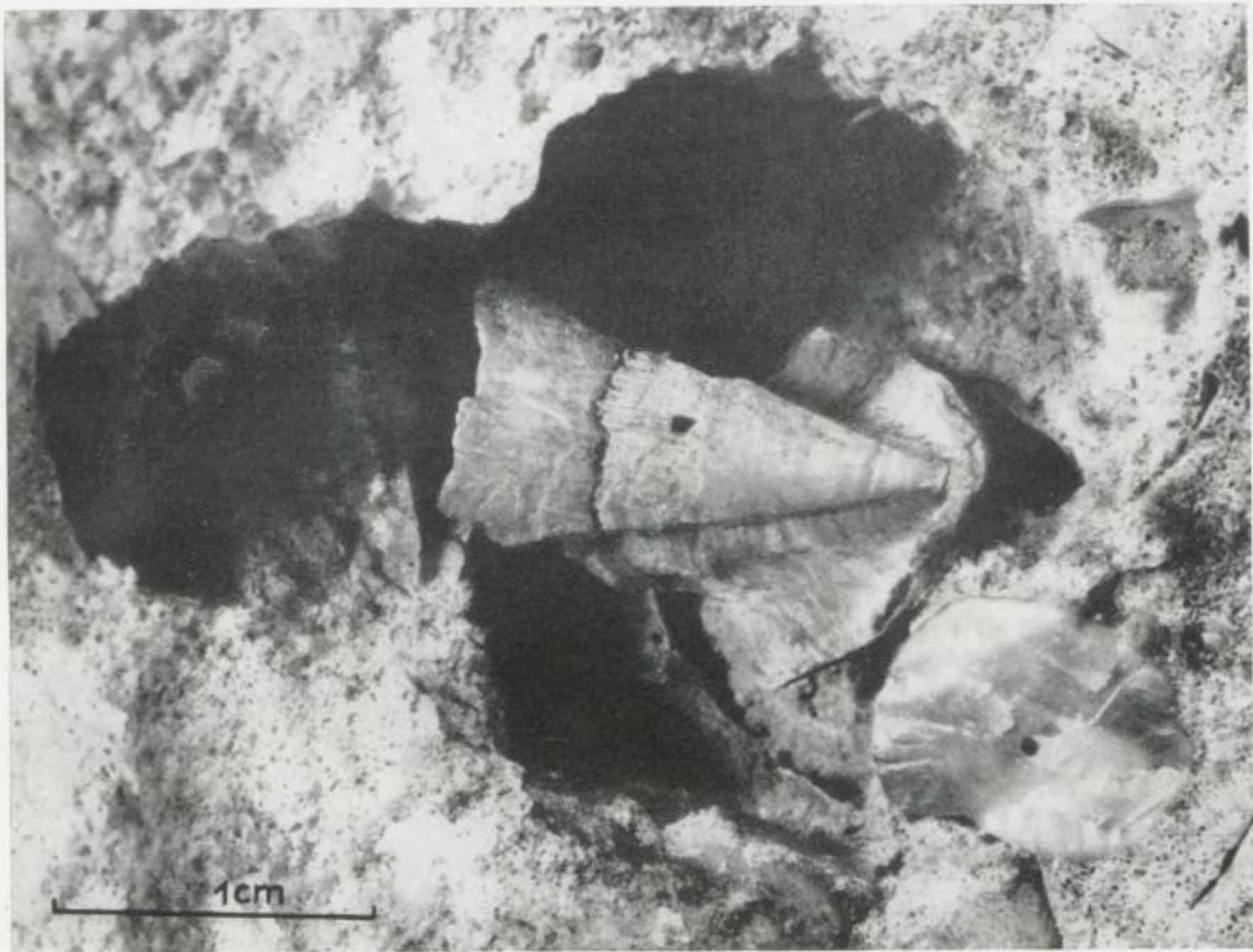


Abb. 24. Rhyncholith aus dem Unt. Muschelkalk ($\mu 2\chi$) von Freyburg a. d. Unstrut. Er liegt in einem Hohlraum, der an manchen Stellen einen feinen Anflug von dunkler organischer Substanz zeigt. Der Kiefer wurde vermutlich zusammen mit Teilen des Schlundkopfes eingebettet, nach deren Zersetzung der Hohlraum verblieb (Nr. 50/76)

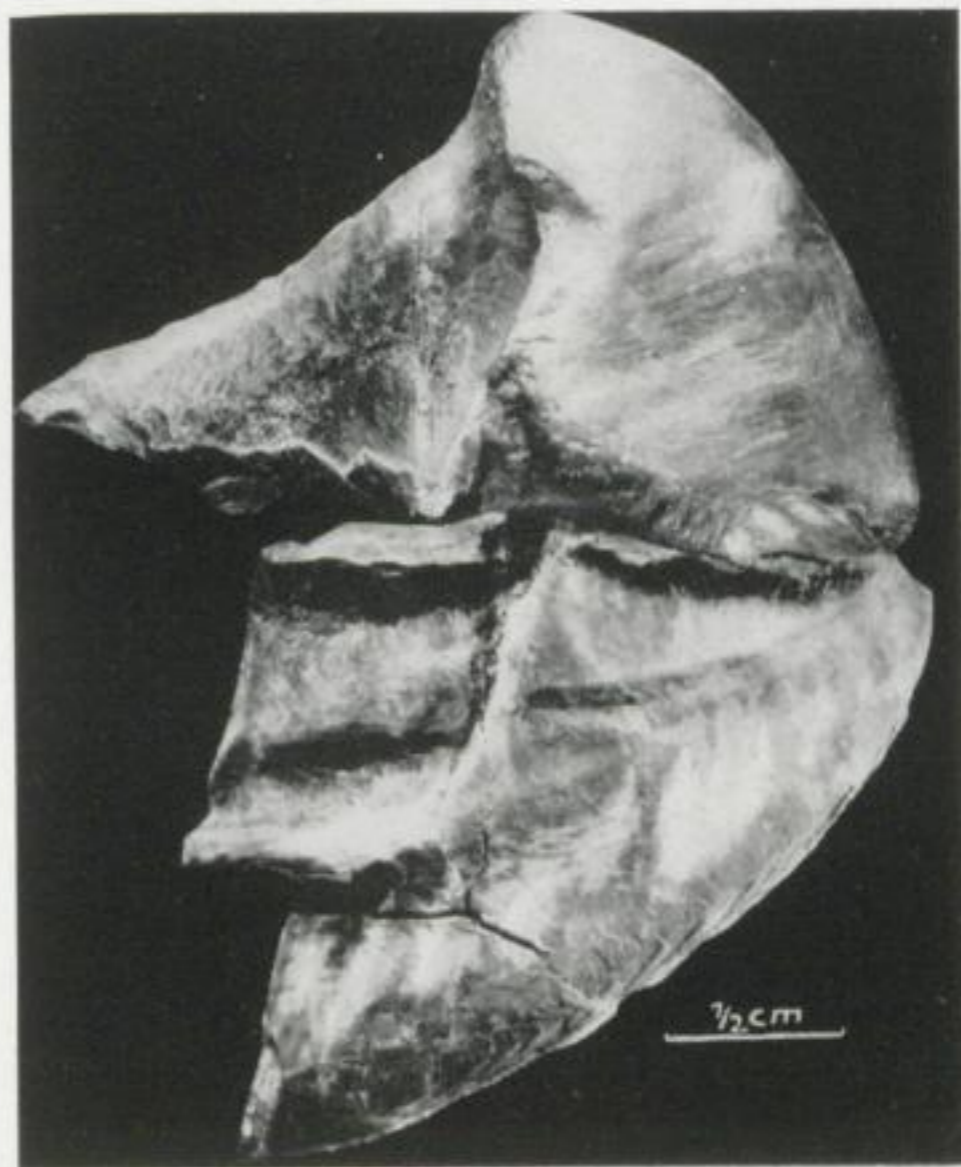


Abb. 25. Fotomontage der beiden größten, hier vorliegenden Kiefer. Davon stammt der „Oberkiefer“ aus den Unt. Ceratitenschichten ($\mu 2$) von Reiser bei Mühlhausen (Nr. 50/1), der „Unterkiefer“ aus dem Ob. Muschelkalk von Laineck bei Bayreuth (Nr. 50/14, zugehörige Kaufläche vgl. Abb. 6 a, die Ansicht von vorn siehe Abb. 10 a).

Zusammenfassung

Die morphologische Analyse von ca. 70 Conchorhynchen aus dem Ob. Muschelkalk von Süddeutschland brachte vor allem hinsichtlich der Kaufläche, der erstmalig untersuchten Flügelfortsätze und der Seitenlinien neue Erkenntnisse. Die außerordentlich große Variabilität der Kiefer betrifft nicht nur Länge, Breite, Höhe, sondern auch die Flügelfortsätze, die Kaufiguren der Kaufläche, die Seitenlinien usw. Trotzdem wurde nicht der bei den Conodonten übliche Weg zur Abgrenzung von Formarten und -gattungen beschritten, sondern wie bei den Rhyncholithen (MÜLLER 1963) angenommen, daß die unter dem Parataxon *Conchorhynchus avirostris* bekannten Kiefer alle zu einer Art, und zwar zu *Germanonutilus bidorsatus* (v. SCHLOTH.), gehören.

An Dünn- und Anschliffen konnte erstmalig die innere Struktur der Conchorhynchen untersucht und der der Rhyncholithen gegenübergestellt werden. Durch Vergleich der Wachstumsstadien zeigte sich eine erhebliche Gestaltsveränderung während der Ontogenese. Zwei Funde lassen vermuten, daß sie zusammen mit Teilen des muskulösen Schlundkopfes eingebettet wurden. Bei zwei weiteren konnte auf den Flügelfortsätzen postmortaler Bewuchs mit sessilem Benthos nachgewiesen werden.

LITERATUR

- FRITSCH, K. v.: Beitrag zur Kenntnis der Tierwelt der deutschen Trias. — Abh. naturf. Ges. Halle **24**, 218 bis 285, 10 Taf., Stuttgart 1906.
- KÖNIG, H.: Zur Kenntnis des unteren Trochitenkalkes im nördlichen Kraichgau. — Sitz.-Ber. Heidelberger Akad. Wiss., math.-nat. Kl. **13**, 48 S., Heidelberg 1920.
- MÜLLER, A. H.: Über Rhyncholithen aus dem Oberen Muschelkalk des germanischen Triasbeckens. — Zschr. Geologie **12**, 842—857, 13 Abb., 3 Taf., Berlin 1963.
- PICARD, K.: Über zwei interessante Versteinerungen aus dem Unteren Muschelkalk von Sondershausen. — Zschr. Naturwiss. **60**, S. 72, 1887.
- RUTTE, E.: Der Kieferapparat triassischer Nautiloidea. — Paläont. Z. **36**, 79—92, 5 Abb., 1 Taf., Stuttgart 1962.
- SCHMIDT, M.: Die Lebewelt unserer Trias. — 461 S., 1220 Abb., Öhringen (Rau) 1928.
- TILL, A.: Die Cephalopodengebisse aus dem schlesischen Neocom. (Versuch einer Monographie der Rhyncholithen). — Jb. k. k. Reichsanst. **56**, 89—154, 22 Abb., 2 Taf., Wien 1906.
- TILL, A.: Die fossilen Cephalopodengebisse. — Jb. k. k. Reichsanst. **57**, 535—682, 7 Abb., 2 Taf., Wien 1907.

Die Ostracoden des Unteren Keupers im Bereich des Thüringer Beckens

Von GERHARD BEUTLER, Saßnitz, und JOACHIM GRÜNDEL, Freiberg

INHALT

1.	Einleitung	35
2.	Stratigraphie und Fossilführung	35
2.1.	Wahl der Aufschlüsse	35
2.2.	Gliederung des Unteren Keupers	36
2.3.	Beschreibung der Profile	36
2.4.	Probenahme	49
2.5.	Aufbereitung	49
2.6.	Ostracodenführung der einzelnen Schichten	49
2.7.	Sonstige Mikrofossilien	50
2.7.1.	<i>Spirorbis aberrans</i> HOHENSTEIN	50
2.7.2.	Characeenreste	50
2.7.3.	Megasporen	51
3.	Taxionomische Bearbeitung der Ostracoden	51
3.1.	Vorbemerkungen	51
3.2.	Taxionomie der Ostracoden	52
	Gattung: <i>Laevicythere</i>	52
	Gattung: <i>Christellocythere</i>	56
	Untergattung: <i>Christellocythere</i> (<i>Christellocythere</i>)	57
	Untergattung: <i>Christellocythere</i> (<i>Remocythere</i>)	59
	Gattung: <i>Mandelstamia</i>	60
	Untergattung: <i>Mandelstamia</i> (<i>Mandelstamia</i>)	60
	Untergattung: <i>Mandelstamia</i> (<i>Palaeomandelstamia</i>)	61
	Untergattung: <i>Mandelstamia</i> (<i>Xeromandelstamia</i>)	61
	Gattung: <i>Letticythere</i>	64
	Gattung: <i>Darwinula</i>	67
3.3.	Ökologie der Unterkeuper-Ostracoden	68
3.4.	Stratigraphische Bedeutung der Ostracoden	69
4.	Zusammenfassung	69
	Literatur	70

1. Einleitung

In der Literatur über den Unteren Keuper im Thüringer Becken finden sich immer wieder Hinweise auf Vorkommen von Ostracoden, so bei P. MICHAEL (1930), M. SCHMIDT (1931) und H. WEBER (1959). In seiner 1857 veröffentlichten Arbeit beschreibt K. v. SEEBACH vier Ostracodenarten aus dem Unteren Keuper, die er zu den Gattungen *Bairdia* MCCOY und *Cythere* MÜLLER stellt. Auf diese Artbeschreibungen gehen in der Folgezeit alle Hinweise zurück. In „Die Lebewelt unserer Trias“ zitiert M. SCHMIDT noch 1928 diese Arbeit. Erst 1957 veröffentlichte C. A. WICHER eine weitere Bearbeitung von Unterkeuper-Ostracoden NW-Deutschlands, doch verwandte er nur die offene Nomenklatur.

Vom Geologischen Institut der Bergakademie Freiberg wurden auf Anregung von Herrn Prof. Dr. A. H. MÜLLER 1960 drei Meldearbeiten ausgegeben, die den Unteren Keuper des Thüringer Beckens auf seine Ostracodenführung erkundeten. Da diese Arbeiten z. T. Erfolg hatten, wurde die vorliegende Arbeit angesetzt.

Die Aufschlußbeschreibungen sowie die Ergebnisse über die stratigraphische Verbreitung der Ostracoden und die der Begleitfauna — soweit diese berücksichtigt wurde — beruhen auf Untersuchungen von G. BEUTLER. Die taxionomische Bearbeitung der Ostracoden ist von beiden Autoren gemeinsam vorgenommen worden.

Wir möchten an dieser Stelle allen danken, die uns in irgendeiner Weise bei der Anfertigung der Arbeit unterstützt haben. Unser besonderer Dank gilt Herrn Prof. Dr. A. H. MÜLLER, der sich ständig vom Fortgang der Arbeit überzeugte und mit Ratschlägen und Hinweisen an ihrer Fertigstellung teilnahm.

Sämtliches Belegmaterial zu dieser Arbeit (Holotypen, Paratypoide, Hypotypoide und Originale) wird unter der Nummer 26/... (fortlaufende Numerierung) im Geologischen Institut der Bergakademie Freiberg aufbewahrt.

2. Stratigraphie und Fossilführung (G. Beutler)

2.1. Wahl der Aufschlüsse

Wenn die Zahl der Aufschlüsse im Unteren Keuper auch gering ist (auf Grund seiner Gesteinsbeschaffenheit und der darauf zurückführbaren leichten Verwitterung), so konnten im Rahmen dieser Arbeit jedoch nicht alle vorhandenen Aufschlüsse bearbeitet werden. Es wurde deshalb eine Auswahl unter dem Gesichtspunkt getroffen, mit einigen Standardprofilen einen generellen Überblick über das Thüringer Becken zu bekommen. Hierbei waren die durch die drei Meldearbeiten gemachten Erfahrungen besonders wertvoll.

Es wurden fünfzehn Aufschlüsse bearbeitet. Da bis auf das Profil Erfurt—Melchendorf (Drosselberg) alle anderen Aufschlüsse nur Teilprofile lieferten, galt es zuerst, die gewonnenen Teilprofile stratigraphisch einzuordnen. Auf der Grundlage der von G. RICHTER (1936) ausgearbeiteten und von H. WEBER (1947, 1959) in verschiedenen Arbeiten erweiterten Gliederung des Unteren Keupers erfolgt die stratigraphische Bewertung der Einzelprofile.

2.2. Gliederung des Unteren Keupers

Nach G. RICHTER wird der Untere Keuper in drei Abteilungen gegliedert, die mit den kleinen Buchstaben a—c belegt werden.

Die untere Abteilung (kua) beginnt mit den Kastendolomiten, nach WEBER Kalkbank α , die im Westen von dem Grenzbonebed vertreten sein können (WEBER); darüber folgt eine Wechsellagerung von tonigem, mergeligem, dolomitischem Material mit wechselnden Anteilen der jeweiligen Komponenten. Fast überall vorhanden sind mehr oder weniger mächtige dunkelgraue, dünnblättrig verwitternde Schiefertone. Diese Folge bezeichnet WEBER als Basisschichten (Basalschichten) und belegt sie mit dem griechischen Buchstaben β .

Der darüber überall, jedoch mit wechselnder Mächtigkeit auftretende Sandstein erhielt von RICHTER die Bezeichnung S_1 . Durch mehr oder weniger mächtige tonige Einlagerungen getrennt, folgt darauf der Dolomit Du (WEBER), in dem örtlich der „Guthmannshäuser Kalk“ auftritt. Wo er vorkommt, bildet der „Guthmannshäuser Kalk“ eine markante, wenn auch dünne Bank und ist als Grenzhorizont gut geeignet. Mit ihm endet die untere Abteilung.

Die mittlere Abteilung (kub) beginnt mit einer tonig-mergeligen Serie, die örtlich unterdrückt sein kann und besonders im Nordteil des Thüringer Beckens auffällige rote (Tone) Mergel enthält, weshalb man die ganze Zone als Rotmergelzone (ρ) bezeichnet. Im Südteil des Thüringer Beckens schalten sich Sandsteinkomplexe ein, die lokal recht mächtig werden und die Bezeichnungen S_x (RICHTER) und S_t (Trenkelhofer Sandstein — WEBER & KUBALD) erhielten. Darüber folgen die mittleren Dolomite Dm , die örtlich den sogenannten „Nauendorfer Kalk“ führen, der im Gebiet von Neudietendorf an zwei Stellen nachgewiesen werden konnte. Unmittelbar darüber oder durch wenig mächtige tonige Zwischenschichten getrennt, liegt der Sandstein S_2 , der örtlich bis 12 m mächtig wird und daher als Hauptlettenkohlsandstein bezeichnet wurde.

Die Grenzziehung kub—kuc ist nicht so sicher wie die Grenze kua—kub. Es wäre angebracht, den Karbonathorizont, der den Sandstein S_2 überlagert (von ihm durch wenig mächtige tonige Schichten getrennt) und in dem der „Dietendorfer Kalk“ auftritt, als Hangendgrenze von kub zu verwenden. Der Horizont ist im Nordosten des Beckens durch eine sehr typische, hellgraue, dichte, mit kaffeebrauner Kruste umgebene, nur 10 bis 15 cm starke Bank vertreten, die auch als Linsen noch deutlich auszuhalten ist. Im NW ist eine dolomitische Mergelzone, nur wenig über dem Sandstein S_2 , als Grenzhorizont anzusehen.

Darüber liegen dann die „lichten Mergel“ (E. E. SCHMID), die mit WEBER besser als lichtbunte Mergel anzusprechen sind, da diese Bezeichnung der Farbigekeit des Schichtenkomplexes besser gerecht wird. Im Ostteil des Sedimentationsraumes tritt in dieser Folge der Sandstein S_3 auf, der an anderen Stellen vom Dolomit Do vertreten werden kann. Die Hangendgrenze des Unteren Keupers bildet die Grenzdolomitregion, früher als ku_2 auskartiert, eine Wechselfolge von Dolomitmergelschichten und Dolomitbänken, deren Anteile je nach Lage (randlich oder zentral) schwanken. Die Dolomitbänke bilden eine zuverlässige Hangendgrenze, und gelegentliche Gipslagen sollten nicht dazu verleiten, diesen Horizont in den Gipskeuper zu stellen (FAHLBUSCH 1955).

2.3. Beschreibung der Profile

Profil Erfurt—Melchendorf (Drosselberg)

Das von M. SCHMIDT 1931 veröffentlichte Profil des Unteren Keupers im Hohlweg südlich von Erfurt—Melchendorf wurde feinstratigraphisch aufgenommen. Es ist das einzige vollständige Unterkeuperprofil, das bearbeitet werden konnte. Es wird wie folgt gegliedert (Anlage 1)

		m
kuc	Grenzdolomitregion	1,38
	Lichte Mergel	2,47
	Obere Dolomite <i>Do</i>	1,50
	Lichte Mergel	2,58
	Sandstein <i>S₃</i>	5,30
	Mergelhorizont	0,25
	Obere Dolomite <i>Do</i>	1,55
kub	Schieferton mit Sandsteinbänken	1,80
	Mergelschiefer, Tonschiefer mit Dolomiten	2,93
	Karbonatbank	1,12
	Bunte Mergel	4,32
	Sandstein <i>S₂</i>	5,69
	Schieferton	0,33
	Mittlere Dolomite <i>Dm</i>	0,60
	Rotmergelzone <i>g</i>	4,02
	Mittlere Sandsteine <i>S_t</i> und <i>S_x</i>	15,00
	kua	Untere Dolomite <i>Du</i>
Mergelschiefer		0,96
Sandstein <i>S₁</i>		0,82
Basalschichten <i>β</i>		7,11
Kalkbank <i>α</i>		0,32
Insgesamt		60,41 m

Die petrographische Analyse ergibt folgendes Bild:

	m	%
sandige Komponenten	25,84	42,48
tonige Komponenten	13,51	22,36
kohlige Komponenten	0,03	0,05
karbonatische Komponenten	21,03	34,81
insgesamt	60,41	100,00

Der hohe Anteil an sandigen und karbonatischen Komponenten, bei den letzteren vor allem an Dolomiten, ist der Grund, daß von dem gesamten Profil nur sechs Proben genommen wurden. Diese Proben entstammen folgenden Schichten:

Probe	1	2	3	4	5	6
Schicht	55	56/57	63/64	73	76	116—129

Davon war lediglich Probe 4 fossilführend. Sie enthielt:

Ostracoden, gut erhalten, nicht häufig.

Gyrogoniten von Characeen, angeätzt, nicht häufig.

Spirorbis aberrans HOHENSTEIN, Bruchstücke, nicht häufig.

Profil Eisenach—Trenkelhof

Das im Autobahneinschnitt bei Eisenach—Trenkelhof aufgeschlossene Teilprofil des Unteren Keupers wurde von WEBER & KUBALD aufgenommen und 1947 veröffentlicht. Es umfaßt folgende Horizonte (nach WEBER & KUBALD) (Anlage 2):

		m
kub	Sandstein S_2	4,00
	Roteisensteinzone r	2,00
	Mittlere Dolomite Dm und bunte Mergel mit Trenkelhofer Sandstein S_t	13,78
	Sandstein S_x	5,05
kua	Untere Dolomite Du	3,23
	Sandstein S_1	3,65
	Basalschichten β	3,83
	Grenzhonebed α	0,18
insgesamt		35,72

Die einzelnen Komponenten haben folgende Anteile:

	m	%
sandige Komponenten	13,83	38,72
tonige Komponenten	9,85	27,58
kohlige Komponenten	0,12	0,33
karbonatische Komponenten	11,92	33,37
insgesamt	35,72	100,00

Aus dem Profil wurden 16 Proben bearbeitet, sie wurden aus folgenden Schichten entnommen:

Probe	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Schicht	32	32	31	30	29	28	27	26	26	25	23	13	7a	6	2g	2c, a

Die Fossilführung der untersuchten Proben war sehr gering. Ostracoden wurden nicht gefunden.

In den Proben 3 und 4 konnten einzelne angeätzte, nicht sehr gut erhaltene Gyrogoniten von Characeen nachgewiesen werden. Die Lettenkohle (Schicht 6) führte einzelne Megasporen. Von Interesse waren auch die mineralogischen Bestandteile einzelner Schichten. Feine, nadelige Gipskristalle wurden in den Rückständen der Proben 4, 5, 6, 7 und 10 gefunden. Die Probe 7 enthielt außerdem kleine Glaukonitkörner.

Profil an der Apfelstädt

Große Mauer

Am Steilufer der Apfelstädt zwischen Wandersleben und Apfelstädt ist von der Hochwasserschutzmauer des Bahndammes flußabwärts ein Teilprofil aufgeschlossen, das den Sandstein S_2 (nicht vollständig) und einen Teil der Hangendschichten zugänglich macht. Es paßt wie folgt in das stratigraphische Schema (Anlage 3):

		m
kuc	Unterer Teil der lichtbunten Mergel	1,30
kub	Karbonatbank mit Dietendorfer Kalk	0,25
	Tonig-mergelige Zwischenschichten	1,84
	Sandstein S_2 (nicht bis zur Basis)	6,75
insgesamt		10,14

Die petrographische Analyse zeigt eindeutig das Vorherrschen der sandigen Komponente:

	m	%
sandige Komponenten	6,54	64,50
tonige Komponenten	2,75	27,12
karbonatische Komponenten	0,85	8,38
insgesamt	10,14	100,00

Proben wurden diesem Teilprofil nicht entnommen. Es sei noch auf die Makrofossilführung des Dietendorfer Kalkes verwiesen (*Anoplophora lettica* QUENSTEDT, *Myophoria transversa* BORNEMANN und Kriechspuren).

Wehr in der Apfelstadt

Etwa 250 m flußabwärts treten aus den Flußschottern erneut härtere Unterkeupersedimente zutage. Sie bilden im Fluß eine Steilstufe, die man zur Anlage eines Wehres ausgenutzt hat. Die anstehenden Schichten gehören in folgendes stratigraphisches Niveau (Anlage 3):

		m
kub	Mittlere Dolomite D_m mit dem Nauendorfer Kalk und tonigen Zwischenschichten	1,04
	Sandsteinhorizont (vermutlich Sandstein S_t)	1,29
	Dolomit	0,42
insgesamt		2,75

Die petrographische Analyse ergibt folgendes Bild:

	m	%
sandige Komponenten	1,29	46,91
tonige Komponenten	0,44	16,00
karbonatische Komponenten	1,02	37,09
insgesamt	2,75	100,00

Die tonigen Zwischenschichten wurden auf ihren Mikrofossilinhalt untersucht. Es wurden gefunden:

Ostracoden, recht gut erhalten, häufig.
Megasporen, vereinzelt.

Spirorbis aberrans HOHENSTEIN, gut erhalten, teilweise mit verdrückter Basisfläche, sehr kräftig.

Der Nauendorfer Kalk enthielt *Anoplophora lettica* QUENSTEDT, *Myophoria transversa* BORNEMANN und Schillagen von *Lingula zenkeri* v. ALB.

Profil Neudietendorf I

An der Straße Apfelstädt—Kleinrettbach war durch Ausschachten des Straßengrabens auf einer Wegstrecke von 70 bis 100 m ein Teilprofil freigelegt, das wie folgt einzuordnen ist (Anlage 3):

		m
kub	Mittlerer Sandstein S_t oder S_x	1,42
	Rotmergelzone (vertreten durch helle graue, gelbe Tone)	4,08
kua	Unterer Dolomit D_u	0,45
	Tonige Zwischenschichten	2,04
insgesamt		7,99

Die einzelnen Sedimentgesteinsgruppen sind mit folgenden Anteilen in diesem Profil vertreten:

	m	%
sandige Komponenten	1,42	17,77
tonige Komponenten	5,07	63,46
karbonatische Komponenten	1,50	18,77
insgesamt	7,99	100,00

Auf Mikrofossilien wurden neun Proben untersucht. Sie entstammen den Schichten:

Probe	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Schicht	8	9/10	11/12	16	18	18	22/23	25	26—34

In Probe 1 ließen sich Ostracoden nachweisen (Steinkernerhaltung), auch Probe 2 enthielt schlecht erhaltene Ostracoden (Kalzitsteinkerne), jedoch ließ sich ein Teil identifizieren. Sonst führten die Proben nur vereinzelte Wirbeltierreste.

Profil Neudietendorf II

Dieses Profil wurde aus Aufnahmen in der Tongrube Kaiser zusammengestellt. Dieser flächenhafte Aufschluß demonstriert wie jeder andere größere Aufschluß des Unteren Keupers den Charakter der Schichten deutlich, d. h. das geringe Durchhalten dünner Schichten, wodurch die Parallelisierung sehr erschwert wird. Es ist nur möglich, durch Abstraktion lokaler Besonderheiten, in diesem Falle das Auftreten einer karbonatgebundenen Konglomeratbank und von Tongeröllhorizonten innerhalb der Sandsteinschichten, ein Profil darzustellen, das allgemeinere Züge trägt. Das zusammengefaßte Profil gehört in die Abteilung kub (Anlage 3).

		m
kub	Sandstein S_2 (nicht vollständig)	1,82
	Mittlere Dolomite mit Nauendorfer Kalk	3,74
	Rotmergelzone (vertreten durch graue und gelbe Tone und Mergel mit Dolomiten und Lettenkohle)	3,25
	Mittlerer Sandstein S_1 oder S_x	1,14
	Tonige Zwischenschichten	1,21
insgesamt		11,16

Die einzelnen Sedimentgesteinsgruppen sind mit folgenden Anteilen vertreten:

	m	%
sandige Komponenten	2,79	25,00
tonige Komponenten	3,29	29,48
kohlige Komponenten	0,06	0,54
karbonatische Komponenten	5,02	44,98
insgesamt	11,16	100,00

Untersucht wurden sieben Proben; sie wurden folgenden Schichten entnommen:

Probe	1	2	3	4	5	6	7
Schicht	12	13-16	13-16	17	18-34	37/38	40/42

Ostracoden wurden in allen Proben gefunden. Während die Proben 4 bis 7 nur einzelne, schlecht erhaltene Fossilien lieferten, waren die Ostracoden in den Proben 2 und 3 gut erhalten und sehr häufig. In der Probe 1 waren sie weniger zahlreich, jedoch auch recht gut erhalten.

Megasporen wurden in Probe 1 gefunden, auch einige verdrückte Gyrogoniten von Characeen. Diese konnten auch in Probe 2 und 3 nachgewiesen werden, ebenso *Spirorbis aberrans* HOHENSTEIN, von der Bruchstücke gefunden wurden.

Profil Neudietendorf III

Auf dem Baugelände der AWG Neudietendorf wurden zwei 1,5 bis 2 m tiefe Gruben ausgeschachtet, die Teile des Sandsteins S_2 zugänglich machten. Diese konnten an das Profil Neudietendorf II angeschlossen werden (Anlage 3).

Proben wurden diesem Aufschluß nicht entnommen.

Profil Neudietendorf IV

Dieses Teilprofil wurde am Ortsausgang von Neudietendorf nach Kornhochheim an der linken Straßenseite am Steilhang aufgenommen. Es umfaßt folgende Glieder (Anlage 3):

		m
kub	Tonig-sandige Schichten	3,12
	Sandstein S_2 (mit einzelnen bis 0,50 m mächtigen Dolomithorizonten)	5,91
insgesamt		9,03

Die einzelnen Sedimentgesteinsgruppen sind mit folgenden Anteilen vertreten:

	m	%
sandige Komponenten	3,99	44,19
tonige Komponenten	4,09	45,29
karbonatische Komponenten	0,95	10,52
insgesamt	9,03	100,00

Diesem Profil wurden zwei Proben entnommen. Sie entstammen den Schichten

Probe	1	2
Schicht	12	3-6

Mikrofossilien konnten nicht nachgewiesen werden.

Profil Neudietendorf V

Der verlassene Steinbruch, der am Wege von Kornhochheim zum Weidenbachtal liegt, macht den gleichen Horizont wie der vorige Aufschluß zugänglich, zeigt aber eine recht unterschiedliche Ausbildung vor allem des Sandsteinhorizontes. Beide Aufschlüsse liegen etwa 800 m auseinander.

	m
kub Tonig-sandige Schichten	1,76
Sandstein S_2 (obere Bänke)	3,23
insgesamt	4,99

Die einzelnen Komponenten haben folgende Anteile:

	m	%
sandige Komponenten	3,62	72,55
tonige Komponenten	1,37	27,45
karbonatische Komponenten	—	—
insgesamt	4,99	100,00

Proben wurden nicht genommen.

Profil Ingersleben I

Dieses für die vorliegende Arbeit bedeutende Teilprofil liegt am rechten Ufer der Apfelstädt, unterhalb der Kirschplantage in der Nähe des ehemaligen Felsenkellers. Der Aufschluß entstand durch die Seitenerosion der Apfelstädt bei Hochwasser. Er schließt die untere Abteilung des Unteren Keupers fast vollständig auf (Anlage 3).

	m
kua Tonig-mergelige Zwischenschichten mit Lettenkohlenlagen	2,40
Sandstein S_1	1,17
Basisschichten, oben tonig, unten mergelig-dolomitisch	5,10
insgesamt	8,67

Auf die einzelnen Sedimentgesteinsgruppen entfallen folgende Anteile:

	m	%
sandige Komponenten	1,14	13,15
tonige Komponenten	3,26	37,60
kohlige Komponenten	0,04	0,46
karbonatische Komponenten	4,23	48,79
insgesamt	8,67	100,00

Aus diesem Teilprofil wurden drei Proben untersucht. Sie wurden folgenden Schichten entnommen:

Probe	1	2	3
Schicht	2/3	4-9	11-14/18

In allen drei Proben wurden massenhaft sehr gut erhaltene Ostracoden gefunden. Das Häufigkeitsmaximum liegt bei der Probe 2. Die Ostracodenführung der Schichten 10 und 23 wurde durch Stichproben belegt.

Neben Ostracoden wurden in den einzelnen Proben noch gefunden:

Probe 1. *Spirorbis aberrans* HOHENSTEIN in einigen guterhaltenen Exemplaren,

Probe 2. Megasporen, sehr häufig,

Gyrogoniten von Characeen, sehr gut erhalten, häufig,

Spirorbis aberrans HOHENSTEIN, sehr gut erhalten, sehr häufig,

Wirbeltierreste (Fischschuppen und -zähne),

? Pflanzenstengel,

Probe 3. Einige Megasporen und Fischschuppen.

Makrofossilien wurden in Schicht 20 (*Myophoria transversa* BORNEMANN) und Schicht 29 (Knochenreste) gefunden.

Profil Ingersleben II

Dieses Teilprofil liefert die obere Ergänzung zum Profil Ingersleben I. Es liegt etwa 300 m westlich desselben und wird durch einen Bachlauf aufgeschlossen. Es umfaßt folgenden Bereich (Anlage 3):

	m
kub Rotmergelzone (vertreten durch graue und gelbe schluffige Tone)	3,34
kua Untere Dolomite <i>Du</i> (als Guthmannshäuser Kalk)	0,16
Tonige Zwischenschichten	2,91
Sandstein S_1	1,50
Oberer Teil der Basalschichten (tonig)	1,00
insgesamt	8,91

Die Anteile der einzelnen Sedimentgesteinsgruppen sind sehr unterschiedlich.

	m	%
sandige Komponenten	1,54	17,28
tonige Komponenten	7,20	80,81
karbonatische Komponenten	0,17	1,91
insgesamt	8,91	100,00

Trotz des hohen Tonanteils wurden keine Proben genommen, da durch das fließende Wasser eine sehr starke Verunreinigung des Materials nicht hätte vermieden werden können.

Aufschluß Ingersleben III

Auf der nördlichen Talseite liegt in 2 bis 3 km Entfernung von Ingersleben ein verlassener Steinbruch, der in den oberen Teilen des Sandsteins S_2 angelegt wurde. Er umfaßt folgenden Bereich (Anlage 3):

		m
kub	Tonige Zwischenschichten (mit roten Tonen)	1,28
	Sandstein S_2 (fast vollständig)	9,22
insgesamt		10,50

Von der gesamten Mächtigkeit entfallen auf die einzelnen Sedimentgesteinsgruppen folgende Anteile:

	m	%
sandige Komponenten	8,07	76,86
tonige Komponenten	2,43	23,14
karbonatische Komponenten	—	—
insgesamt	10,50	100,00

Die auf Mikrofossilien untersuchten Proben wurden den Schichten 1 und 2 entnommen. Mikrofossilien wurden nicht gefunden.

Profil Hohlweg bei Clingen und Grube der Ziegelei Niedertopfstedt

Beide Profile wurden von P. REINHARDT in seiner Meldearbeit beschrieben.

Das erste wurde im Hohlweg nach Clingen nach dem Kilometerstein 19,0 der Landstraße Sondershausen—Greußen aufgenommen. Es umfaßt folgende Horizonte (Anlage 4)

		m
kuc	Grenzdolomit	0,40
	Lichte Mergel	6,20
	Obere Dolomite <i>Do</i>	0,80
	Lichte Mergel	4,80
	Sandstein S_2 (oberer Teil)	0,60
insgesamt		12,80

Das zweite Profil gehört in den gleichen Horizont wie das erste, hat allerdings nicht die gleiche Erstreckung.

		m
kuc	Lichte Mergel	4,35
	Obere Dolomite	0,95
	Lichte Mergel	4,00
insgesamt		9,30

Dieser Aufschluß wurde von REINHARDT auf Mikrofossilien untersucht. Ostracoden wurden in Schicht 15 gefunden. Sie waren mit einer Roteisenkruste überzogen.

Profil Niedertopfstedt I

Dieses Teilprofil wurde in dem Neuaufschluß der Tongrube aufgenommen. Es ist in die mittlere Abteilung des Unteren Keupers zu stellen (Anlage 4).

		m
kub	Rotmergelzone mit Sandsteinen und Lettenkohle	6,57

Die einzelnen Gesteinsgruppen sind mit folgenden Anteilen vertreten:

	m	%
sandige Komponenten	1,15	17,50
tonige Komponenten	2,38	36,23
kohlige Komponenten	0,48	7,31
karbonatische Komponenten	2,56	38,96
insgesamt	6,57	100,00

Es wurden vier Proben untersucht, die folgenden Schichten entnommen wurden:

Probe	1	2	3	4
Schicht	2-5	10	13	19,20

Mikrofossilien wurden nicht gefunden. Verwiesen sei noch auf Schicht 14 (Sandstein), in der recht große Knochenreste vorkamen.

Profil Greußen I

Auch dieses Profil wurde von P. REINHARDT feinstratigraphisch aufgenommen. Es ist in zwei Gräben aufgeschlossen, die der Straße Greußen—Sondershausen bei km 17,1 bis 17,2 in 100 bis 150 m Entfernung parallellaufen. Hier ist die gesamte untere Abteilung des Unteren Keupers aufgeschlossen; im einzelnen (Anlage 4):

		m
kub	Rotmergelzone (unterer Teil)	0,80
kua	Untere Dolomite <i>Du</i>	0,55
	Tonige Zwischenschichten mit Lettenkohle	5,06
	Sandstein <i>S</i> ₁	3,98
	Basalschichten (tonig)	3,47
	Kalkbank α	0,40
insgesamt		14,26

Die Anteile der Sedimentgesteinsgruppen verteilen sich wie folgt:

	m	%
sandige Komponenten	3,85	27,00
tonige Komponenten	7,71	54,07
kohlige Komponenten	0,15	1,05
karbonatische Komponenten	2,55	17,88
insgesamt	14,26	100,00

Auf ihren Mikrofossiliengehalt untersucht wurden vier Proben aus folgenden Schichten:

Probe	1	2	3	4
Schicht	33—30	28	17	15,14

Ostracoden wurden in den Proben 2, 3 und 4 gefunden. Die Probe 2 enthielt wenige umkrustete Fossilien. In Probe 3 und 4 jedoch kamen häufig recht gut erhaltene Ostracoden vor. Außerdem wurden gefunden:

Megasporen: Probe 2 sehr selten,
 Probe 3 nicht selten,
 Probe 4 nicht selten.

Makrofossilien:

Isaura minuta GOLDFUSS Schicht 9,
Anoplophora lettica QUENSTEDT Schicht 9, 18, 21, 28, 31,
Myophoria transversa BORNEMANN Schicht 9, 18, 21.

Profil Straußfurt I

In der Tongrube der Ziegelei Straußfurt wurde ein Teilprofil des Unteren Keupers aufgenommen, das in die mittlere Abteilung gestellt wurde (Anlage 4).

	m
kub Sandstein S_2 (unterer Teil)	0,85
Rotmergelzone ρ	1,54
Mittlere Dolomite Dm	0,86
Tonige Zwischenschichten	0,80
Mittlerer Sandstein mit Lettenkohle	2,13
Mergelschichten	3,67
insgesamt	9,85

Die einzelnen Sedimentgesteinsgruppen sind mit folgenden Anteilen vertreten:

	m	%
sandige Komponenten	3,11	31,57
tonige Komponenten	0,90	9,14
kohlige Komponenten	0,40	4,06
karbonatische Komponenten	5,44	55,23
insgesamt	9,85	100,00

Die fünf untersuchten Proben entstammen den Schichten

Probe	1	2	3	4	5
Schicht	3/4	7	13	18	19

Ostracoden wurden nicht gefunden. Proben 3 und 4 enthielten Megasporen. Makrofossilien kamen in Schicht 18 vor:

Isaura minuta GOLDFUSS,
Anoplophora lettica QUENSTEDT
und Fischeschuppen.

Profil Butteltstätt

In der Tongrube Butteltstätt ist die obere Abteilung des Unteren Keupers (kuc) vollständig abgeschlossen. Sie ist wie folgt ausgebildet (Anlage 5):

		m
kuc	Grenzdolomitregion	2,95
	Lichtbunte Mergel	2,31
	Sandstein S ₃	5,51
	Mergelschichten	1,77
kub	Karbonatbank	0,21
	Mergelschichten	3,57
insgesamt		16,32

Die einzelnen Sedimentgesteinsgruppen haben folgende Anteile:

	m	%
sandige Komponenten	5,83	35,72
tonige Komponenten	2,56	15,69
karbonatische Komponenten	7,93	48,59
insgesamt	16,32	100,00

Es wurden in diesem Profil sieben Proben genommen, die folgenden Schichten entstammen:

Probe	1	2	3	4	5	6	7
Schicht	2-5	6	7-9	10,11	12	20	23

In den Proben 6 und 7 wurden Megasporen gefunden.

Profil Buttstätt

In der Tongrube Buttstätt ist der gleiche Horizont zugänglich gemacht, jedoch mit einer etwas anderen Ausbildung (Anlage 5).

		m
kuc	Grenzdolomitregion	2,79
	Lichtbunte Mergel	2,78
	Sandstein S_3	4,65
	Mergelschichten	1,92
kub	Karbonathorizont als Linsen an der Basis der Mergelschichten	0,58
	Sandstein S_2 (obere Teile)	0,60
insgesamt		13,32

Auf die einzelnen Sedimentgesteinsgruppen fallen folgende Anteile:

	m	%
sandige Komponenten	3,75	28,15
tonige Komponenten	1,35	10,14
karbonatische Komponenten	8,22	61,71
insgesamt	13,32	100,00

Aus folgenden Schichten wurden Proben genommen:

Probe	1	2	3	4	5	6	7	8
Schicht	2-6	17-19	20/21	22	23	29-32	35-37	38-40

Die Mikrofossilführung der untersuchten Proben war gering. Megasporen wurden gefunden in Probe 6 und 8. Hervorzuheben ist hierbei Probe 8, in der massenhaft Megasporen vorkamen.

Vereinzelte Wirbeltiere wurden nachgewiesen in den Proben 1, 2, 7 und 8.

Profil Reisdorf

Mit den beiden letztbeschriebenen Aufschlüssen unbedingt zu vergleichen ist das in der Tongrube Reisdorf gewonnene Profil vom kuc. Es ist wie folgt ausgebildet (Anlage 5):

		m
kuc	Grenzdolomitregion	4,41
	Lichtbunte Mergel	2,33
	Sandstein S_2 (stark tonig)	4,89
	Tonige Zwischenschichten (an der Basis Kalklinsen)	1,60
kub	Tonige Schichten	1,22
	Sandstein S_2 (oberer Teil) mit Roteisenknollen	1,20
insgesamt		15,65

An der Zusammensetzung des Profils beteiligten sich die einzelnen Sedimentgesteinsgruppen mit folgenden Anteilen:

	m	%
sandige Komponenten	3,37	21,53
tonige Komponenten	5,37	34,31
karbonatische Komponenten	6,91	44,15
insgesamt	15,65	99,99

Es wurden zehn Proben aus folgenden Schichten untersucht:

Probe	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Schicht	1-5	8-10	11-13	16-22	27	28	29	31	33/34	41

Die Probe 7 enthielt teilweise umkrustete Ostracoden, jedoch nicht häufig, zusammen mit gut erhaltenen zahlreichen Wirbeltierresten (Zähnechen, Fischschuppen). Megasporen wurden gefunden in den Proben 9 und 10. In der letzteren waren sie besonders zahlreich. In dieser Probe wurde auch *Spirorbis aberrans* HOHENSTEIN in einigen Exemplaren festgestellt.

2.4. Probenahme

Zugleich mit der Profilaufnahme erfolgte die Probenahme. Dabei wurde darauf geachtet, daß möglichst unverwittertes Material entnommen wurde. Je nach Erfordernis wurde eine 10 bis 15 cm tiefe Rinne geschürft und der entsprechenden Schicht mehr als 500 Gramm Gesteinsmaterial entnommen. In frischen Aufschlüssen (Tongruben) wurden Proben auch aus dem Haufwerk genommen.

Bei der Probenahme wurde das Hauptaugenmerk auf toniges, mergeliges Material gerichtet, da es sich in den Meldearbeiten herausgestellt hatte, daß die einzelnen Gesteine eine unterschiedliche Mikrofossilführung aufwiesen. Als besonders reich an Ostracoden erwies sich ein gelbbrauner, sandiger, dolomitischer Mergel, der in der Nähe dünner Lettenkohlschichten auftrat (Neudietendorf). Sonst waren Ostracoden in einem grüngrauen Schiefertone gefunden worden (Niedertopfstedt — P. REINHARDT). Somit war der Bereich gegeben, der auf Mikrofossilien untersucht wurde.

2.5. Aufbereitung

Die Aufbereitung des zu untersuchenden Materials wurde mit den für tonige Gesteine gebräuchlichen Methoden durchgeführt: Wasserstoffsuperoxydmethode und Benzinmethode. Hierbei wurde nach folgendem Schema vorgegangen:

500 Gramm getrocknetes Probematerial wurde mit 10 bis 15%igem Wasserstoffsuperoxyd versetzt und nach Ablauf der Reaktion (nach 30 bis 45 Minuten) in einem 0,1-mm-Sieb geschlämmt. Der Rückstand wurde getrocknet und auf Mikrofossilien durchgesehen: von einer Rückstandsmenge bis 200 Gramm wurden 10 Schalen ausgelesen, bei mehr als 200 Gramm 15. Auf diese Weise wurde ein Überblick über die Ostracodenführung der einzelnen Proben gewonnen. Die Proben, die Ostracoden enthielten, wurden mit der Benzinaufbereitung weiter behandelt, wodurch teilweise eine gute Präparation der Fossilien und eine Verkleinerung der Rückstandsmenge erzielt werden konnte. Die Rückstände wurden durch die Siebfractionen 1,2; 0,5; 0,315; 0,2 mm noch einmal getrennt. Ostracoden kamen nur in den Fractionen unter 0,5 mm vor, aus denen sie dann ausgelesen wurden.

2.6. Ostracodenführung der einzelnen Schichten

Bearbeitet wurden 83 Proben, von denen 14 Ostracoden enthielten. Die Ostracodenführung der einzelnen Schichten war äußerst unterschiedlich. Die Probe mit der besterhaltensten und individuenreichsten Fauna war die Probe Ingersleben I/2. An diese reichen die Proben Ing I/1; 3, Neudietendorf II/1;2;3 und Greußen I/3;4 fast heran. In den restlichen sechs Proben waren Ostracoden recht selten und teilweise sehr schlecht erhalten. Es ist interessant, die Ostracodenführung dem Gesteinscharakter gegenüberzustellen:

Tabelle 1

Probe	Vorkommen	Erhaltung	Sedimentgestein
Ing I/2	massenhaft	sehr gut	Mergel, tonig, gelbbraun, sandig mit Tonlagen und Lettenkohle
Ing I/1	sehr häufig	sehr gut	Mergel, gelb, sandig
Ing I/3	sehr häufig	sehr gut — gut	Ton, grau und Mergel, grau, gelb, stark sandig
Neudietendorf II/1	häufig	sehr gut — gut	Ton, gelbbraun
Nd II/2	sehr häufig	sehr gut — gut	Dolomitmergel, gelbbraun
Nd II/3	sehr häufig	sehr gut — gut	Dolomitmergel, gelbbraun
Greußen I/3	häufig	gut	Schieferton, graubraun mit Pflanzenresten
Gr I/4	häufig	gut	Schieferton, Tonstein braungrau mit Pflanzenhäckseln
Nd I/1	sehr selten	schlecht	Ton, grau mit gelben Streifen
Nd I/2	selten	schlecht	Ton, gelb, sandig
Nd II/4	selten	gut	Ton, graugrün
Apfelstädt	selten — häufig	schlecht — gut	Schieferton, dunkelgrau mit Pflanzenresten
Melchendorf /4	sehr selten	schlecht — gut	Ton, graugrün
Reisdorf /7	sehr selten	schlecht — gut	Ton, blaugrau — gelbgrau

Aus dieser Aufstellung ergibt sich, daß die Ostracoden in bestimmten Gesteinen bevorzugt auftreten. Besonders häufig sind die in den gelbbraunen, sandigen, teilweise dolomitischen Mergeln. Es ist naheliegend, daß der Probe Ing I/2 bei der weiteren systematischen Bearbeitung der Ostracoden besonderes Augenmerk geschenkt wurde.

2.7. Sonstige Mikrofossilien

2.7.1. *Spirorbis aberrans* HOHENSTEIN

In den Profilbeschreibungen wurde wiederholt auf das Vorkommen von *Spirorbis aberrans* HOHENSTEIN hingewiesen. Dieses Fossil wurde 1907 von O. GRUPE das erste Mal aus dem Unteren Keuper beschrieben und zu den Gastropoden als Art *Vermetus triadicus* n. sp. und *Pseudobrochidium germanicum* n. sp. gestellt. Die Möglichkeit der Zugehörigkeit zu *Serpula* wurde ebenfalls erwogen, jedoch mit dem Hinweis auf die regelmäßigen Anfangswindungen abgelehnt. In seiner „Die Lebewelt unserer Trias“ bezweifelt M. SCHMIDT (1928) die Zurechnung zu den Gastropoda und stellt diese Fossilien zu der aus dem Muschelkalk beschriebenen *Spirorbis aberrans* HOHENSTEIN, mit dem Hinweis, daß mit besser erhaltenen Exemplaren durch die Ausbildung der Schale eine einwandfreie Zuordnung gebracht werden kann. In dem vorliegenden, besterhaltenen Material konnte die Schalenstruktur eindeutig erkannt und durch die „Gitterstruktur“ der Schale die Zuordnung zu den Serpulidae gesichert werden. Die Zweiteilung, die O. GRUPE schon erkannt hat, dürfte zu Recht bestehen. Es lassen sich zwei Formengruppen voneinander trennen: Gruppe A mit Exemplaren, die regelmäßige Anfangswindungen besitzen, und Gruppe B mit Exemplaren, die gestreckt spiralig sind. Die taxionomische Bearbeitung dieses Materials geht über den Rahmen dieser Arbeit hinaus.

2.7.2. Characeenreste

Eine weitere für die Unterkeupermikrofossilgemeinschaft charakteristische Fossilgruppe gehört ins Pflanzenreich. Es handelt sich um teilweise sehr gut erhaltene versteinerte Oogonien von Charophyten.

Diese wurden damit das erste Mal im Unterkeuper des Thüringer Beckens nachgewiesen, nachdem aus dem Buntsandstein (WICHER) NW-Deutschlands und dem Mittleren Keuper schon Characeenfunde gemeldet worden sind. Im Unteren Keuper Nordostdeutschlands wurden ebenfalls Charophyten gefunden (VEB „Erdöl und Erdgas“).

Die vorliegenden etwa vier bis fünf Arten dürften zu den Gattungen *Aclistochara* PECK, *Sphaerochara* MÄDLER und *Stellatochara* HORN AF RANTZIEN gehören. Ihre Zuordnung muß an anderer Stelle erfolgen.

2.7.3. Megasporen

Ebenfalls ins Pflanzenreich gehören die im Unteren Keuper relativ häufigen Megasporen. Ihr Vorkommen erwähnt schon WICHER (1951). Auch hier steht eine systematische Bearbeitung noch aus. Die Megasporenfloren sind nicht sehr artenreich.

3. Taxionomische Bearbeitung der Ostracoden

(G. BEUTLER und J. GRÜNDEL)

3.1. Vorbemerkungen

Die bei der Beschreibung der Ostracoden verwendeten Termini entsprechen denen, die V. POKORNÝ 1958 benutzt hat. Folgende Abkürzungen werden gebraucht:

- G = Gehäuse
- L = linke Klappe
- R = rechte Klappe

Bei variationsstatistischen Angaben werden folgende Abkürzungen angewendet:

- L = Länge
- H = Höhe
- B = Breite
- L/H usw. = Längen/Höhen-Verhältnis usw.
- L_{max.} usw. = maximale Länge usw. einer Serie von Messungen
- L_{min.} usw. = minimale Länge usw. einer Serie von Messungen
- L $\bar{}$ usw. = durchschnittliche Länge usw. einer Serie von Messungen

Eine befriedigende Aufgliederung der großen Familie Cytheridae in kleinere taxionomische Einheiten liegt bisher noch nicht vor. Die Anzahl der ausgeschiedenen Unterfamilien und deren Umgrenzung schwanken je nach Autor in weiten Grenzen. Man vergleiche in dieser Beziehung nur die Darstellungen von V. POKORNÝ 1958 und die vom Ostracodenband der sowjetischen „Osnovy paleontologii“ 1960. Gerade die jüngsten Aufgliederungsversuche erfolgten vorwiegend rein nach dem morphologischen Bau der Schalen, wobei die Befunde am Weichkörper rezenter Formen nicht oder nur unzureichend berücksichtigt wurden. Phylogenetische Untersuchungen am paläontologischen Material zur Aufklärung verwandtschaftlicher Beziehungen existieren bisher nur in geringer Anzahl. Welche Unsicherheiten selbst bei der Einordnung von in ihrem Schalenbau recht gut bekannten Gattungen bestehen, zeigt die Gattung *Mandelstamia* (siehe Bemerkungen bei dieser Gattung). Es wird deshalb von einer Zuordnung der Keuperostracoden zu einzelnen Unterfamilien vorerst abgesehen.

3.2. Taxionomie der Ostracoden

Unterklasse: OSTRACODA LATREILLE 1806

Ordnung: PODOCOPIDA MÜLLER 1894

Unterordnung: PODOCOPA SARS 1866

Familie: Cytheridae BAIRD 1850

Gattung: *Laevicythere* n. gen.

Derivatio nominis: Wortbildung aus laevis = glatt und Cythere.

Genotypus: *Laevicythere piriformis* n. sp.

Diagnose: G in der Seitenansicht dreieckig, elliptisch oder birnenförmig. Vorderende schmaler gerundet als Hinterende. L größer als R und diese am gesamten Rand überstehend. Verkalkte Innenlamelle längs des ganzen freien Randes ausgebildet. Außenrand und Verwachsungslinie deutlich getrennt, Vestibulum vorhanden. Schloß der L aus drei ungegliederten Leisten bestehend, getrennt durch zwei Furchen. In der R treten zwei lange Leisten auf, zwischen sich die Schloßfurche einschließend. Die untere Leiste bildet an ihrem Vorderende einen langen, glatten Zahn. Randständige Porenkanäle einfach und weitständig. Schalenoberfläche glatt. Sexualdimorphismus fraglich.

Beschreibung: Der seitliche Gehäuseumriß variiert: abgerundet-dreieckig, birnenförmig bis nahezu elliptisch. Der Dorsalrand ist konvex gebogen, der Ventralrand gerade und in der Mitte oder vor der halben Länge \pm deutlich konkav eingebuchtet. Vorderende schmaler gerundet als Hinterende. Die größere L übersteht die R stark an Hinter- und Vorderende, schwächer in den übrigen Randbereichen. Die größte Breite liegt auf halber Länge oder dahinter nahe dem Ventralrand. Ventraler Schalenbereich in der Seitenansicht aufgebläht und den ventralen Klappenkontakt in der Mitte des Ventralrandes in wechselndem Ausmaß überragend.

Verkalkte Innenlamelle deutlich ausgebildet längs des gesamten freien Randes, mäßig breit. Ein Vestibulum ist vorhanden.

Das Schloß der L besteht aus drei leistenartigen, glatten Erhebungen, die durch zwei Furchen getrennt werden und senkrecht übereinander liegen. Die äußerste Leiste wird durch die sich kontinuierlich aus dem Bereich des freien Randes fortsetzende Außenkante der Klappe gebildet. Die beiden nach innen folgenden Leisten setzen mit ihren Enden vor der äußeren aus und stehen mit dieser nicht in Verbindung. Die unterste Leiste ist lang, schmal und bildet am vorderen Ende eine langgestreckte, keulenartige Verdickung. Die mittlere Schloßleiste zeigt kräftigere Ausbildung, ist aber kürzer. Die R besitzt eine Schloßfurche, oben und unten begrenzt durch je eine Leiste. Beide Leisten vereinigen sich am Hinterende der Furchen. Die untere Leiste bildet am Vorderende einen langgestreckten, schmalen, glatten Zahn.

Vier langovale Schließmuskelflecke sind ausgebildet, die senkrecht übereinander liegen und sich deutlich vor der Klappenmitte befinden. Die Längsachse der einzelnen Flecken liegt angenähert parallel zur Gehäuse-längsachse, die der Muskelgruppe insgesamt angenähert senkrecht zu ihr (schwach von oben hinten nach unten vorn geneigt). Vor dem obersten Schließmuskelfleck befindet sich ein kleiner Abdruck der antennalen Muskelgruppe. Er besteht aus mehreren Flecken (bei *L. vulgaris* konnten zwei erkannt werden).

Die flächenständigen Porenkanäle zeigen einen relativ großen, runden Querschnitt und liegen unregelmäßig über die Schalenoberfläche verteilt. Die randständigen Porenkanäle sind nur andeutungsweise erkennbar an Vorder- und Hinterende. Sie sind einfach und weitständig.

Die Schalenoberfläche ist ganz schwach grubig bis fast glatt. Ein Sexualdimorphismus ist evtl. vorhanden, konnte aber nicht eindeutig nachgewiesen werden.

Zugewiesene Arten:

Laevicythere piriformis n. sp.*Laevicythere vulgaris* n. sp.*Laevicythere? reniformis* n. sp.

Beziehungen: Von den bisher bekannten triassischen Gattungen ähnelt im seitlichen Umriß *Speluncella* SCHNEIDER 1956. Diese Gattung hat jedoch einen abweichenden Schloßbau und eine abgeflachte, stark verbreiterte Ventralfläche. *Aparchitocythere* SWAIN & PETERSON 1952 aus dem Oberen Jura Nordamerikas weist einen abweichenden seitlichen Umriß und einen anderen Schloßbau (deutliche Zähne und Zahngruben) auf. Außerdem steht die R am Dorsalrand über die L.

Vorkommen: Thüringer Becken, ?NW-Deutschland.

Zeit: Unterer Keuper.

Laevicythere piriformis n. gen., n. sp.

Taf. 1, Fig. 1—10; Taf. 2, Fig. 1; Taf. 7, Fig. 6—7

Derivatio nominis: Nach dem birnenförmigen Umriß.

Holotypus: Ein G, aufbewahrt unter der Nummer 26/1.

Locus typicus: Ingersleben, Profil I.

Stratum typicum: Unterer Keuper, kua.

Paratypoiden: Die unter den Nummern 26/2—7 sowie 26/46 und 26/53 aufbewahrten Exemplare.

Material: Etwa 350 G, 20 Klappen.

Diagnose: G in der Seitenansicht birnenförmig. Dorsalrand mäßig stark und gleichmäßig konvex gebogen. Vorderende bedeutend schmäler gerundet als Hinterende. Ventrale Schalenanschwellung den Klappenkontakt in der Mitte des Ventralrandes nur wenig oder gar nicht überragend. Schloß langgestreckt.

Beschreibung: Relativ groß (Länge rd. 0,80 mm). Ventralrand gerade, vor der halben Länge mit konkaver Einbuchtung. Dorsalrand deutlich und gleichmäßig konvex gebogen. Vorderende bedeutend schmäler als Hinterende. G in der Seitenansicht von birnenförmigem Umriß. Die größte Länge liegt unterhalb der halben Höhe, die größte Höhe und die größte Breite liegen hinter der halben Länge.

Klappen kräftig gewölbt. Größte Breite nahe dem Ventralrand. Zentralventrale Schalenauflähung undeutlich und in der Seitenansicht den Klappenkontakt nur wenig oder gar nicht überragend. Durch eine schwache Abflachung der Klappen an der Ventralseite wird eine schmale Ventralfläche gebildet. In der Dorsalansicht zeigt das Vorderende langgestreckte, spitze Gestalt. Das Hinterende ist dagegen breit und stärker gerundet (größte Breite hinter der halben Länge gelegen). Schalenoberfläche ganz schwach grubig.

Im antennalen Muskelabdruck konnten infolge der Erhaltung keine einzelnen Flecke erkannt werden. Die flächenständigen Porenkanäle sind vereinzelt und unregelmäßig über die ganze Klappe verstreut. Gehäuft treten sie im Bereich der Muskelabdrücke und oberhalb von diesen bis zum Dorsalrand auf. Das Schloß ist langgestreckt und nach vorn geneigt.

Ein Sexualdimorphismus ist möglicherweise vorhanden. Neben vielen in der Dorsalansicht stark gewölbten Exemplaren (♀?) treten vereinzelt auch solche mit geringerer Klappenwölbung (♂?) auf. Da aber anscheinend zwischen den Extremen fließende Übergänge bestehen, konnte nicht sicher entschieden werden, ob es sich um individuelle Variation oder um Geschlechtsunterschiede handelt.

Jugendformen wurden nur wenige gefunden. Sicher liegen Exemplare des letzten Larvenstadiums vor, die in Umriß und Gestalt den adulten Schalen bereits weitgehend gleichen.

Maße des Holotypus: Das zum Holotypus bestimmte G hat folgende Abmessungen: L: 0,80 mm; H: 0,51 mm; B: 0,40 mm; L/H: 1,57; L/B: 2,0; H/B: 1,28.

Variation: Aus 25 vermessenen Exemplaren des Reifestadiums wurden folgende Werte gewonnen (Abb. 1):

Lmax.: 0,86 mm;	Hmax.: 0,66 mm;	Bmax.: 0,44 mm;
Lmin.: 0,72 mm;	Hmin.: 0,40 mm;	Bmin.: 0,30 mm;
L \varnothing : 0,77 mm;	H \varnothing : 0,50 mm;	B \varnothing : 0,36 mm;
L/Hmax.: 1,80;	L/Bmax.: 2,47;	H/Bmax.: 1,94;
L/Hmin.: 1,14;	L/Bmin.: 1,84;	H/Bmin.: 1,18;
L/H \varnothing : 1,56;	L/B \varnothing : 2,17;	H/B \varnothing : 1,40.

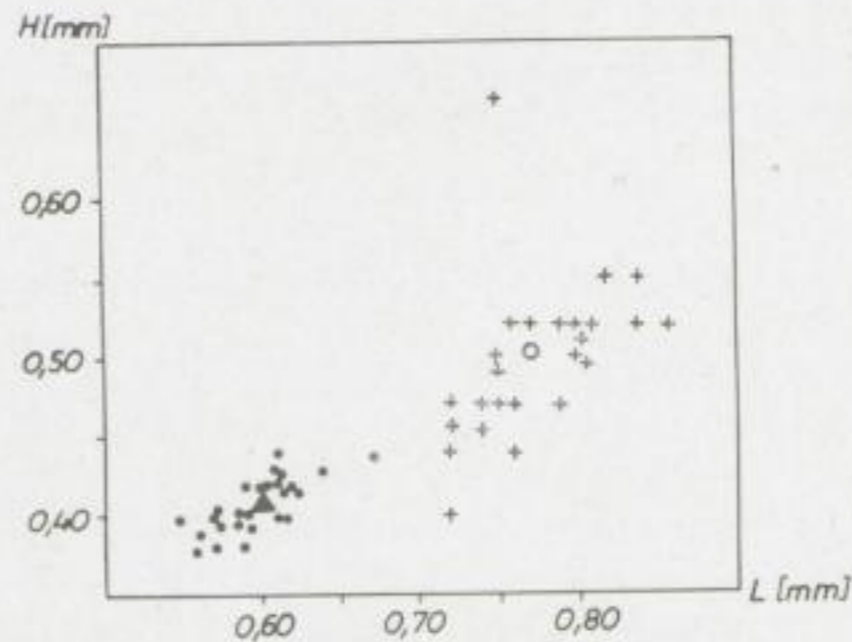


Abb. 1. Längen-Höhen-Diagramm für *Laevicythere piriformis* und *L. vulgaris*

- = *L. vulgaris* (26 Messungen)
- ▲ = Durchschnittswert für Länge und Höhe bei *L. vulgaris*
- + = *L. piriformis* (25 Messungen)
- = Durchschnittswert für Länge und Höhe bei *L. piriformis*

Beziehungen: Von *L. vulgaris* unterscheidet sich diese Art durch die Größe, den abweichenden seitlichen Gehäuseumriß und durch die schwächere zentralventrale Gehäuseaufblähung (Abb. 1).

Vorkommen: Unterer Keuper von Ingersleben, Neudietendorf und Greußen.

Laevicythere vulgaris n. sp.

Taf. 2, Fig. 2–9; Taf. 7, Fig. 4–5

Derivatio nominis: Häufigste Ostracodenart des Unteren Keupers.

Holotypus: Ein G, aufbewahrt unter der Nummer 26/8.

Locus typicus: Ingersleben, Profil I.

Stratum typicum: Unterer Keuper, kua.

Paratypoiden: Die unter den Nummern 26/9–12 und 26/43 aufbewahrten Exemplare.

Material: Etwa 1000 G, 40 Einzelklappen.

Diagnose: G in der Seitenansicht dreieckig bis nahezu elliptisch. Dorsalrand stark konvex gebogen und etwa in der Mitte winklig abgeknickt. Vorderende nur wenig schmaler als Hinterende. Ventrale Schalenanschwellung den Klappenkontakt in der Mitte des Ventralrandes deutlich überragend. Schloß kurz und gedrungen.

Beschreibung: Kleinwüchsig (Länge etwa 0,60 mm). Ventralrand gerade, im mittleren Teil konkav eingezogen. Dorsalrand meist stark konvex gebogen und auf halber Länge oder etwas dahinter winklig abgeknickt. Verflacht der Bogen des Dorsalrandes, dann wird auch die Rundung kontinuierlicher. Die größere L steht außer am Vorder- und Hinterende auch in der Mitte des Dorsalrandes stark über die R. Klappen kräftig gewölbt, größte Breite nahe dem Ventralrand auf halber Länge oder im hinteren Klappenteil gelegen. Die Dorsalansicht eines G kann deshalb variieren: Liegt die größte Breite weit

hinten, dann ist das Vorderende langgestreckt und spitz zulaufend, das Hinterende dagegen breiter und gerundeter. Befindet sie sich jedoch auf halber Länge, dann gleicht sich die Form beider Enden weitgehend an und die Klappenaußenseiten sind gleichmäßig konvex gebogen.

Die zentralventrale Schalenaufblähung ist deutlich entwickelt und überragt in der Seitenansicht den Klappenkontakt kräftig. Die Schalen sind an der Ventralseite abgeflacht und bilden eine deutliche Ventralfläche. Die Schalenoberfläche ist ganz schwach grubig.

Der antennale Muskelabdruck besteht aus zwei schräg übereinander liegenden kleinen Flecken. Die flächenständigen Porenkanäle sind vereinzelt und unregelmäßig über die ganze Klappe verstreut. Das Schloß ist nach vorn geneigt, relativ kurz und gedrungen. Ein Sexualdimorphismus ist evtl. vorhanden (siehe bei *L. piriformis*).

Die drei letzten Larvenstadien gleichen in Umriß und Gestalt bereits weitgehend dem Reifestadium.

Maße des Holotypus: Das zum Holotypus bestimmte G hat folgende Abmessungen: L: 0,63 mm; H: 0,47 mm; B: 0,37 mm; L/H: 1,34; L/B: 1,70; H/B: 1,27.

Variation: Aus 26 vermessenen Exemplaren des Reifestadiums wurden folgende Werte gewonnen (Abb. 1):

Lmax.: 0,67 mm;	Hmax.: 0,47 mm;	Bmax.: 0,37 mm;
Lmin.: 0,55 mm;	Hmin.: 0,38 mm;	Bmin.: 0,25 mm;
L \varnothing : 0,60 mm;	H \varnothing : 0,41 mm;	B \varnothing : 0,31 mm;
L/Hmax.: 1,55;	L/Bmax.: 2,48;	H/Bmax.: 1,68;
L/Hmin.: 1,34;	L/Bmin.: 1,43;	H/Bmin.: 1,14;
L/H \varnothing : 1,46;	L/B \varnothing : 1,91;	H/B \varnothing : 1,33.

Beziehungen: Siehe *L. piriformis*. Nach den Abbildungen WICHERS (1957) könnten zu dieser Art die Ostracoden 0.858, 0.864 und 0.865 gehören.

Vorkommen: Unterer Keuper von Ingersleben, Neudietendorf, Greußen, Niedertopfstedt, Reisdorf und Erfurt, ?NW-Deutschland.

Laevicythere ? reniformis n. sp.

Taf. 2, Fig. 10–14

Derivatio nominis: Nach der nierenförmigen Gestalt.

Holotypus: Ein G, aufbewahrt unter der Nummer 26/62.

Locus typicus: Ingersleben, Profil I.

Stratum typicum: Unterer Keuper, kua.

Paratypoide: Das unter der Nummer 26/63 aufbewahrte Exemplar.

Material: 12 G.

Diagnose: G in der Seitenansicht nierenförmig. L die R längs des Vorder- und Hinterendes sowie des Ventralrandes, die R die L längs des Dorsalrandes überstehend. Vorderende deutlich schmaler als Hinterende. Schalenoberfläche reticuliert.

Beschreibung: Seitlicher Umriß langgestreckt-nierenförmig. Der Dorsalrand ist deutlich konvex gebogen. Er fällt nach vorn ab. Der Ventralrand zeigt vor der halben Länge eine deutliche konkave Einbuchtung. Vorder- und Hinterende sind gerundet, dabei ist das Vorderende niedriger als das Hinterende.

Die Klappen sind mäßig stark gewölbt. Die größte Höhe und größte Breite liegen hinter der halben Länge. Der Umriß in der Dorsalansicht ist schlank spitz-elliptisch.

Kennzeichnend sind die Größenverhältnisse der Klappen zueinander. Die L übersteht die R an Vorder- und Hinterende sowie am Ventralrand, die R jedoch die L am Dorsalrand. Die Klappenoberfläche ist mit einer feinen, wenig hervortretenden Netzskulptur bedeckt. Das zentrale Muskelfeld zeigt die typischen vier Narben der Cytheridae senkrecht übereinander. Vor ihnen liegt ein \pm runder antennaler Fleck. Die runden flächenständigen Porenkanäle sind unregelmäßig über die Klappenoberfläche verteilt. Die verkalkte Innenlamelle ist schmal. Randständige Porenkanäle und die Ausbildung des Schlosses konnten nicht beobachtet werden (keine Einzelschalen gefunden).

Maße des Holotypus: Das zum Holotypus bestimmte G hat folgende Maße: L: 0,69 mm; H: 0,37 mm; B: 0,29 mm; L/H: 1,87; L/B: 2,38; H/B: 1,28.

Bemerkungen: Die taxionomische Stellung dieser Art ist durchaus unklar. Die äußere Form ähnelt stark der von *L. piriformis*. Grundlegende Unterschiede zu den innerhalb der Gattung *Laevicythere* vereinigten Arten zeigen jedoch das wechselseitige Überstehen der Klappen und die Reticulation. Vermutlich gehört diese Art einer weiteren neuen Gattung an. Da jedoch die Ausbildung der Innenlamelle, der randständigen Porenkanäle und besonders des Schlosses nicht untersucht werden konnte, wird die Art vorerst mit Vorbehalt der Gattung *Laevicythere* zugeordnet.

Durch das eigenartige Überstehen der Klappen bestehen Beziehungen zur Gattung *Aparchithythere* SWAIN & PETERSON 1952, die gleiche Verhältnisse aufweist. Doch treten bedeutende Unterschiede in der äußeren Gestalt auf.

Vorkommen: Ingersleben.

Gattung: *Christellocythere* n. gen.

Derivatio nominis: Willkürliche Wortbildung.

Genotypus: *Christellocythere elegans* n. sp.

Diagnose: G in der Seitenansicht langgestreckt-rechteckig bis lang-elliptisch mit breit gerundeten Enden. Vorderende etwas niedriger als Hinterende. L größer als R. Vor der halben Mitte befindet sich auf der seitlichen Klappenoberfläche ein schwacher, breiter, undeutlicher Sulcus. Ventral ist eine deutliche, abgeplattete, rhombenförmige Fläche ausgebildet, die flügelartig verbreitert sein kann. Auf ihr verlaufen bogige Rippen von vorn nach hinten. Schalenoberfläche deutlich grubig. Verkalkte Innenlamelle schmal. Außenrand der Lamelle und Verwachsungslinie nicht zusammenfallend. Schloßbereich schwach eingesenkt. Schloß der L besteht aus einer Schloßleiste. In der R Schloßfurchung mit oberer und unterer Randleiste. An den Enden der unteren Leiste je eine langgestreckte, glatte Erhöhung. Sexualdimorphismus deutlich.

Beschreibung: G in der Seitenansicht langgestreckt. Ventrale Klappenkontaktlinie in der Mitte deutlich konkav eingebuchtet. Sie wird in der Seitenansicht zum großen Teil von ventralen Gehäusebereichen überdeckt. Dorsalrand gerade oder bogig, schwach nach vorn geneigt. Dadurch Vorderende niedriger als Hinterende. Beide Enden gerundet mit allmählichen Übergängen zu Dorsal- und Ventralrand. Größte Breite im hinteren Gehäuseteil oder in der Schalenmitte gelegen. L ist nur wenig größer als R.

Vor der halben Länge ist vom Dorsalrand nach unten ziehend eine sehr schwache, breite, undeutliche, furchenartige Eindellung ausgebildet. Ventraler Schalenbereich breit abgeflacht. Abgeflachter Teil rhombenförmig oder gerundet-dreieckig im Umriss und (in der Ventralansicht) konkav eingebuchtet. Er wird von der seitlichen Klappenoberfläche durch eine Leiste getrennt oder kann diese flügelartig überragen. Auf dem abgeflachten Teil verlaufen von vorn nach hinten etwa 12 bis 16 (am ganzen G) schwach gebogene, deutliche Rippen. Die übrige Schalenoberfläche ist stark grubig.

Verkalkte Innenlamelle schmal. Innenrand und Verwachsungslinie fallen nicht zusammen, es ist ein Vestibulum ausgebildet. Der Schloßbereich ist in der Dorsalansicht schwach eingesenkt. Das Schloß der L besteht aus einer deutlichen, glatten Schloßleiste. Diese setzt an beiden Enden vor dem Klappenrand aus. In der R tritt eine Schloßfurchung auf, oben und unten durch je eine Leiste begrenzt. Die Enden der unteren Leiste bilden je eine langgestreckte, glatte Erhöhung.

Die zentrale Muskelfleckgruppe besteht aus vier Schließmuskelflecken, die etwa senkrecht übereinander liegen. Die Längsachse der ganzen Gruppe verläuft steil von hinten oben nach vorn unten. Vor den beiden obersten Flecken befindet sich die antennale Muskelgruppe, die bei *Chr. (Chr.) elegans* aus drei (oder mehr) Einzelflecken besteht. Die zentrale Muskelgruppe liegt deutlich vor der Klappenmitte und unterhalb der halben Höhe.

Randständige Porenkanäle waren nicht zu erkennen. Die flächenständigen Porenkanäle sind groß mit rundem Querschnitt und unregelmäßig über die ganze Schalenoberfläche verstreut. Gehäuft treten sie im Bereich der Schließmuskelfleckgruppe und oberhalb von dieser bis zum Dorsalrand auf.

Der Genotypus zeigt einen sehr deutlichen Sexualdimorphismus. Die ♀ sind größer, der hintere Gehäuseabschnitt ist aufgebläht. Deshalb liegt bei ihnen die größte Breite hinten. Den ♂ fehlt die hintere Schalenauftreibung, sie sind in der Dorsalansicht gleichmäßig gewölbt. Ihre größte Breite liegt auf halber Länge oder nur wenig dahinter.

Beziehungen: Durch die Ausbildung einer breiten, mit Längsrippen versehenen Ventralfläche ist die Gattung *Speluncella* SCHNEIDER 1956 aus der mittleren Trias der Sowjetunion sehr ähnlich. Doch ist bei dieser Form der Dorsalrand stark konvex gebogen (dadurch abweichender seitlicher Umriß), die seitliche Schalenoberfläche glatt. Auch treten im Schloß deutliche Zähne (R) und Zahngruben (L) auf, die *Christellocythere* fehlen. Zudem ist die flügelartige Verbreiterung der Ventralfläche bei *Speluncella* wesentlich stärker als bei *Christellocythere*.

Vorkommen: Thüringer Becken, NW-Deutschland.

Zeit: Unterer Keuper.

Untergattung: *Christellocythere* (*Christellocythere*) n. subgen.

Subgenotypus: *Christellocythere* (*Christellocythere*) *elegans* n. sp.

Diagnose: Mit den Merkmalen der Gattung. Ventralfläche nicht flügelartig verbreitert. Vorderer und hinterer Teil der Ventralfläche annähernd symmetrisch gestaltet.

Zugewiesene Arten:

Chr. (*Christellocythere*) *elegans* n. sp.

Beziehungen: Die Untergattung *Chr.* (*Remocythere*) unterscheidet sich durch den stark unsymmetrischen Umriß und die flügelartige Verbreiterung der Ventralfläche von der typischen Untergattung.

Vorkommen und Zeit: Wie bei der Gattung.

Christellocythere (*Christellocythere*) *elegans* n. gen., n. sp.

Taf. 3, Fig. 1—9; Taf. 7, Fig. 8; Taf. 8, Fig. 1—2

Derivatio nominis: Nach der eleganten Gehäuseform.

Holotypus: Ein G, aufbewahrt unter der Nummer 26/49.

Locus typicus: Ingersleben, Profil I.

Stratum typicum: Unterer Keuper, kua.

Paratypoiden: Die unter den Nummern 26/48, 26/50—52 und 26/54 aufbewahrten Exemplare.

Material: Etwa 200 G, einige schlecht erhaltene Klappen.

Diagnose: Abgeplattete Ventralfläche langgestreckt-rhombisch, gegen die seitliche Klappenoberfläche durch eine deutliche Ventralleiste abgesetzt. Beiderseits des eingetieften Schloßbereiches ist je eine Rippe entwickelt. Ganzer seitlicher Schalenbereich grubig. Längsachse des obersten Fleckes der zentralen Muskelgruppe den Längsachsen der übrigen drei Flecke nicht parallellaufend, sondern stärker nach hinten einfallend.

Beschreibung: Mittelgroß. Dorsalrand im mittleren Teil gerade oder schwach konvex gekrümmt. L nur wenig größer als R. Die größte Höhe liegt im hinteren Gehäuseteil, die größte Breite hinter der halben Länge (♀) oder etwa in der Klappenmitte (♂). Die abgeplattete Ventralfläche zeigt spitz-rhombische Gestalt. Die Grenze zur seitlichen Klappenoberfläche ist eine deutliche Leiste, die in der Seitenansicht sichtbar wird. Die Ventralfläche zeigt in der Mitte eine konkave Einmündung. Dadurch ist in der Seitenansicht der mittlere Teil der ventralen Klappenberührungslinie nicht sichtbar, sondern wird durch ventrale Gehäuseteile überdeckt. Die Berührungszonen beider Klappen ist ventral leistenartig erhöht (mit Ausnahme des Bereiches kurz vor der halben Gehäuselänge). Auf der Ventralfläche gehen beiderseits der Klappenberührungslinie je sechs bis sieben Rippen von vorn nach hinten. Sie sind gebogen, da sie sich in ihrem Verlauf den äußeren Begrenzungen der Ventralfläche anpassen.

Zu beiden Seiten des schwach eingetieften Schloßbereiches ist je eine Rippe ausgebildet. Die ganze Klappenoberfläche (ausgenommen die Ventralfläche) zeigt grubige Ausbildung. Der Schloßbau konnte

nur an einer L studiert werden, da rechte Einzelschalen fehlten. Aus dem gleichen Grunde war der Verlauf der verkalkten Innenlamelle nur andeutungsweise erkennbar. Das Vestibulum konnte erst im Dünnschliff nachgewiesen werden.

Innerhalb der zentralen Muskelfleckgruppe liegen nur die Längsachsen der drei unteren Flecke einander parallel. Die Längsachse des obersten Fleckes ist demgegenüber deutlich gedreht, sie fällt von vorn oben nach hinten unten ein. An einem Exemplar waren innerhalb der antennalen Gruppe drei Einzelflecke erkennbar.

Der Geschlechtsdimorphismus ist deutlich (Abb. 2). Die ♀ sind größer und zeigen im hinteren Gehäuse teil oberhalb der halben Höhe in jeder Klappe je eine beulenförmige Schalenauftreibung. Diese fehlt den ♂. Auch die schwache Furche tritt an den ♀ deutlicher in Erscheinung.

Sehr wahrscheinlich sind die von WICHER (1957) aus dem Unteren Keuper NW-Deutschlands angegebenen Ostracoden 0.852 und 0.853 mit dieser Art identisch.

Maße des Holotypus: Das zum Holotypus bestimmte G hat folgende Maße: L: 0,63 mm; H: 0,37 mm; B: 0,30 mm; L/H: 1,70; L/B: 2,10; H/B: 1,23.

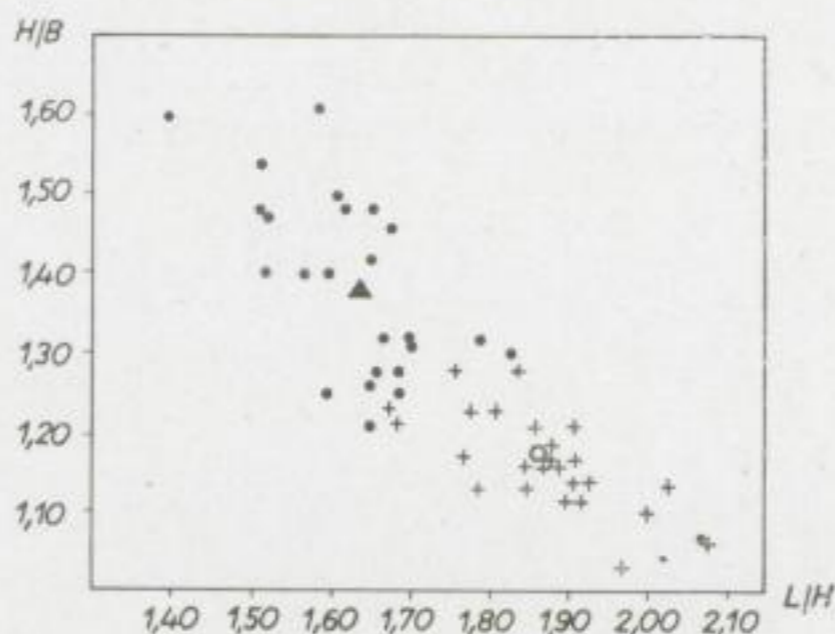


Abb. 2. Diagramm für das L/H- und H/B-Verhältnis von *Chr. (Christellocythere) elegans*

- = Werte für das ♂ (25 Messungen)
- ▲ = Durchschnittswert für L/H- und H/B-Verhältnis des ♂
- + = Werte für das ♀ (25 Messungen)
- = Durchschnittswert für L/H- und H/B-Verhältnis des ♀

Variation: 25 vermessene Exemplare des Reifestadiums (♂) zeigten folgende Werte (Abb. 2):

Lmax.: 0,60 mm;	Hmax.: 0,40 mm;	Bmax.: 0,28 mm;
Lmin.: 0,53 mm;	Hmin.: 0,29 mm;	Bmin.: 0,22 mm;
L \varnothing : 0,56 mm;	H \varnothing : 0,34 mm;	B \varnothing : 0,25 mm;
L/Hmax.: 2,07;	L/Bmax.: 2,56;	H/Bmax.: 1,61;
L/Hmin.: 1,40;	L/Bmin.: 2,00;	H/Bmin.: 1,07;
L/H \varnothing : 1,64;	L/B \varnothing : 2,25;	H/B \varnothing : 1,38.

25 vermessene Exemplare des Reifestadiums (♀) zeigten folgende Werte:

Lmax.: 0,68 mm;	Hmax.: 0,37 mm;	Bmax.: 0,32 mm;
Lmin.: 0,60 mm;	Hmin.: 0,30 mm;	Bmin.: 0,27 mm;
L \varnothing : 0,64 mm;	H \varnothing : 0,34 mm;	B \varnothing : 0,29 mm;
L/Hmax.: 2,07;	L/Bmax.: 2,34;	H/Bmax.: 1,28;
L/Hmin.: 1,68;	L/Bmin.: 2,03;	H/Bmin.: 1,03;
L/H \varnothing : 1,87;	L/B \varnothing : 2,18;	H/B \varnothing : 1,17.

Beziehungen: *Chr. (Remocythere) alata* unterscheidet sich vor allem durch die abweichende Ausbildung der Ventralfläche. Zudem fehlt dieser Art die Begrenzung des eingesenkten Schlosses durch Rippen. Der Furchenbereich auf der seitlichen Klappenoberfläche läßt keine grubige Skulptur erkennen. Innerhalb der zentralen Muskelfleckgruppe verlaufen die Längsachsen aller vier Einzelflecke einander parallel.

Vorkommen und Zeit: Wie bei der Gattung.

Untergattung: *Christellocythere (Remocythere)* n. subgen.

Derivatio nominis: Willkürliche Wortbildung.

Subgenotypus: *Chr. (Remocythere) alata* n. sp.

Diagnose: Mit den Merkmalen der Gattung. Ventralfläche flügelartig verbreitert und unsymmetrisch: vorderes Ende spitz zulaufend, hinteres Ende breit abgestutzt.

Zugewiesene Arten:

Christellocythere (Remocythere) alata n. sp.

Beziehungen: Siehe typische Untergattung.

Vorkommen: Thüringer Becken.

Zeit: Unterer Keuper.

Christellocythere (Remocythere) alata n. subgen., n. sp.

Taf. 3, Fig. 10—14; Taf. 4, Fig. 1—4; Taf. 8, Fig. 3—5

Derivatio nominis: „geflügelt“, nach der flügelartigen Verbreiterung der Ventralfläche.

Holotypus: Ein G, aufbewahrt unter der Nummer 26/13.

Locus typicus: Ingersleben, Profil I.

Stratum typicum: Unterer Keuper, kua.

Paratypoiden: Die unter den Nummern 26/14—17 und 26/55 aufbewahrten Exemplare.

Material: 6 G des Reifestadiums, einige juvenile G, einige schlecht erhaltene Einzelschalen.

Diagnose: Abgeplattete Ventralfläche abgerundet-dreieckig, breit-flügelartig. Bereich der Furche ohne grubige Skulptur. Längs des Dorsalrandes keine Rippen entwickelt. Die vier Narben der zentralen Muskelfleckgruppe zeigen untereinander parallel ausgerichtete Längsachsen.

Beschreibung: Mittelgroß. Dorsalrand im mittleren Teil annähernd gerade und nach vorn geneigt. L nur wenig größer als R und diese besonders am Vorder- und Hinterende überstehend. Die größte Höhe liegt im hinteren Gehäuseteil, die größte Breite (♀) hinter der halben Länge.

Die Ventralfläche zeigt breit gerundet-dreieckige Gestalt. Sie läuft vorn relativ spitz aus, hinten ist sie breit abgestutzt, ohne das Hinterende zu erreichen. Sie ragt in der Dorsalansicht deutlich flügelartig über die seitliche Gehäusebegrenzung hinaus. Die Ventralfläche ist in der Mitte eingemuldet. Diese Vertiefung geht nach hinten allmählich und ohne scharfe Grenze in die Klappenoberfläche über. In der Seitenansicht wird durch diese konkave Einziehung der mittlere Teil der Berührungslinie beider Klappen durch die Flügel der Ventralfläche überdeckt. Die Berührungslinie beider Klappen ist ventral leistenartig erhöht (mit Ausnahme des hinteren Gehäuseteiles). Auf der Ventralfläche sind 12 bis 14 Rippen ausgebildet (an einem G), die schwach gebogen von vorn nach hinten verlaufen.

Die seitliche Klappenoberfläche zeigt eine deutliche, grubige Skulptur, die auch auf die Oberseite der Flügel übergreift. Nur im Bereich der schwachen Furche fehlen die Gruben.

Der Schloßbau konnte nur an einer R eines juvenilen Exemplares studiert werden. Ein Bruchstück einer L des Reifestadiums zeigte — soweit erkennbar — den gleichen Schloßbau wie *Chr. (Chr.) elegans*. Die verkalkte Innenlamelle ist schmal. Der genaue Verlauf konnte am vorliegenden Material nicht geklärt werden.

Die Längsachsen der vier Narben des zentralen Muskelfeldes laufen einander parallel. In der antenalen Muskelgruppe konnte die Anzahl der Narben nicht unterschieden werden.

Ein Geschlechtsdimorphismus konnte nicht eindeutig erkannt werden. Alle Exemplare, die dem Reifestadium angehören, zeigen im hinteren Gehäuseteil eine beulenartige Schalenaufreibung, wie sie bei den ♀ von *Chr. (Chr.) elegans* gefunden wurde. Sie werden in Analogie zu dieser Art als ♀ gedeutet. Das Fehlen von ♂ ist wahrscheinlich durch das zahlenmäßig geringe zur Verfügung stehende Material vorgetäuscht.

Die Larvenstadien unterscheiden sich z. T. beträchtlich von dem Reifestadium. Der Dorsalrand ist bei ihnen meist deutlich konvex gebogen und die größte Breite (am G ohne Berücksichtigung der Flügel gemessen) liegt etwa auf halber Länge. Die Flügel sind um so schwächer ausgebildet und undeutlicher, je weiter das betreffende Exemplar noch vom Reifestadium entfernt ist.

Maße des Holotypus: Das zum Holotypus bestimmte G hat folgende Maße: L: 0,68 mm; H (mit Flügel): 0,35 mm; B (mit Flügel): 0,43 mm; L/H: 1,94; L/B: 1,58; H/B: 0,81.

Beziehungen: Siehe bei *Chr. (Christellocythere) elegans*.

Vorkommen: Thüringer Becken: Ingersleben.

Zeit: Unterer Keuper, kua.

Gattung: *Mandelstamia* LJUBIMOVA 1955

Genotypus: *Mandelstamia facilis* LJUBIMOVA 1955

Diagnose: An der von LJUBIMOVA (1956, S. 141) gegebenen Diagnose sind infolge neuer Funde folgende Erweiterungen vorzunehmen: Furche vor der Mitte (S_2) variabel, deutlich bis fast fehlend. Verwachsungszone vorn und hinten annähernd gleich breit oder vorn breiter als hinten. Teilweise Vestibulum ausgebildet. Schloßzähne bzw. -gruben glatt oder gekerbt, Mittelrippe der L glatt oder fein denticuliert. Vorderrand der R glatt oder mit mehreren Zähnen besetzt.

Beziehungen: Die ähnliche *Aparchitocythere* SWAIN & PETERSON 1952 unterscheidet sich durch das dorsale Überstehen der R über die L, durch die geringere Oberflächenskulptur und stärkere Wölbung der Schalen, durch das Fehlen der Furche und durch die Ausbildung eines Vestibulums.

Soweit Abbildungen und Diagnosen (1956, 1960) ein Urteil zulassen, ist *Lutkevichinella* SCHNEIDER 1956 der Gattung *Mandelstamia* in der äußeren Form, in den Schalenmerkmalen und im Schloßbau sehr ähnlich. Ohne Untersuchung des Originalmaterials ist über die Berechtigung der gattungsmäßigen Trennung dieser Formen jedoch nicht zu entscheiden.

Bemerkungen: Die taxionomische Stellung von *Mandelstamia* ist noch ungeklärt. In der sowjetischen Literatur wird sie zur Subfam. Palaeocytherideinae LJUBIMOVA 1955 (nach MALZ 1958 = Progonocytherinae SYLVESTER-BRADLEY 1948) gestellt. Dieser Auffassung folgt MALZ (1958). POKORNÝ (1958) ordnet die Gattung mit Vorbehalt bei den Limnocytherinae ein, NEALE & KILENYI 1961 stellen sie zur Subfam. Loxoconchinae.

Lebenszeit: Obere Trias (Keuper) — Untere Kreide (Barrême).

Vorkommen: Sowjetunion, Deutschland, England.

Untergattung: *Mandelstamia (Mandelstamia)* LJUBIMOVA 1955

Subgenotypus: *M. (Mandelstamia) facilis* LJUBIMOVA 1955

Diagnose: Mit den Merkmalen der Gattung. S_2 vorhanden. Verwachsungszone vorn deutlich breiter als hinten, kein Vestibulum. Schloßelemente glatt, nicht gekerbt. Vorderrand der R ohne Zähne.

Beziehungen: *M. (Palaeomandelstamia)* unterscheidet sich von der typischen Untergattung durch die vorn und hinten etwa gleich breite verkalkte Innenlamelle, durch die sehr variable Furche und durch die Ausbildung von Zähnen am Vorderrand der R. *M. (Xeromandelstamia)* weicht durch die Ausbildung gekerbter Zähne und Zahngruben im Schloß deutlich von *M. (Mandelstamia)* ab.

Vorkommen: Deutschland, England, europäischer Teil der UdSSR, ? Sibirien.

Zeit: Oberer Jura, ? Untere Kreide (bis Barrême).

Untergattung: *Mandelstamia (Palaeomandelstamia)* n. subgen.

Derivatio nominis: Wortbildung aus „palaeo“ = alt und dem Gattungsnamen *Mandelstamia*.

Subgenotypus: *M. (Palaeomandelstamia) ingerslebensis* n. sp.

Diagnose: Mit den Merkmalen der Gattung. S_2 vorhanden oder fehlend. Kein Vestibulum. Verkalkte Innenlamelle vorn und hinten etwa gleich breit. Am Vorderrand der R mehrere (am Subgenotypus vier) kleine Zähne ausgebildet. Schloßelemente glatt, nicht gekerbt.

Zugewiesene Arten:

M. (Palaeomandelstamia) ingerslebensis n. sp.

M. (Palaeomandelstamia) gracilis n. sp.

Beziehungen: Siehe bei der typischen Untergattung. *M. (Xeromandelstamia)* weicht durch die Kerbung der Schloßelemente ab. Außerdem fehlen dieser Untergattung Zähne am Vorderrand der R, die verkalkte Innenlamelle ist vorn breiter als hinten.

Vorkommen: Deutschland (Thüringer Becken).

Zeit: Untere Trias (Keuper).

Untergattung: *Mandelstamia (Xeromandelstamia)* n. subgen.

Derivatio nominis: Willkürliche Wortbildung.

Subgenotypus: *Mandelstamia sexti* NEALE 1961 (S. 441, Textfig. 2 bis 4).

Diagnose: Mit den Merkmalen der Gattung. S_2 vorhanden. Verkalkte Innenlamelle vorn breiter als hinten. Vestibulum vorhanden oder fehlend. Vorderer und hinterer Schloßzahn der R gekerbt, ebenso die entsprechenden Zahngruben der L. Mittlere Schloßleiste der L glatt oder fein denticuliert. Vorderrand der R ohne Zähne.

Zugewiesene Arten:

Mandelstamia sexti NEALE 1961

Mandelstamia maculata KILENYI 1961

Mandelstamia sp. 1 KILENYI 1961

Bemerkungen: Es fällt die große Übereinstimmung des Schloßbaues der obertriassischen und der in der typischen Untergattung zusammengefaßten oberjurassischen Arten auf. Trotz des erheblichen zeitlichen Unterschiedes sind beide Gruppen auch in den anderen morphologischen Merkmalen so eng miteinander verwandt, daß eine Zurechnung zur gleichen Gattung berechtigt ist. Andererseits weichen einige oberjurassische Arten Englands, die 1961 von NEALE & KILENYI beschrieben wurden, im Schloßbau deutlich vom Genotypus der Gattung ab. Das wurde bereits von NEALE & KILENYI hervorgehoben. Unterschiede im Schloßbau sind Gattungsmerkmale (siehe u. a. E. TRIEBEL 1950). Offensichtlich besteht aber ein enger phylogenetischer Zusammenhang zwischen der Artengruppe mit glatten Zähnen und der mit gekerbten. Die erstere erscheint bereits (nach jetziger Kenntnis) im Oxford (wenn man von *Palaeomandelstamia* absieht), die letztere erst im oberen Kimmeridge. Da sich anscheinend das gekerbte Schloß innerhalb der Gattung *Mandelstamia* allmählich aus dem glatten entwickelt hat, wird *Xeromandelstamia* als Untergattung von *Mandelstamia* betrachtet. Für eine Tendenz zur Verstärkung der Kerbung der Schloßelemente spricht auch die Tatsache, daß bei der zuletzt erscheinenden Art von *Xeromandelstamia* (*M. (X.) sexti*) auch die Mittelleiste im Schloß der L nicht mehr glatt, sondern fein denticuliert ist (nach NEALE & KILENYI).

1960 wurde von LJUBIMOVA und MANDELSTAM eine Reihe von *Mandelstamia*-Arten aus der Unterkreide Sibiriens beschrieben. Leider fehlen Angaben über den feineren Schloßbau, so daß sie vorerst noch keiner Untergattung zugeordnet werden können.

Beziehungen: Siehe bei der typischen Untergattung und bei *M. (Palaeomandelstamia)*.

Vorkommen: England, ? Sibirien.

Zeit: Oberster Jura (ob. Kimmeridge-Berriasian), ? Untere Kreide.

Mandelstamia (Palaeomandelstamia) ingerslebensis n. subgen., n. sp.

Taf. 4, Fig. 5—12; Taf. 5, Fig. 1—4; Taf. 8, Fig. 6—8

Derivatio nominis: Nach dem Fundort.

Holotypus: Ein G, das unter der Nummer 26/64 aufbewahrt wird.

Locus typicus: Ingersleben, Profil I.

Stratum typicum: Unterer Keuper, kua.

Paratypoide: Die unter den Nummern 26/30—37 und 26/45 aufbewahrten Exemplare.

Material: Etwa 350 G, rd. 30 Klappen.

Diagnose: Mittelgroß. Vorderende schmaler als Hinterende oder beide etwa gleich hoch. An der L anterodorsal ein Knoten und posteroventral eine Anschwellung ausgebildet; beide können deutlich bis schwach entwickelt sein. Furche meist gut erkennbar. Oberfläche grob und kräftig reticuliert.

Beschreibung: Seitlicher Umriss angenähert rechteckig mit gerundeten Enden. Dorsalrand gerade, nach vorn abfallend. Ventralrand im mittleren Teil deutlich konkav eingebuchtet. Vorderende etwas niedriger als Hinterende oder beide etwa gleich hoch. Beide sind gerundet, meist etwas unsymmetrisch (das Vorderende ist nahe dem Dorsalrand leicht abgeschrägt). Die größte Höhe liegt im hinteren Gehäuseteil, die größte Breite etwa auf halber Länge. Die Klappen sind gleichmäßig gewölbt. Besonders an der L, weniger deutlich an der R, tritt posteroventral und anteroventral ein schwach abgeflachter Schalenbereich direkt am Klappenrand auf. In Richtung zum Dorsalrand verschwindet er bald. Beide Teile stehen im Bereich des mittleren Ventralrandes nicht miteinander in Verbindung, hier wird in der Seitenansicht die Klappenberührungslinie von ventralen Gehäuseteilen schwach überdeckt.

Die Art ist stark ungleichklappig. Die größere L übersteht die R längs des gesamten Randes, besonders deutlich dorsal und posteroventral.

An beiden Klappen setzt vor der Mitte am Dorsalrand eine V-förmige, nach oben geöffnete Furche ein. Sie ist nicht sehr deutlich ausgeprägt und zeigt keine scharfen Grenzen, manchmal fehlt sie fast völlig.

Anterodorsal besitzt die L eine knotenartige Schalenaufreibung, die in der Seitenansicht den Dorsalrand nach oben ausbuchtet. Die Entwicklung dieses Knotens ist äußerst variabel, von sehr kräftiger Ausbildung bis zum völligen Fehlen gibt es alle Übergänge. Ähnlich variabel ist die kleine Anschwellung der L direkt am Klappenrand im posteroventralen Bereich. Auch sie kann deutlich sein bis ganz fehlen. An der R ist nur hinter der Furche direkt am Dorsalrand eine schwache Anschwellung entwickelt, die auch ganz fehlen kann. Die Ausbildung von Knoten und Furche hängen derart miteinander zusammen, daß bei deutlichen Knoten auch die Furche gut entwickelt ist und umgekehrt.

Die seitliche Klappenoberfläche wird von einer kräftigen, groben, netzartigen Skulptur bedeckt. Außerdem sind an einigen Exemplaren ein bis zwei unregelmäßige, etwa parallel zur Gehäuselängsachse verlaufende Rippen vorhanden. Diese Rippen sind schwach entwickelt und nur bei günstiger Beleuchtung erkennbar. Sie entwickelten sich anscheinend durch eine Verstärkung der zwischen den Gruben gelegenen Leisten.

In der Dorsalansicht ist der Bereich beiderseits der Klappenberührungslinie abgeflacht und geht mit gerundeter Kante in die seitliche Oberfläche über. Dieser Bereich zeigt spitzelliptische Gestalt mit größter Breite hinter der halben Länge. Auf ihm sind bei günstiger Beleuchtung schwache, von vorn nach hinten verlaufende Rippen zu erkennen. Der Schloßbereich ist eingesenkt.

Auch der Ventralbereich zeigt in der Ventralansicht eine spitzelliptische, etwas abgeflachte Partie, von der seitlichen Klappenoberfläche durch eine Kante getrennt. Der mittlere Teil dieser Fläche ist eingetieft. Auch schwache, längsverlaufende Rippen sind ausgebildet.

Schloß und Schließmuskelfeld entsprechen denen der Gattung, Bau der verkalkten Innenlamelle entspricht dem der Untergattung. Die randständigen Porenkanäle sind weitständig und unverzweigt. Flächenständige Porenkanäle mit rundem Querschnitt sind über die ganze Klappenoberfläche verstreut, am zahlreichsten zentrodorsal.

Ein Geschlechtsdimorphismus konnte nicht mit Sicherheit festgestellt werden. Es treten dickere und schlankere Exemplare auf, diese Unterschiede sind möglicherweise auf geschlechtliche Differen-

zierung zurückzuführen. Die in der Dorsalansicht schlanken Exemplare zeigen zudem meist eine geringe Entwicklung von Knoten und Furche.

Maße des Holotypus: Das zum Holotypus gewählte G hat folgende Maße: L: 0,74 mm; H: 0,48 mm; B: 0,30 mm; L/H: 1,54; L/B: 2,47; H/B: 1,60.

Variation: 15 vermessene G des Reifestadiums zeigen folgende Werte (Abb. 3):

Lmax.: 0,79 mm;	Hmax.: 0,49 mm;	Bmax.: 0,33 mm;
Lmin.: 0,70 mm;	Hmin.: 0,42 mm;	Bmin.: 0,27 mm;
L \varnothing : 0,75 mm;	H \varnothing : 0,46 mm;	B \varnothing : 0,31 mm;
L/Hmax.: 1,73;	L/Bmax.: 2,93;	H/Bmax.: 1,82;
L/Hmin.: 1,51;	L/Bmin.: 2,25;	H/Bmin.: 1,38;
L/H \varnothing : 1,61;	L/B \varnothing : 2,43;	H/B \varnothing : 1,51.

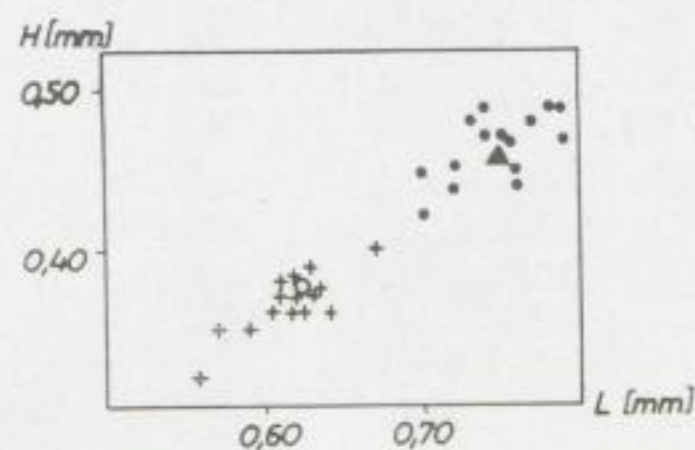


Abb. 3. Längen-Höhen-Diagramm für *M. (Palaeomandelstamia) ingerslebensis* und *M. (P.) gracilis*

- = *M. (P.) ingerslebensis* (15 Messungen)
- ▲ = Durchschnittswert für L und H bei *M. (P.) ingerslebensis*
- + = *M. (P.) gracilis* (15 Messungen)
- ◻ = Durchschnittswert für L und H bei *M. (P.) gracilis*

Beziehungen: Die ähnliche *M. (P.) gracilis* unterscheidet sich durch die geringere Größe (Abb. 3), durch die feinere und schwächere Netzskulptur, durch das Fehlen des anterodorsalen Knotens und der posteroventralen Anschwellung der L, durch die fast völlig fehlende Furche und durch das höhere Vorderende.

Vorkommen: Thüringer Becken: Ingersleben, Neudietendorf, Greußen.

Zeit: Unterer Keuper, kua.

Mandelstamia (Palaeomandelstamia) gracilis n. sp.

Taf. 5, Fig. 5–8; Taf. 9, Fig. 1–2

Derivatio nominis: Nach der zierlichen Gestalt.

Holotypus: Ein G, aufbewahrt unter der Nummer 26/38.

Locus typicus: Ingersleben, Profil I.

Stratum typicum: Unterer Keuper, kua.

Paratypoiden: Die unter den Nummern 26/39–42 sowie 26/57 aufbewahrten Exemplare.

Material: Etwa 300 G, 15 Einzelklappen.

Diagnose: Klein. Vorderende höher als das Hinterende oder etwa ebenso hoch. L ohne Höcker und Anschwellungen. Furche ganz fehlend oder nur schwach angedeutet. Am Vorderrand der R unterhalb der halben Höhe vier kleine Dornen entwickelt. Oberfläche schwach und relativ fein reticuliert.

Beschreibung: Länge des G nur etwa 0,60 bis 0,65 mm. In der allgemeinen Form sehr ähnlich der *M. (P.) ingerslebensis*. In der Beschreibung werden deshalb nur die abweichenden Merkmale hervorgehoben.

Das Vorderende ist meist etwas höher (in der Seitenansicht) als das Hinterende (gerader Dorsalrand schwach nach hinten abfallend), oder beide sind annähernd gleich hoch. Die antero- und posteroventrale Verflachung der Klappen ist oft nur undeutlich entwickelt.

Die Furche fehlt bei *M. (P.) gracilis* fast völlig. Nur teilweise ist sie als sehr undeutliche, schwache, gegen den Dorsalrand geöffnete Einsenkung entwickelt. Auch der anterodorsale Höcker und die posteroventrale Anschwellung der L sowie die dorsale Anschwellung der R, wie sie an *M. (P.) ingerslebensis* auftreten, fehlen.

Die Netzskulptur auf den Seitenflächen der Klappen ist deutlich schwächer als bei *M. (P.) ingerslebensis*, zudem feiner. Rippenbildungen fehlen.

Maße des Holotypus: Das zum Holotypus gewählte G hat folgende Abmessungen: L: 0,63 mm; H: 0,38 mm; B: 0,29 mm; L/H: 1,66; L/B: 2,17; H/B: 1,31.

Variation: 15 G des Reifestadiums zeigten folgende Werte (Abb. 3):

Lmax.: 0,67 mm;	Hmax.: 0,40 mm;	Bmax.: 0,31 mm;
Lmin.: 0,56 mm;	Hmin.: 0,32 mm;	Bmin.: 0,23 mm;
L \varnothing : 0,62 mm;	H \varnothing : 0,37 mm;	B \varnothing : 0,27 mm;
L/Hmax.: 1,78;	L/Bmax.: 2,52;	H/Bmax.: 1,56;
L/Hmin.: 1,63;	L/Bmin.: 2,03;	H/Bmin.: 1,19;
L/H \varnothing : 1,68;	L/B \varnothing : 2,28;	H/B \varnothing : 1,36.

Beziehungen: Siehe bei *M. (P.) ingerslebensis*.

Vorkommen: Thüringer Becken: Ingersleben, Neudietendorf, Greußen.

Zeit: Unterer Keuper, kua.

Gattung: *Letticythere* n. gen.

Derivatio nominis: Wortbildung aus dem Begriff „Letten“-Kohlenkeuper, da diese Gattung für den Unteren Keuper sehr charakteristisch ist.

Genotypus: *Letticythere thuringensis* n. sp.

Diagnose: Seitlicher Umriß Cythereis-ähnlich bis annähernd langgestreckt-rechteckig. L mit Schloßbohr und größer als die R. Längs des Vorderendes an jeder Klappe eine breite, membranartige Lamelle entwickelt. Vor der Schalenmitte liegt ein deutlicher Sulcus. Anterodorsal entspringt an jeder Klappe ein kräftiger Dorn. Seitliche Schalenoberfläche grubig und mit Rippen und Dornen versehen. Mittlerer ventraler Klappenbereich abgeflacht, auf der Ventralfläche verlaufen mehrere unregelmäßige Rippen von vorn nach hinten. Das Schloß ist merodont (im Sinne von TRIEBEL 1950). An der R befindet sich vorn und hinten je ein kräftiger Zahn. An den vorderen Zahn schließt sich eine Furche an, die nach hinten schmaler wird und etwa in der Schloßmitte endet. Obere Schloßleiste von vorn bis hinten durchgehend, untere nur im vorderen Teil des Schlosses entwickelt. Verkalkte Innenlamelle ziemlich breit, kein Vestibulum. Randständige Porenkanäle (soweit erkennbar) einfach und gerade. Typisches Schließmuskelfeld der Cytheridae. Geschlechtsdimorphismus sehr deutlich.

Beschreibung: Siehe bei der Art *Letticythere thuringensis* n. sp.

Zugewiesene Arten:

Letticythere thuringensis n. sp.

Beziehungen: Die untertriassischen Gattungen *Glorianella* SCHNEIDER 1956 und *Renngartenella* SCHNEIDER 1957, die in der allgemeinen Gestalt Ähnlichkeiten zu *Letticythere* aufweisen, weichen in der Skulptur und auch im Bau des Schlosses (untere Leiste im Schloß der R bei beiden durchgehend entwickelt) stark ab. Eine membranartige Lamelle am Vorderende fehlt *Glorianella* ganz. *Renngartenella* besitzt eine solche, jedoch ist bei dieser Gattung die Schalenoberfläche (bis auf einige Dornen im hinteren Schalenteil) glatt und der ventrale Schalenbereich flügelartig verbreitert.

Vorkommen: Thüringen, ? NW-Deutschland.

Zeit: Unterer Keuper.

Letticocythere thuringensis n. gen., n. sp.

Taf. 5, Fig. 9–11; Taf. 6, Fig. 1–8; Taf. 9, Fig. 3–6

Derivatio nominis: Nach dem Gebiet Thüringen.

Holotypus: Ein G (♀), aufbewahrt unter der Nummer 26/23.

Locus typicus: Ingersleben, Profil I.

Stratum typicum: Unterer Keuper, kua.

Paratypoiden: Die unter den Nummern 26/24–28 sowie 26/44 und 26/58–59 aufbewahrten Exemplare.

Material: Rd. 300 G und 20 Einzelklappen.

Diagnose: Anterodorsaler Dorn kräftig entwickelt, vorn in eine deutliche, nach unten gerichtete Rippe auslaufend. Membranartige Lamelle anteroventral am breitesten. Auf der seitlichen Klappenoberfläche drei Rippen, von denen die mittelste von hinten oben nach vorn unten schräg über die Klappe verläuft. Mittlere und untere Rippe hinten in je einen Dorn auslaufend, zwischen diesen beiden ist noch ein dritter Dorn ausgebildet. An der L am Hinterrand eine schmale kalkige Membran entwickelt, die posterodorsal und -ventral in unregelmäßige, schwache Dornen ausläuft. Auf der Ventralfläche jeder Klappe drei bis vier unregelmäßige Rippen ausgebildet. ♀? kleiner, gedrungener und stärker skulpturiert als die ♂?, mit deutlich nach hinten konvergierendem Dorsal- und Ventralrand.

Beschreibung: Seitlicher Umriß wechselnd. Die ♂? sind langgestreckt-rechteckig mit gerundeten Enden, Vorderende nur wenig höher als Hinterende (Hinterende etwas abgestumpft mit geradem Mittelteil). Bei den ♀? dagegen konvergieren Dorsal- und Ventralrand deutlich nach hinten, dadurch unsymmetrischer Umriß (Vorderende höher als Hinterende). Dorsalrand gerade. Ventrale Klappenkontaktlinie in der Mitte konkav eingebuchtet, in der Seitenansicht an dieser Stelle jedoch von ventralen Gehäuseteilen überdeckt.

Die Kalklamelle längs des Vorderendes beginnt an der anterodorsalen Ecke, erreicht anteroventral ihre größte Breite und läuft am Ventralrand noch im vorderen Schalendrittel aus. Sie ist schwach wellblechartig gefaltet und führt einzelne rippenartige radiale Versteifungen. Eine ähnliche, nur bedeutend schwächere Lamelle tritt am Hinterende der L auf. Diese führt posterodorsal und -ventral unregelmäßige, schwache Dornen. Eine solche Lamelle fehlt der R, an ihr tritt nur ein undeutlicher posterodorsaler Dorn auf.

Die Klappenwölbung ist kräftig. Vor der Mitte setzt am Dorsalrand ein V-förmiger, nach oben geöffneter Sulcus ein, der bis über die Klappenmitte nach unten reicht. Er geht ohne scharfe Grenzen in die seitliche Klappenoberfläche über, nach vorn allmählicher als nach hinten.

Die seitliche Schalenoberfläche ist reich skulpturiert. Anterodorsal befindet sich auf jeder Klappe ein kräftiger Dorn, der nach oben und außen sowie etwas nach hinten gerichtet ist. Der Dorn der L ist meist kräftiger als der der R. Beide laufen vorn in eine kurze, nach unten gerichtete Rippe aus. Schräg über die Klappe reicht eine Rippe, die von hinten oben nach vorn unten geneigt ist. Sie beginnt nahe dem Dorsalrand im hinteren Schalendrittel (hier ist sie auch am stärksten) und läuft in einen nach hinten gerichteten Dorn aus. Kurz bevor sie die Furche erreicht, biegt sie in Richtung zum Ventralrand aus. Sie quert die Furche und wendet nach oben um. Dabei wird sie jedoch rasch schwächer und endet auf der Schalenoberfläche, ohne das Vorderende zu erreichen.

Eine zweite Rippe bildet in der Seitenansicht die dorsale Schalenbegrenzung. In der Dorsalansicht beginnt sie in der posterodorsalen Ecke direkt am Schalenrand, entfernt sich im hinteren Schalendrittel bogenförmig vom Klappenrand, um sich ihm dann allmählich wieder zu nähern. Sie begrenzt den Sulcus dorsal, wird vor diesem jedoch schwächer und verschwindet. Der Bereich zwischen beiden dorsalen Rippen eines G ist abgeflacht.

Die dritte Rippe liegt ventral an der Übergangsstelle der Ventralfläche zur seitlichen Klappenoberfläche. Auch sie verschwindet vorn, bevor sie den Klappenrand erreicht. Im hinteren Gehäusedrittel (noch ziemlich weit vom Hinterrand entfernt) läuft sie in einen Dorn aus. Sie ist annähernd gerade oder schwach sinusförmig geschwungen.

Zwischen dem dorsalen und ventralen Dorn nahe dem Hinterrand befindet sich noch ein dritter Dorn, etwas unterhalb der halben Höhe gelegen. Von ihm gehen mehr oder weniger deutliche Kanten aus, die zu den beiden benachbarten Dornen verlaufen.

Die Schalenoberfläche zwischen ventraler und dorsaler Rippe sowie zwischen dem hinteren und dem vorderen Dorn ist deutlich grubig. Auf der Ventralfläche treten an jeder Klappe drei bis vier kurze Rippen auf. Sie verlaufen unregelmäßig geschwungen oder fast gerade von vorn nach hinten. Der von ihnen nicht bedeckte Teil der ventralen Fläche ist ohne Skulptur.

Die größere L übersteht die R besonders am Hinterrande und im Bereich des Schloßbohrers, nur wenig am Ventralrand.

Das Schloß ist merodont (im Sinne von E. TRIEBEL 1950). Die L zeigt zwei Gruben, von denen die vordere höher liegt als die hintere und auch langgestreckter ist. Zwischen beiden Gruben befindet sich eine Leiste, die dorsal die Gruben begrenzt. Der untere Abschluß der vorderen Grube ist eine zweite, wesentlich schwächere Leiste. Das Schloß der R weist dementsprechend vorn und hinten je einen deutlichen Zahn auf. Hinter dem vorderen Zahn befindet sich eine Schloßfurchung, die nach hinten zu schmaler wird und etwa in Schloßmitte ganz verschwindet. Die obere Schloßleiste geht ohne Unterbrechung von vorn nach hinten durch, die untere ist nur im vorderen Schloßteil entwickelt.

Die verkalkte Innenlamelle ist relativ breit und begleitet den ganzen freien Rand. Ein Vestibulum fehlt. Randständige Porenkanäle waren nur andeutungsweise erkennbar. Sie sind anscheinend einfach und unverzweigt sowie mäßig zahlreich. Flächenständige Porenkanäle mit rundem Querschnitt befinden sich unregelmäßig verstreut auf der ganzen Schalenoberfläche. Am dichtesten liegen sie hinter dem Sulcus nahe dem Dorsalrand.

Die zentrale Schließmuskelgruppe befindet sich vor der Mitte im unteren Teil des Sulcus. Sie besteht aus vier senkrecht übereinander angeordneten Narben. Die antennale Muskelgruppe war nicht zu erkennen.

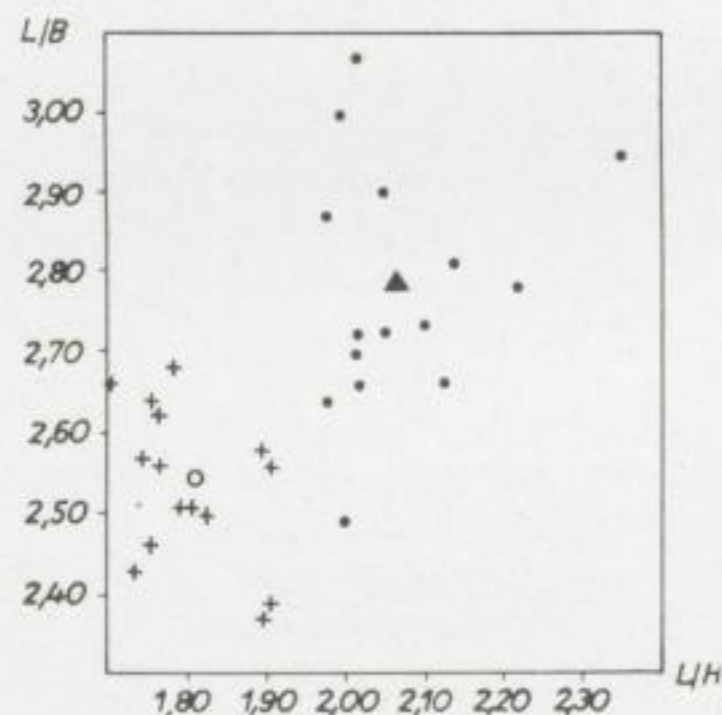


Abb. 4. Diagramm für das L/H- und L/B-Verhältnis von *Letticythere thuringensis*

- = Werte für das ♂ (15 Messungen)
- ▲ = Durchschnittswert für L/H- und L/B-Verhältnis des ♂
- + = Werte für das ♀ (15 Messungen)
- = Durchschnittswert für L/H- und L/B-Verhältnis des ♀

Der Geschlechtsdimorphismus ist sehr deutlich (Abb. 4). Das eine Geschlecht zeigt langgestreckt-rechteckigen Seitenumriß mit abgerundeten Enden. Das Hinterende ist nur wenig schmaler als das Vorderende. Zudem zeigt es in der Dorsalansicht eine schwache Verdickung. Auch ist die Skulpturierung — besonders was die Größe der hinteren Dornen betrifft — schwächer entwickelt als beim anderen Geschlecht. Der ventrale hintere Dorn liegt weiter vom Hinterrande entfernt als bei der Parallelförmigkeit. Das andere Geschlecht ist kleiner und gedrungen. Da Dorsal- und Ventralrand bei ihm deutlich nach hinten konvergieren, ist das Vorderende höher als das Hinterende.

Um zu ermitteln, welche Form das ♂ und welche das ♀ darstellen könnte, wurde an 150 wahllos herausgegriffenen Exemplaren das Mengenverhältnis beider ermittelt. Es fanden sich 97 Exemplare (= 64,7%) der kleineren, stärker skulpturierten Form und 53 Exemplare (= 35,3%) der langgestreckten, größeren Form. Da die ♀ nach bisheriger Erfahrung immer zahlreicher vertreten sind, wird mit Vorbehalt das kleinere, stark skulpturierte Geschlecht als ♀ gedeutet.

Maße des Holotypus: Das zum Holotypus gewählte G hat folgende Maße: L: 0,77 mm; H: 0,43 mm; B: 0,30 mm; L/H: 1,79; L/B: 2,57; H/B: 1,43.

Variation: 15 Exemplare des Reifestadiums (♀?) zeigen folgende Werte (Abb. 4):

Lmax.: 0,82 mm;	Hmax.: 0,45 mm;	Bmax.: 0,32 mm;
Lmin.: 0,69 mm;	Hmin.: 0,39 mm;	Bmin.: 0,27 mm;
L \varnothing : 0,76 mm;	H \varnothing : 0,42 mm;	B \varnothing : 0,30 mm;
L/Hmax.: 1,91;	L/Bmax.: 2,68;	H/Bmax.: 1,55;
L/Hmin.: 1,71;	L/Bmin.: 2,37;	H/Bmin.: 1,25;
L/H \varnothing : 1,81;	L/B \varnothing : 2,54;	H/B \varnothing : 1,41.

15 Exemplare des Reifestadiums (♂?) zeigen folgende Werte:

Lmax.: 0,94 mm;	Hmax.: 0,46 mm;	Bmax.: 0,37 mm;
Lmin.: 0,79 mm;	Hmin.: 0,39 mm;	Bmin.: 0,28 mm;
L \varnothing : 0,87 mm;	H \varnothing : 0,42 mm;	B \varnothing : 0,31 mm;
L/Hmax.: 2,35;	L/Bmax.: 3,07;	H/Bmax.: 1,52;
L/Hmin.: 1,98;	L/Bmin.: 2,49;	H/Bmin.: 1,24;
L/H \varnothing : 2,07;	L/B \varnothing : 2,78;	H/B \varnothing : 1,34.

Beziehungen: v. SEEBACH beschrieb 1857 die Art *Cythere dispar* aus dem Lettenkohlenkeuper von Weimar. Diese Form hat (soweit nach den vorliegenden Beschreibungen und Abbildungen zu urteilen ist) nach Ausbildung und Wölbung der Klappen große Ähnlichkeit mit *L. thuringensis*. Die äußere Schalenoberfläche soll jedoch glatt sein. Das Originalmaterial von v. SEEBACH ging verloren, so daß ein Vergleich nicht mehr durchzuführen ist. Möglicherweise wurde die SEEBACHSche Art auf schlecht erhaltenen Abdrücken und Steinkernen von *L. thuringensis* begründet, welche die kennzeichnende Skulptur nicht mehr erkennen ließen. Doch da die Identität beider Arten nicht bewiesen werden kann, wird von den Autoren die Art als „n. sp.“ angesehen.

Bei der von WICHER (1957) beschriebenen Ostracode 0.857 handelt es sich wahrscheinlich um eine Jugendform von *L. thuringensis*. Mit Vorbehalt ist die Ostracode 0.868 WICHERS dieser Art zuzurechnen, da bei ihr die Mittelrippe fehlt.

Vorkommen und Zeit: Wie bei der Gattung.

Familie: Darwinulidae BRADY & NORMAN 1889

Gattung: *Darwinula* BRADY & ROBERTSON 1885

Darwinula liassica (BRODIE 1843)

Taf. 6, Fig. 9–11; Taf. 7, Fig. 1–3; Taf. 9, Fig. 7–10

Hypotypoide: Die unter den Nummern 26/18–19, 26/20 und 26/60–61 aufbewahrten Exemplare. Material: rd. 200 G und einige schlecht erhaltene Einzelklappen.

Beschreibung: H. J. WILL (1953) gab eine Beschreibung dieser Form. Da seine Arbeit nicht veröffentlicht wurde, geben die Verfasser eine neue Beschreibung dieser Art, die sich an die WILLSche Darstellung anschließt.

Seitenumriß langoval. Ventralrand annähernd gerade. Dorsalrand leicht konvex gebogen (♀) oder im mittleren Teil gerade (♂). Da er nach vorn abfällt, ist das Vorderende schmaler als das Hinterende. Das Hinterende ist gleichmäßig gerundet, das Vorderende z. T. etwas unsymmetrisch gebogen (besonders bei den ♀).

Die größte Höhe liegt nahe dem Hinterende; die größte Breite bei den ♀ nahe dem Hinterrand, bei den ♂ etwas hinter der halben Länge. In der Dorsalansicht wird daher das Vorderende allmählich schmaler und endet relativ spitz, das Hinterende dagegen ist breiter und stärker gerundet. Die ♂ sind schlanker als die ♀.

Die L ist größer als die R, sie übersteht diese längs des ganzen Randes. Das Überstehen ist am deutlichsten am Ventralrand, schwächer am Vorder- und Hinterende, am geringsten am Dorsalrand.

Die dorsale Klappenkontaktlinie verläuft gerade oder schwach wellig verbogen, auf der Ventralseite greift die L mit einem deutlich vorspringenden Zipfel in der vorderen Gehäusahälfte auf die R über.

Die Schalenoberfläche ist glatt. Von den inneren Merkmalen konnte nur die zentrale Muskelfleckgruppe beobachtet werden. An einem Exemplar waren zehn rosettenartig angeordnete Narben zu erkennen.

Der Geschlechtsdimorphismus äußert sich besonders in der Lage der größten Breite (bei den ♀ weiter hinten als bei den ♂) und in der Stärke der Klappenwölbung (♂ schlanker als ♀). Zudem ist der Dorsalrand der ♂ meist im mittleren Teil gerade.

Vorkommen: Deutschland, England.

Zeit: Trias.

3.3. Ökologie der Unterkeuper-Ostracoden

Die hier beschriebenen Ostracodenarten gehören — mit einer Ausnahme — zur Familie Cytheridae. Die rezenten Vertreter dieser Familie leben benthonisch. Gleiche Lebensweise ist für die triassischen Formen sehr wahrscheinlich. Dafür spricht die häufige Ausbildung einer abgeflachten Ventralfläche, wie sie besonders oft bei auf dem Meeresboden lebenden Ostracoden auftritt (V. POKORNÝ 1958, S. 114). Eine solche Ventralfläche ist sehr deutlich bei *Christellocythere* und *Leticocythere* entwickelt, in abgeschwächter Form bei *Laevicythere* und andeutungsweise bei *Mandelstamia* (*Palaeomandelstamia*) vorhanden. Die von vorn nach hinten verlaufenden Rippen auf den Ventralflächen dienten vermutlich der Erhöhung der Standfestigkeit, während sie durch ihre Anordnung die Vorwärtsbewegung kaum behinderten.

Eine Art der gefundenen Ostracodenfauna gehört der Gattung *Darwinula* an. Über die Lebensweise der rezenten *D. stevensoni* schreibt W. KLIE (1938): „*D. stevensoni* führt als völlig schwimmunfähiges Tier am Boden oder in dessen Oberflächenschichten ein ziemlich verborgenes Dasein, und zwar sowohl im Schlamm als auch auf dem Sand, durchweg aber nur in geringen Tiefen.“ Ein Vergleich fossiler mit rezenten Formen dieser Gattung ist möglich, da sich trotz der erheblichen Zeitdifferenz die Formenmerkmale nicht geändert haben.

Wichtig zur ökologischen Deutung ist fernerhin die Ausbildung des Sedimentes, in dem die Ostracoden eingebettet wurden. Massenvorkommen wurden nur in gelbbraunen, sandig-tonigen Mergeln beobachtet, meist in Verbindung mit an Pflanzenhäcksel angereicherten Lagen. Frachtsonderungserscheinungen lassen sich nicht eindeutig belegen, auch ist die Erhaltung meist gut und Spuren mechanischer Einwirkungen fehlen. Man kann daher annehmen, daß der Einbettungsort der Ostracoden weitgehend mit ihrem Lebensbereich zusammenfällt, daß nach dem Absterben ein Verfrachten ganz fehlte oder doch nur in geringem Maße (evtl. Fortführen der Schalen früher Larvenstadien) auftrat. Andererseits lebten die Ostracoden nicht in Stillwasserbereichen, was durch den Sandgehalt des Sedimentes und die eingeschwemmten Pflanzenreste belegt wird. Die größte Wahrscheinlichkeit hat die Vorstellung eines mäßig bewegten Wassers als Lebensort der Ostracoden.

Schwieriger sind Aussagen über Wassertiefe, Salzgehalt und Entfernung vom Lande. Hinweise auf den Salzgehalt gibt nur die Gattung *Darwinula*, da deren rezente Vertreter im Süßwasser oder in schwach salzigem Wasser leben. Weitere Hinweise ergeben sich besonders aus der begleitenden Flora. Megasporen sind terrestrische, durch Verwehung oder durch Strömungen in die Wasserablagerungen

gelangte Elemente. Sie weisen auf Landnähe hin. Gleiche Aussagekraft haben die teilweise sehr häufigen Landpflanzenreste (Pflanzenhäcksel). Characeen, deren Gyrogoniten teilweise in größerer Anzahl auftreten, leben vorzugsweise im Süßwasser, doch sind sie auch aus brackischen Bereichen bekannt. Die Gyrogoniten können passiv leicht weit verfrachtet werden. Das war wahrscheinlich im Trenkelhofer und Erfurt-Melchendorfer Profil der Fall. Hier sind die Gyrogoniten relativ selten und angeätzt. Anders jedoch ist das gehäufte Auftreten bei bester Erhaltung im Ingerslebener Profil I zu werten. Hier war der Transport offensichtlich sehr gering, die Einbettung erfolgte am Lebensort. Da Characeen in größerer Tiefe nicht leben, muß es sich um ein relativ flaches Gewässer gehandelt haben.

Die angeführten Tatsachen zeigen, daß als Lebensbereich der Ostracoden nur brackisches Wasser oder Süßwasser in Frage kommt. Megasporen und Landpflanzenreste können in beide Bereiche eingeschwemmt worden sein. Characeen und Darwinula können sowohl in limnischer als auch in schwach salziger Umgebung vorkommen. Doch sprechen die allgemeinen Verhältnisse im Unteren Keuper sowie die Schalendicke und die z. T. kräftige Skulpturierung der Cytheridae gegen reines Süßwasser. Auch fehlt die für Süßwasser sonst typische Familie Cypridae. Das völlige Fehlen von Foraminiferen spricht gegen ein Meerwasser von normalem oder nur wenig verringertem Salzgehalt. Man wird den primären Verhältnissen am nächsten kommen, wenn man annimmt, daß die Ostracoden in einem mio- bis mesohalinen Brackwasser (im Sinne der HILTERMANNschen Klassifikation von 1949) lebten.

Zusammenfassend ist zur Ökologie der Unterkeuper-Ostracoden also festzustellen: Sie lebten benthonisch in einem küstennahen, flachen, mäßig stark durchbewegten, mio- bis mesohalinen Brackwasserbereich, dessen Boden aus einem sandgemischten Tonschlamm bestand.

3.4. Stratigraphische Bedeutung der Ostracoden

Innerhalb eines so ständig gegliederten Sedimentationsraumes, in dem die Faziesausbildung in engen Bereichen ständig wechselt, ist es nicht verwunderlich, daß die Ostracodenführung einzelner Schichten großen Schwankungen unterliegt. Die Ostracoden, wie im vorhergehenden Abschnitt beschrieben, haben nur einen engbegrenzten Lebensbereich. Man wird daher auch bei intensiver Untersuchung im Keuper des Thüringer Beckens kaum zu einer lückenlosen Gliederung nach Ostracoden gelangen. Ein Vergleich mit den Faunen höherer Horizonte (WILL: Oberer Keuper — Steinmergelkeuper und Rhät) zeigt, daß die beschriebene Fauna zwar verwandte Züge trägt (WILL 1953, S. 70: „Aus dem Unterkeuper NW-Deutschlands konnten Ostracoden-Faunen eingesehen werden, die als nahe Verwandte von *Notocythere* n. gen. aufgefaßt werden können“), jedoch deutliche Unterschiede aufweist. Andererseits setzt sich die Fauna des Unterkeupers auch in NW-Deutschland aus gleichen oder ähnlichen Arten zusammen wie in Thüringen, und in Brandenburg sind die gleichen Arten zu finden (Einsichtnahme in Material vom VEB „Erdöl und Erdgas“; für ihr Entgegenkommen sei hier Frau Dipl.-Geol. WIENHOLZ herzlich gedankt). Es ist daher anzunehmen, daß für die Unterscheidung der einzelnen Unterabteilungen des Keupers auch in einem regional weiteren Rahmen den Ostracoden in Zukunft größere Bedeutung als bisher zukommen wird.

4. Zusammenfassung

Der erste Teil der Arbeit (von G. BEUTLER) gibt eine eingehende Darstellung der Stratigraphie und Fossilführung des untersuchten Gebietes. Nach Darlegung der allgemeinen Gliederung des Unteren Keupers folgt die Beschreibung der Profile. Besonderer Wert wird dabei auf Ermittlung des prozentualen Anteils der sandigen, tonigen und kalkigen Schichten gelegt. Auch die Mikrofossilführung und die gefundenen Makrofossilien werden berücksichtigt. Nach kurzen Ausführungen über Probenahme und Aufbereitung befaßt sich ein besonderer Abschnitt mit der Ostracodenführung der einzelnen Schichten, ein weiterer mit dem Auftreten anderer Mikrofossilien (Characeenreste, Megasporen, *Spirorbis aberrans*).

Der Schwerpunkt der Arbeit liegt in der taxionomischen Bearbeitung der sehr gut erhaltenen, für triassische Verhältnisse relativ reichen Ostracodenfauna (von G. BEUTLER & J. GRÜNDEL). Es treten

9 Arten (davon 8 neue) auf, die sich auf 6 Gattungen bzw. Untergattungen verteilen. Es werden 6 neue Gattungen bzw. Untergattungen aufgestellt. Vertreten sind zwei Familien (Cytheridae mit 8 Arten, Darwinulidae mit 1 Art). Den Abschluß der Arbeit bilden Erörterungen über die stratigraphische Bedeutung und Ökologie der Unterkeuper-Ostracoden. Für die gefundenen Formen wird benthonische Lebensweise in einem küstennahen, flachen, mäßig stark durchbewegten, mio- bis mesohalinen Brackwasserbereich angenommen.

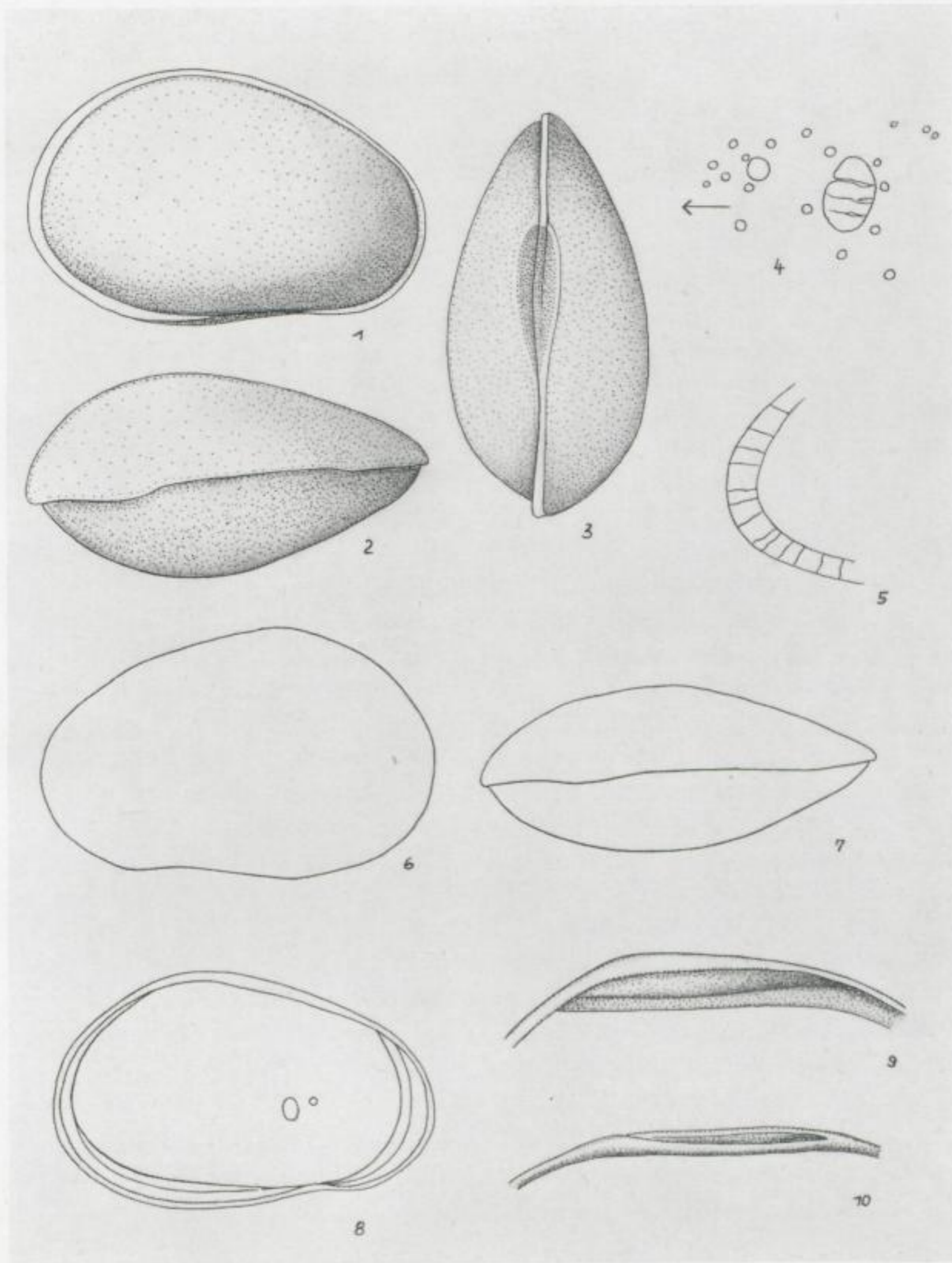
LITERATUR

- BRINKMANN, R. (1925): Tektonik und Sedimentation im deutschen Triasbecken. — Z. dtsh. geol. Ges., **77**, S. 200; **78**, S. 52.
- COMPTER, G. (1922): Aus der Urzeit der Gegend von Apolda und aus der Vorgeschichte der Stadt. — Verlag Max Weg, Leipzig.
- FAHLBUSCH, K. (1955): Zur Stratigraphie im südwestlichen Thüringer Becken. — Abh. Akad. Wiss. Berlin, Kl. I. Math. u. allgem. Naturwiss. **3**, (1953), S. 22—28, Berlin.
- FAHLBUSCH, K. (1955): Die Saalfeld-Gotha-Eichenberger Störungszone im Raume Arnstadt. — Beitr. Tek. Thür. Beckens. Ebenda, S. 63—94.
- GRUPE, O. (1907): Der untere Keuper im südlichen Hannover. — A.-v.-KOENEN-Festschrift, S. 65—134, Stuttgart.
- GÜMBEL, C. W. (1869): Über Foraminiferen, Ostracoden und mikroskopische Thierüberreste in den St. Cassianer und Raibler Schichten. — Jb. k. k. Geol. Reichsanst. **19**, S. 175—186, Wien.
- HILTERMANN, H. (1949): Klassifikation der natürlichen Brackwässer. — Erdöl u. Kohle, **2**, 1, S. 4—8, Hamburg.
- HORN AF RANTZIEN, H. (1954): Middle Triassic Charophyta of South Sweden. — Opera Botanica, **1/2**, Stockholm.
- KLIE, W. (1938): Ostracoda, Muschelkrebse. In: Die Tierwelt Deutschlands und der angrenzenden Meeresteile nach ihren Merkmalen und nach ihrer Lebensweise. 34. Teil: Krebstiere oder Crustacea. Fischer Verlag, Jena.
- KLINGLER, W., u. NEUWEILER, F. (1959): Leitende Ostracoden aus dem deutschen Lias. — Geol. Jb., **76**, S. 373—410, Hannover.
- LJUBIMOVA, P. S. (1955): Ostracody mezozojskich otloženij Srednego Povolzja: Obseego Syrta. — In: LJUBIMOVA, P. S., u. CHABAROVA, T. N.: Ostracody mezozojskich otloženij Volgo-uralskoj oblasti. Trudy VNIGRI, n. s. **84**, S. 3—190, Gostoptechizdat Leningrad.
- LJUBIMOVA, P. S. (1956): Siehe MANDELSTAM u. a.
- LJUBIMOVA, P. S., KAZMINA, T. A., u. REŠNETNIKOVA, M. A. (1960): Ostracody mezozojskich i kajnozojskich otloženij Zapadno-Sibirskoj Nizmenosti. — Trudy VNIGRI **190**, Gostoptechizdat Leningrad, 426 S.
- MALZ, H. (1958): Die Gattung *Macrodentina* und einige andere Ostracoden-Arten aus dem Oberen Jura von NW-Deutschland, England und Frankreich. — Abh. senckenb. naturf. Ges., **49**, S. 1—67, Frankfurt a. M.
- MANDELSTAM, M. L., u. a. (1956): Ostracoda. — In: VSEGEI, sb. „Materialy po paleontologii (nove semejstva i rody)“, S. 87—144, Gosgeoltechizdat.
- MEHES, G. (1934): Über Triasostracoden aus dem Bakony. — Result. wiss. Erforsch. Balatonsee, **1**, Anhang Paläontologie, S. 1—38, Wien.
- Meldearbeiten des Geologischen Institutes der Bergakademie Freiberg aus dem Jahre 1960 (unveröffentlicht):
 BEUTLER, G.: Die stratigraphische und mikropaläontologische Bearbeitung (unter besonderer Berücksichtigung der Ostracoden) des Unterkeuperaufschlusses Tongrube Neudietendorf.
 REINHARDT, P.: Zur Paläontologie und Stratigraphie des Unteren Keupers in der Umgebung von Greußen unter besonderer Berücksichtigung der Grube der Ziegelei Niedertopfstedt.
- MEMPEL, G., u. ZIMMERMANN, E. (1934): Über den Oberen Muschelkalk bei Mühlhausen und den Unteren Keuper bei Langensalza. — B. G. T., **4**, H. 1—2, Jena.
- MICHAEL, P. (1914): Profil an der Eisenbahnlinie Weimar-Gera beim Waldschlöbchen. — Mitt. geogr. Ges. (f. Thür.) zu Jena, **32**, S. 177—182, Jena.
- MICHAEL, P. (1916): Die Hmtalstörung bei Weimar. — Jb. kgl. preuß. geol. L. A., **37**, S. 414—442, Berlin.
- MICHAEL, P. (1930): Ein Profil durch den Unteren Keuper im Norden der Stadt Weimar. — B. G. T., **2**, S. 225 bis 236, Jena.
- MÜLLER, A. H. (1957): Lehrbuch der Paläozoologie, Bd. I. Fischer Verlag Jena.
- MÜLLER, E. (1956): Faziesverhältnisse und Fossilinhalt der Grenzdolomitregion (Unterer Keuper) im Thüringer Becken. — Unv. Diplomarbeit, Jena.
- NAUMANN, E. (1913): Drei Muschelkalkprofile und ein Grenzprofil zwischen Muschelkalk und Keuper. — Mitt. geogr. Ges. (f. Thür.) zu Jena, **31**, S. 164—171, Jena.
- NAUMANN, E. (1915): Zur Gliederung des Unteren Keuper in Thüringen. — Jb. kgl. preuß. geol. L. A., **35**, Teil I, S. 292—310, Berlin.
- NEALE, J. W., u. KILENYI, T. I. (1961): New species of *Mandelstamia* (Ostracoda) from the English Mesozoic. — Palaeontology, **3**, H. 4, S. 439—449, London.

- POKORNÝ, V. (1958): Grundzüge der zoologischen Mikropaläontologie, Bd. II, Berlin.
- REICHARDT, A. (1932): Begleitworte zur geologischen Umgebungskarte von Erfurt. — Preuß. geol. L. A., Berlin.
- RICHTER, G. (1936): Der Sedimentationsraum des Unteren Keuper zwischen Harz und Thüringer Wald. — Festschrift f. H. STILLE, S. 116—136, Stuttgart.
- SCHMID, E. E. (1874): Über den Unteren Keuper des östlichen Thüringens. — Abh. geol. Spezialkarte v. Preußen, 1, 2, Berlin.
- SCHMIDT, M. (1928): Die Lebewelt unserer Trias. — Öhringen.
- SCHMIDT, M. (1931): Labyrinthodonten und Reptilien aus den thüringischen Lettenkohlschichten. — Geol. u. Pal., Abh., N. F. 18, H. 4, Jena.
- SCHNEIDER, G. F. (1956): Siehe MANDELSTAM u. a.
- SEEBACH, K. v. (1857): Entomostraceen aus der Trias Thüringens. — Z. dtsh. geol. Ges., 9, S. 198—206, Berlin.
- SWAIN, F. M., u. PETERSON, J. A. (1952): Ostracoda from the Upper part of the Sundance Formation of South Dakota, Wyoming, and Southern Montana. — U. S. Geol. Surv. Prof. Paper, 2 U 3 A, 15 S.
- TEGETMEYER, A. (1876): Beiträge zur Kenntnis des Keupers im nördlichen Thüringen. — Z. Ges. Naturwiss., N. F. 13, S. 405—484, Berlin.
- TRAUTH, F. (1918): Über einige Krustaceen aus der alpin-mediterranen Trias. — Ann. Naturhist. Hofmus. Wien, 32, Wien.
- TRIEBEL, E. (1941): Zur Morphologie und Ökologie der fossilen Ostracoden. — Senckenbergiana, 23, S. 294 bis 400, Frankf. a. M.
- TRIEBEL, E. (1950): Homöomorphe Ostracoden-Gattungen. — Senckenbergiana, 31, S. 313—330, Frankf. a. M.
- TSCHERNYSHEVA, N. E. (1960): Ostrakody. — In: Osnovy paleontologii. Moskau.
- WEBER, H. (1941): Die Aufschlüsse der Reichsautobahn auf den Meßtischblättern Fröttstedt, Gotha, Ohrdruf, Arnstadt und Neudietendorf. — Z. dtsh. geol. Ges., 93, H. 9/10, S. 492—508, Berlin.
- WEBER, H. (1959): Beitrag zur Kenntnis des Kohlenkeupers auf Blatt Arnstadt in Thüringen. — Ber. geol. Ges. DDR, 4, H. 4, S. 363—367, Berlin.
- WEBER, H., u. KUBALD, P. (1947): Der Kohlenkeuper an der Reichsautobahn bei Eisenach. — B. G. T., 8, S. 190—220, Jena.
- WICHER, C. A. (1951): Zur mikropaläontologischen Gliederung des nichtmarinen Rät. — Erdöl u. Kohle, 4, S. 755—760, Hamburg.
- WICHER, C. A. (1957): Die mikropaläontologische Gliederung des nichtmarinen Keupers. — Erdöl u. Kohle, 10, S. 3—7, Hamburg.
- WICHER, C. A., u. HOFFMANN, K. (1942): Der grobe Aufbereitungsrückstand, ein wertvolles Bindeglied auf dem Wege zur Biostratigraphie. — Öl und Kohle, 38, S. 824—824.
- WILL, H. J. (1953): Paläontologische Untersuchungen zur Stratigraphie des Oberkeupers in NW-Deutschland. — Unveröff. Inaug. Diss., Tübingen.

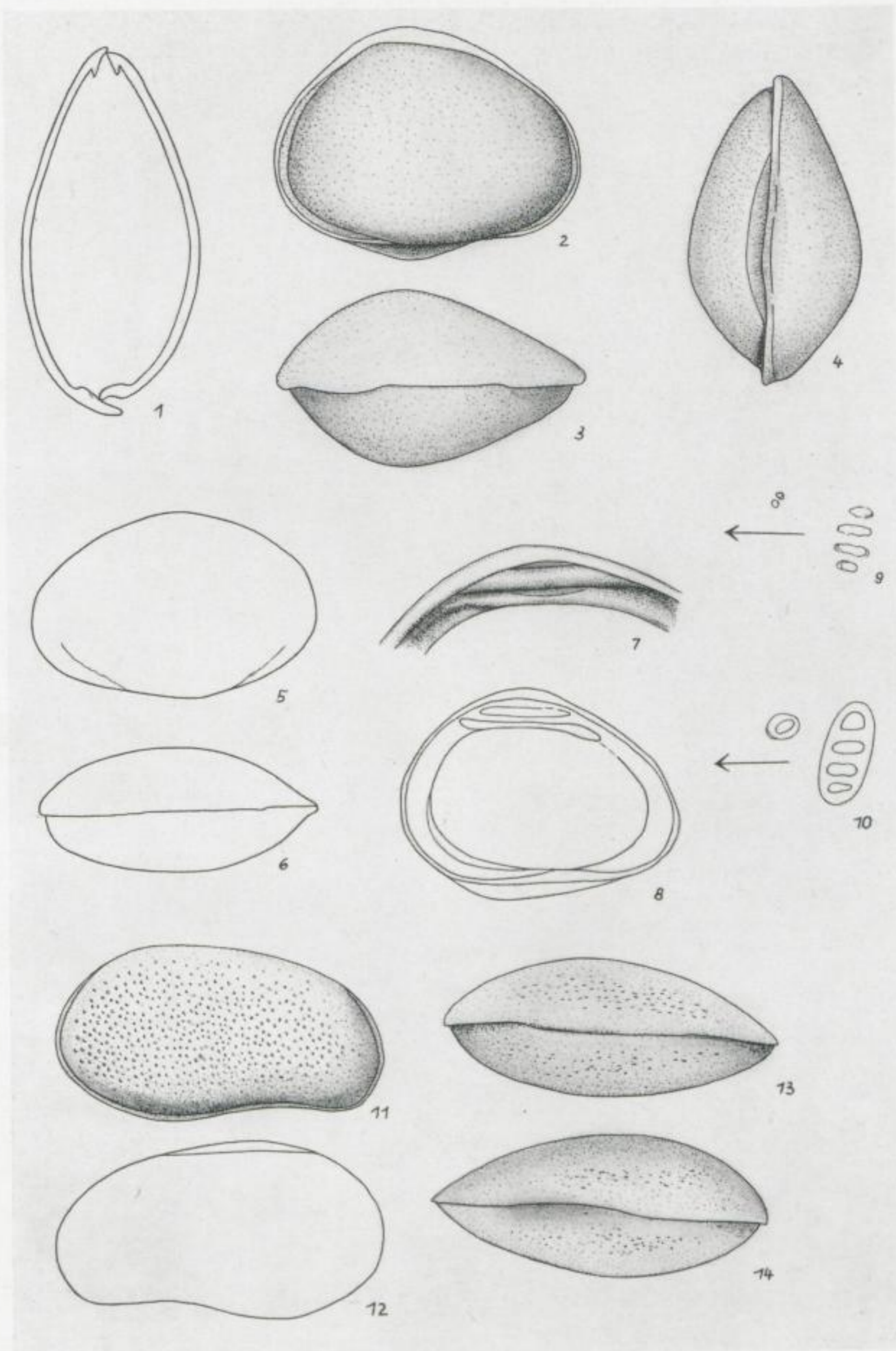
TAFEL I

- Fig. 1—3. *Laevicythere piriformis* n. gen., n. sp., $\times 75$
Holotypus, 26/1, Gehäuse
1. Seitenansicht von rechts
2. Dorsalansicht
3. Ventralansicht
- Fig. 4. *Laevicythere piriformis* n. gen., n. sp., $\times 170$
Paratypoid, 26/5, Gehäuse
Die Schließmuskelfleckgruppe der linken Klappe mit flächenständigen Porenkanälen
- Fig. 5. *Laevicythere piriformis* n. gen., n. sp., $\times 95$
Paratypoid, 26/3, linke Klappe
Randständige Porenkanäle am Vorderende (von außen gesehen)
- Fig. 6—7. *Laevicythere piriformis* n. gen., n. sp., $\times 75$
Paratypoid, 26/2, Gehäuse
6. Seitenansicht von links
7. Dorsalansicht
- Fig. 8. *Laevicythere piriformis* n. gen., n. sp., $\times 75$
Paratypoid, 26/4, linke Klappe
Ausbildung der verkalkten Innenlamelle
- Fig. 9—10. *Laevicythere piriformis* n. gen., n. sp., $\times 140$
Paratypoid, 26/6—7, Einzelklappen
9. Schloß der linken Klappe.
10. Schloß der rechten Klappe



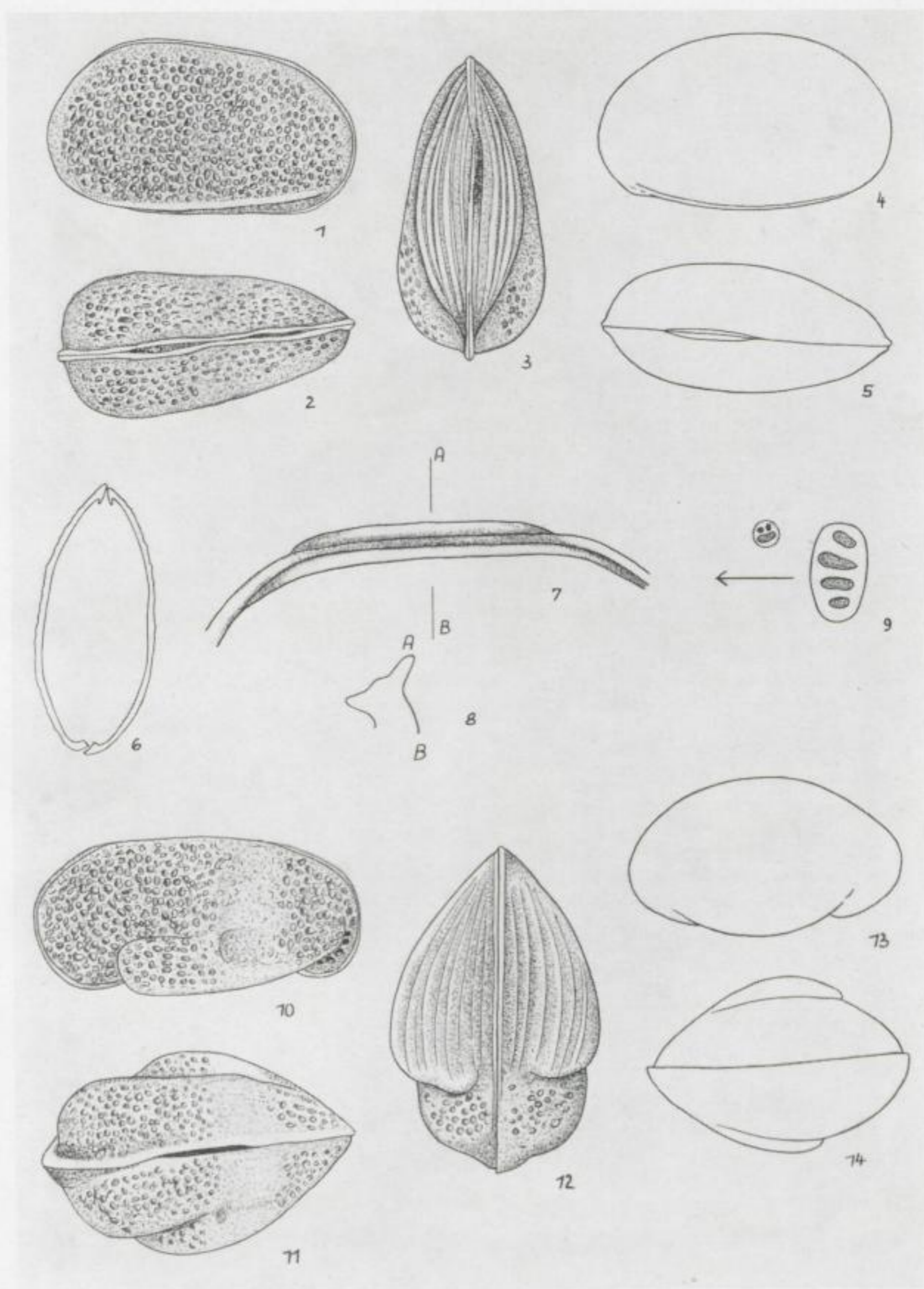
TAFEL II

- Fig. 1. *Laevicythere piriformis* n. gen., n. sp., $\times 75$
 Paratypoid, 26/46, Dünnschliff
 Querschnitt durch ein Gehäuse
- Fig. 2–4. *Laevicythere vulgaris* n. sp., $\times 75$
 Holotypus, 26/8, Gehäuse
 2. Seitenansicht von rechts
 3. Dorsalansicht
 4. Ventralansicht
- Fig. 5–6. *Laevicythere vulgaris* n. sp., $\times 75$
 Paratypoid, 26/9, Gehäuse
 5. Seitenansicht von links
 6. Dorsalansicht
- Fig. 7–8. *Laevicythere vulgaris* n. sp.,
 Paratypoid, 26/10, linke Klappe
 7. Ausbildung des Schlosses, $\times 140$
 8. Ausbildung der verkalkten Innenlamelle, $\times 75$
- Fig. 9. *Laevicythere vulgaris* n. sp., $\times 230$
 Paratypoid, 26/11, linke Klappe
 Schließmuskelfleckgruppe
- Fig. 10–14. *Laevicythere ? reniformis* n. sp., $\times 75$
 10. Schließmuskelfleckgruppe, linke Klappe ($\times 240$)
 11. Seitenansicht von rechts
 12. Seitenansicht von links
 13. Dorsalansicht
 14. Ventralansicht



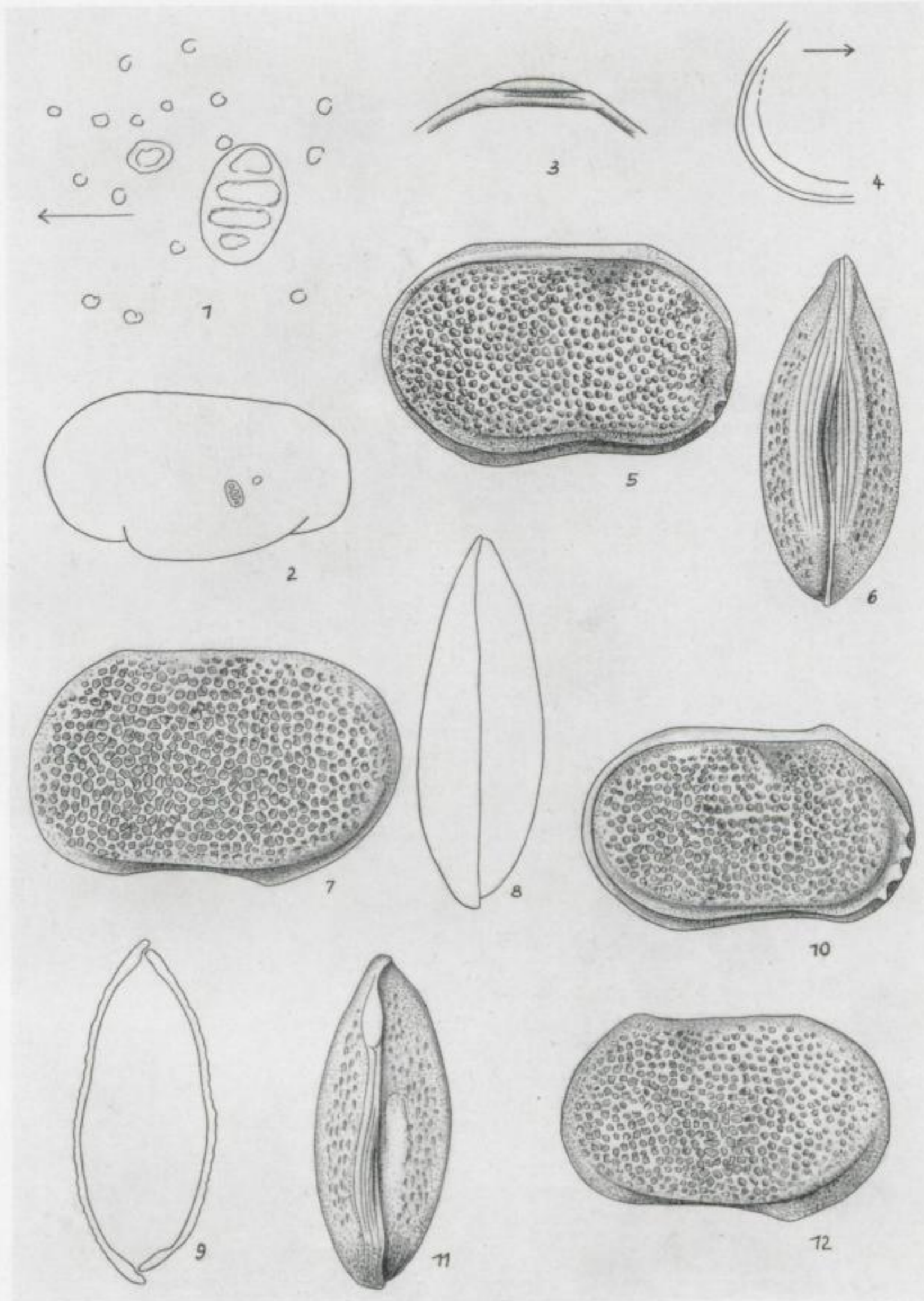
TAFEL III

- Fig. 1–3. *Christellocythere (Christellocythere) elegans* n. gen., n. sp., × 75
 Holotypus, 26/49, Gehäuse, ♀
 1. Seitenansicht von rechts
 2. Dorsalansicht
 3. Ventralansicht
- Fig. 4–5. *Christellocythere (Christellocythere) elegans* n. gen., n. sp., × 75
 Paratypoid, 26/48, Gehäuse, ♂
 4. Seitenansicht von links
 5. Dorsalansicht
- Fig. 6. *Christellocythere (Christellocythere) elegans* n. gen., n. sp., × 70
 Paratypoid, 26/47, Dünnschliff
 Querschnitt durch ein Gehäuse
- Fig. 7–8. *Christellocythere (Christellocythere) elegans* n. gen., n. sp.,
 Paratypoid, 26/50, linke Klappe
 7. Seitenansicht des Schlosses, × 200
 8. Querschnitt durch das Schloß
- Fig. 9. *Christellocythere (Christellocythere) elegans* n. gen., n. sp., × 170
 Paratypoid, 26/51, Gehäuse
 Schließmuskelfleckgruppe
- Fig. 10–12. *Christellocythere (Remocythere) alata* n. subgen., n. sp., × 75
 Holotypus, 26/13, Gehäuse, ♀
 10. Seitenansicht von rechts
 11. Dorsalansicht
 12. Ventralansicht
- Fig. 13–14. *Christellocythere (Remocythere) alata* n. subgen., n. sp., × 75
 Paratypoid, 26/15, Gehäuse (juveniles Exemplar)
 13. Seitenansicht von links
 14. Dorsalansicht



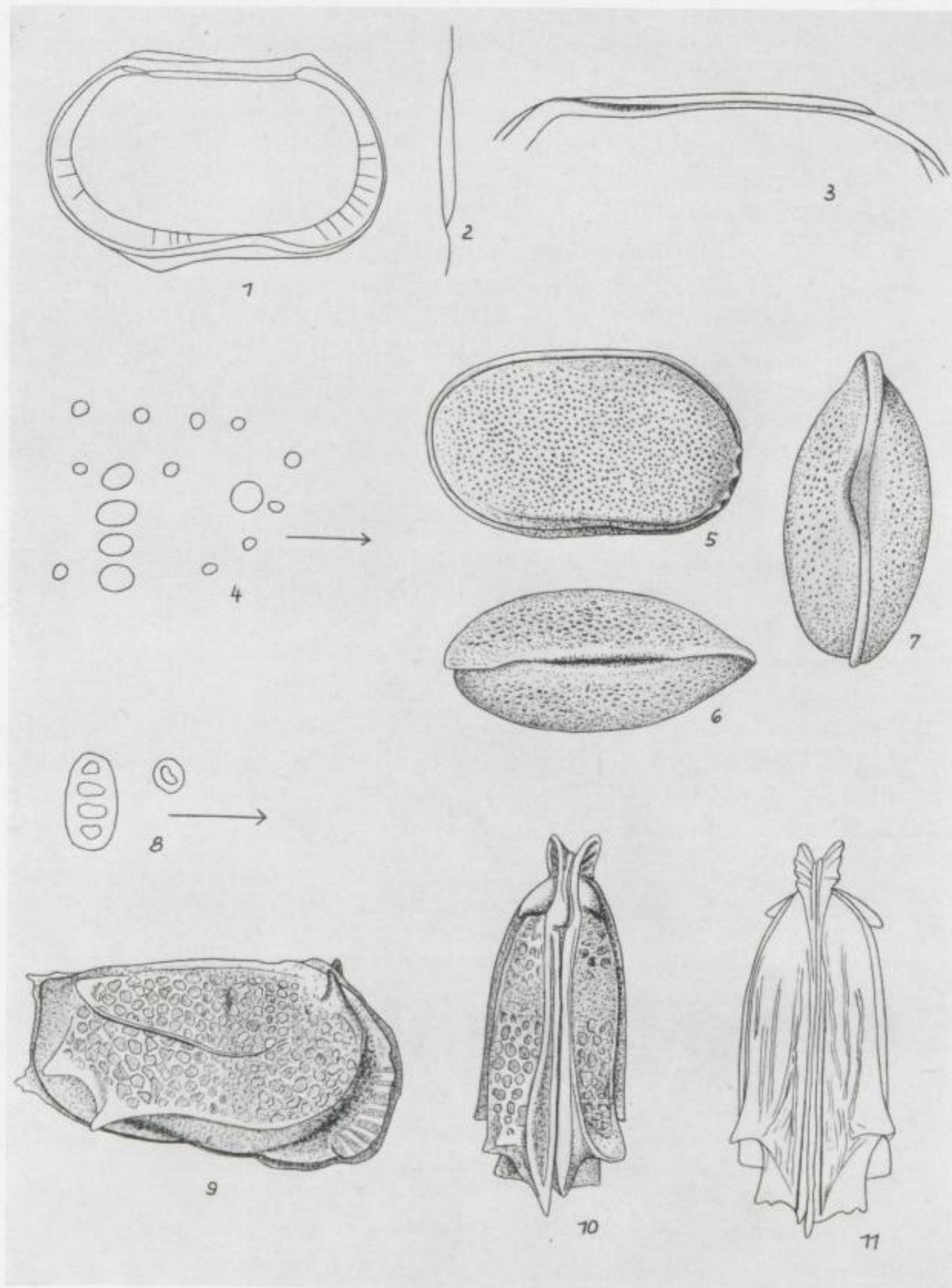
TAFEL IV

- Fig. 1—2. *Christellocythere (Remocythere) alata* n. subgen., n. sp.,
Paratypoid, 26/14, Gehäuse, ♀
1. Schließmuskelfleckgruppe mit flächenständigen Porenkanälen, × 380
2. Seitenansicht von rechts (schematisch) mit eingezeichneter Lage der Schließmuskelfleckgruppe,
× 65
- Fig. 3. *Christellocythere (Remocythere) alata* n. subgen., n. sp., × 110
Paratypoid, 26/16, rechte Klappe (juveniles Exemplar)
Bau des Schlosses
- Fig. 4. *Christellocythere (Remocythere) alata* n. subgen., n. sp., × 110
Paratypoid, 26/17, linke Klappe, ♀
Ausbildung der verkalkten Innenlamelle am Hinterende
- Fig. 5—6. *Mandelstamia (Palaeomandelstamia) ingerslebensis* n. subgen., n. sp., × 75
Holotypus, 26/52, Gehäuse
5. Seitenansicht von rechts
6. Ventralansicht
- Fig. 7—8. *Mandelstamia (Palaeomandelstamia) ingerslebensis* n. subgen., n. sp., × 70
Paratypoid, 26/30, Gehäuse
7. Seitenansicht von links
8. Dorsalansicht
- Fig. 9. *Mandelstamia (Palaeomandelstamia) ingerslebensis* n. subgen., n. sp., × 70
Paratypoid, 26/45, Dünnschliff
Querschnitt durch ein Gehäuse
- Fig. 10—12. *Mandelstamia (Palaeomandelstamia) ingerslebensis* n. subgen., n. sp., × 70
Paratypoid, 26/31, Gehäuse
10. Seitenansicht von rechts
11. Dorsalansicht
12. Seitenansicht von links



TAFEL V

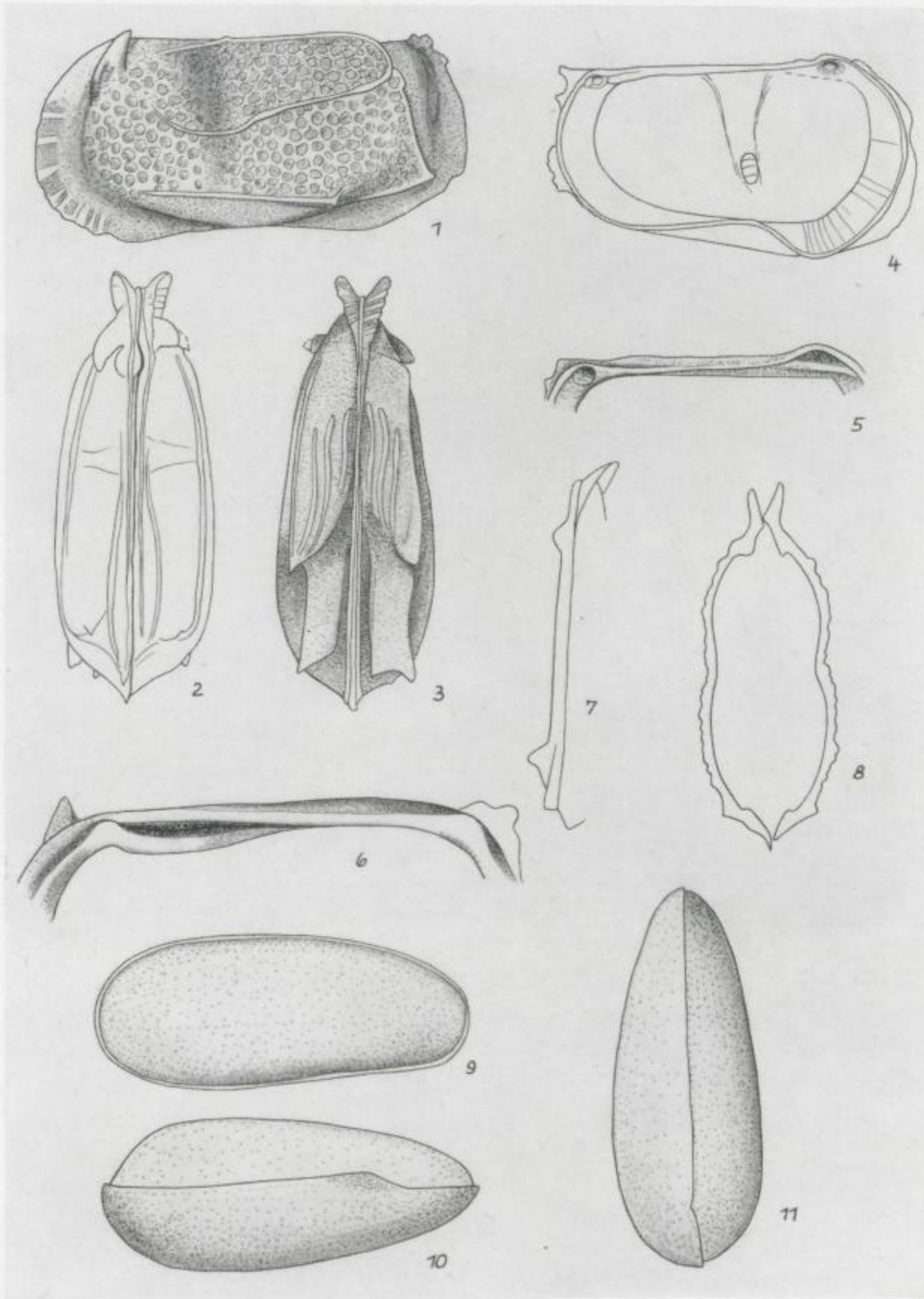
- Fig. 1—2. *Mandelstamia (Palaeomandelstamia) ingerslebensis* n. subgen., n. sp., × 75
 Paratypoid, 26/32, linke Klappe
 1. Schalenansicht von innen. Ausbildung des Schlosses, der verkalkten Innenlamelle und der randständigen Porenkanäle
 2. Schloß von oben gesehen
- Fig. 3. *Mandelstamia (Palaeomandelstamia) ingerslebensis* n. subgen., n. sp., × 120
 Paratypoid, 26/33, rechte Klappe
 Ausbildung des Schlosses
- Fig. 4. *Mandelstamia (Palaeomandelstamia) ingerslebensis* n. subgen., n. sp., × 250
 Paratypoid, 26/35, Gehäuse
 Schließmuskelfleckgruppe (mit umgebenden flächenständigen Porenkanälen) der rechten Klappe
- Fig. 5—7. *Mandelstamia (Palaeomandelstamia) gracilis* n. sp., × 75
 Holotypus, 26/38, Gehäuse
 5. Seitenansicht von rechts
 6. Dorsalansicht
 7. Ventralansicht
- Fig. 8. *Mandelstamia (Palaeomandelstamia) gracilis* n. sp., × 180
 Paratypoid, 26/40, Gehäuse
 Schließmuskelfleckgruppe der rechten Klappe
- Fig. 9—11. *Letticocythere thuringensis* n. gen., n. sp., × 75
 Holotypus, 26/23, Gehäuse, ♀?
 9. Seitenansicht von rechts
 10. Dorsalansicht
 11. Ventralansicht



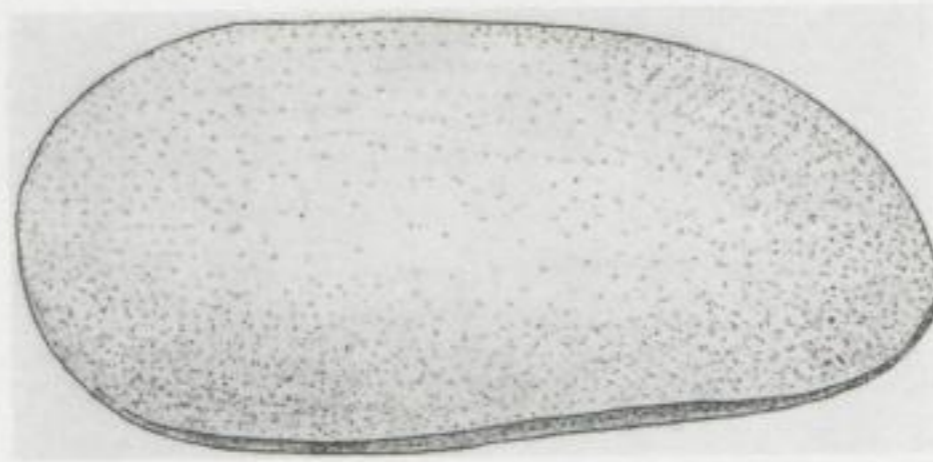
6 FFH C 164

TAFEL VI

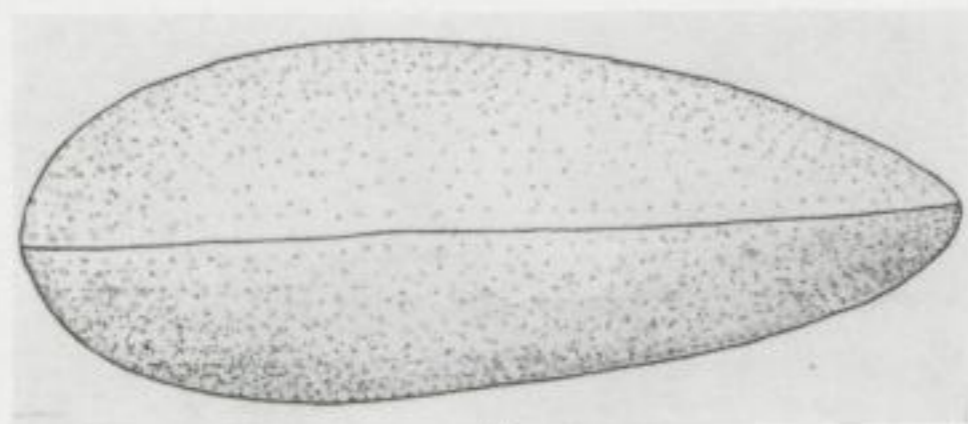
- Fig. 1—3. *Letticythere thuringensis* n. gen., n. sp., $\times 75$
 Paratypoid, 26/24, Gehäuse, ♂?
 1. Seitenansicht von links
 2. Dorsalansicht
 3. Ventralansicht
- Fig. 4. *Letticythere thuringensis* n. gen., n. sp., $\times 70$
 Paratypoid, 26/28, linke Klappe, ♀?
 Ausbildung der verkalkten Innenlamelle und der randständigen Porenkanäle, Lage der Schließmuskelfleckgruppe
- Fig. 5. *Letticythere thuringensis* n. gen., n. sp., $\times 80$
 Paratypoid, 26/25, linke Klappe, ♀?
 Ausbildung des Schlosses
- Fig. 6—7. *Letticythere thuringensis* n. gen., n. sp.,
 Paratypoid, 26/27, rechte Klappe, ♀?
 6. Ausbildung des Schlosses, Innenansicht, $\times 120$
 7. Schloß in der Dorsalansicht, $\times 85$
- Fig. 8. *Letticythere thuringensis* n. gen., n. sp., $\times 70$
 Paratypoid, 26/44, Dünnschliff
 Querschnitt durch ein Gehäuse
- Fig. 9—11. *Darwinula liassica* (BRODIE 1843), $\times 70$
 Hypotypoid, 26/18, Gehäuse, ♀
 9. Seitenansicht von rechts
 10. Ventralansicht
 11. Dorsalansicht



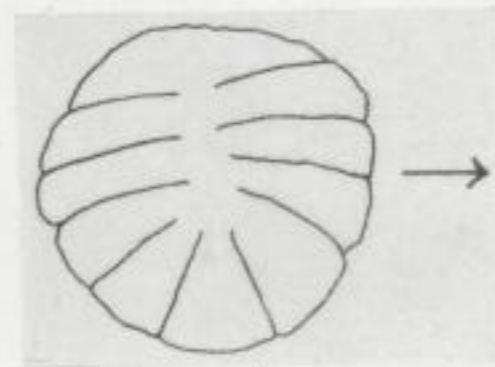
6*



1



2



3

TAFEL VIIa

- Fig. 1—2. *Darwinula liassica* (BRODIE 1843), $\times 110$
 Hypotypoid, 26/19, Gehäuse, ♂
 1. Seitenansicht von rechts
 2. Dorsalansicht
- Fig. 3. *Darwinula liassica* (BRODIE 1843), $\times 410$
 Hypotypoid, 26/22, Gehäuse
 Schließmuskelfleckgruppe der rechten Klappe

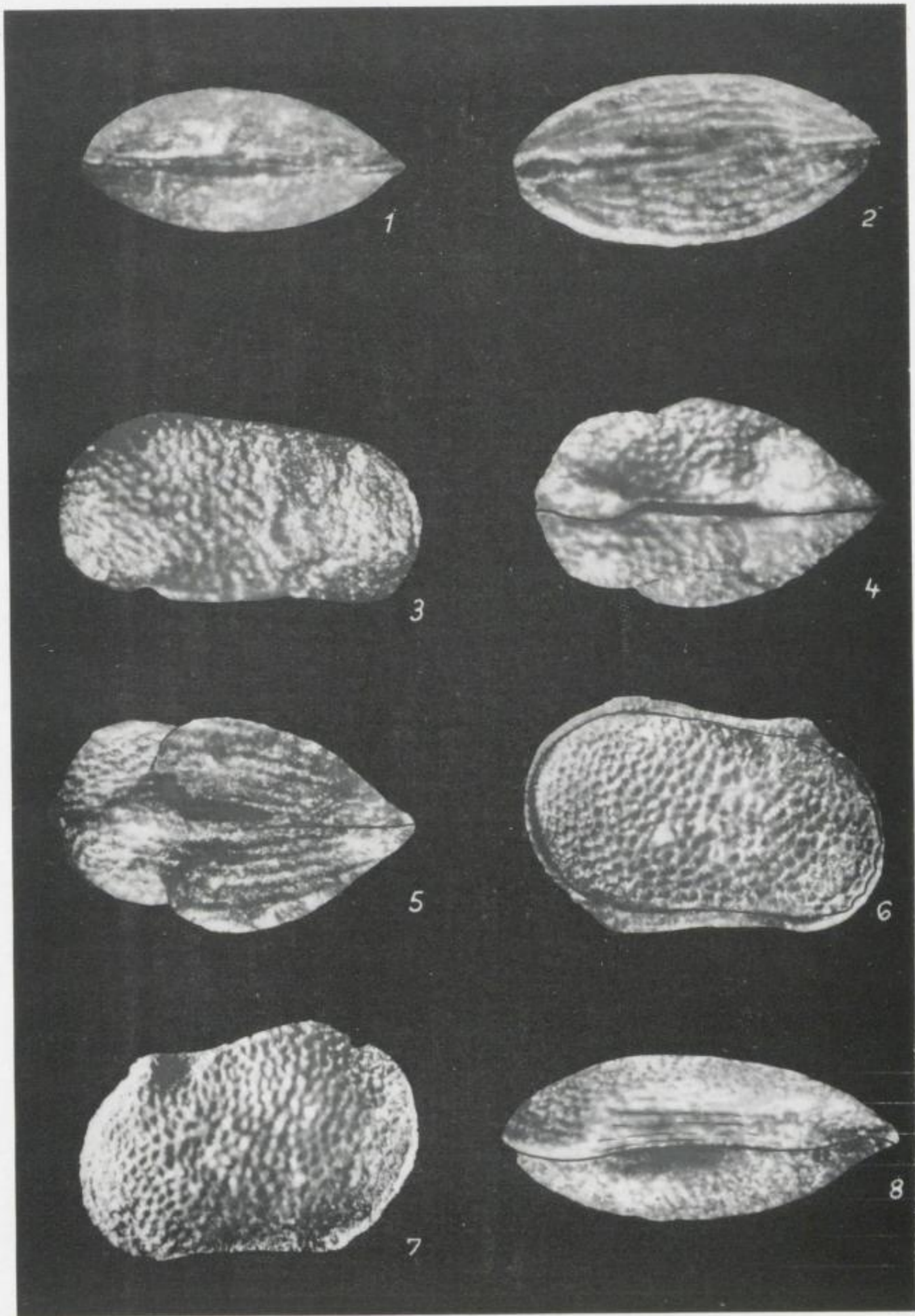


TAFEL VIIb

- Fig. 4—5. *Laevicythere vulgaris* n. sp.
Gehäuse, Exemplar ging beim Fotografieren verloren
4. Seitenansicht von rechts
5. Ventralansicht
- Fig. 6—7. *Laevicythere piriformis* n. gen., n. sp., $\times 80$
Paratypoid, 26/53, Gehäuse
6. Seitenansicht von rechts
7. Ventralansicht
- Fig. 8. *Christellocythere (Christellocythere) elegans* n. gen., n. sp., $\times 95$
Paratypoid, 26/54, Gehäuse, ♂
Seitenansicht von rechts

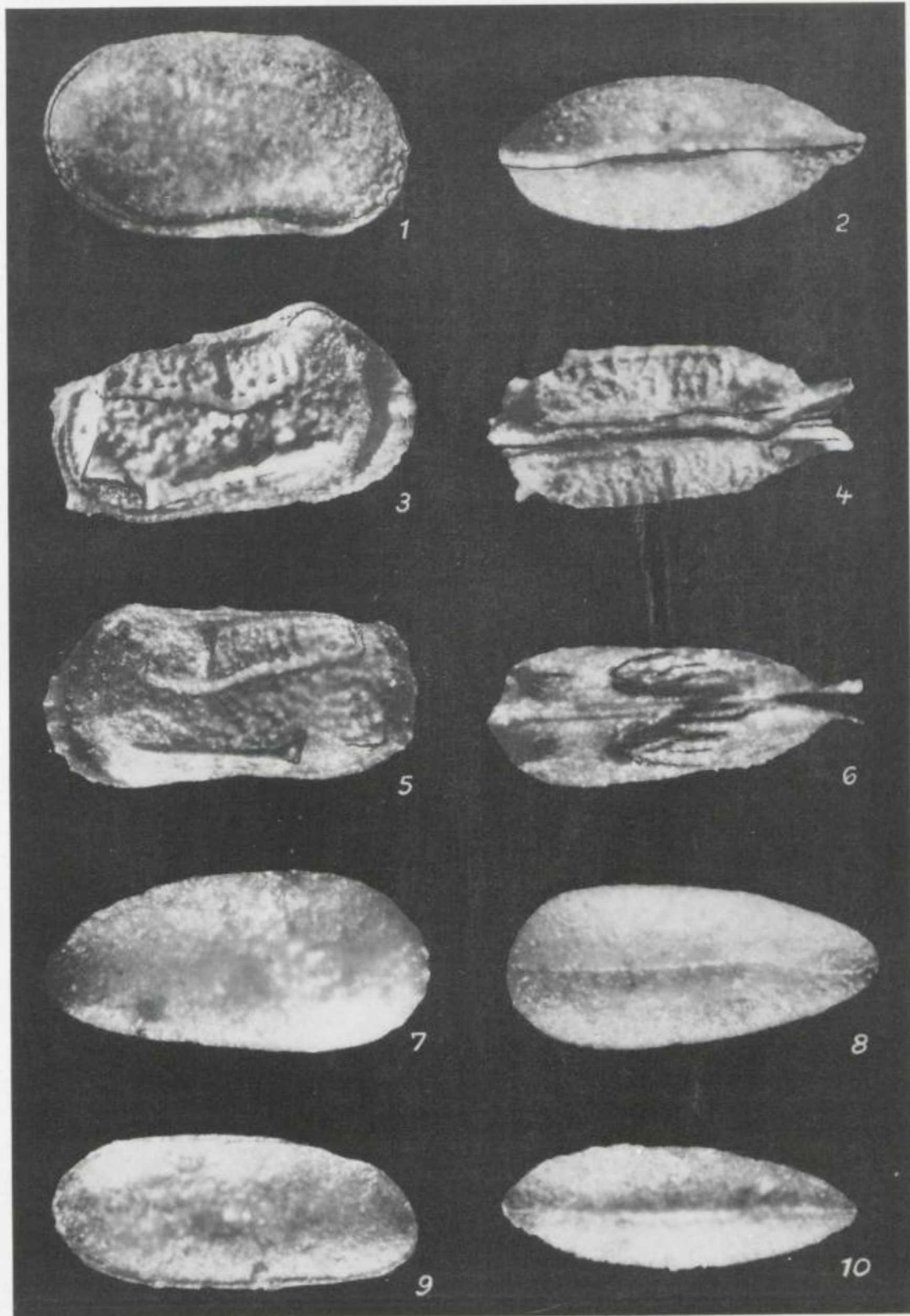
TAFEL VIII

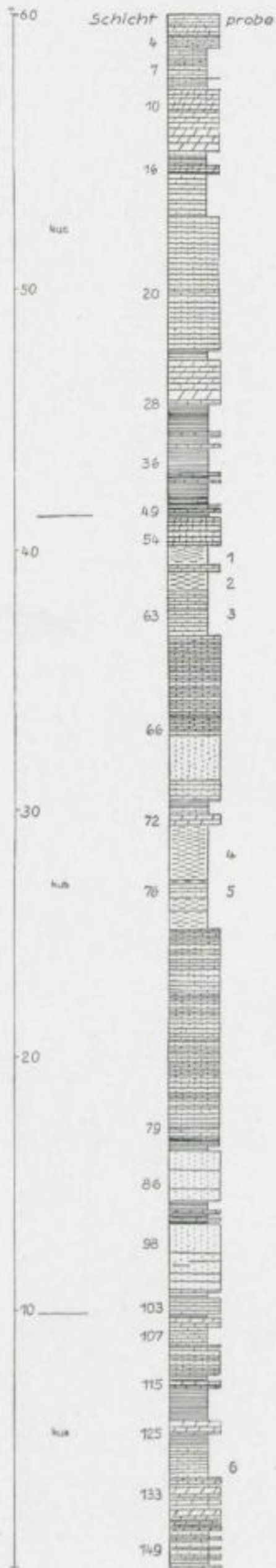
- Fig. 1—2. *Christellocythere (Christellocythere) elegans* n. gen., n. sp.
Paratypoid, 26/54, Gehäuse, ♂
1. Dorsalansicht, × 90
2. Ventralansicht, × 100
- Fig. 3—5. *Christellocythere (Remocythere) alata* n. subgen., n. sp., × 85
Paratypoid, 26/55, Gehäuse, ♀
3. Seitenansicht von rechts
4. Dorsalansicht
5. Ventralansicht
- Fig. 6—8. *Mandelstamia (Palaeomandelstamia) ingerslebensis* n. subgen., n. sp.
Paratypoid, 26/56, Gehäuse
6. Seitenansicht von rechts, × 80
7. Seitenansicht von links, × 80
8. Dorsalansicht, × 90



TAFEL IX

- Fig. 1—2. *Mandelstamia (Palaeomandelstamia) gracilis* n. sp., × 90
Paratypoid, 26/57, Gehäuse
1. Seitenansicht von rechts
2. Dorsalansicht
- Fig. 3—4. *Letticythere thuringensis* n. gen., n. sp., × 75
Paratypoid, 26/58, Gehäuse, ♀
3. Seitenansicht von rechts
4. Dorsalansicht
- Fig. 5—6. *Letticythere thuringensis* n. gen., n. sp., × 70
Paratypoid, 26/59, Gehäuse, ♂
5. Seitenansicht von links
6. Ventralansicht
- Fig. 7—8. *Darwinula liassica* (BRODIE 1843), × 80
Hypotypoid, 26/60, Gehäuse, ♀
7. Seitenansicht von links
8. Ventralansicht
- Fig. 9—10. *Darwinula liassica* (BRODIE 1843), × 85
Hypotypoid, 26/61, Gehäuse, ♂
9. Seitenansicht von rechts
10. Dorsalansicht

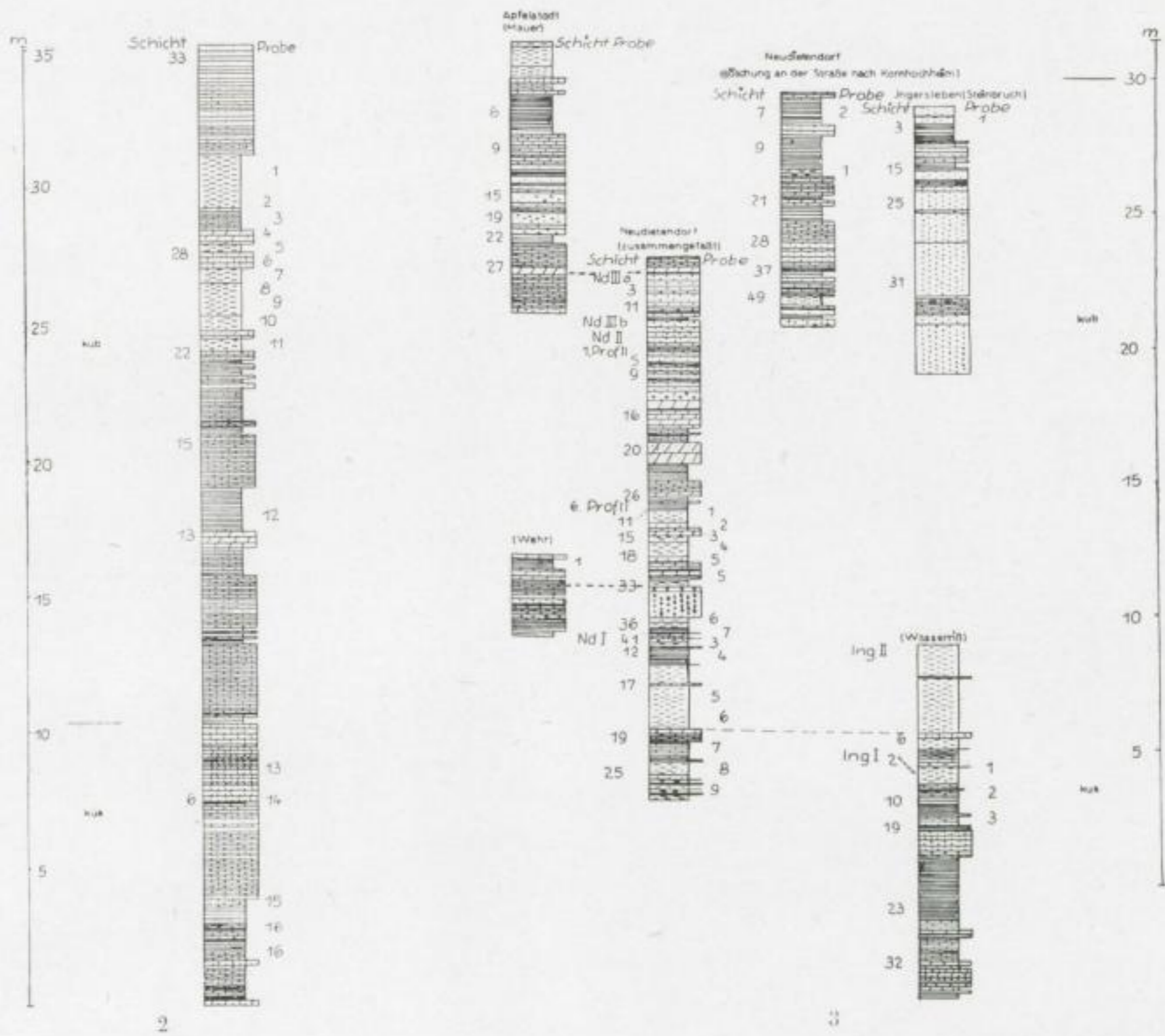




Anlage 1. Profil des Unteren Keupers von Erfurt-Melchendorf (Drosselberg)
 Legende:

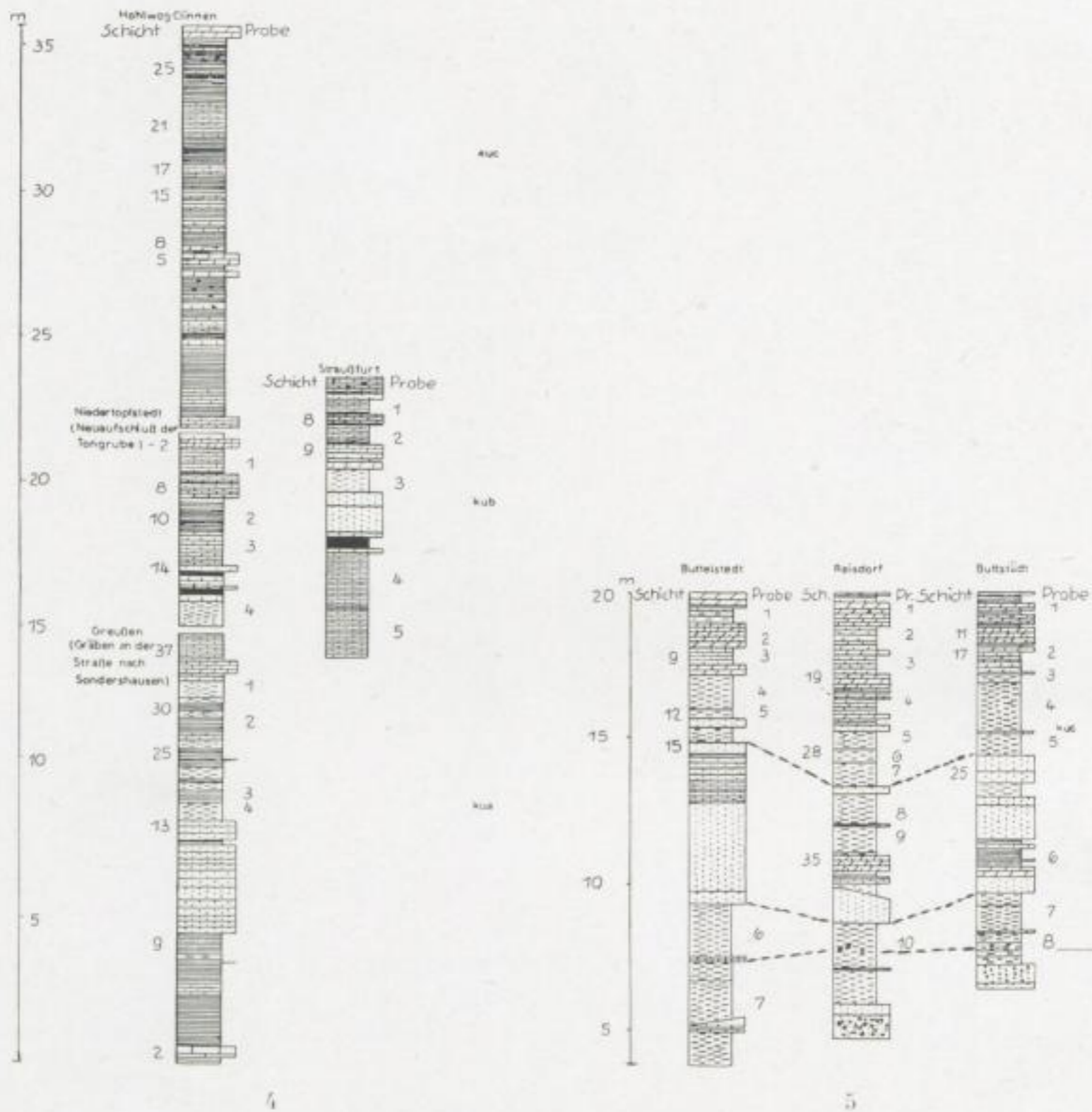
Legende
 (Nach TGL 6429 - Geologische Zeichen)
 Maßstab 1:100

	Sandstein		sandig
	Ton, Tonstein		tonig
	Schiefer Ton		mergelig
	Mergel		kalkig
	Kalkstein		dolom. mergelig
	Dolomitmergel		dolomitisch
	Dolomit		
	Lettenkohle		



Anlage 2. Teilprofil aus dem Unteren Keuper von Trenkelhof (aufgen. von WEBER, H., u. P. KUBALD)
 Legende siehe Anlage 1

Anlage 3. Teilprofile aus dem Unteren Keuper. Legende siehe Anlage 1



Anlage 4. Teilprofile aus dem Unteren Keuper. Legende siehe Anlage 1

Anlage 5. Teilprofile aus dem Unteren Keuper. Legende siehe Anlage 1

Ostracoden aus dem cu II β - γ vom Südsaum des Ruhrkarbons
(nördlich Wuppertal)

Von JOACHIM GRÜNDEL, Freiberg

INHALT

1. Einleitung	95
2. Taxionomie	95
3. Zusammenfassung	107
Literatur	107

I. Einleitung

Durch Vermittlung von Herrn Dr. RABIEN erhielt ich Kenntnis von einer Ostracodenfauna, die von den Herren Dr. PATTEISKY und Bergassessor a. D. L. SCHÖNWÄLDER aus dem cu II β - γ des Südrandes des Ruhrkarbons gesammelt worden war. Da Herr Dr. RABIEN aus zeitlichen Gründen die ihm angebotene Bearbeitung ablehnte, stellten auf meine Anfrage die genannten Herren mir ihr Material freundlicherweise zur Verfügung. Ihnen sei für ihr Entgegenkommen an dieser Stelle herzlichst gedankt.

Die Ostracoden wurden an der südlichen Zubringerstraße zur Auffahrt Wuppertal Nord-Hattingen der Autobahn Remscheid—Kamen gesammelt (Meßtischblatt Hattingen). Die genaue Fundstelle liegt 38 bis 39 m nördlich vom Haus 46a in Linderhausen-Winkel. Alle Formen liegen in Schiefererhaltung (Steinkerne und Abdrücke) vor. Die stratigraphische Einstufung der Fundschicht erfolgte vor allem nach Conodonten, z. T. nach Trilobiten (PATTEISKY & SCHÖNWÄLDER 1960, S. 348).

RABIEN sah die Ostracoden als erster flüchtig durch und ordnete sie mit Vorbehalt verschiedenen Gattungen zu. Seine Gattungsliste veröffentlichten PATTEISKY & SCHÖNWÄLDER in ihrer Arbeit (1960, S. 348). Nach einer brieflichen Mitteilung Dr. RABIENS ist diese Liste durchaus provisorisch und war ursprünglich von seiner Seite nicht zur Veröffentlichung vorgesehen. Die Unterschiede der RABIENSchen Liste zu den hier vorgelegten Bestimmungen beruhen im wesentlichen auf zwei Faktoren. Einmal stand mir mehr und besser erhaltenes Material zur Verfügung als Dr. RABIEN, zum anderen habe ich gerade erst sehr gut erhaltene verkieselte Formen aus der *Gattendorfia*-Stufe Thüringens bearbeitet und fand nun in dem Material aus dem cu II eine ganze Reihe ähnlicher oder identischer Arten wieder. Die Ergebnisse meiner *Gattendorfia*-Arbeiten waren RABIEN, als er seine Bestimmungen vornahm, noch nicht zugänglich.

Fast das gesamte Material befindet sich im Geologischen Institut Freiberg. Belegstücke (soweit vorhanden) gingen auch an die Geologische Abteilung der Westfälischen Berggewerkschaftskasse in Bochum. Sämtliche Holotypen und Originale werden im Geologischen Institut der Bergakademie Freiberg/Sa. unter der Sammlungsnummer 33/1. . . (fortlaufende Numerierung) aufbewahrt.

2. Taxionomie

Bei den Artbeschreibungen werden folgende Abkürzungen verwendet:

- L, H, B = größte Länge, Höhe, Breite einer Klappe
- L/H = Längen/Höhen-Verhältnis
- L_{max.}, H_{max.} usw. = maximale Länge, Höhe usw. einer Meßreihe
- L_{min.}, H_{min.} usw. = minimale Länge, Höhe usw. einer Meßreihe
- L $\bar{}$, H $\bar{}$ usw. = durchschnittliche Länge, Höhe usw. einer Meßreihe
- DV = Entfernung des Dorsalrandknickes vom Vorderrand (nur bei der Gattung *Healdiopsis*)
- RA = Rippenabstand
- RZ = Rippenzahl
- | = Lage der Ostracode parallel zur Schnittkante Schichtung/Schieferung
- / = Lage der Ostracode diagonal zur Schnittkante
- ⊥ = Lage der Ostracode senkrecht zur Schnittkante

Unterklasse: OSTRACODA LATREILLE 1806

Ordnung: PALAEOCOPIIDA HENNINGSMOEN 1953

Familie: Aeronotellidae SWARTZ 1936

Gattung: *Tricornina* BOUČEK 1936

Tricornina? sp., aff. *gracilis* RABIEN 1954

Taf. 1, Fig. 4

1954 *Tricornina gracilis* n. sp. — RABIEN, Taxionomie und Chronologie, S. 162, Taf. 2, Fig. 5; Taf. 5, Fig. 45

Material: Ein Steinkern einer rechten Klappe; 33/1.

Bemerkungen: In Größe, Umriß und Wölbungsverhältnissen ähnelt das Exemplar stark *Tricornina gracilis* RABIEN. Vom anterodorsalen Dorn ist nur die Ansatzstelle vorhanden, vom ventralen, etwa auf halber Länge gelegenen Dorn dieser Art ist nichts zu erkennen (vermutlich schlechte Erhaltung). Eine Reticulation ist nicht zu sehen, doch fehlt diese den Steinkernen fast stets. Da Abdrücke fehlen und die Ausbildung des freien Randes (Randleisten?) nicht erkennbar ist, wird die Form mit offener Nomenklatur versehen.

Familie: Kirkbyidae ULRICH & BASSLER 1906

Gattung: *Kirkbya* JONES 1859

Kirkbya sp.

Taf. 1, Fig. 2–4, 9

Belegstücke: Die unter den Nummern 33/2, 3a + b aufbewahrten Exemplare.

Material: Sechs Abdrücke und sechs Steinkerne in Schiefererhaltung.

Beschreibung: Die Größe der Art liegt bei 1,40 mm. Der gerade Dorsalrand entspricht der größten Länge. Der Ventralrand ist in seinem mittleren Teil fast gerade und dem Dorsalrand parallel. Beide Dorsalecken sind deutlich und nicht abgerundet. Von ihnen verlaufen Vorder- und Hinterrand zuerst senkrecht nach unten bis etwa $\frac{1}{3}$ der Höhe. Dann biegen sie ganz allmählich zum Ventralrand ein. Die Übergänge zu diesem sind fließend. Die größte Höhe liegt auf halber Länge und bleibt im ganzen Bereich des geraden Teiles des Ventralrandes konstant. Die größte Breite liegt hinter der halben Länge, meist oberhalb der halben Höhe. Die Klappenwölbung ist mäßig stark. Da die größte Breite meist oberhalb der halben Höhe liegt, ist der Abfall zum Dorsalrand steiler als der zum Ventralrand. Die Abdachung zum Hinterende ist recht steil, verflacht jedoch deutlich in einiger Entfernung vor dem Hinterrand und bildet hier einen schmalen, abgeflachten Schalenbereich. Dieser ist am Dorsalrand am breitesten, läuft parallel zum Hinterende nach unten, wird dabei allmählich schmaler und verschwindet am Ventralrand ganz.

Der distalste Teil der Schale parallel zum Ventralrand ist um etwa 90° zum übrigen Teil abgeknickt. Dadurch entsteht eine deutliche Umbiegungskante. Der abgeknickte Klappenbereich ist am Ventralrand am breitesten; er wird an Vorder- und Hinterende mit Annäherung an den Dorsalrand fortlaufend niedriger. In der Seitenansicht bildet die Umbiegungskante die Begrenzungslinie des Steinkerns längs des freien Randes.

Etwa auf halber Höhe, aber vor der halben Länge, befindet sich die deutliche kirkbyoide Grube. Sie liegt etwas unterhalb des Bereiches der stärksten Klappenwölbung.

Die Abdrücke gleichen in Umriß- und Wölbungsverhältnissen den Steinkernen. An ihnen ist dazu die für die Gattung typische Reticulation zu erkennen. Der ganze Abdruck ist mit kleinen, runden Schiefer säulchen bedeckt, die einen Durchmesser von 0,03 bis 0,05 mm haben. Diese Säulen sind Ausfüllungen der reticulaten Gruben. Die Schalensubstanz ist herausgelöst worden.

Im Bereich der Umbiegungskante der Steinkerne tritt an den Abdrücken eine schmale Lamelle auf, die den freien Rand begleitet. Dieser leistenartige Kiel wird etwa 0,1 mm hoch. Auf seinen basalen Bereich greift die Reticulation über, der größte Teil ist glatt.

Variation: Die sechs Steinkerne zeigen folgende Abmessungen:

L: 1,49 mm;	H: 0,64 mm;	L/H: 2,33;
1,30 mm;	0,55 mm;	2,36;
1,34 mm;	0,62 mm;	2,16;
1,54 mm;	0,86 mm;	1,79;
1,54 mm;	0,72 mm;	2,14;
1,03 mm;	0,53 mm;	1,94.

Bemerkungen: RABIEN stellte die zu dieser Art gerechneten Exemplare zu *Kirkbya* oder zu *Platychilina praetexta* KUMMEROW. Die KUMMEROWsche Gattung *Platychilina* ist nicht gültig (Angaben darüber sind bei V. JAANUSSON 1957, S. 259ff., zu finden).

Die Übereinstimmung der beschriebenen Art mit *Kirkbya* ist in allen Merkmalen (Umriß, leistenartiger Kiel, Reticulation, kirkbyoide Grube, langer gerader Dorsalrand, Klappenwölbung) so groß, daß eine Zuordnung zu dieser Gattung kaum zweifelhaft ist. Unsicher bleibt vorerst die Stellung von „*Platychilina*“ *praetexta* KUMMEROW. Doch ist diese Art mit der hier beschriebenen nicht identisch. So ist „*Platychilina*“ *praetexta* sehr flach gewölbt [KUMMEROWs Gattung *Platychilina* unterscheidet sich nach seinen Worten (1939, S. 20) durch ihre „messerartig flache Schale“ von *Kirkbya*], ihr randlicher Kiel ist gefaltet, es ist nur ein „auf dem Steinkern kaum wahrnehmbarer runder Muskelfleck“ (KUMMEROW 1939, S. 20) ausgebildet. Dazu kommen die geringere Größe von „*Pl.*“ *praetexta* und die Tatsache, daß die größte Klappenbreite in der Mitte liegt.

Beziehungen: Da in der Literatur eine Reihe der vorliegenden Form ähnliche *Kirkbya*-Arten beschrieben wurde und in der Schiefererhaltung nicht alle Merkmale eindeutig erkennbar sind, wurde von einer näheren Bestimmung Abstand genommen.

Familie: Glyptopleuridae GIRTY 1910

Gattung: *Glyptopleura* GIRTY 1910

Glyptopleura elapa n. sp.

Taf. 1, Fig. 5, 7–8; Taf. 3, Fig. 1–2

Derivatio nominis: Willkürliche Wortbildung.

Holotypus: Steinkern und zugehöriger Abdruck in Schiefererhaltung, 33/18a + b.

Locus typicus: Linderhausen, nördlich Wuppertal, südliche Zubringerstraße zur Autobahnauffahrt Wuppertal Nord-Hattingen (Meßtischblatt Hattingen), 38 bis 39 m nördlich vom Haus 46a in Linderhausen-Winkel.

Stratum typicum: *Pericyclus*-Stufe, cu II β - γ .

Paratypoiden: Die unter den Nummern 33/19a + b und 33/20–21 aufbewahrten Exemplare.

Material: 33 Steinkerne oder Abdrücke in Schiefererhaltung.

Diagnose: Seitenumriß deutlich preplet. Vorderer Knoten gut entwickelt. Im hinteren Schalendrittel zwei Dornen ausgebildet. Acht bis zwölf Rippen vorhanden, sie reichen am Hinterende nicht über die Dornen hinaus. Ganze Oberfläche fein reticuliert.

Beschreibung: Die Art erreicht eine Größe von 1,20 bis 1,50 mm. Da Steinkerne und Abdrücke infolge der Schiefererhaltung unterschiedlich ausgebildet sind, werden sie getrennt beschrieben.

Steinkerne: Der Dorsalrand ist lang und gerade. An den vermessenen elf Exemplaren schwankt das Produkt L/Dorsalrand zwischen 1,16 und 1,45, es beträgt im Durchschnitt 1,28; d. h., der gerade Dorsalrand umfaßt etwa $\frac{2}{3}$ der größten Länge oder etwas mehr. Der Ventralrand ist deutlich konvex

gebogen. Das Vorderende ist breit, das Hinterende wesentlich schmaler gerundet. Der seitliche Umriss zeigt preplete Form. Die posterodorsale Ecke ist abgerundet, die anterodorsale schärfer ausgebildet. Die größte Höhe befindet sich im vorderen Schalenteil.

Die Klappe ist kräftig, aber unsymmetrisch gewölbt. Die größte Breite liegt auf halber Länge oder im hinteren Schalenteil, stark dem Ventralrand genähert. Der Klappenabfall ist zum Ventralrand sehr steil, fast senkrecht (in der Schiefererhaltung ragt der ventrale Schalenteil in der Seitenansicht manchmal etwas über die seitliche Begrenzungslinie hinaus, was aber wohl eine Folge der Verdrückung ist), zum Dorsalrand jedoch bedeutend flacher.

Kurz vor der halben Länge beginnt am Dorsalrand eine breite Furche. Sie zieht nach unten und ist schwach nach vorn gebogen. Die Furche ist sehr breit mit fließenden und allmählichen Übergängen in die benachbarten, nicht eingetieften Schalenbereiche. Unmittelbar unter dem Dorsalrand ist sie flach und relativ schmal. Kurz oberhalb der halben Höhe ist sie am stärksten und sehr deutlich eingetieft, dazu weiterhin noch relativ schmal. An einigen Steinkernen ist zu erkennen, daß in diesem Bereich manchmal eine rippenartige Erhebung quer zur Furchenlängserstreckung ausgebildet ist, die diesen tiefsten Teil in zwei voneinander isolierte Gruben aufgliedert. Weiter zum Ventralrand wird die Furche dann flach, sehr breit und verfließt allmählich. Vom Ventralrand trennt sie eine Schalenaufreibung.

Diese Schalenaufreibung beginnt im vorderen Klappenteil am Ventralrand, wird hinter der Furche schnell breiter und nimmt einen großen Teil des hinteren Schalenendes ein. Posteroventral ist an einigen Steinkernen ein kleiner, kurzer, nach hinten gerichteter Dorn zu erkennen.

Unmittelbar vor der Furche, oberhalb der halben Höhe, befindet sich eine deutliche, knotenartige Schalenaufwölbung. Sie ist im Umriss rund. Vor ihr befindet sich manchmal im anterodorsalen Klappenbereich eine ganz schwache Eindellung (durch Erhaltung vorgetäuscht?).

Längs des freien Randes, in geringer Entfernung von ihm und parallel zu ihm ist an den Steinkernen eine rinnenartige Schaleneinkerbung entwickelt (Bedeutung?).

Abdrücke: Sie gleichen in Umriss- und Wölbungsverhältnissen den Steinkernen. Im Gegensatz zu diesen lassen sie jedoch eine kräftige Berippung erkennen. Außerdem treten im hinteren Schalenteil zwei kleine, aber tiefe Gruben auf. Sie liegen im hinteren Schalendrittel. Eine Grube befindet sich nahe dem Dorsalrand, die andere liegt auf der ventralen Schalenaufreibung etwa im Bereich der größten Breite. Sie sind als Eindrücke kleiner Dornen zu deuten.

Die Rippen sind deutlich meist nur auf dem Schalenteil oberhalb der ventralen Aufwölbung zu erkennen, doch treten auch einige auf dem ventralen Abfall auf. Die Rippenzahl (soweit erkennbar) beträgt etwa acht bis zwölf pro Klappe. Der RA ist groß (rd. 0,09 bis 0,14 mm), wechselt aber stark, da der Rippenverlauf unregelmäßig ist. Die Rippen gehen von hinten oben nach vorn unten. Ihre Stärke und Länge wechseln beträchtlich. So sind einige nur kurz und schwach, während andere fast über die ganze Klappe verlaufen. Über die Furche und den Knoten vor der Furche laufen sie — wenigstens teilweise — hinweg, sind aber in ihrem Bereich schwächer ausgebildet. Eine Rippe kann aber im Gebiet der Furche kräftig entwickelt sein. Dann ist diese in zwei voneinander getrennte Einsenkungen geteilt (manche Steinkerne). Die Rippen enden am Vorderende meist frei. Ein bis zwei laufen jedoch bogenförmig parallel zum Vorderrand um. Im hinteren Klappenteil endet ein Teil der Rippen (die dorsalen und ventralen) in den Gruben. Die Rippen des Klappenmittelfeldes laufen frei an der Verbindungslinie der Dorneneindrücke oder dicht davor aus. Der hinterste Schalenteil (hinter den beiden Gruben) ist nicht berippt.

Die ganze Klappenoberfläche (einschließlich Furche und vorderer Knoten) ist fein reticuliert. Das äußert sich an den Abdrücken dadurch, daß diese ganz mit kleinen, dünnen Säulchen bedeckt sind.

Variation: Zwölf Steinkerne zeigen folgende Maße:

Lmax.: 1,56 mm;	Hmax.: 0,79 mm;	L/Hmax.: 2,44;
Lmin.: 0,89 mm;	Hmin.: 0,64 mm;	L/Hmin.: 1,37;
		L/H \varnothing : 1,88.

Diese Werte werden von der Lage der Exemplare zur Schnittkante Schichtung/Schieferung beeinflusst (Abb. 1), die primäre Variationsbreite der Art im L/H-Verhältnis ist nicht groß.

Bemerkungen zum Holotypus: Zum Holotypus wurde ein Steinkern mit zugehörigem Abdruck bestimmt. Die Maße sind:

L: 1,22 mm; H: 0,65 mm; L/H: 1,88; gerader Dorsalrand: 0,98 mm; L/Dorsalrand: 1,25; RZ: etwa 9 bis 10; RA: etwa 0,085 mm.

Am Steinkern ist die Furche sehr deutlich, der Knoten vor ihr nur relativ gering entwickelt (verdrückt?). Auch der Ansatz des ventralen Dornes ist erkennbar. Der Abdruck läßt Berippung und Reticulation gut erkennen, ebenso die beiden Eindrücke der Dornen.

Zur Taxionomie: Die Art vereinigt Merkmale der Gattungen *Glyptopleura* und *Glyptopleurina*. So ist die Berippung wie bei typischen *Glyptopleura*-Formen ausgebildet. Für die Zuordnung zu dieser Gattung spricht auch, daß Rippen die Furche queren.

Der deutlich preplete Umriß und die Entwicklung des vorderen Knotens sind jedoch Merkmale, die die Gattung *Glyptopleurina* kennzeichnen. Bei den zu dieser Einheit gestellten Formen weicht die Berippung stark ab, auch ist ein hinterer Knoten entwickelt (wobei beide Knoten ventral durch eine Rippe verbunden sind). Ein Randkamm fehlt der neuen Art ganz.

Die auftretenden Unterschiede zu *Glyptopleurina* werden als wesentlicher betrachtet als die zu *Glyptopleura*. Zudem sind in der Literatur *Glyptopleura*-Formen beschrieben worden, die sich im seitlichen Umriß und in der Ausbildung der Knoten der hier beschriebenen Art annähern.

Beziehungen: Die Art ist durch die ungewöhnliche Kombination ihrer Merkmale (prepleter Umriß, vorderer Knoten, Dornen, Reticulation) recht leicht kenntlich. Am ähnlichsten wird noch *Ceratopleurina* (= *Glyptopleura*) *mimiri* CORYELL & JOHNSON 1939. Doch fehlt dieser Art die Reticulation, auf einer Klappe befinden sich nur vier Rippen, der preplete Umriß ist nicht so ausgeprägt (Hinterende nur wenig schmaler als Vorderende), die absolute Größe ist bedeutend geringer.

Bereits RABIEN stellte diese Formen zu *Glyptopleura*.

Ordnung: PODOCOPIDA MÜLLER 1894

Unterordnung: PLATYCOPINA SARRS 1866

Familie: Healdiidae HARLTON 1933

Unterfamilie: Healdiinae HARLTON 1933

Gattung: *Healdia* ROUNDY 1926

Healdia ? n. sp.

Taf. 3, Fig. 4

Belegstücke: 33/4a + b (Steinkern und Abdruck).

Material: Ein Steinkern und zugehöriger Abdruck, ein weiterer Steinkern.

Beschreibung: Steinkerne: Ventralrand gerade, ebenfalls der Dorsalrand in seinem mittleren und hinteren Teil. Nach vorn ist der Dorsalrand geneigt und geht mit allmählicher Rundung in das Vorderende über. Hinterende schwach gerundet, höher als das Vorderende. Ventralrand und gerader Teil des Dorsalrandes annähernd parallel, daher seitlicher Schalenumriß fast rechteckig mit abgerundeten Enden. Die größte Länge befindet sich nahe dem Ventralrand, größte Höhe und Breite im hinteren Schalendrittel. Klappenwölbung unsymmetrisch, da die größte Breite sich nahe dem Ventralrand befindet. Deshalb zum Ventralrand steiler, zum Dorsalrand allmählicher Abfall. Auch dacht die Klappe zum Hinterende steil, zum Vorderende ganz allmählich ab.

7*

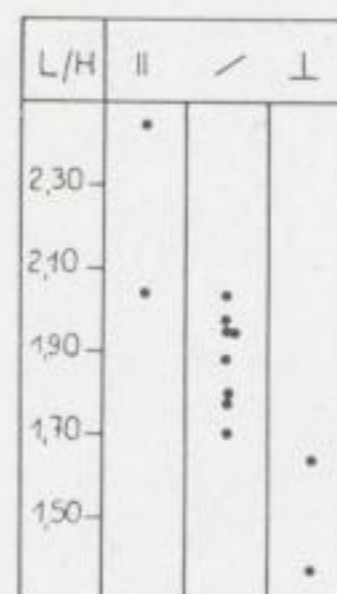


Abb. 1
Glyptopleura elapa n. sp.
Das L/H-Verhältnis in Abhängigkeit von der Lage zur Schnittkante Schichtung/Schieferung

Im hinteren Klappendrittel befinden sich zwei deutliche Dornen, beide den Schalenrändern stark genähert und weit auseinander stehend. Ihre Ansatzpunkte liegen übereinander. Die Länge der Dornen konnte nicht erkannt werden (erhaltungsbedingt).

Abdrücke: Es ist nur ein Abdruck erhalten. Er gleicht in Form und Wölbungsverhältnissen dem zugehörigen Steinkern. Die Dornen sind als tiefe Löcher ausgebildet. Ihre Ansatzpunkte werden durch eine schmale, aber scharfe Rippe (im Abdruck eine Vertiefung) verbunden. Zudem ist erkennbar, daß zumindest Teile der Schalenoberfläche deutlich reticuliert sind.

Variation: Zwei Steinkerne zeigen folgende Maße:

L: 1,03 mm;	H: 0,51 mm;	L/H: 2,02;
1,06 mm;	0,61 mm;	1,74.

Bemerkungen: Die Schloßverhältnisse sind nicht zu erkennen. Es bleibt daher möglich, daß die Art der Gattung *Healdiopsis* zuzuordnen ist.

Beziehungen: Es gibt wenige *Healdia*-Arten mit reticulierter Oberfläche. Sie weichen stark im seitlichen Umriß, in der Größe und in der Ausbildung der Dornen (z. T. dornelos) von der neuen Form ab.

Unterfamilie: *Healdiopsinae* GRÜNDEL 1962

Gattung: *Healdiopsis* GRÜNDEL 1962

Healdiopsis thuringensis thuringensis (GRÜNDEL 1961)

Taf. 3, Fig. 7

1961 *Healdia thuringensis* n. sp. — GRÜNDEL, Zur Biostratigraphie und Fazies der *Gattendorfia*-Stufe S. 99, Taf. 4, Fig. 3—5; Taf. 14, Fig. 4

Belegstücke: Die unter den Nummern 33/5 und 33/12a + b aufbewahrten Exemplare.

Material: 16 Steinkerne und sieben Abdrücke in Schiefererhaltung.

Bemerkungen: Die Steinkerne und Abdrücke gleichen in Umriß- und Wölbungsverhältnissen sowie in der Ausbildung der Dornen der 1961 aus dem to VI und cu I Thüringens beschriebenen Unterart.

Zwölf Steinkerne wurden vermessen:

Lmax.: 1,46 mm;	Hmax.: 0,81 mm;	L/Hmax.: 2,18;	DVmax.: 0,84 mm;
Lmin.: 1,10 mm;	Hmin.: 0,55 mm;	L/Hmin.: 1,37;	DVmin.: 0,48 mm;
L \varnothing : 1,23 mm;	H \varnothing : 0,72 mm;	L/H \varnothing : 1,73;	DV \varnothing : 0,64 mm.

Ein vollständig erhaltener dorsaler Dorn war rund 0,20 mm lang.

Alle vermessenen Exemplare gehören in das Reifestadium dieser Art, Larvenstadien wurden nicht gefunden. Die vom Verfasser 1962 veröffentlichten Mittelwerte, gewonnen an 295 Exemplaren aus dem cu I Thüringens (in Kieselsäureerhaltung), liegen im Stadium E (= Reifestadium) etwas unter den aus den Exemplaren des cu II ermittelten Werten. Die Unterschiede sind jedoch nicht bedeutend. Wahrscheinlich sind sie durch eine selektive Erhaltung zu erklären, d. h., nicht nur die Larvenstadien hinterließen keine Spuren, sondern auch aus dem Reifestadium sind nur die größten Individuen mit der dicksten Schale überliefert worden (vermutlich infolge Kalklösungsvorgängen im noch nicht verfestigten Sediment bei beginnender Diagenese).

Bemerkungen: Die von RABIEN als *Healdia* sp. bestimmten Exemplare gehören zu dieser Form.

Vorkommen: Thüringisches und Rheinisches Schiefergebirge sowie Ruhrkarbon.

Zeit: *Wocklumeria*-Stufe (to VI) bis *Pericyclus*-Stufe (cu II).

Unterordnung: *PODOCOPINA* Sars 1866

Familie: *Rectonariidae* GRÜNDEL 1962

Gattung: *Rectonaria* GRÜNDEL 1961

Rectonaria sp., cf. *inclinata* GRÜNDEL 1961

Taf. 3, Fig. 3

1961 *Rectonaria inclinata* n. sp. — GRÜNDEL, Zur Biostratigraphie und Fazies der *Gattendorfia*-Stufe, S. 115, Taf. 9, Fig. 6; Taf. 10, Fig. 1—2

Belegstück: Das unter der Nummer 33/7 aufbewahrte Exemplar.

Material: Vier Steinkerne in Schiefererhaltung.

Bemerkungen: Die als *Rectonaria* sp., cf. *inclinata* bestimmten Exemplare ähneln der genannten Art stark im Umriß, in der Klappenwölbung und (soweit erkennbar) in der Ausbildung der Dornen. Leider waren nur an einer linken Schale beide Dornen zu erkennen, ihre Ausbildung an der rechten Klappe bleibt unsicher. Deutlich ist das Konvergieren des Ventral- und Dorsalrandes nach hinten zu erkennen. Die Abmessungen von drei Steinkernen sind z. T. deutlich größer, als die in der *Gattendorfia*-Stufe beobachteten.

Eine Bestimmung im obigen Sinne erfolgte nur dann, wenn beide oder zumindest ein Dorn gut zu erkennen waren. Über ähnliche Steinkerne siehe bei Ostracode A (S. 107).

Variation: Drei Steinkerne zeigen folgende Maße:

L: 0,50 mm;	H: 0,31 mm;	L/H: 1,61;	Dorsaldorn: 0,12 mm.
0,65 mm;	0,36 mm;	1,81;	
0,77 mm;	0,50 mm;	1,54;	

Gattung: *Triplacera* GRÜNDEL 1961

Triplacera (Triplacera) triquetra GRÜNDEL 1961?

Taf. 3, Fig. 6

1961 *Triplacera triquetra* n. gen., n. sp. — GRÜNDEL, Zur Biostratigraphie und Fazies der *Gattendorfia*-Stufe, S. 116, Taf. 10, Fig. 3—4; Taf. 14, Fig. 3

Material: Ein Steinkern einer linken Klappe in Schiefererhaltung, 33/8.

Bemerkungen: Der einzige Steinkern einer linken Klappe ist schlecht erhalten, doch sind an ihm die Umrißverhältnisse, der posteroventrale Dorn und die Ansatzstelle des posterodorsalen Dornes zu erkennen. Die Schale ist verdrückt, so daß die Wölbungsverhältnisse nicht sehr deutlich kenntlich sind.

Der Steinkern zeigt folgende Maße:

L: 1,15 mm; H: 0,70 mm; L/H: 1,64; Länge des posteroventralen Dornes: etwa 0,55 mm.

Die Abmessungen und die Form entsprechen weitgehend denen von *Tr. (Tr.) triquetra*. Die Zuordnung zur Gattung *Triplacera* dürfte gesichert sein. Da aber die rechte Klappe nicht gefunden wurde, wird die Form nur mit Vorbehalt zur oben genannten Art gestellt.

Familie: *Bairdiidae* Sars 1888

Unterfamilie: *Bairdiinae* Sars 1888

Gattung: *Bairdia* McCoy 1844

Bairdia sp.

Taf. 1, Fig. 10

Belegstücke: Die unter den Nummern 33/9 bis 10 aufbewahrten Exemplare.

Material: 23 Steinkerne in Schiefererhaltung.

Bemerkungen: Die vorliegenden Exemplare dieser Gattung gehören wahrscheinlich mehreren Arten an. Aus drei Gründen wird eine nähere Untersuchung jedoch nicht durchgeführt: 1. Es sind viele, einander vielfach recht ähnliche Arten bekannt. 2. Innerhalb einer Art ist die Variationsbreite in Umriß- und Wölbungsverhältnissen oft beträchtlich. 3. Durch die ungünstige Schiefererhaltung kommen nicht eindeutig erfaßbare Verdrückungen und Verzerrungen hinzu. Zudem können wichtige taxionomische Merkmale, wie Art und Größe des Überstehens der linken Schale über die rechte, nicht erkannt werden. Es ist daher bei den wenigen zur Verfügung stehenden Exemplaren nicht möglich, die einzelnen Formen gegeneinander abzugrenzen; auch ein Vergleich mit bereits beschriebenen Arten müßte provisorisch bleiben.

Unterfamilie: *Acratiinae* GRÜNDEL 1962

Gattung: *Acratia* DELO 1930

Untergattung: *Acratia (Cooperuna)* GRÜNDEL 1962

Acratia (Cooperuna) cooperi GRÜNDEL 1962

Taf. 1, Fig. 6

1962 *Acratia (Cooperuna) cooperi* n. subgen., n. sp. — GRÜNDEL, Taxionomie Ostrac. *Gattendorfia*-St., S. 87

Material: Ein Steinkern mit zugehörigem Abdruck in Schiefererhaltung, 33/4a + b.

Bemerkungen: Umriß- und Wölbungsverhältnisse gleichen völlig denen von *A. (C.) cooperi* (vom Verfasser 1961 und 1962 aus der *Gattendorfia*-Stufe Thüringens beschrieben). Die Größenverhältnisse beider Klappen waren nicht zu erkennen. Die Maße des Steinkernes (linke Klappe) sind: L: 1,44 mm; H: 0,53 mm; L/H: 2,72.

RABIEN stellte diese Form zu *Macrocypris* BRADY.

Acratia (Cooperuna) ? sp., cf. cooperi GRÜNDEL 1962

Belegstück: Das unter der Nummer 33/11 aufbewahrte Exemplar.

Material: Drei Steinkerne in Schiefererhaltung.

Bemerkungen: Unter dieser Bezeichnung wurden Steinkerne zusammengefaßt, die weitgehend *A. (C.) cooperi* ähneln. Es fehlt ihnen jedoch die konkave Einziehung des Vorderrandes nahe dem Vorderende. Möglicherweise beruht dieser Unterschied lediglich auf schlechter Erhaltung.

Ordnung: MYODOCOPIDA MÜLLER 1894

Unterordnung: MYODOCOPINA SARS 1866

Familie: Entomozoidae PŘIBYL 1950

Unterfamilie: Entomozoinae PŘIBYL 1950

Gattung: *Richterina* GÜRICH 1896

Untergattung: *Richterina (Richterina)* GÜRICH 1896

Richterina (Richterina) n. sp., aff. *latior* RABIEN 1960

Taf. 2, Fig. 5

1960 *R. (R.) latior* n. sp. — RABIEN, Zur Ostracoden-Stratigraphie, S. 69, Taf. 1, Fig. 1—4; Taf. 2, Fig. 6 bis 7

1962 *R. (R.) ? n. sp., aff. latior* — GRÜNDEL, Zur Phylogenetik der Entomozoidae

Belegstück: Das unter der Nummer 33/12a aufbewahrte Exemplar.

Material: Vier Abdrücke und zwei Steinkerne in Schiefererhaltung.

Beschreibung: Der Umriß ist elliptisch, anscheinend sind Vorder- und Hinterende sowie Dorsal- und Ventralrand symmetrisch. Über die Wölbungsverhältnisse erlauben die vorliegenden Exemplare keine Aussagen. Die Länge der randlich nicht vollständigen Abdrücke beträgt 2,0 bis 2,5 mm, ihre Höhe etwa 1,3 bis 1,8 mm.

Die Skulptur besteht aus Rippen, deren Verlauf dem bei *R. (R.) latior* (besonders den Varianten mit vielen an den Enden umlaufenden Rippen) gleicht. D. h., die Rippen verlaufen parallel zur Gehäuse-längsachse von vorn nach hinten und biegen an den Klappenenden konzentrisch um. Rippengabelungen sind nicht selten, auch setzt ein Teil der Rippen vor den Enden aus. Die Rippenzahl beträgt (vom Dorsal- oder Ventralrand bis zur Klappenmitte gezählt) 20 — 30, davon laufen an den Schalenenden 20 oder mehr konzentrisch um. Der RA liegt zwischen 0,030 bis 0,045 mm.

Bemerkungen: RABIEN lagen Exemplare dieser Art nicht vor.

Beziehungen: Die wenigen Reste kennzeichnen eine neue Art der Untergattung *R. (Richterina)*. Da ihre Erhaltung schlecht ist, wird von einer Benennung Abstand genommen.

Der Form sind *R. (R.) latior* RABIEN 1960 und *R. (R.) tenuistriata* KUMMEROW 1939 aus der *Gattendorfia*-Stufe am ähnlichsten. Die Unterschiede zu *R. (R.) latior* liegen in den größeren Ausmaßen (*R. (R.) latior* erreicht nur selten eine Länge von 2 mm und darüber), in der größeren Rippenzahl und in den zahlreicheren an den Enden umlaufenden Rippen (bei *R. (R.) latior* 4 bis 16). Von *R. (R.) tenuistriata* unterscheidet sie sich ebenfalls durch die Größe und durch die Anzahl der an den Enden umlaufenden Rippen sowie durch den größeren RA (bei *R. (R.) tenuistriata* im Durchschnitt 0,023 mm).

Richterina (Richterina) ? ampla n. sp.

Taf. 2, Fig. 1—4, 6; Taf. 3, Fig. 5

1962 *R. (Richterina) ? n. sp.* — GRÜNDEL, Zur Phylogenetik der Entomozoidae.

Derivatio nominis: Willkürliche Wortbildung.

Holotypus: Steinkern und Abdruck einer Klappe, 33/13a + b.

Locus typicus: Linderhausen/Westfalen, südliche Zubringerstraße zur Autobahnauffahrt Wuppertal Nord—Hattingen (Meßtischblatt Hattingen), 38 bis 39 m nördlich vom Haus 46a in Linderhausen-Winkel.

Stratum typicum: *Pericyclus*-Stufe, cu II β - γ .

Paratypoide: Die unter den Sammlungsnummern 33/14 bis 17 aufbewahrten Exemplare.

Material: Etwa 400 Abdrücke in Schiefererhaltung.

Diagnose: Umriß vermutlich symmetrisch mit einem L/H-Verhältnis kleiner als 1,0. Klappenwölbung gering. Die Rippenzahl beträgt vom Klappenmittelpunkt senkrecht zu den gerade verlaufenden Rippen bis zum Klappenrand gezählt 30 bis 40. Der RA ist klein und liegt meist zwischen 0,018 bis 0,025 mm. Er ist im Klappenmittelteil kleiner als im Bereich der konzentrisch umlaufenden Rippen am Klappenrand.

Beschreibung: Die Art erreicht eine Größe von etwas mehr als einem Millimeter (meist zwischen 0,90 bis 1,20 mm). Soweit die Schalenabdrücke eine Beurteilung zulassen, ist der Umriß der Art breit-oval bis fast kreisförmig und symmetrisch. An relativ wenig deformierten Abdrücken und Steinkernen (Holotypus) fehlen Anzeichen eines abgeflachten oder geraden Dorsalrandes. Beide Enden sind anscheinend gleichartig ausgebildet. Ein eindeutiger Beweis für die symmetrische Klappenform ließe sich allerdings erst an Exemplaren in Kalkerhaltung führen.

Die Klappenwölbung ist gering. Abdrücke und Steinkerne sind flach scheibenförmig, doch waren genaue Werte nicht zu ermitteln. Der höchste Klappenpunkt liegt in der Schalenmitte. Die Wölbung ist gleichmäßig nach allen Seiten.

Die Ausrichtung bleibt unklar. In Übereinstimmung mit den anderen Arten der Gattung *Richterina* wurden die Bereiche, in denen die geraden Rippen des Klappenmittelfeldes konzentrisch umbiegen, als Vorder- bzw. Hinterende betrachtet. Unter dieser Voraussetzung ist das L/H-Verhältnis kleiner als 1,0. Um es wenigstens größenordnungsmäßig abzuschätzen, wurden 35 möglichst vollständige Ab-

drücke gemessen. Da aber die Abdrücke randlich stets unvollständig sind, kann das Ergebnis keine große Genauigkeit beanspruchen. Die Auswertung (Abb. 2) erfolgte unter Berücksichtigung der Lage der Abdrücke zur Schnittkante Schichtung/Schieferung (als parallel zur Schnittkante wurde dabei die Lage betrachtet, in der die geraden Rippen des Schalenmittelteils parallel zu dieser Schnittkante lagen). Die erhaltenen Mittelwerte sind:

- || Schnittkante Schichtung/Schieferung: 0,92,
- / Schnittkante Schichtung/Schieferung: 0,78,
- ⊥ Schnittkante Schichtung/Schieferung: 0,59.

Da auch die parallel zur Schnittkante liegenden Exemplare ein L/H-Verhältnis von < 1,0 aufweisen, kann man mit großer Wahrscheinlichkeit annehmen, daß auch an undeformierten Exemplaren diese Verhältnisse auftreten.

Kennzeichnendstes Artmerkmal ist die charakteristische Skulptur aus vielen feinen Rippen. Diese verlaufen im Klappenmittelteil gerade von vorn nach hinten, dorsal und ventral gleichen sie sich dem

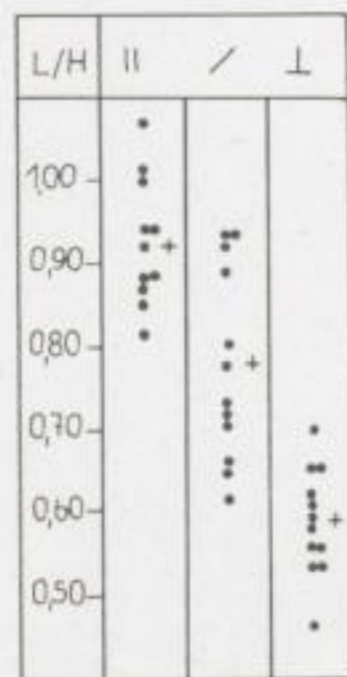


Abb. 2. *Richterina (Richterina)? ampla* n. sp. Das L/H-Verhältnis in Abhängigkeit von der Lage zur Schnittkante Schichtung/Schieferung
+ = durchschnittlicher L/H-Wert

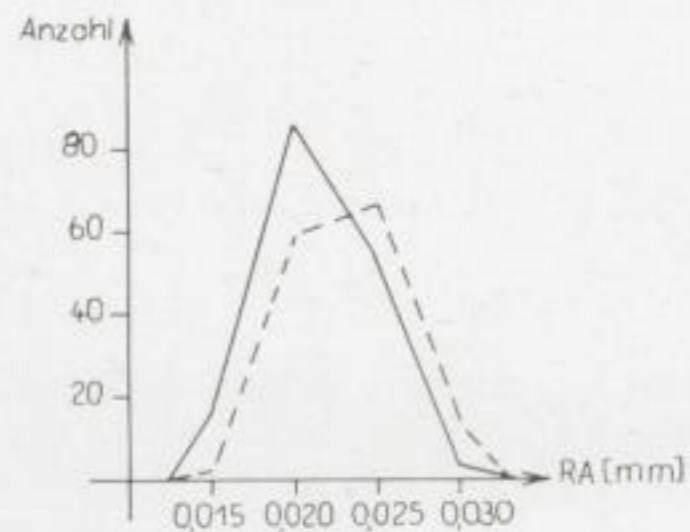


Abb. 3. Der RA bei *Richterina (Richterina)? ampla* n. sp. ohne Berücksichtigung der Lage zur Schnittkante Schichtung/Schieferung
— = RA in der Klappenmitte
- - - = RA an den Klappenenden

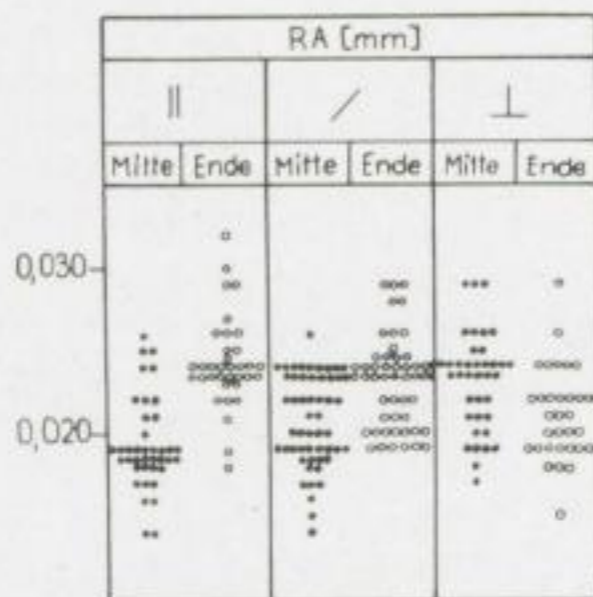


Abb. 4. Der RA bei *Richterina (R.)? ampla* n. sp. unter Berücksichtigung der Lage zur Schnittkante Schichtung/Schieferung
• = RA in der Klappenmitte
○ = RA an den Klappenenden

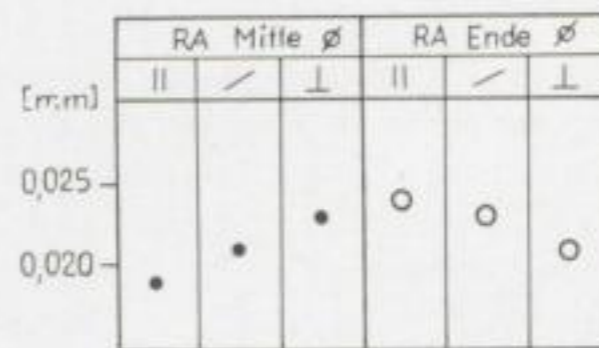


Abb. 5. Durchschnittliche Werte des RA bei *Richterina (R.)? ampla* n. sp. unter Berücksichtigung der Lage zur Schnittkante Schichtung/Schieferung
• = RA in der Klappenmitte
○ = RA an den Klappenenden

Verlauf der Schalenränder an. An den Enden setzen sie z. T. aus, vereinen sich oder laufen konzentrisch um. Rippengabelungen sind häufig, auch setzen die Rippen z. T. bereits auf der mittleren Klappenoberfläche aus. Die Rippenzahl ist sehr groß. Sie beträgt — vom Klappenmittelpunkt senkrecht zu den geraden Rippen bis zum Rand gezählt — 30 bis 40. Die Zahl der an den Enden umlaufenden Rippen variiert beträchtlich: 12 bis 30. Gehen viele konzentrisch um Vorder- und Hinterende herum, so sind die mittelsten geraden Rippen nur kurz, bei weniger umlaufenden Rippen werden sie entsprechend länger.

Der RA ist sehr klein: meist 0,018 bis 0,025 mm. Er ist nicht auf der ganzen Klappenoberfläche gleich groß, sondern im Schalenmittelteil deutlich kleiner als bei den konzentrisch umlaufenden Rippen des Klappenrandes. Um die Unterschiede genauer definieren zu können, wurde an über 100 Exemplaren der RA im Mittelteil und an Vorder- bzw. Hinterende gemessen. Selbst wenn man die Lage der Schalen zur Schnittkante Schichtung/Schieferung nicht berücksichtigt, bleiben die Unterschiede im Durchschnitt erkennbar (Abb. 3). Sehr deutlich treten sie hervor, wenn man nur Exemplare mit gleicher Lage zur Schnittkante betrachtet (Abb. 4 und 5). Liegen sie parallel zur Schnittkante, dann wird der Effekt vergrößert (Verkleinerung des RA im Klappenmittelfeld, Vergrößerung an den Klappenenden). Die Werte bei der Lage diagonal zur Schnittkante dürften den primären Unterschieden am nächsten kommen. Liegen die Exemplare senkrecht zur Schnittkante, dann werden die Verschiedenheiten verwischt (Vergrößerung des RA im Klappenmittelfeld, Verkleinerung an den Klappenenden). Im Durchschnitt ist dann sogar der RA an den Klappenenden kleiner als der in der Schalenmitte. Die errechneten Mittelwerte sind:

Lage zur Schnittkante	RA [mm]	
	Klappenmitte	Klappenenden
	0,019	0,024
/	0,021	0,023
⊥	0,023	0,021

Trotz der z. T. erheblichen tektonischen Deformation schwankt der RA nur in relativ geringen Grenzen: kleinster gemessener RA = 0,014 mm, größter gemessener RA = 0,032 mm.

Ein deutlicher Schließmuskelfleck oder eine Schließmuskelgrube fehlen, gleichfalls eine Medianfurchung.

Bemerkungen zum Holotypus: Zum Holotypus wurde ein gut erhaltener Steinkern mit zugehörigem Abdruck gewählt. Dicht neben dem Holotypus liegt ein zweites, kleineres Exemplar, das von diesem an einem Ende etwas überlagert wird (Taf. 2, Fig. 6). Der Holotypus ist allem Anschein nach nur wenig deformiert und zeigt angenähert die primären Umriß- und Wölbungsverhältnisse dieser Art. Der Abdruck ist etwa auf seinem halben Umfang randlich vollständig erhalten, auf dem anderen halben Umfang nur wenig beschädigt. Er zeigt sehr gut die Rippen, ihre Zahl, ihre Anordnung und ihren RA. Die Maße sind (L und H am zugehörigen Steinkern gemessen): L: 1,08 mm; H: 1,22 mm; L/H: 0,89; RZ (vom Klappenmittelpunkt bis zum Rand gezählt): etwa 32; an den Enden umlaufende Rippen: etwa 13; RA in der Klappenmitte: 0,020 mm; RA im Bereich der umlaufenden Rippen: 0,028 mm.

Der Steinkern des Holotypus ist randlich vollständig erhalten. Er läßt keine geraden oder andersartig ausgebildeten Randbereiche erkennen. Der ganze Umriß ist gleichmäßig gebogen, wobei Vorder- und Hinterende etwas schwächer gerundet sind als Dorsal- und Ventralrand. Muskelfleck, Muskelgrube oder Furchung sind weder am Steinkern noch am Abdruck zu erkennen.

Zur Taxonomie: RABIEN (in PATTEISKY & SCHÖNWÄLDER) stellt diese Art mit Fragezeichen zur Gattung *Entomoprimitia*. Auch er konnte anscheinend weder Muskelgrube, noch Furchung, noch geraden Dorsalrand eindeutig beobachten. Der Holotypus und auch einige weitere Steinkerne, die ihm nicht zur Beurteilung vorlagen, machen es wahrscheinlich, daß diese Merkmale auch primär fehlen und nicht nur infolge der Schiefererhaltung verwischt wurden. Damit wird eine Zuordnung zur Gattung *Entomoprimitia* kaum vertretbar.

Die größte Ähnlichkeit hat die Art mit Formen der Untergattung *Richterina* (*Richterina*). Da bei den in dieser Einheit bisher zusammengefaßten Arten die Länge stets größer ist als die Breite, wird die neue Form nur mit Vorbehalt eingeordnet.

Gattung: *Maternella* RABIEN 1954

Maternella steinachensis GRÜNDEL 1961

Taf. 2, Fig. 7

1961 *Richterina* (*Maternella*) *steinachensis* n. sp. — GRÜNDEL, Zur Biostratigraphie und Fazies der *Gattendorfia*-Stufe, S. 128, Taf. 11, Fig. 1

Hypotypoid: Das unter der Nummer 33/6 aufbewahrte Exemplar.

Material: 13 Abdrücke in Schiefererhaltung.

Bemerkungen: Die aus dem cu II des Ruhrkarbons vorliegenden Formen gleichen in Ausbildung und Anordnung der Rippen denen aus dem cu I Thüringens. Die Rippenzahl konnte an keinem Abdruck exakt festgestellt werden, doch beträgt sie mehr als 20, an vollständigen Exemplaren evtl. mehr als 25 (vom Klappenrand bis zum Skulpturzentrum gezählt). Alle Abdrücke sind parallel zur Schnittkante Schichtung/Schieferung mehr oder weniger stark ausgelängt, dadurch wurden Umriß- und Wölbungsverhältnisse verzerrt. Eine genaue Größenangabe ist nicht möglich, da die Abdrücke randlich unvollständig sind. Die Form erreichte eine Größe von etwa 1,4 bis 1,7 mm (einzelne Abdrücke zeigen parallel zur Schnittkante Werte von nahezu 2,0 mm, senkrecht dazu 1,2 bis 1,4 mm). Bei zwölf Messungen des RA parallel zur Schnittkante schwanken die Werte zwischen 0,031 bis 0,048 mm ($\varnothing = 0,043$ mm); senkrecht zur Schnittkante ergeben elf Messungen den Bereich von 0,029 bis 0,043 mm ($\varnothing = 0,035$ mm) (Abb. 6).

RA		⊥
[mm]	•••••	•••••
0,040	•••••+	•••••
0,030	•	•••••

Abb. 6. Der RA bei *Maternella steinachensis* GRÜNDEL 1961 unter Berücksichtigung der Lage zur Schnittkante Schichtung/Schieferung

+ = durchschnittliche Werte des RA

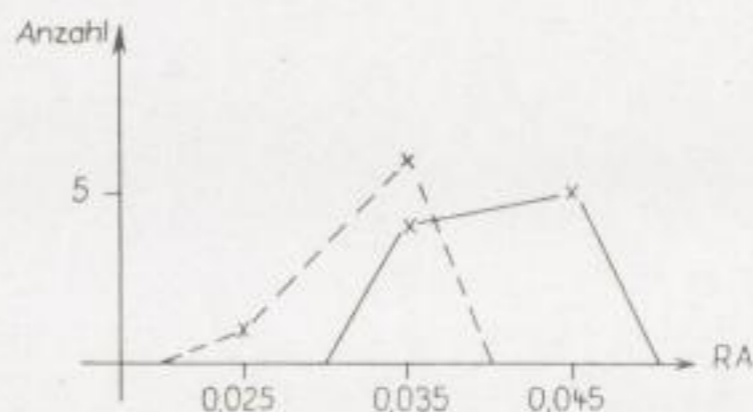


Abb. 7. Vergleich des RA bei *Maternella steinachensis* GRÜNDEL 1961 ohne Berücksichtigung der Lage zur Schnittkante Schichtung/Schieferung

— = Formen aus dem cu I Thüringens
- - = Formen aus dem cu II des Ruhrkarbons

Vergleicht man diese Maße mit denen der Exemplare aus dem cu I (GRÜNDEL 1961) (Abb. 7), dann ergibt sich, daß die Abmessungen der Funde aus der *Pericyclus*-Stufe größer sind. Auch der RA liegt über dem der stratigraphisch älteren Formen (im cu I RA = 0,024 bis 0,038 mm). Es überschneiden sich aber beide Bereiche teilweise, so daß eine genaue Trennung nicht möglich ist.

Ob die vorhandenen Größenunterschiede taxionomische Bedeutung haben, muß vorerst offenbleiben. Es kann sich auch lediglich um eine Auswirkung veränderter Umweltsbedingungen handeln. Möglicherweise existiert aber eine echte phylogenetische Größenzunahme. Doch sind derartige Fragen erst an reichem und besser erhaltenem Material zu klären. Da die Formen aus der *Gattendorfia*-Stufe vorerst keine sicheren Unterschiede (abgesehen von der vieldeutigen Größenzunahme) zeigen, werden die Formen aus dem cu II mit der gleichen Art vereinigt.

RABIEN stellte in seiner Liste diese Formen bereits zu *Richterina* (*Maternella*).

Vorkommen: Thüringisches Schiefergebirge und Südsaum des Ruhrkarbons.

Zeit: *Gattendorfia*-Stufe, cu I; *Pericyclus*-Stufe, cu II.

FORMEN UNGESICHERTER STELLUNG

Ostracode A

Taf. 1, Fig. 11

Belegstück: Das unter der Nummer 33/4a + b aufbewahrte Exemplar.

Material: 21 Steinkerne in Schiefererhaltung.

Bemerkungen: Die hierher gestellten Steinkerne sind meist langgestreckt-rechteckig mit abgerundetem Vorder- und Hinterende. Ventral- und Dorsalrand sind gerade und konvergieren nach hinten, manchmal laufen sie auch fast parallel. Dementsprechend befindet sich die größte Höhe meist im vorderen Schalenteil. Die größte Breite liegt in der Klappenmitte. Die Schalenwölbung ist recht stark und gleichmäßig. Die Länge erreicht nahezu 1,40 mm, doch gibt es auch bedeutend kleinere Exemplare. Das L/H-Verhältnis schwankt ebenfalls deutlich, langgestreckte und gedrungene Formen treten auf.

Die Steinkerne sind glatt, sie zeigen keine weitere Skulptur. Lediglich bei einigen befindet sich dort, wo vermutlich der Schließmuskel an der Schale ansetzte, eine kleine Vertiefung. Ebenfalls nur an einigen Steinkernen war zu beobachten, daß im posteroventralen Schalenbereich ein kleiner Dorn auftritt. Über dessen Größe kann nichts ausgesagt werden.

Die taxionomische Stellung dieser Reste ist nicht festzulegen. Möglicherweise verbergen sich unter ihnen schlecht erhaltene Formen von *Rectonaria* sp., cf. *inclinata*, doch spricht die z. T. recht bedeutende Größe dagegen. In der Form erinnern die Steinkerne an verschiedene Gattungen (bes. der Kloedenellidae), doch ist eine nähere Bestimmung nicht möglich.

3. Zusammenfassung

In der vorliegenden Arbeit werden Ostracoden vom Südrand des Ruhrkarbons beschrieben. 14 Arten folgender Gattungen sind erfaßt worden: *Tricornina*, *Kirkbya*, *Glyptopleura*, *Healdia*, *Healdiopsis*, *Rectonaria*, *Triplacera*, *Bairdia*, *Acratia* (*Cooperuna*), *Richterina* (*Richterina*) und *Maternella*. Die schlechte Erhaltung und das relativ geringe Material machten eine häufige Verwendung der offenen Nomenklatur notwendig. Neu sind die Arten *Glyptopleura elapa* n. sp. und *Richterina* (*Richterina*)? *ampla* n. sp. Soweit möglich, wurden variationsstatistische Untersuchungen durchgeführt.

LITERATUR

- CORYELL, H. N., and JOHNSON, S. C. (1939): Ostracoda of the Clore Limestone, Upper Mississippian, of Illinois. — *J. Paleont.*, **13**, S. 214—224, 2 Taf.
- GRÜNDEL, J. (1961): Zur Stratigraphie und Fazies der *Gattendorfia*-Stufe in Mitteldeutschland unter besonderer Berücksichtigung der Ostracoden. — *Freib. Forsch.-H.*, C **111**, S. 53—173, 14 Taf., 17 Abb., 3 Tab.
- GRÜNDEL, J. (1962): Variationsstatistische Untersuchungen an *Healdia thuringensis* aus der *Gattendorfia*-Stufe von Thüringen. — *Freib. Forsch.-H.*, C **125**, S. 33—64, 27 Abb., 10 Tab.
- GRÜNDEL, J. (1962): Zur Taxionomie der Ostracoden der *Gattendorfia*-Stufe Thüringens. — *Freib. Forsch.-H.*, C **151**, S. 51—106, 4 Taf., 14 Abb., 14 Tab.
- GRÜNDEL, J. (1962): Zur Phylogenetik und Taxionomie der Entomozoidae (Ostrac.) unter Ausschluß der Bouciinae. — *Geologie*, **11**, H. 10, S. 1184—1203, 11 Abb.
- JAANUSSON, V. (1957): Middle Ordovician Ostracodes of Central and Southern Sveden. — *Bull. Geol. Inst. Univ. Uppsala*, **37**, H. 3/4, S. 173—442, 15 Taf., 46 Abb., 40 Tab.
- KUMMEROW, E. (1939): Die Ostracoden und Phyllopoden des deutschen Unterkarbons. — *Abh. Preuß. Geol. L.-A., N. F.*, H. **194**, 107 S., 7 Taf., 20 Abb., 1 Tab.
- PATTEISKY, K., u. SCHÖNWÄLDER, L. (1960): Das tiefere Namur nördlich von Wuppertal. — *Fortschr. Geol. Rheinld. u. Westf.*, **3**, 1, S. 343—368, 4 Taf., 4 Abb.
- RABIEN, A. (1954): Zur Taxionomie und Chronologie der oberdevonischen Ostracoden. — *Abh. hess. L.-Amt Bodenforsch.*, **9**, 268 S., 5 Taf., 7 Abb., 4 Tab.
- RABIEN, A. (1960): Zur Ostracoden-Stratigraphie an der Devon/Karbon-Grenze im Rheinischen Schiefergebirge. — *Fortschr. Geol. Rheinld. u. Westf.*, **3**, 1, S. 61—106, 3 Taf., 4 Abb., 7 Tab.

TAFEL I

Tricornina? sp., aff. *gracilis* RABIER 1954, 33/1

Fig. 1. Steinkern einer rechten Klappe, $\times 45$

Kirkbya sp.

Fig. 2. Steinkern einer linken Klappe, 33/2, $\times 40$

Fig. 3. Abdruck einer rechten (?) Klappe, 33/2, $\times 35$

Fig. 4 und 9. Steinkern und Abdruck einer linken Klappe, 33/3a + b, $\times 40$

Glyptopleura elapa n. sp.

Fig. 5. Steinkern mit stark entwickeltem vorderem Knoten, 33/21, $\times 35$

Fig. 7–8. Steinkern und Abdruck des Holotypus, 33/18a + b. Der Abdruck läßt die Rippen und die Reticulation erkennen, $\times 55$

Bairdia sp.

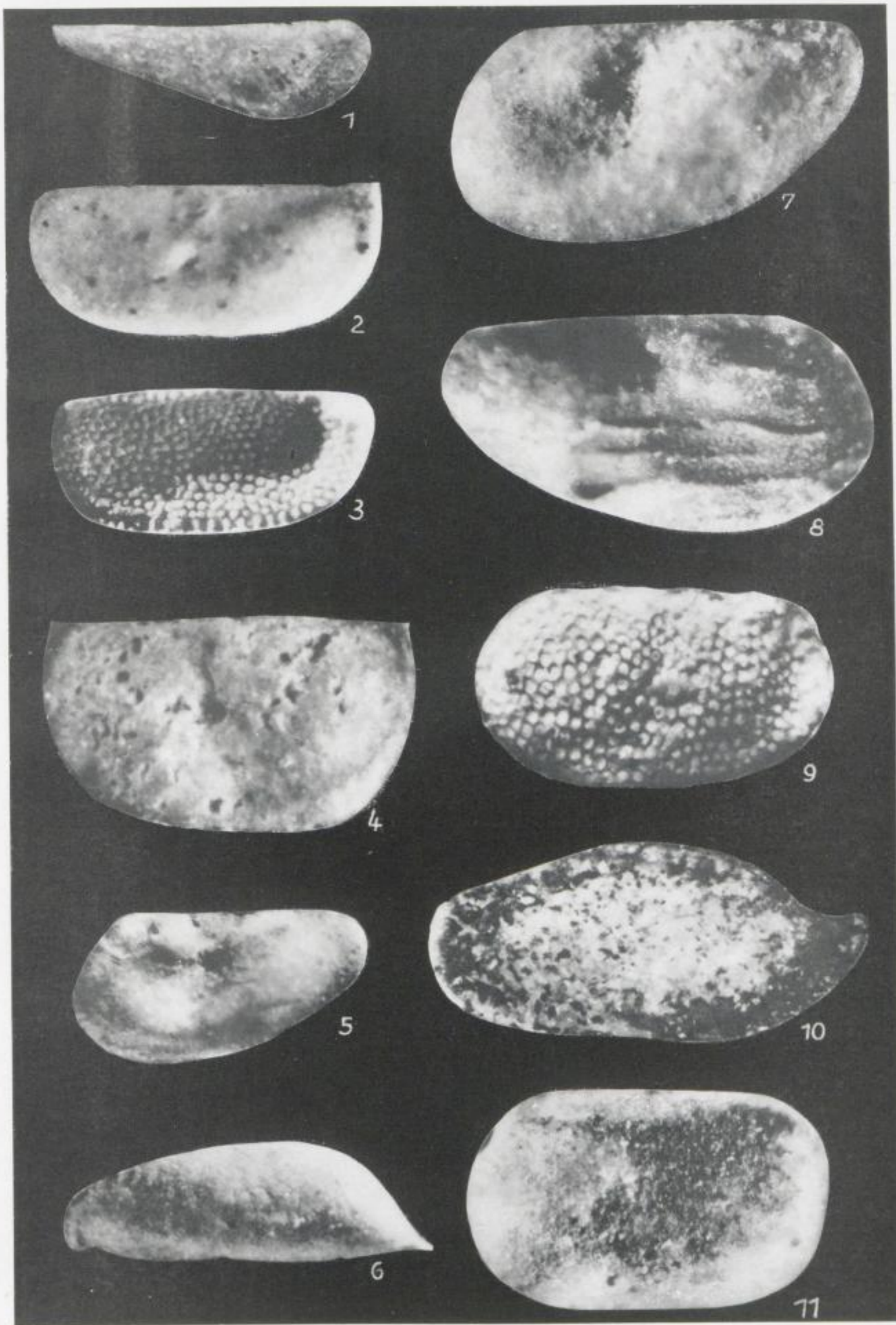
Fig. 10. Gut erhaltener Steinkern, 33/9, $\times 30$

Acratia (Cooperuna) cooperi GRÜNDEL 1962

Fig. 6. Gut erhaltener Steinkern, 33/4, $\times 40$

Ostracode A

Fig. 11. Steinkern, 33/4, $\times 50$



TAFEL II

Richterina (Richterina) n. sp., aff. *latior* RABIEN 1960

Fig. 5. Abdruck einer Klappe, 33/12, \times 30

Richterina (Richterina)? ampla n. sp.

Fig. 1. Tektonisch deformierter Abdruck einer Klappe, Paratypoid, 33/14, \times 40

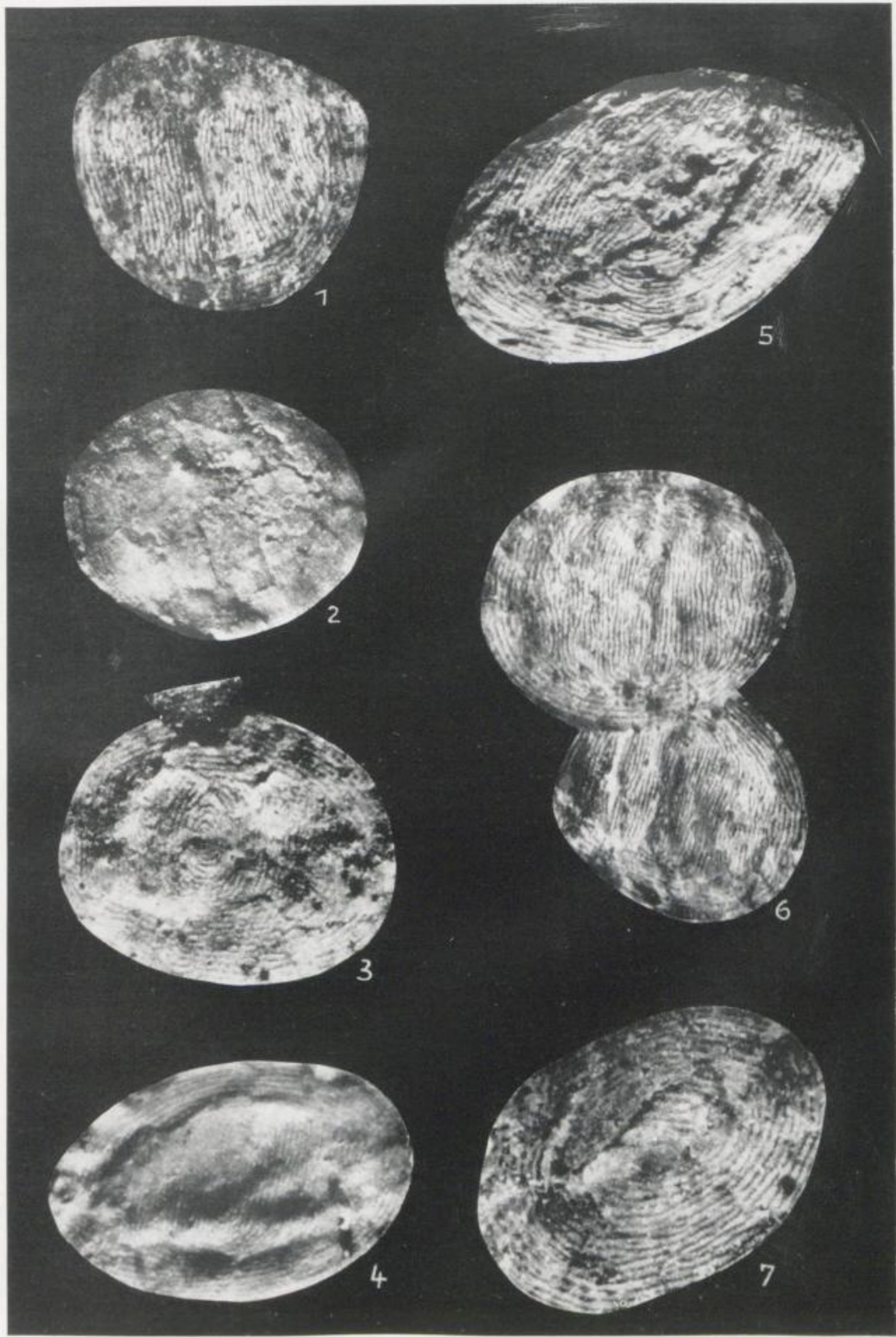
Fig. 2 und 6. Steinkern und Abdruck des Holotypus, 33/13a + b, tektonisch nur wenig deformiert, \times 40

Fig. 3. Abdruck einer Klappe, Paratypoid, 33/16, \times 50

Fig. 4. Abdruck einer Klappe, Paratypoid, 33/15, \times 45

Maternella steinachensis GRÜNDEL 1961

Fig. 7. Abdruck einer Klappe, Hypotypoid, 33/6, \times 35



TAFEL III

Glyptopleura elapa n. sp.

Fig. 1—2. Steinkern und Abdruck des Holotypus, 33/18a + b. Die Reticulation wurde nicht dargestellt, sie ist auf Taf. 1, Fig. 8 erkennbar, $\times 50$

Rectonaria sp., cf. *inclinata* GRÜNDEL 1961

Fig. 3. Steinkern, 33/7, $\times 110$

Healdia? n. sp.

Fig. 4. Abdruck, 33/4, $\times 55$

Richterina (Richterina)? ampla n. sp.

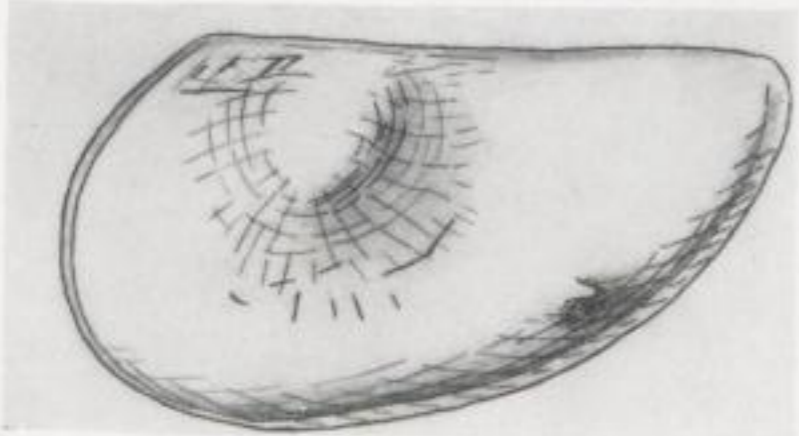
Fig. 5. Rippenschema eines Abdruckes mit vielen an den Enden konzentrisch umlaufenden Rippen

Triplacera (Triplacera) triquetra GRÜNDEL?

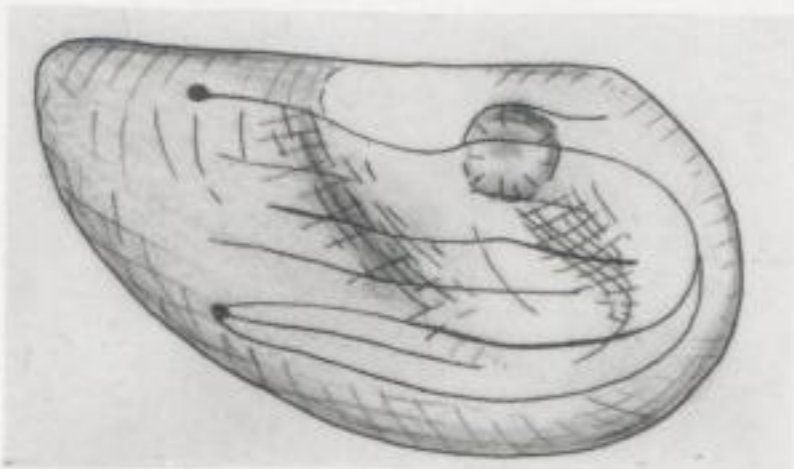
Fig. 6. Steinkern, 33/8, $\times 45$

Healdiopsis thuringensis thuringensis GRÜNDEL 1961

Fig. 7. Steinkern, 33/5, $\times 55$



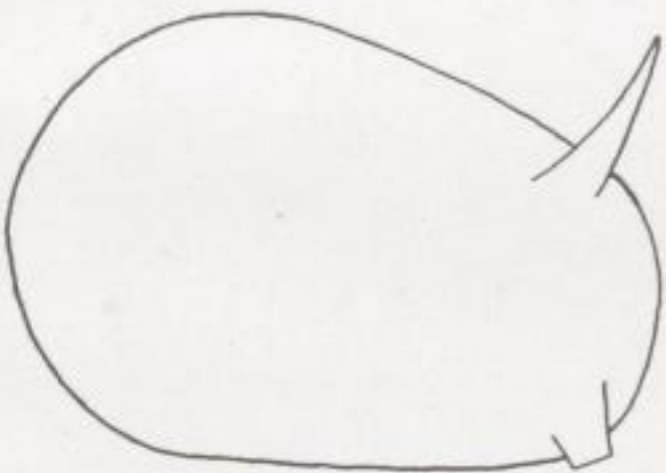
1



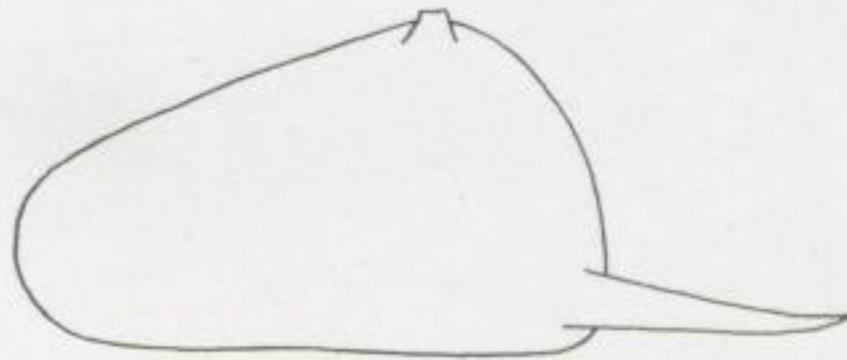
2



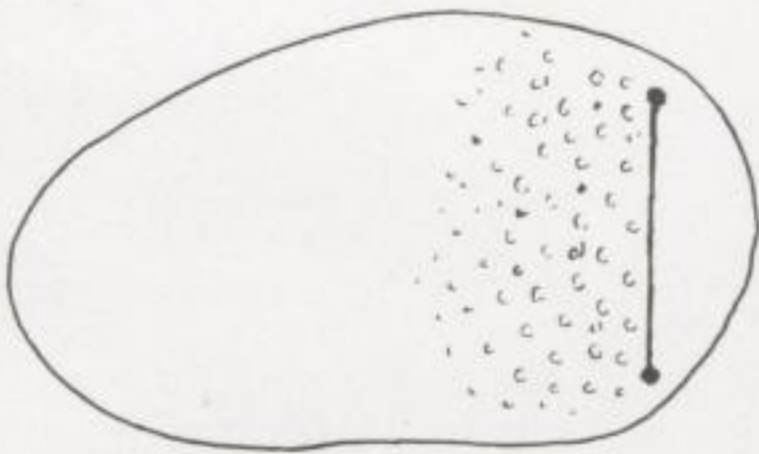
5



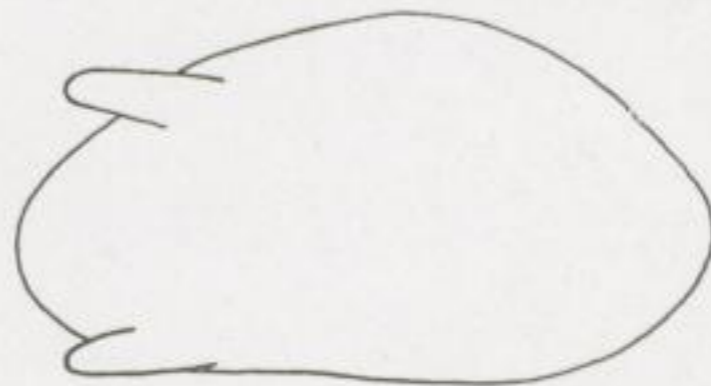
3



6



4



7

8 FFH C 164

Megasporen aus dem Keuper Thüringens

Von PETER REINHARDT, Freiberg

INHALT

1. Einleitung	117
2. Aufschlüsse, Material und Methode	117
3. Beschreibungen	118
4. Schlußfolgerungen	121
Literatur	122

I. Einleitung

Wie aus WICHERS Arbeit 1957 hervorgeht, sind die terrestrisch ausgebildeten Teile des Keupers in Nord- und Mitteldeutschland mit Megasporen gliederbar. Sie ermöglichen eine Unterscheidung von Unter-Keuper, Schilfsandstein (Mittel-Keuper) und Rhät. Aus dem Rhät Deutschlands sind sieben Arten bekannt

Leptotriletes rhaeticus JUNG 1960
Triletes pedinacron HARRIS 1935
Bankisporites pinguis (HARRIS) DETTMANN 1961
Verrutriletes aurantium (HARRIS) POTONIÉ 1956
Verrutriletes litchi (HARRIS) POTONIÉ 1956
Bacutriletes tylotus (HARRIS) POTONIÉ 1956
Minerisporites ales (HARRIS) POTONIÉ 1956

Aus dem Unter- und Mittel-Keuper wurden bisher drei Arten abgebildet. Nun sollen vier Arten in vorliegender Mitteilung beschrieben werden

Duosporites meditectatus n. sp.
Verrutriletes sp.
Biharisporites myrmecodes (HARRIS) POTONIÉ
Dijkstraisporites beutleri n. sp.

Für großzügige Förderung danke ich Herrn Prof. Dr. A. H. MÜLLER herzlich. Entgegenkommend übersetzte Herr Dr. BACHMANN die Diagnosen in lateinische Sprache. Wunschgemäß stellte mir Herr Dipl.-Geologe G. BEUTLER Proben aus dem Unter-Keuper zur Verfügung. Technische Hilfen leisteten mir Herr KÄMPFNER, Fr. RÖMLING, Herr stud. geol. M. SCHÖN und Herr D. BOSSE.

2. Aufschlüsse, Material und Methode

Aus dem Keuper wurden ca. 30 megasporenführende Proben untersucht. Punkte auf der Karte (Abb. 1) geben die Fundorte an. Unter der jeweiligen Nummer werden sie näher beschrieben und stratigraphisch eingestuft.

Unter-Keuper

1. Eisenach—Trenkelhof: Autobahneinschnitt, Unter-Keuper a, Lettenkohle im Sandstein S_1 .
2. Kirchheiligen: Tongrube der Ziegelei, Unter-Keuper, Lettenkohle.
3. Greußen: Profil in den Gräben an der Landstraße Greußen—Sondershausen bei km 17,1 bis 17,2, Unter-Keuper a, Lettenkohle hangend von Sandstein S_1 .
4. Straußfurt: Tongrube der Ziegelei, Unter-Keuper b, Lettenkohle und Tone liegend von Sandstein S_2 .
5. Buttelsstadt: Tongrube, Unter-Keuper b, Tone hangend von Sandstein S_2 .
6. Reisdorf: Tongrube, Unter-Keuper b, Tone im Sandstein S_2 .
7. Neudietendorf: Profil in der Tongrube Kaiser, Unter-Keuper b, Lettenkohle und Tone im Liegenden des Sandsteins S_2 .

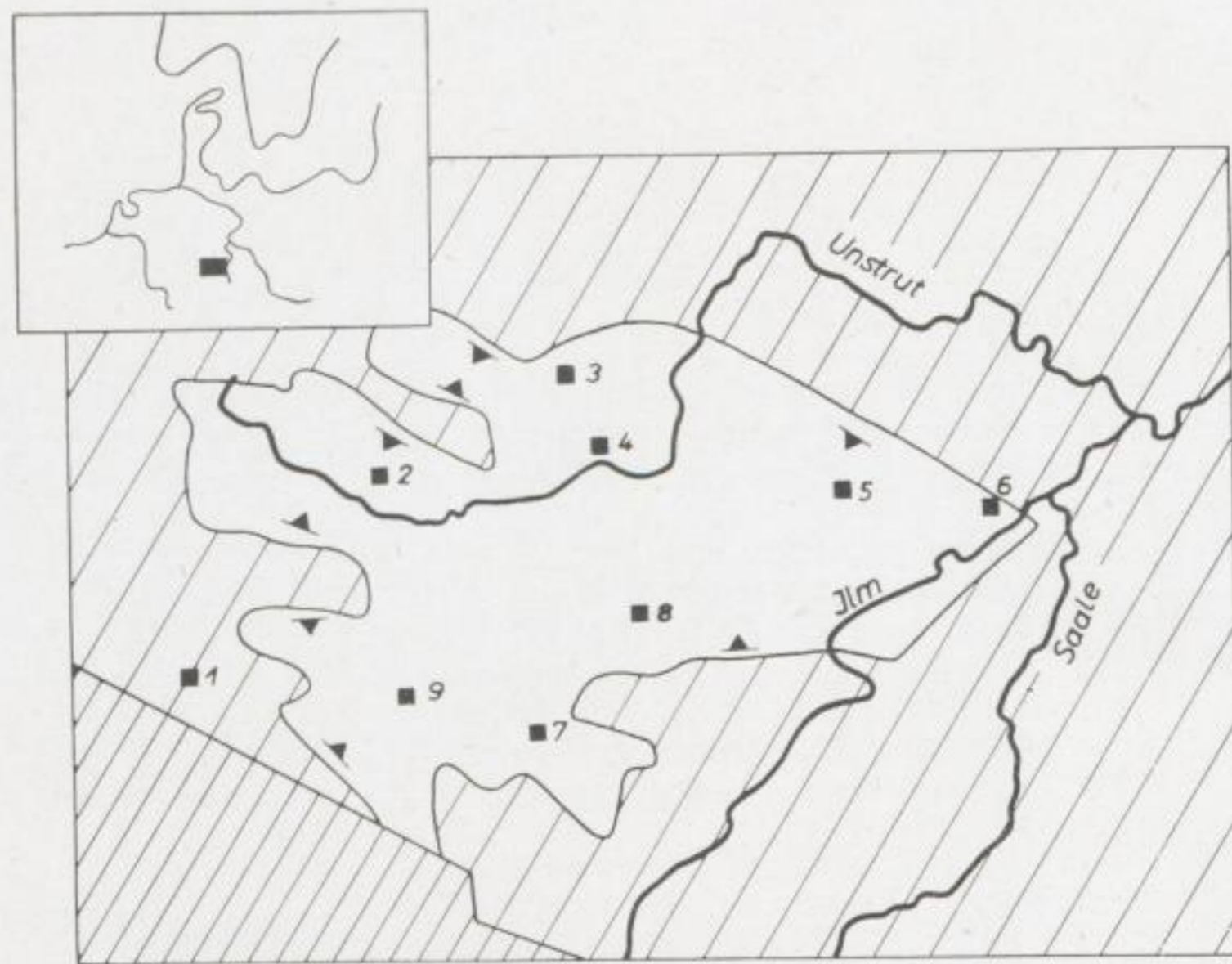


Abb. 1. Übersichts-Karte über die Fundorte — Megasporen aus dem Unter-Keuper Thüringens

7. Ingersleben: Profil am rechten Ufer der Apfelstädt in der Nähe des ehemaligen Felsenkellers, Unter-Keuper a, Lettenkohle hangend von Sandstein S_1 .

Mittel-Keuper

8. Mittelhausen: Tongrube der Ziegelei, Schilfsandstein.

Rhät

9. Seeberg: Profil am Großen Seeberg bei Gotha, Pflanzenrhät und oberster Rhät.

Ausgelesene Megasporen, mazerierte Megasporen, Originale und Typen werden in der Sammlung des Geologischen Institutes Freiberg unter der laufenden Nummer 32—... aufbewahrt.

Die Aufbereitung des Materials erfolgte mit Wasserstoffsuperoxyd. Aus dem geschlämmten Rückstand wurden die Megasporen ausgelesen. Einzelne Exemplare wurden mazeriert. Sie hellten in einer Lösung von 1 g Kaliumchlorat in 10 cm³ konzentrierter Salpetersäure nach 15 bis 30 Minuten auf. Danach wurden sie mit destilliertem Wasser, 5%iger Kalilauge und erneut destilliertem Wasser ausgewaschen und in Glyzeringelatine eingebettet.

3. Beschreibungen

Die benutzte deskriptive Terminologie entspricht R. POTONIÉ & KREMP (1955, S. 9 bis 20).

Genus Duosporites HØEG, BOSE & MANUM 1955

D. unterscheidet sich von *Bankisporites* durch das Auftreten von warzenförmigen Elementen auf der Innenseite der Exoexine, die die Tecta begleiten.

Im Gegensatz zu *Dijkstraea* PANT & SRIVASTAVA 1962 fehlen *D.* die Anhänge der Exoexine.

Duosporites meditectatus n. sp.

Taf. 1, Fig. 1—5, 9; Taf. 2, Fig. 1; Taf. 3

Derivatio nominis: medium tectum — mittleres Tectum.

Holotypus: Exemplar zu Taf. 1, Fig. 2 — Geologisches Institut der Bergakademie Freiberg, Präp.-Nr. 32 — 201.

Locus typicus: Rechtes Ufer der Apfelstädt, nahe dem ehemaligen Felsenkeller bei Ingersleben, Thüringen.

Stratum typicum: Unter-Keuper a, Lettenkohle hangend von Sandstein S₁.

Material: 290 unmazerierte Exemplare, 41 mazerierte Exemplare.

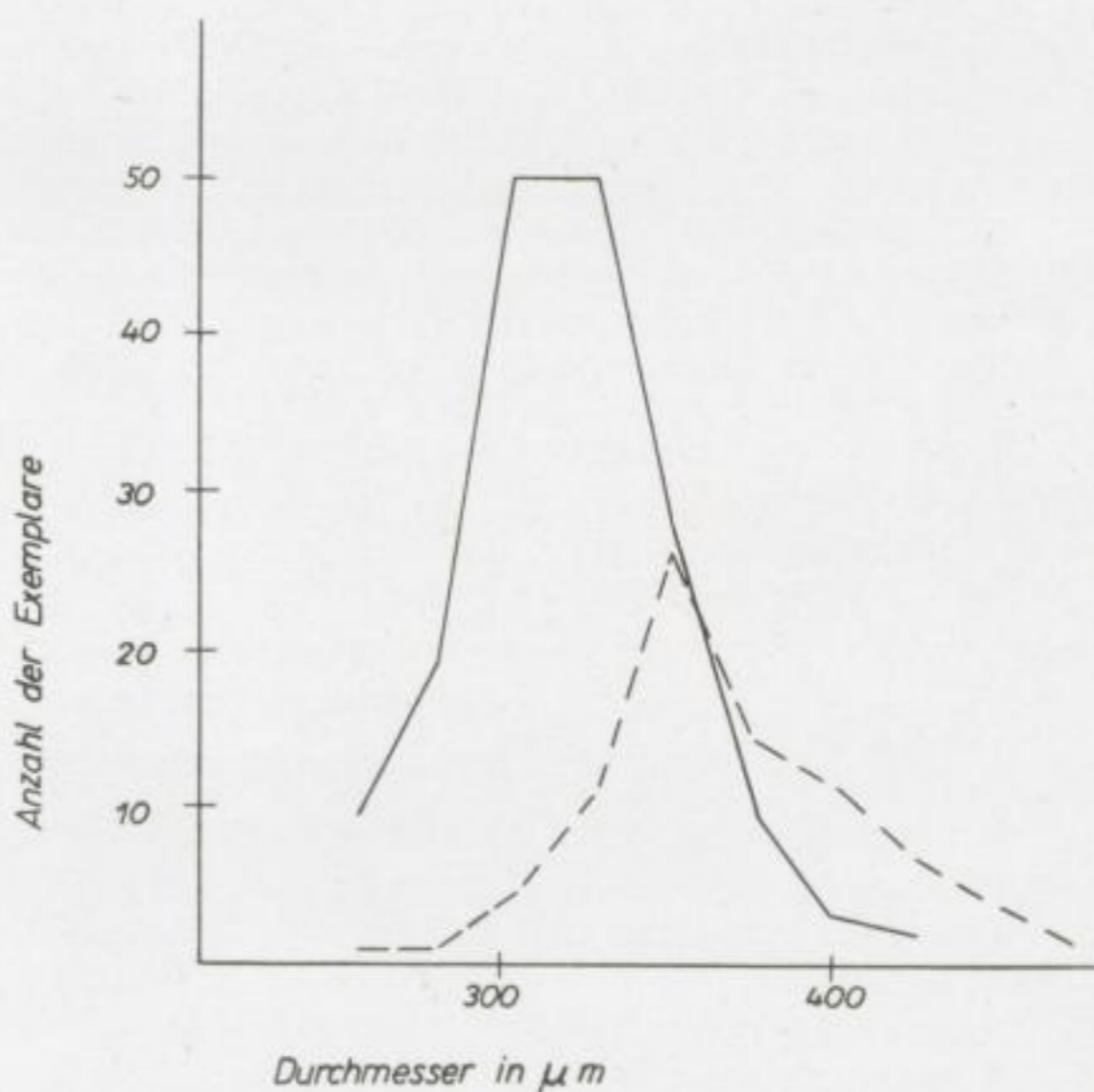
Diagnose: Formart von *Duosporites* mit folgenden Besonderheiten: Länge der Tecta $\frac{2}{3}$ bis $\frac{3}{4}$ des Sporenradius. Exoexine 10 bis 35 μm , Höhe 1 bis 3 μm , Abstand 5 bis 18 μm .Diagnosis: species generis duosporitis, familiae incertae, his proprietatibus insignis: longitudo tectorum $\frac{2}{3}$ bis $\frac{3}{4}$ radii sporae; exoexina 10 bis 35 μm crassa; conis vel elementis enormibus ornata; elementa punctualia intra exinam posita sunt; basis conorum 5 bis 15 μm lata, altitudo conorum 1 bis 3 μm , intervallum 5 bis 18 μm .Differentialdiagnose: *D. congoensis* HÖEG, BOSE & MANUM, *D. vulgatus* (DIJKSTRA 1955), *D. nitens* (DIJKSRITA 1955) und *D. endosporitiferus* (SINGH) unterscheiden sich durch längere Y-Strahlen und andere Ornamentation der Exoexine.

Beschreibung: Äquatordurchmesser bei reifen Sporen circular bis subcircular. Tecta gerade oder leicht gewellt, 9 bis 13 μm hoch, am Pol 25 bis 30 μm breit, zum Äquator hin sich verjüngend. Curvaturae deutlich bis undeutlich, Exine zweischichtig. Exoexine und Intexine berühren sich nur im Gebiet der Kontakt-Area, sonst sind sie durch einen Hohlraum getrennt. Intexine bei mazerierten Exemplaren 4 bis 8 μm dick, z. T. gefaltet. Exoexine (s. Diagnose) distal dicker als proximal. Auf ihrer Innenseite sind längs der Tecta in den Innenraum reichende Warzen angeordnet. Exoexine bildet die aufgewölbte Y-Marke.

Größe: Äquatordurchmesser entspricht etwa dem Polardurchmesser, ca. 320 bis 640 μm bei mazerierten Exemplaren und ca. 250 bis 400 μm bei unmazeriertem Material (Abb. 2).

Vorkommen: Alle auf S. 117 angeführten Unter-Keuper-Vorkommen.

Abb. 2
Verteilungskurve für 203 Exemplare von *Duosporites meditectatus* n. sp. (ununterbrochene Linie) und 102 Exemplare von *Dijkstrainsporites beutleri* n. sp., Unter-Keuper a, Lettenkohle, von Ingersleben, Thüringen



Bankisporites DETTMANN 1961*Bankisporites pinguis* (HARRIS) comb. DETTMANN 1961

Taf. 2, Fig. 9, 11

Vorkommen: Thüringen, Großer Seeberg bei Gotha, Rhät.

Verrutriteles (VAN DER HAMMEN 1954) POTONIÉ 1956*Verrutriteles* sp.

Taf. 2, Fig. 8

Material: Zwei Exemplare.

Beschreibung: Äquatorumriß circular. Y-Strahlen-Länge beträgt $\frac{4}{5}$ des Sporenradius. Strahlenverlauf gerade. Tecta am Pol 30 bis 40 μm breit, nicht höher als breit. Exine mit halbkugeligen Verrucae bedeckt: Basisbreite 30 bis 50 μm , Höhe 10 bis 15 μm , Abstand 10 bis 20 μm . Größe: 550 bis 650 μm bei unmazertem Material.

Beziehungen: *V. aurantium* (HARRIS 1935) POTONIÉ 1956 ist mit unregelmäßigen Verdickungen bedeckt. *V. litchi* (HARRIS 1935) POTONIÉ 1956 hat kürzere Tecta. *V. franconicus* JUNG 1960 ist dünnwandiger. *V. compositipunctatus* (DIJKSTRA 1949) POTONIÉ 1956, *V. dubius* (DIJKSTRA 1949) POTONIÉ 1956 und *V. carbunculus* (DIJKSTRA 1949) POTONIÉ 1956 sind anders skulpturiert.

Vorkommen: Unter-Keuper b, Ton hangend von Sandstein S_2 , Tongrube Reisdorf, Thüringen.*Biharisporites* POTONIÉ 1956*Biharisporites myrmecodes* (HARRIS) POTONIÉ 1956

Taf. 2, Fig. 7, 10

Äquatorumriß circular bis subcircular, Tecta reichen bis zum Äquator, Strahlenverlauf gerade, 15 bis 25 μm breit, 30 bis 40 μm hoch, Curvaturae deutlich. Exine 18 bis 28 μm dick, distal dicker als proximal, intrapunctat, mit Coni bedeckt: 15 bis 35 μm hoch, Basisbreite 20 bis 25 μm , Abstand 30 bis 40 μm . 45 bis 50 Coni pro Äquatorumriß. Skulptur proximal etwas reduziert. Größe bei mazerierten Exemplaren 540 bis 570 μm , bei unmazertem Material 510 bis 680 μm .

Vorkommen: Mittel-Keuper, Schilfsandstein, Mittelhausen, Tongrube der Ziegelei, Thüringen, Rhät, Lepidopteris-Zone, Ostgrönland.

Bacutriteles (VAN DER HAMMEN 1954) POTONIÉ 1956*Bacutriteles tylotus* (HARRIS 1935) POTONIÉ 1956?

Taf. 2, Fig. 12

Vorkommen: Thüringen, Großer Seeberg bei Gotha, Rhät.

Dijkstraisporites POTONIÉ 1956*Dijkstraisporites beutleri* n. sp.

Taf. 1, Fig. 6–8; Taf. 2, Fig. 2–6, Abb. 3

Derivatio nominis: Nach G. BEUTLER, der das Material zur Verfügung stellte.

Holotypus: Exemplar zu Taf. 2, Fig. 6 — Geologisches Institut der Bergakademie Freiberg, Präp.-Nr. 32 — 275.

Locus typicus: Tongrube Buttelsädt, Thüringen.

Stratum typicum: Unter-Keuper b, Ton hangend von Sandstein S_2 .

Material: 120 unmazerierte Exemplare, 16 mazerierte Exemplare.

Diagnose: Eine Art der Gattung *Dijkstraisporites* mit folgenden Besonderheiten: Zona aus Capilli, basal verbunden. Tecta tragen häutige Anhänge, keine Capilli. Exine distal mit Coni bedeckt.

Diagnosis: species generis *dijkstraisporitis*, familiae incertae, his proprietatibus insignis: zona ex capillis in basi inter se coniunctis composita; appendices membranarum similes tectis affixae sunt; tecta capillis carent; longissima superficies exina conis ornata.

Differentialdiagnose: Ähnlich *D. helios*, unterschieden durch weitgehendere coronaartige Auflösung der Zona und durch die Skulptur der Exine. Von *D. decorus* durch die Ausbildung der Tecta und der Zona getrennt.

Beschreibung: Äquatorumriß circular bis subcircular. Tecta bis zu Äquator reichend, gerade, tragen lappenförmige Anhänge (Abb. 3), am Pol 35 μm hoch, 15 bis 20 μm breit. Exine zusammengesetzt aus einer 1 bis 2 μm dicken Intexine und einer skulpturierten Exoexine. Intexine nur bei stark mazerierten Formen von der Exoexine getrennt. Exoexine 10 bis 20 μm dick, bildet an den Tecta häutige Anhängsel und am Äquator eine Corona. Bandförmige Capilli an der Basis zusammengewachsen, sonst frei. Corona 150 bis 200 μm breit, 10 bis 20 μm dick. Distal mit kegelförmigen Skulpturelementen verziert: 10 bis 20 μm hoch, an der Basis 10 bis 20 μm breit, Abstand 10 bis 30 μm . Skulptur z. T. proximal reduziert. Größe: bei unmazierten Exemplaren ohne Corona 280 bis 480 μm (Abb. 2).

Erhaltung: Die Capilli brechen leicht ab. *D. beutleri* zeigt dann nur noch Reste der Corona. Diese sind z. T. an unmaziertem Material schwer erkennbar (Abb. 3).

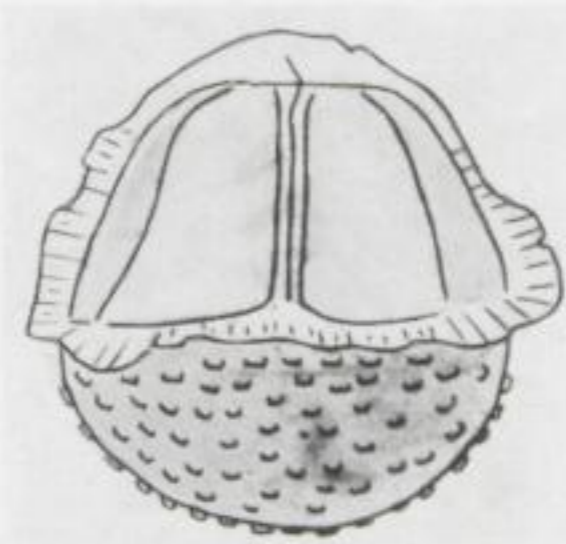


Abb. 3
Dijkstraisporites beutleri n. sp. —
Seitenansicht, Präp. 32–239, häutige
Tecta-Anhänge, Capilli abgebrochen

4. Schlußfolgerungen

(Taf. 3)

Das Massenaufreten von Megasporenarten gliedert ähnlich wie in NW-Deutschland den terrestrisch ausgebildeten Keuper Thüringens.

Die individuenreiche Megasporen-Flora des Unter-Keupers enthält in Thüringen zwei Arten mit stratigraphischem Leitwert: *Duosporites meditectatus* n. sp. sowie *Dijkstraisporites beutleri* n. sp. Die Schilfsandstein-Flora führt dagegen *Biharisporites myrmecodes* (HARRIS) und die kleine, dünnwandige Megaspore 846 (nach WICHER). Von beiden Floren ist das rhätische Megasporen-„Bild“ zu unterscheiden. Es trägt in Thüringen und Franken (JUNG 1960) gleiche Züge.

Die dargestellten, verschiedenen Megasporen-Floren geben aber nur einen Hinweis auf die betreffenden stratigraphischen Einheiten. Einen Beweis liefern sie nicht. Denn jede der Arten kann einzeln oder zusammen während ihrer Lebenszeit örtlich zu verschiedenen Zeiten die gleichen Massenvorkommen bilden. Diese liefern also nur einen faziesabhängigen Ausschnitt aus der Lebensdauer der Art und können deshalb nur für begrenzte Gebiete stratigraphische Bedeutung haben.

LITERATUR

- DETMANN, M. E. (1961): Lower Mesozoic megaspores from Tasmania and South Australia — *Micropaleontology*, New York **7** (1961) 1, S. 77–86, Taf. 1–4.
- DIJKSTRA, S. J. (1949): Megaspores and some other fossils from the Aachenian (Senonian) in South-Limburg, Netherlands — *Meded. van de Geol. Stichting N. S.*, Heerlen Nr. 3, S. 19–32, 2 Taf.
- DIJKSTRA, S. J. (1951): Wealden Megaspores and their stratigraphical value — *Meded. van de Geol. Stichting N. S.*, Nr. 5, S. 7–22, 2 Taf.
- DIJKSTRA, S. J. (1955): Some Brazilian megaspores, Lower Permian in age, and their comparison with Lower Gondwana spores from India — *Meded. van de Geol. Stichting N. S.*, Heerlen Nr. 9, S. 5–10.
- HARRIS, T. M. (1955): The fossil flora of Scoresby Sound, east Greenland, Part 4 — *Medd. om Grønland*, Copenhagen **112** (1935), S. 1–176.
- HØEG, O. A., BOSE, M. N., u. MANUM, S. (1955): On double walls in fossil megaspores, with description of *Duosporites congoensis*, n. gen., n. sp. — *Nytt Mag. Bot. Oslo* **4** (1955) S. 101–107.
- HUGHES, N. F. (1955): Wealden plant microfossils — *Geol. Mag.*, London **92** (1955), S. 201–217.
- JUNG, W. (1960): Die dispersen Megasporen der fränkischen Rhät-Lias-Grenzsichten — *Palaeontographica*, Abt. B, Stuttgart **107** (1960), S. 127–170, Taf. 36–39.
- JÜNGST, H. (1928): Rät, Pylonoten- und Schlotheimienschichten im nördlichen Harzvorland — Dissertation, Jena 1928.
- JÜNGST, H. (1929): Zur vergleichenden Stratigraphie des Rhät zwischen Harz und Elsaß — Habilitationsschrift, Darmstadt 1929.
- KENDALL, M. (1942): Jurassic Lycopod megaspores from Gristhorpe plant bed — *Ann. and Mag. nat. Hist. Ser. 11*, London **9** (1942), S. 920–924, 2 Abb.
- LUNDBLAD, B. (1956): On the stratigraphical value of the megaspores of *Lycostrobus scotti* — *Sveriger Geol. Unders. Avh. Ser. C*, Nr. 547, *Arsbok* 50, Nr. 3.
- MARCINKIEWISZ, T. (1957): Megaspores of the Lias from Prazka, Zawiercie and Swiety Krzyz Mountains — *Kwart. Geol. Warschau* **2** (1957) 1, S. 299–302.
- MURRAY, N. (1939): The microflora of the Upper and Lower Estuarine Series of the East Midlands — *Geol. Mag.*, London **76** (1939), S. 478–489.
- PANT, D. D., u. SRIVASTAVA, G. K. (1961): Structural studies on lower Gondwana Megaspores. Part 1 — *Palaeontographica*, Abt. B, **109** (1961), S. 45–61, Taf. 30–31.
- PANT, D. D., u. SRIVASTAVA, G. K. (1962): Structural studies on lower Gondwana Megaspores. Part 2 — *Palaeontographica* Abt. B, Stuttgart **III** (1962), S. 96–111, Taf. 16–19.
- POTONIE, R. (1956): Synopsis der Gattungen der Sporae dispersae, Teil I — *Beih. z. Geol. Jahrb.*, Hannover (1956), H. 23.
- POTONIE, R. (1958): Synopsis der Gattungen der Sporae dispersae, Teil II — *Beih. z. Geol. Jahrb.*, Hannover (1958), H. 31.
- POTONIE, R. (1960): Synopsis der Gattungen der Sporae dispersae, Teil III — *Beih. z. Geol. Jahrb.*, Hannover (1960), H. 39.
- PUTZER, H. (1938): Die Rhät- und Liasablagerungen am Seeberg bei Gotha, am Rhönberggrücken und bei Eisenach — *Jenaische Zeitschrift f. Naturwiss.* **71** (1938), S. 327–444.
- RICHTER, G. (1936): Der Sedimentationsraum des Unteren Keupers zwischen Harz und Thüringer Wald — *Festschr. z. 60. Geburtstag von H. Stille*, Stuttgart (1936), S. 116–136.
- SCHRÖDER, E. (1955): Der Mittlere Keuper in Nordthüringen, unter besonderer Berücksichtigung des Schilfsandsteins — *Maschinenschrift* (Jena, Diplomarbeit).
- TRIVEDI, B. S. (1953): Megaspores and other plant remains from Lower Gondwana of Singrauli coalfield, District Mirzapur, — *J. Indian Bot. Soc.*, Bangalore **32** (1953), S. 70–85.
- WICHER, C. A. (1951): Zur mikropaläontologischen Gliederung des nichtmarinen Rät — *Erdöl und Kohle*, Hamburg **4** (1951).
- WICHER, C. (1957): Die mikropaläontologische Gliederung des nichtmarinen Keupers — *Erdöl und Kohle*, Hamburg **10** (1957).
- WICHER, C. A., u. BARTENSTEIN, H. (1962): Trias. Ausgewählte Beispiele aus dem norddeutschen Keuper — in: *Leitfossilien der Mikropaläontologie*, Berlin (Bornträger) 1962.
- WILL, H. J. (1953): Paläontologische Untersuchungen zur Stratigraphie des Ober-Keupers in Nordwestdeutschland — *Maschinenschrift* (Tübingen 1953).
- ZNOSKO, J. (1955): Retyk i lias między Krakowem a Wieluniem — *Inst. Geol. Prace Warschau* **14** (1955), 146 S., 12 Taf.

TAFELN I bis III

TAFEL I

Megasporen aus dem Unter-Keuper a von Ingersleben, rechtes Ufer der Apfelstädt unterhalb des ehemaligen Felsenkellers, mazerierte Exemplare, 100 ×

Fig. 1—5. *Duosporites meditectatus* n. sp.

1. stark mazeriertes Exemplar, Präp. 32—210
2. Holotypus, Präp. 32—201
3. Präp. 32—204
4. Präp. 32—223
5. Präp. 32—224

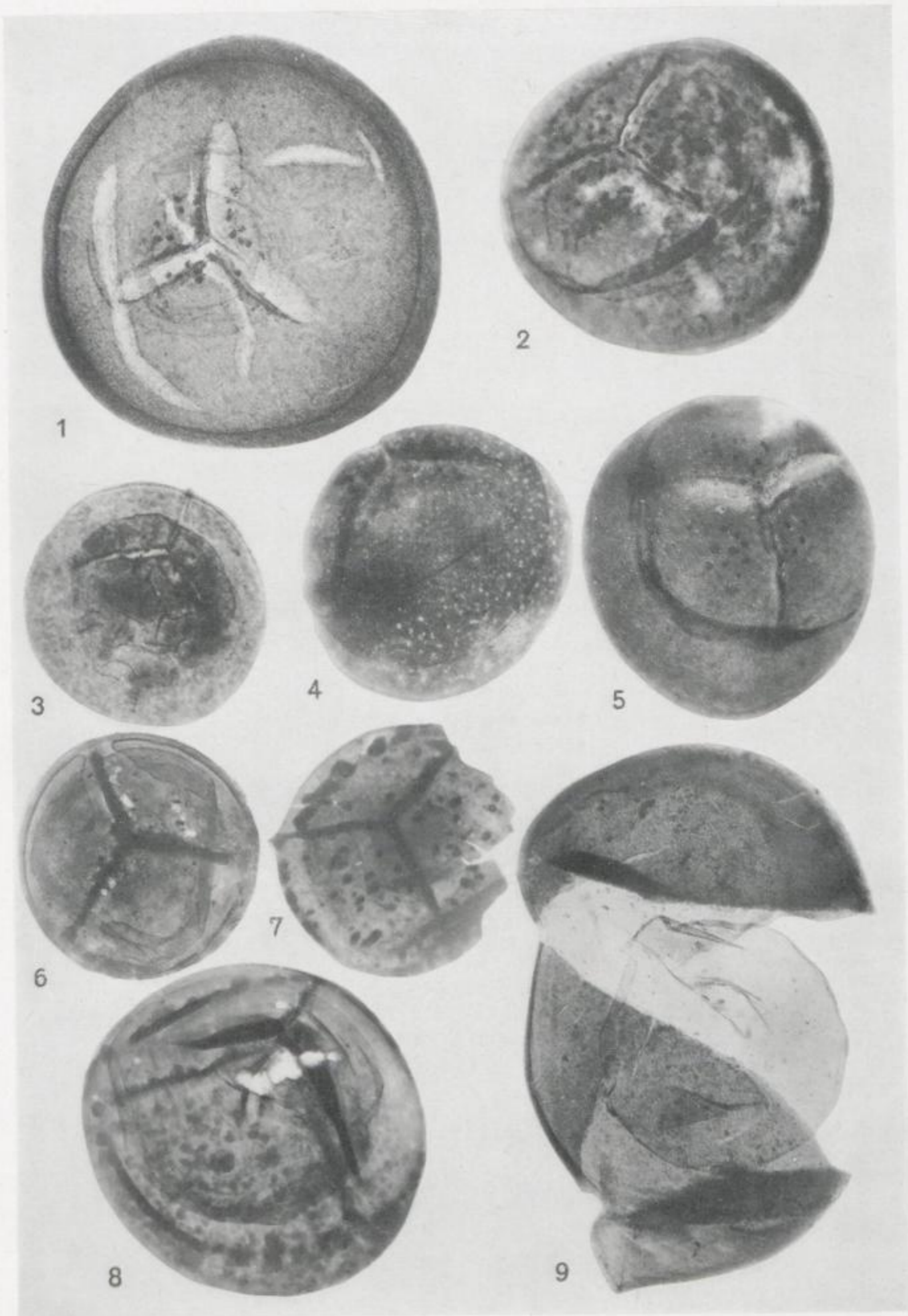
Fig. 6—8. *Dijkstraisporites beutleri* n. sp.

bandförmige Capilli abgebrochen

6. kegelstumpfförmige Skulpturelemente proximal reduziert, Präp. 32—238
7. seitlich zusammengedrückt, beschädigt, Präp. 32—255
8. seitlich zusammengedrückt, Intexine von Exoexine getrennt, Präp. 32—237

Fig. 9. *Duosporites meditectatus* n. sp.

Exoexine zerrissen, Intexine liegt frei, Präp. 32—231



TAFEL II

Megasporen aus dem Keuper Thüringens, unmazerierte Exemplare, 100 ×

A. Unter-Keuper

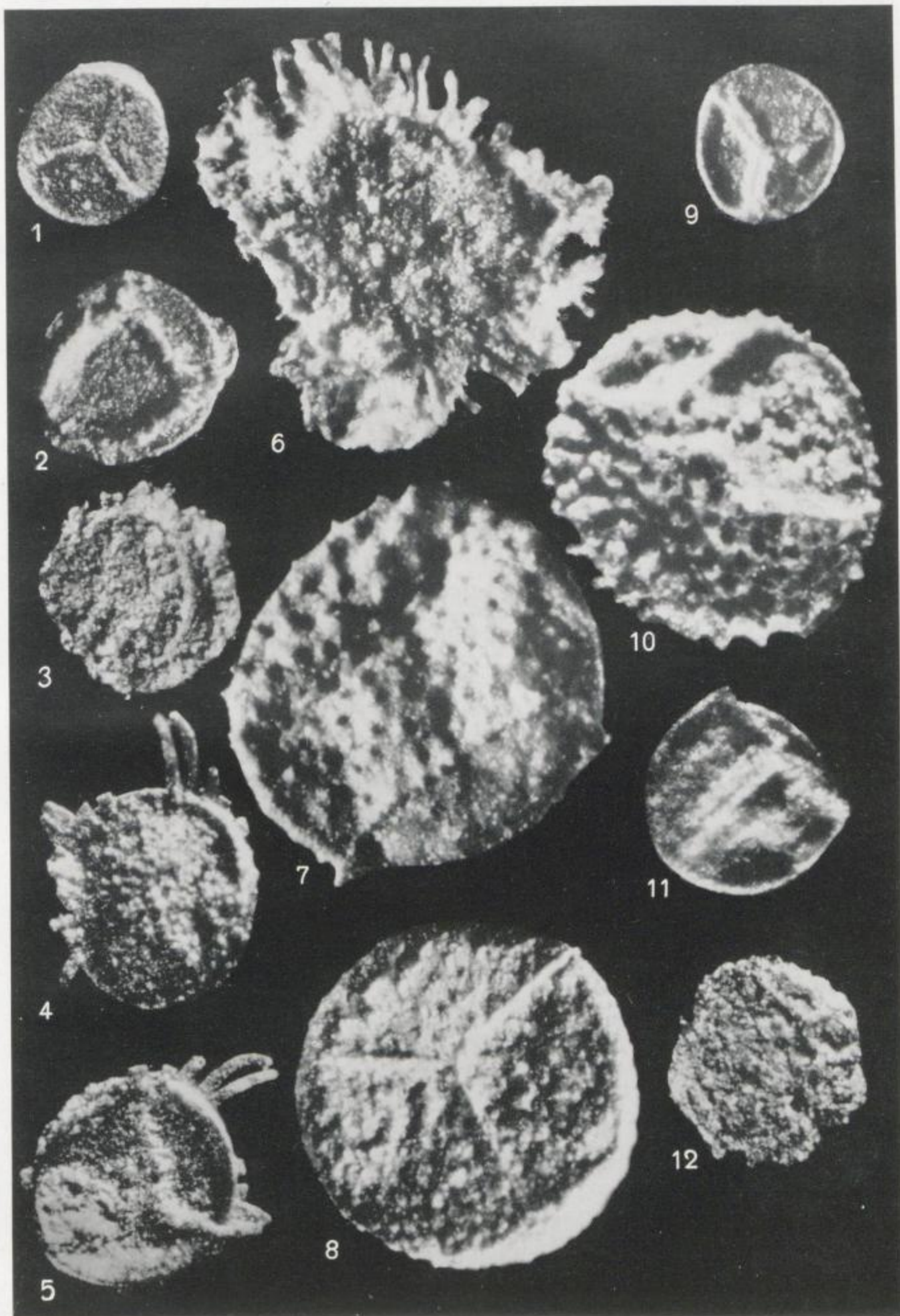
- Fig. 1. *Duosporites meditectatus* n. sp., Präp. 32-271, aus dem Unter-Keuper a von Ingersleben, rechtes Ufer der Apfelstädt unterhalb des ehemaligen Felsenkellers
- Fig. 2-5. *Dijkstraisporites beutleri* n. sp. aus dem Unter-Keuper a von Ingersleben, rechtes Ufer der Apfelstädt unterhalb des ehemaligen Felsenkellers
2. Präp. 32-274, Capilli abgebrochen
3. Präp. 32-272, verbundene Capillibasen erhalten
4-5. Präp. 32-273, einzelne Capilli noch vollständig
- Fig. 6. *Dijkstraisporites beutleri* n. sp., Holotypus, Distal-Ansicht, Präp. 32-275, aus dem Unter-Keuper b, Tone hangend von Sandstein S₂, Tongrube Buttelsstädt, Capilli fast vollständig erhalten
- Fig. 8. *Verrutriteles* sp., Präp. 32-276, aus dem Unter-Keuper a von Eisenach-Trenkelhof, Autobahneinschnitt




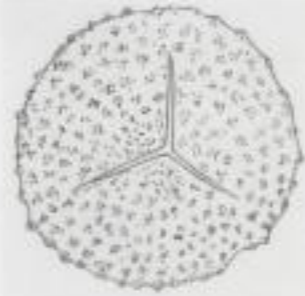





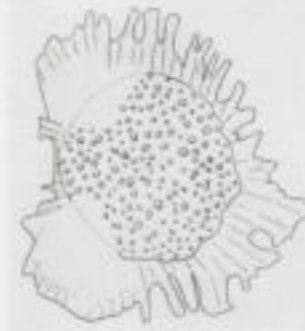
B. Mittel-Keuper

- Fig. 7 und 10. *Biharisporites* sp., Schiffsandstein der Tongrube der Ziegelei Mittelhausen
7. Präp. 32-281
10. Präp. 32-282

C. Oberer Rhät vom Großen Seeberg bei Gotha

- Fig. 9 und 11. *Bankisporites pinguis* (HARRIS) DETTMANN
9. Präp. 32-280
11. Präp. 32-279
- Fig. 12. *Bacutriteles tylotus* (HARRIS) POTONIÉ?, Präp. 32-277



Rhat	 <p><i>Biharisporites pinguis</i> (HARRIS)</p>	 <p><i>Verrucilobites aurantium</i> (HARRIS)</p>	 <p><i>Biharisporites usprecoodes</i></p>	 <p><i>Ilucarilobes tybotus</i> (HARRIS)</p>	 <p><i>Minorsporites alve</i> (HARRIS)</p>
Mittel-Keuper (Schiffsandstein)	 <p>Megaspore 846 WIEDER</p>		 <p><i>Biharisporites agrusoides</i></p>		
Unter-Keuper	 <p><i>Dussaporites melibastatus</i></p>	 <p><i>Dijkatriosporites beutleri</i></p>			<p>z. T. nach WIEDER, JUNG, DIETMANN, HARRIS</p>

TAFEL III. Verbreitung von Megasporen im Keuper Mitteldeutschlands



SLUB

Wir führen Wissen.

UNIVERSITÄTSBIBLIOTHEK
FREIBERG



FREIBERGER FORSCHUNGSHEFTE

Schriftenreihe für alle Gebiete der Montanwissenschaften

C 122 PALÄONTOLOGIE

YVONNE KIESEL: Die oligozänen Foraminiferen der Tiefbohrung Dobbertin (Mecklenburg)

(Ein Beitrag zur Feinstratigraphie des mitteldeutschen Rupels)

Format 21 × 29,7 cm — 123 Seiten — 1 Bild — 12 Tafeln — 3 Tabellen — 15,50 DM

Erschienen Februar 1962

Das Mitteloligozän der Tiefbohrung Dobbertin wurde feinstratigraphisch nach Foraminiferen untersucht. Es konnte dabei sicher vom unterlagernden Obereozän und im Hangenden vom oberoligozänen Asterigerinen-Horizont abgegrenzt werden. Insgesamt wurden im Rupel 6 Horizonte ausgeschieden und darüber hinaus der Asterigerinen-Horizont in seinen wichtigsten Formen faunistisch erfaßt. Als Besonderheit ergab sich eine Lücke im obersten Mitteloligozän, die in das Untereochatt (Oberoligozän) hineinreicht. Mit gleichaltrigen Stufen anderer Gebiete (Niederrhein, SW-Brandenburg-Mainzer-Becken) wurden stratigraphische Vergleiche vorgenommen. Die systematischen Untersuchungen erstrecken sich auf 160 Foraminiferenarten des Mittel- und Oberoligozäns, sie wurden beschrieben und zum größten Teil abgebildet. Den Abschluß der Arbeit bestreiten kurze Betrachtungen über das Verhältnis der absoluten Leitformen zur Gesamtfauuna, ferner wurde der Versuch unternommen, aus den Faunen der einzelnen Horizonte bzw. aus dem Verhalten bestimmter Einzelformen Rückschlüsse auf die paläologischen Bedingungen zu ziehen.

C 125 PALÄONTOLOGIE

Format 21 × 29,7 cm — 156 Seiten — 64 Bilder — 23 Tafeln — 19 Tabellen — 30,— DM

Erschienen Mai 1962

BLUMENSTENGEL: Über verkieselte Ostracoden aus dem Tentaculitenknollenkalk (Unterdevon) der Bohrung Mötzelbach 3 — GRÜNDEL: Variationsstatistische Untersuchungen an *Healdia thuringensis* (Ostrac.) aus der *Gattendorfia*-Stufe von Thüringen — JORDAN/BERNSTORFF/GRÜNDEL: Die Ostracoden des Älteren Travertins (Pleistozän) von Mühlhausen (Thür.) — DREYER: Zur Entstehung und Paläontologie der Bonebedlagen im Unteren Rät Thüringens.

Bitte richten Sie Ihre Bestellung an Ihre Buchhandlung.

Auch der Verlag nimmt Ihre Bestellung gern entgegen.

VEB DEUTSCHER VERLAG FÜR GRUNDSTOFFINDUSTRIE
LEIPZIG

FREIBERGER FORSCHUNGSHEFTE

Schriftenreihe für alle Gebiete der Montanwissenschaften

C 131 PALÄONTOLOGIE

GERHARD ROSELT: Untersuchungen zur Gattung *Callipteris*

- I. *Callipteris scheibei* GOTHAN, Aufbau und Habitus des ganzen Gewächses sowie stratigraphisches und geographisches Vorkommen
- II. *Callipterianthus arnhardtii* n. g., n. sp., die erste durch Zusammenhang erwiesene *Callipteris*-Fruktifikation

Format 21 × 29,7 cm — 81 Seiten — 15 Bilder — 21 Tafeln — 15,— DM

Erschienen April 1962

Wie *Glossopteris*, die Leitpflanze der Gondwana — oder *Glossopteris* — Flora auf der Südhalbkugel, stellt die Gattung *Callipteris* mit ihrer weltweiten Verbreitung auf der Nordhalbkugel ein entsprechendes Phänomen dar. Sie liefert die wichtigsten Leitfossilien des Rotliegenden und ist daher von besonderem stratigraphischen und physo-genetischen Interesse. Der Verfasser geht einleitend auf die bisherige Kenntnis-Geschichte, Umgrenzung und systematische Stellung der Gattung sowie den Habitus der Gewächse — von *Callipteris* ein. Im Zusammenhang mit einer monographischen Bearbeitung von *Callipteris scheibei* ist es auf Grund zahlreicher Detailrekonstruktionen dieser Art erstmals möglich, eine Gesamtrekonstruktion eines *Callipteris*-Gewächses zu geben. Ebenso wird erstmals eine durch Zusammenhang erwiesene *Callipteris*-Fruktifikation bekanntgemacht, in deren Sporangien noch Mikrosporen nachgewiesen werden konnten.

C 151 PALÄONTOLOGIE

Format 21 × 29,7 cm — 161 Seiten — 44 Bilder — 29 Tabellen — 14 Tafeln — 25,50 DM

Erschienen Dezember 1962

MÜLLER: Zur Ichnologie, Taxiologie und Ökologie fossiler Tiere, Teil I — GRÜNDEL: Zur Taxionomie der Ostracoden der Gattendorfia-Stufe Thüringens — ZEISSLER: Konchylien aus dem Pleistozän von Weimar — MÜLLER: Pantopoden (Arthrop., Pycnogonida) aus dem Solnhofener Plattenkalk (Malm zeta) von Süddeutschland — ZAGORA: Zur Morphologie der Tentaculitengattung *Styliolina* KARPINSKY.

*Bitte richten Sie Ihre Bestellung an Ihre Buchhandlung.
Auch der Verlag nimmt Ihre Bestellung gern entgegen.*

VEB DEUTSCHER VERLAG FÜR GRUNDSTOFFINDUSTRIE
LEIPZIG

Im gleichen Verlag erscheint:

Abbau von Erdöl- und Erdgaslagerstätten

Von Prof. R. D. FANIEV

Übersetzung aus dem Russischen

1. Auflage

Die in vielen Teilen unserer Republik niedergebrachten Bohrungen zeigen die zunehmende Bedeutung der eigenen Gewinnung von Erdöl und Erdgas für unsere Volkswirtschaft. Daraus ergab sich die Notwendigkeit, auch entsprechende deutschsprachige Fachliteratur über die Erdöl- und Erdgasgewinnung für einen größeren Kreis von Fachleuten zur Verfügung zu stellen.

Das vorliegende Werk enthält in übersichtlicher Zusammenfassung die allgemeinen theoretischen und technischen Grundlagen der Ausbeutung von Erdöl- und Erdgaslagerstätten.

Ausgehend von den physikalischen Eigenschaften der erdöl- und erdgasführenden Schichten, behandelt der Verfasser den Aufschluß und den Abbau dieser Lagerstätten. Ausführlich wird auf die verschiedenen Möglichkeiten der Förderung sowie auf die umfangreiche Ausrüstung für die einzelnen Gewinnungsverfahren eingegangen. Ein besonderer Abschnitt wird den Reparaturarbeiten im Förderbetrieb sowie der Mechanisierung schwerer körperlicher Arbeiten gewidmet.

Das Werk ist für die in der Praxis stehenden Ingenieure und Bohrmeister vorgesehen, die mit ihm ihre theoretischen Kenntnisse festigen und aus ihm viele Anregungen zur Verbesserung ihrer praktischen Arbeit erhalten können.

Bitte richten Sie Ihre Bestellung an Ihre Buchhandlung.

Auch der Verlag nimmt Ihre Bestellung gern entgegen.

VEB DEUTSCHER VERLAG FÜR GRUNDSTOFFINDUSTRIE
LEIPZIG

5
Im gleichen Verlag erscheint:

PROF. DR. FRANZ KIRCHHEIMER

Die Laubgewächse der Braunkohlenzeit

Format 17 × 24 cm — 784 Seiten — 1 Karte — 55 Tafeln
Kld. 76,60 DM

Aus dem Inhalt:

Geschichte der Forschung — Die Frucht- und Samenreste der Laubgewächse aus der Braunkohlenzeit (Vorkommen und Erhaltung, Grundlagen und Möglichkeiten der Bestimmung) — Kritischer Katalog der abgebildeten Frucht- und Samenreste — Die für die Braunkohlenzeit nachgewiesenen Familien und Gattungen der Laubgewächse (Monocotyledoneae, Dicotyledoneae) — Die im heutigen Mitteleuropa fehlenden Laubgehölze — Die im heutigen Mitteleuropa fehlenden Sumpf- und Wasserpflanzen — Bemerkungen zu Eigenschaften der Laubgewächsflora in der Braunkohlenzeit — Das bis 1950 erschienene Schrifttum über die Frucht- und Samenreste der Laubgewächse aus der Braunkohlenzeit — Nachträge — Die zum Vergleich erwähnten Reihen, Familien, Gattungen und Arten der heutigen Flora — Tafelanhang mit 207 Abbildungen und ihren Erläuterungen.

In dem vorliegenden Standardwerk werden aus der Fülle der überlieferten Reste die Formen sicherer Zugehörigkeit bestimmt und zu einer Grundlage künftiger Darstellungen der allgemeinen Verhältnisse der Flora des Tertiärs erhoben. Dieser Absicht dienen nicht nur zahlreiche Analysen von Fossilien, sondern auch vergleichende Untersuchungen an den entsprechenden Teilen heutiger Gewächse.

Bitte richten Sie Ihre Bestellung an Ihre Buchhandlung.

Auch der Verlag nimmt Ihre Bestellung gern entgegen.

VEB DEUTSCHER VERLAG FÜR GRUNDSTOFFINDUSTRIE
LEIPZIG

U

V

