

Jb. Geol. B. A.	Bd. 110	S. 245—341	Wien, August 1967
-----------------	---------	------------	-------------------

## Die Foraminiferenfauna und Nannoflora eines Bohrkernes aus dem höheren Mittel-Alb der Tiefbohrung DELFT 2 (NAM), Niederlande

VON WERNER FUCHS UND HERBERT STRADNER \*)

### *Inhalt*

	Seite
Einleitung und Übersicht der Nannoflora von HERBERT STRADNER . . . . .	245
Die Foraminiferenfauna eines Kernes des höheren Mittel-Alb der Tiefbohrung Delft 2, Niederlande, von WERNER FUCHS . . . . .	255

### Einleitung und Übersicht der Nannoflora

VON HERBERT STRADNER

(Mit 3 Abbildungen)

#### a) Einleitung

Anlässlich der Vorbereitungen zu einem Referat über mesozoisches Nannoplankton (6<sup>th</sup> World Petroleum Congress, Frankfurt/Main, Sect. I/4<sup>10</sup>) wurden mehrere hundert Gesteinsproben und Bohrkernproben aus Jura und Kreide von verschiedenen Ländern, darunter auch mehr als 70 Bohrkernproben aus den Niederlanden, untersucht. Wegen des ganz außergewöhnlich guten Erhaltungszustandes sowohl der Foraminiferen als auch des Nannoplanktons sind die Proben aus dem Alb der Niederlande von besonderem Interesse. Erst durch die Analyse und Beschreibung von optimal erhaltenen Mikrofossilien und Nannofossilien wird nämlich der Mikropaläontologie in die Lage versetzt, auch weniger gut erhaltene Mikrofaunen und Nannofloren, wie sie im Routinebetrieb des Erdöllaboratoriums immer wieder anfallen, aufzuschlüsseln. Dies ist der Grund, warum wir uns alle, die wir dies überaus reichhaltige und bestens erhaltene Fossilmaterial dieser Bohrkernproben untersuchten, von Anfang an einig waren, daß sich hier eine außergewöhnliche Gelegenheit bot, sowohl Nannoflora als auch Mikrofauna aus einem stratigraphischen Bereich zu studieren, der im

---

\*) Anschrift der Verfasser: Dr. Werner FUCHS und Dr. Herbert STRADNER, Geologische Bundesanstalt, Rasumofskygasse 23, A-1031 Wien III.

Hinblick auf die Evolution von besonderem Interesse ist. Herrn Direktor Prof. Dr. H. KÜPPER, Geologische Bundesanstalt Wien, der den Bearbeitern die holländischen Kernmaterialien vermittelte und von Beginn an das Untersuchungsvorhaben mit großem Interesse förderte, gilt der besondere Dank der Verfasser. Nachdem auch der Einsatz des Elektronenmikroskopischen Laboratoriums der Tierärztlichen Hochschule Wien für dieses Projekt von Herrn Univ.-Prof. Dr. E. GRATZL († 1965) zugesagt worden war, wurden von H. STRADNER und D. ADAMIKER, damals Assistent im Elektronenmikroskopischen Laboratorium\*), mehr als 1000 Elektronenmikrogramme von Nannofossilien aus dem Alb der Niederlande hergestellt. Der holländischen Nederlandse Aardolie Maatschappij, im besonderen Herrn Dr. J. D. EMEIS, sind wir für die Freigabe der Kernmaterialien und für die 1962 erteilte Publikationsgenehmigung zu Dank verpflichtet.

Dem Hauptteil, der Bearbeitung der Foraminiferenfauna durch Herrn Dr. WERNER FUCHS, Geologische Bundesanstalt Wien, welcher sich speziell der Morphologie und Systematik zuwandte, mögen einige Worte über den geologischen Rahmen des Südholland-Beckens, aus dem das Probenmaterial stammt, und über die begleitende Nannoflora, welche volumsmäßig einen großen Teil der Gesamtmasse des Sedimentes einnimmt, vorausgeschickt werden.

### b) Geologische Orientierung

Das Südholland-Becken stellt den nordwestlichen Teil des Südwest-Niederländischen Beckens dar (Abb. 1). Nach HAANSTRA<sup>1</sup>, welcher in „*A review of Mesozoic geological history in the Netherlands*“ ein umfassendes Bild des geologischen Geschehens in diesem Raume gibt, verdankt das Südholland-Becken seine Entstehung verschiedenen tektonischen Bewegungen. Der Untergrund des Beckens ist durch das Absinken der während der letzten Kimmerischen Phase über den Meeresspiegel gehobenen und daher teilweise erodierten Juraschichten gegeben. Der Mittelniederländische Rücken, welcher sich SE-NW erstreckt, bildet die NE-Begrenzung, das Massiv von Brabant mit seiner Nordostflanke die SW-Begrenzung des Südholland-Beckens. Die Erosion des ab unterem Malm freiliegenden Mittelholländischen Rückens war nicht überall gleich stark, in den Gegenden, wo er am meisten erhöht war, fand Abtragung bis in mittlere und tiefere mesozoische Schichten statt. Im südwestlichen Teil des Landes blieb in der Mitte des Troges Dogger weitgehend erhalten, im NE des Troges fehlt dieser infolge Erosion. Die auf die tektonischen Bewegungen der letzten Kimmerischen Phase folgende Senkung setzte nicht überall gleichzeitig ein. Die Sedimentation im abgesenkten Becken begann stellenweise bereits im Kimmeridge und dauerte bis in die Oberkreide, bis die

\*) Jetzige Anschrift: Österreichische Studiengesellschaft für Atomenergie, Reaktorzentrum Seibersdorf.

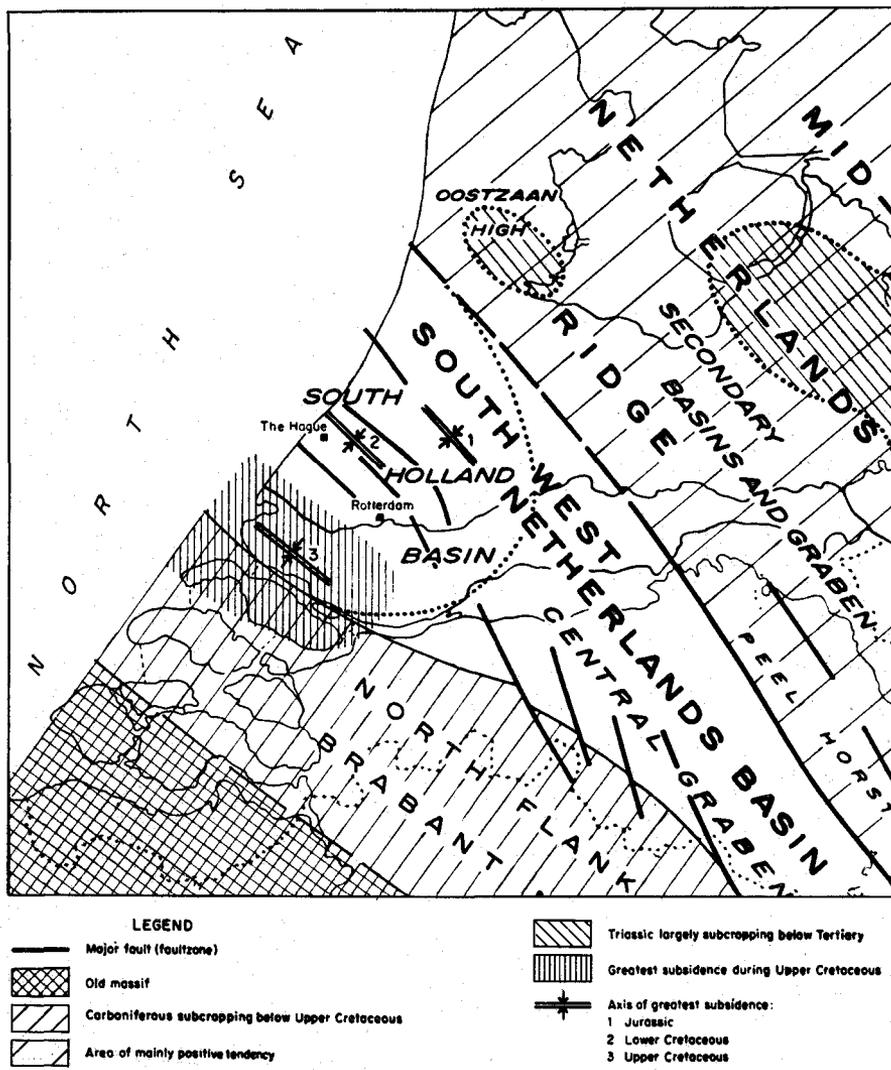


Abb. 1. Tektonische Elemente des mittleren und oberen Mesozoikums in den südwestlichen Niederlanden. (Aus U. HAANSTRA 1963, S. 53, Fig. 13.)

Laramischen Bewegungen wirksam wurden. Anfangs fungierte der Mittelniederländische Rücken als Barriere, welche die beiden sich senkenden Becken, das eine im NE des Landes, das andere im SW, trennte. Jedes dieser Becken hatte seine individuelle geologische und stratigraphische Entwicklung. Im Südwest-Niederländischen Becken setzte die Sedimentation bald nach der letzten Kimmerischen tektonischen Phase in den am wenigsten gehobenen Gegenden ein, und zwar im Zentrum der heutigen Provinz Nordbrabant. Dort liegen Schichten des unteren Kimmeridge transgressiv über schwach erodiertem Corallian. Nahe der heutigen Nordseeküste begann die

Sedimentation erst mit dem unteren Purbeck. Ansonsten konnte man das spezifische Alter der transgressiven Schichten im Südwest-Niederländischen Becken im frühen Teil des Sedimentationszyklus nicht klären. Eine in kontinentaler oder in fluviatiler Delta-Fazies ausgebildete Folge von sandigen und tonigen Schichten, in der Fossilien äußerst selten sind, reicht bis ins tiefere Valanginian. Sie werden als „Intermediate series“ (Zwischenschichten) und „Transitional Layers“ (Übergangslagen) bezeichnet. Im Westen des Beckens gingen diese Schichten allmählich in paralisch-littorale Fazies über, welche auch während des unteren Valanginians vorherrschte. Nach der Ablagerung des unteren Valanginian kam es infolge mäßiger Hebung zu einer Schichtlücke, wodurch das mittlere und obere Valanginian und auch Sedimente des unteren Hauterive fehlen. Die zu dieser Zeit erfolgte Erosion

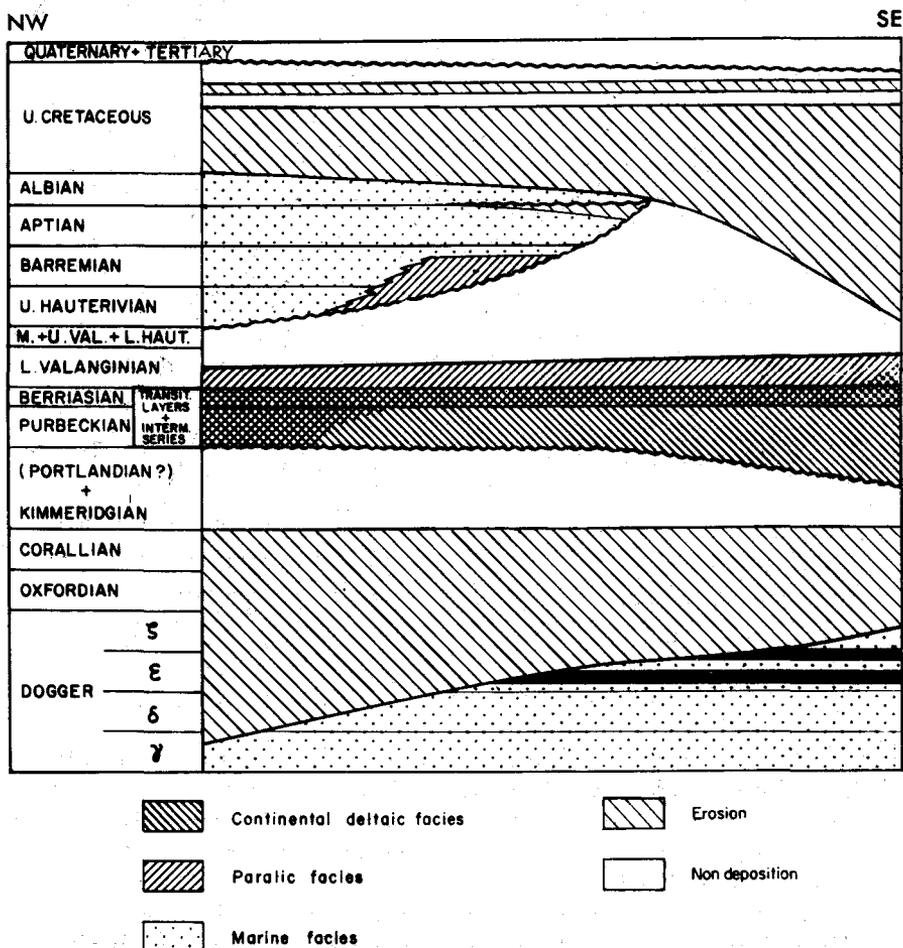


Abb. 2. Diagramm des stratigraphischen Aufbaues der Provinz Südholland.  
(Aus U. HAANSTRA 1963, S. 49, Fig. 10 b.)

reichte allerdings nicht tiefer als bis in Schichten des unteren Valanginian hinein.

Im Folgenden erfuhr der westliche Teil des Südwest-Niederländischen Beckens seine größte Senkung, während der östliche Teil des Landes nicht überflutet war. So entstand das Südholland-Becken, in welchem ein neuer Sedimentationszyklus mit Sedimenten des oberen Hauterive begann (Abb. 2). Schrittweise griff die Sedimentation mariner Schichten auf größere Gebiete über und breitete sich über den Rand des Beckens aus. Diese progressive Transgression kann in den jüngeren Teilen des oberen Hauterive und im Barrême nachgewiesen werden. Sie dauerte bis in die tiefere Oberkreide hinein an und füllte das Südholland-Becken im allgemeinen ohne Schichtlücke mit marinen Sedimenten auf. Die Dicke der Sedimente schwankt stellenweise beträchtlich, da entlang bereits vorhandener Bruchlinien, welche ESE-WNW verlaufen, Senkungen stattfanden. Die im westlichen Teile des Beckens ab oberem Hauterive abgelagerten marinen Sedimente zeigen eine vorwiegend tonige und mergelige Schichtfolge. Gröber klastische Sedimente, welche als Speichergesteine geeignet sind und in denen auch die wichtigen Erdöl- und Erdgaslagerstätten gefunden werden konnten, sind, abgesehen von den transgressiven Basalschichten, auf das obere Barrême und das untere Alb beschränkt<sup>1, 2</sup>. Gegen Ende der Unterkreide wurde auch der Mittelniederländische Rücken schrittweise überflutet und verschwand als Barriere zwischen dem nordöstlichen und dem südwestlichen Becken. In der späteren Oberkreide wurden die Schichten gehoben und es erfolgte Erosion vom Großteil der Fläche des Mittelniederländischen Rückens, ebenso von den angrenzenden südlichen Gebieten, so daß dort mit Ausnahme des südwestlichsten Teiles, das ist im Gebiet der heutigen Südholländischen Inseln, Oberkreideschichten fehlen. Die tertiären und quartären Schichten, welche die älteren Formationen diskordant überlagern, haben kaum eine Kippung oder Faltung erfahren. Die Gesamtdicke der unterkretazischen Ablagerungen schwankt beträchtlich. Sie kann dort, wo die stratigraphische Säule vollständig ist und das Alb komplett vorliegt, über 1600 m erreichen, wie dies im Westen der Niederlande der Fall ist.

Die Kernprobe, welche der Gegenstand der vorliegenden Untersuchungen ist, stammt aus dem höheren Mittelalb der Tiefbohrung Delft 2 (Kernprobe 12). Die dazugehörige Teufenangabe ist in den Bohrarchiven der NAM festgehalten. Die Tiefbohrung Leidschendam 1, von der ebenso eine Kernprobe, und zwar Probe Nr. 18 aus dem tieferen Mittelalb, in bezug auf Mikrofauna und Nannoflora bearbeitet wurde, liegt ca. 9 km NE der Tiefbohrung Delft 2, gleichfalls im Südholland-Becken (Abb. 3).

### c) Nannoflora

Nach den anorganischen Bestandteilen im Kernmaterial sind es die Nannofossilien, die den Großteil der Sedimentmasse liefern. Es sind die Gehäuseelemente von Kalkflagellaten (Coccolithineen), welche in einer Fre-

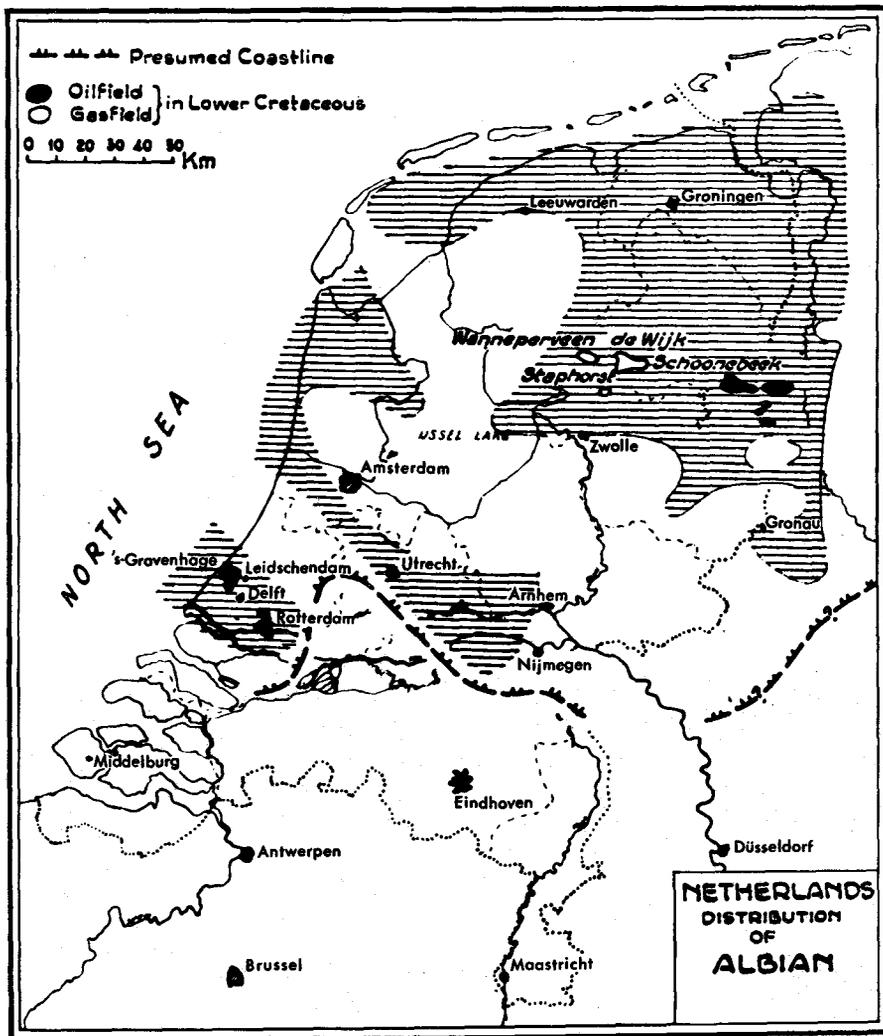


Abb. 3. Vorkommen von Ablagerungen des Alb in den Niederlanden. (Aus W. A. VISSER & G. C. L. SUNG 1958, S. 1075, Fig. 5 D.)<sup>14</sup>

quenz von bis zu mehreren Millionen Stück pro ccm Sediment besonders in der Kreidezeit gesteinsbildend wirkten.

Im folgenden soll nur die bis jetzt über das Alb der Niederlande vorliegende Nannofossil-Literatur diskutiert werden und eine Vorausliste der im Bohrkern des Mittelalb der Tiefbohrung Delft 2 nachgewiesenen Coccolithen geboten werden.

1963 veröffentlichte STRADNER<sup>10</sup> eine Liste und Strichzeichnungen von im Alb vorkommenden Nannofossilien, welche hauptsächlich auf Grund der

aus dem Niederländischen Alb vorliegenden Bohrkerne zusammengestellt worden war. Sie enthält, in alphabetischer Reihenfolge, folgende Spezies:

	Tafel	Fig.
<i>Arhangelskiella striata</i> STRADNER	1	1
<i>Braarudosphaera bigelowi</i> (GRAN & BRAARUD)		
DEFLANDRE	6	9, 9 a
<i>Coccolithus pelagicus</i> (WALLISCH)		
SCHILLER	1	6, 6 a
<i>Discolithus asper</i> STRADNER	2	4, 4 a, 5, 5 a
<i>Lithastrinus floralis</i> STRADNER	2	8, 8 a
<i>Nannoconus dauvillieri</i> DEFLANDRE	3	8
<i>Nannoconus planus</i> STRADNER	3	7, 7 a, 7 b
<i>Rhabdolithus angustus</i> STRADNER	5	6, 6 a
<i>Rhabdolithus decussatus</i> (MANIVIT)	5	8, 8 a
<i>Rhabdolithus litterarius</i> (GORKA)	5	1, 1 a
<i>Thoracosphaera deflandrei</i> KAMPTNER	3	2
<i>Zycolithus crux</i> (DEFLANDRE & FERT)		
BRAMLETTE & SULLIVAN	4	6, 6 a, 7, 7 a
<i>Zycolithus diplogrammus</i> DEFLANDRE	4	3, 3 a, 4

Diese Assoziation von Nannofossilien wurde nach der leitenden Nannoconiden-Art als „Dauvillieri-Assoziation“ bezeichnet. Da ausschließlich mit dem Lichtmikroskop untersucht worden war, beschränkten sich die damaligen Bestimmungen vornehmlich auf Arten mit größeren durchschnittlichen Dimensionen. 1966 wurden von STOVER<sup>9</sup> neben anderen Proben aus der Kreide auch Bohrkerne aus dem Apt und Alb der Niederlande lichtmikroskopisch untersucht, und zwar von den Tiefbohrungen Nieuwekerk 1 (Apt), Staphorst 1 (Apt) und Delft 2 (Alb). Die von STOVER untersuchte Probe von Delft 2 stammte von Teufe 1970 ft (600 m). Aus den Tafelerläuterungen dieser Arbeit geht hervor, daß namentlich folgende Arten in Delft 2 vorkommen:

	Tafel	Fig.
<i>Braarudosphaera bigelowi</i> (GRAN & BRAARUD)		
DEFLANDRE	VII	28
<i>Coccolithus britannicus</i> STRADNER	I	12—14
<i>Coccolithus circumradiatus</i> STOVER	V	3 a—c
<i>Deflandrius columnatus</i> STOVER	VI	8 a, b
<i>Parhabdolithus? bitraversus</i> STOVER	VI	20
<i>Zycolithus angustus</i> STOVER	III	14—15
<i>Zycolithus</i> sp. cf. <i>Z. concinnus</i> MARTINI	IV	18

Auf Grund lichtmikroskopischer und elektronenmikroskopischer Aufnahmen beschrieben 1966 STRADNER & ADAMIKER<sup>11</sup> aus dem Alb der Tiefbohrung Delft 2 folgende Arten:

	Tafel	Fig.
<i>Coccolithus horticus</i> STRADNER, ADAMIKER & MARESCH	2	4
<i>Zycolithus baldiae</i> STRADNER & ADAMIKER	2	2
<i>Zycolithus delftensis</i> STRADNER & ADAMIKER	2	3
<i>Zycolithus rhombicus</i> STRADNER & ADAMIKER	2	1

Auf Grund der von STRADNER, ADAMIKER & MARESCH<sup>12</sup> angefertigten Elektronenmikrogramme von Nannofossilien aus dem von W. FUCHS als höheres Mittelalb eingestuften Sediment der Tiefbohrung Delft 2 (Kernprobe 12) ergibt sich folgende vorläufige Nannofossilliste, in der nur Coccolithen aufscheinen. Nannoconiden konnten elektronenmikroskopisch in dieser Probe nicht erfaßt werden.

*Biscutum testudinarium* BLACK & BARNES  
*Braarudosphaera africana* STRADNER  
*Coccolithus barnesae* (BLACK & BARNES)  
*Coccolithus horticus* STRADNER, ADAMIKER & MARESCH  
*Coccolithus parvidentatus* DEFLANDRE  
*Rhagodiscus asper* (STRADNER) REINHARDT  
*Cretarhabdus decussatus* (MANIVIT)  
*Cretarhabdus romani* (GORKA)  
*Rhabdolithina splendens* (DEFLANDRE) REINHARDT  
*Cricolithus multiradiatus* KAMPTNER  
*Cyclolithella inflexa* (KAMPTNER)  
*Deflandrius columnatus* STOVER  
*Lithraphidites carniolensis* DEFLANDRE  
*Lithastrinus floralis* STRADNER  
*Parhabdolithus angustus* (STRADNER)  
*Scapholithus fossilis* DEFLANDRE  
*Stephanolithion laffitei* NOEL  
*Zycolithus achylosus* (STOVER)  
*Zycolithus crux* (DEFLANDRE & FERT) BRAMLETTE & SULLIVAN  
*Zycolithus delftensis* STRADNER & ADAMIKER  
*Zycolithus diplogrammus* DEFLANDRE  
*Zycolithus erectus* DEFLANDRE  
*Zycolithus geometricus* (GORKA)  
*Zycolithus litterarius* (GORKA)  
*Zycolithus rhombicus* STRADNER & ADAMIKER  
*Zycolithus striatus* (STRADNER)

sowie einige neue, hier noch nicht angeführte Arten<sup>12</sup>.

O. MARESCH<sup>4</sup> brachte 1966 Elektronenmikrogramme von Nannofossilien aus dem Alb der Tiefbohrung Leidschendam 1 nach dem Kohlehüllabdruckverfahren, und zwar

*Cretarhabdus romani* (GORKA),  
*Stephanolithion laffitei* NOEL,

sowie drei Übersichtselektronenmikrogramme, Differentialthermoanalyse und thermogravimetrische Analyse des Sedimentes.

Für die Korrelation mit Frankreich ist die Bearbeitung der Nannofossilien des Stratotyp des Alb durch MANIVIT 1965<sup>3</sup> von besonderer Wichtigkeit. Eine Gegenüberstellung und Abgleichung der von den verschiedenen Autoren verwendeten Artenlisten wird gesondert vorgenommen<sup>12</sup>. Eine einwandfreie Klärung der Synonymie wird allerdings erst durch elektronenmikroskopische Untersuchungen der in Frage stehenden Arten aus den verschiedenen bis jetzt beschriebenen Alb-Vorkommen möglich sein.

Zusammenfassend kann zur Nannoflora des Alb, soweit diese bis jetzt bekannt ist, bereits gesagt werden, daß sie im Vergleich zu den älteren Nannofloren des Neokom und des Jura sehr artenreich ist und Vorläuferarten (progenitors) der Leitarten der Oberkreide aufweist. Deshalb wird durch das genaue Studium der Nannoflora und, wie W. FUCHS in der vorliegenden Bearbeitung der Mikrofauna zeigen kann, ebenso durch das Studium der Foraminiferen zusätzliches Informationsgut über die Evolution dieser Fossilgruppen in der Kreide erschließbar. Aus der gemeinsamen Dokumentation sowohl der Mikrofauna als auch der Nannoflora eines außergewöhnlich günstig erhaltenen Sedimentes, wie es das Alb der Tiefbohrung Delft 2 darstellt, ergeben sich interessante Ausgangspunkte für weitere Forschungen auf diesem Sektor der Mikropaläontologie und Stratigraphie.

## Literaturliste

- <sup>7)</sup> HAANSTRA, U. (1963): A review of Mesozoic geological history in the Netherlands. *Verhandelingen van het Koninklijk Nederlands geologisch mijnbouwkundig genootschap. Geologische serie, deel 21—1, p. 35—56.*
- <sup>8)</sup> HOUTMAN, H. J. (1963): Aspects of the development of some oilfield in the Western Netherlands. *Verh. v. h. Koninkl. Nederl. geol. mijnbouwk. genootsch., Geol. ser. 21—2, p. 131—146.*
- <sup>9)</sup> MANIVIT, H. (1965): Nannofossils calcaires de l'Albo-Aptien. *Rev. de Micropaleont., vol. 8, No. 3, p. 189—201.*
- <sup>10)</sup> MARESCH, O. (1966): Die Erforschung von Nannofossilien mittels des Elektronenmikroskops in der Erdölindustrie. *Erdoel-Erdgas-Zeitschrift, 82. Jg., H. 9, S. 377—384, Taf. 1—4.*
- <sup>11)</sup> MULDER, A. J. (1953): The Netherlands in *The Science of Petroleum*, vol. VI, pt. 1, *The World's Oilfields. Oxford Univ. Press.*
- <sup>12)</sup> PRENT, D. (1963): Petroleum production in the Netherlands. *Verh. v. h. Koninkl. Nederl. geol. mijnbouwk. genootsch., Geol. ser., deel 21—2, p. 73—84.*
- <sup>13)</sup> STHEEMAN, H. A. (1963): Petroleum development in the Netherlands, with special reference to the origin, subsurface migration and geological history of the country's oil and gas resources. *Verh. v. h. Koninkl. Nederl. geol. mijnbouwk. genootsch., Geol. ser., deel 21—1, p. 57—96.*
- <sup>14)</sup> STHEEMAN, H. A., & H. TER MEULEN (1959): Oil and gas production in the Netherlands. *World Petroleum, June 1959, Sect. II. Holland p. 4—12.*
- <sup>15)</sup> STOVER, L. E. (1966): Cretaceous coccoliths and associated nannofossils from France and the Netherlands. *Micropaleontology, vol. 12, no. 2, pp. 133—167, pls. 1—9.*
- <sup>16)</sup> STRADNER, H. (1963): New Contributions to Mesozoic Stratigraphy by means of Nannofossils. *Sixth World Petroleum Congress, Francfort/Main, Sect. I/Paper 4.*
- <sup>17)</sup> STRADNER, H., & D. ADAMIKER (1966): Nannofossilien aus Bohrkernen und ihre elektronenmikroskopische Bearbeitung. *Erdoel-Erdgas-Zeitschrift, 82. Jg., H. 8, S. 330—341, 2 Taf., 15 Textfig.*
- <sup>18)</sup> STRADNER, H., D. ADAMIKER & O. MARESCH (1967): Electron Microscopic Studies on Albian Calcareous Nannoplankton from the Delft 2 and Leidschendam 1 Deep-wells, Holland. *Verh. d. K. Akad. d. Wetensch., Amsterdam (in Druck).*
- <sup>19)</sup> SWAIN, P., & R. GIBSON (1958): World-wide oil report. *Oil & Gas Journal, Dec. 29, 1958, p. 113.*
- <sup>20)</sup> VISSER, W. A., & G. C. L. SUNG: Oil and natural gas in Northeastern Netherlands. In: *Habitat of Oil*, a symposium conducted by A. A. P. G., Tulsa, 1958.

# Die Foraminiferenfauna eines Kernes des höheren Mittel-Alb der Tiefbohrung Delft 2 — Niederlande

Von WERNER FUCHS \*)

(Mit 19 Tafeln)

Meinen lieben Eltern in Dankbarkeit gewidmet!

## Inhalt

	Seite
Summary . . . . .	255
Vorwort . . . . .	255
Einleitung . . . . .	256
Zur Fauna . . . . .	257
Zum Plankton und erste Hinweise auf dessen mögliche Stammformen . . . . .	257
Systematische Beschreibung der Fauna . . . . .	258
Literatur . . . . .	338

## Summary

The present paper deals with a very well preserved and rich Foraminiferal fauna of late Middle-Albian age from a deepwell-core of Holland. The high percentage of unknown specimens is surprising, there are one subfamily, seven genera and 31 species new, one genus was revised.

The represented plankton consisting of only a few species of *Hedbergella* in extraordinary large number of individuals with notable small size is very primitive considering that at the same time or even a little earlier the differentiation of the relatively simple built *Hedbergella* takes already place in the Tethys area, which leads there to the marvelous chain of Cretaceous and Caenozoic planktonic forms in explosive sequence.

It is the author's opinion that *Oberhauserina* n. gen. seems to deserve special interest; it is supposed to be the latest up to now known descendant of the so-called "Triassic and certainly of some of the Jurassic Globigerinas". The comparison of Triassic material from the Rhaetic of Austria with the present one shows the nearest relationship.

There are some evidences to derive as well *Gubkinella* in the Middle Jurassic as *Hedbergella* in the Lower Cretaceous from these Triassic "Globigerinas", which therefore might be considered as the still benthonic living precursors of the later true plankton.

## Vorwort

Die zunächst nur als stratigraphischer Rahmen für die von Herrn Dr. H. STRADNER aufgefundene Nannoflora gedachte Arbeit lieferte darüber

\*) Anschrift des Verfassers: Dr. WERNER FUCHS, Geol. Bundesanstalt, Rasumofskygasse 23, 1031 Wien.

hinaus Ergebnisse, die über dieses eng gesteckte Ziel führen und somit eine eigenständige Veröffentlichung rechtfertigen, obwohl ja gerade in neuerer und neuester Zeit reichlich mikropaläontologische Publikationen, diesen Zeitabschnitt betreffend, erschienen waren.

Bemerkenswert ist der große, entwicklungsmäßige Rückstand des borealen Planktons gegenüber jenem des Tethysbereiches in der hohen Unterkreide.

Die vom Verfasser beim routinemäßigen Auswerten obertriadischer Schlammrückstände durch ziemlich häufiges Anfallen sogenannter „Globigerinen“ aufgenommenen Spuren, die zu den Stammformen des erst mit dem mittleren Jura erscheinenden, echten Planktons weisen könnten, gewannen durch die Entdeckung von *Oberhauserina* n. gen. in nachfolgend beschriebener Fauna an Deutlichkeit. Die bereits in großen Zügen erkennbaren Zusammenhänge sollen bald Gegenstand eingehenderer Untersuchungen sein.

Für die rege Anteilnahme, viele praktische Ratschläge, Hinweise, Diskussionen, für das Durchsehen des Manuskriptes und die jederzeit freundlich und gerne gewährte Unterstützung möchte ich an dieser Stelle den Herren Dr. R. GRILL, Dr. R. OBERHAUSER und Dr. M. SCHMID (alle Geologische Bundesanstalt Wien) ganz besonders danken. Frau I. ZACK verdanke ich drei Zeichnungen zu *Haplophragmoides latidorsatus*. Meine liebe Frau stellte mir die Tafeln zusammen und half bei den Korrekturarbeiten, wofür ich nochmals auch hier Dank sagen möchte.

Die Zeichnungen sind alle in einem Maßstabe ausgeführt worden, um durch Beibehalten der natürlichen Größenunterschiede ein lebendigeres Bild der schönen Fauna wiedergeben zu können.

### Einleitung

In den Kernproben 12 (Tiefbohrung Delft 2) und 18 (Tiefbohrung Leidschendam 1) — siehe Einleitung — hatte H. STRADNER reiche und interessante Nannofloren festgestellt. Um ihre stratigraphische Position möglichst genau angeben zu können, erschien es notwendig, auch die Foraminiferenfaunen auszuwerten, was Aufgabe des Verfassers war.

Beide Schlammrückstände erwiesen sich als überaus fossilreich. Probe 18 war von der Erdölgesellschaft dem Unter-Alb zugerechnet worden. Nach Durchsicht der Foraminiferen konnte sie aber dem tieferen Mittel-Alb zugesprochen werden. Trotz des zwar seltenen, aber immer noch nachweisbaren Aufscheinens für das Unter-Alb typischer Faunenbestandteile, wie etwa *Gaudryina dividens* und *Gavelinella* cf. *barremiana*, trotz des nahezu völligen Fehlens des Planktons und des stark pyrithaltigen Sedimentes, was noch auf die euxynischen Lebensverhältnisse während des Unter-Alb hindeutet, machen das Vorkommen von *Spiroplectinata annectens* und der Fossilreichtum oben gegebene Altersdatierung möglich.

Eine besonders gut erhaltene, schöne und zu einem überraschend hohen Prozentsatze noch unbekanntes Foraminiferengemeinschaft in Probe 12 be-

wog den Autor, das aufgefundene Fossilmaterial des Kernes mit dieser Arbeit zur Darstellung zu bringen.

### Zur Fauna

Die recht charakteristische Foraminiferengemeinschaft des äußerst mikrofossilreichen Schlämmrückstandes der Kernprobe 12 der Tiefbohrung Delft 2 (NAM — Holland) gestattet die stratigraphische Zuordnung in das hohe Mittel-Alb. Die phylogenetische Entwicklungshöhe und prozentuelle Individuenzahl der drei *Spiroplectinata*-Arten, das Fehlen ancestraler Vorläufer aus dem Formenkreise der *Gaudryina dividens*, das Persistieren älterer Faunenelemente (wie *Reophax minuta*, *Ammobaculites reophacoides*, *Saracenaria bononiensis*, *Dentalina distincta*, *Lenticulina gaultina*, *Vaginulina aptiensis* und *Protocythere tricostata*) und das Massenvorkommen kleinwüchsiger Hedbergellen, sowie bereits das häufige Auftreten von *Quinqueloculina antiqua* verweisen auf diesen Grenzbereich. Der Ostrakodenreichtum und die dichte Streu von Inoceramen-Prismen in der Ausleseschale bestätigen des weiteren die Einstufung; denn im Ober-Alb sinkt die Artenzahl der Ostrakoden augenfällig ab und es fehlen die Inoceramen-Pfeilerchen.

Als Unterlagen für die stratigraphische Auswertung der Foraminiferenfauna standen dem Verfasser vor allem die in mehr als drei Jahrzehnten gesammelten und sorgfältig erarbeiteten Erkenntnisse der deutschen Mikropaläontologen zur Verfügung, deren Anwendungsbereich nicht allein auf Nordwestdeutschland beschränkt ist. In einer Reihe von Publikationen konnte die Gültigkeit der zeitlichen Reichweite der meisten typischen, benthonischen Foraminiferen auch außerhalb des Borealbereiches, in der Tethys und sogar interkontinental, nachgewiesen werden. Die weiträumige Transgression im Mittel-Alb griff gleichermaßen über Norddeutschland und Holland hinweg und schuf während dieses Zeitabschnittes in den küstenferneren Meeresteilen beider Länder gleiche, ökologische Verhältnisse, was in identen Faunen und gleichzeitig ablaufenden, phylogenetischen Abwandlungen bestimmter Arten zum Ausdruck kam.

In der vorgelegten, 154 Arten und Unterarten umfassenden Fauna erwiesen sich ein Formenkreis als neue Unterfamilie, sieben Gattungen und 31 Arten bzw. Unterarten als bisher unbekannt, ein Genus wurde revidiert.

### Zum Plankton und erste Hinweise auf dessen mögliche Stammformen

Beim Betrachten des Fauneninhaltes fallen die zwar sehr kleinwüchsigen, aber massenhaft vorkommenden „Globigerinen“ auf, deren Kleinheit und Artenarmut bemerkenswert sind, vergleicht man Vergesellschaftungen aus dem höhere Wassertemperaturen aufweisenden Tethysgebiete, wo zur selben Zeit oder noch früher bereits jene Differenzierung der relativ einfach

gebauten *Hedbergella* einsetzt, die in explosiver Folge den herrlichen Reigen des kretazischen und känozoischen Planktons einleitet.

Vom entwicklungsgeschichtlichen Gesichtspunkte aus besonders interessant erscheint *Oberhauserina* n. gen. Der Verfasser vermutet in ihr den letzten bisher bekannten, nur wenig abgewandelten und in den Borealbereich abgedrängten Vertreter jener „Trias- und teilweise Juraglobigerinen“, die mit großer Wahrscheinlichkeit die noch benthonisch lebenden Stammformen des im mittleren Jura erstmals auftauchenden, echten Planktons vorstellen.

Diese weitnabelige Gruppe kann in Österreich vom Ladin bis ins Rhät verfolgt werden, läßt sich auch, soweit dies eben Schliffbilder aus Publikationen zulassen, immer noch unter den jurassischen „Globigerinen“ fassen, ist somit scheinbar dann schon im gesamten Tethysbereiche nachweisbar und konnte nun wieder, kaum verändert, in freien Exemplaren in der hohen Unterkreide — allerdings des Boreals — aufgefunden werden.

Bereits im Rhät kann aber der Übergang von den relativ weitgenabelten Prototypen zu Formen mit durch fortschreitendes Aufblähen nun allseits nahezu subsphärisch ausgebildeten Kammern und dadurch bedingtes Verkleinern des Nabels und Mündungsschlitzes festgehalten werden. Hier bahnt sich einerseits schon durch Hochziehen der Spira bis zu betont trochospiralen Individuen mit vier Kammern im letzten Umgange die Entwicklung zu der im Mitteljura auftretenden *Gubkinella* an, welche echtes Plankton repräsentiert.

Der konservativere, flachspirale Formenzweig aber führt andererseits nach allmählicher Ausbildung fast kugeliger Kammern und einer deutlichen Mündungslippe in der tieferen Unterkreide zu *Hedbergella*, jenem fruchtbareren Planktongenus, das Ursprung jedes rotaliid gebauten Planktons werden sollte.

### Systematische Beschreibung der Fauna

Familie *Astrorhizidae* BRADY, 1881

Unterfamilie *Rhizammininae* RHUMBLER, 1895

Gattung *Rhizammina* BRADY, 1879

*Rhizammina indivisa* BRADY, 1884

(Taf. 1, Fig. 4)

1884 *Rhizammina indivisa* BRADY, S. 277, Taf. 29, Fig. 5—7.

1898 *Rhizammina indivisa* BRADY — CHAPMAN, S. 11, Taf. 2, Fig. 4.

1902 *Rhizammina indivisa* BRADY — EGGER, S. 15, Taf. 2, Fig. 17—19.

1908 *Rhizammina indivisa* BRADY — EGGER, S. 15, Taf. 7, Fig. 31.

1933 b *Rhizammina indivisa* BRADY — EICHENBERG, S. 168, Taf. 17, Fig. 11.

1936 *Rhizammina indivisa* BRADY — EICHENBERG, S. 2, Taf. 7, Fig. 9.

1957 *Rhizammina indivisa* BRADY — BARTENSTEIN, BETTENSTÄDT & BOLLI, S. 14, Taf. 2, Fig. 30—31.

Beschreibung: Mittelgroße Bruchstücke des einfachen, unverzweigten, röhrenförmigen Gehäuses. Schalenwand ziemlich grobkörnig mit etwas weißem Bindemittel. Selten.

Familie *Saccamminidae* BRADY, 1884  
 Unterfamilie *Psammosphaerinae* HÄCKEL, 1894  
 Gattung *Psammosphaera* SCHULZE, 1875

*Psammosphaera fusca* SCHULZE, 1875

(Taf. 1, Fig. 1)

- 1875 *Psammosphaera fusca* SCHULZE, S. 113, Taf. 2, Fig. 8 (fide ELLIS & MESSINA).  
 1884 *Psammosphaera fusca* SCHULZE — BRADY, S. 249, Taf. 18, Fig. 1—8.  
 1928 *Psammosphaera fusca* SCHULZE — FRANKE, S. 8, Taf. 1, Fig. 3.  
 1951 *Psammosphaera fusca* SCHULZE — BARTENSTEIN & BRAND, S. 265, Taf. 1, Fig. 2.  
 1964 *Psammosphaera fusca* SCHULZE — GRÜN & etc., S. 247, Taf. 3, Fig. 3.

Beschreibung: Gehäuse klein, kugelig, einkammerig, nachträglich eingedrückt, was die Ursache der großen, zentralen Delle ist. Keine Mundöffnung beobachtbar. Schale mittel- bis grobkörnig-sandig. Sehr selten.

Unterfamilie *Hemisphaerammininae* LOEBLICH & TAPPAN, 1961  
 Gattung *Hemisphaerammina* LOEBLICH & TAPPAN, 1957

*Hemisphaerammina obstinata* n. sp.

(Taf. 1, Fig. 6)

Derivatio nominis: *Obstinatus* (lat.) = eigensinnig.

Holotypus: Taf. 1, Fig. 6.

Aufbewahrung: Geol. Bundesanstalt, Inv.-Nr. 0253.

Locus typicus: Tiefbohrung Delft 2 (NAM), Holland.

Stratum typicum: Unterkreide, hohes Mittelalbb.

Material: 1 Exemplar.

Diagnose: Eine Art der Gattung *Hemisphaerammina* LOEBLICH & TAPPAN, 1957, mit folgenden Besonderheiten: Sehr grob agglutinierende Form mit unregelmäßig subsphärischer Kammer.

Beschreibung: Gehäuse sehr klein, derb, grob agglutinierend, aus einer einzigen unregelmäßig subsphärisch geformten Kammer ohne deutlich ausgebildeten Saum bestehend. Die für die Schalenausmaße beträchtlich großen Quarzkörner sind in etwas grauem Zement eingebettet. Keine Mundöffnung erkennbar. Sehr selten.

Maße des Holotypus: Höhe 0,20 mm, Durchmesser 0,25 mm.

Beziehungen: Unsere Form unterscheidet sich durch die etwas mehr als halbkugelige Schale und das überaus grobe Korn der Gehäusewandung von allen bisher bekannten Arten dieser Gattung.

Familie *Ammodiscidae* REUSS, 1862  
 Unterfamilie *Ammodiscinae* REUSS, 1862  
 Gattung *Ammodiscus* REUSS, 1862

*Ammodiscus incertus* (ORBIGNY, 1839)

(Taf. 1, Fig. 3)

- 1839 *Operculina incerta* ORBIGNY, S. 49, Taf. 6, Fig. 16—17 (fide ELLIS & MESSINA).  
 1884 *Ammodiscus incertus* ORBIGNY-BRADY, S. 330, Taf. 38, Fig. 1—3.  
 1892 *Ammodiscus incertus* ORBIGNY-CHAPMAN, S. 8, Taf. 6, Fig. 11.  
 1933 a *Ammodiscus incertus* ORBIGNY-EICHENBERG, S. 3, Taf. 4, Fig. 4.  
 1964 *Ammodiscus incertus* (ORBIGNY)-KRISTAN-TOLLMANN, S. 32, Taf. 3, Fig. 1—2.

**Beschreibung:** Die kleinen, flachen, eng aufgerollten Gehäuse meist etwas verdrückt, Proloculus fast nie sichtbar, die zweite lange, nicht unterteilte, röhrenartige Kammer endet offen. Die Schale besteht aus feinen bis groben Sandkörnchen mit etwas hellgrauem Bindemittel. Selten.

Gattung *Glomospira* RZEHAČ, 1885*Glomospira saturniformis* MAJZON, 1943

(Taf. 1, Fig. 2)

- 1943 *Glomospira saturniformis* MAJZON, S. 155, Taf. 2, Fig. 13.  
 1964 *Glomospira saturniformis* MAJZON — GRÜN, LAUER, NIEDERMAYR & SCHNABEL, S. 262, Taf. 5, Fig. 13.

**Beschreibung:** Gehäuse klein, aus Proloculus und langer, ungeteilter, röhrenförmiger Kammer bestehend, deren offenes Ende die Mundöffnung darstellt. Diese zweite Kammer ist, eng und ohne wesentlich an Durchmesser zu gewinnen, in einer Richtung aufgerollt, nur die letzte Windung verläuft ungefähr senkrecht dazu und legt sich, hier allerdings bloß rudimentär, ringartig den älteren Umgängen an. Schale kieselig-feinstkörnig, schwach durchscheinend. Sehr selten.

Gattung *Discospirella* n. gen.

**Derivatio nominis:** Der diskusförmigen Gestalt und der spiralen Aufrollung wegen so benannt.

**Generotypus:** *Discospirella obscura* n. sp.

**Genusdiagnose:** Gehäuse frei, diskusförmig, einem vermuteten Proloculus folgt die lange, flache, nicht unterteilte Kammer mit gleichbleibendem Durchmesser, zunächst nach Art einer *Glomospira* aufgerollt, später jedoch sich in etwas unregelmäßigem Verlaufe davon lösend und senkrecht zu den vorhergehenden Windungen nun die Peripherie der Schale umschließend. Apertur das einfache, schmale Röhrende. Schale feinstkörnig-sandig mit sehr viel weißem, kalkigem (?) Bindemittel.

**Beziehungen:** Unsere Gattung steht *Glomospira* RZEHAČ, 1885, sehr nahe, doch ist diese immer mehr oder weniger kugelig, die einzelnen Windungen treten infolge der deutlich vertieften Spiralnähte klar hervor,

der Durchmesser der Wohnröhre wird mit zunehmendem Alter offensichtlich größer.

*Glomospirella* PLUMMER, 1945, kombiniert die Baupläne von *Glomospira* und *Ammodiscus*.

Abgesehen von der andersartigen Schalenbeschaffenheit unterscheidet die Gattung *Usbekistania* SULEYMANOV, 1960, noch das im Querschnitte anfangs kugelige, später planispirale Gehäuse, der bedeutende, in einer Ebene aufgewickelte Röhrenabschnitt und das Fehlen eines unregelmäßig angelegten Windungsstückes.

*Discospirella obscura* n. sp.

(Taf. 2, Fig. 8 a—c)

Derivatio nominis: Obscurus (lat.) = geheimnisvoll.

Holotypus: Taf. 2, Fig. 8 a—c.

Aufbewahrung: Geol. Bundesanstalt, Inv.-Nr. 0254.

Locus typicus: Tiefbohrung Delft 2 (NAM), Holland.

Stratum typicum: Unterkreide, hohes Mittelalb.

Material: 3 Exemplare.

Beschreibung: Gehäuse sehr klein, annähernd diskusförmig. An Hand der Außenansichten und des Betrachtens bei Durchlicht erkennt man eine lange, schmale und flache, im Verlaufe des Wachstums nicht dicker werdende und anscheinend nicht unterteilte Röhre, die in hoher, im Querschnitte flach-elliptischer Spira aufgerollt ist. Diese wahrscheinlich einem kleinen Proloculus folgende Kammer löst sich dann gegen das Ende zu von dem regelmäßigen Bauplane, legt sich der einen Breitseite dicht in einer U-Schleife an, um dann auf der Höhe des Schalenrandes nochmals scharf abzuschwenken und diesen — senkrecht auf die bisher angelegten Windungen — mit etwas mehr als einem Umgange zu umfassen. Spiralsuturen sehr undeutlich und kaum oder nur wenig eingesenkt. Mund wahrscheinlich ursprünglich das offene Röhrenende, die zweigeteilte Apertur hier vielleicht durch nachträgliches Zusammendrücken während der Diagenese entstanden. Schale feinstkörnig agglutiniert mit sehr viel weißem, vermutlich kalkigem Zement. Sehr selten.

Maße des Holotypus: Länge 0,30 mm, Breite 0,25 mm, Dicke 0,15 mm.

Unterfamilie *Tolypammininae* CUSHMAN, 1928

Gattung *Ammolagena* EIMER & FICKERT, 1899

*Ammolagena clavata* (JONES & PARKER, 1860)

(Taf. 1, Fig. 5)

1860 *Trochammina irregularis clavata* JONES & PARKER, S. 304 (fide ELLIS & MESSINA).

1884 *Webbina clavata* JONES & PARKER — BRADY, S. 349, Taf. 41, Fig. 12—16.

1946 *Ammolagena clavata* (JONES & PARKER) — CUSHMAN, S. 19, Taf. 2, Fig. 6.

1964 *Ammolagena clavata* (JONES & PARKER) — KRISTAN-TOLLMANN, S. 35, Taf. 3, Fig. 16.

**Beschreibung:** Das festsitzende Gehäuse besteht aus einem im Umriss eiförmigen Proloculus, der in eine lange, schlanke, am Ende abgebrochene Röhre übergeht. Die ehemals gewölbte, später sekundär flachgedrückte Schale ist zumeist fein agglutiniert mit reichlich hellgrauem Zement. Sehr selten.

Familie *Hormosinidae* HÄCKEL, 1894  
 Unterfamilie *Hormosininae* HÄCKEL, 1894  
 Gattung *Reophax* MONTFORT, 1808

*Reophax minuta* TAPPAN, 1940

(Taf. 1, Fig. 7 und 9)

1940 *Reophax minuta* TAPPAN, S. 94, Taf. 14, Fig. 4.

1943 *Reophax minuta* TAPPAN, S. 480, Taf. 77, Fig. 4.

1950 *Reophax minuta* TAPPAN — DAM, S. 6, Taf. 1, Fig. 3.

1958 *Reophax minutus* TAPPAN — SZTEJN, S. 7, Fig. 2.

1962 *Reophax minuta* TAPPAN — Arbeitskreis . . ., S. 282, Taf. 39, Fig. 16.

1962 *Reophax minuta* TAPPAN, S. 132, Taf. 30, Fig. 10.

1964 *Reophax eominutus* KRISTAN-TOLLMANN, S. 28, Taf. 1, Fig. 15—19.

**Beschreibung:** Gehäuse mittelgroß, aufrecht, Kammern subsphärisch, etwas breiter als hoch, mäßig an Größe gewinnend, nachträglich meist flachgedrückt. Suturen gerade, deutlich vertieft. Runde, einfache Mundöffnung auf kurzem Halse ruhend. Bei den gequetschten Exemplaren ist sie sekundär zu schmalem Spalt zusammengepreßt. Schale mittel- bis grobkörnig mit hellgrauem Zement. Sehr selten.

Familie *Nourriidae* CHAPMAN & PARR, 1936  
 Gattung *Nouria* HERON-ALLEN & EARLAND, 1914

*Nouria tenera* n. sp.

(Taf. 1, Fig. 8 a—c)

**Derivatio nominis:** Tenerus (lat.) = zart.

**Holotypus:** Taf. 1, Fig. 8 a—c.

**Aufbewahrung:** Geol. Bundesanstalt, Inv.-Nr. 0255.

**Locus typicus:** Tiefbohrung Delft 2 (NAM), Holland.

**Stratum typicum:** Unterkreide, hohes Mittelalb.

**Material:** Mehrere Exemplare.

**Diagnose:** Eine Art der Gattung *Nouria* HERON-ALLEN & EARLAND, 1914, mit folgenden Besonderheiten: Schale aus sehr feinem Material mit viel weißem, höchstwahrscheinlich kalkigem Bindemittel aufgebaut.

**Beschreibung:** Gehäuse klein, schlank und schmal. Schalenränder rund. Die wenigen sackförmigen, stark überlappenden und rasch an Größe gewinnenden Kammern zuerst in einer für gewisse Vertreter der *Poly-morphinidae* charakteristischen Spira, dann mehr oder weniger deutlich zweizeilig angeordnet. Suturen ein wenig vertieft, aber meist erst bei Aufhellen sichtbar. Mundöffnung oval, endständig betont und von schmalem, aber klar von der übrigen Kammer zu unterscheidendem Rande umgeben. Schale feinstkörnig-sandig mit viel weißem, kalkigem (?) Bindemittel. Selten.

**Maße des Holotypus:** Länge 0,35 mm, Breite 0,15 mm, Dicke 0,10 mm.

**Bemerkungen:** Die Gattung war bisher nur rezent und fraglich aus dem Eozän bekannt. Von der sehr groben Schalenkonsistenz abgesehen, treffen aber doch alle kennzeichnenden Merkmale für unsere Exemplare zu, weshalb der Verfasser nicht zögert, sie hierher einzuordnen.

Familie *Rzehakinidae* CUSHMAN, 1933

Gattung *Miliammina* HERON-ALLEN & EARLAND, 1930

*Miliammina procera* n. sp.

(Taf. 2, Fig. 4 a—b)

**Derivatio nominis:** Procerus (lat.) = schlank.

**Holotypus:** Taf. 2, Fig. 4 a—b.

**Aufbewahrung:** Geol. Bundesanstalt, Inv.-Nr. 0256.

**Locus typicus:** Tiefbohrung Delft 2 (NAM), Holland.

**Stratum typicum:** Unterkreide, hohes Mittelalb.

**Material:** 3 Exemplare.

**Diagnose:** Eine Art der Gattung *Miliammina* HERON-ALLEN & EARLAND, 1930, mit folgenden Besonderheiten: Gehäuse schlank und an beiden Gehäuseenden spitz zulaufend.

**Beschreibung:** Gehäuse klein, schlank, von beinahe dreieckigem Querschnitte. Kammern eng, röhrenförmig, etwas gekrümmt, nur wenig die älteren übergreifend, fast genau immer nur eine Schalenhälfte einnehmend, so daß diese an beiden Enden merklich spitz zuläuft. Kammern nehmen mäßig an Größe zu und sind regelrecht quinqueloculin angeordnet. Auf der einen Seite stets vier, auf der anderen drei Kammern sichtbar. Suturen ziemlich deutlich, kaum vertieft. Endkammer zur zahnlosen, runden Mundöffnung etwas hochgezogen. Schale feinstkörnig agglutiniert. Sehr selten.

**Maße des Holotypus:** Länge 0,60 mm, Durchmesser 0,25 mm.

**Beziehungen:** Aus der Oberkreide des Vermilion-Gebietes, Kanada, gibt NAUSS 1947 *M. sproulei* an, der unserer Form am nächsten kommt, doch weist jene rascheres Größenwachstum der älteren Kammern,

stumpfe Gehäuseenden, da die Kammern mehr als den halben Umfang der Schale ausmachen, und weiters beinahe kein Übergreifen der Kammern auf ältere Gehäuseteile auf.

*M. manitobensis* WICKENDEN, 1932, aus der Oberkreide der Prärie-Provinzen Kanadas beschrieben, ist derber, plumper und an der Basis stumpf.

Aus ähnlichen Gründen ist die rezent auftretende *M. earlandi* LOEBLICH & TAPPAN, 1955, von unserer Art abzutrennen.

Familie *Lituolidae* BLAINVILLE, 1825  
Unterfamilie *Haplophragmoidinae* MAYNC, 1952  
Gattung *Haplophragmoides* CUSHMAN, 1910

*Haplophragmoides concavus* (CHAPMAN, 1892)

(Taf. 2, Fig. 7 a—c)

- 1892 *Trochammina concava* CHAPMAN, S. 327, Taf. 6, Fig. 14.  
1940 *Haplophragmoides concava* (CHAPMAN) — TAPPAN, S. 95, Taf. 14, Fig. 7.  
1943 *Haplophragmoides concava* (CHAPMAN) — TAPPAN, S. 481, Taf. 77, Fig. 7.  
1950 *Haplophragmoides concava* (CHAPMAN) — DAM, S. 9, Taf. 1, Fig. 5.  
1951 *Haplophragmoides concavus* (CHAPMAN) — BARTENSTEIN & BRAND, S. 268, Taf. 1, Fig. 24—25.  
1957 *Haplophragmoides concavus* (CHAPMAN) — BARTENSTEIN, BETTENSTÄDT & BOLLI, S. 16, Taf. 2, Fig. 36.  
1958 *Haplophragmoides concavus* (CHAPMAN) — SZTEJN, S. 11, Fig. 12.  
1966 *Haplophragmoides concavus* (CHAPMAN) — BARTENSTEIN, BETTENSTÄDT & BOLLI, S. 138, Taf. 1, Fig. 64—71, 76—78.

**Beschreibung:** Gehäuse klein, zierlich, planispiral aufgerollt, sekundär immer verdrückt und flachgequetscht. Gerundete Peripherie, Kammernnähte vertieft und deutlich. Apertur ein schmaler, etwas nach einer Seite hin verschobener Spalt an der Basis der Stirnwand der Endkammer. Schale fein- bis mittelkörnig mit etwas Zement. Sehr selten.

*Haplophragmoides latidorsatus* (BORNEMANN, 1855)

(Taf. 2, Fig. 2 a—c)

- 1855 *Nonionina latidorsata* BORNEMANN, S. 339, Taf. 16, Fig. 4 (fide ELLIS & MESSINA).  
1892 *Haplophragmium latidorsatum* BORNEMANN — CHAPMAN, S. 5, Taf. 5, Fig. 12.  
1925 *Haplophragmoides latidorsatum* BORNEMANN — FRANKE, S. 81, Taf. 7, Fig. 4.  
1928 *Haplophragmoides latidorsatum* BORNEMANN — FRANKE, S. 170, Taf. 15, Fig. 17.  
1933 a *Haplophragmoides latidorsatum* BORNEMANN — EICHENBERG, S. 20, Taf. 1, Fig. 7 bis 8.  
1950 *Haplophragmoides* cf. *latidorsatum* (BORNEMANN) — DAM, S. 9, Taf. 1, Fig. 6.  
1965 *Haplophragmoides* sp. 1 NEAGU, S. 4, Taf. 2, Fig. 3.

**Beschreibung:** Gehäuse klein, derb, von fast kreisförmigem Umrisse, planispiral aufgerollt, sekundär etwas verdrückt. Breiter, gerundeter Außenrand, Suturen infolge des groben Kornes undeutlich und nur wenig

vertieft. Sechs Kammern unterscheidbar. Mundöffnung enger, an der Basalnaht der Endkammer gelegener, durch den schlechten Erhaltungszustand kaum wahrnehmbarer Schlitz. Schale grobkörnig agglutinierend mit wenig Bindemittel. Sehr selten.

Unterfamilie *Lituolinae* BLAINVILLE, 1825

Gattung *Ammobaculites* CUSHMAN, 1910

*Ammobaculites amabilis* n. sp.

(Taf. 2, Fig. 3)

Derivatio nominis: Amabilis (lat.) = liebenswert.

Holotypus: Taf. 2, Fig. 3.

Aufbewahrung: Geol. Bundesanstalt, Inv.-Nr. 0257.

Locus typicus: Tiefbohrung Delft 2 (NAM), Holland.

Stratum typicum: Unterkreide, hohes Mittelalb.

Material: 7 Exemplare.

Diagnose: Eine Art der Gattung *Ammobaculites* CUSHMAN, 1910, mit folgenden Besonderheiten: Schale hauptsächlich aus organischem Material, vorwiegend kleinen Gehäusen von *Hedbergella*, aufgebaut.

Beschreibung: Gehäuse mittelgroß, unregelmäßig geformt. Der großen, manchmal genabelten Spira sitzt bloß ein kurzer, gerader Schalen- teil auf. Diese Art agglutiniert in erster Linie kleine Gehäuse von *Hedbergella*, sehr selten gelangt noch anderes organisches Material zur Verwendung. Mäßig vorhandener, hellgrauer Zement festigt das Gebilde, dessen Suturen aber nur sehr unklar in Erscheinung treten. Gehäusequerschnitt flachoval bis rundlich. Mündung nicht erkennbar. Selten.

Maße des Holotypus: Länge 0,80 mm, Breite 0,45 mm, Dicke 0,25 mm.

Beziehungen: *Ammobaculites testacea* TAPPAN, 1940, aus der Grayson-Formation (Unterkreide) von Nordtexas weicht deutlich von der vorliegenden Art ab: Der kleinen, sandig-körnigen Spira mit klaren Suturen folgt der uniseriale Gehäuseteil mit vielen agglutinierten Foraminiferenschalen und undeutlichen Nähten.

*Ammobaculites germanicus* n. sp.

(Taf. 2, Fig. 1)

1951 *Ammobaculites* sp. 1 BARTENSTEIN & BRAND, S. 270, Taf. 2, Fig. 39; Taf. 12 A, Fig. 338.

Derivatio nominis: Germanicus (lat.) = deutsch.

Holotypus: Taf. 2, Fig. 1.

Aufbewahrung: Geol. Bundesanstalt, Inv.-Nr. 0258.

**Locus typicus:** Tiefbohrung Delft 2 (NAM), Holland.

**Stratum typicum:** Unterkreide, hohes Mittelalb.

**Material:** 8 Exemplare.

**Diagnose:** Eine Art der Gattung *Ammobaculites* CUSHMAN, 1910, mit folgenden Besonderheiten: Sehr grob agglutinierende Form mit unregelmäßigem Umriß.

**Beschreibung:** Gehäuse mittelgroß, sehr grob agglutinierend, vornehmlich kleine Gesteinstrümmen, vereinzelt auch winzige Foraminiferenschalen einbeziehend. Infolge des derben Baumaterials (mit sehr wenig hellgrauem Bindemittel dazwischen) Umrisse und Oberfläche dieser Form sehr unregelmäßig und die Nähte kaum oder an Stellen geringer Einschnürung nur mühevoll feststellbar. Der kleinen, oft nicht unterscheidbaren Spira schließt sich ein mitunter recht langer, gestreckter Gehäuseabschnitt an. Schalen plattgedrückt, die Mundöffnung nicht erkennbar. Selten.

**Maße des Holotypus:** Länge 0,80 mm, Breite 0,45 mm, Dicke 0,15 mm.

**Beziehungen:** Diese Art dürfte mit jener von BARTENSTEIN & BRAND, 1951, als *Ammobaculites* sp. 1 beschriebenen Form aus dem nordwestdeutschen Valendis ident sein. *Ammobaculites albertensis hinesensis* STELCK & WALL, 1955, aus dem oberen Cenoman der Kaskapau-Formation in Kanada angeführt, unterscheidet sich durch die trotz Grobkörnigkeit erhaltene regelmäßige Gestalt, den bedeutenden Zementanteil und die genabelte Spira. Auch *Ammobaculites latogranifer* KRISTAN-TOLLMANN, 1964, aus dem österreichischen Rhät, läßt trotz groben Baumaterials infolge deutlich eingesenkter Nähte und schön ausgebildeter Spira gut die einzelnen Gehäuseabschnitte erkennen.

### *Ammobaculites reophacoides* BARTENSTEIN, 1952

(Taf. 2, Fig. 5)

1952 *Ammobaculites reophacoides* BARTENSTEIN, S. 307, Taf. 1.

1961 *Ammobaculites reophacoides* BARTENSTEIN — FLANDRIN, MOULLADE & PORTHAULT, S. 215, Taf. 1, Fig. 3; Taf. 2, Fig. 1.

1962 *Ammobaculites reophacoides* BARTENSTEIN — Arbeitskreis . . . , S. 279, Taf. 36, Fig. 9; Taf. 39, Fig. 17.

**Beschreibung:** Gehäuse klein mit unterdrückter, kaum erkennbarer Spira. Alle Kammern des gestreckten Gehäuseteiles gleich groß, doppelt breit wie hoch. Nahtstellen durch Einschnürungen angedeutet, sonst un deutlich. Mundöffnung terminal, meist etwas vorgezogen. Gehäusewände ziemlich grob agglutiniert, zwischen den Quarzkörnchen nicht geringer Zementanteil. Sehr selten.

*Ammobaculites subcretaceus* CUSHMAN & ALEXANDER, 1930

(Taf. 2, Fig. 6)

- 1930 *Ammobaculites subcretacea* CUSHMAN & ALEXANDER, S. 6, Taf. 2, Fig. 9—10 (fide ELLIS & MESSINA).
- 1937 *Ammobaculites subcretaceus* CUSHMAN & ALEXANDER — ALBRITTON, S. 20, Taf. 4, Fig. 3—4.
- 1946 *Ammobaculites subcretaceus* CUSHMAN & ALEXANDER — CUSHMAN, S. 23, Taf. 3, Figur 18—20.
- 1947 *Ammobaculites humei* NAUSS, S. 333, Taf. 48, Fig. 1.
- 1949 *Ammobaculites subcretaceus* CUSHMAN & ALEXANDER — LOEBLICH & TAPPAN, S. 251, Taf. 46, Fig. 9—13.
- 1950 *Ammobaculites subcretacea* CUSHMAN & ALEXANDER — DAM, S. 10, Taf. 1, Fig. 7.
- 1952 *Ammobaculites subcretaceus* CUSHMAN & ALEXANDER — BARTENSTEIN, S. 319, Taf. 1, Fig. 8; Taf. 2, Fig. 1—9; Taf. 7, Fig. 11.
- 1957 *Ammobaculites subcretaceus* CUSHMAN & ALEXANDER — BARTENSTEIN, BETTENSTÄDT & BOLLI, S. 17, Taf. 2, Fig. 32—33.
- 1958 *Ammobaculites subcretaceus* CUSHMAN & ALEXANDER — SKOLNICK, S. 282, Taf. 37, Fig. 4.
- 1958 *Ammobaculites subcretaceus* CUSHMAN & ALEXANDER — SZTEJN, S. 13, Fig. 17, 19.
- 1963 *Ammobaculites subcretaceus* CUSHMAN & ALEXANDER — CRESPIAN, S. 43, Taf. 10, Figur 13—14.
- 1965 *Ammobaculites subcretaceus* CUSHMAN & ALEXANDER — NEAGU, S. 5, Taf. 1, Fig. 4 bis 6.
- 1966 *Ammobaculites subcretaceus* CUSHMAN & ALEXANDER — BARTENSTEIN, BETTENSTÄDT & BOLLI, S. 139, Taf. 1, Fig. 3—5.

B e s c h r e i b u n g: Gehäuse klein, sekundär etwas flach gedrückt, mit gut entwickelter, schwach genabelter Spira (bis vier Kammern). Der gestreckte Teil umfaßt drei bis vier nur wenig an Größe zunehmende, doppelt breite wie hohe Kammern. Suturen undeutlich, nur an schwachen Einschnürungen erkennbar. Lage der Mundöffnung nicht sonderlich betont. Eckige, gröbere Quarzkörnchen, durch etwas hellgrauen Zement verbunden, bauen die Schale auf. Sehr selten.

Familie *Textulariidae* EHRENBERG, 1838Unterfamilie *Textulariinae* EHRENBERG, 1838Gattung *Textularia* DEFRANCE, 1824*Textularia chapmani* LALICKER, 1935

(Taf. 3, Fig. 3)

- 1892 *Textularia conica* CHAPMAN (non ORBIGNY), S. 11, Taf. 6, Fig. 20.
- 1935 *Textularia chapmani* LALICKER, S. 13, Taf. 2, Fig. 8—9 (fide ELLIS & MESSINA).
- 1950 *Textularia chapmani* LALICKER — DAM, S. 11, Taf. 1, Fig. 10.
- 1965 *Textularia chapmani* LALICKER — NEAGU, S. 5, Taf. 1, Fig. 20.

B e s c h r e i b u n g: Gehäuse klein und derb, sekundär flachgedrückt. Schalenrand basal gerundet, im jüngeren Abschnitte rund. Kammern sehr breit, wenig hoch, die beiden letzten etwas aufgebläht. Suturen deutlich,

gerade bis leicht gebogen, gering vertieft. Apertur halbkreisförmiger Schlitz an der Basis der Endkammer. Gehäuse fein- bis grobkörnig-sandig, mit hellgrauem Zement. Sehr selten.

*Textularia foeda* REUSS, 1846

(Taf. 3, Fig. 4)

1846 *Textularia foeda* REUSS, S. 109, Taf. 43, Fig. 12—13.

1962 *Textularia foeda* REUSS — Arbeitskreis, S. 270, Taf. 37, Fig. 10; Taf. 39, Fig. 19.

**Beschreibung:** Gehäuse klein, schmal und zierlich, nachträglich deformiert. Schalenränder abgerundet. Kammern nur wenig breiter als hoch, bauchig. Nähte deutlich, gerade und eingesenkt. Mundspalte an der Basis der Innenseite der Endkammer infolge des schlechten Erhaltungszustandes nicht erkennbar. Gehäuse fein- bis grobkörnig agglutinierend, weißes Bindemittel gering vorhanden. Sehr selten.

Familie *Trochamminidae* SCHWAGER, 1877

Unterfamilie *Trochammininae* SCHWAGER, 1877

Gattung *Tritaxis* SCHUBERT, 1921

*Tritaxis fusca* (WILLIAMSON, 1858)

(Taf. 3, Fig. 9 a—c)

1858 *Rotalina fusca* WILLIAMSON, S. 55, Taf. 5, Fig. 114—115 (fide ELLIS & MESSINA).

1884 *Valvulina fusca* WILLIAMSON — BRADY, S. 392, Taf. 49, Fig. 13—14.

1892 *Valvulina fusca* WILLIAMSON — CHAPMAN, S. 754, Taf. 11, Fig. 12.

1951 *Valvulina fusca* (WILLIAMSON) — BARTENSTEIN & BRAND, S. 277, Taf. 4, Fig. 79; Taf. 16, Fig. 13—14.

1956 *Valvulina fusca* (WILLIAMSON) — BARTENSTEIN, S. 514, Taf. 3, Fig. 61.

1966 *Valvulina fusca* (WILLIAMSON) — BARTENSTEIN, BETTENSTÄDT & BOLLI, S. 145, Taf. 1, Fig. 72—75.

**Beschreibung:** Gehäuse mittelgroß, von fast kreisförmigem Umriss. Das vorliegende Exemplar war festgewachsen. Kammern des Jugendstadiums leicht trochospiral und regelmäßig angeordnet, später gewinnen sie sehr an Breite und umfassen sichelartig jeweils mehr als den halben Schalenumfang. Kammerabfolge dorsal gut zu beobachten, ventral ist das Gehäuse aufgebrochen, so daß auch hier deren Verlauf noch einigermaßen festzustellen ist. Suturen ziemlich deutlich und etwas eingesenkt. Schale mittelkörnig agglutiniert und von mäßig breitem Saume umgeben, der die Anheftungsnähte verdeckte. Ungefähr in der Mitte der Endkammer zeigt dieser Rand eine kleine Ausstülpung, durch die die nicht mehr erhaltene Mündung auf der Ventralseite mit der Außenwelt in Verbindung stand. Sehr selten.

Familie *Ataxophragmiidae* SCHWAGER, 1877  
 Unterfamilie *Verneulininae* CUSHMAN, 1911  
 Gattung *Verneulina* ORBIGNY, 1839

*Verneulina variabilis* BRADY, 1884

(Taf. 3, Fig. 2)

1884 *Verneulina variabilis* BRADY, S. 385, Taf. 47, Fig. 21—24.

1892 *Verneulina variabilis* BRADY — CHAPMAN, S. 12, Taf. 6, Fig. 25.

**Beschreibung:** Gehäuse klein, triserial durchaus, dreieckiger Umriß, an den Nahtstellen nur gering eingezogen, im Querschnitte ebenfalls dreieckig mit stark konkaven Seitenflächen. Schalenränder augenfällig vorspringend, jedoch gerundet. Kammern verhältnismäßig rasch größer werdend, breiter als hoch, flach. Nähte im älteren Teile nicht erkennbar, im übrigen Gehäuse mehr oder weniger deutlich, etwas vertieft und von der Mitte schief nach unten hinziehend. Mündungsregion unklar. Schale grob agglutiniert mit sehr wenig weißem Zement. Sehr selten.

Gattung *Gaudryina* ORBIGNY, 1839

*Gaudryina dispansa* CHAPMAN, 1892

(Taf. 3, Fig. 7)

1892 *Gaudryina dispansa* CHAPMAN, S. 753, Taf. 11, Fig. 10.

**Beschreibung:** Gehäuse mittelgroß und derb. Alle angetroffenen Exemplare flachgedrückt. Kammern subsphärisch und mäßig an Größe zunehmend. Nähte tief versenkt und ziemlich deutlich. Mundöffnung ein einfacher Schlitz. Schale feinkörnig-sandig mit viel Zement. Sehr selten.

Gattung *Spiroplectinata* CUSHMAN, 1927

*Spiroplectinata annectens* (PARKER & JONES, 1863)

(Taf. 3, Fig. 1)

1863 *Textularia annectens* PARKER & JONES, S. 92, Fig. 1 (fide ELLIS & MESSINA).

1892 *Spiroplecta annectens* PARKER & JONES — CHAPMAN, S. 750, Taf. 11, Fig. 3.

1899 *Spiroplecta annectens* (PARKER & JONES) — CHAPMAN, S. 58, Fig. 4.

1950 *Spiroplectinata annectens* (PARKER & JONES), pars — DAM, S. 13, Taf. 1, Fig. 14.

1951 *Bigenerina complanata* (REUSS), pars — NOTH, S. 34, Taf. 2, Fig. 11.

1959 *Spiroplectinata annectens* (PARKER & JONES) — GRABERT, S. 12, Taf. 1, Fig. 10—12; Taf. 2, Fig. 36—38; Taf. 3, Fig. 77—86.

1961 *Spiroplectinata annectens* PARKER & JONES — FLANDRIN, MOULLADE & PORTHAULT, S. 216, Taf. 1, Fig. 6; Taf. 2, Fig. 5.

1965 *Spiroplectinata annectens* (PARKER & JONES) — NEAGU, S. 6, Taf. 2, Fig. 19.

**Beschreibung:** Gehäuse mittelgroß, schlank und zierlich, etwas durchscheinend. Kurzes, kleines, triseriales Stadium, dem ein breit abgeflachter, biserialer Schalenabschnitt folgt. Die langsam an Größe zunehmenden Kammern nahezu rechteckig, leicht eingesunken, grau, von den schwach vertieften, schräg nach unten verlaufenden, hellweißen Nähten deutlich begrenzt. Der biseriale Teil umfaßt zehn bis elf Kammern, was den Ergebnissen der variationsstatistisch untermauerten, phylogenetischen Untersuchungen von B. GRABERT 1959 der Entwicklungshöhe dieser Art während des höheren Mittel-Alb entspricht. Der letzten Kammer des zweizeiligen Stadiums schließt dann noch ein besonders auffälliges, uniseriales, geradegestrecktes an, dessen subsphärisch gebauchte Kammern von Hälsen geschieden sind. Zwei bis fünf, in extremen Fällen sogar sechs Kammern bilden die einzeilige Kammerfolge. Die Mundöffnung ist das runde, offene Ende eines derartigen Halses. Schale aus winzigen Kalkkörnchen zusammengesetzt. Häufig.

*Spiroplectinata bettenstaedti* GRABERT, 1959

(Taf. 4, Fig. 9)

1892 *Spiroplecta complanata* REUSS — CHAPMAN, S. 751, Taf. 11, Fig. 4.

1959 *Spiroplectinata bettenstaedti* GRABERT, S. 15, Taf. 1, Fig. 14—15; Taf. 2, Fig. 42—45; Taf. 3, Fig. 89—90.

**Beschreibung:** Gehäuse groß, schlank, schmal, manchmal etwas verdreht. Dem äußerst kleinen, triserialen Initialteile folgt ein bedeutender, bei den vorliegenden Exemplaren bis 26 Kammern beinhaltender, zweizeiliger Abschnitt, der die Schale beherrscht. Kammern grau, eckig-gerundet bis oval, nur wenig breiter als hoch, ein wenig eingesunken, schwach durchscheinend, von hellweißen, von der Mitte nach unten schräg ziehenden Nähten getrennt. Die Kammerzahl des biserialen Gehäuseteiles, sowie der prozentmäßige Anteil dieser Spezies innerhalb der im Rückstande vorkommenden Vertreter der Gattung *Spiroplectinata* verweisen auf höheres Mittel-Alb. Einzeilig aneinander gereihete Kammern höchst selten, vereinzelt eine, ausnahmsweise zwei Kammern dieser Bauart, bauchig aufgebläht und durch Hälse gesondert wie bei den anderen *Spiroplectinata*-Arten. Apertur bei den mit biserialen Stadium endenden Exemplaren eine runde Öffnung im oberen Ende der letzten Kammer, selten gering betont; bei den uniserialen Kammern der runde, offene Hals. Schale agglutiniert feinkörnige Kalkkörnchen. Selten.

*Spiroplectinata complanata* (REUSS, 1860)

(Taf. 3, Fig. 5)

1860 *Proroporus complanatus* REUSS, S. 231, Taf. 12, Fig. 5.

1898 *Textularia complanata* REUSS — CHAPMAN, S. 13, Taf. 2, Fig. 7.

1950 *Spiroplectinata annectens* (PARKER & JONES), pars — DAM, S. 13, Taf. 1, Fig. 13.

1951 *Bigenenerina complanata* (REUSS), pars — NOTH, S. 34, Taf. 2, Fig. 9—10.

- 1959 *Spiroplectinata complanata* (REUSS) — GRABERT, S. 14, Taf. 1, Fig. 13; Taf. 2, Fig. 39—41; Taf. 3, Fig. 87—88.  
 1961 *Spiroplectinata complanata* REUSS — FLANDRIN, MOULLADE & PORTHAULT, S. 216, Taf. 1, Fig. 5; Taf. 2, Fig. 6.  
 1962 *Spiroplectinata complanata* (REUSS) — Arbeitskreis..., S. 293, Taf. 39, Fig. 12.

**Beschreibung:** Gehäuse groß, schlank und schmal. Triseriales Stadium klein. Der flache, zweizeilige Abschnitt baut den größten Teil der Schale auf. Kammern grau, etwas durchscheinend, deutlich rechteckig (besonders die älteren) und gering eingesunken. Nähte leuchtend weiß und von der Mitte schief nach unten verlaufend. Die biseriale Kammerzahl beträgt 20 bis 22, was dem entwicklungsbedingten Bauplane der Art während dieses stratigraphischen Bereiches gleichkommt (B. GRABERT, 1959). Uniseriale Kammern sind dem eben besprochenen Gehäuseteile nicht selten angeschlossen, doch sind es nur ein bis zwei bauchig aufgeblasene, durch enge Hälse geschiedene. Mund das runde, offene Ende der letzten Kammer, bei einzeiligen Kammern die runde, offene, halsartige Verlängerung. Schale aus feinkörnigen Kalkkörnchen bestehend. Gemein.

#### Gattung *Uvigerinammina* MAJZON, 1943

##### *Uvigerinammina triangula* n. sp.

(Taf. 3, Fig. 6 a—b)

**Derivatio nominis:** Triangulus (lat.) = dreieckig.

**Holotypus:** Taf. 3, Fig. 6 a—b.

**Aufbewahrung:** Geol. Bundesanstalt, Inv.-Nr. 0259.

**Locus typicus:** Tiefbohrung Delft 2 (NAM), Holland.

**Stratum typicum:** Unterkreide, hohes Mittelalb.

**Material:** Einige Exemplare.

**Diagnose:** Eine Art der Gattung *Uvigerinammina* MAJZON, 1943, mit folgenden Besonderheiten: Gehäuse im Querschnitte dreieckig, Kammern wenig bauchig.

**Beschreibung:** Gehäuse klein, schlank, zierlich, triserial, im Querschnitte dreieckig mit gerundeten Ecken. Die ziemlich rasch größer werdenden, ein wenig bauchigen Kammern liegen nicht in parallelen Reihen übereinander, sondern leicht verdreht, was diesen Genus von *Verneuilina* unterscheidet. Die deutlichen Suturen etwas vertieft, schmal und sehr schief. Die einfache, enge, elliptische Mundöffnung terminal gering hochgezogen. Schale fein- bis mittelkörnig agglutinierend, etwas helles Bindemittel. Sehr selten.

**Maße des Holotypus:** Höhe 0,30 mm, Durchmesser 0,15 mm.

Gattung *Verneuilioides* LOEBLICH & TAPPAN, 1949

*Verneuilioides advenus* (CUSHMAN, 1922)

(Taf. 3, Fig. 8 a—b)

1922 *Verneuilina advena* CUSHMAN, S. 141 (fide ELLIS & MESSINA).

Beschreibung: Das triseriale Gehäuse sehr klein, kurz, mit gerundetem Umriss. Die subsphärisch aufgeblähten Kammern nehmen deutlich an Größe zu. Nähte etwas vertieft und ziemlich klar ersichtlich. Die halbkreisförmige Mundspalte an der inneren Kammerbasis. Schale grob agglutiniert. Sehr selten.

Unterfamilie *Globotextulariinae* CUSHMAN, 1927

Gattung *Globotextularia* EIMER & FICKERT, 1899

*Globotextularia parva* n. sp.

(Taf. 4, Fig. 2 a—c)

Derivatio nominis: Parvus (lat.) = klein.

Holotypus: Taf. 4, Fig. 2 a—c.

Aufbewahrung: Geol. Bundesanstalt, Inv.-Nr. 0260.

Locus typicus: Tiefbohrung Delft 2 (NAM), Holland.

Stratum typicum: Unterkreide, hohes Mittelalb.

Material: 1 Exemplar.

Diagnose: Eine Art der Gattung *Globotextularia* EIMER & FICKERT, 1899, mit folgenden Besonderheiten: Niedrige Spira mit bloß drei Kammern in der letzten Windung.

Beschreibung: Gehäuse sehr klein, äußerst niedrig trochospiral, wobei den letzten Umgang drei Kammern bilden. Kammern aufgebläht, subsphärisch, rasch an Größe zunehmend. Suturen ziemlich deutlich, etwas versenkt. Die kleine, einfach bogenförmige Apertur an der Kammerbasis. Schalenwände recht grob agglutiniert mit wenig Bindemittel. Sehr selten.

Maße des Holotypus: Höhe 0,20 mm, Durchmesser 0,20 mm.

Beziehungen: *G. anceps* (BRADY), 1884, ist hoch trochospiral und weist vier Kammern in der Endwindung auf. Unsere Art ist der erste fossile Nachweis der bis jetzt nur rezent bekannt gewesenen Gattung.

Gattung *Arenobulimina* CUSHMAN, 1927

*Arenobulimina preslii* (REUSS, 1846)

(Taf. 4, Fig. 3)

1846 *Bulimina preslii* REUSS, S. 38, Taf. 13, Fig. 72.

1851 *Bulimina presli* REUSS, S. 39, Taf. 3, Fig. 10.

- 1892 *Bulimina preslii* REUSS — CHAPMAN, S. 755, Taf. 12, Fig. 4.  
 1902 *Bulimina preslii* REUSS — EGGER, S. 52, Taf. 15, Fig. 56.  
 1925 *Bulimina preslii* REUSS — FRANKE, S. 24, Taf. 2, Fig. 16.  
 1928 *Bulimina preslii* REUSS — FRANKE, S. 156, Taf. 14, Fig. 15.  
 1951 *Arenobulimina preslii* (REUSS) — NOTH, S. 38, Taf. 5, Fig. 6.  
 1953 *Arenobulimina preslii* (REUSS) — HAGN, S. 22, Taf. 2, Fig. 4.  
 1962 *Arenobulimina preslii* (REUSS) — Arbeitskreis . . ., S. 290, Taf. 41, Fig. 5.

**B e s c h r e i b u n g:** Gehäuse klein, eiförmig. Schale fein, seltener größer agglutiniert mit glänzender Oberfläche, tri- bis polyserial aufgewunden. Jüngste Kammer groß und aufgebläht, die Mündung in ihrer Innenseite eingebettet. Die Nähte sind deutlich vertieft. Selten .

### Gattung *Dorothia* PLUMMER, 1931

#### *Dorothia filiformis* (BERTHELIN, 1880)

(Taf. 4, Fig. 4)

- 1880 *Gaudryina filiformis* BERTHELIN, S. 25, Taf. 1, Fig. 8.  
 1884 *Gaudryina filiformis* BERTHELIN — BRADY, S. 380, Taf. 46, Fig. 12.  
 1892 *Gaudryina filiformis* BERTHELIN — CHAPMAN, S. 752, Taf. 11, Fig. 7.  
 1902 *Gaudryina filiformis* BERTHELIN — EGGER, S. 38, Taf. 4, Fig. 23—24.  
 1951 *Gaudryina cf. filiformis* BERTHELIN — NOTH, S. 36, Taf. 4, Fig. 11.  
 1953 *Dorothia filiformis* (BERTHELIN) — HAGN, S. 25, Taf. 2, Fig. 18.  
 1963 *Dorothia filiformis* (BERTHELIN) — CRESPIN, S. 58, Taf. 16, Fig. 8.  
 1965 *Dorothia filiformis* (BERTHELIN) — NEAGU, S. 10, Taf. 2, Fig. 24.  
 1966 *Dorothia filiformis* (BERTHELIN) — BARTENSTEIN, BETTENSTÄDT & BOLLI, S. 144, Taf. 1, Fig. 43.

**B e s c h r e i b u n g:** Gehäuse klein und zart. Bei dem flachgequetschten, schlechten Erhaltungszustande der ohnehin bloß schwach entwickelte, trochospirale Anfang kaum unterscheidbar. Die Schale wird vom biserialen Anteile beherrscht. Deutliche Nähte, Mundöffnung nicht erkennbar. Gehäuse feinkörnig-sandig mit etwas Zement. Sehr selten.

### Gattung *Marssonella* CUSHMAN, 1933

#### *Marssonella cf. trochus* (ORBIGNY, 1840)

(Taf. 4, Fig. 6)

- 1840 *Textularia trochus* ORBIGNY, S. 45, Taf. 4, Fig. 25—26 (fide ELLIS & MESSINA).  
 1884 *Textularia trochus* ORBIGNY, pars — BRADY, S. 366, Taf. 43, Fig. 15—19.  
 1892 *Textularia trochus* ORBIGNY — CHAPMAN, S. 10, Taf. 6, Fig. 18.  
 1902 *Textularia trochus* ORBIGNY — EGGER, S. 28, Taf. 14, Fig. 27—28.  
 1953 *Marssonella trochus* (ORBIGNY) — HAGN, S. 24, Taf. 1, Fig. 30.  
 1957 *Marssonella cf. trochus* (ORBIGNY) — BARTENSTEIN, BETTENSTÄDT & BOLLI, S. 20, Taf. 3, Fig. 44—45.  
 1962 *Marssonella cf. trochus* (ORBIGNY) — Arbeitskreis . . ., S. 283, Taf. 36, Fig. 12.  
 1965 *Marssonella trochus* (ORBIGNY) — NEAGU, S. 8, Taf. 1, Fig. 14—16.

**Beschreibung:** Gehäuse klein, kegelförmig, Schalen sekundär flachgequetscht. Die biserial alternierenden Kammern sehr breit und niedrig, rasch an Größe zunehmend. Nähte ziemlich deutlich, etwas eingesenkt. Mundregion zerstört. Gehäuse fein- bis grobkörnig agglutinierend, sehr wenig Zement. Selten.

Familie *Fischerinidae* MILLET, 1898

Unterfamilie *Cyclogyrinae* LOEBLICH & TAPPAN, 1961

Gattung *Cyclogyra* WOOD, 1842

*Cyclogyra cretacea* (REUSS, 1860)

(Taf. 4, Fig. 7)

1860 *Cornuspira cretacea* REUSS, S. 177, Taf. 1, Fig. 1.

1862 *Cornuspira cretacea* REUSS, S. 34, Taf. 1, Fig. 10.

1891 *Cornuspira cretacea* REUSS — CHAPMAN, S. 10, Taf. 9, Fig. 11.

1902 *Cornuspira cretacea* REUSS — EGGER, S. 18, Taf. 22, Fig. 1—2.

1925 *Cornuspira cretacea* REUSS — FRANKE, S. 7, Taf. 1, Fig. 5.

**Beschreibung:** Kleine, flache, porzellanschalige, nachträglich noch verdrückte Gehäuse. Dem Proloculus schließt sich eine lange, nicht unterteilte, langsam an Durchmesser gewinnende Röhre an, die sich in dichten, mäßig übergreifenden Windungen der Anfangskammer ebenspiralig anschmiegt. Die Mundöffnung ist das offene Röhrenende.

Es finden sich aber auch Exemplare, deren erste Windungen den Proloculus in verschiedenen Ebenen umschließen und erst später die planispirale Aufrollung zeigen. Für eine Zuordnung dieser Formen zur Gattung *Gordiospira* HERON-ALLEN & EARLAND, 1932, fehlen jedoch alle anderen Kriterien. Selten.

Familie *Nubeculariidae* JONES, 1875

Unterfamilie *Nubeculariinae* JONES, 1875

Gattung *Nubecularia* DEFRANCE, 1825

*Nubecularia concava* n. sp.

(Taf. 4, Fig. 1 a—b)

**Derivatio nominis:** Concavus (lat.) = hohl.

**Holotypus:** Taf. 4, Fig. 1 a—b.

**Aufbewahrung:** Geol. Bundesanstalt, Inv.-Nr. 0261.

**Locus typicus:** Tiefbohrung Delft 2 (NAM), Holland.

**Stratum typicum:** Unterkreide, hohes Mittelalb.

**Material:** 1 Exemplar.

**D i a g n o s e:** Eine Art der Gattung *Nubecularia* DEFRANCE, 1825, mit folgenden Besonderheiten: Gehäuseränder sehr steil hochgezogen, betonte Mündungsregion.

**B e s c h r e i b u n g:** Gehäuse klein, festgewachsen. In der Aufsicht läßt sich der Kammverlauf gut festhalten, da die Kammern ihrer Dünnwandigkeit wegen relativ leicht ausgenommen werden können. Die älteste, sichtbare Kammer sehr unregelmäßig geformt, es besteht daher die Möglichkeit, daß sich diese, wären noch einige Exemplare vorhanden, beim Schleifen in weitere Kammern aufgliedern ließe. Die drei anschließend beobachtbaren Kammern retortenförmig, das heißt, vorerst knollig-bauchig aufgebläht, um dann in einer mehr oder weniger langen, sich stark verschmälernden Röhre die Verbindung zur nächsten herzustellen. Keine Septen. Windung leicht trochospiral, doch wendet sich bereits die letzte Kammer davon ab, deren runde, einfache Mündung auf schräg nach oben weisender, röhrenartiger Verlängerung liegt. Die Kammern gewinnen mäßig an Größe. Die Gehäuseränder sehr steil, aber ungleich hochgezogen, scharfkantig. Teilweise ist noch ein kalkig-feinkörniger Saum, der die Anheftungsnaht verhüllte, erhalten. Schale kalkig, weiß, imperforiert. Sehr selten.

**M a ß e d e s H o l o t y p u s:** Länge 0,45 mm, Breite 0,30 mm, Höhe 0,20 mm.

### *Nubecularia trilocolina* DAM, 1948

(Taf. 4, Fig. 8)

1948 *Nubecularia trilocolina* DAM, S. 178 (fide ELLIS & MESSINA).

1950 *Nubecularia trilocolina* DAM, S. 19, Taf. 1, Fig. 22.

1962 *Nubecularia trilocolina* DAM — ADAMS, S. 160, Taf. 21, Fig. 7—11; Taf. 23, Fig. 2—3; Textfig. 1 A—C.

**B e s c h r e i b u n g:** Gehäuse klein, ursprünglich festgewachsen, aber für gewöhnlich lose im Rückstande anzutreffen. Proloculus annähernd kugelig, die zweite röhrenförmige Kammer umgibt ihn bis zu mehr als einem Umfange, die übrigen haben die Gestalt einer Retorte, sind durch keine Septa getrennt und zunächst ebenspiralig angeordnet. Später aber werden die Windungen etwas unregelmäßig und nicht mehr ganz planispiral. Kammern auf der Anheftungsseite sehr gut zu beobachten, wo sie bloß von einer dünnen Wand, welche öfters auch beschädigt ist, bedeckt sind. Auf der Oberfläche ist nur andeutungsweise der letzte aus drei bis vier Kammern zusammengesetzte Umgang zu erkennen. Größenzuwachs der Kammern augenfällig, bisweilen im adulten Stadium rückschreitend. Schale kalkig, weiß, imperforiert, nimmt vereinzelt winzige Sandkörner in den Gehäusebau auf. Mundöffnung das einfache, offene Ende der vom knollig-bauchigem Teile zu einer schlanken, immer schmaler werdenden Röhre sich verlängernden Kammer. Sehr selten.

Gattung *Nubeculinella* CUSHMAN, 1930*Nubeculinella bigoti* CUSHMAN, 1930

(Taf. 5, Fig. 3 und 4)

1930 *Nubeculinella bigoti* CUSHMAN, S. 134, Taf. 4, Fig. 2—3 (fide ELLIS & MESSINA).  
 1962 *Nubeculinella bigoti* CUSHMAN — ADAMS, S. 162, Taf. 22, Fig. 1—7; Textfig. 1D, F, G.

**Beschreibung:** Gehäuse mittelgroß, doch immer nur in Fragmenten vorliegend, festgewachsen. Dem halbkugeligen Proloculus schließen sich bis zu drei weitere Kammern in einem Umfange an. Die nächsten lösen sich von der Windung und verlaufen uniserial mehr oder minder unregelmäßig über die Fläche ihres Standobjektes. Diese Kammern zeigen birnenförmige bis leicht irreguläre Umrisse, wachsen entweder unmittelbar aufeinander an oder sind durch halsartige Verengungen der Schalen mit den folgenden verbunden. Zunächst vergrößern sich die Dimensionen der Kammern sichtlich, um dann gleichzubleiben. Keine Trennwände. Mundöffnung undeutlich, das etwa halbkreisförmige, offene Kammerende. Schale kalkig, weiß, imperforiert. Selten.

Unterfamilie *Spiroloculinae* WIESNER, 1920Gattung *Spiroloculina* ORBIGNY, 1826*Spiroloculina exigua* n. sp.

(Taf. 4, Fig. 5)

**Derivatio nominis:** Exiguus (lat.) = unscheinbar.

**Holotypus:** Taf. 4, Fig. 5.

**Aufbewahrung:** Geol. Bundesanstalt, Inv.-Nr. 0262.

**Locus typicus:** Tiefbohrung Delft 2 (NAM), Holland.

**Stratum typicum:** Unterkreide, hohes Mittelalb.

**Material:** Einige Exemplare.

**Diagnose:** Eine Art der Gattung *Spiroloculina* ORBIGNY, 1826, mit folgenden Besonderheiten: Gehäuse sehr flach mit wenigen sehr dünnen, stark gebogenen, einander nicht übergreifenden Kammern.

**Beschreibung:** Gehäuse klein, sehr flach, von breit-ovalem Umrisse. Schalenrand betont bis scharf gewinkelt, aber nicht gekielt. Der runden Initialkammer folgen wenige spiroloculin angeordnete weitere Kammern, die zwar breit, aber sehr dünn und stark geschwungen sind und einander nicht übergreifen. Größenwachstum rasch. Kammern grau, die versenkten, relativ breiten Nähte jedoch hellweiß. Basales Gehäuseende stumpf, Mündung endständig, vorgezogen, infolge der geringen Kammerdicke nur ein schmaler Schlitz ohne beobachtbaren Zahn. Schale porzellanig-kalkig, imperforiert und glatt. Sehr selten.

**M a ß e d e s H o l o t y p u s:** Länge 0,35 mm, Breite 0,25 mm, Dicke 0,05 mm.

**B e z i e h u n g e n:** Unserer Form am nächsten steht wohl die aus der östlichen Adria gemeldete, rezent lebende *S. carinata* WIESNER, 1923, doch unterscheiden sie der gekielte Gehäuserand und die stark einander überlappenden Kammern.

Eine gewisse Ähnlichkeit besteht auch noch mit *S. fissistomata* GRZYBOWSKI, 1901, doch sind die Kammern der in der Oberkreide oder Alttertiär der Krakauer Umgebung erstmals gefundenen Spezies neben dem gekielten Gehäuse und dem Übergreifen der Kammern auch noch etwas aufgebläht.

*S. nitida* ORBIGNY, 1826 — rezent, französische Atlantikküste — zeigt schmale Kammern, einen wahrscheinlich gerundeten Schalenrand (die Zeichnung ist ungenügend, Originalbeschreibung existiert nicht) und größere Kammerzahl.

#### *Spiroloculina papyracea* BURROWS, SHERBORN & BAILEY, 1890

(Taf. 5, Fig. 8)

1890 *Spiroloculina papyracea* BURROWS, SHERBORN & BAILEY, S. 551, Taf. 8, Fig. 1 (fide ELLIS & MESSINA).

1950 *Spiroloculina papyracea* BURROWS, SHERBORN & BAILEY — DAM, S. 18, Taf. 1, Fig. 19.

**B e s c h r e i b u n g:** Gehäuse klein und sehr flach, breit-ovaler Umriss. Fast kugeligiger Proloculus, den pro Umgang immer zwei gegenüberstehende, in einer Ebene liegende, graue Kammern umschließen, deren Größenzunahme deutlich ist. Suturen hellweiß und ziemlich breit, unbetont. Schale basal etwas stumpf sich verengend, Mündung terminal, vorgezogen, das einfache, offene Kammerende; es war kein Zahn zu bemerken. Porzellanschalg. kalkig, imperforiert, glatt. Häufig.

#### Unterfamilie *Nodobaculariinae* CUSHMAN, 1927

##### Gattung *Nodobacularia* RHUMBLER, 1895

#### *Nodobacularia glomerosa* (COLOM, 1959)

(Taf. 5, Fig. 10)

1959 *Gymmesina glomerosa* COLOM, S. 16, Taf. 4, Fig. 1—8; Taf. 5, Fig. 1—10 (fide ELLIS & MESSINA).

**B e s c h r e i b u n g:** Gehäuse mittelgroß, festgewachsen. Spiraler Anfangsteil bei dem einzig angetroffenen Individuum verdeckt oder verloren. Die Schale agglutiniert derart grobes Material, daß die Wände fast nur als schmale „Zementbänder“ in Erscheinung treten. Die Endkammer bildet einen langen, schlanken Hals aus, das offene, runde, einfache Ende ist die Mundöffnung. Schale kalkig, weiß, imperforiert. Sehr selten.

Bemerkungen: G. COLOM's Beschreibung dieser infolge der Art ihres Schalenbaues natürlich sehr variablen Form aus rezenten Meeres-sedimenten an der Küste Mallorcas deckt sich völlig mit dem Aussehen unseres Exemplares.

*Nodobacularia nodulosa* (CHAPMAN, 1891)

(Taf. 5, Fig. 1 und 2)

- 1891 *Nubecularia nodulosa* CHAPMAN, S. 9, Taf. 9, Fig. 2.  
 1949 *Pseudonubeculina nodulosa* (CHAPMAN) — BARTENSTEIN & BRAND, S. 670, Fig. 3—5.  
 1950 *Nubeculina nodulosa* (CHAPMAN) — DAM, S. 18, Taf. 1, Fig. 20.  
 1951 *Pseudonubeculina nodulosa* (CHAPMAN) — BARTENSTEIN & BRAND, S. 278, Taf. 4, Fig. 82—84.  
 1965 *Pseudonubeculina nodulosa* (CHAPMAN) — NEAGU, S. 10, Taf. 2, Fig. 25—26.

Beschreibung: Gehäuse groß bis sehr groß, aber bloß fragmentär erhalten. Schale festgewachsen, im jüngsten Abschnitte jedoch zumeist bereits frei. Der runde, kleine Proloculus wird von zwei bis drei in einem Umfange eng um ihn gewundenen Kammern umgeben, die aber äußerlich nur schwer voneinander zu unterscheiden sind. Ihre Größe wächst langsam. Das übrige Gehäuse setzt sich aus einer Reihe uniserial angeordneter, etwa birnenförmiger, im älteren Teile durch dickere, im jüngeren durch schlanke Hälse untereinander verbundener Kammern zusammen, die gegenüber dem spiralen Initialabschnitte sprunghaft an Größe zugenommen haben, aber dann kaum mehr größer werden. Schale kalkig, weiß, imperforiert, bindet gelegentlich kleine Sandkörner. Unregelmäßigkeiten ihrer Oberfläche deuten auf diese Fremdkörper hin, wo sie verlorengegangen sind. Apertur bei den feststehenden Kammern ein einfacher, auf der der Anheftungsfläche gegenüberliegenden Wand gebogener Spalt. Bei den freien Kammern bildet das offene, annähernd runde Ende des ungleich abschwellenden Halses die Mundöffnung. Gemein.

*Nodobacularia tibia* (JONES & PARKER, 1860)

(Taf. 5, Fig. 6)

- 1860 *Nubecularia lucifuga tibia* JONES & PARKER, S. 455, Taf. 20, Fig. 48—51 (fide ELLIS & MESSINA).  
 1884 *Nubecularia tibia* JONES & PARKER — BRADY, S. 135, Taf. 1, Fig. 1—4.  
 1902 *Nubecularia tibia* PARKER & JONES — EGGER, S. 20, Taf. 2, Fig. 34.  
 1962 *Nubeculinella tibia* (JONES & PARKER) — ADAMS, S. 164, Taf. 23, Fig. 4—5, 10—13; Textfig. 1 E.

Beschreibung: Gehäuse sehr groß, doch davon nur einzelne Kammern überliefert. Der gewundene Initialteil konnte in dieser Foraminiferengemeinschaft nicht entdeckt werden. Die Kammern proximal weit, bauchig, gehen allmählich in eine lange, enge Röhre über, die ohne Septum in den aufgeblähten, von einem schmalen Saume umgürteten Teile der nächsten Kammer mündet. Das einfach offene, runde Ende der jüngsten Kammer stellt die Apertur dar. Schale kalkig, weiß, imperforiert. Sehr selten.

Familie *Miliolidae* EHRENBERG, 1839  
 Unterfamilie *Quinqueloculininae* CUSHMAN, 1927  
 Gattung *Quinqueloculina* ORBIGNY, 1826

*Quinqueloculina antiqua* (FRANKE, 1928)  
 (Taf. 5, Fig. 5 a—b)

- 1928 *Miliolina (Quinqueloculina) antiqua* FRANKE, S. 126, Taf. 11, Fig. 26.  
 1950 *Quinqueloculina antiqua* (FRANKE) — DAM, S. 17, Taf. 1, Fig. 18.  
 1962 *Sigmoilina? antiqua* (FRANKE) — Arbeitskreis ..., S. 296, Taf. 39, Fig. 13—14.

**Beschreibung:** Gehäuse klein, von unregelmäßig dreieckigem Querschnitte und breit-ovalem Umriss. Schalenränder deutlich, aber abgerundet. Kammern etwas eingedellt und grau, während die ziemlich breiten Nähte ein wenig gewölbt und leuchtend weiß sind. Die Kammern umfassen ihre Vorgänger kaum, so daß auf der einen Seite bis zu sechs, auf der anderen vier sichtbar sind. Apertur der letzten Kammer halsartig gering hochgezogen, annähernd dreieckig mit rundlichen Ecken oder rund; ein Zahn konnte nicht beobachtet werden. Porzellanschalig, glatt, imperforiert. Häufig.

Familie *Nodosariidae* EHRENBERG, 1838  
 Unterfamilie *Nodosariinae* EHRENBERG, 1838  
 Gattung *Nodosaria* LAMARCK, 1812

*Nodosaria chapmani* TAPPAN, 1940  
 (Taf. 6, Fig. 10)

- 1893 *Nodosaria orthopleura* CHAPMAN (non REUSS, 1863), S. 595, Taf. 9, Fig. 22—23.  
 1933 a *Nodosaria orthopleura* EICHENBERG (non REUSS, 1863), S. 4, Taf. 5, Fig. 5.  
 1940 *Nodosaria chapmani* TAPPAN, S. 103, Taf. 16, Fig. 9—10.  
 1957 *Nodosaria cf. chapmani* TAPPAN — BARTENSTEIN, BETTENSTÄDT & BOLLI, S. 36, Taf. 7, Fig. 152.

**Beschreibung:** Gehäuse sehr groß, schlank, nur bruchstückhaft überkommen. Die langsam anwachsenden Kammern etwas bauchig, ungefähr doppelt so hoch wie breit, durch mäßige Einschnürungen und gerade, deutliche Suturen voneinander geschieden. Mundregion nicht erhalten. Schalenoberfläche von fünf dünnen, durchgehenden Rippen mit breiten, durchsichtigen Flügelsäumen geziert. Sehr selten.

*Nodosaria humilis* ROEMER, 1841  
 (Taf. 5, Fig. 9; Taf. 6, Fig. 3 und 4)

- 1841 *Nodosaria humilis* ROEMER, S. 95, Taf. 15, Fig. 6 (fide ELLIS & MESSINA).  
 1863 *Glandulina mutabilis* REUSS, S. 58, Taf. 5, Fig. 7—11.  
 1893 *Nodosaria (Glandulina) mutabilis* REUSS — CHAPMAN, S. 585, Taf. 8, Fig. 19—20.  
 1902 *Glandulina mutabilis* REUSS — EGGER, S. 83, Taf. 5, Fig. 21, 29.

- 1902 *Glandulina humilis* ROEMER — EGGER, S. 83, Taf. 22, Fig. 3—4.  
 1928 *Glandulina mutabilis* REUSS — FRANKE, S. 52, Taf. 4, Fig. 25.  
 1935 *Glandulina* cf. *humilis* ROEMER — EICHENBERG, S. 174, Taf. 11, Fig. 15; Taf. 16, Fig. 9.  
 1936 *Glandulina mutabilis* REUSS — BROTZEN, S. 89, Taf. 4, Fig. 16.  
 1949 *Pseudoglandulina* cf. *mutabilis* (REUSS) — LOEBLICH & TAPPAN, S. 258, Taf. 49, Fig. 9—10.  
 1951 *Pseudoglandulina humilis* (ROEMER) — BARTENSTEIN & BRAND, S. 315, Taf. 10, Fig. 266—271.  
 1951 *Pseudoglandulina humilis* (ROEMER) — NOTH, S. 59, Taf. 2, Fig. 35.  
 1951 *Pseudoglandulina mutabilis* (REUSS) — NOTH, S. 58, Taf. 4, Fig. 15; Taf. 6, Fig. 29.  
 1956 *Pseudoglandulina humilis* (ROEMER) — BARTENSTEIN, S. 521, Taf. 2, Fig. 45, 54.  
 1957 *Pseudoglandulina mutabilis* (REUSS) — BARTENSTEIN, BETTENSTÄDT & BOLLI, S. 37, Taf. 7, Fig. 156.  
 1957 *Pseudoglandulina humilis* (ROEMER) — BARTENSTEIN, BETTENSTÄDT & BOLLI, S. 37, Taf. 7, Fig. 153—155.  
 1958 *Pseudoglandulina mutabilis* (REUSS) — SZTEJN, S. 40, Fig. 92.  
 1962 *Rectoglandulina humilis* (ROEMER) — TAPPAN, S. 170, Taf. 44, Fig. 8—10.  
 1966 *Rectoglandulina mutabilis* (REUSS) — BARTENSTEIN, BETTENSTÄDT & BOLLI, S. 154, Taf. 3, Fig. 231—235.  
 1966 *Rectoglandulina humilis* (ROEMER) — BARTENSTEIN, BETTENSTÄDT & BOLLI, S. 155, Taf. 3, Fig. 246—247.

**B e s c h r e i b u n g:** Gehäuse klein bis mittelgroß, schlank und langgestreckt bis dick und kurz. Anwachsen der Kammern langsam bis sehr rasch oder gar unregelmäßig. Die geraden Suturen gering bis mäßig vertieft. Apertur terminal auf kurzem Halse. Schale glatt. Sehr selten.

**B e m e r k u n g e n:** Diese Art ist in der Gehäuseform sehr unterschiedlich. In ihre Variationsbreite fällt zweifelsohne *Glandulina mutabilis* REUSS, 1863.

Das meist geringe Übergreifen der einzelnen Kammern auf ihre Vorgänger spricht eher für eine Zuordnung zu *Nodosaria* denn zu *Pseudonodosaria*.

### *Nodosaria obscura* REUSS, 1846

(Taf. 6, Fig. 2)

- 1846 *Nodosaria obscura* REUSS, S. 26, Taf. 13, Fig. 7—9.  
 1880 *Nodosaria obscura* REUSS — BERTHELIN, S. 17, Taf. 1, Fig. 17.  
 1893 *Nodosaria (Dentalina) obscura* REUSS — CHAPMAN, S. 593, Taf. 9, Fig. 16.  
 1902 *Nodosaria obscura* REUSS — EGGER, S. 75, Taf. 24, Fig. 23—24.  
 1925 *Nodosaria obscura* REUSS — FRANKE, S. 43, Taf. 3, Fig. 40.  
 1936 *Nodosaria obscura* REUSS — BROTZEN, S. 85, Taf. 5, Fig. 24—25.  
 1940 *Nodosaria obscura* REUSS — TAPPAN, S. 104, Taf. 16, Fig. 7—8.  
 1943 *Nodosaria obscura* REUSS — TAPPAN, S. 496, Taf. 80, Fig. 1—2.  
 1946 *Nodosaria obscura* REUSS — CUSHMAN, S. 73, Taf. 26, Fig. 15—16.  
 1951 *Nodosaria obscura* REUSS — BARTENSTEIN & BRAND, S. 312, Taf. 10, Fig. 247—248.  
 1953 *Nodosaria obscura* REUSS — HAGN, S. 50, Taf. 4, Fig. 24.  
 1957 *Nodosaria obscura* REUSS — BARTENSTEIN, BETTENSTÄDT & BOLLI, S. 36, Taf. 5, Fig. 101; Taf. 6, Fig. 129.

**Beschreibung:** Gehäuse mittelgroß, gedrunken. Kammern nehmen nur gering an Größe zu, ein wenig höher als breit, aufgebläht, im älteren Schalenbereiche kaum, im jüngeren durch seichte Einschnürungen und gerade, nicht gut sichtbare Nähte voneinander zu unterscheiden. Anfangskammer läuft basal etwas spitz zu, Endkammer verschmälert sich langsam zur terminalen Mündung. Gehäuse wird von einer wechselnden Zahl meist durchgehender, selten nur die letzten Kammern bedeckender Rippen mit mehr oder weniger breiten Flügelsäumen eingenommen. Sehr selten.

*Nodosaria paupercula* REUSS, 1846

(Taf. 6, Fig. 1)

- 1846 *Nodosaria (Nodosaria) paupercula* REUSS, S. 26, Taf. 12, Fig. 12.  
 1880 *Dentalina paupercula* REUSS — BERTHELIN, S. 43, Taf. 2, Fig. 17.  
 1893 *Nodosaria (Dentalina) paupercula* REUSS — CHAPMAN, S. 593, Taf. 9, Fig. 13—14.  
 1925 *Nodosaria paupercula* REUSS — FRANKE, S. 42, Taf. 3, Fig. 38.  
 1928 *Nodosaria paupercula* REUSS — FRANKE, S. 45, Taf. 3, Fig. 37.  
 1933 b *Nodosaria pauperata* CHAPMAN — EICHENBERG, S. 180, Taf. 18, Fig. 6.  
 1940 *Nodosaria paupercula* REUSS — TAPPAN, S. 104, Taf. 16, Fig. 11.  
 1946 *Nodosaria paupercula* REUSS — CUSHMAN, S. 75, Taf. 27, Fig. 10—12.  
 1957 *Nodosaria paupercula* REUSS — BARTENSTEIN, BETTENSTÄDT & BOLLI, S. 36, Taf. 7, Fig. 151.  
 1965 *Nodosaria paupercula* REUSS — NEAGU, S. 21, Taf. 5, Fig. 18.

**Beschreibung:** Gehäuse mittelgroß, schlank. Kammerwachstum gering; Kammern mehr hoch als breit, etwas bauchig, die undeutlichen, geraden Suturen seicht eingesenkt. Initialkammer führt hier keine basale Spitze. Schale mit verschieden großer Zahl z. T. kräftiger, das gesamte Gehäuse überziehender, selten Unregelmäßigkeiten zeigender Rippen mit augenscheinlichen Flügelsäumen verziert. Mundpartie zerstört. Sehr selten.

*Nodosaria prismatica* REUSS, 1860

(Taf. 6, Fig. 6)

- 1860 *Nodosaria prismatica* REUSS, S. 180, Taf. 2, Fig. 2.  
 1863 *Nodosaria prismatica* REUSS, S. 36, Taf. 2, Fig. 7.  
 1893 *Nodosaria prismatica* REUSS — CHAPMAN, S. 594, Taf. 9, Fig. 21.  
 1928 *Nodosaria prismatica* REUSS — FRANKE, S. 48, Taf. 4, Fig. 11.  
 1936 *Nodosaria prismatica* REUSS — BROTZEN, S. 88, Taf. 5, Fig. 17—18.  
 1951 *Nodosaria prismatica* REUSS — NOTH, S. 54, Taf. 2, Fig. 30.  
 1965 *Nodosaria prismatica* REUSS — NEAGU, S. 21, Taf. 5, Fig. 22—23.

**Beschreibung:** Gehäuse groß, sehr schlank, aber nur in Bruchstücken anzutreffen. Kammern im Verlaufe des Wachstums kaum an Größe zunehmend, etwas höher als breit, die schlecht erkennbaren, geraden Suturen in geringen Dellen liegend. Schalenanfang abgebrochen, Endkammer zur einfachen, terminalen Mündung sehr spitz auslaufend. Sechs schmale, weit auseinanderstehende, durch dünne, glasige Flügelsäume etwas betonte Rippen können über das ganze Gehäuse verfolgt werden. Sehr selten.

*Nodosaria sceptrum spinicostata* BARTENSTEIN & BRAND, 1951

(Taf. 5, Fig. 7)

1899 *Nodosaria sceptrum* REUSS — CHAPMAN, S. 592, Taf. 9, Fig. 9.1951 *Nodosaria sceptrum spinicostata* BARTENSTEIN & BRAND, S. 313, Taf. 10, Fig. 255 bis 256.

**Beschreibung:** Gehäuse klein und zierlich. Juveniler und adulter Abschnitt durch abrupte Größenzunahme der Kammern des letzteren sehr verschieden. Kammerhöhe bedeutender als die Breite. Kammern aufgebläht, dazwischen klare Einschnürungen. Die jüngste Kammer verengt sich allmählich zur endständigen, dünnen, halsgleichen Apertur. Die Schalenoberfläche schmücken sehr feine, durchlaufende Rippen, zwischen denen auf jeder Kammer auf deren größter Breite weitere noch zierlichere, bald auseinanderliegende Rippchen liegen. Die Längsrippen stehen bisweilen dornenartig am Initialteile der Schale vor. Sehr selten.

*Nodosaria zippei* REUSS, 1844

(Taf. 6, Fig. 5)

1844 *Nodosaria zippei* REUSS, S. 210, 1846: Taf. 8, Fig. 1—3 (fide ELLIS & MESSINA).1893 *Nodosaria zippei* REUSS — CHAPMAN, S. 593, Taf. 9, Fig. 12.1902 *Nodosaria zippei* REUSS — EGGER, S. 78, Taf. 8, Fig. 1—2.1925 *Nodosaria zippei* REUSS — FRANKE, S. 41, Taf. 3, Fig. 36.1936 *Nodosaria zippei* REUSS — BROTZEN, S. 82, Taf. 5, Fig. 12.1943 *Nodosaria oklahomensis* TAPPAN, S. 497, Taf. 80, Fig. 3—4.1951 *Nodosaria* cf. *zippei* REUSS — BARTENSTEIN & BRAND, S. 312, Taf. 10, Fig. 249.1953 *Nodosaria zippei* REUSS — HAGN, S. 50, Taf. 5, Fig. 1.1957 *Nodosaria* cf. *zippei* REUSS — BARTENSTEIN, BETTENSTÄDT & BOLLI, S. 36, Taf. 6, Fig. 125.

**Beschreibung:** Gehäuse groß, sehr schlank, in der vorliegenden Fauna nur in Bruchstücken vorgefunden. Kammern nur wenig größer werdend, sehr bauchig, höher als breit, deutlich eingeschnürt. Schalenbeginn verlorengegangen, die letzte Kammer zieht sich recht plötzlich zur engen, runden Mundöffnung zusammen. Gehäuse von mehreren kräftigen, geflügelten, meist durchgehend verfolgbar Rippen besetzt. Sehr selten.

Gattung *Citharina* ORBIGNY, 1839*Citharina biochei* (BERTHELIN, 1880)

(Taf. 6, Fig. 7)

1880 *Vaginulina biochei* BERTHELIN, S. 42, Taf. 2, Fig. 9.1894 *Vaginulina biochei* BERTHELIN — CHAPMAN, S. 427, Taf. 8, Fig. 14.1902 *Vaginulina biochei* BERTHELIN — EGGER, S. 100, Taf. 10, Fig. 8.1950 *Vaginulina biochei* BERTHELIN — DAM, S. 36, Taf. 2, Fig. 28.

**Beschreibung:** Gehäuse klein, sehr flach, Umfang ungefähr dreieckig. Rückenrand gekantet, basal mit schmalem Kiele versehen; Ventralrand von breiterem, durchsichtigem Saume eingenommen. Anfangskammer oval, daran schließen sich noch bis fünf weitere mäßig anwachsende Kammern, deren deutliche, schiefe Suturen leicht gebogen und bis oder nahezu bis zum Proloculus herabgezogen sind. Auf der Schalenoberfläche sind die Nähte in bauchseitiger Richtung durch allmählich stärker werdende, abgerundete Rippen hervorgehoben. Die Initialkammer trägt zwei kurze, dünne, wenig erhabene, schräg verlaufende Rippchen. Mundöffnung terminal hochgezogen und rund. Sehr selten.

*Citharina tappani* (DAM, 1950)

(Taf. 6, Fig. 8)

1950 *Vaginulina tappani* DAM, S. 37, Taf. 3, Fig. 4.

**Beschreibung:** Gehäuse klein, sehr flach, annähernd dreieckiger Umfang. Schalenrand dorsal kantig, gebogen, wenig gebuchtet; ventral an den Kreuzungsstellen mit den Nähten unregelmäßig stark eingeschnürt. Der tropfenförmige Poloculus etwas vorspringend, die übrigen Kammern zunächst deutlich, später kaum mehr an Größe gewinnend. Suturen klar, nicht selten etwas geschwungen im Verlaufe, gering vertieft und schief. Endkammer rückenständig zu kurzem, dünnem Halse mit rundem Munde verlängert. Schale glatt. Sehr selten.

**Bemerkungen:** Bei der von A. DAM 1950 in der Synonymieliste angeführten *Vaginulina biochei elongata* EICHENBERG, 1936, handelt es sich nach des Verfassers Meinung um eine selbständige Art.

Gattung *Citharinella* MARIE, 1938

*Citharinella didyma* (BERTHELIN, 1880)

(Taf. 6, Fig. 11)

1880 *Frondicularia didyma* BERTHELIN, S. 61, Taf. 2, Fig. 18.

1928 *Flabellina didyma* BERTHELIN — FRANKE, S. 94, Taf. 8, Fig. 13.

1933 a *Flabellina didyma* BERTHELIN — EICHENBERG, S. 12, Taf. 3, Fig. 5.

1950 *Citharinella didyma* (BERTHELIN) — DAM, S. 38, Taf. 3, Fig. 7.

1951 *Flabellinella didyma* (BERTHELIN) — BARTENSTEIN & BRAND, S. 302, Taf. 8, Fig. 199.

**Beschreibung:** Gehäuse von annähernd rhombischem Umriss. Dem rundlichen Proloculus mit kurzem Stachel folgen zunächst wenige Kammern im Bauplane einer *Citharina*, die jüngeren sitzen in der Folge *Frondicularia*-artig dem älteren Schalenteile auf. Gehäuseränder scharfkantig, betont; die Septen gegen die Ränder zu schwach leistenförmig vortretend. Die Schale ist stets durchscheinend. Sehr selten.

Gattung *Dentalina* RISSO, 1826*Dentalina catenula* REUSS, 1860

(Taf. 8, Fig. 1)

- 1860 *Dentalina catenula* REUSS, S. 185, Taf. 3, Fig. 6.  
 1902 *Nodosaria catenula* REUSS — EGGER, S. 61, Taf. 6, Fig. 24.  
 1925 *Nodosaria (Dentalina) catenula* REUSS — FRANKE, S. 32, Taf. 3, Fig. 4.  
 1928 *Dentalina catenula* REUSS — FRANKE, S. 26, Taf. 2, Fig. 16.  
 1933 b *Dentalina catenula* REUSS — EICHENBERG, S. 185, Taf. 22, Fig. 6.  
 1946 *Dentalina catenula* REUSS — CUSHMAN, S. 67, Taf. 23, Fig. 27—32.

Beschreibung: Gehäuse groß, schlank und gekrümmt. In den deutlichen Einschnürungen zwischen den länglich-kugeligen, nur langsam an Größe zunehmenden Kammern scharfe Nähte. Die erste Kammer abgebrochen, die letzte zur gestrahlten Mündung hin etwas zugespitzt. Schale glatt. Sehr selten.

*Dentalina communis* (ORBIGNY, 1826)

(Taf. 8, Fig. 5)

- 1826 *Nodosaria (Dentalina) communis* ORBIGNY, S. 254 (fide ELLIS & MESSINA).  
 1884 *Nodosaria communis* ORBIGNY — BRADY, S. 504, Taf. 62, Fig. 19—22.  
 1893 *Dentalina communis* ORBIGNY — CHAPMAN, S. 590, Taf. 9, Fig. 1.  
 1925 *Nodosaria (Dentalina) communis* ORBIGNY — FRANKE, S. 33, Taf. 3, Fig. 9.  
 1928 *Dentalina communis* ORBIGNY — FRANKE, S. 31, Taf. 2, Fig. 26.  
 1933 a *Dentalina communis* ORBIGNY — EICHENBERG, S. 6, Taf. 2, Fig. 12—13, 20.  
 1933 b *Dentalina communis* ORBIGNY — EICHENBERG, S. 185, Taf. 19, Fig. 3; Taf. 21, Fig. 7.  
 1936 *Dentalina communis* ORBIGNY — EICHENBERG, S. 19, Taf. 1, Fig. 24.  
 1940 *Dentalina communis* (ORBIGNY) — TAPPAN, S. 102, Taf. 16, Fig. 1.  
 1943 *Dentalina communis* (ORBIGNY) — TAPPAN, S. 495, Taf. 79, Fig. 28—29.  
 1951 *Dentalina communis* (ORBIGNY) — BARTENSTEIN & BRAND, S. 308, Taf. 9, Fig. 228 bis 231.  
 1951 *Dentalina communis* (ORBIGNY) — NOTH, S. 53, Taf. 4, Fig. 17.  
 1953 *Dentalina communis* (ORBIGNY) — HAGN, S. 43, Taf. 4, Fig. 14.  
 1957 *Dentalina communis* (ORBIGNY) — BARTENSTEIN, BETTENSTÄDT & BOLLI, S. 34, Taf. 7, Fig. 144—145.  
 1958 *Dentalina communis* (ORBIGNY) — SZTEJN, S. 37, Fig. 82.  
 1965 *Dentalina communis* ORBIGNY — NEAGU, S. 20, Taf. 5, Fig. 3.  
 1966 *Dentalina communis* ORBIGNY — BARTENSTEIN, BETTENSTÄDT & BOLLI, S. 153, Taf. 3, Fig. 195—199.

Beschreibung: Gehäuse mittelgroß, schlank und gekrümmt. Die Kammern mehr breit als hoch und nur langsam größer werdend; die erste etwas größer, annähernd kugelig, an der Basis in eine stumpfe Spitze auslaufend, die letzte jedoch lang, etwas bauchig und gegen die Mundöffnung zu sichtlich sich verschmälernd. Die durchscheinenden Nähte deutlich und gering schief gestellt. Die Kammern am Rücken nicht, an der Bauchseite kaum oder bloß andeutungsweise eingeschnürt. Schale glatt. Sehr selten.

*Dentalina concinna* (REUSS, 1860)

(Taf. 7, Fig. 11)

- 1860 *Nodosaria concinna* REUSS, S. 178, Taf. 1, Fig. 3.  
 1902 *Nodosaria concinna* REUSS — EGGER, S. 56, Taf. 7, Fig. 1—2.  
 1925 *Nodosaria concinna* REUSS — FRANKE, S. 39, Taf. 3, Fig. 30.  
 1928 *Dentalina concinna* REUSS — FRANKE, S. 25, Taf. 2, Fig. 12.  
 1953 *Dentalina concinna* (REUSS) — HAGN, S. 43, Taf. 4, Fig. 18.

**B e s c h r e i b u n g:** Gehäuse klein, schlank und kaum gekrümmt. Die erste Kammer ist kugelig und besitzt zentral an der Basis einen kurzen Stachel, die nächstfolgende ist meist etwas kleiner, mehr hoch als breit. Die Endkammer unterscheidet wieder die betonte Größe und das rasche Übergehen in eine kurze, dicke, gestrahlte Mündungsspitze. Die einzelnen Kammern sind durch klare Einschnürungen und gerade Nähte voneinander getrennt. Schale glatt. Sehr selten.

*Dentalina crassula* REUSS, 1851

(Taf. 7, Fig. 12)

- 1851 *Dentalina crassula* REUSS, S. 24, Taf. 1, Fig. 8.

**B e s c h r e i b u n g:** Gehäuse klein, plump und kaum gekrümmt. Die erste größte Kammer ist kugelig und endet basal in einen zentral gelegenen, kurzen, stumpfen Stachel; die folgende ist viel kleiner, mehr hoch als breit. Die letzte Kammer wieder etwas größer, fast kugelig, gegen die Mündung jedoch spitz zulaufend. Deutliche Einschnürungen und gerade Nähte trennen die Kammern. Die erste und zweite bedecken sieben bis acht sehr feine Längsrippen, die bei der Anfangskammer gegen die Basis zu allmählich verschwinden. Sehr selten.

*Dentalina cylindroides* REUSS, 1860

(Taf. 7, Fig. 8)

- 1860 *Dentalina cylindroides* REUSS, S. 185, Taf. 1, Fig. 8.  
 1862 *Dentalina cylindroides* REUSS, S. 41, Taf. 2, Fig. 16.  
 1925 *Nodosaria (Dentalina) cylindroides* REUSS — FRANKE, S. 31, Taf. 3, Fig. 3.  
 1928 *Dentalina cylindroides* REUSS — FRANKE, S. 28, Taf. 2, Fig. 14.  
 1936 *Dentalina cylindroides* REUSS — BROTZEN, S. 73, Taf. 5, Fig. 1.  
 1936 *Dentalina cylindroides* REUSS — EICHENBERG, S. 17, Taf. 1, Fig. 16.  
 1940 *Dentalina cylindroides* REUSS — TAPPAN, S. 102, Taf. 16, Fig. 2.  
 1943 *Dentalina cylindroides* REUSS — TAPPAN, S. 495, Taf. 79, Fig. 30—31.  
 1953 *Dentalina cylindroides* REUSS — HAGN, S. 44, Taf. 4, Fig. 19.  
 1966 *Dentalina cylindroides* REUSS — BARTENSTEIN, BETTENSTÄDT & BOLLI, S. 153, Taf. 3, Fig. 200—202, 218—219.

**B e s c h r e i b u n g:** Gehäuse mittelgroß, plump und wenig gekrümmt. Anfangskammer länglich-kugelig, basal in eine undeutliche Spitze auslaufend. Die wenigen übrigen Kammern, kaum höher als breit, gewinnen langsam an Größe und sind mehr oder minder zylindrisch geformt, die letzte davon verschmälert sich allmählich zur Mündungsregion hin. In den seichten Einschnürungen ausgeprägte, gerade Nähte. Schale glatt. Sehr selten.

*Dentalina distincta* REUSS, 1860

(Taf. 7, Fig. 6 und 7)

- 1860 *Dentalina distincta* REUSS, S. 184, Taf. 2, Fig. 5.  
 1928 *Dentalina distincta* REUSS — FRANKE, S. 26, Taf. 2, Fig. 13.  
 1933 b *Dentalina distincta* REUSS — EICHENBERG, S. 185, Taf. 18, Fig. 10.  
 1950 *Dentalina distincta* REUSS — DAM, S. 28, Taf. 2, Fig. 15.  
 1962 *Dentalina distincta* REUSS — Arbeitskreis . . ., S. 280, Taf. 39, Fig. 21.  
 1962 *Dentalina distincta* REUSS — TAPPAN, S. 175, Taf. 45, Fig. 18.  
 1966 *Dentalina distincta* REUSS — BARTENSTEIN, BETTENSTÄDT & BOLLI, S. 153, Taf. 3, Fig. 203—204, 209 und 217.

**Beschreibung:** Gehäuse groß, derb und gekrümmt. Die weit höhere als breite Anfangskammer ist meist größer als die beiden nächstfolgenden und basal mit einem kurzen, zentral gelegenen Fortsatze versehen. Die zweite und dritte Kammer von fast zylindrischer Gestalt, die letzte wieder recht groß und gegen die gestrahlte Mundöffnung hin spitz werdend. Gehäuse wenig tief eingeschnürt, deutliche und gerade Suturen. Schale glatt. Sehr selten.

*Dentalina hollandica* n. sp.

(Taf. 8, Fig. 2)

**Derivatio nominis:** Hollandicus (lat.) = holländisch.

**Holotypus:** Taf. 8, Fig. 2.

**Aufbewahrung:** Geol. Bundesanstalt, Inv.-Nr. 0263.

**Locus typicus:** Tiefbohrung Delft 2 (NAM), Holland.

**Stratum typicum:** Unterkreide, hohes Mittelalb.

**Material:** 1 Exemplar.

**Diagnose:** Eine Art der Gattung *Dentalina* RISSO, 1826, mit folgenden Besonderheiten: Schalenoberfläche mit regellos spiralg darüberziehenden Rippen geschmückt.

**Beschreibung:** Gehäuse groß, verstümmelt, schlank. Der Rücken, soweit aus dem Reste zu ersehen ist, etwas, Bauchseite merklich gekrümmt. Die ersten Kammern ebenso breit wie hoch, später nimmt jedoch die Höhe rasch zu. Die ein wenig schiefen Nähte im Jugendabschnitte schlecht beobachtbar und nicht eingesenkt, dann aber in augenfälligen, allerdings sehr flachen Dellen befindlich. Die Schale bedecken etliche mehr oder weniger lange, zarte, in weiten Spiralen verlaufende Rippen, die entweder bald verschwinden, unterbrochen werden oder sich verzweigen bzw. in andere münden. Anfangs- und Endstadium nicht erhalten. Sehr selten.

**Maße des Holotypus:** Länge des Bruchstückes 0,85 mm, Durchmesser 0,15 mm.

**Beziehungen:** Gewisse verwandtschaftliche Bande scheinen zu *Dentalina bohémica* (PERNER, 1892), im böhmischen Cenoman auftretend, zu bestehen, doch ist deren Berippung eine regelmäßige und viel dichtere.

*Dentalina intermedia* REUSS, 1860

(Taf. 7, Fig. 3)

1860 *Dentalina intermedia* REUSS, S. 186, Taf. 2, Fig. 8.

**B e s c h r e i b u n g:** Gehäuse klein, schlank und gekrümmt. Der ältere Gehäuseteil erscheint ungegliedert, erst bei Durchlicht sind sehr schlecht schiefe Nähte zu erkennen. Die Kammern sind mehr hoch als breit und nehmen an Größe merklich zu. Erst bei den jüngsten Kammern sind schwache Einschnürungen und die schiefen Suturen ohne Schwierigkeiten zu sehen. Die letzte größte Kammer ist besonders bauchseitig stark gewölbt, um sodann in eine ziemlich lange Mündungsspitze überzuführen. Schale glatt. Sehr selten.

*Dentalina legumen* (REUSS, 1846)

(Taf. 8, Fig. 3)

- 1846 *Nodosaria* (*Dentalina*) *legumen* REUSS, S. 28, Taf. 13, Fig. 23—24.  
 1851 *Dentalina legumen* REUSS, S. 26, Taf. 1, Fig. 14.  
 1860 *Dentalina legumen* REUSS, S. 187, Taf. 3, Fig. 5.  
 1893 *Dentalina legumen* REUSS — CHAPMAN, S. 589, Taf. 8, Fig. 37.  
 1925 *Nodosaria* (*Dentalina*) *legumen* REUSS — FRANKE, S. 32, Taf. 3, Fig. 6.  
 1928 *Dentalina legumen* REUSS — FRANKE, S. 27, Taf. 2, Fig. 23.  
 1933 a *Dentalina legumen* REUSS — EICHENBERG, S. 5, Taf. 2, Fig. 18; Taf. 8, Fig. 3.  
 1933 b *Dentalina legumen* REUSS — EICHENBERG, S. 185, Taf. 19, Fig. 7.  
 1936 *Dentalina legumen* REUSS — BROTZEN, S. 75, Taf. 5, Fig. 9.  
 1936 *Dentalina legumen* REUSS — EICHENBERG, S. 20, Taf. 2, Fig. 17.  
 1946 *Dentalina legumen* REUSS — CUSHMAN, S. 65, Taf. 23, Fig. 1—2.  
 1951 *Dentalina legumen* REUSS — BARTENSTEIN & BRAND, S. 309, Taf. 9, Fig. 232.  
 1951 *Dentalina legumen* REUSS — NOTH, S. 51, Taf. 2, Fig. 18.  
 1958 *Dentalina legumen* REUSS — SZTEJN, S. 37, Fig. 83.  
 1965 *Dentalina legumen* REUSS — NEAGU, S. 20, Taf. 5, Fig. 32, 34.

**B e s c h r e i b u n g:** Gehäuse mittelgroß, schlank und gekrümmt. Die länglich-kugelige, basal in einen Stachel sich fortsetzende Anfangskammer ist zumeist größer als die beiden nächsten, fast ebenso breiten wie hohen Kammern. Die übrigen nahezu doppelt so hoch wie breit, die letzte zur Mündung hin spitz verlängert. Alle Kammern durch Einschnürungen und deutliche, schräg verlaufende Nähte getrennt und besonders bauchseitig merklich gewölbt. Schale glatt. Sehr selten.

*Dentalina lorneiana* (ORBIGNY, 1840)

(Taf. 7, Fig. 9)

- 1840 *Nodosaria* (*Dentalina*) *lorneiana* ORBIGNY, S. 14, Taf. 1, Fig. 8—9 (fide ELLIS & MESSINA).  
 1893 *Dentalina lorneiana* ORBIGNY — CHAPMAN, S. 588, Taf. 8, Fig. 30—31.  
 1925 *Nodosaria* (*Dentalina*) *lorneiana* ORBIGNY — FRANKE, S. 34, Taf. 3, Fig. 12.  
 1928 *Dentalina lorneiana* ORBIGNY — FRANKE, S. 28, Taf. 2, Fig. 29.  
 1946 *Dentalina lorneiana* ORBIGNY — CUSHMAN, S. 66, Taf. 23, Fig. 7—11.

**B e s c h r e i b u n g:** Gehäuse mittelgroß, schlank und gekrümmt. Die Kammern gewinnen zwar nur wenig an Breite, wohl aber sehr rasch an Höhe, so daß bei gleichem Höhen- und Breitenverhältnis der ältesten die jüngste bereits dreimal so hoch wie breit ist. Spitze, vorgezogene, gestrahlte Mundöffnung. Die gut ausnehmbaren, anfangs etwas schief gestellten Suturen liegen zunächst in kaum, später in schwach angedeuteten Einschnürungen. Schale glatt. Sehr selten.

*Dentalina nana* (REUSS, 1863)

(Taf. 7, Fig. 5)

- 1863 *Nodosaria* (*Dentalina*) *nana* REUSS, S. 29, Taf. 2, Fig. 10, 18.  
 1902 *Nodosaria nana* REUSS — EGGER, S. 64, Taf. 7, Fig. 18, 21.  
 1925 *Nodosaria* (*Dentalina*) *nana* REUSS — FRANKE, S. 35, Taf. 3, Fig. 19.  
 1928 *Dentalina nana* REUSS — FRANKE, S. 35, Taf. 3, Fig. 2.  
 1936 *Dentalina nana* REUSS — BROTZEN, S. 74, Taf. 5, Fig. 8.  
 1950 *Dentalina nana* REUSS — DAM, S. 28, Taf. 2, Fig. 16.  
 1953 *Dentalina nana* REUSS — HAGN, S. 46, Taf. 4, Fig. 9.  
 1957 *Dentalina nana* REUSS — BARTENSTEIN, BETTENSTÄDT & BOLLI, S. 35, Taf. 6, Fig. 128.  
 1965 *Dentalina nana* REUSS — NEAGU, S. 20, Taf. 5, Fig. 24.  
 1966 *Dentalina nana* REUSS — BARTENSTEIN, BETTENSTÄDT & BOLLI, S. 152, Taf. 2, Fig. 174—177.

**B e s c h r e i b u n g:** Gehäuse klein, dick und nicht gekrümmt. Die zwei- bis dreimal so breiten wie hohen Kammern von ovalem Querschnitte. Die schiefen Nähte im älteren Gehäuseteile oft erst bei Durchlicht beobachtbar, sonst schmal und wenig ausgeprägt. Die runde, schräg gestellte erste Kammer und die stark rückenständige, vorgezogene Mündung der letzten Kammer verleihen dieser Form schon eine gewisse Ähnlichkeit mit dem Genus *Marginulina*, worauf schon REUSS 1863 hingewiesen hat. Schale glatt. Selten.

*Dentalina oligostegia* (REUSS, 1846)

(Taf. 7, Fig. 4)

- 1846 *Nodosaria* (*Dentalina*) *oligostegia* REUSS, S. 27, Taf. 13, Fig. 19—20.  
 1893 *Nodosaria oligostegia* REUSS — CHARMAN, S. 586, Taf. 8, Fig. 23.  
 1902 *Nodosaria oligostegia* REUSS — EGGER, S. 60, Taf. 6, Fig. 9—10.  
 1925 *Nodosaria* (*Dentalina*) *oligostegia* REUSS — FRANKE, S. 31, Taf. 3, Fig. 1.  
 1928 *Dentalina oligostegia* REUSS — FRANKE, S. 24, Taf. 2, Fig. 9—10.  
 1933 b *Dentalina oligostegia* REUSS — EICHENBERG, S. 183, Taf. 23, Fig. 5.  
 1936 *Dentalina oligostegia* REUSS — EICHENBERG, S. 17, Taf. 1, Fig. 18, 20.  
 1951 *Nodosaria oligostegia* REUSS — NOTH, S. 56, Taf. 2, Fig. 23.  
 1953 *Dentalina oligostegia* REUSS — HAGN, S. 46, Taf. 4, Fig. 11.

**B e s c h r e i b u n g:** Gehäuse klein, derb und nicht gekrümmt. Die in der bearbeiteten Fauna vorgefundenen Exemplare haben nur zwei Kammern, wovon die erste länglich-kugelig ist und basal einen kurzen, dünnen Stachel trägt. Die jüngere ist viel höher als breit und verschmälert sich zur Apertur sehr rasch. Schwach entwickelte Einschnürung mit etwas schiefer Suture. Schale glatt. Selten.

*Dentalina raristriata* (CHAPMAN, 1893)

(Taf. 8, Fig. 4)

- 1893 *Nodosaria* (*Dentalina*) *raristriata* CHAPMAN, S. 591, Taf. 9, Fig. 4.  
 1928 *Dentalina raristriata* CHAPMAN — FRANKE, S. 37, Taf. 3, Fig. 22.  
 1950 *Dentalina raristriata* CHAPMAN — DAM, S. 29, Taf. 2, Fig. 17.

**Beschreibung:** Gehäuse mittelgroß, schlank und gekrümmt. Kammern zunächst so breit wie hoch, später etwas mehr an Höhe zunehmend. Die Anfangskammer schmückt eine dicke, stumpfe, stachelartige Verlängerung; die jüngste mit langer, vorgezogener Mündungspartie. Die Suturen schief und besonders zu Beginn sehr undeutlich. Der jüngere Schalenabschnitt durch seichte Einschnürungen mehr gegliedert. Das Gehäuse weist sieben bis neun Rippen auf, deren Einsetzen jedoch verschieden und der Verlauf vielfach unterbrochen ist. Sehr selten.

*Dentalina soluta* REUSS, 1851

(Taf. 7, Fig. 10)

- 1851 *Dentalina soluta* REUSS, S. 60, Taf. 3, Fig. 4.  
 1884 *Nodosaria soluta* REUSS — BRADY, S. 503, Taf. 62, Fig. 13—16.  
 1893 *Dentalina soluta* REUSS — CHAPMAN, S. 587, Taf. 8, Fig. 26.  
 1936 *Dentalina soluta* REUSS — EICHENBERG, S. 14, Taf. 1, Fig. 3, 21.  
 1951 *Dentalina soluta* REUSS — BARTENSTEIN & BRAND, S. 309, Taf. 9, Fig. 237.  
 1966 *Dentalina soluta* REUSS — BARTENSTEIN, BETTENSTÄDT & BOLLI, S. 152, Taf. 2, Fig. 155—159; Taf. 3, Fig. 183—186.

**Beschreibung:** Gehäuse mittelgroß, schlank und wenig gekrümmt. Die Kammern länglich-kugelig, durch breite, ziemlich tiefe Einschnürungen und gerade Nähte voneinander geschieden. Die letzte Kammer verjüngt sich langsam zur Mündungsröhre. Schale glatt. Sehr selten.

*Dentalina strangulata* REUSS, 1860

(Taf. 7, Fig. 2)

- 1860 *Dentalina strangulata* REUSS, S. 185, Taf. 2, Fig. 6.  
 1935 *Dentalina strangulata* REUSS — EICHENBERG, S. 163, Taf. 10, Fig. 6.

**Beschreibung:** Gehäuse groß, schlank und gekrümmt. Die beim Auslesen in Bruch gegangene Schale besitzt merklich an Größe zunehmende, länglich-kugelige Kammern, deren Aufeinanderfolge durch tiefe Einschnürungen mit deutlichen, etwas schrägen Nähten unterbrochen wird. Die jüngste Kammer geht allmählich in die verlängerte, gestrahlte Mündung über. Schale glatt. Sehr selten.

*Dentalina terquemi* ORBIGNY, 1850

(Taf. 7, Fig. 1)

1850 *Dentalina terquemi* ORBIGNY, S. 242 (fide ELLIS & MESSINA).1951 *Dentalina terquemi* ORBIGNY — BARTENSTEIN & BRAND, S. 308, Taf. 9, Fig. 225 bis 227.1952 *Dentalina terquemi* ORBIGNY — BETTENSTÄDT, S. 273, Taf. 2, Fig. 19—21.1962 *Dentalina terquemi* ORBIGNY — Arbeitskreis . . ., S. 256, Taf. 38, Fig. 5.

**Beschreibung:** Gehäuse sehr groß, langgestreckt und dick. Rücken fast gerade, Bauchseite schwach gewölbt. Die Anfangskammer rundlich ohne dornartigen, basalen Fortsatz, die zahlreichen übrigen Kammern mehr breit als hoch und allmählich größer werdend, nur die Höhe der beiden jüngsten erreicht die Maße der Breite. Die im initialen Abschnitte wenig deutlichen, später klar ersichtlichen Suturen schief, zwischen den letzten Kammern allerdings schon fast waagrecht und geringfügig vertieft. Mündung exzentrisch, gestrahlt. Schale glatt. Sehr selten.

Gattung *Dentalinopsis* REUSS, 1860*Dentalinopsis subtriquetra* REUSS, 1863

(Taf. 8, Fig. 8)

1863 *Dentalinopsis subtriquetra* REUSS, S. 57, Taf. 5, Fig. 6.

**Beschreibung:** Gehäuse klein, schlank und etwas gekrümmt. Der großen (megalosphärischen), kugeligen Anfangskammer sitzen im Querschnitte dreikantige, an den Seiten schwach gewölbte Kammern auf. Die reitende Stellung bedingt bogenförmige, recht deutliche Nähte. Im jüngeren Schalenteile weicht in den oberen Kammerpartien die dreikantige Form einem annähernd kreisrunden Umriss. Die letzte Kammer verschmälert sich zur Mündung. Schale glatt. Sehr selten.

Gattung *Frondicularia* DEFRANCE, 1826*Frondicularia gaultina* REUSS, 1860

(Taf. 8, Fig. 11)

1860 *Frondicularia gaultina* REUSS, S. 194, Taf. 5, Fig. 5.1894 *Frondicularia gaultina* REUSS — CHAPMAN, S. 155, Taf. 3, Fig. 7.1933 a *Frondicularia gaultina* REUSS — EICHENBERG, S. 8, Taf. 6, Fig. 4.1950 *Frondicularia gaultina* REUSS — DAM, S. 32, Taf. 2, Fig. 23.1966 *Frondicularia gaultina* REUSS — BARTENSTEIN, BETTENSTÄDT & BOLLI, S. 156, Taf. 3, Fig. 265, 270—272.

**Beschreibung:** Gehäuse groß, flach und länglich-oval bis rhombisch im Umriss. Schale durchscheinend. Initialkammer annähernd kugelig mit basalem, kurzem Stachel. Suturen deutlich sichtbar, aber nicht betont, ebenso die Seitenränder. Mündung am Ende einer halsartigen, kurzen Gehäuseverlängerung gelegen. Selten.

*Frondicularia perovata* CHAPMAN, 1894

(Taf. 8, Fig. 9)

1894 *Frondicularia perovata* CHAPMAN, S. 158, Taf. 4, Fig. 5.1933 b *Frondicularia perovata* CHAPMAN — EICHENBERG, S. 188, Taf. 20, Fig. 7.1951 *Frondicularia perovata* CHAPMAN — BARTENSTEIN & BRAND, S. 306, Taf. 8, Fig. 212.

**B e s c h r e i b u n g:** Bruchstück; Gehäuse groß und flach, Schale durchscheinend. Anfangskammer kugelig, die beiden stachelartigen Fortsätze durch die Randleisten bedingt. Septen gegen die Ränder zu deutlich leistenförmig vortretend, Gehäuseumriß scharfkantig. Die Schalenoberfläche durch kurze, etwas unregelmäßig verlaufende, nur auf der ältesten Kammer sehr betonte Rippen geziert. Sehr selten.

Gattung *Lagena* WALKER & JACOB, 1798*Lagena* cf. *oxystoma* REUSS, 1863

(Taf. 8, Fig. 10)

1863 b *Lagena oxystoma* REUSS, S. 335, Taf. 5, Fig. 66.1925 *Lagena oxystoma* REUSS — FRANKE, S. 60, Taf. 5, Fig. 4.1928 *Lagena oxystoma* REUSS — FRANKE, S. 88, Taf. 8, Fig. 5.1951 *Lagena* cf. *oxystoma* REUSS — BARTENSTEIN & BRAND, S. 318, Taf. 10, Fig. 331; Taf. 13, Fig. 354—356.1958 *Lagena oxystoma* REUSS — SZTEJN, S. 40, Fig. 94.1965 *Lagena oxystoma* REUSS — NEAGU, S. 28, Taf. 5, Fig. 28—29.

**B e s c h r e i b u n g:** Gehäuse klein, eiförmig. An der runden Basis ein kurzer, spitz zulaufender Fortsatz; Apertur auf langer, schlanker Röhre gelegen. Die gesamte Schalenoberfläche von winzigen Unebenheiten bedeckt, die bei starker Vergrößerung als kleinste Nadeln identifiziert werden können. Sehr selten.

**B e m e r k u n g e n:** Die abgebildete Form weicht von der Typus-Art durch den basalen Stachel etwas ab.

*Lagena* cf. *sulcata* (WALKER & JACOB, 1798)

(Taf. 8, Fig. 6)

1798 *Serpula* (*Lagena*) *sulcata* WALKER & JACOB, S. 634, Taf. 14, Fig. 5 (fide ELLIS & MESSINA).1884 *Lagena sulcata* WALKER & JACOB — BRADY, S. 462, Taf. 57, Fig. 23, 26, 33—34.1902 *Lagena sulcata* WALKER & JACOB — EGGER, S. 105, Taf. 5, Fig. 13.1943 *Lagena sulcata* WALKER & JACOB — TAPPAN, S. 504, Taf. 80, Fig. 33—34.

**B e s c h r e i b u n g:** Gehäuse sehr klein, eiförmig. An der sich rasch verjüngenden Basis spitzer Stachel; Mundöffnung auf schlanker, hier abgebrochener, röhrenartiger Gehäuseverlängerung. Schalenoberfläche von mehreren Rippen mit dünnen, durchsichtigen Flügelsäumen besetzt. Sehr selten.

Gattung *Lenticulina* LAMARCK, 1804  
 Untergattung *Astacolus* MONTFORT, 1808

*Lenticulina (Astacolus) incurvata* (REUSS, 1863)  
 (Taf. 8, Fig. 7 a—b)

- 1863 *Cristellaria (Cristellaria) incurvata* REUSS, S. 66, Taf. 6, Fig. 18.  
 1957 *Lenticulina (Astacolus) incurvata* (REUSS) — BARTENSTEIN, BETTENSTÄDT & BOLLI, S. 30, Taf. 3, Fig. 57; Taf. 4, Fig. 86.  
 1966 *Lenticulina (Vaginulinopsis) incurvata* (REUSS) — BARTENSTEIN, BETTENSTÄDT & BOLLI, S. 150, Taf. 2, Fig. 164—168.

Beschreibung: Gehäuse mittelgroß, langgestreckt, schlank und leicht gekrümmt. Spira nicht entwickelt; langer, gerader Schalenabschnitt. Gehäuserand gerundet, am Rücken sehr schwach gekantet; Nähte durchscheinend, schief, nicht vertieft, Schalenumriß daher nicht gebuchtet. Proloculus groß mit basalem, kurzem, stumpfem Fortsatze; daran schließen zunächst sehr rasch, später kaum mehr wesentlich an Größe zunehmende Kammern an. Mündungsfeld länglich, stark gewölbt, allseits gerundet und nicht begrenzt. Apertur endständig, zu kleiner, runder, gestrahlter Spitze hochgezogen. Schale glatt. Sehr selten.

*Lenticulina (Astacolus) ingenua* (BERTHELIN, 1880)  
 (Taf. 9, Fig. 3 a—b)

- 1880 *Cristellaria ingenua* BERTHELIN, S. 54, Taf. 3, Fig. 20—21.

Beschreibung: Gehäuse klein, zart und wenig gewölbt. Umriß länglich-oval. Spira sehr gut entwickelt, mindestens ein Umgang mit durchschnittlich sechs Kammern, dagegen der rectilineare Kammeranteil auf zwei beschränkt. Gehäuserand mit breitem, durchsichtigem, auf der letzten Kammer jedoch rasch sehr schmal werdendem Kiele versehen. Suturen durchscheinend, gebogen und nur zwischen den jüngsten Kammern leicht eingesenkt. Kammergröße mäßig zunehmend. Mündungsfeld oval, leicht gewölbt und deutlich begrenzt. Mündung eine endständige, am Rücken etwas vorgeschobene, längliche Spitze. Schale glatt. Sehr selten.

*Lenticulina (Astacolus) planiuscula* (REUSS, 1863)  
 (Taf. 9, Fig. 6)

- 1863 *Cristellaria (Cristellaria) planiuscula* REUSS, S. 71, Taf. 7, Fig. 15.  
 1880 *Cristellaria planiuscula* REUSS — BERTHELIN, S. 53, Taf. 3, Fig. 25.  
 1894 *Cristellaria planiuscula* REUSS — CHAPMAN, S. 654, Taf. 10, Fig. 14.  
 1902 *Cristellaria planiuscula* REUSS — EGGER, S. 114, Taf. 12, Fig. 7—9.  
 1951 *Lenticulina (Vaginulinopsis) cf. planiuscula* (REUSS) — BARTENSTEIN & BRAND, S. 287, Taf. 5, Fig. 129.  
 1951 *Lenticulina (Astacolus) planiuscula* REUSS — NOTH, S. 44, Taf. 3, Fig. 6.  
 1962 *Marginulina planiuscula* (REUSS) — TAPPAN, S. 170, Taf. 43, Fig. 8—11.  
 1966 *Lenticulina (Astacolus) planiuscula* (REUSS) — BARTENSTEIN, BETTENSTÄDT & BOLLI, S. 148, Taf. 2, Fig. 142—146.

**Beschreibung:** Gehäuse klein, seitlich leicht gewölbt. Umriß länglich-oval. Spira kaum ausgebildet; der kurze, gerade Schalenteil durch das Herabreichen der Kammern beinahe bis zum Proloculus verwischt. Gehäuserand gerundet, am gekrümmten Rücken jedoch gekantet. Kammerwände durchscheinend, etwas nach hinten gebogen, nicht vertieft. Größe der Kammern langsam ansteigend. Mündungsfeld breit-oval, sichtlich gewölbt, allseits gerundet und nicht begrenzt. Die Mündung selbst dorsal etwas betont, gestrahlt. Schale glatt. Sehr selten.

*Lenticulina (Astacolus) cf. pulchella* (REUSS, 1863)

(Taf. 9, Fig. 7 a—b)

- 1863 *Cristellaria (Cristellaria) pulchella* REUSS, S. 71, Taf. 8, Fig. 1.  
 non 1965 *Lenticulina (Robulus) pulchella* (REUSS) — NEAGU, S. 12, Taf. 4, Fig. 3—6.  
 1966 *Lenticulina (Lenticulina) pulchella* (REUSS) — BARTENSTEIN, BETTENSTÄDT & BOLLI, S. 147, Taf. 2, Fig. 107—110.

**Beschreibung:** Gehäuse klein, seitlich deutlich gewölbt. Umriß breit-oval. Der vollentwickelten Spira folgt bloß ein angedeuteter, nicht eingerollter Schalenabschnitt. In der Nabelgegend, der Stelle größter Dicke, tritt ein glasig durchscheinender Kallus auf. Gehäuserand scharf und, von der Endkammer abgesehen, in einen schmalen Kiel zulaufend. Suturen durchwegs sichtbar, schwach nach hinten gebogen und nicht vertieft. Mäßiges Kammergrößenwachstum. Mündungsfeld länglich-elliptisch, etwas gewölbt und gerundet, unscharf abgegrenzt. Die gestrahlte Mündung dorsal gelegen und nicht besonders hervorgehoben. Schale glatt. Sehr selten.

**Bemerkungen:** Von der Typus-Art durch die Ausbildung des zentralen Kallus und des schmalen Kieles verschieden.

Untergattung *Lenticulina* LAMARCK, 1804

*Lenticulina (Lenticulina) gaultina* (BERTHELIN, 1880)

(Taf. 11, Fig. 4 a—b)

- 1880 *Cristellaria gaultina* BERTHELIN, S. 49, Taf. 3, Fig. 15—19.  
 1896 *Cristellaria gaultina* BERTHELIN — CHAPMAN, S. 7, Taf. 1, Fig. 10—11.  
 1902 *Cristellaria gaultina* BERTHELIN — EGGER, S. 121, Taf. 23, Fig. 4—9.  
 1935 *Robulus gaultinus* BERTHELIN — EICHENBERG, S. 156, Taf. 16, Fig. 6.  
 1940 *Lenticulina gaultina* (BERTHELIN) — TAPPAN, S. 101, Taf. 15, Fig. 11.  
 1943 *Lenticulina gaultina* (BERTHELIN), pars — TAPPAN, S. 494, Taf. 79, Fig. 13.  
 1958 *Lenticulina gaultina* (BERTHELIN) — SZTEJN, S. 20, Fig. 35.  
 1962 *Lenticulina (Lenticulina) cf. gaultina* (BERTHELIN) — Arbeitskreis ..., S. 284, Taf. 36, Fig. 16.  
 1965 *Lenticulina (Lenticulina) gaultina* (BERTHELIN) — NEAGU, S. 10, Taf. 3, Fig. 1—2.

**Beschreibung:** Gehäuse mittelgroß, an den Flanken deutlich gewölbt. Umriß breit-oval. Im sichtbaren, letzten Umgang der Spira bis zu 14 Kammern enthalten. Gehäuserand scharf gekantet, aber nicht gekielt.

Kammerwände schimmern mehr oder weniger klar durch die Schale, gerade oder nur gering nach hinten gebogen, nicht eingesenkt. Die Kammern nehmen gleichmäßig an Größe zu. Umbilicus durch glasige Nabelscheibe verdeckt, hier sodann auch die größte Gehäusedicke. Mundfeld dreieckig, fast flach, die gut ausnehmbaren Ränder abgerundet. Apertur dorsal etwas vorgezogen und gestrahlt. Schale glatt. Sehr selten.

*Lenticulina (Lenticulina) macrodisca* (REUSS, 1863)

(Taf. 10, Fig. 3 a—b)

- 1863 *Cristellaria (Cristellaria) macrodisca* REUSS, S. 78, Taf. 9, Fig. 5.  
 1880 *Cristellaria macrodisca* REUSS — BERTHELIN, S. 48, Taf. 3, Fig. 6—11, 14.  
 1896 *Cristellaria rotulata macrodiscus* REUSS — CHAPMAN, S. 6, Taf. 1, Fig. 9.  
 1902 *Cristellaria macrodisca* REUSS — EGGER, S. 120, Taf. 11, Fig. 5—6.  
 1908 *Cristellaria macrodisca* REUSS — EGGER, S. 36, Taf. 8, Fig. 23—24.  
 1933 a *Lenticulina macrodisca* REUSS — EICHENBERG, S. 15, Taf. 5, Fig. 1.  
 1935 *Lenticulina macrodisca* REUSS — EICHENBERG, S. 158, Taf. 13, Fig. 3.  
 1946 *Robulus macrodiscus* (REUSS) — CUSHMAN, S. 54, Taf. 17, Fig. 14.  
 1962 *Lenticulina macrodisca* (REUSS) — TAPPAN, S. 162, Taf. 40, Fig. 5—8.  
 1965 *Lenticulina (Robulus) macrodisca* (REUSS) — NEAGU, S. 12, Taf. 4, Fig. 7—8.

B e s c h r e i b u n g: Gehäuse groß, Seitenflächen stark gebauht; Umriß kreisrund. Bis zu elf Kammern bilden den letzten einzig sichtbaren Umgang. Gehäuserand scharfkantig und betont, aber nicht mit Kiel versehen. Die geraden, seltener ein wenig nach hinten gezogenen Kammerwände deutlich erkennbar, nicht vertieft. Die Kammern des beobachtbaren Umganges nur mäßig größer werdend. Beiderseits bedecken auffallend große, durchscheinende Nabelscheiben die Umbilicalregion, die auch die bedeutende Dicke des Gehäuses verursachen. Das dreieckige bis verkehrt herzförmige Mundfeld flach und merklich von gerundeten Rändern begrenzt. Die gestrahlte Mundöffnung nicht sonderlich hervorgehoben. Schale glatt. Selten.

*Lenticulina (Lenticulina) oligostegia* (REUSS, 1860)

(Taf. 10, Fig. 4 a—b)

- 1860 *Cristellaria oligostegia* REUSS, S. 213, Taf. 8, Fig. 8.  
 1863 *Cristellaria oligostegia* REUSS, S. 93, Taf. 13, Fig. 2.  
 1894 *Cristellaria oligostegia* REUSS — CHAPMAN, S. 652, Taf. 10, Fig. 5.  
 1902 *Cristellaria oligostegia* REUSS — EGGER, S. 118, Taf. 11, Fig. 21—22.  
 1928 *Cristellaria oligostegia* REUSS — FRANKE, S. 111, Taf. 10, Fig. 8.  
 1933 a *Lenticulina* sp. — EICHENBERG, S. 15, Taf. 8, Fig. 8.  
 1946 *Robulus oligostegius* (REUSS) — CUSHMAN, S. 54, Taf. 17, Fig. 16—17.  
 1953 *Lenticulina oligostegia* (REUSS) — HAGN, S. 36, Taf. 3, Fig. 5.  
 1965 *Lenticulina (Lenticulina) oligostegia* (REUSS) — NEAGU, S. 11, Taf. 4, Fig. 1—2.

B e s c h r e i b u n g: Gehäuse sehr klein, seitlich etwas gewölbt, in der Nabelpartie jedoch deutlich eingedellt. Umriß breit-oval. Es lassen sich bis zu sechs Kammern unterscheiden. Schalenrand deutlich, aber nicht scharfkantig, an den Kreuzungsstellen mit den Nähten merklich gewinkelt. Sutu-

ren klar, schwach S-förmig gebogen und, vor allem zwischen den letzten Kammern, etwas eingesenkt. Die Kammern gewinnen rasch an Größe, die letzte ist besonders beherrschend und aufgebläht; sehr enger, vertiefter Nabel. Mündungsfeld breit, sichtlich gewölbt und nicht begrenzt. Die gestrahlte Apertur selbst sitzt einer kleinen, stumpfen, dorsal gelegenen Spitze auf. Schale glatt. Sehr selten.

*Lenticulina (Lenticulina) saxocretacea* BARTENSTEIN, 1955

(Taf. 9, Fig. 1 a—b)

- 1863 *Cristellaria (Cristellaria) subalata* REUSS, S. 76, Taf. 8, Fig. 10; Taf. 9, Fig. 1.  
 1896 *Cristellaria subalata* REUSS — CHAPMAN, S. 3, Taf. 1, Fig. 3.  
 1902 *Cristellaria subalata* REUSS — EGGER, S. 118, Taf. 11, Fig. 19—20.  
 1925 *Cristellaria subalata* REUSS — FRANKE, S. 74, Taf. 6, Fig. 8.  
 1928 *Cristellaria subalata* REUSS — FRANKE, S. 110, Taf. 10, Fig. 5.  
 1933 a *Lenticulina subalata* REUSS — EICHENBERG, S. 15, Taf. 2, Fig. 16.  
 1946 *Robulus subalatus* (REUSS) — CUSHMAN, S. 55, Taf. 18, Fig. 7—8.  
 1950 *Cristellaria (Lenticulina) subalata* REUSS — DAM, S. 21, Taf. 2, Fig. 1.  
 1951 *Lenticulina (Lenticulina) subalata* (REUSS) — BARTENSTEIN & BRAND, S. 283, Taf. 5, Fig. 112—113.  
 1951 *Lenticulina (Lenticulina) cf. subalata* (REUSS) — NOTH, S. 41, Taf. 4, Fig. 23.  
 1953 *Lenticulina subalata* (REUSS) — HAGN, S. 37, Taf. 3, Fig. 8.  
 1955 *Lenticulina (Lenticulina) saxocretacea* BARTENSTEIN, nom. nov., S. 45.  
 1956 *Lenticulina (Lenticulina) subalata* (REUSS) — BARTENSTEIN, S. 515, Taf. 1, Fig. 8.  
 1957 *Lenticulina (Lenticulina) subalata* (REUSS) — BARTENSTEIN, BETTENSTÄDT & BOLLI, S. 23, Taf. 5, Fig. 92.  
 1958 *Lenticulina subalata* (REUSS) — SZTEJN, S. 19, Fig. 32.  
 1965 *Lenticulina (Lenticulina) saxocretacea* BARTENSTEIN — NEAGU, S. 11, Taf. 3, Fig. 5—6.  
 1966 *Lenticulina (Lenticulina) saxocretacea* BARTENSTEIN — BARTENSTEIN, BETTENSTÄDT & BOLLI, S. 146, Taf. 2, Fig. 95—99.

**Beschreibung:** Gehäuse mittelgroß, etwas gebauchte Seitenflächen, Umriss fast kreisrund. Der letzte sichtbare Umgang besteht aus durchschnittlich acht Kammern. Schalenrand von schmalem, durchsichtigem Kiele gesäumt. Die gut erkennbaren Suturen stark nach hinten gekrümmt. Mäßiges Kammergrößenwachstum. In der Gegend des Nabels bildet sich ein kleiner, unregelmäßig begrenzter, glasig durchscheinender Kallus. Von diesem aus verlaufen auf der Gehäuseaußenwand die Nähte als schwach betonte Leisten, um aber bald gegen die Peripherie hin zu verschwinden. Mundfeld dreieckig, flach bis leicht konkav und deutlich gerahmt. Die gestrahlte Mundöffnung dorsal sehr vorgezogen. Schale bis auf die gegen das Zentrum zu durch kurze, unbedeutende Rippen oberflächlich noch mehr hervorgehobenen Suturen glatt. Sehr selten.

*Lenticulina (Lenticulina) secans* (REUSS, 1860)

(Taf. 11, Fig. 1 a—b)

- 1860 *Cristellaria secans* REUSS, S. 214, Taf. 9, Fig. 7.  
 1935 *Lenticulina secans* REUSS — EICHENBERG, S. 157, Taf. 13, Fig. 1.  
 1936 *Lenticulina secans* REUSS — BROTZEN, S. 54, Taf. 3, Fig. 10—11; Textfig. 16.  
 1965 *Lenticulina (Lenticulina) secans* (REUSS) — NEAGU, S. 11, Taf. 3, Fig. 7—8.

**Beschreibung:** Gehäuse groß, seitlich stark gewölbt, Umriss fast kreisrund. Schalenrand vom übrigen Gehäuse deutlich abgehoben und scharf gewinkelt. Die Nähte merklich nach hinten gebogen und auf der Außenseite der Schale durch breite, aber wenig ausgeprägte Rippen zwischen der großen, runden und dicken Nabelscheibe und dem Rande verfolgbar. Die einzelnen Kammern nehmen nur gering an Größe zu. Das Mündungsfeld nahezu dreieckig, etwas gebauht und klar umgrenzt. Apertur bei den vorgefundenen wenigen Exemplaren nicht erhalten. Sehr selten.

*Lenticulina (Lenticulina) cf. subangulata* (REUSS, 1863)

(Taf. 9, Fig. 4 a—b)

- 1863 *Cristellaria (Cristellaria) subangulata* REUSS, S. 74, Taf. 8, Fig. 7.  
 1908 *Cristellaria subangulata* REUSS — EGGER, S. 38, Taf. 2, Fig. 7—8.  
 1925 *Cristellaria (Robulus) subangulata* REUSS — FRANKE, S. 74, Taf. 6, Fig. 11.  
 1928 *Cristellaria subangulata* REUSS — FRANKE, S. 112, Taf. 10, Fig. 13.  
 1935 *Robulus subangulatus* REUSS — EICHENBERG, S. 157, Taf. 16, Fig. 4.  
 1936 *Robulus cf. subangulatus* REUSS — EICHENBERG, S. 6, Taf. 3, Fig. 12.  
 1951 *Lenticulina (Lenticulina) subangulata* (REUSS) — BARTENSTEIN & BRAND, S. 283, Taf. 5, Fig. 111.  
 1951 *Lenticulina (Lenticulina) subangulata* (REUSS) — NOTH, S. 41, Taf. 3, Fig. 9.  
 1958 *Lenticulina subangulata* (REUSS) — SZTEJN, S. 22, Fig. 39.  
 1965 *Lenticulina (Lenticulina) subangulata* (REUSS) — NEAGU, S. 10, Taf. 3, Fig. 21—22.

**Beschreibung:** Gehäuse sehr klein, an den Seiten etwas gebauht, Umriss nahezu kreisrund. Acht nur langsam größer werdende Kammern stellen den letzten Umgang vor. Schalenrand sehr scharfkantig, an den Nahtauslaufstellen der jüngeren Kammern in zunehmendem Maße gewinkelt. Suturen mehr oder minder klar und etwas gekrümmt, nicht vertieft. Das abgebildete Individuum weicht vom Typ durch seine unvollkommene, involute Aufrollung ab. Mundfeld oval, gewölbt und nicht deutlich umrahmt. Die gering vorgezogene Mündung ist strahlig. Schale glatt. Sehr selten.

Untergattung *Marginulinopsis* SILVESTRI, 1904

*Lenticulina (Marginulinopsis) cephalotes* (REUSS, 1863)

(Taf. 11, Fig. 6)

- 1863 *Cristellaria (Cristellaria) cephalotes* REUSS, S. 67, Taf. 7, Fig. 4—6.  
 1880 *Cristellaria trunculata* BERTHELIN, S. 53, Taf. 3, Fig. 26—27.  
 1950 *Vaginulinopsis cephalotes* (REUSS) — DAM, S. 39, Taf. 3, Fig. 9.  
 1958 *Astaculus cephalotes* (REUSS) — SZTEJN, S. 25, Fig. 48.  
 1962 *Marginulina cephalotes* (REUSS) — TAPPAN, S. 168, Taf. 43, Fig. 14—17.  
 1965 *Lenticulina (Vaginulinopsis) cephalotes* (REUSS) — NEAGU, S. 12, Taf. 4, Fig. 12.  
 1966 *Lenticulina (Vaginulinopsis) cephalotes* (REUSS) — BARTENSTEIN, BETTENSTÄDT & BOLLI, S. 150, Taf. 2, Fig. 178—182.

**Beschreibung:** Gehäuse klein, dick und derb, im Umriss länglich. Schalenrand gerundet und an den Nahtstellen besonders im jüngeren

Gehäuseabschnitte deutlich gebuchtet. Vier bis fünf langsam an Größe zunehmende Kammern setzen eine etwas unvollkommene Spira zusammen. Die letzte Kammer des aufrechten Schalentheiles ist sehr groß und aufgebläht. Die Breite der Kammern bedeutender als ihre Höhe. bloß die jüngste ist darin eine Ausnahme, da Breite und Höhe einander die Waage halten. Suturen durchscheinend und fast gerade, nur jene zwischen den beiden letzten Kammern sichtlich vertieft und zur Spira hin geneigt. Mundfeld kurz, breit-oval und unabgegrenzt. Die Mündung gestrahlt und auf kurzer, dorsal gelegener Spitze ruhend. Schale glatt. Sehr selten.

*Lenticulina (Marginulinopsis) comma* (ROEMER, 1841)

(Taf. 11, Fig. 7)

1841 *Marginulina comma* ROEMER, S. 96, Taf. 15, Fig. 15 (fide ELLIS & MESSINA).

1902 *Marginulina comma* ROEMER — EGGER, S. 96, Taf. 9, Fig. 2.

1948 *Marginulinopsis comma* (ROEMER) — DAM, S. 183, Taf. 32, Fig. 1—2.

1951 *Lenticulina (Marginulinopsis) comma* (ROEMER) — BARTENSTEIN & BRAND, S. 288, Taf. 6, Fig. 135.

**B e s c h r e i b u n g:** Gehäuse klein, zart und schlank, im Umriss länglich-oval. Der schwach bis gut gebauchte Schalenrand im Spiralabschnitte des Gehäuses rund, im rectilinearen Teile deutlich, jedoch auch gerundet. Runder Proloculus, daran sich kleine, aber gut ausgebildete Spira, aus vier bis fünf Kammern bestehend, anschließt. Die Kammern mehr breit als hoch und nur wenig aufgebläht. Suturen der Spira nahezu radial und durchscheinend, im aufrechten Gehäuseverlaufe eingesenkt und schief. Mündungsfeld kurz, schmal und kaum ausgeprägt. Die letzte Kammer dorsal sich verschmälernd und dort die strahlige Apertur tragend. Schale glatt. Sehr selten.

*Lenticulina (Marginulinopsis) cf. deperdita* (TERQUEM, 1864)

(Taf. 12, Fig. 13)

1864 *Cristellaria deperdita* TERQUEM, S. 423, Taf. 10, Fig. 10 (fide ELLIS & MESSINA).

**B e s c h r e i b u n g:** Das beschädigte Gehäuse mittelgroß, langgestreckt und schlank, im Querschnitte fast rund. Dem kugeligen bis tropfenförmigen Proloculus schließen drei weitere deutlich größer werdende Kammern in unvollkommener Spira an. Jene des aufrechten Schalenabschnittes nehmen recht unregelmäßig an Größe zu, was an dem gelappten und gebuchteten Umriss ersichtlich ist, alle mehr breit als hoch, ihre Außenwandflächen mit mehr oder weniger dicht gesetzten Pusteln verziert. Nähte deutlich, schief, schwach vertieft. Mundregion verlorengegangen. Sehr selten.

**B e m e r k u n g e n:** Vom Fehlen der starken Gehäusekrümmung abgesehen, stimmt die Beschreibung der aus dem U. Lias von Metz in Frankreich erstmals aufgefundenen *L. (M.) deperdita* (TERQUEM, 1864) recht gut mit der oben vorgelegten überein.

*Lenticulina (Marginulinopsis) jonesi* (REUSS, 1863)

(Taf. 11, Fig. 2—3 und 5)

- 1863 *Cristellaria (Marginulina) jonesi* REUSS, S. 61, Taf. 5, Fig. 19.  
 1863 *Cristellaria (Marginulina) robusta* REUSS, S. 63, Taf. 6, Fig. 5—6.  
 1880 *Marginulina munieri* BERTHELIN, S. 33, Taf. 1, Fig. 19.  
 1894 *Marginulina robusta* REUSS — CHAPMAN, S. 163, Taf. 4, Fig. 23.  
 1894 *Marginulina jonesi* REUSS — CHAPMAN, S. 163, Taf. 4, Fig. 24.  
 1894 *Marginulina munieri* BERTHELIN — CHAPMAN, S. 163, Taf. 4, Fig. 22.  
 1933 a *Marginulina jonesi* REUSS — EICHENBERG, S. 9, Taf. 7, Fig. 8.  
 1933 b *Marginulina robusta* REUSS — EICHENBERG, S. 179, Taf. 19, Fig. 12.  
 1933 b *Marginulina munieri* BERTHELIN — EICHENBERG, S. 178, Taf. 19, Fig. 10.  
 1935 *Marginulina jonesi* REUSS — EICHENBERG, S. 160, Taf. 17, Fig. 5.  
 1948 *Marginulina robusta* REUSS — DAM, S. 179, Taf. 32, Fig. 6.  
 1950 *Marginulina jonesi* REUSS — DAM, S. 22, Taf. 2, Fig. 4.  
 1951 *Lenticulina (Marginulinopsis) robusta* (REUSS) — BARTENSTEIN & BRAND, S. 289, Taf. 6, Fig. 142—143.  
 1956 *Lenticulina (Marginulinopsis) robusta robusta* (REUSS) — BARTENSTEIN, S. 515, Taf. 1, Fig. 11, 17, 25.  
 1957 *Lenticulina (Marginulinopsis) sp.* BARTENSTEIN, BETTENSTÄDT & BOLLI, S. 32, Taf. 6, Fig. 122.  
 1958 *Astaculus jonesi* (REUSS) — SZTEJN, S. 24, Fig. 45.  
 1962 *Marginulinopsis jonesi* (REUSS) — TAPPAN, S. 167, Taf. 42, Fig. 1—6.  
 1965 *Marginulina jonesi* REUSS — NEAGU, S. 17, Taf. 5, Fig. 11—12.

**Beschreibung:** Gehäuse klein, zart bis derb, im Umriss länglich- bis breit-oval. Schalenrand wenig gebauht und von meist durchgehendem, seltener auf der jüngsten Kammer verschwindendem, durchsichtigem Kiele besetzt. Spira kaum bis sehr gut entwickelt, jedoch im Vergleiche zum aufrechten Gehäuseteile immer klein. Kammern viel breiter als hoch, nur die letzte fast ebenso hoch wie breit. Nähte durchscheinend, etwas vertieft, auf der Spira gerade-radial, sonst merklich schief. Mundfeld kurz, wenig deutlich, nicht abgegrenzt. Mundöffnung rückenständig und auf kurzem Halse sitzend. Die Schale von einer zahlenmäßig schwankenden Reihe durchgehender, zur Gehäuseachse parallel verlaufender Rippen mit Flügelsäumen bedeckt. Die Stärke der Rippen von Individuum zu Individuum verschieden, auch kann der Verlauf unregelmäßig sein und plötzlich enden, um später wieder einzusetzen. Sehr selten.

**Bemerkungen:** Der Verfasser hält *Cristellaria (Marginulina) jonesi* REUSS, *Cr. (M.) robusta* REUSS und *Marginulina munieri* BERTHELIN für synonym, wobei die erste und dritte Art wohl Variationen der mikrosphärischen, die zweite aber die megalosphärische Generationsform darstellen. Fig. 2 auf Taf. 11 gehört, wie schon BARTENSTEIN, BETTENSTÄDT & BOLLI 1957 ausführten, wahrscheinlich ebenfalls diesem Formenkreise an.

*Lenticulina (Marginulinopsis) schloenbachi* (REUSS, 1863)

(Taf. 12, Fig. 14)

- 1863 *Cristellaria (Cristellaria) schlönbachi* REUSS, S. 65, Taf. 6, Fig. 14—15.

**Beschreibung:** Gehäuse klein, langgestreckt, von rundlichem Querschnitte. Die kleine, unvollständige Spira etwas vorgereckt, ansonsten

Rücken und Bauch nahezu parallel verlaufend. Kammern werden zunächst merklich umfangreicher, gewinnen später — im rectilinearen Teile — aber nur mehr an Höhe. Alle Kammern breiter als hoch, nur die Höhe der Endkammer übertrifft die Breite wesentlich. Nähte ziemlich klar, schief, nicht oder nur ein wenig vertieft. Die letzte Kammer verjüngt sich allmählich zu der etwas rückenständigen Mündung. Schale glatt. Sehr selten.

*Lenticulina (Marginulinopsis) sequana* n. sp.

(Taf. 11, Fig. 8)

Derivatio nominis: Sequaner = Gallischer Volksstamm.

Holotypus: Taf. 11, Fig. 8.

Aufbewahrung: Geol. Bundesanstalt, Inv.-Nr. 0264.

Locus typicus: Tiefbohrung Delft 2 (NAM), Holland.

Stratum typicum: Unterkreide, hohes Mittelalob.

Material: 1 Exemplar.

Diagnose: Eine Art der Untergattung *Marginulinopsis* SILVESTRI, 1904, mit folgenden Besonderheiten: Gehäuse nur aus wenigen Kammern bestehend, deren letzte annähernd kugelig geformte den größten Teil der Schale bestreitet und auf der Oberfläche eine zarte Berippung aufweist.

Beschreibung: Gehäuse klein, dick und plump. Schalenränder allseits gerundet. Größenzunahme der Kammern sprunghaft. Dem Proloculus und einer weiteren kleineren Kammer folgt die riesige, subsphärische, fast das gesamte Gehäuse einnehmende Endkammer, deren Wandaußenseite äußerst zarte, oft unterbrochene, ziemlich dicht stehende Rippchen bedecken. Suturen eindeutig erkennbar, etwas eingesenkt und schief. In etwas hochgezogener, dorsaler Position befindet sich die strahlige Mundöffnung. Sehr selten.

Maße des Holotypus: Länge 0,40 mm, Durchmesser 0,30 mm.

*Lenticulina (Marginulinopsis) striata* (CHAPMAN, 1894)

(Taf. 12, Fig. 15)

1894 *Cristellaria striata* CHAPMAN, S. 646, Taf. 9, Fig. 2.

1933 b *Marginulina* sp. EICHENBERG, S. 176, Taf. 20, Fig. 1.

1933 b *Marginulina striata* CHAPMAN — EICHENBERG, S. 177, Taf. 18, Fig. 12.

Beschreibung: Gehäuse klein, schlank und zart, länglicher Umriss. Schalenrand dorsal sichtlich gewinkelt, aber abgerundet, auf der Bauchseite rund; an den Kreuzungsstellen mit den Nähten auf dem Rücken etwas, ventral tief eingebaucht. Spira bloß durch drei Kammern angedeutet. Kammern ein wenig aufgebläht, mehr breit als hoch, im rectilinearen Gehäuseteile kaum mehr an Größe zunehmend. Suturen klar und besonders zwi-

schen den letzten Kammern stark eingesenkt, schief. Mundfeld fast nicht vorhanden, Apertur auf kurzem, rückenständigem Halse. Schale von feinen, etwas schräg über das Gehäuse verlaufenden Rippen bedeckt. Sehr selten.

Untergattung *Planularia* DEFRANCE, 1826

*Lenticulina (Planularia) bradyana* (CHAPMAN, 1894)

(Taf. 12, Fig. 9 a—b)

1894 *Cristellaria bradyana* CHAPMAN, S. 654, Taf. 10, Fig. 13.

1950 *Planularia bradyana* (CHAPMAN) — DAM, S. 24, Taf. 2, Fig. 8.

1951 *Lenticulina (Planularia) complanata* NOTH, non REUSS, S. 45, Taf. 3, Fig. 4; Taf. 4, Fig. 19.

Beschreibung: Gehäuse klein, zart, von breit-ovalem Umriss. Schalenrand dorsal sehr scharf gewinkelt und gekrümmt, die ältesten Kammern des sichtbaren, spiralig aufgewundenen Initialteiles tragen einen schmalen Kiel. Spira sehr gut entwickelt, jedoch von den jüngsten drei Kammern teilweise verdeckt, deutlicher Nabel. Nähte augenscheinlich gebogen und oberflächlich durch Rippen ausgezeichnet, die gegen den Dorsalrand immer stärker werdende, knotenartige Anschwellungen aufzeigen. Die Kammern gewinnen nur mäßig an Größe. Mundfeld sehr schmal, elliptisch, klar von Leisten eingefaßt; Mündung terminal etwas vorgezogen und gestrahlt. Gemein.

Untergattung *Robulus* MONTFORT, 1808

*Lenticulina (Robulus) sternalis* (BERTHELIN, 1880)

(Taf. 10, Fig. 6 a—b)

1880 *Cristellaria sternalis* BERTHELIN, S. 51, Taf. 3, Fig. 2.

1896 *Cristellaria sternalis* BERTHELIN — CHAPMAN, S. 8, Taf. 2, Fig. 1.

1946 *Robulus sternalis* (BERTHELIN) — CUSHMAN, S. 54, Taf. 18, Fig. 1.

1958 *Lenticulina sternalis* (BERTHELIN) — SZTEJN, S. 21, Fig. 37.

Beschreibung: Gehäuse sehr klein, seitlich stark gewölbt, Umriss breit-oval. Schalenrand von breitem, durchsichtigem, nach den jüngsten Kammern hin rasch schmaler werdendem Kiele umgeben. Suturen durchscheinend, nicht bis schwach nach hinten gebogen. Den Nabel verhüllt ein glasiger, nahezu kreisrunder Kallus. Mündungsfeld schmal, oval, gut von den Flanken abgesetzt. Mündungsschlitz dorsal, ein wenig betont. Schale glatt. Sehr selten.

Untergattung *Saracenaria* DEFRANCE, 1824

*Lenticulina (Saracenaria) cf. bononiensis bononiensis* (BERTHELIN, 1880)

(Taf. 12, Fig. 2)

1880 *Cristellaria bononiensis* BERTHELIN, S. 55, Taf. 3, Fig. 23.

1894 *Cristellaria bononiensis* BERTHELIN — CHAPMAN, S. 652, Taf. 10, Fig. 9.

- 1902 *Cristellaria bononiensis* BERTHELIN — EGGER, S. 112, Taf. 25, Fig. 4—6.  
 1940 *Saracenaria bononiensis* (BERTHELIN) — TAPPAN, S. 105, Taf. 16, Fig. 16.  
 1965 *Lenticulina (Saracenaria) bononiensis* (BERTHELIN) — NEAGU, S. 16, Taf. 4, Fig. 26—27.

**Beschreibung:** Gehäuse klein, schlank und langgestreckt, von dreieckigem Querschnitte. Rücken etwas gebogen und von schmalen Kiele eingenommen. Auch die Ränder bauchwärts durch Flügelsäume geschmückt. Kleine Spira, die Kammern des gestreckten Gehäuseteiles breiter als hoch, geringes Größenwachstum. Suturen deutlich, gerade oder schwach gekrümmt, wenig vertieft, schief. Mündungsfeld dreieckig, gewölbt, bauchseitig nicht abgegrenzt. Gestrahlte Apertur rückenständig zu kurzem Halse hochgezogen. Seitenfläche der Schale glatt, die Bauchwand ziert eine dünne, mit Flügelsaum versehene Mittelrippe, die bis an die Basis der letzten Kammer heranreicht. Sehr selten.

**Bemerkungen:** Der Holotypus von BERTHELIN weist auf der Bauchfläche noch zwei schwächere Begleitrippen auf, die aber unseren Exemplaren fehlen.

*Lenticulina (Saracenaria) bononiensis* (BERTHELIN, 1880)  
*forticarinata* n. ssp.  
 (Taf. 12, Fig. 4 und 7)

- 1962 *Lenticulina (Saracenaria) bononiensis* (BERTHELIN) — Arbeitskreis . . . , S. 287, Taf. 36, Fig. 18; Taf. 41, Fig. 7.

**Derivatio nominis:** Forticarinatus (lat.) = stark gekielt.

**Holotypus:** Taf. 12, Fig. 7.

**Aufbewahrung:** Geol. Bundesanstalt, Inv.-Nr. 0265.

**Locus typicus:** Tiefbohrung Delft 2 (NAM), Holland.

**Stratum typicum:** Unterkreide, hohes Mittelalb.

**Material:** Einige Exemplare.

**Diagnose:** Eine Unterart der Art *Lenticulina (Saracenaria) bononiensis* (BERTHELIN), 1880, mit folgenden Besonderheiten: Gehäuseränder und Rippen durch auffallend breite Flügelsäume betont.

**Beschreibung:** Gehäuse klein, schlank und langgestreckt, Querschnitt dreieckig. Rücken etwas gebogen und wie die beiden Ventralränder durch breiten, durchsichtigen Flügelsaum besonders hervorgehoben. Spira nahezu unterdrückt, Kammern breiter als hoch, wenig an Größe im Verlaufe des Wachstums zunehmend. Suturen klar, etwas geschwungen, schwach eingesenkt und sehr schief. Mundfeld dreieckig, gewölbt, bauchseitig nicht abgegrenzt. Mundöffnung gestrahlt, rückenständig auf kurzem Halse gelegen. Bauchfläche von kräftiger Mittelrippe und zwei etwas geringer ausgeprägten Rippen mit breiten Flügelsäumen eingenommen, die bis an die Basis der jüngsten Kammer reichen. Je zwei weitere, flügelsaumbewehrte,

aber nur ca. die halbe Gehäuselänge bedeckende Rippen finden sich an den Seitenwänden. Selten.

M a ß e des H o l o t y p u s: Länge 0,60 mm, Breite 0,15 mm, Dicke 0,15 mm.

B e z i e h u n g e n: Unsere Formen gleichen sehr stark den aus Nordwestdeutschland beschriebenen, wengleich bei uns der Initialteil fast kaum eingerollt ist. Von *Saracenaria callitoecha* TAPPAN, 1943, unterscheiden sie deren bloße zwei Mittelrippen, die langen Seitenrippen, die kaum gekielten oder mit Flügelsäumen versehenen Ränder bzw. Rippen, sowie eine deutliche, kleine Spira. Der enge, kleine, aufgerollte Anfang, das Fehlen des Rippen schmuckes und die schwach ausgebildeten Kiele der Gehäusekanten trennen *Saracenaria bononiensis striatolipa* TAPPAN, 1943, aus der Duck-Creek-Formation Oklahomas und Texas' ab. *Lenticulina (Saracenaria) valanginiana* BARTENSTEIN & BRAND, 1951, im nordwestdeutschen Valendis auftretend, besitzt kleine Spira, hochgezogene Endkammer, unregelmäßig wachsende, dünne Längsrippen, sowie bloß scharfkantige Schalenränder, höchstens der Rücken weist einen schmalen Kiel auf.

Unsere Form steht bestimmt der *Lenticulina (Saracenaria) bononiensis* (BERTHELIN) sehr nahe. Da beide Typen ohne Übergänge nebeneinander vorkommen, handelt es sich wohl bei diesem hier beschriebenen zumindest um eine Unterart.

*Lenticulina (Saracenaria) crassica* (EICHENBERG, 1933)

(Taf. 12, Fig. 10)

1933 a *Saracenaria italica crassica* EICHENBERG, S. 17, Taf. 5, Fig. 2.

1950 *Saracenaria crassica* (EICHENBERG) — DAM, S. 25, Taf. 2, Fig. 10.

B e s c h r e i b u n g: Gehäuse sehr klein, kurz und dick, dreieckig im Querschnitte. Rücken schwach gekrümmt, besitzt breiten, durchsichtigen Kiel. Ebenso schmücken die Ränder der Bauchwand augenfällige Flügelsäume. Spira klein, Kammern werden nur langsam größer, bedeutend breiter als hoch. Nähte deutlich, schief, ventral etwas vertieft, auf den Seitenflächen durch kräftige, runde, in Richtung Dorsalrand schmaler werdende Rippen noch betont. Mundfeld dreieckig, bauchig, an den Flanken klar, bauchseits nicht abgehoben. Apertur rückenständiger, kurzer, gestrahlter Hals. Sehr selten.

*Lenticulina (Saracenaria) triangularis* (ORBIGNY, 1840)

(Taf. 12, Fig. 3)

1840 *Cristellaria triangularis* ORBIGNY, S. 27, Taf. 2, Fig. 21—22 (fide ELLIS & MESSINA).

1894 *Cristellaria triangularis* ORBIGNY — CHAPMAN, S. 65, Taf. 10, Fig. 3.

1902 *Cristellaria triangularis* ORBIGNY — EGGER, S. 117, Taf. 12, Fig. 5—6.

1925 *Cristellaria triangularis* ORBIGNY — FRANKE, S. 70, Taf. 5, Fig. 26.

1946 *Saracenaria triangularis* (ORBIGNY) — CUSHMAN, S. 58, Taf. 28, Fig. 1—3.

1953 *Saracenaria triangularis* (ORBIGNY) — HAGN, S. 52, Taf. 6, Fig. 4.

**Beschreibung:** Gehäuse sehr klein, kurz und dick, dreieckiger Querschnitt. Rücken deutlich gebogen, mit schmalem Kiele, Ventralränder scharf, aber abgerundet. Gut ausgebildete Spira, die darauffolgenden Kammern viel breiter als hoch und nur gering an Größe gewinnend. Kammer-scheidewände durchscheinend, geschwungen, nicht eingesenkt, sehr schief. Mundbereich dreieckig, stark gewölbt, in die Bauchwand allmählich übergehend. Mündung dorsal hochgezogen. Schale glatt. Sehr selten.

*Lenticulina (Saracenaria) vestita* (BERTHELIN, 1880)

(Taf. 12, Fig. 6 a—b)

1880 *Cristellaria vestita* BERTHELIN, S. 55, Taf. 3, Fig. 22.

1894 *Cristellaria vestita* BERTHELIN — CHAPMAN, S. 653, Taf. 10, Fig. 11.

1950 *Saracenaria vestita* (BERTHELIN) — DAM, S. 25, Taf. 2, Fig. 11.

**Beschreibung:** Gehäuse klein, schlank, zart und dünn. Querschnitt schmal-dreieckig. Rücken merklich gebogen und mit breitem, durchsichtigem Kiele versehen, desgleichen heben Flügelsäume die Ventralränder hervor. Spiraler Initialteil klein und nicht hervortretend, die Kammern sehr breit und niedrig, mäßig größer werdend. Nähte deutlich durchscheinend, gering gekrümmt oder S-förmig geschwungen, schief bis sehr schief. Mundfeld kurz, von der Bauchseite nicht abgetrennt. Apertur dorsal zu etwas längerem Halse vorgezogen. Die Seitenflächen der jüngeren Kammern zielt pro Kammer je eine von der ehemaligen Mündungsregion bis etwa zur halben Kammerbreite schräg herabziehende Rippe. Gemein.

Untergattung *Vaginulinopsis* SILVESTRI, 1904

*Lenticulina (Vaginulinopsis) bronni* (ROEMER, 1841)

(Taf. 12, Fig. 8 a—b)

1841 *Planularia bronni* ROEMER, S. 97, Taf. 15, Fig. 14.

1863 *Cristellaria bronni* ROEMER — REUSS, S. 70, Taf. 7, Fig. 13.

1894 *Cristellaria bronni* ROEMER — CHAPMAN, S. 649, Taf. 9, Fig. 12—13.

1928 *Cristellaria bronni* ROEMER — FRANKE, S. 102, Taf. 9, Fig. 16.

1936 *Astacolus bronni* ROEMER — EICHENBERG, S. 12, Taf. 3, Fig. 2, 8.

1951 *Lenticulina (Saracenaria) bronni* (ROEMER) — BARTENSTEIN & BRAND, S. 290, Taf. 6, Fig. 148.

1953 *Saracenaria bronni* (ROEMER) — HAGN, S. 51, Taf. 6, Fig. 5.

1956 *Lenticulina (Saracenaria) bronni* (ROEMER) — BARTENSTEIN, S. 516, Taf. 1, Fig. 7, 12.

1957 *Lenticulina (Saracenaria) cf. bronni* (ROEMER) — BARTENSTEIN, BETTENSTÄDT & BOLLI, S. 33, Taf. 3, Fig. 61.

1958 *Saracenaria bronni* (ROEMER) — SZTEJN, S. 35, Fig. 77.

1962 *Lenticulina (Saracenaria) bronni* (ROEMER) — Arbeitskreis ..., S. 257, Taf. 36, Fig. 3; Taf. 38, Fig. 3.

1965 *Lenticulina (Vaginulinopsis) bronni* (ROEMER) — NEAGU, S. 14, Taf. 4, Fig. 17—23.

**Beschreibung:** Gehäuse sehr klein, seitlich etwas gewölbt, von breit-ovalem Umriss. Schalenrand allseits scharf. Spira deutlich geformt, wenig hervortretend. Kammern sehr breit und nieder, mäßiges Größtenwachstum. Die jüngste Kammer auffallend klein. Suturen sehr schief, im älteren Schalenbereiche unklar, schlecht durchscheinend, im jüngeren, besonders zwischen den beiden letzten Kammern, sichtbar und etwas vertieft. Mündungsfeld klein, schmal-elliptisch, nicht abgegrenzt. Mündung dorsal ein wenig vorgezogen. Schale glatt. Sehr selten.

*Lenticulina (Vaginulinopsis) carinata* n. sp.

(Taf. 12, Fig. 1 und 5 a—b)

**Derivatio nominis:** Carinatus (lat.) = gekielt.

**Holotypus:** Taf. 12, Fig. 5 a—b.

**Aufbewahrung:** Geol. Bundesanstalt, Inv.-Nr. 0266.

**Locus typicus:** Tiefbohrung Delft 2 (NAM), Holland.

**Stratum typicum:** Unterkreide, hohes Mittelalb.

**Material:** 2 Exemplare.

**Diagnose:** Eine Art der Untergattung *Vaginulinopsis* SILVESTRI, 1904, mit folgenden Besonderheiten: Ventral- und Dorsalrand breit und rechteckig; Suturen der geraden Gehäusepartie auf der Oberfläche durch dünne Rippen verdeutlicht.

**Beschreibung:** Gehäuse klein bis mittelgroß, langgestreckt, flach und dünn. Die unvollkommene Spira deutlich etwas vorgereckt, die Ränder des gestreckten Schalenanteiles nur wenig divergierend, jener dorsal nur sehr schwach gebogen bis gerade und nicht gebuchtet, ventralseitig an den Nahtstellen ein wenig eingeschnürt. Bauch- und Rückenwand breit, an den scharfen Kanten finden sich zusätzlich noch augenfällige, durchsichtige Flügelsäume. Größe der breiten, niederen Kammern langsam anwachsend. Nähte klar, durchscheinend, schief, nicht eingesenkt, auf der Oberfläche der Gehäuseflanken des rectilinearen Abschnittes durch schmale, gegen den Rücken zu auslaufende Rippen betont. Mundregion rechteckig, bauchseitig nicht abgegrenzt. Runde Apertur auf auffallendem, geradem, engem Halse dorsal gelegen. Sehr selten.

**Maße des Holotypus:** Länge 0,80 mm, Breite 0,20 mm, Dicke 0,10 mm.

**Beziehungen:** Enge verwandt mit unserer Form ist *L. (Vaginulinopsis) comitina* (BERTHELIN, 1880), doch unterscheidet sich diese durch die Oberflächenornamentik der Suturen auf dem aufrechten Teile der Schale. Jede Rippe ist da in eine Anzahl kleinster, schrägstehender Rippchen aufgelöst.

Gattung *Marginulina* ORBIGNY, 1826*Marginulina* cf. *adunca* (FRANZENAU, 1894)

(Taf. 12, Fig. 12)

1894 *Cristellaria adunca* FRANZENAU, S. 277, Taf. 6, Fig. 56 (fide ELLIS & MESSINA).

**Beschreibung:** Gehäuse klein, dick und plump. Die vollkommen runden Schalenränder in der Gegend der Nähte etwas eingeschnürt. Rasches Kammergrößenwachstum. Die beiden ersten Kammern mehr breit als hoch, die dritte, letzte fast kugelig aufgebläht und das gesamte Gehäuse beherrschend. Suturen deutlich, wenig schief und merklich eingesenkt. Die gestrahlte Apertur findet sich auf einer kleinen Erhöhung der Endkammer. Schale glatt. Sehr selten.

**Bemerkungen:** Unser abgebildetes Exemplar unterscheidet sich von der Typus-Art aus jungtertiären Sanden der Umgebung von Agram lediglich durch die geringere Kammerzahl (drei statt fünf).

*Marginulina aequivoca* (REUSS, 1863)

(Taf. 10, Fig. 2)

1863 *Cristellaria (Marginulina) aequivoca* REUSS, S. 60, Taf. 5, Fig. 17.1894 *Marginulina aequivoca* REUSS — CHAPMAN, S. 162, Taf. 4, Fig. 20.1950 *Marginulina aequivoca* REUSS — DAM, S. 23, Taf. 2, Fig. 6.1965 *Marginulina aequivoca* REUSS — NEAGU, S. 17, Taf. 4, Fig. 36—37.

**Beschreibung:** Gehäuse klein, langgestreckt und schlank. Anfangsteil ein wenig vorgeneigt, Rücken merklich gekrümmt. Die ältesten Kammern sind nicht voneinander zu scheiden, die folgenden fast so hoch wie breit, bauchig, etwas sprunghaft größer werdend. Nähte des jüngeren Gehäuseabschnittes undeutlich, schief, in tiefen Einschnürungen gelegen. Mündung rückenständig auf dünnem, kurzem Halse. Schale von kräftigen, durchgehenden, ziemlich weit auseinanderstehenden, flügelsaumbewehrten Rippen bedeckt. Selten.

*Marginulina hamulus* CHAPMAN, 1894

(Taf. 12, Fig. 11)

1894 *Marginulina hamulus* CHAPMAN, S. 161, Taf. 4, Fig. 13.1928 *Marginulina hamulus* CHAPMAN — FRANKE, S. 75, Taf. 5, Fig. 26—27.

**Beschreibung:** Gehäuse klein und gedrungen. Initialteil deutlich vorgestreckt, verstümmelt; Rücken und Bauch sehr augenfällig gekrümmt. Dorsalrand gerundet, jener ventralseitig rund. Kammern nehmen ziemlich schnell an Größe zu, sehr breit und niedrig, lediglich die beiden letzten gewinnen etwas mehr an Höhe. Suturen schief, mitunter leicht geschwungen, nicht oder im jüngsten Abschnitte kaum vertieft. Mündung dorsal auf dem Ende der sich bloß unwesentlich verjüngenden letzten Kammer gelegen. Schale glatt. Sehr selten.

*Marginulina inaequalis* REUSS, 1860

(Taf. 10, Fig. 7)

- 1860 *Marginulina inaequalis* REUSS, S. 207, Taf. 7, Fig. 3.  
 1863 *Marginulina inaequalis* REUSS, S. 59, Taf. 5, Fig. 13; Taf. 6, Fig. 8.  
 1894 *Marginulina inaequalis* REUSS — CHAPMAN, S. 160, Taf. 4, Fig. 12.  
 1902 *Marginulina inaequalis* REUSS — EGGER, S. 94, Taf. 9, Fig. 4.  
 1925 *Marginulina inaequalis* REUSS — FRANKE, S. 55, Taf. 4, Fig. 26.  
 1933 b *Dentalina* sp. EICHENBERG, S. 186, Taf. 19, Fig. 4.  
 1933 b *Astaculus* sp. EICHENBERG, S. 176, Taf. 23, Fig. 4.  
 1936 *Marginulina inaequalis* REUSS — EICHENBERG, S. 12, Taf. 2, Fig. 10.  
 1950 *Marginulina inaequalis* REUSS — DAM, S. 22, Taf. 2, Fig. 3.  
 1965 *Marginulina inaequalis* REUSS — NEAGU, S. 17, Taf. 4, Fig. 33.

**Beschreibung:** Gehäuse klein, langgestreckt, aber ein wenig plump wirkend. Initialteil etwas vorgeneigt, Rücken schwach durchgebogen. Ältester Gehäuseabschnitt erst bei Aufhellen aufgliederbar, die jüngeren Kammern von ungleicher, bauchiger Gestalt, höher als breit; rasches Größenwachstum. Zwischen den letzten Kammern besonders bauchseitig ausgeprägte Einschnürungen. Suturen undeutlich, schief. Die Endkammer verschmälert sich allmählich zur dorsal gelegenen, hochgezogenen, strahligen Mündung. Schale glatt. Sehr selten.

Gattung *Orthomorphina* STAINFORTH, 1952*Orthomorphina cretacea* n. sp.

(Taf. 13, Fig. 2)

**Derivatio nominis:** Wegen des Auftretens in der Kreide so benannt.

**Holotypus:** Taf. 13, Fig. 2.

**Aufbewahrung:** Geol. Bundesanstalt, Inv.-Nr. 0267.

**Locus typicus:** Tiefbohrung Delft 2 (NAM), Holland.

**Stratum typicum:** Unterkreide, hohes Mittelalb.

**Material:** 1 Exemplar.

**Diagnose:** Eine Art der Gattung *Orthomorphina* STAINFORTH, 1952, mit folgenden Besonderheiten: Die durch rasches Größenwachstum ausgezeichneten Kammern sind unregelmäßig walzenförmig gestaltet.

**Beschreibung:** Gehäuse mittelgroß, langgestreckt und schlank. Dem halbkugeligen Proloculus folgen, augenfällig an Größe zunehmend, weitere mehr hohe als breite, etwas unregelmäßig walzenförmige Kammern, deren letzte terminal eine jetzt verstümmelte, halsartige Verlängerung besitzt, die die einfache, runde Mündung trug. Nähte deutlich, gerade und merklich eingesenkt. Schale glatt. Sehr selten.

**Maße des Holotypus:** Länge 0,80 mm, Durchmesser 0,15 mm.

**Bemerkungen:** Wenngleich diese Gattung bisher sicher erst ab dem Eozän bekannt zu sein scheint, beschrieben doch schon R. SAID & M. G. BARAKAT 1958 eine wohl hieherzustellende Form (*O. terquemi*) aus dem Oberjura der Halbinsel Sinai.

#### Gattung *Pseudonodosaria* BOOMGAART, 1949

##### *Pseudonodosaria appressa* (LOEBLICH & TAPPAN, 1955)

(Taf. 10, Fig. 5)

1940 *Pseudoglandulina* sp. TAPPAN, S. 105, Taf. 16, Fig. 14.

1955 *Rectoglandulina appressa* LOEBLICH & TAPPAN, S. 4, Taf. 1, Fig. 1—4 (fide ELLIS & MESSINA).

**Beschreibung:** Gehäuse klein, aufrecht, uniserial. Kammern werden rasch größer; die letzte ausgenommen, viel breiter als hoch, übergreifen einander sehr stark. Endkammer nimmt mehr als ein Drittel des Gehäuses ein, verschmälert sich allmählich zur strahligen, endständigen Mündung. Nähte deutlich, gerade und nicht vertieft. Schale glatt. Sehr selten.

#### Gattung *Quadratina* DAM, 1946

##### *Quadratina quadrata* (VIEAUX, 1941)

(Taf. 13, Fig. 3 a—b)

1941 *Dentalinopsis quadrata* VIEAUX, S. 626, Taf. 85, Fig. 8.

1943 *Dentalinopsis quadrata* VIEAUX — TAPPAN, S. 509, Taf. 81, Fig. 25.

1965 *Quadratina quadrata* (VIEAUX) — NEAGU, S. 24, Taf. 5, Fig. 16—17.

**Beschreibung:** Gehäuse klein, gerade, durchscheinend, im Querschnitte viereckig mit stark konkaven Seiten, die Ränder abgerundet. Kugelige Anfangskammer, darauf sitzen, einreihig, langsam größer werdende, mehr breite als hohe Kammern. Die jüngste zur runden, terminalen, vielleicht strahligen Apertur hochgezogen. Suturen leicht eingesenkt und deutlich gebogen. Schale glatt. Sehr selten.

#### Gattung *Tristix* MACFADYEN, 1941

##### *Tristix acutangula* (REUSS, 1863)

(Taf. 13, Fig. 1 a—b)

1863 *Rhabdogonium acutangulum* REUSS, S. 55, Taf. 4, Fig. 14.

1943 *Dentalinopsis excavata* (REUSS) — TAPPAN, S. 509, Taf. 81, Fig. 22.

1948 *Tristix acutangulum* (REUSS) — DAM, S. 181, Taf. 32, Fig. 9—10.

1950 *Tristix* cf. *acutangulum* (REUSS) — DAM, S. 46, Taf. 2, Fig. 21.

1951 *Tristix acutangulus* (REUSS) — BARTENSTEIN & BRAND, S. 314, Taf. 10, Fig. 257—261.

1951 *Rhabdogonium acutangulum* REUSS — NOTH, S. 80, Taf. 1, Fig. 2.

1956 *Tristix acutangula* (REUSS) — BARTENSTEIN, S. 520, Taf. 2, Fig. 50.

- 1957 *Tristix acutangula* (REUSS) — BARTENSTEIN, BETTENSTÄDT & BOLLI, S. 37, Taf. 5, Fig. 111; Taf. 6, Fig. 139.  
 1958 *Tristix acutangulus* (REUSS) — SZTEJN, S. 38, Fig. 86.  
 1966 *Tristix acutangula* (REUSS) — BARTENSTEIN, BETTENSTÄDT & BOLLI, S. 157, Taf. 3, Fig. 266, 273—278.

**Beschreibung:** Gehäuse klein, gerade, durchscheinend, mit dreieckigem Querschnitte, Seitenflächen schwach konkav, Ränder gewinkelt. Der subsphärischen Initialkammer sitzen reitend mehr breite als hohe, merklich an Größe zunehmende Kammern auf. Endkammer zur zentralen, runden Mundöffnung sich allmählich verschmälernd, Aperturregion etwas hochgezogen. Kammertrennwände gering vertieft und deutlich gebogen. Schale glatt. Sehr selten.

*Tristix excavata* (REUSS, 1863)

(Taf. 10, Fig. 1 a—b)

- 1863 *Rhabdogonium excavatum* REUSS, S. 91, Taf. 12, Fig. 8.  
 1894 *Rhabdogonium excavatum* REUSS — CHAPMAN, S. 160, Taf. 4, Fig. 9.  
 1899 *Rhabdogonium excavatum* REUSS — CHAPMAN, S. 305, Fig. 2.  
 1925 *Rhabdogonium excavatum* REUSS — FRANKE, S. 53, Taf. 4, Fig. 20.  
 1928 *Rhabdogonium excavatum* REUSS — FRANKE, S. 73, Taf. 5, Fig. 22.  
 1940 *Dentalinopsis excavata* (REUSS) — TAPPAN, S. 118, Taf. 18, Fig. 10.  
 1943 *Dentalinopsis tricarinatum acutangulum* (REUSS) — TAPPAN, S. 500, Taf. 81, Fig. 29.  
 1951 *Rhabdogonium excavatum* REUSS — NOTH, S. 81, Taf. 2, Fig. 41.  
 1956 *Tribrachia excavata* (REUSS) — BARTENSTEIN, S. 520, Taf. 2, Fig. 49.  
 1965 *Tristix excavata* (REUSS) — NEAGU, S. 24, Taf. 5, Fig. 14—15.

**Beschreibung:** Gehäuse sehr klein und durchscheinend. Querschnitt dreieckig, jedoch mit augenfällig nach innen geschwungenen Seitenwänden. Ränder deutlich, aber gerundet. Der Anfangskammer folgen, reitend angeordnet, breite, sehr niedrige Kammern mit mäßig zunehmender Größe. Die jüngste zur terminalen, runden, auf kurzem Halse sich vorstreckenden Mündung zugespitzt. Suturen äußerst gering vertieft, stark gebogen. Schale glatt. Selten.

Gattung *Vaginulina* ORBIGNY, 1826

*Vaginulina albiensis* n. sp.

(Taf. 14, Fig. 4 a—b)

**Derivatio nominis:** Wegen des Auftretens im Alb.

**Holotypus:** Taf. 14, Fig. 4 a—b.

**Aufbewahrung:** Geol. Bundesanstalt, Inv.-Nr. 0268.

**Locus typicus:** Tiefbohrung Delft 2 (NAM), Holland.

**Stratum typicum:** Unterkreide, hohes Mittelalb.

**Material:** 1 Exemplar.

**Diagnose:** Eine Art der Gattung *Vaginulina* ORBIGNY, 1826, mit folgenden Besonderheiten: Gehäuse sehr groß, mit berippten Seitenwänden, über Bauch- und Rückenseite verläuft in der Mitte ein breiter Kiel, Schalenränder infolge des geringen Kammerwachstums fast parallel.

**Beschreibung:** Gehäuse sehr groß, jedoch nur als Fragment überliefert, langgestreckt, schmal und flach. Die scharfen Schalenränder noch durch breite, durchsichtige Flügelsäume betont, den flachen, nahezu ebenen Rücken und die an den Nahtstellen eingedellte Bauchseite durchzieht in der Mitte ein deutlicher, glasiger Kiel, der bis an die Mündung heranreicht. Die vorhandenen Kammern nehmen kaum an Größe zu, so daß Dorsal- und Ventralrand annähernd parallel verlaufen. Kammern viel breiter als hoch. Die schiefen Suturen auf der Oberfläche durch augenfällige, dünne Leisten gekennzeichnet, die sich aber nach ca. zwei Drittel der Kammerbreite in Richtung Rücken verlieren. Die Flanken bedecken etliche deutliche, schmale, ungefähr parallel zur Gehäuseachse verfolgbare Rippen, die aber nur die Felder zwischen den Suturen einnehmen und deren Verlauf auch manchmal unregelmäßig und unterbrochen sein kann. Auf dem dem Rücken zugewandten, restlichen Drittel der Kammerbreite finden sich lange, etwas schräg nach unten zur Ventralseite hinführende, dünne Rippen, deren Bahn größer ist als die Kammerhöhe, die also die Nahtleisten überqueren oder in die der nächst älteren einmünden können. Auch den ziemlich breiten Rücken zieren sporadisch auftretende, kurze Rippen. Die Endkammer ist knapp zur terminalen, fast runden Mundöffnung hochgezogen. Sehr selten.

**Maße des Holotypus:** Länge 2,05 mm, Breite 0,40 mm, Dicke 0,20 mm.

**Beziehungen:** Unsere Spezies zeigt bloß zu *V. strigillata bettenstaedti* ALBERS, 1952, aus der Unterkreide NW-Deutschlands eine gewisse Ähnlichkeit auf, die schon F. CHAPMAN 1894 als *V. strigillata* REUSS aus dem Gault von Folkestone abgebildet hat. Diese Form unterscheidet sich aber von der hier neu beschriebenen durch das deutliche Zunehmen der Kammergröße, den fehlenden oder nur dorsal auftretenden Mittelkiel, die über mehrere Kammern dahinlaufenden Rippen, sowie eine sichtlich zur Apertur hochgezogene, letzte Kammer.

### *Vaginulina aptiensis* EICHENBERG, 1936

(Taf. 14, Fig. 6 a—b)

1936 *Vaginulina aptiensis* EICHENBERG, S. 27, Taf. 4, Fig. 5.

1962 *Vaginulina aptiensis* EICHENBERG — Arbeitskreis . . ., S. 283, Taf. 41, Fig. 8—9.

**Beschreibung:** Gehäuse groß, gerade, langgestreckt und schlank, aus neun nur wenig an Umfang wachsenden Kammern zusammengesetzt, deren älteste kugelig, die anderen breiter als hoch sind. Rückenränder gering, jene der Bauchseite besonders im jüngeren Schalenabschnitte stark eingeschnürt und mit schmalen, scharfkantigen Leisten besetzt. Die schiefen

Suturen deutlich durchscheinend. Endkammer zur langen, runden Mündungsspitze hochgezogen. Schale glatt. Sehr selten.

*Vaginulina borealis* n. sp.

(Taf. 15, Fig. 11)

**Derivatio nominis:** Borealis (lat.) = nördlich.

**Holotypus:** Taf. 15, Fig. 11.

**Aufbewahrung:** Geol. Bundesanstalt, Inv.-Nr. 0269.

**Locus typicus:** Tiefbohrung Delft 2 (NAM), Holland.

**Stratum typicum:** Unterkreide, hohes Mittelalb.

**Material:** 1 Exemplar.

**Diagnose:** Eine Art der Gattung *Vaginulina* ORBIGNY, 1826, mit folgenden Besonderheiten: Unregelmäßiges Anwachsen der Kammerbreiten; kurze, regellos die Oberfläche der jüngeren Kammern zierende Rippen.

**Beschreibung:** Gehäuse groß, langgestreckt und schlank. Schalenträger mit Flügelsäumen versehen, dorsal gerade, ventral in der Gegend des Suturenverlaufes leicht gedellt. Dem sphärischen Proloculus folgen sieben im jüngeren Teile unregelmäßig an Breite gewinnende, niedere Kammern. Nähte schief, etwas gebogen und oberflächlich durch dünne, gegen den Rücken zu auslaufende Leisten markiert. Ab der vierten Kammer bedecken sehr kurze, dünne, aber deutliche, ungleich verlaufende Rippen die Flanken. Endkammer lang zur runden Apertur hochgezogen. Sehr selten.

**Maße des Holotypus:** Länge 1,30 mm, Breite 0,20 mm, Dicke 0,10 mm.

**Beziehungen:** Von *V. delftensis* n. sp. durch das unregelmäßige Kammerbreitenwachstum und die kurzen, viel derberen Rippen zu sondern.

*V. recta tenuistriata* CHAPMAN, 1894, aus dem Gault von Folkestone angeführt, trennen das gleichmäßig breiter werdende Gehäuse und die geraden, nur eine Kammerbreite einnehmenden, feinen, auf der gesamten Schale zu findenden Rippen.

Aus denselben Gründen, sowie durch das Auftreten eines Mittelkieses läßt sich die aus dem Alb der Niederlande von A. DAM 1950 erstbeschriebene *V. mediocarinata* abgrenzen.

Nur zwei, aber sehr kräftige Rippen pro Kammer besitzt *V. paucistriata* REUSS, 1863, die aus dem oberen Gault NW-Deutschlands erstmals bekannt wurde.

*Vaginulina costulata* ROEMER, 1842

(Taf. 14, Fig. 3)

1842 *Vaginulina costulata* ROEMER, S. 273, Taf. 7 b, Fig. 3.

1928 *Vaginulina costulata* ROEMER — FRANKE, S. 83, Taf. 7, Fig. 26.

- 1951 *Vaginulina costulata* ROEMER — BARTENSTEIN & BRAND, S. 293, Taf. 6, Fig. 157.  
 1965 *Vaginulina costulata* ROEMER — NEAGU, S. 25, Taf. 6, Fig. 5.

**Beschreibung:** Gehäuse groß, langgestreckt und schlank. Kugelig-prolocular, die folgenden Kammern breiter als hoch, langsam größer werdend. Dorsalränder fast gerade, Ventralkanten besonders im jüngsten Schalenabschnitte gelappt, beide mit deutlichen Leisten versehen. Die klaren, schiefen Suturen tragen auf der Oberfläche schwach ausgeprägte Rippen, die aber auf dem älteren Gehäuseteile kaum auffallen. Apertur rund, terminal, etwas betont. Sehr selten.

*Vaginulina debilis* (BERTHELIN, 1880)

(Taf. 13, Fig. 4)

- 1880 *Marginulina debilis* BERTHELIN, S. 35, Taf. 3, Fig. 28.  
 1894 *Marginulina debilis* BERTHELIN — CHAPMAN, S. 161, Taf. 4, Fig. 15.  
 1933 b *Dentalina debilis* BERTHELIN — EICHENBERG, S. 183, Taf. 23, Fig. 10.  
 1935 *Dentalina debilis* BERTHELIN — EICHENBERG, S. 167, Taf. 12, Fig. 9.  
 1940 *Vaginulina debilis* (BERTHELIN) — TAPPAN, S. 108, Taf. 16, Fig. 26.  
 1943 *Vaginulina debilis* (BERTHELIN) — TAPPAN, S. 500, Taf. 80, Fig. 15.  
 1948 *Vaginulina neocomiana* DAM (non CHAPMAN), S. 180, Taf. 32, Fig. 14.  
 1950 *Vaginulina debilis* (BERTHELIN) — DAM, S. 37, Taf. 3, Fig. 5.  
 1951 *Dentalina debilis* (BERTHELIN) — BARTENSTEIN & BRAND, S. 310, Taf. 10, Fig. 239 bis 240.  
 1957 *Dentalina debilis* (BERTHELIN) — BARTENSTEIN, BETTENSTÄDT & BOLLI, S. 35, Taf. 7, Fig. 149.  
 1965 *Dentalina debilis* (BERTHELIN) — NEAGU, S. 21, Taf. 5, Fig. 19.

**Beschreibung:** Gehäuse groß, schlank und langgestreckt, doch fand sich nur ein Bruchstück. Größenzunahme der Kammern merklich, Kammern fast ebenso breit wie hoch. Dorsaler Rand deutlich gewinkelt, ventrale Seite vollkommen rund. Vom Profile betrachtet, sind Rücken und Bauch durch relativ tief liegende, schiefe Nähte gegliedert. Jüngste Kammer zu langer, runder, endständiger Mündungsröhre verlängert. Schale glatt. Sehr selten.

*Vaginulina delftensis* n. sp.

(Taf. 13, Fig. 7)

**Derivatio nominis:** Delft, Stadt in Holland.

**Holotypus:** Taf. 13, Fig. 7.

**Aufbewahrung:** Geol. Bundesanstalt, Inv.-Nr. 0270.

**Locus typicus:** Tiefbohrung Delft 2 (NAM), Holland.

**Stratum typicum:** Unterkreide, hohes Mittelalb.

**Material:** 1 Exemplar.

**Diagnose:** Eine Art der Gattung *Vaginulina* ORBIGNY, 1826, mit folgenden Besonderheiten: Gehäuse sehr schlank, Seitenflächen von zarten, langen Rippen bedeckt.

**Beschreibung:** Gehäuse groß, langgestreckt und schlank. Schalenränder scharfkantig, durch sehr schmale Säume verstärkt, dorsal gerade, ventral besonders zwischen den jüngsten Kammern in den Kreuzungsstellen der Suturen gebuchtet. Breitenwachstum der Kammern sehr gering, Proloculus kugelig, die anderen sechs Kammern breit und niedrig. Die schiefen, durchscheinenden Nähte auf der Oberfläche der letzten drei Kammern bauchseitig durch dünne Leisten verdeutlicht. Äußerst feine, in weiten Kurven etwas schwingende Rippen überziehen der Länge nach die Seitenwände, enden plötzlich und werden durch andere ersetzt. Die runde Mundöffnung liegt am Ende der sich zu einer langen Spitze verengenden letzten Kammer. Sehr selten.

**Maße des Holotypus:** Länge 1,35 mm, Breite 0,15 mm, Dicke 0,10 mm.

**Beziehungen:** *V. recta* REUSS trennt von unserer Art das plumper, nicht längsgerippte Gehäuse.

*Vaginulina pseudodebilis* n. sp.

(Taf. 14, Fig. 5)

**Derivatio nominis:** Wegen der Ähnlichkeit mit *V. debilis* (BERTHELIN).

**Holotypus:** Taf. 14, Fig. 5.

**Aufbewahrung:** Geol. Bundesanstalt, Inv.-Nr. 0271.

**Locus typicus:** Tiefbohrung Delft 2 (NAM), Holland.

**Stratum typicum:** Unterkreide, hohes Mittelalb.

**Material:** 1 Exemplar.

**Diagnose:** Eine Art der Gattung *Vaginulina* ORBIGNY, 1826, mit folgenden Besonderheiten: Kammern gebläht und durch tiefe Nähte voneinander geschieden, Oberfläche fein berippt.

**Beschreibung:** Gehäuse sehr groß, doch abgebrochen, langgestreckt und schlank. Dorsalrand breit, schwach konkav, in der Mitte jedoch zu einer mehr oder weniger ausgeprägten Kante zusammenlaufend; Bauchwand breit und rund; beide durch die ziemlich tief eingesenkten, schiefen, etwas gebogenen Nähte deutlich gebuchtet. Kammern mehr breit als hoch, aufgeblasen, die jüngste mit langer Mündungsspitze. Schalenoberfläche mit vielen dünnen, geschwungenen, mehr oder weniger kurzen, nie die Suture überschreitenden Rippen verziert. Sehr selten.

**Maße des Holotypus:** Länge 1,05 mm, Durchmesser 0,15 mm des Bruchstückes.

**Beziehungen:** *V. debilis* (BERTHELIN, 1880) erinnert bei flüchtigem Betrachten an vorliegende Art, doch verschmälert sich der Rücken erster allmählich zu einer deutlichen Kante, es fehlt die Ornamentation.

Im Gault Norddeutschlands tritt die von REUSS 1863 bekanntgemachte *V. angustissima* auf, doch ist deren Schale flach, durch die Nähte weit weniger gegliedert und ihre Oberfläche mit durchlaufenden, derben Rippen bestückt.

Der kantige, augenfällige Dorsalrand und der Schmuck ausschließlich des älteren Gehäuseabschnittes mit ohne Unterbrechung dahinziehenden, feinen Rippen macht die Unterscheidung der *V. neocomiana* CHAPMAN — 1894 in der Unterkreide von Surrey in England zum ersten Male angetroffen — leicht.

### *Vaginulina recta* REUSS, 1863

(Taf. 13, Fig. 5; Taf. 14, Fig. 1 a—b)

- 1863 *Vaginulina recta* REUSS, S. 48, Taf. 3, Fig. 14—15.  
 1880 *Vaginulina recta* REUSS — BERTHELIN, S. 41, Taf. 2, Fig. 5—6.  
 1894 *Vaginulina recta* REUSS — CHAPMAN, S. 422, Taf. 8, Fig. 1.  
 1898 *Vaginulina recta* REUSS — CHAPMAN, S. 14, Taf. 2, Fig. 11—12.  
 1925 *Vaginulina recta* REUSS — FRANKE, S. 57, Taf. 4, Fig. 34.  
 1928 *Vaginulina recta* REUSS — FRANKE, S. 82, Taf. 7, Fig. 27—28.  
 1940 *Vaginulina recta* REUSS — TAPPAN, S. 110, Taf. 17, Fig. 7—8.  
 1943 *Vaginulina recta* REUSS — TAPPAN, S. 501, Taf. 80, Fig. 22.  
 1957 *Vaginulina recta* REUSS — BARTENSTEIN, BETTENSTÄDT & BOLLI, S. 38, Taf. 5, Fig. 103; Taf. 6, Fig. 134—135.  
 1958 *Vaginulina recta* REUSS — SZTEJN, S. 28, Fig. 57.  
 1965 *Vaginulina recta* REUSS — NEAGU, S. 24, Taf. 5, Fig. 31; Taf. 6, Fig. 2 (non 1).  
 1966 *Vaginulina recta* REUSS — BARTENSTEIN, BETTENSTÄDT & BOLLI, S. 155, Taf. 3, Fig. 250—253.

**Beschreibung:** Gehäuse klein bis mittelgroß, gerade und etwas gedrungen aussehend. Größenwachstum der Kammern gering, so daß die Ränder der Dorsal- und der Ventralseite fast parallel verlaufen. Anfangskammer sphärisch, die anderen bedeutend breiter als hoch. Gehäusekanten dorsal gerade, ventral nur gering im Bereiche der schiefen Suturen eingedellt. Wie jene sind auch die Nähte oberflächlich durch scharfe, schmale Leisten noch etwas unterstrichen. Der letzten Kammer sitzt ein kurzes, rundes Mündungshälschen auf. Selten.

### *Vaginulina truncata robusta* BERTHELIN & CHAPMAN, 1894

(Taf. 13, Fig. 6 a—b)

- 1894 *Vaginulina truncata robusta* BERTHELIN & CHAPMAN — CHAPMAN, S. 424, Taf. 8, Fig. 7.  
 1933 a *Vaginulina truncata robusta* BERTHELIN & CHAPMAN — EICHENBERG, S. 11, Taf. 6, Fig. 5.

**Beschreibung:** Gehäuse sehr groß, breit, dick und derb. Die scharfkantigen, kaum gebuchteten Schalenränder sind von breiten, durchsichtigen Flügelsäumen besetzt. Initialkammer kugelig, hier mit einer sich dreiteilenden Rippe parallel zur Gehäuseachse geschmückt. Die folgenden wenigen, sehr breiten und niederen Kammern wachsen zusehends. Auf der

rauen, undurchsichtigen Schalenoberfläche zeichnen sich die schiefen Nähte durch scharfe, hohe Leisten ab, die gegen den Rücken zu allerdings langsam verschwinden und selten von kurzen, ungefähr senkrecht dazu angelegten Rippen gekreuzt werden. Die runde Mündung liegt auf der terminal nur wenig hochgezogenen Endkammer. Sehr selten.

Unterfamilie *Lingulininae* LOEBLICH & TAPPAN, 1961

Gattung *Lingulina* ORBIGNY, 1826

*Lingulina denticulocarinata* (CHAPMAN, 1894)

(Taf. 15, Fig. 2 a—b)

1894 *Frondicularia denticulocarinata* CHAPMAN, S. 155, Taf. 3, Fig. 4.

1902 *Frondicularia denticulocarinata* CHAPMAN — EGGER, S. 89, Taf. 10, Fig. 13—14.

B e s c h r e i b u n g: Gehäuse mittelgroß, länglich, unregelmäßig gewölbt. Schalenrand an den Nahtstellen tief gebuchtet, gekielt, wobei der Kiel am unteren Teile einer jeden Kammer breiter ist als oben. Das dabei entstehende Bild führte auch zur Namensgebung. Initialkammer groß, kugelig und ohne Kiel. Die nächstfolgenden, aufeinander reitenden Kammern mehr breit als hoch, doch nimmt die Höhe während des Wachstums rasch zu, so daß die letzte Kammer bereits ebenso hoch wie breit ist. Die Kammern im allgemeinen nehmen nur mäßig an Größe zu. Bis auf den Proloculus ist jede Kammer in der Mitte des unteren Drittels stark eingedellt. Nähte deutlich, offensichtlich gebogen und tief eingesenkt. Mundpartie geringfügig vorgezogen; schlitzförmige Apertur. Schale glatt. Sehr selten.

*Lingulina loryi* (BERTHELIN, 1880)

(Taf. 14, Fig. 2)

1880 *Frondicularia loryi* BERTHELIN, S. 60, Taf. 4, Fig. 5.

1880 *Lingulina furcillata* BERTHELIN, S. 65, Taf. 4, Fig. 6.

1894 *Frondicularia loryi* BERTHELIN — CHAPMAN, S. 154, Taf. 3, Fig. 5.

1902 *Frondicularia loryi* BERTHELIN — EGGER, S. 88, Taf. 13, Fig. 8—9.

1902 *Lingulina furcillata* BERTHELIN — EGGER, S. 85, Taf. 23, Fig. 28—30.

1935 *Frondicularia loryi* BERTHELIN — EICHENBERG, S. 179, Taf. 11, Fig. 1.

1940 *Lingulina furcillata* BERTHELIN — TAPPAN, S. 106, Taf. 16, Fig. 18.

1943 *Lingulina furcillata* BERTHELIN — TAPPAN, S. 499, Taf. 80, Fig. 11.

1949 *Lingulina furcillata* BERTHELIN — LOEBLICH & TAPPAN, S. 259, Taf. 49, Fig. 11—12.

1950 *Lingulina loryi* (BERTHELIN) — DAM, S. 30, Taf. 2, Fig. 20.

1951 *Frondicularia loryi* BERTHELIN — BARTENSTEIN & BRAND, S. 303, Taf. 8, Fig. 202 bis 203.

1951 *Frondicularia loryi* BERTHELIN — NOTH, S. 56, Taf. 1, Fig. 5.

1962 *Lingulina loryi* (BERTHELIN) — TAPPAN, S. 172, Taf. 44, Fig. 19—21.

1965 *Frondicularia loryi* BERTHELIN — NEAGU, S. 26, Taf. 6, Fig. 13—16.

1966 *Lingulina loryi* (BERTHELIN) — BARTENSTEIN, BETTENSTÄDT & BOLLI, S. 155, Taf. 3, Fig. 243—245.

**B e s c h r e i b u n g:** Gehäuse klein, länglich, seitlich schwach gewölbt. Schalenrand gerundet, an den Kreuzungsstellen mit den Kammerscheidewänden sichtlich gebuchtet. Proloculus kugelig, die folgenden Kammern geringfügig breiter als hoch. Kammergröße etwas sprunghaft zunehmend. Die jüngsten Kammern zeigen in der Mitte an der Basis eine kaum merkbare Eindellung. Suturen deutlich, ein wenig gebogen, vertieft. Der schmale Spalt der Mundöffnung etwas vorgezogen. Schale glatt. Sehr selten.

### *Lingulina semiornata* REUSS, 1863

(Taf. 15, Fig. 8)

1863 *Lingulina semiornata* REUSS, S. 91, Taf. 12, Fig. 11.

1894 *Lingulina semiornata* REUSS — CHAPMAN, S. 154, Taf. 3, Fig. 2—3.

1902 *Lingulina semiornata* REUSS — EGGER, S. 85, Taf. 25, Fig. 20—21.

1951 *Lingulina semiornata* REUSS — BARTENSTEIN & BRAND, S. 300, Taf. 8, Fig. 187.

1958 *Lingulina semiornata* REUSS, pars — SZTEJN, S. 34, Fig. 57 a.

**B e s c h r e i b u n g:** Gehäuse klein, länglich, schlank, mäßig gebauht. Schalenrand gerundet, an den Nahtstellen tief eingeschnürt. Kugeliger Proloculus, die darauf sitzenden Kammern zunächst breiter als hoch, später ebenso breit wie hoch. Größe der Kammern erst langsam anwachsend, um dann aber fast gleich zu bleiben. Alle Kammern, ausgenommen die älteste, in der Mitte des unteren Drittels merklich eingedellt. Suturen klar, anfangs wenig, zuletzt etwas mehr gebogen, deutlich vertieft. Mundöffnung spaltförmig, terminal etwas hochgezogen. Jede Kammer ist in der unteren Hälfte von mehreren sehr feinen Rippen bedeckt, die nach oben entweder verschwinden oder nur sehr lückenhaft zu verfolgen sind. Selten.

### Gattung *Ellipsocristellaria* SILVESTRI, 1920

#### *Ellipsocristellaria sequana* (BERTHELIN, 1880)

(Taf. 15, Fig. 6 a—b)

1880 *Lingulinopsis sequana* BERTHELIN, S. 63, Taf. 2, Fig. 19.

**B e s c h r e i b u n g:** Das sehr kleine Gehäuse etwas unregelmäßig oval und dick, mit glattem, merklich ausgeprägtem Rande. Auch die übrige Schale ist glatt, ohne Nahtvertiefungen. Die Kammern erst bei Durchlicht deutlich in Erscheinung tretend. Die Spira besteht aus fünf rasch größer werdenden Kammern, von denen die jüngste mehr als die Hälfte des Gehäuses einnimmt. Die terminal gelegene Mündung etwas vorgezogen und schlitzförmig. Sehr selten.

Familie *Polymorphinidae* ORBIGNY, 1839  
Unterfamilie *Polymorphininae* ORBIGNY, 1839  
Gattung *Eoguttulina* CUSHMAN & OZAWA, 1930

*Eoguttulina fusus* n. sp.

(Taf. 15, Fig. 1 a—c)

Derivatio nominis: *Fusus* (lat.) = Spindel.

Holotypus: Taf. 15, Fig. 1 a—c.

Aufbewahrung: Geol. Bundesanstalt, Inv.-Nr. 0272.

Locus typicus: Tiefbohrung Delft 2 (NAM), Holland.

Stratum typicum: Unterkreide, hohes Mittelalb.

Material: Einige Exemplare.

Diagnose: Eine Art der Gattung *Eoguttulina* CUSHMAN & OZAWA, 1930, mit folgenden Besonderheiten: Kammern treten äußerlich kaum in Erscheinung, die Schalenform ist länglich-spindelförmig.

Beschreibung: Gehäuse mittelgroß, schlank, von länglich-ovalem Umrisse, an beiden Enden spitz zulaufend. Suturen flach, erst nach Aufhellen sichtbar. Die einzelnen Kammern sind auf der Schalenoberfläche kaum auszunehmen. Die letzte trägt ohne besondere Betonung die radiale Mündung. Schale glatt. Sehr selten.

Maße des Holotypus: Länge 0,65 mm, Durchmesser 0,25 mm.

Beziehungen: *E. anglica* CUSHMAN & OZAWA, 1930, aus den Cambridge Greensands der englischen Kreide erstmals erwähnt, weist sehr stark aufgeblähte Kammern und augenfällig vertiefte Suturen auf, welche dem Gehäuseumrisse die lappige Form verleihen.

Gattung *Globulina* ORBIGNY, 1839

*Globulina prisca* (REUSS, 1863)

(Taf. 15, Fig. 9—10)

- 1863 *Polymorphina (Globulina) prisca* REUSS, S. 79, Taf. 9, Fig. 8.  
1880 *Polymorphina prisca* REUSS — BERTHELIN, S. 57, Taf. 4, Fig. 20—21.  
1902 *Polymorphina prisca* REUSS — EGGER, S. 124, Taf. 17, Fig. 1.  
1936 *Globulina prisca* REUSS — BROTZEN, S. 114, Taf. 7, Fig. 11.  
1946 *Globulina prisca* REUSS — CUSHMAN, S. 97, Taf. 40, Fig. 15—17.  
1948 *Globulina prisca* REUSS — DAM, S. 185, Taf. 32, Fig. 15.  
1951 *Globulina prisca* REUSS — BARTENSTEIN & BRAND, S. 320, Taf. 10, Fig. 286.  
1957 *Globulina prisca* REUSS — BARTENSTEIN, BETTENSTÄDT & BOLLI, S. 41, Taf. 7, Fig. 166.  
1958 *Globulina prisca* REUSS — SZTEJN, S. 43, Fig. 102.  
1962 *Globulina prisca* REUSS — TAPPAN, S. 184, Taf. 47, Fig. 25—26.  
1965 *Globulina prisca* REUSS — NEAGU, S. 28, Taf. 7, Fig. 3—5.  
1966 *Globulina prisca* REUSS — BARTENSTEIN, BETTENSTÄDT & BOLLI, S. 158, Taf. 3, Fig. 286—292, 308.

**Beschreibung:** Gehäuse klein, schlank, von länglich-ovalem Umriss, seitlich schwach abgeflacht; Schale glatt. Gehäuseenden ein wenig zugespitzt. Suturen der wenigen, stark einander überlappenden Kammern von außen kaum sichtbar, nicht eingesenkt. Mündung spitz, gestrahlt, öfters aber durch fistuloses Wachstum verdeckt. Selten.

Gattung *Pseudopolymorphina* CUSHMAN & OZAWA, 1928

*Pseudopolymorphina subtilis* n. sp.

(Taf. 15, Fig. 4 a—c)

**Derivatio nominis:** Subtilis (lat.) = zierlich.

**Holotypus:** Taf. 15, Fig. 4 a—c.

**Aufbewahrung:** Geol. Bundesanstalt, Inv.-Nr. 0273.

**Locus typicus:** Tiefbohrung Delft 2 (NAM), Holland.

**Stratum typicum:** Unterkreide, hohes Mittelalb.

**Material:** Einige Exemplare.

**Diagnose:** Eine Art der Gattung *Pseudopolymorphina* CUSHMAN & OZAWA, 1928, mit folgenden Besonderheiten: Kammern hoch, besonders die letzten; gering eingesenkte Suturen.

**Beschreibung:** Gehäuse klein, schlank und zierlich, die Seiten etwas abgeflacht. Dem quinqueloculinen Jugendstadium folgen hierauf zweizeilig gereihete Kammern. Diese hoch, wenig einander überlappend, mäßig größer werdend. Nähte etwas vertieft. Die Endkammer trägt die unbetonte, gestrahlte Apertur. Schale glatt. Sehr selten.

**Maße des Holotypus:** Länge 0,35 mm, Breite 0,15 mm, Dicke 0,10 mm.

**Beziehungen:** Enge Bande bestehen gewiß zu *P. plectilis*, die A. LOEBLICH & H. TAPPAN 1949 in der hohen Unterkreide Oklahomas und Texas' zum ersten Male auffanden. Diese läßt sich aber durch die aufgeblasenen und an beiden Seiten tief zum Initialteile herabreichenden, biserial aneinander gereihten Kammern leicht von unserer Art abtrennen.

Gattung *Pseudopyrulinoides* n. gen.

**Derivatio nominis:** Wegen der Ähnlichkeit mit *Pyrulinoides* so benannt.

**Generotypus:** *P. magnus* n. sp.

**Genusdiagnose:** Gehäuse frei, gedrunge bis länglich, tropfenförmig. Kammern durchaus biserial angeordnet und einander stark umfassend. Nähte schief, oft ein wenig geschwungen, nicht oder nur gering ver-

tieft. Mundöffnung terminal, rund, auf halsartiger, deutlicher Verlängerung der Endkammer liegend. Schale kalkig, perforiert.

**Beziehungen:** Unterscheidet sich von *Pyrulinoidea* MARIE, 1941, durch die andersartige und nicht gestrahlte Mündung.

**Bemerkungen:** Die Zuordnung unseres Genus zur Unterfamilie *Polymorphininae* ORBIGNY, 1839, stützt sich auf die weitgehende Übereinstimmung der Merkmale. Die Folge der charakteristischen, gestrahlten Aperturen der hiezu gerechneten Genera wird ja auch z. B. durch die schlitzförmige von *Falsoguttulina* BARTENSTEIN & BRAND, 1949, unterbrochen.

*Pseudopyrulinoidea magnus* n. sp.

(Taf. 15, Fig. 3 a—b)

**Derivatio nominis:** Magnus (lat.) = groß.

**Holotypus:** Taf. 15, Fig. 3 a—b.

**Aufbewahrung:** Geol. Bundesanstalt, Inv.-Nr. 0274.

**Locus typicus:** Tiefbohrung Delft 2 (NAM), Holland.

**Stratum typicum:** Unterkreide, hohes Mittelalb.

**Material:** Einige Exemplare.

**Beschreibung:** Gehäuse klein, langgestreckt, an beiden Enden zugespitzt. Der Initialkammer sitzen zweizeilig fünf weitere einander sehr übergreifende und rasch an Größe zunehmende Kammern auf. Suturen sehr schlecht und erst nach Aufhellen sichtbar; sie sind schief, ein wenig geschwungen und kaum eingesenkt. Die Endkammer verschmälert sich zusehends zu ziemlich langem, engem, terminal gelegenen Halse, dessen runde, einfache Öffnung die Mündung vorstellt. Schale glatt. Sehr selten.

**Maße des Holotypus:** Länge 0,55 mm, Breite 0,25 mm, Dicke 0,20 mm.

*Pseudopyrulinoidea solidus* n. sp.

(Taf. 15, Fig. 5 a—b)

1896 *Polymorphina sororia* (non REUSS) CHAPMAN, pars, S. 12, Taf. 2, Fig. 11.

**Derivatio nominis:** Solidus (lat.) = gedrungen.

**Holotypus:** Taf. 15, Fig. 5 a—b.

**Aufbewahrung:** Geol. Bundesanstalt, Inv.-Nr. 0275.

**Locus typicus:** Tiefbohrung Delft 2 (NAM), Holland.

**Stratum typicum:** Unterkreide, hohes Mittelalb.

**Material:** Einige Exemplare.

**Diagnose:** Eine Art der Gattung *Pseudopyrulinoides* n. gen. mit folgenden Besonderheiten: Schalenform gedrungen, basal stumpf, Suturen nicht geschwungen, etwas eingesenkt.

**Beschreibung:** Gehäuse klein, gedrungen, basal stumpf. Die biserial angelegten Kammern gewinnen augenfällig an Umfange und umfassen einander weitgehend. Die Anfangskammer weist mitunter an der Unterseite einige wenige kleine, zarte Stachel auf. Nähte schief, aber nicht gebogen und gering vertieft. Die letzte Kammer geht terminal in schlanken, kurzen Hals mit runder Mundöffnung über. Schale glatt. Sehr selten.

**Maße des Holotypus:** Länge 0,30 mm, Breite 0,20 mm, Dicke 0,15 mm.

**Beziehungen:** Die kennzeichnende, langgestreckte, an beiden Enden spitz zulaufende Gehäuseform, sowie die geschwungenen, kaum eingesenkten Suturen trennen *P. magnus* n. sp. von obiger Art.

#### Gattung *Pyrulinoides* MARIE, 1941

##### *Pyrulinoides hollandica* n. sp.

(Taf. 15, Fig. 7 a—b)

**Derivatio nominis:** Hollandicus (lat.) = holländisch.

**Holotypus:** Taf. 15, Fig. 7 a—b.

**Aufbewahrung:** Geol. Bundesanstalt, Inv.-Nr. 0276.

**Locus typicus:** Tiefbohrung Delft 2 (NAM), Holland.

**Stratum typicum:** Unterkreide, hohes Mittelalb.

**Material:** 1 Exemplar.

**Diagnose:** Eine Art der Gattung *Pyrulinoides* MARIE, 1941, mit folgenden Besonderheiten: Suturen gering vertieft, Kammergrößenwachstum sehr mäßig.

**Beschreibung:** Gehäuse klein, schlank und langgestreckt. Kammerfolge durchaus biserial, die einzelnen mehr hohen als breiten Kammern übergreifen einander ziemlich und nehmen nur langsam an Größe zu. Suturen ein wenig eingesenkt. Mundregion zerstört. Schale glatt. Sehr selten.

**Maße des Holotypus:** Länge 0,35 mm, Breite 0,15 mm, Dicke 0,15 mm.

**Beziehungen:** Der aus unterertonem Badener Tegel des südlichen Wiener Beckens 1846 durch A. ORBIGNY bekanntgemachte *P. acutus* (ORBIGNY) ist schmal, seitlich stark abgeflacht, die Kammern sind nicht aufgebläht.

*P. gaultinus* (BERTHELIN, 1880) weist rasches Kammerwachstum auf, so daß der Schalenumriß beinahe rhombisch wird.

Unterfamilie *Edithaëllinae* n. subfam.

**Diagnose:** Gehäuse frei, bisweilen auch festgewachsen. Kammeranordnung plani- oder trochospiralartig, wobei die jüngste Kammer die vorhergehenden weitgehend umfaßt und solchermaßen die Schale beherrscht. Der kleine, ausgesparte, ältere Gehäuseteil enthüllt jedoch recht gut den Bauplan. Keine Mundöffnung nachweisbar. Die glatte Schalenoberfläche durch wenige kräftige, charakteristische, weit auseinanderstehende Dornen und gleichfalls zahlenmäßig nicht hervortretende, winzige, spitze Stachel belebt. Wandungen kalkig, perforiert.

Gattung *Edithaëlla* n. gen.

**Derivatio nominis:** Meiner lieben Frau Edith gewidmet.

**Generotypus:** *E. sessilis* n. sp.

**Genusdiagnose:** Gehäuse frei, heftet sich aber vermutlich im adulten Stadium fest. Schale subsphärisch, Kammern trochospiralartig aneinandergereiht.

*Edithaëlla sessilis* n. sp.

(Taf. 16, Fig. 4 a—b und 5)

**Derivatio nominis:** Sessilis (lat.) = festsitzend.

**Holotypus:** Taf. 16, Fig. 4 a—b.

**Aufbewahrung:** Geol. Bundesanstalt, Inv.-Nr. 0277.

**Locus typicus:** Tiefbohrung Delft 2 (NAM), Holland.

**Stratum typicum:** Unterkreide, hohes Mittelalb.

**Material:** 2 Exemplare.

**Beschreibung:** Gehäuse klein, nicht völlig kugelig. Kammern in trochospiralartiger Folge, wobei immer die jüngste nahezu die gesamte Schale ummantelt und nur einen winzigen Teil des älteren Gehäuseabschnittes freiläßt und damit das Bild prägt. Die vier bis fünf Kammern fügen sich zu etwa einem Viertel eines vollen Umganges zusammen. Suturen bei Aufhellen ziemlich deutlich erkennbar, schwach vertieft und leicht geschwungen. Beim Bau der Endkammer wird das Tier sessil, heftet sich fest und scheidet dabei rund um die Aufsitzstelle einen weißen, feinkörnigen, unregelmäßig begrenzten Saum aus. Keine Mundöffnung ausnehmbar. Die Schalenoberfläche zieren einige wenige derbe, stumpfe Dornen und etwas mehr sehr kleine, feine und spitze Stachel in weiten Abständen. Sehr selten.

**Maße des Holotypus:** Höhe 0,30 mm, Breite 0,30 mm.

Gattung *Cornusphaera* n. gen.

**Derivatio nominis:** Cornus (lat.) = Horn.

**Generotypus:** *C. grandis* n. sp.

**Genusdiagnose:** Gehäuse frei, nahezu kugelig, Kammern wahrscheinlich trochospiral aufgerollt. Hier tragen auch die noch sichtbaren Oberflächen der älteren Kammern die derben, stumpfen Dornen.

**Beziehungen:** Das freie Gehäuse sondert *Cornusphaera* von *Edithaëlla*, die trochospirale Anordnung der Kammern trennt sie von *Grillita*, von beiden unterscheidet sich *Cornusphaera* durch den Dornenschmuck des beobachtbaren, älteren Schalenteiles.

*Cornusphaera grandis* n. sp.

(Taf. 16, Fig. 2 a—b und 3 a—b)

**Derivatio nominis:** Grandis (lat.) = groß.

**Holotypus:** Taf. 16, Fig. 3 a—b.

**Aufbewahrung:** Geol. Bundesanstalt, Inv.-Nr. 0278.

**Locus typicus:** Tiefbohrung Delft 2 (NAM), Holland.

**Stratum typicum:** Unterkreide, hohes Mittelalb.

**Material:** Mehrere Exemplare.

**Beschreibung:** Gehäuse sehr klein bis klein, fast kugelig. Bei Aufhellen lassen sich nur äußerst schwer Einzelheiten des Initialabschnittes wahrnehmen. Die fünf Kammern scheinen trochospiral gereiht zu sein, wobei auch bei dieser Form die jeweilige Endkammer alle anderen fast völlig einschließt. Nähte sehr undeutlich und flach. Keine Apertur zu erkennen. Die derben, stumpfen Dornen erscheinen bei *C. grandis* n. sp. auch auf den ausgesparten Oberflächenteilen der älteren Kammern. Die feinen, kleinen Stachel dagegen kommen nur auf der Endkammer vor. Selten.

**Maße des Holotypus:** Höhe 0,50 mm, Breite 0,45 mm.

Gattung *Grillita* n. gen.

**Derivatio nominis:** Herrn Dr. R. GRILL (Geol. Bundesanstalt, Wien) verehrt.

**Generotypus:** *G. planispira* n. sp.

**Genusdiagnose:** Gehäuse frei, subsphärisch, Kammern planispiral gereiht.

**Beziehungen:** Unterscheidet sich von *Edithaëlla* n. gen. durch die planispirale Kammerfolge und das Fehlen eines festgewachsenen Endstadiums.

*Grillita planispira* n. sp.

(Taf. 16, Fig. 1 a—c)

Derivatio nominis: Planus (lat.) = flach.

Holotypus: Taf. 16, Fig. 1 a—c.

Aufbewahrung: Geol. Bundesanstalt, Inv.-Nr. 0279.

Locus typicus: Tiefbohrung Delft 2 (NAM), Holland.

Stratum typicum: Unterkreide, hohes Mittelalb.

Material: 1 Exemplar.

Beschreibung: Gehäuse klein, subsphärisch. Planispirale Kammeranordnung, wobei auch hier die jüngste Kammer immer fast ganz die übrige Schale umhüllt, der kleine, freigebliebene Gehäuseteil aber recht gut über den Bauplan Bescheid gibt. Es lassen sich vier Kammern unterscheiden. Die Suturen besonders bei Betrachten in Wasser leicht ausnehmbar, etwas eingesenkt. Die Oberfläche der Endkammer bedecken einige derbe, stumpfe Dornen und in etwas größerer Anzahl feine, spitze Stachel. Sehr selten.

Maße des Holotypus: Höhe 0,35 mm, Breite 0,35 mm, Dicke 0,30 mm.

Unterfamilie *Webbinellinae* RHUMBLER, 1904Gattung *Bullopورا* QUENSTEDT, 1856*Bullopورا laevis* (SOLLAS, 1877)

(Taf. 16, Fig. 6 a—b)

- 1877 *Webbina laevis* SOLLAS, S. 103, Taf. 6, Fig. 1—3 (fide ELLIS & MESSINA).  
 1896 *Vitriwebbina sollasi* CHAPMAN, S. 586, Taf. 13, Fig. 1.  
 1940 *Bullopورا laevis* (SOLLAS) — TAPPAN, S. 115, Taf. 18, Fig. 6.  
 1943 *Bullopورا laevis* (SOLLAS) — TAPPAN, S. 507, Taf. 81, Fig. 11—12.  
 1946 *Bullopورا laevis* (SOLLAS) — CUSHMAN, S. 98, Taf. 42, Fig. 1—4.  
 1951 *Bullopورا laevis* (SOLLAS) — BARTENSTEIN & BRAND, S. 321, Taf. 11, Fig. 300—304.  
 1953 *Bullopورا laevis* (SOLLAS) — HAGN, S. 72, Taf. 6, Fig. 26.  
 1958 *Bullopورا sollasi* (CHAPMAN) — BARNARD, Taf. 24, Fig. 2.  
 1962 *Bullopورا laevis* (SOLLAS) — ADAMS, S. 158, Taf. 23, Fig. 6—8; Taf. 24, Fig. 9, 11.  
 1962 *Bullopورا laevis* (SOLLAS) — SCHMID, S. 332, Taf. 2, Fig. 7.  
 1965 *Vitriwebbina laevis* (SOLLAS) — NEAGU, S. 28, Taf. 7, Fig. 13.

Beschreibung: Material eine von der Unterlage losgerissene, wahrscheinlich jüngere Kammer, kalkschalig, perforiert, etwas unregelmäßig halbkugelig, mit basal dünner Wand. Auf der Gehäuseoberfläche einige wenige kleine Schalenunebenheiten beobachtbar. Die in einen kurzen Hals auslaufende Kammer wird von einem breiten, glasartig durchsichtigen Saume umgeben. Sehr selten.

*Bullopore tuberculata* (SOLLAS, 1877)

(Taf. 16, Fig. 7 und 9)

- 1877 *Webbina tuberculata* SOLLAS, S. 104, Taf. 6, Fig. 4—9 (fide ELLIS & MESSINA).  
 1899 *Vitriwebbina tuberculata* (SOLLAS) — CHAPMAN, S. 315, Fig. 3.  
 1925 *Vitriwebbina tuberculata* SOLLAS — FRANKE, S. 81, Taf. 7, Fig. 3.  
 1928 *Vitriwebbina tuberculata* SOLLAS — FRANKE, S. 125, Taf. 11, Fig. 22.  
 1946 *Bullopore tuberculata* (SOLLAS) — CUSHMAN, S. 99, Taf. 42, Fig. 5—7.  
 1951 *Bullopore tuberculata* (SOLLAS) — BARTENSTEIN & BRAND, S. 321, Taf. 11, Fig. 299.

**Beschreibung:** Material zwei von der Unterlage losgerissene Gehäuseteile, Proloculus mit folgender zweiter Kammer und ein sehr junger Schalenabschnitt. Das erste Bruchstück zeigt die Anfangskammer und die unmittelbar anschließende, nächst jüngere, die zur folgenden, nicht erhalten gebliebenen bereits mittels eines kurzen, plumpen Halses verbunden war. Beide von halbkugelige Gestalt, die perforierte Schalenoberfläche zum Teil ziemlich dicht mit dicken Stacheln besetzt. Basal ist das Gehäuse von einem wohl schon primär etwas unregelmäßig gezackten, aus dem Schalenmaterial bestehenden, undurchsichtigen Saume umgeben. Die Sutura ist deutlich eingesenkt.

Die junge Kammer ist von birnenförmigem Umriss, die Schalenoberfläche zieren ebenfalls dicke Stacheln. Der Saum fehlt; die Verbindung zu den nächst anschließenden Kammern stellen längere, schlanke Hälse her. Sehr selten.

Gattung *Echinoporina* n. gen.

**Derivatio nominis:** Des Aussehens wegen so benannt.

**Generotypus:** *E. erinaceus* n. sp.

**Genusdiagnose:** Gehäuse festgewachsen, aus einer halbkugeligen, von kalkig-körnigem Saume umgebenen Kammer mit kalkiger Grundplatte bestehend. Mundöffnung rund, einfach, etwas oberhalb der Basis gelegen. Schale kalkig, perforiert.

**Beziehungen:** Unterscheidet sich von *Bullopore* QUENSTEDT, 1856, durch die runde, etwas über der Anheftungsfläche situierten Apertur.

*Echinoporina erinaceus* n. sp.

(Taf. 16, Fig. 8)

**Derivatio nominis:** Erinaceus (lat.) = Igel.

**Holotypus:** Taf. 16, Fig. 8.

**Aufbewahrung:** Geol. Bundesanstalt, Inv.-Nr. 0280.

**Locus typicus:** Tiefbohrung Delft 2 (NAM), Holland.

**Stratum typicum:** Unterkreide, hohes Mittelalb.

**Material:** 1 Exemplar.

**Beschreibung:** Gehäuse klein, halbkugelig. Es sind noch Reste eines kalkig-körnigen, die Anheftungsnaht verhüllenden, undurchsichtigen Saumes vorhanden. Kalkige, dünne Grundplatte. Mund einfach, rund, etwas über der Basis gelegen. Schalenoberfläche mit dicht stehenden, feinen Stacheln besetzt. Sehr selten.

**Maße des Holotypus:** Länge 0,30 mm, Breite 0,30 mm, Höhe 0,25 mm.

Unterfamilie *Ramulininae* BRADY, 1884

Gattung *Ramulina* JONES, 1875

*Ramulina aculeata* (ORBIGNY, 1840)

(Taf. 17, Fig. 6 und 9)

- 1840 *Nodosaria* (*Dentalina*) *aculeata* ORBIGNY, S. 13, Taf. 1, Fig. 2—3 (fide ELLIS & MESSINA).  
 1896 *Ramulina aculeata* WRIGHT, pars — CHAPMAN, S. 583, Taf. 12, Fig. 7.  
 1928 *Ramulina aculeata* WRIGHT — FRANKE, S. 124, Taf. 11, Fig. 16—17.  
 1933 a *Ramulina aculeata* WRIGHT, pars — EICHENBERG, S. 18, Taf. 6, Fig. 6 a.  
 1936 *Ramulina aculeata* WRIGHT — EICHENBERG, S. 29, Taf. 6, Fig. 1.  
 1943 *Ramulina aculeata* WRIGHT, pars — TAPPAN, S. 506, Taf. 81, Fig. 6.  
 1946 *Ramulina aculeata* (ORBIGNY), pars — CUSHMAN, S. 100, Taf. 43, Fig. 11—12.  
 1953 *Ramulina aculeata* (ORBIGNY), pars — HAGN, S. 71, Taf. 6, Fig. 10.  
 1965 *Ramulina novaculeata* BULLARD — NEAGU, S. 28, Taf. 7, Fig. 17—18.  
 1966 *Ramulina aculeata* WRIGHT, pars — BARTENSTEIN, BETTENSTÄDT & BOLLI, S. 159, Taf. 4, Fig. 315, 330—339.

**Beschreibung:** Gehäuse sehr groß, doch nur Einzelkammern auslesbar. Kammern subsphärisch, aufgebläht, um sich wieder sehr bald zu mehr oder weniger schlanken Hälsen zu verengen, die zu den nächsten überleiten. Keine Septen. Kammernfolge und Wachstumsrichtung irregulär. Schalenoberfläche mit dicken, derben, wechselnd dicht stehenden Stacheln bedeckt. Mund das offene, runde Ende der halsartigen Verlängerung der letzten Kammer. Sehr selten.

*Ramulina aptiensis* BARTENSTEIN & BRAND, 1951

(Taf. 17, Fig. 1)

- 1951 *Ramulina aptiensis* BARTENSTEIN & BRAND, S. 323, Taf. 11, Fig. 332.  
 1951 *Ramulina globulifera* BRADY — NOTH, S. 60, Taf. 2, Fig. 8.  
 1966 *Ramulina aculeata* WRIGHT, pars — BARTENSTEIN, BETTENSTÄDT & BOLLI, S. 159, Taf. 4, Fig. 325—329.

**Beschreibung:** Gehäuse sehr groß, jedoch nur isolierte Kammern der zerbrochenen Individuen vorhanden. Kammern spindelförmig, wenig bauchig, sich beiderseits gering verschmälernd. Kammergestaltung und -anordnung unregelmäßig. Schalenoberfläche zieren kurze, nicht zu derbe, verschieden dicht wachsende Stachel. Mundöffnung rund, einfach, die terminale Verlängerung der Endkammer. Sehr selten.

*Ramulina arkadelphia* CUSHMAN, 1938

(Taf. 17, Fig. 11)

- 1896 *Ramulina aculeata* WRIGHT, pars — CHAPMAN, S. 583, Taf. 12, Fig. 9.  
 1938 *Ramulina arkadelphia* CUSHMAN, S. 43, Taf. 7, Fig. 12—14 (fide ELLIS & MESSINA).  
 1943 *Ramulina globulifera* BRADY — TAPPAN, S. 506, Taf. 81, Fig. 8—9.  
 1946 *Ramulina arkadelphia* CUSHMAN, S. 99, Taf. 43, Fig. 3—8.  
 1956 *Ramulina spandeli* BARTENSTEIN (non PAALZOW), S. 529, Taf. 3, Fig. 67.  
 1957 *Ramulina spandeli* BARTENSTEIN, BETTENSTÄDT & BOLLI (non PAALZOW), S. 42, Taf. 5, Fig. 106.  
 1965 *Ramulina arkadelphia* CUSHMAN, pars — NEAGU, S. 29, Taf. 7, Fig. 15.  
 1966 *Ramulina aculeata* WRIGHT, pars — BARTENSTEIN, BETTENSTÄDT & BOLLI, S. 159, Taf. 4, Fig. 316—324.

**Beschreibung:** Gehäuse mittelgroß, fragmentärer Erhaltungszustand. Es ist unregelmäßig geformt und verzweigt, wobei die runden Verästelungen offen enden. Schalenwandungen mit feinen Stacheln besetzt. Selten.

*Ramulina globulifera* BRADY, 1879

(Taf. 17, Fig. 5)

- 1879 *Ramulina globulifera* BRADY, S. 272, Taf. 8, Fig. 32—33 (fide ELLIS & MESSINA).  
 1884 *Ramulina globulifera* BRADY, S. 587, Taf. 76, Fig. 22—28.  
 1902 *Ramulina globulifera* BRADY — EGGER, S. 135, Taf. 2, Fig. 2; Taf. 22, Fig. 33.  
 1908 *Ramulina globulifera* BRADY — EGGER, S. 41, Taf. 8, Fig. 10.  
 1928 *Ramulina globulifera* BRADY — FRANKE, S. 123, Taf. 11, Fig. 19—20.  
 1953 *Ramulina globulifera* BRADY — HAGN, S. 72, Taf. 6, Fig. 11.

**Beschreibung:** Gehäuse sehr groß, verzweigt, aber immer nur in Bruchstücken vorliegend. Die einzelnen Kammern kugelig, durch lange, dünne Hälse untereinander verbunden. Eine oder mehrere dieser röhrenförmigen Verlängerungen enden offen und bilden die Mundöffnungen. Kammerwände derb-stachelig, Kammerverbindungsrohre glatt. Sehr selten.

*Ramulina laevis* JONES, 1875

(Taf. 17, Fig. 10)

- 1875 *Ramulina laevis* JONES, S. 88, Taf. 3, Fig. 19 (fide ELLIS & MESSINA).  
 1896 *Ramulina laevis* JONES — CHAPMAN, S. 582, Taf. 12, Fig. 2.  
 1928 *Ramulina laevis* JONES — FRANKE, S. 123, Taf. 11, Fig. 18.  
 1951 *Ramulina laevis* (JONES) — BARTENSTEIN & BRAND, S. 323, Taf. 11, Fig. 309—312.  
 1956 *Ramulina laevis* (JONES) — BARTENSTEIN, S. 529, Taf. 3, Fig. 68.  
 non 1966 *Ramulina laevis* JONES — BARTENSTEIN, BETTENSTÄDT & BOLLI, S. 159, Taf. 3, Fig. 295—296.

**Beschreibung:** Gehäuse sehr groß, verzweigt, doch finden sich stets nur Fragmente. Röhrenförmig, in ungleichen Abständen unregelmäßig knollig bis subsphärisch anschwellend. Keine Kammertrennwände. Apertur ist das annähernd runde, offene Ende der Röhre. Schale glatt. Sehr selten.

*Ramulina muricatina* LOEBLICH & TAPPAN, 1949

(Taf. 17, Fig. 7)

- 1896 *Ramulina aculeata* WRIGHT, pars — CHAPMAN, S. 583, Taf. 12, Fig. 8.  
 1902 *Ramulina aculeata* WRIGHT — EGGER, S. 135, Taf. 2, Fig. 3.  
 1933 a *Ramulina aculeata* WRIGHT, pars — EICHENBERG, S. 18, Taf. 6, Fig. 6 b.  
 1943 *Ramulina aculeata* WRIGHT, pars — TAPPAN, S. 506, Taf. 81, Fig. 7.  
 1946 *Ramulina aculeata* (ORBIGNY), pars — CUSHMAN, S. 100, Taf. 43, Fig. 14—16.  
 1949 *Ramulina muricatina* LOEBLICH & TAPPAN, S. 261, Taf. 50, Fig. 5—6.  
 1951 *Ramulina muricatina* LOEBLICH & TAPPAN — BARTENSTEIN & BRAND, S. 322, Taf. 11, Fig. 308.  
 1953 *Ramulina aculeata* (ORBIGNY), pars — HAGN, S. 71, Taf. 6, Fig. 9.  
 1958 *Ramulina muricatina* LOEBLICH & TAPPAN — SZTEJN, S. 43, Fig. 104.

B e s c h r e i b u n g: Gehäuse sehr groß, verästelt, im Rückstande aber bloß Bruchstücke. Schlanke, gebogene, im Querschnitte fast runde Röhren, deren offenes Ende den Mund vorstellt. Schalenoberfläche von kleinen, nicht allzu derben, locker gesetzten Stacheln eingenommen. Selten.

Familie *Glandulinidae* REUSS, 1860Unterfamilie *Oolininae* LOEBLICH & TAPPAN, 1961Gattung *Oolina* ORBIGNY, 1839*Oolina apiculata* REUSS, 1851

(Taf. 17, Fig. 8)

- 1851 *Oolina apiculata* REUSS, S. 22, Taf. 2, Fig. 1.  
 1863 b *Lagena apiculata* REUSS, S. 318, Taf. 1, Fig. 4—8, 10—11.  
 1893 *Lagena apiculata* REUSS — CHAPMAN, S. 581, Taf. 7, Fig. 2—3.  
 1902 *Lagena apiculata* REUSS — EGGER, S. 103, Taf. 5, Fig. 32; Taf. 24, Fig. 27.  
 1908 *Lagena apiculata* REUSS — EGGER, S. 34, Taf. 5, Fig. 17.  
 1925 *Lagena apiculata* REUSS — FRANKE, S. 59, Taf. 4, Fig. 37.  
 1928 *Lagena apiculata* REUSS — FRANKE, S. 86, Taf. 7, Fig. 34.  
 1935 *Lagena apiculata* REUSS — EICHENBERG, S. 182, Taf. 12, Fig. 12.  
 1936 *Lagena apiculata* REUSS — BROTZEN, S. 109, Taf. 7, Fig. 2.  
 1940 *Lagena apiculata* REUSS — TAPPAN, S. 111, Taf. 17, Fig. 15.  
 1943 *Lagena apiculata* REUSS — TAPPAN, S. 503, Taf. 80, Fig. 31.  
 1946 *Lagena apiculata* REUSS — CUSHMAN, S. 94, Taf. 39, Fig. 23.  
 1951 *Lagena apiculata* REUSS — NOTH, S. 59, Taf. 2, Fig. 33—34; Taf. 6, Fig. 33.  
 1953 *Lagena apiculata* REUSS — HAGN, S. 67, Taf. 2, Fig. 24.  
 1958 *Lagena apiculata* (REUSS) — SZTEJN, S. 41, Fig. 96.  
 1962 *Oolina apiculata* REUSS — TAPPAN, S. 182, Taf. 47, Fig. 16.

B e s c h r e i b u n g: Gehäuse klein, eiförmig. Die runde Basis geht in einen kurzen, stumpfen Stachel über. Nach oben verengt sich die Kammer nur langsam zur halsartig hochgezogenen Mündung. Bei Durchleuchten ist sehr undeutlich im Inneren das Mündungsröhrchen zu sehen. Schale glatt. Selten.

Gattung *Fissurina* REUSS, 1850*Fissurina alata* REUSS, 1851

(Taf. 17, Fig. 12 a—b)

1851 *Fissurina alata* REUSS, S. 58, Taf. 3, Fig. 1 (fide ELLIS & MESSINA).1863 b *Lagena (Fissurina) alata* REUSS, S. 339, Taf. 7, Fig. 87.1925 *Lagena (Fissurina) alata* REUSS — FRANKE, S. 62, Taf. 5, Fig. 10.1928 *Lagena (Fissurina) alata* REUSS — FRANKE, S. 89, Taf. 8, Fig. 8.

Beschreibung: Gehäuse sehr klein, Schale glatt. Rundlicher bis ovaler Umriss, an den Seiten etwas abgeflacht. Der dünne, schmale, durchsichtige, nur schlecht überkommene Saum umgibt fast den gesamten Gehäuseumfang und spart nur die vorgezogene Mündungspartie mit schlitzförmiger Apertur aus. Sehr selten.

Familie *Discorbidae* EHRENBERG, 1838Unterfamilie *Discorbinae* EHRENBERG, 1838Gattung *Oberhauserina* n. gen.

Derivatio nominis: Herrn Dr. R. OBERHAUSER (Geol. Bundesanstalt, Wien) zugeeignet.

Generotypus: *O. morator* n. sp.

Genusdiagnose: Gehäuse frei, mehr oder weniger trochospiral, planokonvex, Umbilikalseite konkav, Peripherie rund. Auf der Spiralseite alle Kammern erkennbar, ventral nur jene des letzten Umganges. Suturen schwach bis deutlich vertieft, daher der Umriss von Art zu Art verschieden stark gelappt. Der meist breite Nabel immer offen, häufig jedoch durch Inkrustation sekundär verdeckt. Kammern etwas aufgebläht. Mündung ein einfacher Spalt an der Basis der Endkammer, der vom Schalenrande bis in die Nabelregion reicht. Vereinzelt bleibt die Apertur der vorletzten Kammer teilweise noch funktionsfähig und steht mit jener der letzten in Verbindung. Schale kalkig, perforiert.

*Oberhauserina morator* n. sp.

(Taf. 17, Fig. 2 a—c u. 4)

Derivatio nominis: Morator (lat.) = Nachzügler.

Holotypus: Taf. 17, Fig. 2 a—c.

Aufbewahrung: Geol. Bundesanstalt, Inv.-Nr. 0281.

Locus typicus: Tiefbohrung Delft 2 (NAM), Holland.

*Stratum typicum*: Unterkreide, hohes Mittelalb.

*Material*: 2 Exemplare.

*Beschreibung*: Gehäuse sehr klein, niedrig trochospiral, plankonvex; Umriß fast kreisförmig, etwas gelappt; Nabelseite deutlich eingedellt. Schalenrand rund. Dorsal alle Kammern der zwei bis zweieinhalb Windungen beobachtbar, ventral nur jene vier des letzten Umganges. Kammern nehmen nur zögernd an Größe zu, die vier jüngsten sind aber ziemlich plötzlich augenfällig umfangreicher als die vorhergehenden. Kammern gering aufgebläht und voneinander durch nur wenig vertiefte, gebogene Nähte getrennt. Der breite, offene Nabel meist von Sediment verhüllt. Apertur ein schmaler Schlitz, der, an der Basis der Kammer gelegen, von der Peripherie bis weit in die Nabelgegend leitet. Die Mundspalte anscheinend von schwachem Mündungslappen bedeckt, der immer gegen das Kammerende hin eine charakteristische Einbuchtung aufzeigt. Auf Taf. 17, Fig. 4 ist auch die Apertur der vorletzten Kammer teilweise offen und steht mit jener der Endkammer in Verbindung. Schale glatt. Sehr selten.

*Maße des Holotypus*: Höhe 0,15 mm, Durchmesser 0,20 mm.

*Bemerkungen*: Unsere Form stellt vermutlich den bisher jüngsten, nur gering abgewandelten Vertreter jener bislang nur aus dem Tethysbereich gemeldeten Familie dar, deren älteste, bekannte Beispiele bereits in der Mitteltrias (R. OBERHAUSER, 1960) aufscheinen. Weitere Glieder dieser recht lückenhaften Kette sind Vorkommen im Rhät Österreichs (E. KRISTAN-TOLLMANN, 1964), sowie wahrscheinlich eine Reihe von Schliffbelegen in jurassischen Kalken (Lias bis Tithon) der alpinen Geosynklinale (Österreich, Ungarn, Schweiz, Italien, Frankreich und Balearische Inseln). Eine gewisse, besonders in Schliffen bemerkbare und schon von R. HÄUSLER 1881 beschriebene Ähnlichkeit mit *Globigerina* führte bis jetzt zur Identifizierung der zur Debatte stehenden Fossilien mit jenem erst im Tertiär auftretenden Formenkreise. Bei genauerer Untersuchung, vor allem an freien Exemplaren aus der Trias und Unterkreide, ergeben sich aber eine Anzahl deutlicher Unterschiede, welche wohl auch für einen beachtlichen Teil der in neuerer Zeit ganz allgemein für den Jura als Protoglobigerinen (italienische Arbeitsgruppe, 1959) bezeichneten Funde Geltung haben dürften: Die Kammern der Individuen sind zwar etwas aufgebläht, aber noch lange nicht fastkugelig, die Ventralseite des Gehäuses ist konkav, wobei auch die betreffenden Kammerwände der letzten Windung dieses Bild durch entsprechende Dellen mitmachen. Der Nabel ist weit und offen, die Mündung ein schmaler, an der Basis der Endkammer gelegener, vom Schalenrande bis tief in die Nabelregion führender Schlitz.

Schon 1960 erblickte R. OBERHAUSER zumindest in einem Teile des ihm zur Verfügung stehenden Materials *Discorbis*-ähnliche Vorläufer der Globigerinen. Der Verfasser, der auch aus einer größeren Zahl von Proben die triadischen Repräsentanten (insbesondere des Rhäts) kennt, stellt die Gattung wegen der oben angeführten, für sie typischen Merkmale noch in

die Unterfamilie *Discorbinæ* EHRENBERG, 1838, ist aber auch der Meinung, in *Oberhauserina* den Ahnen des dann erst in der Kreide und im Tertiär sich explosiv entfaltenden Planktonformenschatzes zu sehen.

Durch weiteres Aufblähen der Kammern und Vertiefen der Suturen, Engerwerden des Nabels, damit verbundenem Kürzen der Mundspalte und durch einerseits weiteren Ausbau der hohen Spira (vom Verfasser ist ein derartiger, betont trochospiraler Vorgänger im Rhät entdeckt worden) wäre im Mitteljura der Schritt zur höchstwahrscheinlich bereits pelagisch lebenden *Gubkinella* SULEYMANOV, 1955, oder andererseits durch Beibehalten der flacheren, spiralen Kammerfolge und Ausbildung einer deutlichen Mündungslippe im Hauterive der zu *Hedbergella* BRÖNNIMANN & BROWN, 1958, dem eigentlichen, planktonischen „Urgenus“, getan.

*Oberhauserina* dürfte aber unter Berücksichtigung ihres Bauplanes und trotz ihres relativ häufigen Auftretens im Rhät noch eine benthonische Lebensweise geführt haben.

*O. morator* n. sp. ist die letzte bisher bekannte Vertreterin des altertümlich gebliebenen Hauptstammes, der scheinbar während der Unterkreide durch die beginnende, enorme Entwicklung des Planktons in der Tethys in den für dieses noch ungünstige Lebensbedingungen bietenden Borealbereich abgedrängt worden ist und dort wahrscheinlich in der hohen Unterkreide erlischt.

### Gattung *Rosalina* ORBIGNY, 1826

#### *Rosalina nitens* REUSS, 1863

(Taf. 17, Fig. 3 a—c)

1863 *Rosalina nitens* REUSS, S. 86, Taf. 11, Fig. 4.

**Beschreibung:** Gehäuse sehr klein, sehr niedrig trochospiral, planokonvex. Umriß deutlich gelappt, Schalenrand gerundet. Auf der Spiralseite alle Kammern der etwas mehr als zwei Umgänge, ventral nur die vier bis fünf der letzten Windung um den offenen Nabel sichtbar. Kammergröße nimmt zusehends zu, im Endumgang jedoch bleibt sie ziemlich konstant. Suturen klar erkennbar, dorsal etwas nach hinten gebogen, auf der Nabelseite nahezu radial verlaufend; nur ganz gering vertieft. Der schmale Schlitz der an der Kammerbasis befindlichen Apertur wird von recht breitem Mündungslappen bedeckt, der in die Umbilikalregion hineinreicht. Eine Sekundäröffnung auf der anderen Seite des Lappens ist noch gut zu beobachten, ebenso finden sich davon noch Andeutungen an den vorhergehenden Kammern. Schale glatt. Sehr selten.

**Bemerkungen:** Zu der REUSS'schen Beschreibung und Abbildung, mit denen unsere Exemplare sehr gut übereinstimmen, ließen sich noch oben angeführte Detailergänzungen hinzufügen, die die Zugehörigkeit dieser Formen zu *Rosalina* deutlich machen.

Unterfamilie *Baggininae* CUSHMAN, 1927  
 Gattung *Valvulineria* CUSHMAN, 1926

*Valvulineria loetterlei* (TAPPAN, 1940)  
 (Taf. 19, Fig. 1 a—c)

- 1880 *Placentula nitida* REUSS — BERTHELIN, S. 69, Taf. 4, Fig. 11.  
 1898 *Rotalia soldanii nitida* REUSS — CHAPMAN, S. 9, Taf. 2, Fig. 2.  
 1940 *Gyroidina loetterlei* TAPPAN, S. 120, Taf. 19, Fig. 10.  
 1943 *Gyroidina loetterlei* TAPPAN, S. 512, Taf. 82, Fig. 9.  
 1947 *Valvulineria gracillima* DAM, S. 27, S. 26, Fig. 4 (fide ELLIS & MESSINA).  
 1950 *Valvulineria parva* KHAN, S. 275, Taf. 2, Fig. 12—14, 19 (fide ELLIS & MESSINA).  
 1962 *Valvulineria gracillima* DAM-Arbeitskreis . . . , S. 287, Taf. 36, Fig. 17.  
 1962 *Valvulineria loetterlei* (TAPPAN), S. 194, Taf. 54, Fig. 1—4.  
 1965 *Valvulineria gracillima* DAM — NEAGU, S. 30, Taf. 7, Fig. 33—35.  
 1966 *Valvulineria gracillima* DAM — BARTENSTEIN, BETTENSTÄDT & BOLLI, S. 161, Taf. 4, Fig. 354—355.

**B e s c h r e i b u n g:** Gehäuse klein, von fast kreisförmigem Umrisse, nur an den Nahtstellen zwischen den jüngsten Kammern leicht eingedellt. Schalenrand breit und rund. Auf der etwas gewölbten Dorsalseite zwei Windungen sichtbar, deren letzte bis zu sieben breite und niedrige Kammern enthält. Die Nähte anfangs nur angedeutet, später deutlich, etwas gebogen und zuletzt sogar gering eingesenkt. Die Ventralseite in der Gegend des Umbilikus leicht vertieft. Der Nabel von ziemlich ausgeprägtem Lämpchen verdeckt, das als Verlängerung von der Endkammer ausgeht. Suturen in dieser Ansicht gerade, radial, zwischen den letzten Kammern in sehr seichten Furchen liegend. Die Apertur zieht sich ventralseitig als schmaler Spalt an der Kammerbasis von der Peripherie bis unter das Lämpchen. Schale glatt. Sehr häufig.

**B e m e r k u n g e n:** Die Beschreibung H. TAPPAN's ist sehr treffend. Die als eigene Spezies aufgestellten Formen der seitlich etwas schlankeren *V. gracillima* DAM, 1947, und der viel kleineren *V. parva* KHAN, 1950, liegen innerhalb der Variationsbreite obiger Art, wie das an dem großen, vorliegenden Material deutlich wurde.

Familie *Spirillinidae* REUSS, 1862  
 Unterfamilie *Patellininae* RHUMBLER, 1906  
 Gattung *Patellina* WILLIAMSON, 1858

*Patellina subcretacea* CUSHMAN & ALEXANDER, 1930  
 (Taf. 18, Fig. 7 a—c)

- 1930 *Patellina subcretacea* CUSHMAN & ALEXANDER, S. 10, Taf. 3, Fig. 1 (fide ELLIS & MESSINA).  
 1943 *Patellina subcretacea* CUSHMAN & ALEXANDER — TAPPAN, S. 511, Taf. 82, Fig. 4.  
 1949 *Patellina subcretacea* CUSHMAN & ALEXANDER — LOEBLICH & TAPPAN, S. 264, Taf. 51, Fig. 3.

1951 *Patellina subcretacea* CUSHMAN & ALEXANDER — BARTENSTEIN & BRAND, S. 325, Taf. 11, Fig. 319.

1958 *Patellina subcretacea* CUSHMAN & ALEXANDER — SZTEJN, S. 46, Fig. 111.

**Beschreibung:** Gehäuse sehr klein, durchsichtig, nur der älteste Schalenteil erhalten. Proloculus gefolgt von langer, ungeteilter, röhrenförmiger, leicht trochospiral aufgewundener zweiter Kammer. Daran schließen pro Windung zwei breite, aber niedrige, stark gebogene Kammern an, von denen aber nur ein geringer Rest zu sehen ist. Primärkammern durch unvollständige und nicht durchgehend verfolgbare Sekundärsepten unterteilt, was dem Gehäuse das gestrichelte Aussehen verleiht. Basis etwas konkav, Mündung verdeckt. Schale glatt. Sehr selten.

#### Familie *Rotaliporidae* SIGAL, 1958

Unterfamilie *Hedbergellinae* LOEBLICH & TAPPAN, 1961

Gattung *Hedbergella* BRÖNNIMANN & BROWN, 1958

*Hedbergella brittonensis* LOEBLICH & TAPPAN, 1961

(Taf. 18, Fig. 1 a—c)

1961 *Hedbergella brittonensis* LOEBLICH & TAPPAN, S. 274, Taf. 4, Fig. 1—8.

**Beschreibung:** Gehäuse sehr klein, zart, sehr flach trochospiral, Schalenrand rund. Ventralseite mit tiefem, offenem Nabel. Die nahezu kugeligen Kammern nehmen allmählich an Größe zu und werden von ziemlich stark vertieften, radial angelegten Nähten gesondert. Die bogenförmige Mundöffnung verläuft von der Peripherie an der Kammerbasis bis in die Nabelgegend und ist von einer deutlichen Lippe begrenzt. Die gelegentlich erhalten gebliebenen Lippen der älteren Kammern umgeben den Umbilicus. Schale von mehr oder weniger dicht stehenden, winzigen Stacheln bedeckt. Gemein.

**Bemerkungen:** Unsere Exemplare weichen von der Typusart durch ihre besonders flache Dorsalseite gering ab, doch nehmen wir dies noch innerhalb der gerade beim Plankton etwas weiter zu fassenden Variationsbreite liegend an.

*Hedbergella infracretacea* (GLÄSSNER, 1937)

(Taf. 17, Fig. 13 a—c)

1896 *Globigerina bulloides* ORBIGNY — CHAPMAN, S. 587, Taf. 13, Fig. 4.

1925 *Globigerina cretacea* ORBIGNY — FRANKE, S. 92, Taf. 8, Fig. 15.

1928 *Globigerina cretacea* ORBIGNY — FRANKE, S. 192, Taf. 18, Fig. 8.

1936 *Globigerina cretacea* ORBIGNY — EICHENBERG, S. 30, Taf. 6, Fig. 4.

1937 *Globigerina infracretacea* GLÄSSNER, S. 28, Taf. 28, Fig. 1 (fide ELLIS & MESSINA).

1951 *Globigerina infracretacea* GLÄSSNER — NOTH, S. 73, Taf. 7, Fig. 5.

1965 *Globigerina infracretacea* GLÄSSNER — NEAGU, S. 36, Taf. 10, Fig. 10—12.

1966 *Hedbergella infracretacea* (GLÄSSNER), S. 179, Taf. 1, Fig. 1—3.

**Beschreibung:** Gehäuse sehr klein, zart, flach trochospiral aufgerollt, mit rundem Außenrande; Ventralseite um den engen, offenen Nabel leicht vertieft. Kammern subsphärisch, im Verlaufe des Wachstums mäßig an Größe zunehmend, durch deutliche, stark versenkte, gerade bis schwach gebogene, radial verlaufende Suturen getrennt. Mündung ein enger, oben von einer schmalen Lippe begrenzter, aus dem Nabel bis nahe zur Peripherie weisender Spalt an der Basis der letzten Kammer. Es ist immer bloß die Apertur der Endkammer zu beobachten. Häufig.

**Bemerkungen:** Dieser nahezu in der gesamten Kreide häufig auftretende, bislang fast stets als *Globigerina* bezeichnete Formenkreis unterscheidet sich jedoch von diesem erst im Tertiär erscheinenden Genus recht augenscheinlich. Die sehr feinen Poren, der enge Nabel, vor allem aber die Art und Lage der Mundöffnung lassen diese Individuen mühelos dem Genus *Hedbergella* zuordnen.

Knapp vor Abschluß des Manuskriptes erreichte den Verfasser die durch M. GLÄSSNER (1966) selbst durchgeführte Revision dieser Art.

*Hedbergella planispira* (TAPPAN, 1940)

(Taf. 18, Fig. 2 a—c)

1940 *Globigerina planispira* TAPPAN, S. 122, Taf. 19, Fig. 12.

1943 *Globigerina planispira* TAPPAN, S. 513, Taf. 83, Fig. 3.

1953 *Globigerina planispira* TAPPAN — CRESPI, S. 35, Taf. 6, Fig. 16.

1961 *Hedbergella planispira* (TAPPAN) — LOEBLICH & TAPPAN, S. 276, Taf. 5, Fig. 4—11.

1965 *Hedbergella planispira* (TAPPAN) — NEAGU, S. 36, Taf. 10, Fig. 1—4.

**Beschreibung:** Gehäuse sehr klein, zart, sehr flach trochospiral aufgerollt, mit rundem Außenrande; Ventralseite um den relativ engen Nabel merklich vertieft. Kammern subsphärisch, ziemlich rasch größer werdend, durch klare, stark versenkte, gerade bis sehr schwach gebogene, radial verlaufende Nähte geschieden. Mündung ein enger, oben von einer schmalen, gegen den Umbilikus in ein deutliches Läppchen übergehenden Lippe begrenzter, aus dem Nabel bis nahe zur Peripherie leitender Schlitz an der Basis der Endkammer. Um den Nabel noch mehr oder minder gut die Mündungsläppchen der älteren Kammern zu sehen. Gemein.

Familie *Pleurostomellidae* REUSS, 1860

Unterfamilie *Pleurostomellinae* REUSS, 1860

Gattung *Pleurostomella* REUSS, 1860

*Pleurostomella reussi* BERTHELIN, 1880

(Taf. 18, Fig. 5 u. 6 a—b)

1880 *Pleurostomella reussi* BERTHELIN, S. 28, Taf. 1, Fig. 10—12.

1880 *Pleurostomella obtusa* BERTHELIN, S. 29, Taf. 1, Fig. 9.

1880 *Pleurostomella barroisi* BERTHELIN, S. 30, Taf. 1, Fig. 13.

1892 *Pleurostomella obtusa* BERTHELIN — CHAPMAN, S. 757, Taf. 12, Fig. 13.

- 1950 *Pleurostomella reussi* BERTHELIN — DAM, S. 44, Taf. 3, Fig. 15.  
 1951 *Pleurostomella obtusa* BERTHELIN — NOTH, S. 66, Taf. 4, Fig. 2—4.  
 1962 *Pleurostomella obtusa* BERTHELIN — Arbeitskreis . . ., S. 290, Taf. 36, Fig. 19.  
 1965 *Pleurostomella obtusa* BERTHELIN — NEAGU, S. 29, Taf. 7, Fig. 29—32.  
 1965 *Pleurostomella reussi* BERTHELIN — NEAGU, S. 30, Taf. 7, Fig. 27—28.

**Beschreibung:** Gehäuse klein bis mittelgroß; megalosphärische Generation gedrunken, mikrosphärische langgestreckt und schlank. A-Formen mit großem, kugeligem Proloculus und sodann uniseriale, mäßig alternierende, weit höhere als breite Kammern. Die B-Formen zeigen gut ausgebildetes, biseriales Anfangsstadium, dem sich eine zunächst sehr stark, später weniger auffallend alternierende, einreihig angeordnete Kammernfolge anschließt. Kammerngrößenzunahme augenfällig. Suturen vertieft und schief bis sehr schief. Apertur subterminal, halbmondförmig, mit vereinzelt noch erhaltener Zahnplatte (siehe Taf. 18, Fig. 5). Schale glatt. Selten.

**Bemerkungen:** H. BARTENSTEIN & F. BETTENSTÄDT stellten schon 1962 in den Leitfossilien der Mikropaläontologie fest, daß *P. obtusa* BERTHELIN und *P. barroisi* BERTHELIN die megalosphärischen Gehäuse, *P. reussi* BERTHELIN die mikrosphärischen einer Art wären. Diese Ansicht teilt der Verfasser. Der Seitenpriorität halber muß aber die Spezies *P. reussi* benannt werden.

#### Gattung *Clarella* n. gen.

**Derivatio nominis:** Meinem Lehrer, Herrn Professor Dr. E. CLAR (Universität, Wien), in Dankbarkeit zugebracht.

**Generotypus:** *Nodosarella articulata* BROTZEN, 1936.

**Genusdiagnose:** Gehäuse frei, dem Bauplan von *Pleurostomella* entsprechend, mit anfangs betont, später schwächer alternierenden, keilförmigen Kammern, jedoch sowohl in der mikro- wie auch in der megalosphärischen Generation durchaus uniserial. Suturen stark vertieft und sehr schief. Mündung subterminal; einfacher, von einer mehr oder minder ausgeprägten Lippe dachartig überragter, leicht geschwungener Spalt.

**Beziehungen:** Unsere Gattung weist verschiedentlich enge Gemeinsamkeiten zu anderen Genera auf, was auch zu Unklarheiten geführt hat. Der Nachweis von mikro- und megalosphärischen Generationsformen läßt aber nun die unterschiedlichen Merkmale eindeutig herausstreichen:

Der nodosarienartige Bau mit seinen geraden Nähten kennzeichnet *Nodosarella*.

*Ellipsoidella* besitzt stets einen biserialen Jugendteil der Schale.

Die anders geartete Mündung, sowie der biseriale Anfang der B-Form sondern das Genus *Pleurostomella*.

*Clarella articulata* (BROTZEN, 1936)

(Taf. 18, Fig. 3—4)

1936 *Nodosarella articulata* BROTZEN, S. 139, Taf. 9, Fig. 10.1951 *Nodosarella* sp. NOTH, S. 67, Taf. 2, Fig. 39.

**Beschreibung:** Gehäuse klein bis mittelgroß, schlank und glatt. Kugeliges Proloculus gefolgt von uniserial aneinander gereihten Kammern, dies in beiden Generationsformen. Die keilförmigen, aufgeblasenen Kammern zunächst sehr heftig alternierend, doch mildert sich der Stellungswechsel allmählich; ihre Größenzunahme augenfällig; Kammern höher als breit. Die jüngste Kammer ist bauchseitig etwas abgeflacht und von einer untiefen, sehr schmalen, von der Basis bis etwa zur halben Höhe reichenden und dort aushebenden Delle durchzogen. Kräftige Einschnürungen mit schief verlaufenden Suturen trennen die einzelnen Kammern. Mundöffnung subterminal, leicht gebogener, von einer wenig profilierten Lippe überdachter Schlitz. Selten.

*Clarella bulbosa* (DAM, 1950)

(Taf. 18, Fig. 9)

1950 *Nodosarella bulbosa* DAM, S. 45, Taf. 3, Fig. 16.

**Beschreibung:** Gehäuse mittelgroß, langgestreckt, trotzdem derb und plump wirkend; Schale glatt. Initialkammer sphärisch, die übrigen Kammern uniserial, keilförmig, alternierend, aufgebläht, höher als breit, rasch größer werdend. Deutliche Einschnürungen gliedern das Gehäuse, Kammerscheidewände schief. Die subterminale, spaltförmige, gebogene Apertur von sehr langer, meist abgebrochener Lippe überragt. Sehr selten.

**Bemerkungen:** Wenngleich A. DAM 1950 schreibt: „Stade jeune nettement bisérié, adulte unisérié“, ist unsere Form doch, seine Zeichnungen vergleichend, ident. Er bezeichnete wahrscheinlich den stark alternierenden Gehäuseanfang als biserial. Auf seinen Abbildungen ist jedenfalls kein biserials Stadium zu erkennen.

Gattung *Ellipsoidella* HERON-ALLEN & EARLAND, 1910*Ellipsoidella cuneiformis* n. sp.

(Taf. 19, Fig. 4 a—b)

**Derivatio nominis:** Cuneus (lat.) = Keil.**Holotypus:** Taf. 19, Fig. 4 a—b.**Aufbewahrung:** Geol. Bundesanstalt, Inv.-Nr. 0282.**Locus typicus:** Tiefbohrung Delft 2 (NAM), Holland.**Stratum typicum:** Unterkreide, hohes Mittelalb.**Material:** 3 Exemplare.

**Diagnose:** Eine Art der Gattung *Ellipsoidella* HERON-ALLEN & EARLAND, 1910, mit folgenden Besonderheiten: Gut entwickelter, biserialer Anfangsteil des Gehäuses, später Anordnung der Kammern uniserial und alternierend wie bei *Pleurostomella*.

**Beschreibung:** Gehäuse mittelgroß, schlank und glatt. Die Kammern des Jugendteiles der Schale deutlich biserial angelegt, länglich, mit schwach vertieften Suturen. Dann schließen uniserial angeordnete Kammern in der Art des Genus *Pleurostomella* an, nämlich keilförmig und alternierend, wobei die Stärke des Wechsels der Kammerstellung nach den jüngsten Kammern hin wesentlich abnimmt. Mehr hohe als breite Kammern. Die Nähte versenkt und schief. Die subterminale Mündung ein bogenförmiger Schlitz unter einer mehr oder minder überhängenden Lippe. Sehr selten.

**Maße des Holotyps:** Länge 0,75 mm, Breite 0,20 mm, Dicke 0,15 mm.

**Beziehungen:** Diese Form, der erste Vertreter dieses Genus in der Unterkreide, weist keinerlei Beziehungen zu den wenigen bislang bekannten Arten von *Ellipsoidella* auf. *E. binaria* BELFORD, 1960 aus der Oberkreide Westaustraliens beschrieben, besitzt nur einen undeutlich ausgebildeten, biserialen Beginn und bloß schwach oder kaum alternierende, uniserial angeordnete, jüngere Kammern und eine T-förmige Apertur. *E. pleurostomelloides* HERON-ALLEN & EARLAND, 1910, unterscheidet von der hier angeführten Art der viel derbere, kurze nur aus drei, höchstens vier Kammern bestehende, biserialer Gehäusenanfang und das plumpe Aussehen der Gesamtschale.

Familie *Cibicididae* CUSHMAN, 1927

Unterfamilie *Planulininae* BERMUDEZ, 1952

Gattung *Planulina* ORBIGNY, 1826

*Planulina schloenbachi* (REUSS, 1863)

(Taf. 19, Fig. 3 a—c)

1863 *Rotalia schloenbachi* REUSS, S. 84, Taf. 10, Fig. 5.

1950 *Planulina schloenbachi* (REUSS) — DAM, S. 55, Taf. 4, Fig. 7.

1965 *Planulina schloenbachi* (REUSS) — NEAGU, S. 32, Taf. 8, Fig. 3.

**Beschreibung:** Gehäuse klein, planokonvex, diskusförmig, Spiralseite evolut, ebenso bauchseitig nur schwach involut. Schalenrand scharf gewinkelt. Suturen deutlich gebogen, dorsal oberflächlich kaum erhalten, bilamellar. Mund ein basal gelegener, enger, in die Nabelregion führender Spalt, dort von schmalem Läppchen bedeckt und darunter offen noch mit jenen der zwei folgenden Kammern in Verbindung stehend. Gehäuse wirkt durch verstreut austretende, grobe Poren punktiert. Sehr selten.

Familie *Anomalinidae* CUSHMAN, 1927  
 Unterfamilie *Anomalininae* CUSHMAN, 1927  
 Gattung *Gavelinella* BROTZEN, 1942

*Gavelinella berthelini* (KELLER, 1935)

(Taf. 18, Fig. 8 a—c)

- 1880 *Anomalina complanata* BERTHELIN, non REUSS — BERTHELIN, S. 66, Taf. 4, Fig. 12—13.  
 1935 *Anomalina berthelini* KELLER, S. 552, Taf. 3, Fig. 25—27 (fide ELLIS & MESSINA).  
 1950 *Anomalina berthelini* DAM, S. 56, Taf. 4, Fig. 9.  
 1965 *Gavelinopsis infracretacea simionescui* NEAGU, S. 32, Taf. 8, Fig. 4—7; Taf. 9, Fig. 1—2.

**Beschreibung:** Gehäuse klein, scheibenförmig, mit gerundetem Rande. Auf beiden etwas ungleich gestalteten Seiten bloß ein Umgang sichtbar. Die doppelwandigen Suturen deutlich, etwas nach hinten gebogen und zwischen den zwei bis drei jüngsten Kammern leicht eingesenkt. Beiderseits bedecken glasige Knöpfe das Schalenzentrum, dorsal augenfälliger entwickelt. Apertur ein einfacher Schlitz an der Basis der letzten Kammer, von der Peripherie gegen die Nabelregion reichend, oben von einer schmalen Lippe begrenzt. Sehr selten.

*Gavelinella intermedia* (BERTHELIN, 1880)

(Taf. 19, Fig. 6 a—c)

- 1880 *Anomalina intermedia* BERTHELIN, S. 67, Taf. 4, Fig. 14.  
 1947 *Anomalina talaria* NAUSS, S. 334, Taf. 48, Fig. 11—12.  
 1961 *Gavelinella intermedia* BERTHELIN — FLANDRIN, MOULLADE & PORTHAULT, S. 221, Taf. 3, Fig. 17—19.  
 1962 *Gavelinella intermedia* (BERTHELIN) — Arbeitskreis . . ., S. 289, Taf. 39, Fig. 9—10.  
 1962 *Gavelinella intermedia* (BERTHELIN) — TAPPAN, S. 197, Taf. 58, Fig. 1.  
 1965 *Gavelinella intermedia* (BERTHELIN) — NEAGU, S. 32, Taf. 8, Fig. 1—2.  
 1966 *Gavelinella intermedia* (BERTHELIN) — BARTENSTEIN, BETTENSTÄDT & BOLLI, S. 161, Taf. 4, Fig. 340—353.

**Beschreibung:** Gehäuse klein, scheibenförmig, mit deutlich ausgeprägtem, doch abgerundetem Rande. Im Zentrum der Dorsalseite kleiner, wenig erhabener, glasiger Knopf entwickelt, so daß nur der letzte Umgang sichtbar ist. Die Suturen deutlich, anfangs wenig, zuletzt stark nach hinten gebogen und merklich vertieft. Mundöffnung schmaler, basal gelegener, von der Peripherie in die Umbilikalgegend führender Schlitz, oben von einer dünnen Lippe begrenzt, welche gegen den Nabel zu in ein unregelmäßig geformtes Läppchen ausläuft. Dieses ist bei den drei jüngsten Kammern gut zu beobachten. Unter den Läppchen steht die Apertur der letzten Kammer noch mit jenen der vorhergehenden in Verbindung. Bei einigen der vorliegenden Exemplare ist die Stirn der Endkammer mit wenigen winzigen Dornen besetzt. Häufig.

*Gavelinella rudis* (REUSS, 1863)

(Taf. 19, Fig. 2 a—c)

- 1863 *Rosalina rudis* REUSS, S. 87, Taf. 11, Fig. 7.  
 1880 *Anomalina rudis* REUSS — BERTHELIN, S. 68, Taf. 4, Fig. 15.  
 1898 *Anomalina rudis* REUSS — CHAPMAN, S. 5, Taf. 1, Fig. 6.  
 1950 *Anomalina rudis* (REUSS) — DAM, S. 56, Taf. 4, Fig. 8.  
 1965 *Gavelinella rudis* (REUSS) — NEAGU, S. 32, Taf. 8, Fig. 8.

**Beschreibung:** Gehäuse sehr klein, scheibenförmig, mit gerundetem Rande, wenig unsymmetrisch. Die zentral etwas konkave Spiralseite gibt nur einen Bruchteil der älteren Windungen zu erkennen. Die Umbilikal-seite im Bereiche des Nabels vertieft. Suturen klar, anfangs gerade, später nur wenig nach hinten gezogen und zwischen den letzten Kammern gering eingesenkt. Schmale, schlitzförmige Apertur von dünner, in der Nabelregion in ein unregelmäßig begrenztes Läppchen übergehender Lippe begleitet. Dieses Läppchen bis zur fünftletzten Kammer noch offen, worunter die Mundöffnungen der einzelnen Kammern in Verbindung stehen. Große Porenausgänge geben der Schalenoberfläche ein punktiertes Aussehen. Selten.

*Gavelinella umbilicitecta* n. sp.

(Taf. 19, Fig. 5 a—c)

**Derivatio nominis:** Umbilicus (lat.) = Nabel, tectus (lat.) = verdeckt.

**Holotypus:** Taf. 19, Fig. 5 a—c.

**Aufbewahrung:** Geol. Bundesanstalt, Inv.-Nr. 0283.

**Locus typicus:** Tiefbohrung Delft 2 (NAM), Holland.

**Stratum typicum:** Unterkreide, hohes Mittelalb.

**Material:** Viele Exemplare.

**Diagnose:** Eine Art der Gattung *Gavelinella* BROTZEN, 1942, mit folgenden Besonderheiten: Das Gehäuse läßt infolge seiner involuten Auf-rollung dorsalseitig und der speziellen Ausbildung der großen Mündungs-lappen auf der Ventralseite nur die Kammern des Endumganges erkennen.

**Beschreibung:** Gehäuse klein, scheibenförmig, mit gerundetem Schalenrande. Dorsalseitig fast flach, zentral sogar etwas eingedellt und nahezu involut, die Nabelseite stärker konvex. Auf beiden Ansichten nur die letzte durchschnittlich aus sieben Kammern zusammengesetzte Windung erkennbar. Suturen deutlich, anfangs kaum, später augenfällig vertieft und merklich nach hinten gebogen. Langsames Größenwachstum der Kammern. Die schmale, schlitzförmige, von kleiner Lippe begrenzte Apertur reicht von der Peripherie bis gegen den Umbilicus, wo die Lippe von breitem, den Nabelbereich teilweise verdeckendem Mündungsläppchen abgelöst wird.

Die noch offen stehenden Mundlappen der älteren Kammern verhüllen im einzelnen Teile der vorhergehenden Kammern und Windungen, insgesamt aber völlig die zentralen Partien der Ventralseite. Größere, auffällige Poren liegen auf der ganzen Schalenoberfläche verstreut. Schale glatt. Gemein.

**Maße des Holotypus:** Länge 0,30 mm, Breite 0,25 mm, Dicke 0,15 mm.

**Beziehungen:** Unsere Form steht der *G. barremiana* BETTENSTÄDT, 1952, sehr nahe, deren Weiterentwicklung sie höchstwahrscheinlich vorstellt. Ihre Vorläuferin unterscheidet sich durch das flachere Gehäuse, die weit geringere Ausprägung bzw. das Fehlen involuter Aufrollung der Spiralseite und die kleineren, nur an den allerletzten Kammern beobachtbaren, offenen Mündungslappen.

Der Besitz einer gewinkelten, mit Kiel versehenen Peripherie und eines glasigen Pfropfens im Zentrum der Doralseite, sowie die ventralseitig flächenmäßig viel unbedeutendere Ausbildung der Mundlappen, wodurch die evolutive Kammerfolge der Schale von dieser Ansicht her erkennbar ist, lassen eine Einordnung unserer Art in das bislang erst ab dem Miozän bekannte Genus *Hanzawaia* ASANO, 1944, nicht zu.

#### Literatur

- ADAMS, C. G. (1962): Calcareous adherent Foraminifera from the British Jurassic and Cretaceous and the French Eocene. — *Palaeontology*, 5, London, H. 2, S. 149.
- ALBERS, J. (1952): Taxonomie und Entwicklung einiger Arten von *Vaginulina* d'ORB. aus dem Barrême bei Hannover (Foram.). — *Mitt. Geol. Staatsinst. Hamburg, Hamburg*, H. 21, S. 75.
- ALBRITTON, C. C. jr. (1937): Upper Jurassic and lower Cretaceous Foraminifera from the Malone Mountains, Trans-Pecos Texas. — *J. Paleontology*, 11, Menasha, H. 1, S. 19.
- Arbeitskreis deutscher Mikropaläontologen (1962): Leitfossilien der Mikropaläontologie. — Borntäger-Berlin, 2 Bände.
- AVNIMELECH, M., PARNES, A., & REISS, Z. (1954): Mollusca and Foraminifera from the lower Albian of the Negev (Southern Israel). — *J. Paleontology*, 28, Tulsa, H. 6, S. 835.
- BARNARD, T. (1958): Some Mesozoic adherent Foraminifera. — *Palaeontology*, 1, London, H. 2, S. 116.
- BARTENSTEIN, H. (1952): Taxonomische Revision und Nomenklator zu FRANZ E. HECHT „Standard-Gliederung der Nordwestdeutschen Unterkreide nach Foraminiferen“ (1938): Teil 2: Barrême. — *Senckenbergiana*, 33, Frankfurt/Main, H. 4—6, S. 297.
- BARTENSTEIN, H. (1952): Taxonomische Bemerkungen zu den *Ammobaculites*, *Haplophragmium*, *Lituola* und verwandten Gattungen (Foram.). — *Senckenbergiana*, 33, Frankfurt/Main, H. 4—6, S. 313.
- BARTENSTEIN, H. (1955): Revision von BERTHELIN's Mémoire 1880 über die Alb-Foraminiferen von Montcley. — *Senck. leth.*, 35, Frankfurt/Main, H. 1—2, S. 37.
- BARTENSTEIN, H. (1956): Zur Mikrofauna des englischen Hauterive. — *Senck. leth.*, 37, Frankfurt/Main, H. 5—6, S. 509.
- BARTENSTEIN, H. (1962): Taxionomische Revision und Nomenklatur zu FRANZ E. HECHT „Standard-Gliederung der Nordwestdeutschen Unterkreide nach Foraminiferen“ (1938): Teil 3: Apt. — *Senck. leth.*, 43, Frankfurt/Main, H. 2, S. 125.
- BARTENSTEIN, H. (1962): Neue Foraminiferen aus Unterkreide und Oberkeuper NW-

- Deutschlands und der Schweiz. — *Senck. leth.*, 43, Frankfurt/Main, H. 2, S. 135.
- BARTENSTEIN, H. (1965): Taxionomische Revision und Nomenklator zu FRANZ E. HECHT „Standard-Gliederung der Nordwestdeutschen Unterkreide nach Foraminiferen“ (1938): Teil 4: Alb. — *Senck. leth.*, 46, Frankfurt/Main, H. 4—6, S. 327.
- BARTENSTEIN, H., BETTENSTÄDT, F., & BOLLI, H. M. (1957): Die Foraminiferen der Unterkreide von Trinidad, B. W. I. — *Eclogae geol. Helv.*, 50, Basel, H. 1, S. 5.
- BARTENSTEIN, H., BETTENSTÄDT, F., & BOLLI, H. M. (1966): Die Foraminiferen der Unterkreide von Trinidad, W. I., zweiter Teil: Maridale-Formation (Typlokalität). — *Eclog. geol. Helv.*, 59, Basel, H. 1, S. 129.
- BARTENSTEIN, H., & BRAND, E. (1949): New genera of Foraminifera from the lower Cretaceous of Germany and England. — *J. Paleontology*, 23, Tulsa, H. 6, S. 669.
- BARTENSTEIN, H., & BRAND, E. (1951): Mikropaläontologische Untersuchungen zur Stratigraphie des nordwestdeutschen Valendis. — *Abh. Senckenb. Naturf. Ges.*, 485, Frankfurt/Main, S. 239.
- BARTENSTEIN, H., & BURRI, F. (1954): Die Jura-Kreide-Grenzsichten im schweizerischen Faltenjura und ihre Stellung im mitteleuropäischen Rahmen. — *Eclogae geol. Helv.*, 47, Basel, S. 426.
- BERTHELIN, M. (1880): Mémoire sur les Foraminifères de l'étage Albien de Montcley (Doubs). — *Mém. Soc. géol. France*, 3. sér., 1, Paris, S. 1.
- BETTENSTÄDT, F. (1952): Stratigraphisch wichtige Foraminiferenarten aus dem Barrême vorwiegend Nordwestdeutschlands. — *Senckenbergiana*, 33, Frankfurt/Main, H. 4—6, S. 263.
- BRADY, H. B. (1884): Report on the Foraminifera dredged by H. M. S. Challenger, during the years 1873—1876. — Report Challenger Expedition, London, England, Zoologischer Teil, Band 9.
- BROTZEN, F. (1936): Foraminiferen aus dem schwedischen, untersten Senon von Eriksdal in Schonen. — *Sveriges geologiska Undersökning*, Ser. C, H. 396, Stockholm, S. 1.
- CHAPMAN, F. (1891—1898): The Foraminifera of the Gault of Folkestone. — *J. roy. micr. Soc.*, London, 10 Teile.
- CHAPMAN, F. (1894): The Bargate Beds of Surrey and their microscopic contents. — *Quart. J. geol. Soc.*, London, 50, London, S. 677.
- CHAPMAN, F. (1899): Foraminifera from the "Cambridge Greensand". — *Annals and Magazine of Natural History*, Ser. 7, 3, London, S. 48 und S. 302.
- CHEVALIER, J. (1961): Quelques nouvelles espèces de Foraminifères dans le Crétacé Inférieur Méditerranéen. — *Rev. Micropaléont.*, 4, Paris, H. 1, S. 30.
- Colloque sur le Crétacé inférieur (Lyon, septembre 1963) (1965): *Mém. du Bureau de Recherches géologiques et minières*, 34, Paris.
- COLOM, G., & RANGHEARD, Y. (1966): Les couches à Protoglobigérines de l'Oxfordien supérieur de l'île d'Ibiza et leurs équivalents à Majorque et dans le domaine subbétique. *Rev. Micropaléont.*, 9, Paris, H. 1, S. 29.
- CORNUEL, J. (1848): Description des nouveaux fossiles microscopiques du terrain crétacé inférieur du département de la Haute-Marne. — *Mém. Soc. géol. France*, 3, sér. 2, Paris, S. 241.
- CRISPIN, I. (1953): Lower Cretaceous Foraminifera from the Great Artesian Basin, Australia. — *Contr. Cushman Found. Foram. Res.*, 4, Washington, H. 1, S. 26.
- CRISPIN, I. (1963): Lower Cretaceous arenaceous Foraminifera of Australia. — *Bulletin of the Bureau of Mineral Resources, Geology and Geophysics*, 66.
- CUSHMAN, J. A. (1946): Upper Cretaceous Foraminifera of the Gulf Coastal Region of the United States and adjacent areas. — *Geol. Survey, Prof. Paper 206*, Washington, S. 1.
- DAM, A. (1946): Arenaceous Foraminifera and *Lagenidae* from the Neocomian (lower Cretaceous) of the Netherlands. — *J. Paleontology*, 20, Tulsa, H. 6, S. 570.
- DAM, A. (1948): Foraminifera from the middle Neocomian of the Netherlands. — *J. Paleontology*, 22, Tulsa, H. 2, S. 175.
- DAM, A. (1950): Les Foraminifères de l'Albien des Pays-Bas. — *Mém. Soc. géol. France*, n. s., 63, Paris, S. 1.

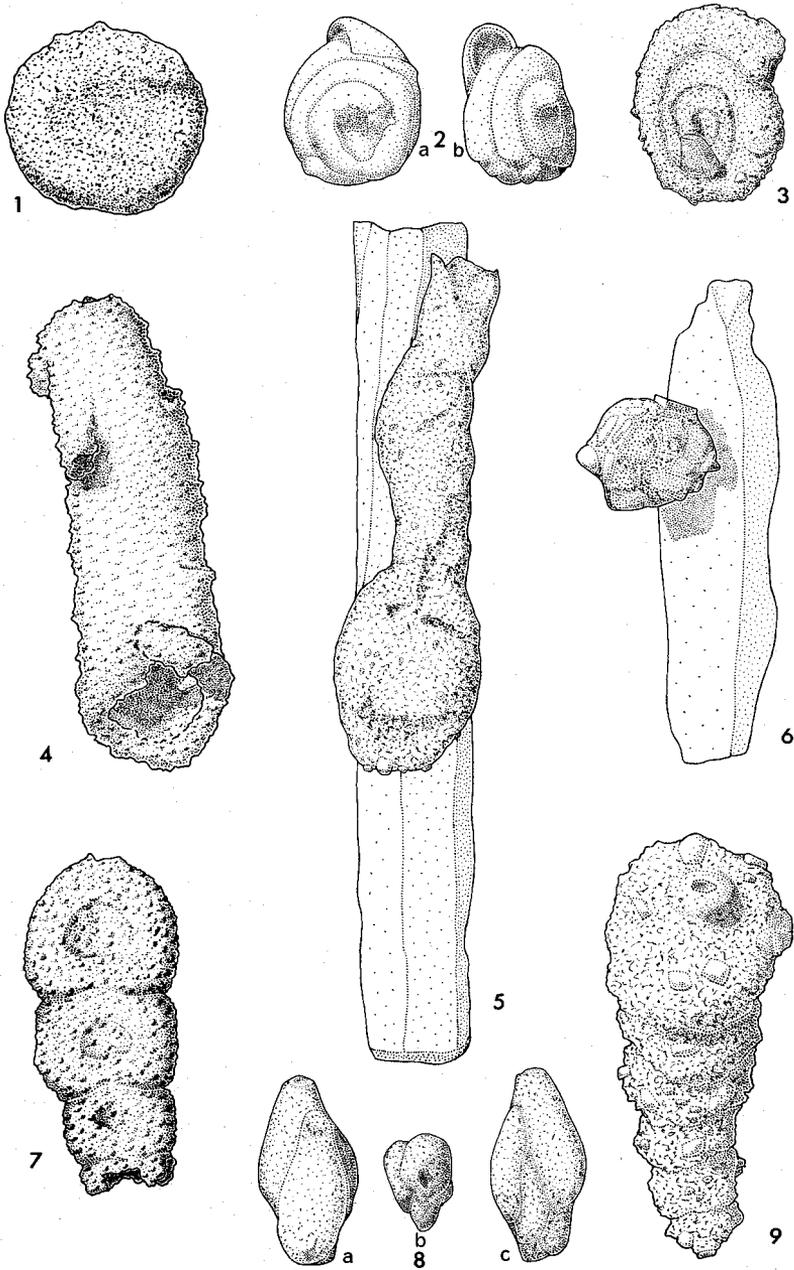
- DAMOTTE, R., & GROSODIER, E. (1963): Quelques Ostracodes du Crétacé Inférieur de la Champagne humide. I. Albien — Cénomaniens. — Rev. Micropaléont., 6, Paris, H. 1, S. 51.
- DAMOTTE, R., & GROSODIER, E. (1963): Quelques Ostracodes du Crétacé Inférieur de la Champagne humide. II. Aptien. — Rev. Micropaléont., 6, Paris, H. 3, S. 153.
- EGGER, J. G. (1902): Foraminiferen und Ostrakoden aus den Kreidemergeln der Oberbayerischen Alpen. — Abh. m. n. Kl. königl. bayer. Akad. Wiss., 21, München, S. 1.
- EGGER, J. G. (1908): Mikrofauna der Kreideschichten des westlichen bayer. Waldes und des Gebietes um Regensburg. — 20. Ber. naturw. Ver. Passau, Passau, S. 1.
- EICHENBERG, W. (1933 a): Die Erforschung der Mikroorganismen, insbesondere der Foraminiferen der norddeutschen Erdölfelder. Teil 1. Die Foraminiferen der Unterkreide. 1. Folge: Foraminiferen aus dem Albien von Wenden am Mittellandkanal. — Jahresber. Niedersächs. geol. Ver., 25, Hannover, S. 1.
- EICHENBERG, W. (1933 b): Teil 1, 2. Folge: Foraminiferen aus dem Barrémien von Wenden am Mittellandkanal. — Jahresber. Niedersächs. geol. Ver., 25, Hannover, S. 167.
- EICHENBERG, W. (1935): Teil 1, 3. Folge: Foraminiferen aus dem Hauterive von Wenden am Mittellandkanal. — Jahresber. Niedersächs. geol. Ver., 26, Hannover, S. 150.
- EICHENBERG, W. (1936): Teil 1, 4. Folge: Foraminiferen aus dem Apt von Wenden am Mittellandkanal. — Jahresber. Niedersächs. geol. Ver., 27, Hannover, S. 1.
- ELLIS, B., & MESSINA, A. (1940—1966): Catalogue of Foraminifera. — New York.
- FLANDRIN, J., MOULLADE, M., & PORTHAULT, B. (1961): Microfossiles caractéristiques du Crétacé inférieur Vocontien. — Rev. Micropaléont., 4, Paris, H. 4, S. 211.
- FRANKE, A. (1925): Die Foraminiferen der pommerschen Kreide. — Abh. geol. pal. Inst. Univ. Greifswald, 6, Greifswald, S. 1.
- FRANKE, A. (1928): Die Foraminiferen der Oberen Kreide Nord- und Mitteldeutschlands. — Abh. preuß. geol. Landesanstalt, Berlin, N. F., H. 111, S. 1.
- GANDOLFI, R. (1942): Ricerche micropaleontologiche e stratigrafiche sulla Scaglia e sul Flysch cretacici dei Dintorni di Balerna (Canton Ticino). — Rivista Italiana di Paleontologia, 20, Mailand.
- GLÄSSNER, M. F. (1966): Notes on Foraminifera of the Genus *Hedbergella*. — Eclog. geol. Helv., 59, Basel, H. 1, S. 179.
- GRABERT, B. (1959): Phylogenetische Untersuchungen an *Gaudryina* und *Spiroplectinata* (Foram.) besonders aus dem nordwestdeutschen Apt und Alb. — Abh. senck. naturf. Ges., 498, Frankfurt/Main, S. 1.
- GRÜN, W., LAUER, G., NIEDERMAYR, G., & SCHNABEL, W. (1964): Die Kreide-Tertiär-Grenze im Wienerwaldflysch bei Hochstraß (Niederösterreich). — Verh. Geol. B.-A., Wien, H. 2, S. 226.
- HAGN, H. (1953): Die Foraminiferen der Pinswanger Schichten (Unteres Obercampan). — Palaeontographica, 104, Stuttgart, Abt. A., S. 1.
- HECHT, E. (1938): Standard-Gliederung der nordwestdeutschen Unterkreide nach Foraminiferen. — Abh. senck. naturf. Ges., 443, Frankfurt/Main, S. 1.
- HOFKER, J. (1957): Foraminiferen der Oberkreide von Nordwestdeutschland und Holland. — Beih. Geol. Jb., 27, Hannover, S. 1.
- IOVCEVA, P., & TRIFONOVA, E. (1961): Tithonian *Globigerina* from North-west Bulgaria. — Travaux sur la Géologie de Bulgarie, sér. Paléontologie, 3, Sofia, S. 343.
- KEMPER, E. (1963): Die Aufschlüsse der Unterkreide im Raum Rheine—Ahaus. — Geol. Jb., 80, Hannover, S. 447.
- KRISTAN-TOLLMANN, E. (1964): Die Foraminiferen aus den rhätischen Zlambachmergeln der Fischerwiese bei Aussee im Salzkammergut. — Jb. Geol. B.-A. Wien, Sonderband 10, Wien.
- LOEBLICH, A. R., & TAPPAN, H. (1946): New Washita Foraminifera. — J. Paleontology, 20, Tulsa, H. 3, S. 238.
- LOEBLICH, A. R., & TAPPAN, H. (1949): Foraminifera from the Walnut Formation (Lower Cretaceous) of northern Texas and southern Oklahoma. — J. Paleontology, 23, Tulsa, H. 3, S. 245.

- LOEBLICH, A. R., & TAPPAN, H. (1961): Cretaceous planktonic Foraminifera: Part 1 — Cenomanian. — *Micropaleontology*, 7, New York, H. 3, S. 257.
- LOEBLICH, A. R., & TAPPAN, H., und Mitarbeiter (1964): Treatise on Invertebrate Paleontology, Part C: *Protista 2 — Sarcodina*, chiefly „Thecamoebians and Foraminiferida“. — Geol. Society of America and University of Kansas Press, 2 Bände.
- MAJZON, L. (1943): Beiträge zur Kenntnis einiger Flysch-Schichten des Karpatenvorlandes mit Rücksicht auf die Globotruncanen. — *A magyar királyi Földtani intézet Évkönyve*, 37, Budapest, H. 1, S. 91.
- MALAPRIS, M. (1965): Les *Gavelinellidae* et formes affines du gisement albien de Courcelles (Aube). — *Rev. Micropaléont.*, 8, Paris, H. 3, S. 131.
- MOULLADE, M. (1960): Sur quelques Foraminifères du Crétacé Inférieur des Baronnies (Drôme). — *Rev. Micropaléont.*, 3, Paris, H. 2, S. 131.
- NAUSS, A.W. (1947): Cretaceous Microfossils of the Vermilion Area, Alberta. — *J. Paleontology*, 21, Tulsa, H. 4, S. 329.
- NEAGU, T. (1965): Albian Foraminifera of the Rumanian Plain. — *Micropaleontology*, 11, New York, H. 1, S. 1.
- NOTH, R. (1951): Foraminiferen aus Unter- und Oberkreide des österreichischen Anteiles an Flysch, Helvetikum und Vorlandvorkommen. — *Jb. Geol. B.-A. Wien, Sonderband 3*, Wien.
- OBERHAUSER, R. (1960): Foraminiferen und Mikrofossilien „*incertae sedis*“ der ladinischen und karnischen Stufe der Trias aus den Ostalpen und aus Persien. — *Jb. Geol. B.-A. Wien, Sonderband 5*, Wien, S. 5.
- REUSS, A. E. (1846): Die Versteinerungen der böhmischen Kreideformation. — *Schweizerbart, Stuttgart*, S. 1.
- REUSS, A. E. (1851): Die Foraminiferen und Entomostraceen des Kreidemergels von Lemberg. — *Haidingers Naturw. Abh.*, 4, Wien, Abt. 1, S. 17.
- REUSS, A. E. (1860): Die Foraminiferen der westphälischen Kreideformation. — *Sbr. Akad. Wiss. m. n. Kl.*, 40, Wien, S. 147.
- REUSS, A. E. (1863): Die Foraminiferen des norddeutschen Hils und Gault. — *Sbr. Akad. Wiss. m. n. Kl.*, 46, Wien, S. 5.
- REUSS, A. E. (1863 b): Die Foraminiferen-Familie der Lagenideen. — *Sbr. Akad. Wiss. m. n. Kl.*, 46, Wien, S. 308.
- ROEMER, F. A. (1842): Neue Kreide-Foraminiferen. — *N. Jb. Min. Geol. Pal.*, Stuttgart, S. 272.
- SCHMID, M. E. (1962): Die Foraminiferenfauna des Bruderndorfer Feinsandes (Danien) von Haidhof bei Ernstbrunn, NÖ. — *Sbr. Akad. Wiss. m. n. Kl.*, 171, Wien, H. 8—10, S. 315.
- SKOLNICK, H. (1958): Lower Cretaceous Foraminifera of the Black Hills Area. — *J. Paleontology*, 32, Tulsa, H. 2, S. 275.
- SZTEJN, J. (1958): Klucz do oznaczania otwornic kredy dolnej polski środkowej. — *Instytut geologiczny, biuletyn 138*, Warschau, S. 1.
- TAPPAN, H. (1940): Foraminifera from the Grayson Formation of northern Texas. — *J. Paleontology*, 14, Tulsa, H. 2, S. 93.
- TAPPAN, H. (1943): Foraminifera from the Duck Creek Formation of Oklahoma and Texas. — *J. Paleontology*, 17, Tulsa, H. 5, S. 476.
- TAPPAN, H. (1962): Foraminifera from the Arctic Slope of Alaska, part 3, Cretaceous Foraminifera. — *Geol. Survey Prof. Paper 236-C*, Washington, S. 1.
- VIEAUX, D. G. (1941): New Foraminifera from the Denton Formation in northern Texas. — *J. Paleontology*, 15, Tulsa, H. 6, S. 624.

## TAFEL 1

Figs.		Seite
1	<i>Psammosphaera fusca</i> SCHULZE . . . . .	259
2 a—b	<i>Glomospira saturniformis</i> MAJZON . . . . .	260
3	<i>Ammodiscus incertus</i> (ORBIGNY) . . . . .	260
4	<i>Rhizammina indivisa</i> BRADY . . . . .	258
5	<i>Ammolagena clavata</i> (JONES & PARKER) . . . . .	261
6	<i>Hemisphaerammina obstinata</i> n. sp., Holotypus . . . . .	259
7	<i>Reophax minuta</i> TAPPAN . . . . .	262
8 a—c	<i>Nouria tenera</i> n. sp., Holotypus . . . . .	262
9	<i>Reophax minuta</i> TAPPAN . . . . .	262

TAFEL 1



0 0.5 1 mm

## TAFEL 2

Figs.		Seite
1	<i>Ammobaculites germanicus</i> n. sp., Holotypus . . . . .	265
2 a—c	<i>Haplophragmoides latidorsatus</i> (BORNEMANN) . . . . .	264
3	<i>Ammobaculites amabilis</i> n. sp., Holotypus . . . . .	265
4 a—b	<i>Miliammina procera</i> n. sp., Holotypus . . . . .	263
5	<i>Ammobaculites reophacoides</i> BARTENSTEIN . . . . .	266
6	<i>Ammobaculites subcretacens</i> CUSHMAN & ALEXANDER . . . . .	267
7 a—c	<i>Haplophragmoides concavus</i> (CHAPMAN) . . . . .	264
8 a—c	<i>Discospirella obscura</i> n. gen. et n. sp., Holotypus . . . . .	261

TAFEL 2

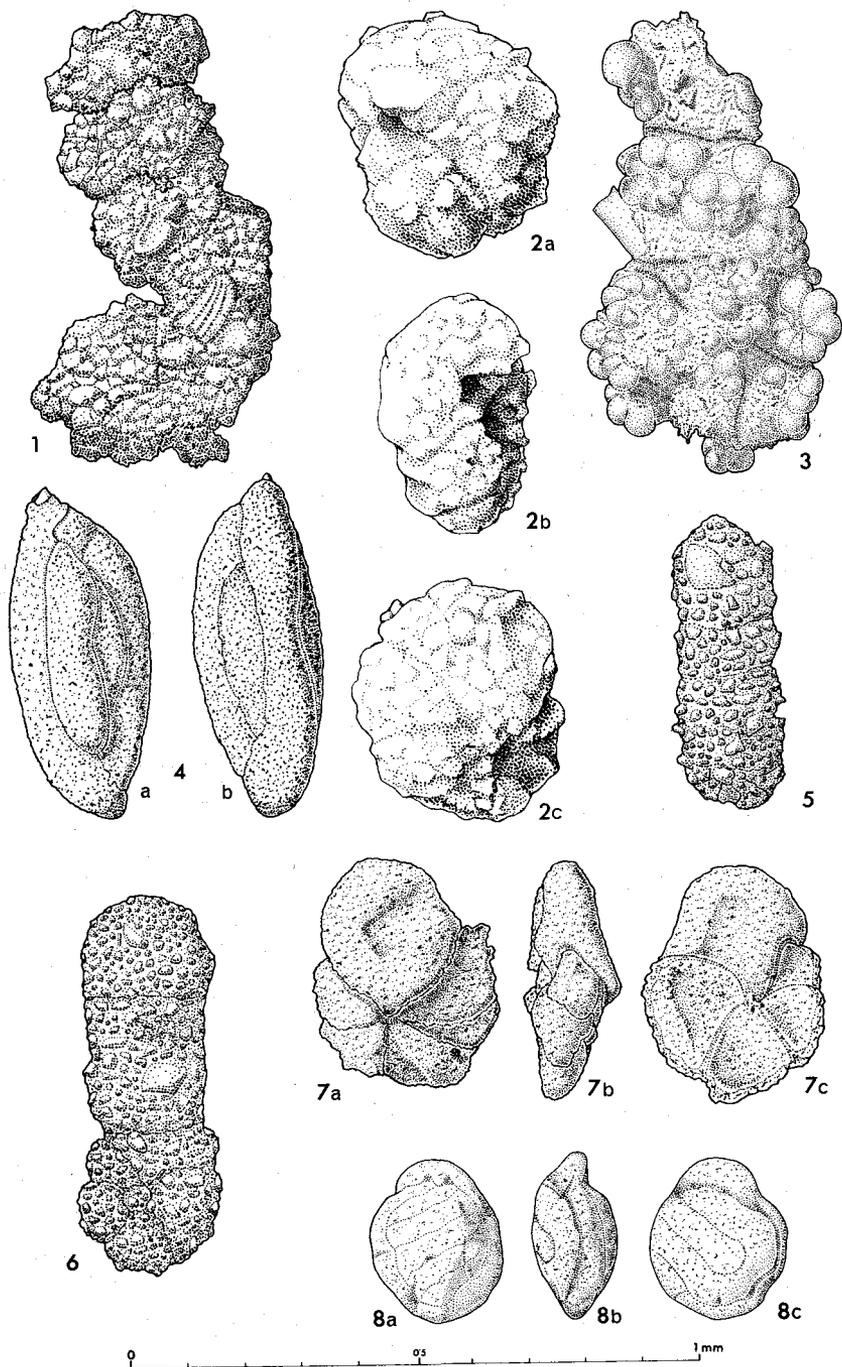


PLATE 3

*Discolithina* sp.

Figure 1—19

Distal view:

3, 4, 7, 8, 12; sample 77, Kurotaki formation.

14, 15; sample N-6, Naarai formation.

1; sample C-5, Iioka formation.

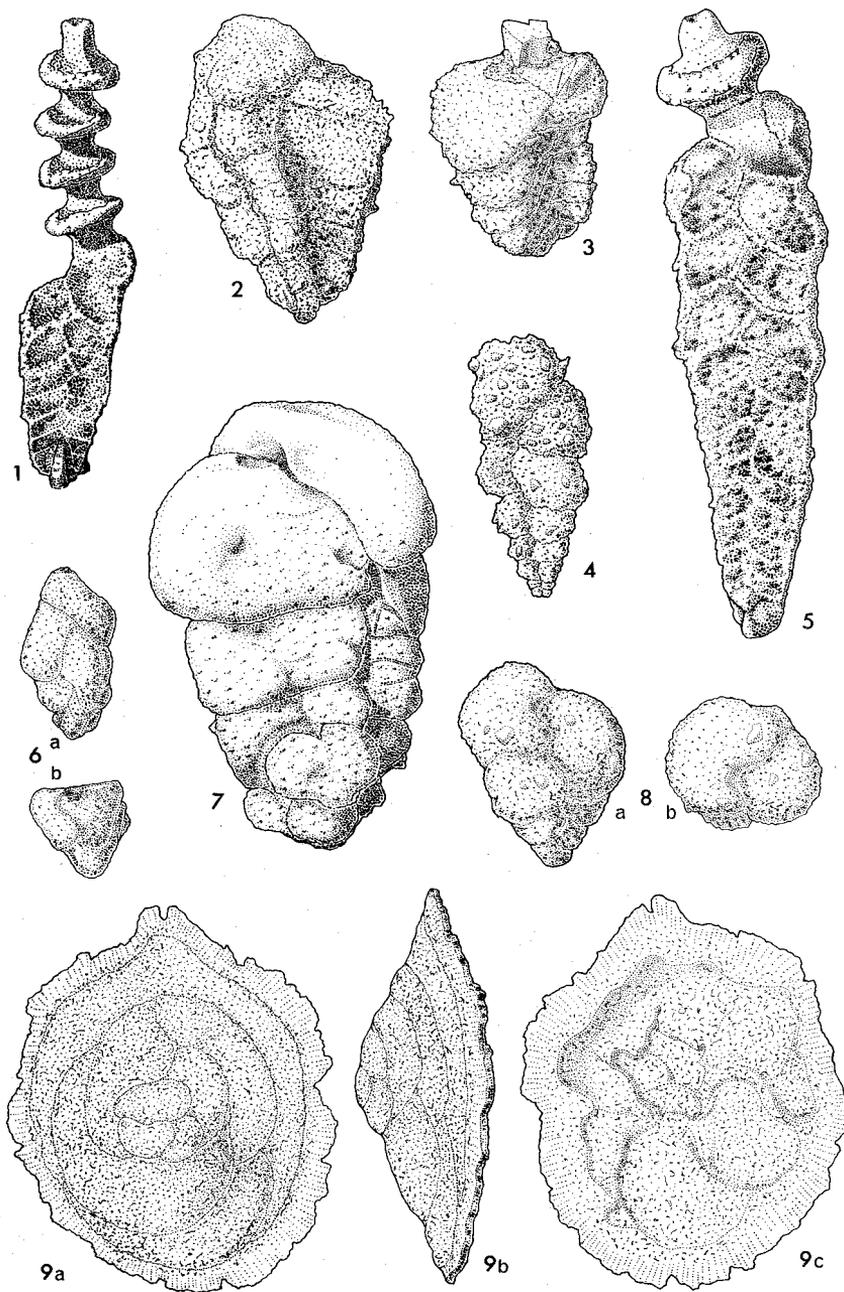
2; sample C-9, Iioka formation.

(Miocene-Pleistocene of Kwanto region, Japan.)

5, 6, 9, 10, 11, 13, 16, 17, 18, 19; Castell d'Arquato.

(Pliocene of Castell d'Arquato, Italy.)

TAFEL 3

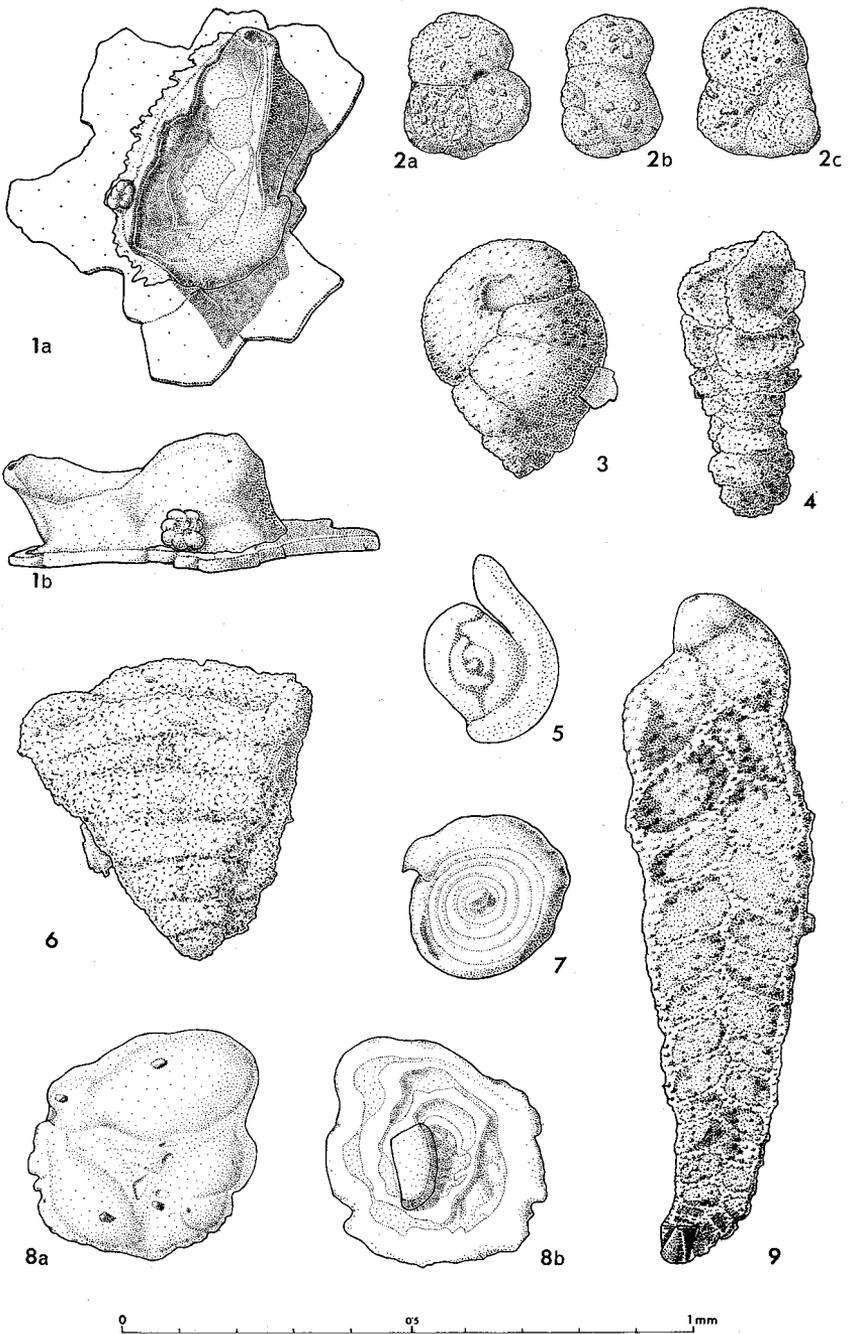


0 05 1mm

## TAFEL 4

Figs.		Seite
1 a—b	<i>Nubecularia concava</i> n. sp., Holotypus . . . . .	274
2 a—c	<i>Globotextularia parva</i> n. sp., Holotypus . . . . .	272
3	<i>Arenobulimina preslii</i> (REUSS) . . . . .	272
4	<i>Dorothia filiformis</i> (BERTHELIN) . . . . .	273
5	<i>Spiroloculina exigua</i> n. sp., Holotypus . . . . .	276
6	<i>Marssonella</i> cf. <i>trochus</i> (ORBIGNY) . . . . .	273
7	<i>Cyclogyra cretacea</i> (REUSS) . . . . .	274
8 a—b	<i>Nubecularia triloculina</i> DAM . . . . .	275
9	<i>Spiroplectinata bettenstaedti</i> GRABERT . . . . .	270

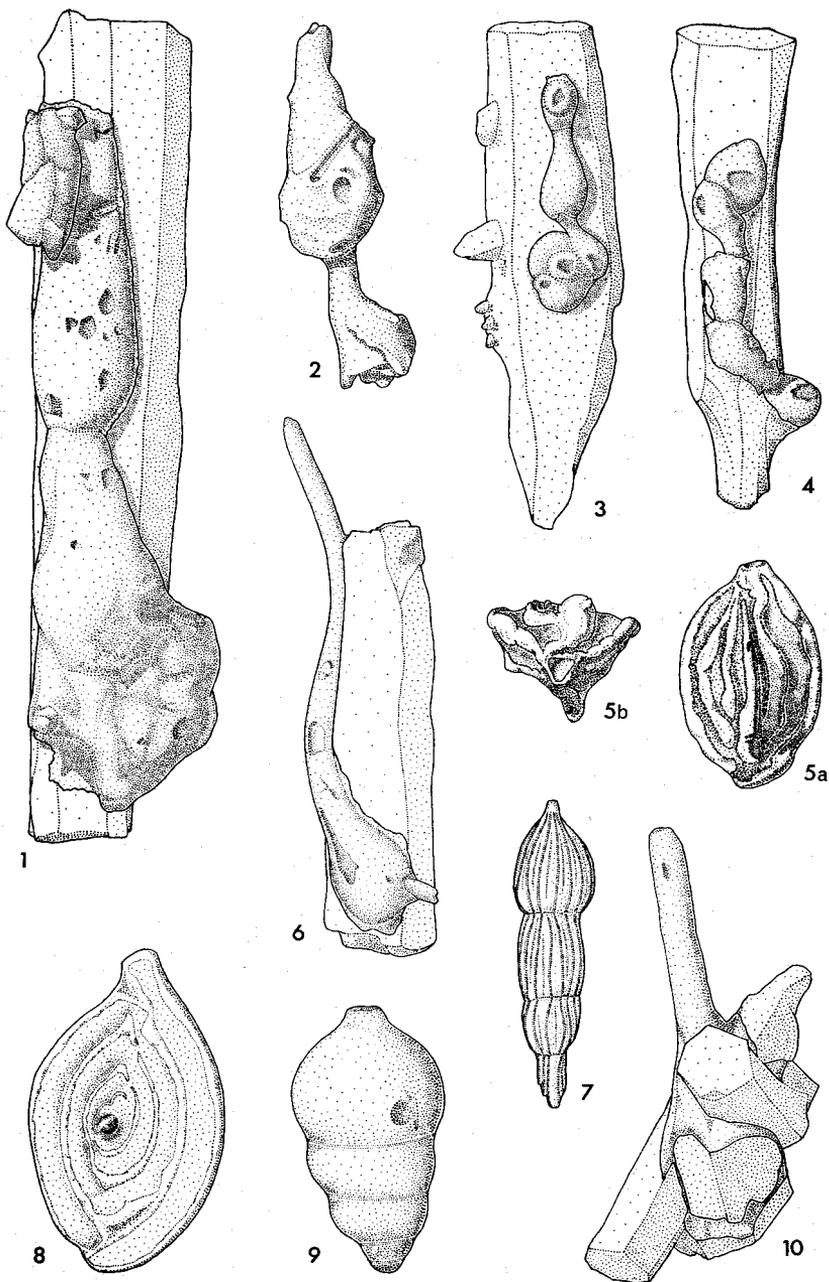
TAFEL 4



## TAFEL 5

Figs.		Seite
1—2	<i>Nodobacularia nodulosa</i> (CHAPMAN) . . . . .	278
	Fig. 1: Initialteil	
	Fig. 2: Freie Endkammern	
3—4	<i>Nubeculinella bigoti</i> CUSHMAN . . . . .	276
	Fig. 3: Initialteil	
5 a—b	<i>Quinqueloculina antiqua</i> (FRANKE) . . . . .	279
6	<i>Nodobacularia tibia</i> (JONES & PARKER) . . . . .	278
7	<i>Nodosaria sceptrum spinicostata</i> BARTENSTEIN & BRAND . . . . .	282
8	<i>Spiroloculina papyracea</i> BURROWS, SHERBORN & BAILEY . . . . .	277
9	<i>Nodosaria humilis</i> ROEMER, dickes Exemplar . . . . .	279
10	<i>Nodobacularia glomerata</i> (COLOM) . . . . .	277

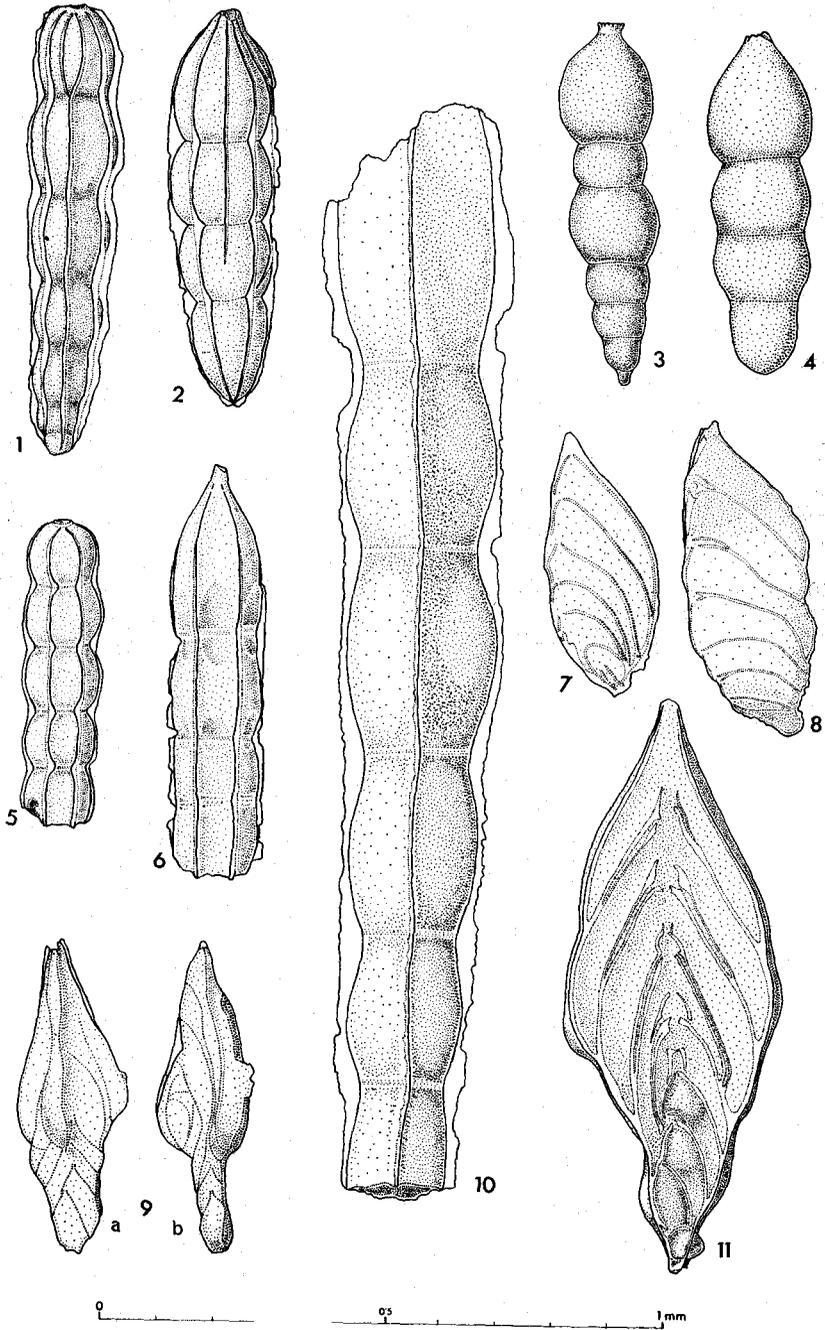
TAFEL 5



## TAFEL 6

Figs.		Seite
1	<i>Nodosaria paupercula</i> REUSS . . . . .	281
2	<i>Nodosaria obscura</i> REUSS . . . . .	280
3—4	<i>Nodosaria humilis</i> ROEMER . . . . .	279
	Fig. 3: Exemplar mit unregelmäßigem Kammerwachstum	
	Fig. 4: Schlankes Individuum	
5	<i>Nodosaria zippei</i> REUSS . . . . .	282
6	<i>Nodosaria prismatica</i> REUSS . . . . .	281
7	<i>Citharina biochei</i> (BERTHELIN) . . . . .	282
8	<i>Citharina tappani</i> (DAM) . . . . .	283
9 a—b	<i>Citharinella</i> sp.	
10	<i>Nodosaria chapmani</i> TAPPAN . . . . .	279
11	<i>Citharinella didyma</i> (BERTHELIN) . . . . .	283

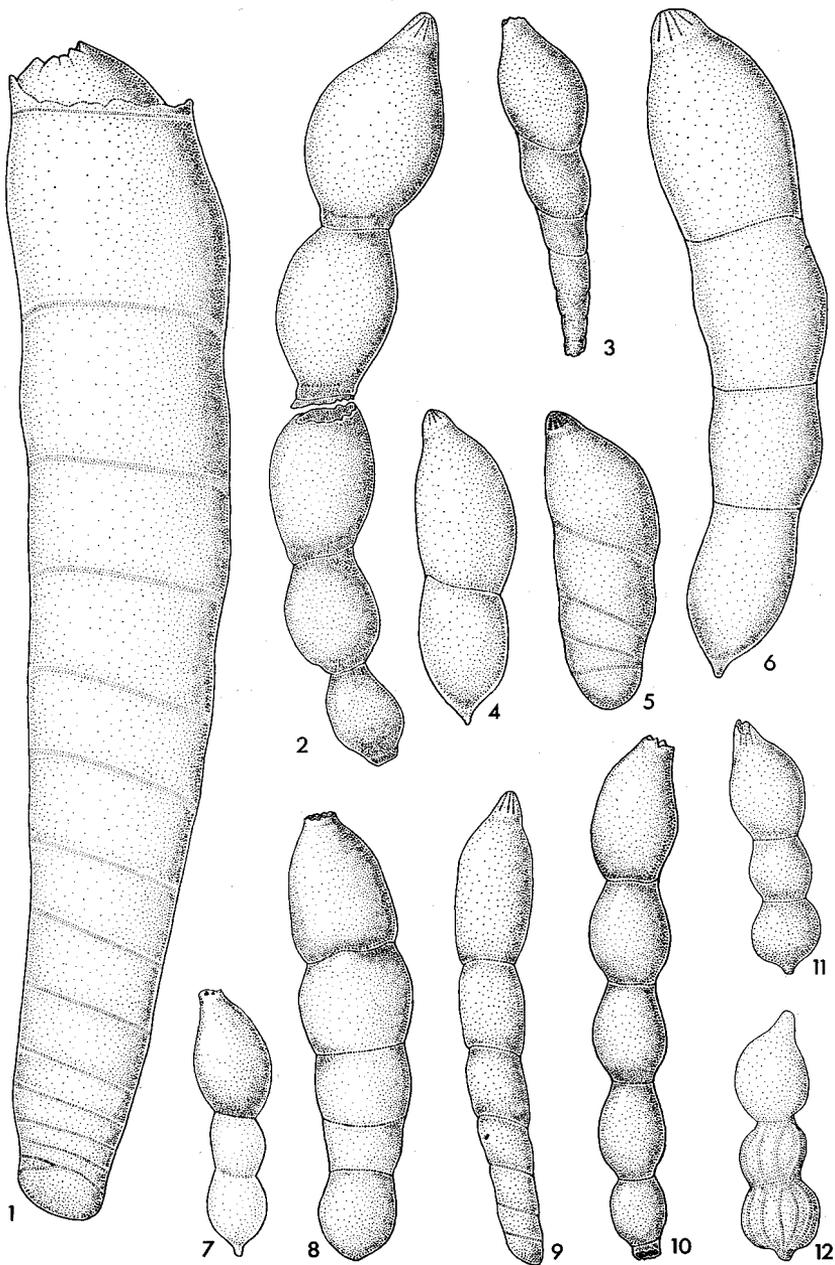
TAFEL 6



## TAFEL 7

Figs.		Seite
1	<i>Dentalina terquemi</i> ORBIGNY . . . . .	290
2	<i>Dentalina strangulata</i> REUSS . . . . .	289
3	<i>Dentalina intermedia</i> REUSS . . . . .	287
4	<i>Dentalina oligostegia</i> REUSS . . . . .	288
5	<i>Dentalina nana</i> REUSS . . . . .	288
6—7	<i>Dentalina distincta</i> REUSS . . . . .	286
8	<i>Dentalina cylindroides</i> REUSS . . . . .	285
9	<i>Dentalina lorneiana</i> ORBIGNY . . . . .	287
10	<i>Dentalina soluta</i> REUSS . . . . .	289
11	<i>Dentalina concinna</i> (REUSS) . . . . .	285
12	<i>Dentalina crassula</i> REUSS . . . . .	285

TAFEL 7

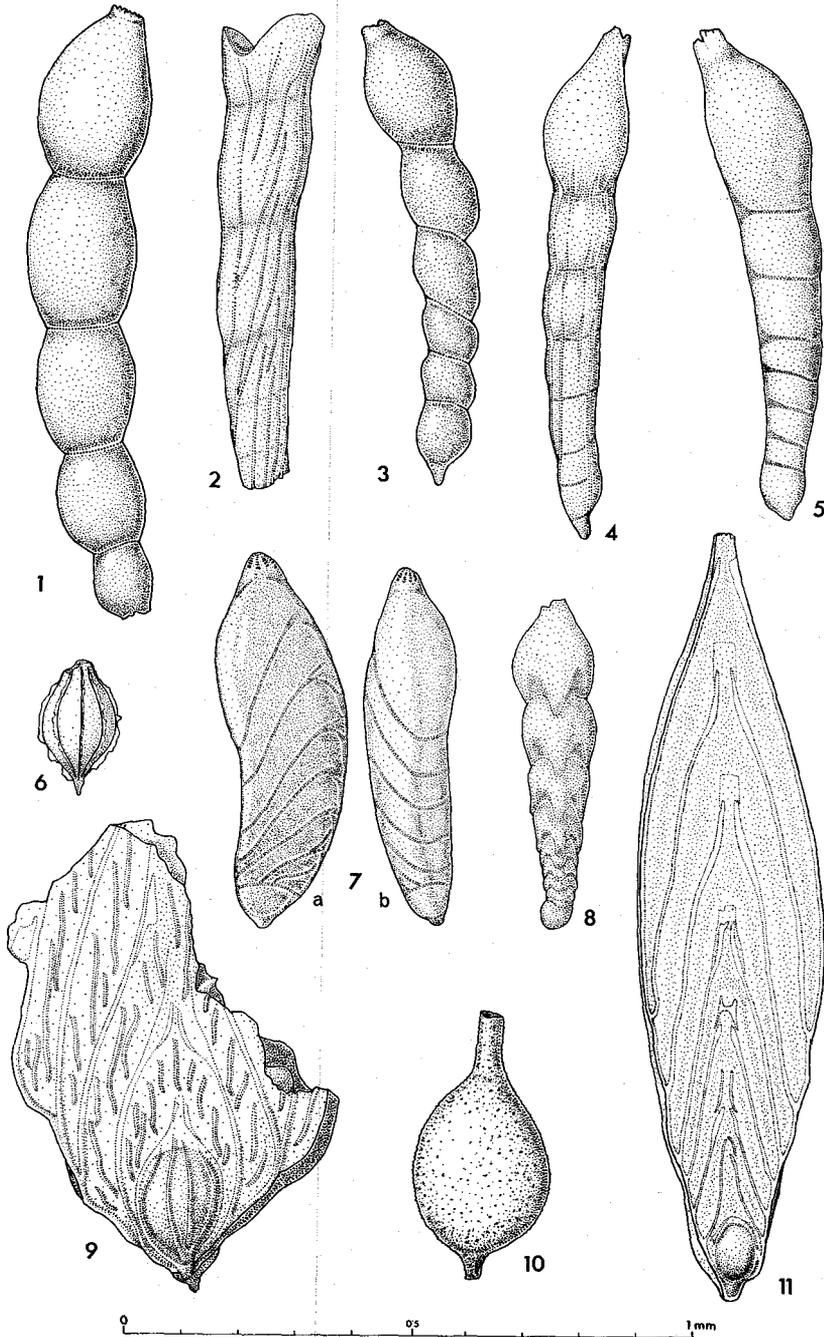


0 0.5 1 mm

## TAFEL 8

Figs.		Seite
1	<i>Dentalina catenula</i> REUSS . . . . .	284
2	<i>Dentalina hollandica</i> n. sp., Holotypus . . . . .	286
3	<i>Dentalina legumen</i> (REUSS) . . . . .	287
4	<i>Dentalina raristriata</i> (CHAPMAN) . . . . .	289
5	<i>Dentalina communis</i> (ORBIGNY) . . . . .	284
6	<i>Lagena</i> cf. <i>sulcata</i> (WALKER & JACOB) . . . . .	291
7 a—b	<i>Lenticulina (Astacolus) incurvata</i> (REUSS) . . . . .	292
8	<i>Dentalinopsis subtriquetra</i> (REUSS) . . . . .	290
9	<i>Frondicularia perovata</i> CHAPMAN . . . . .	291
10	<i>Lagena</i> cf. <i>oxystoma</i> REUSS . . . . .	291
11	<i>Frondicularia gaultina</i> REUSS . . . . .	290

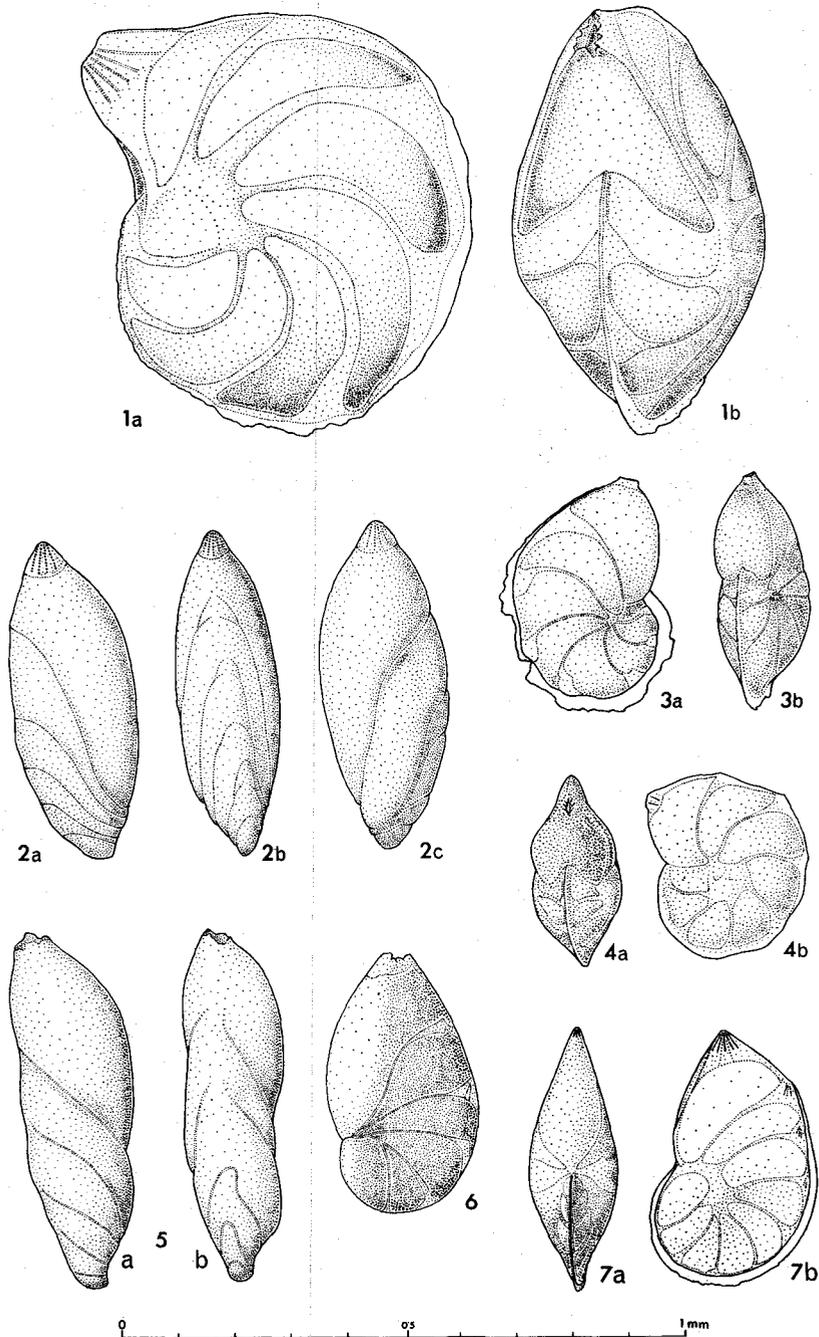
TAFEL 8



TAFEL 9

Figs.		Seite
1 a—b	<i>Lenticulina (Lenticulina) saxocretacea</i> BARTENSTEIN . . . . .	295
2 a—c	<i>Lenticulina (Astacolus)</i> sp., Krüppelform	
3 a—b	<i>Lenticulina (Astacolus) ingenua</i> (BERTHELIN) . . . . .	292
4 a—b	<i>Lenticulina (Lenticulina)</i> cf. <i>subangulata</i> (REUSS) . . . . .	296
5 a—b	<i>Lenticulina (Astacolus)</i> sp., Krüppelform	
6	<i>Lenticulina (Astacolus) planiuscula</i> (REUSS) . . . . .	292
7 a—b	<i>Lenticulina (Astacolus)</i> cf. <i>pulchella</i> (REUSS) . . . . .	293

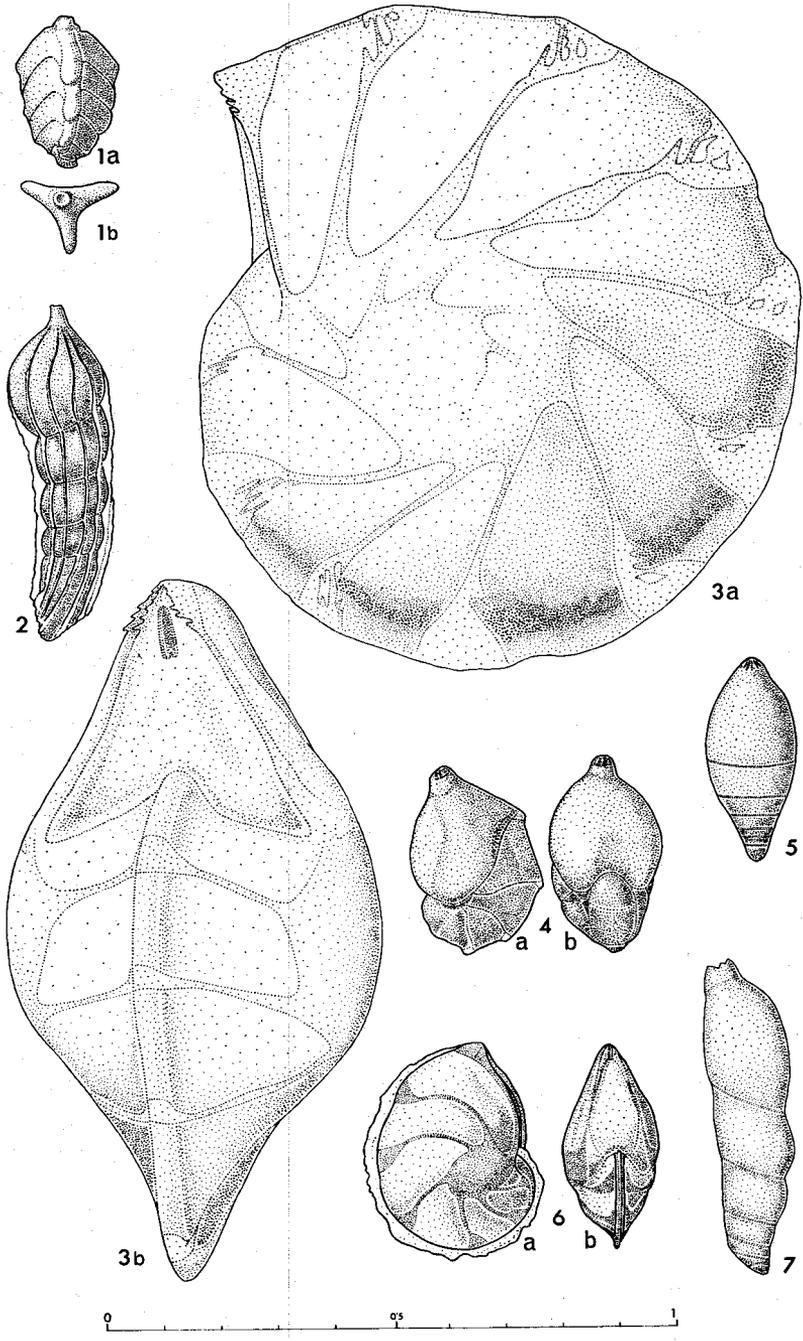
TAFEL 9



## TAFEL 10

Figs.		Seite
1 a—b	<i>Tristix excavata</i> (REUSS) . . . . .	308
2	<i>Marginulina aequivoca</i> (REUSS) . . . . .	305
3 a—b	<i>Lenticulina (Lenticulina) macrodisca</i> (REUSS) . . . . .	294
4 a—b	<i>Lenticulina (Lenticulina) oligostegia</i> (REUSS) . . . . .	294
5	<i>Pseudonodosaria appressa</i> (LOEBLICH & TAPPAN) . . . . .	307
6 a—b	<i>Lenticulina (Robulus) sternalis</i> (BERTHELIN) . . . . .	300
7	<i>Marginulina inaequalis</i> REUSS . . . . .	306

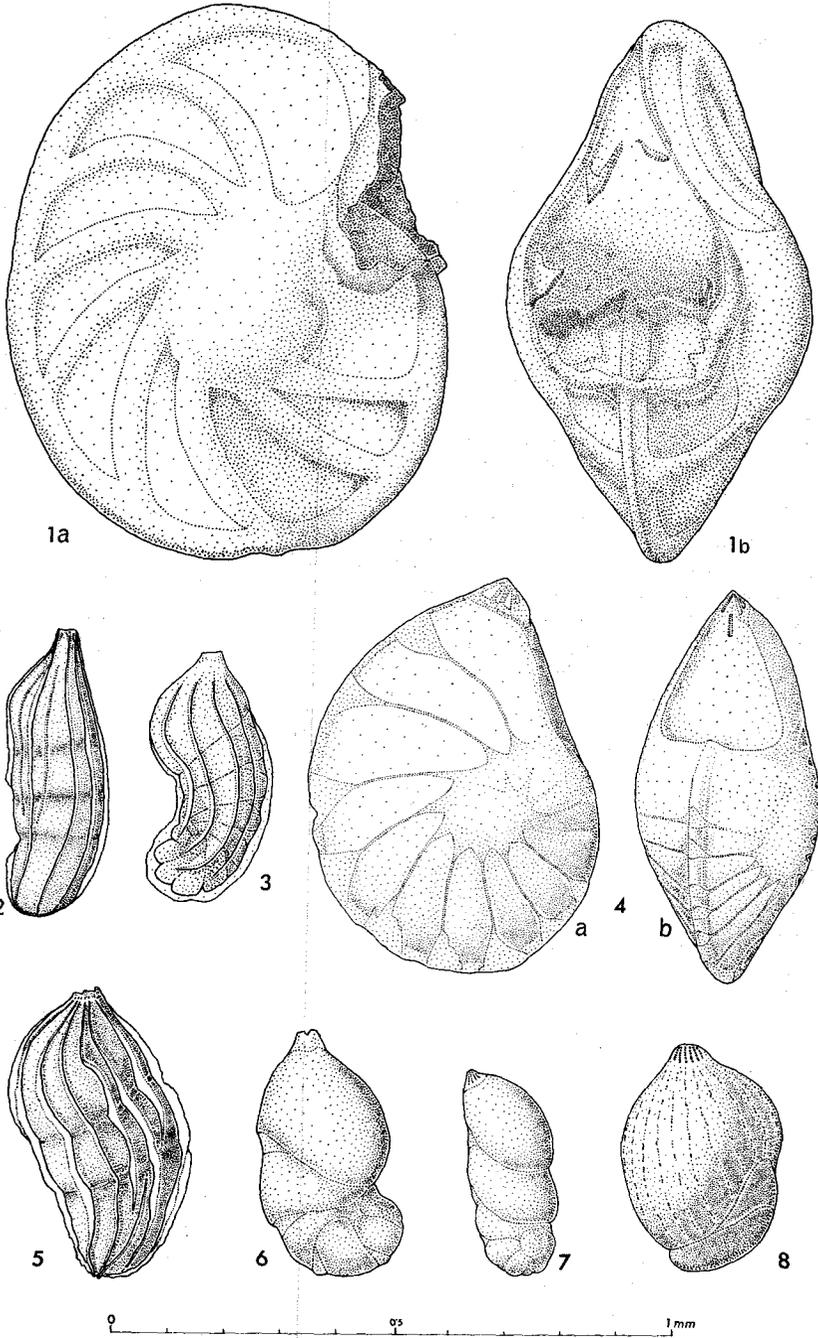
TAFEL 10



TAFEL 11

Figs.		Seite
1 a—b	<i>Lenticulina (Lenticulina) secans</i> (REUSS) . . . . .	295
2—3	<i>Lenticulina (Marginulinopsis) jonesi</i> (REUSS) . . . . .	298
4 a—b	<i>Lenticulina (Lenticulina) gaultina</i> (BERTHELIN) . . . . .	293
5	<i>Lenticulina (Marginulinopsis) jonesi</i> (REUSS) . . . . .	298
6	<i>Lenticulina (Marginulinopsis) cephalotes</i> (REUSS) . . . . .	296
7	<i>Lenticulina (Marginulinopsis) comma</i> (ROEMER) . . . . .	297
8	<i>Lenticulina (Marginulinopsis) sequana</i> n. sp., Holotypus . . . . .	299

TAFEL 11



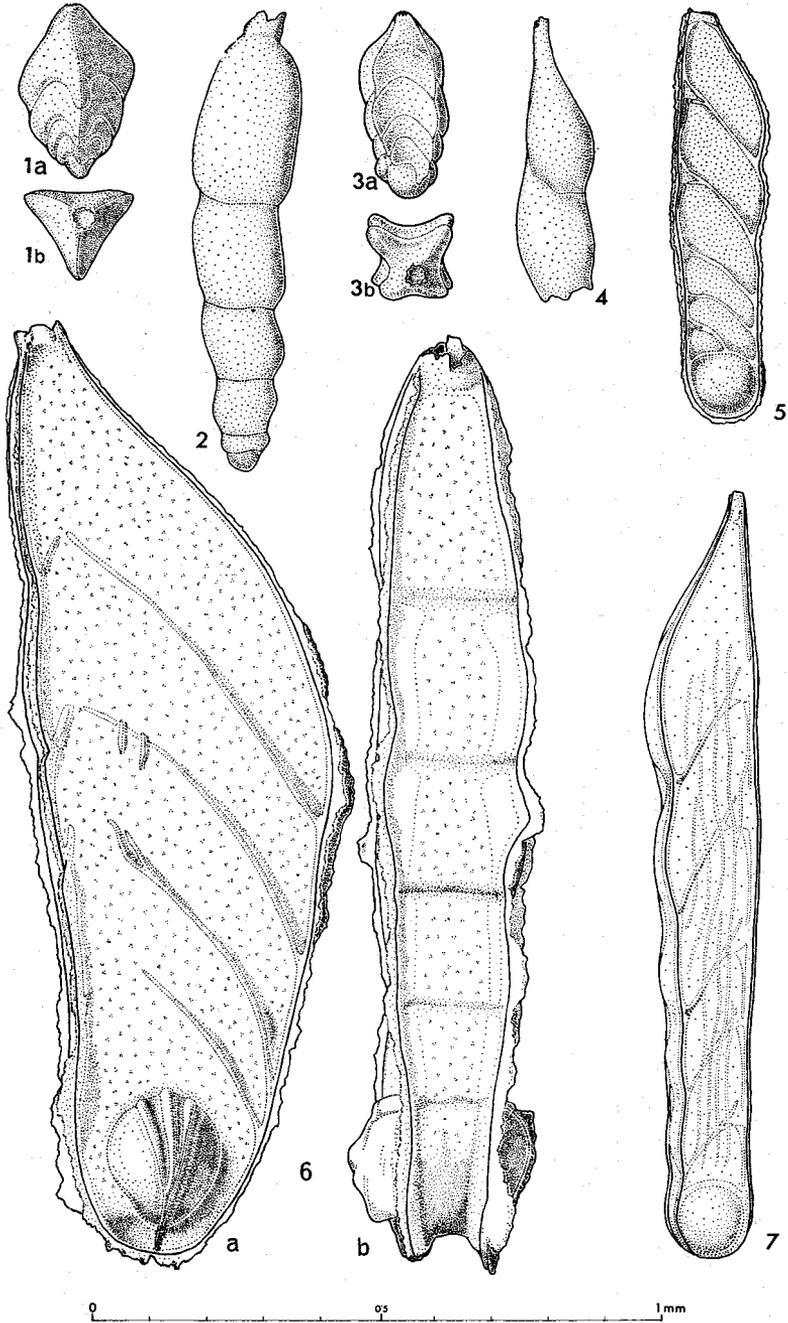
## TAFEL 12

Figs.		Seite
1	<i>Lenticulina (Vaginulinopsis) carinata</i> n. sp. . . . .	304
2	<i>Lenticulina (Saracenaria)</i> cf. <i>bononiensis bononiensis</i> (BERTHELIN) . . . .	300
3	<i>Lenticulina (Saracenaria) triangularis</i> (ORBIGNY) . . . . .	302
4	<i>Lenticulina (Saracenaria) bononiensis forticarinata</i> n. ssp. . . . .	301
5 a—b	<i>Lenticulina (Vaginulinopsis) carinata</i> n. sp., Holotypus . . . . .	304
6 a—b	<i>Lenticulina (Saracenaria) vestita</i> (BERTHELIN) . . . . .	303
7	<i>Lenticulina (Saracenaria) bononiensis forticarinata</i> n. ssp, Holotypus . . .	301
8 a—b	<i>Lenticulina (Vaginulinopsis) brononii</i> (ROEMER) . . . . .	303
9 a—b	<i>Lenticulina (Planularia) bradyana</i> (CHAPMAN) . . . . .	300
10	<i>Lenticulina (Saracenaria) crassicosta</i> (EICHENBERG) . . . . .	302
11	<i>Marginulina hamulus</i> CHAPMAN . . . . .	305
12	<i>Marginulina</i> cf. <i>adunca</i> (FRANZENAU) . . . . .	305
13	<i>Lenticulina (Marginulinopsis) cf. deperdita</i> (TERQUEM) . . . . .	297
14	<i>Lenticulina (Marginulinopsis) schloenbachi</i> (REUSS) . . . . .	298
15	<i>Lenticulina (Marginulinopsis) striata</i> (CHAPMAN) . . . . .	299

TAFEL 13

Figs.		Seite
1 a—b	<i>Tristix acutangula</i> (REUSS) . . . . .	307
2	<i>Orthomorphina cretacea</i> n. sp., Holotypus . . . . .	306
3 a—b	<i>Quadratina quadrata</i> (VIEAUX) . . . . .	307
4	<i>Vaginulina debilis</i> (BERTHELIN) . . . . .	311
5	<i>Vaginulina recta</i> REUSS . . . . .	313
6 a—b	<i>Vaginulina truncata robusta</i> BERTHELIN & CHAPMAN . . . . .	313
7	<i>Vaginulina delftensis</i> n. sp., Holotypus . . . . .	311

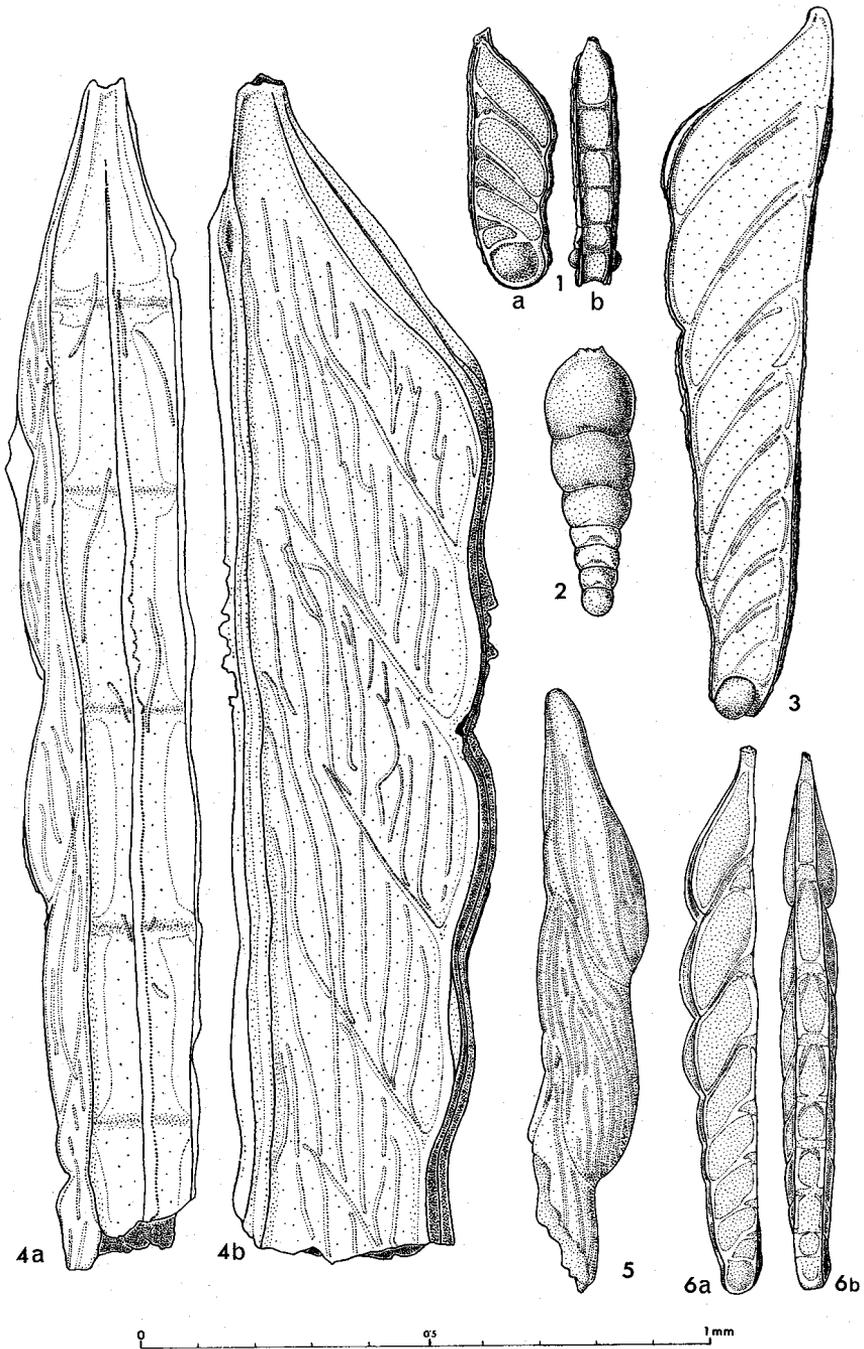
TAFEL 13



TAFEL 14

Figs.		Seite
1 a—b	<i>Vaginulina recta</i> REUSS . . . . .	313
2	<i>Lingulina loryi</i> (BERTHELIN) . . . . .	314
3	<i>Vaginulina costulata</i> ROEMER . . . . .	310
4 a—b	<i>Vaginulina albiensis</i> n. sp., Holotypus . . . . .	308
5	<i>Vaginulina pseudodebilis</i> n. sp., Holotypus . . . . .	312
6 a—b	<i>Vaginulina aptiensis</i> EICHENBERG . . . . .	309

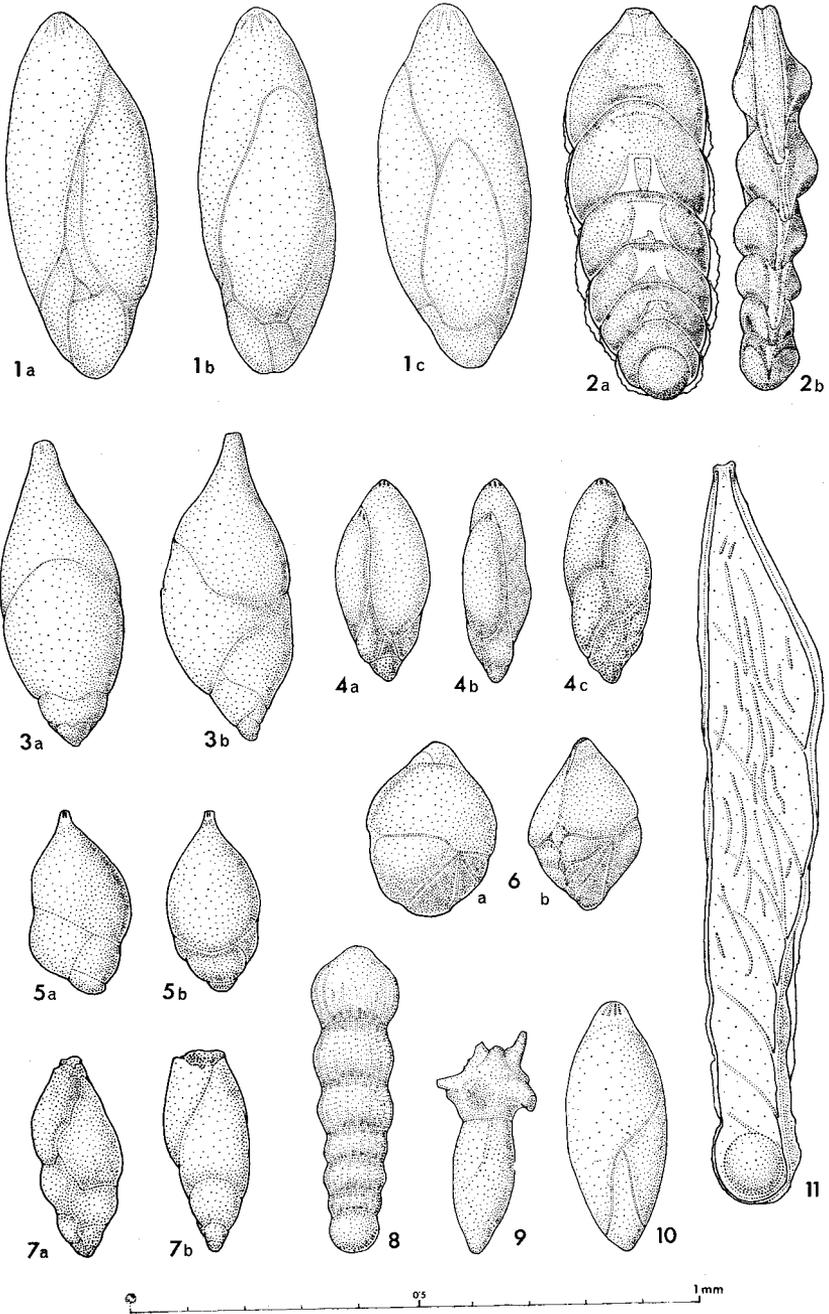
TAFEL 14



## TAFEL 15

Figs.		Seite
1 a—c	<i>Eoguttulina fusus</i> n. sp., Holotypus . . . . .	316
2 a—b	<i>Lingulina denticulocarinata</i> (CHAPMAN) . . . . .	314
3 a—b	<i>Pseudopyrulinoides magnus</i> n. gen. et n. sp., Holotypus . . . . .	318
4 a—c	<i>Pseudopolymorphina subtilis</i> n. sp., Holotypus . . . . .	317
5 a—b	<i>Pseudopyrulinoides solidus</i> n. gen. et n. sp., Holotypus . . . . .	318
6 a—b	<i>Ellipsocristellaria sequana</i> (BERTHELIN) . . . . .	315
7 a—b	<i>Pyrulinoides hollandica</i> n. sp., Holotypus . . . . .	319
8	<i>Lingulina semiornata</i> REUSS . . . . .	315
9—10	<i>Globulina prisca</i> REUSS . . . . .	316
	Fig. 9: Individuum mit fistuloser Endkammer	
11	<i>Vaginulina borealis</i> n. sp., Holotypus . . . . .	310

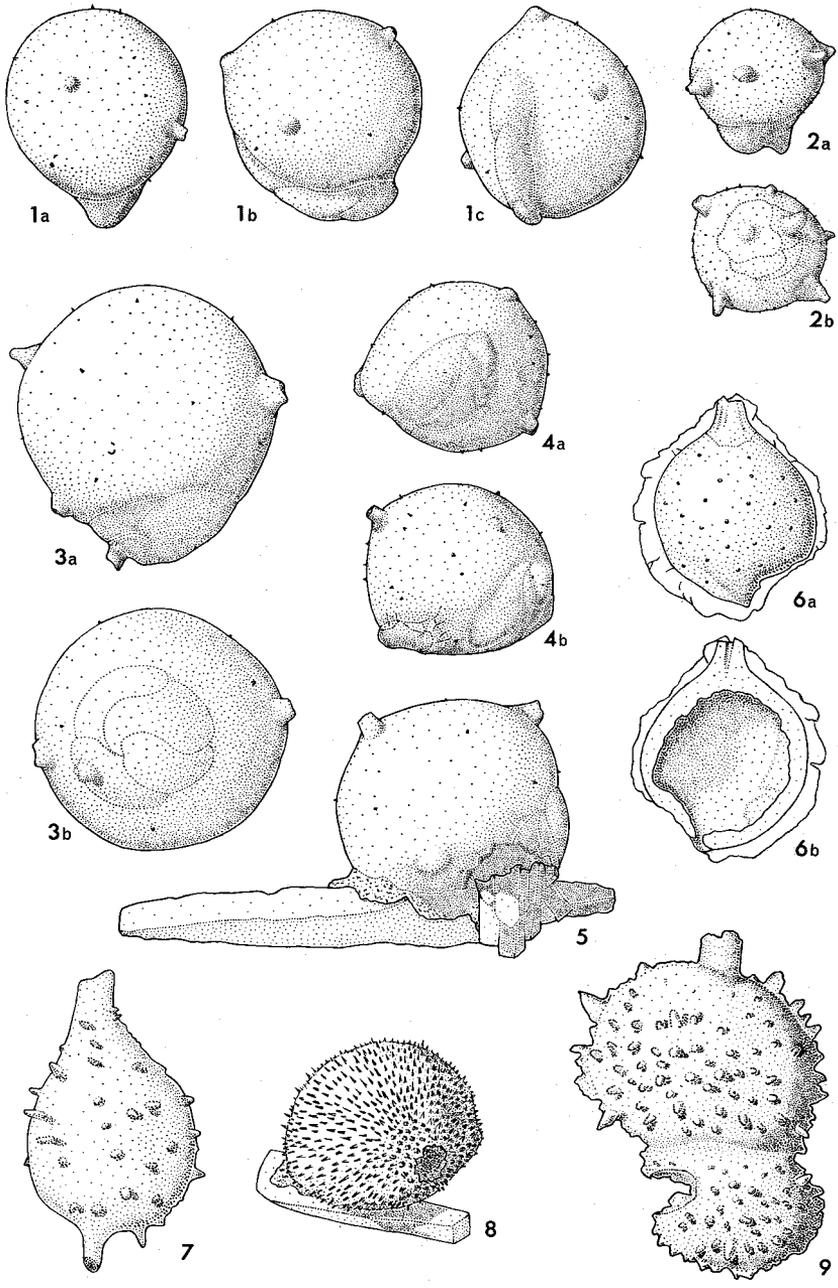
TAFEL 15



## TAFEL 16

Figs.		Seite
1 a—c	<i>Grillita planispira</i> n. gen. et n. sp., Holotypus . . . . .	322
2 a—b	<i>Cornusphaera grandis</i> n. gen. et n. sp., . . . . .	321
3 a—b	<i>Cornusphaera grandis</i> n. gen. et n. sp., Holotypus . . . . .	321
4 a—b	<i>Edithaëlla sessilis</i> n. gen. et n. sp., Holotypus . . . . .	320
5	<i>Edithaëlla sessilis</i> n. gen. et n. sp. . . . .	320
6 a—b	<i>Bullopora laevis</i> (SOLLAS) . . . . .	322
7	<i>Bullopora tuberculata</i> (SOLLAS), jüngere Kammer . . . . .	323
8	<i>Echinoporina erinaceus</i> n. gen. et n. sp., Holotypus . . . . .	323
9	<i>Bullopora tuberculata</i> (SOLLAS), Initialteil . . . . .	323

TAFEL 16

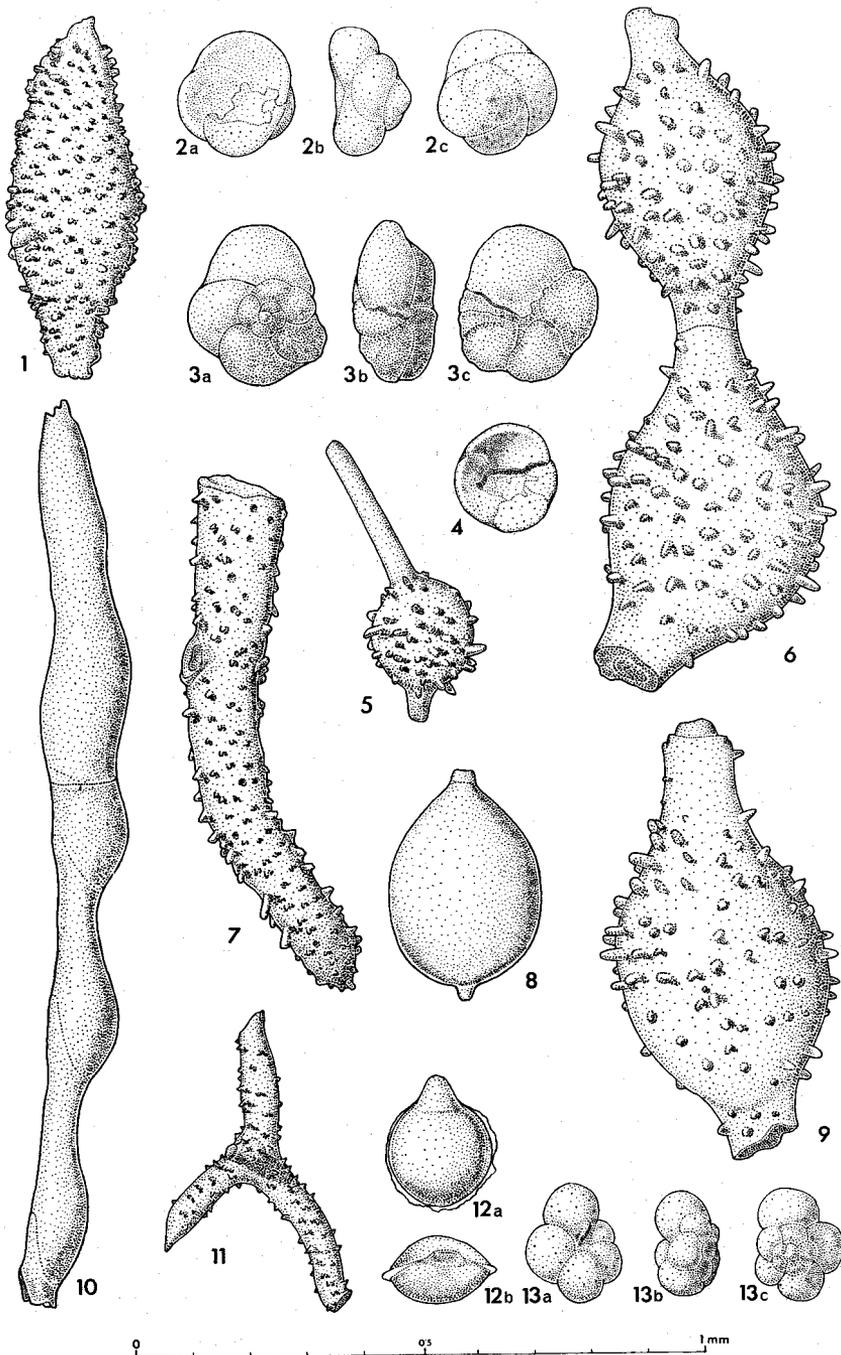


0 0.5 1mm

## TAFEL 17

Figs.		Seite
1	<i>Ramulina aptiensis</i> BARTENSTEIN & BRAND . . . . .	324
2 a—c	<i>Oberhauserina morator</i> n. gen. et n. sp., Holotypus . . . . .	327
3 a—c	<i>Rosalina nitens</i> REUSS . . . . .	329
4	<i>Oberhauserina morator</i> n. gen. et n. sp., Mündungsansicht . . . . .	327
5	<i>Ramulina globulifera</i> BRADY . . . . .	325
6	<i>Ramulina aculeata</i> (ORBIGNY) . . . . .	324
7	<i>Ramulina muricatina</i> LOEBLICH & TAPPAN . . . . .	326
8	<i>Oolina apiculata</i> REUSS . . . . .	326
9	<i>Ramulina aculeata</i> (ORBIGNY) . . . . .	324
10	<i>Ramulina laevis</i> JONES . . . . .	325
11	<i>Ramulina arkadelphiana</i> CUSHMAN . . . . .	325
12 a—b	<i>Fissurina alata</i> REUSS . . . . .	327
13 a—c	<i>Hedbergella infracretacea</i> (GLÄSSNER) . . . . .	331

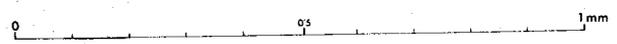
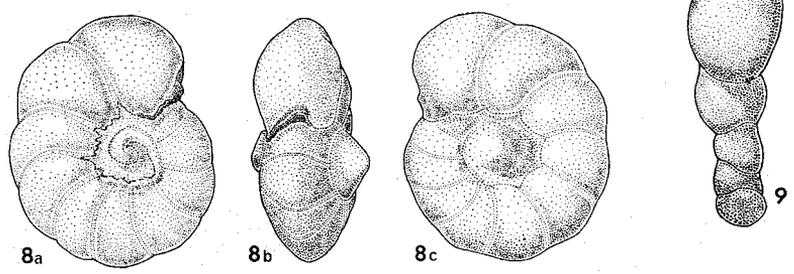
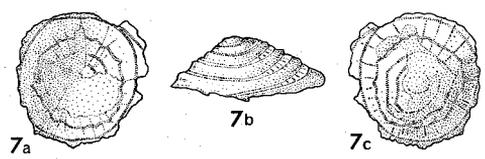
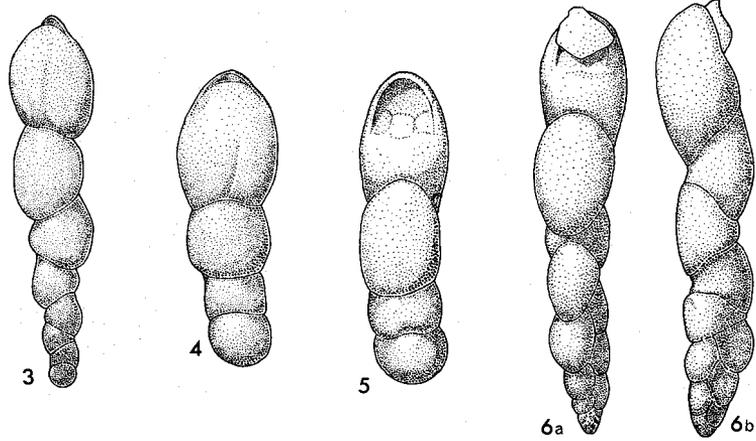
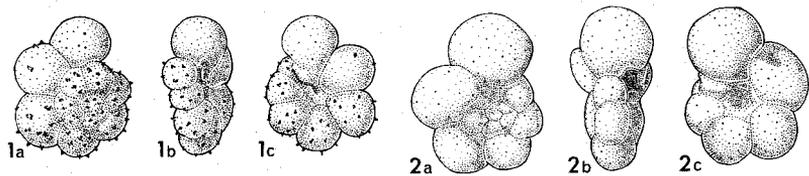
TAFEL 17



## TAFEL 18

Figs.		Seite
1 a—c	<i>Hedbergella brittonensis</i> LOEBLICH & TAPPAN . . . . .	331
2 a—c	<i>Hedbergella planispira</i> (TAPPAN) . . . . .	332
3—4	<i>Clarella articulata</i> (BROTZEN) . . . . .	334
	Fig. 3: Mikrosphärisches Individuum	
	Fig. 4: Megalosphärisches Individuum	
5	<i>Pleurostomella reussi</i> BERTHELIN, megalosphärisch . . . . .	332
6 a—b	<i>Pleurostomella reussi</i> BERTHELIN, mikrosphärisch . . . . .	332
7 a—c	<i>Patellina subcretacea</i> CUSHMAN & ALEXANDER . . . . .	330
8 a—c	<i>Gavelinella berthelini</i> (KELLER) . . . . .	336
9	<i>Clarella bulbosa</i> (DAM) . . . . .	334

TAFEL 18



TAFEL 19

Figs.		Seite
1 a—c	<i>Valvulinera loetterlei</i> (TAPPAN) . . . . .	330
2 a—c	<i>Gavelinella rudis</i> (REUSS) . . . . .	337
3 a—c	<i>Planulina schloenbachi</i> (REUSS) . . . . .	335
4 a—b	<i>Ellipsoidella cuneiformis</i> n. sp., Holotypus . . . . .	334
5 a—c	<i>Gavelinella umbilicitecta</i> n. sp., Holotypus . . . . .	337
6 a—c	<i>Gavelinella intermedia</i> (BERTHELIN) . . . . .	336

TAFEL 19

