ABHANDLUNGEN DER GEOLOGISCHEN BUNDESANSTALT
Band 37 · Wien 1985

Die fossilen Foraminiferen des tertiären Beckens von Wien

Revision der Monographie von ALCIDE d'ORBIGNY (1846)
von **ADOLF PAPP † & MANFRED E. SCHMID**

Mit 16 Abbildungen, 1 Tabelle und 102 Tafeln

The Fossil Foraminifera of the Tertiary Basin of Vienna

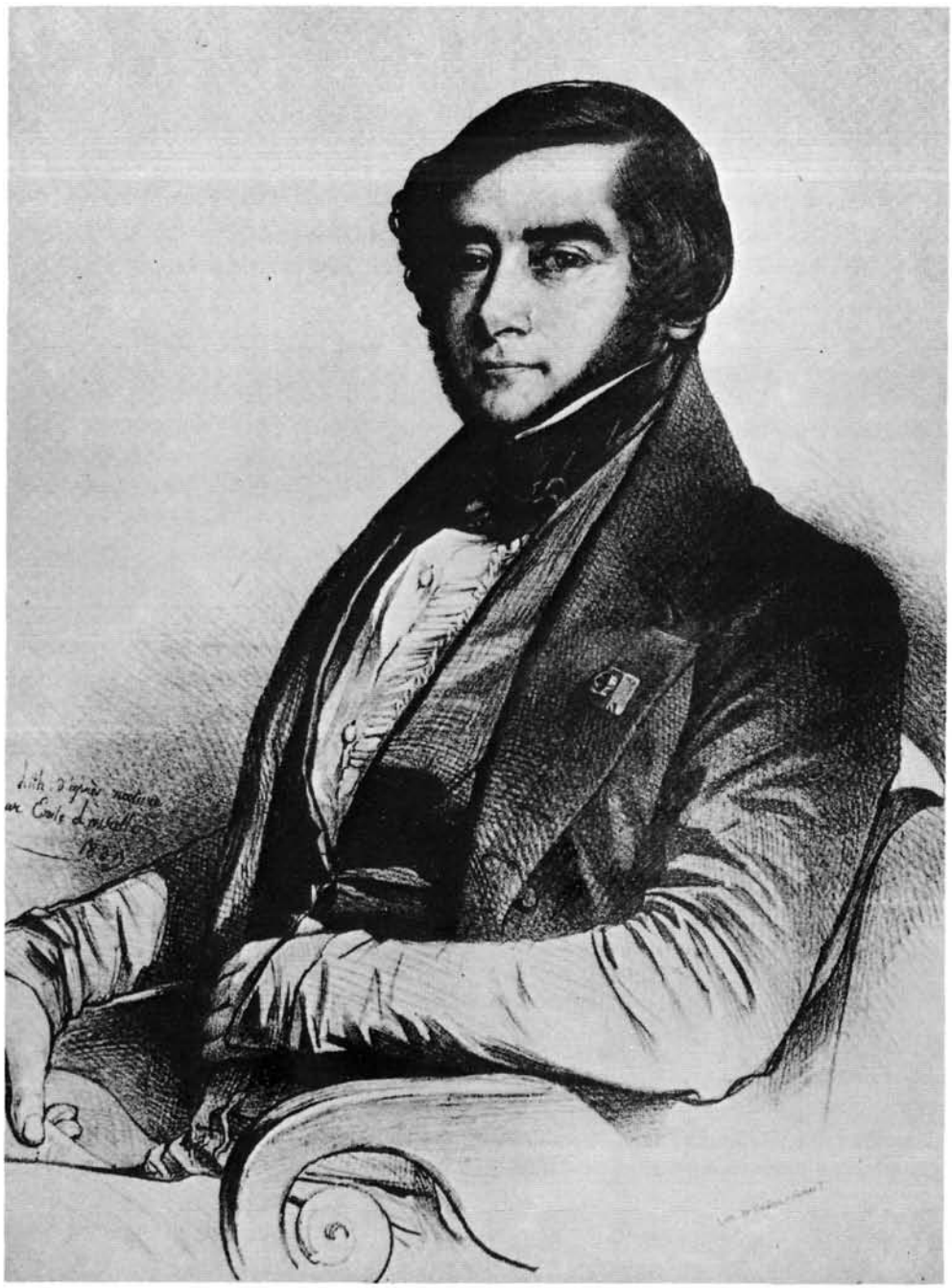
Revision of the monograph by ALCIDE d'ORBIGNY (1846)
by **ADOLF PAPP † & MANFRED E. SCHMID**

With 16 text-plates, 1 table und 102 plates

Gedruckt mit Unterstützung
des Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung in Österreich

ISSN 0378-0864
ISBN 3-900 312-22-2

Alle Rechte für In- und Ausland vorbehalten.
Medieninhaber, Herausgeber und Verleger: Geologische Bundesanstalt, A-1031 Wien, Rasumofskygasse 23.
Für die Redaktion verantwortlich: Dr. Albert Daurer.
Verlagsort: Wien.
Herstellungsort: Wien.
Ziel der „Abhandlungen der Geologischen Bundesanstalt" ist die Verbreitung wissenschaftlicher Ergebnisse durch die Geologische Bundesanstalt.
Satz: Geologische Bundesanstalt.
Druck: Klischeeindustrie, Hans Burscha Ges. m. b. H., 1180 Wien



ALCIDE d'ORBIGNY (1802–1857).
Nach einer Photographie aus: Mercian Geologist, **3**, Nr. 1, Nottingham 1969.

ALCIDE d'ORBIGNY (1802–1857).
After a photograph from: Mercian Geologist, **3**, Nr. 1, Nottingham 1969.

Zum Geleit

Als vor nunmehr rund zehn Jahren an der Geologischen Bundesanstalt eine bestens gehegte und gepflegte, alte (A. E. REUSS zugeschriebene) Foraminiferensammlung als das HAUER'sche Originalmaterial zu A. d'ORBIGNY's Monographie „Die fossilen Foraminiferen des tertiären Beckens von Wien" erkannt wurde (siehe A. PAPP, F. RÖGL & M. E. SCHMID, 1977), war damit zum einen eine der bedeutendsten historischen Foraminiferensammlungen wieder gefunden und zum anderen die Basis geschaffen, eine moderne Revision dieser Monographie durchzuführen. Diese Arbeiten wurden auch in Form eines gemeinsamen Projektes zwischen dem Paläontologischen Institut der Universität Wien und der Geologischen Bundesanstalt in Angriff genommen, wobei eine wesentliche Unterstützung durch den Fonds zur Förderung der Wissenschaftlichen Forschung geleistet wurde; diesem sei dafür auch von der Leitung der Geologischen Bundesanstalt aufrichtig gedankt.

Es ist eine besondere Tragik, daß der Mentor und Mitautor dieses Werkes, ADOLF PAPP, den Druck seiner Arbeit nicht mehr erleben durfte. Noch von seinem Krankenlager aus hat er Korrekturarbeiten an den ersten Druckfahnen durchgeführt, die Übersetzung ins Englische veranlaßt und zusätzliche Mittel zur Drucklegung aufgetrieben – aber der Tod war rascher! Dadurch ist es schließlich noch zu Verzögerungen der Korrekturarbeiten gekommen, sodaß erst Anfang 1985 diese Arbeit der Öffentlichkeit vorgestellt werden kann.

An dieser Stelle sei aber auch noch des seinerzeitigen Direktors der Geologischen Bundesanstalt, FELIX RONNER, gedacht, während dessen Direktionszeit diese Arbeiten in Angriff genommen und im wesentlichen abgeschlossen wurden, dem es aber durch ein ähnlich tragisches Schicksal gleichfalls versagt blieb, die Herausgabe der d'ORBIGNY-Revision zu erleben.

Wien, Ende Dezember 1984

WERNER JANOSCHEK
Vizedirektor der Geologischen Bundesanstalt

Inhalt

Vorwort ... 7
Einleitung ... 7
Zur Kenntnis des Originalmaterials HAUER – d'ORBIGNY 1846 ... 8
Charakteristik des bearbeiteten Materials ... 9
Diskussion des Artbegriffes in der Paläontologie ... 9
Zur Gruppierung höherer systematischer Einheiten ... 11
Die Entwicklung des Badenien im Wiener Becken ... 12
Systematischer Teil ... 14
Tabelle: Verzeichnis der von d'ORBIGNY aus dem Wiener Becken beschriebenen Foraminiferenarten Nr. 1–228 und ihrer derzeit gültigen Namen ... 16
Die Gattungen *Nodosaria* und *Dentalina* ... 22
Bemerkungen zum Vorkommen von *Borelis* in der Zentralen Paratethys ... 56
Genus *Uvigerina* d'ORBIGNY 1826 ... 73
Allgemeine Bemerkungen zu den Arten d'ORBIGNY's Nr. 192–228 ... 91
Literaturverzeichnis ... 106
Tafeln ... 108

Contents

Preface ... 7
Introduction ... 7
Notes on the original material HAUER – d'ORBIGNY 1846 ... 8
Characteristics of the material studied ... 9
Discussion of the species concept in paleontology ... 9
The grouping of higher systematic categories ... 11
The development of the Badenian in the Vienna Basin ... 12
Systematic section ... 14
Table: Catalogue of the Foraminifera (species nr. 1–228) described by d'ORBIGNY from the Vienna Basin and their current valid names ... 16
The genera *Nodosaria* and *Dentalina* ... 22
Notes on the occurrence of *Borelis* in the Central Paratethys ... 56
Genus *Uvigerina* d'ORBIGNY 1826 ... 73
General remarks to d'ORBIGNY's species nr. 192–228 ... 91
References ... 106
Plates ... 108

Anschriften der Verfasser/Authors' addresses:
† Univ.-Prof. Dr. ADOLF PAPP, Institut für Paläontologie der Universität Wien, Universitätsstraße 7, A-1010 Wien.
OR Dr. MANFRED E. SCHMID, Geologische Bundesanstalt, Rasumofskygasse 23, A-1031 Wien.

Englische Übersetzung/English translation:
Dr. MICHAEL STACHOWITSCH.

Vorwort

Die österreichische Paläontologie war im vergangenen Jahrhundert besonders auf dem Gebiet der Beschreibung von Kleinorganismen in vielen Belangen führend. Die erste große Monographie über fossile Foraminiferen von A. d'ORBIGNY erschien 1846 und behandelt Material aus dem Wiener Becken. Seit dem Erscheinen dieses Werkes wurde eine Fülle neuer Erkenntisse gewonnen.

Durch den Einsatz der Rasterelektronenmikroskopie wurde die Dokumentation auf eine neue Ebene gehoben. Mit diesem Fortschritt wurde es vertretbar, eine Überarbeitung des Werkes von d'ORBIGNY, unter Berücksichtigung der seither gewonnen Erkenntnisse, vorzunehmen.

Die Verfasser danken dem Bundesministerium für Wissenschaft und Forschung und dem Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung für die Bereitstellung von Mitteln zum Erwerb eines Rasterelektronenmikroskopes und dem Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung außerdem für die Überlassung von Mitteln zur Durchführung der Arbeiten im Rahmen der Projekte 2092 und 3413.

Ebenso fühlen sich die Autoren allen Institutionen und Kollegen, die zum Gelingen der Arbeit beigetragen haben, zu Dank verpflichtet, besonders der Direktion der Geologischen Bundesanstalt Wien für die Erlaubnis, das Originalmaterial von d'ORBIGNY bearbeiten zu dürfen, Herrn Doz. Dr. J. HOHENEGGER für die Aufnahmen am Rasterelektronenmikroskop Stereoscan 600 und Herrn Ch. REICHEL für die photographischen Arbeiten. Auch Herrn F. ALLRAM (GBA) sind wir für Aufnahmen am Stereoscan S 150 und weitere photographische Arbeiten zu Dank verpflichtet, ebenso der Fachabteilung Kartographie und Reproduktion der GBA (Leitung: O. BINDER), vor allem für die Montage der Tafeln. Nicht zuletzt danken wir auch Herrn HR Dr. H. STRADNER für seine Hilfe beim Lesen der Korrekturen.

Einleitung

Nach d'ORBIGNY, 1846, dem besten Kenner fossiler Foraminiferen in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts, „war ohne Widerspruch das von FICHTEL & MOLL im Jahre 1803 (d. i. die zweite Auflage der bereits 1798 publizierten „Testacea microscopica...") zu Wien veröffentlichte Werk das vorzüglichste über diesen Gegenstand." (S. IV). Zu den vielen im Adriatischen und Roten Meer lebenden Foraminiferen wurden einige fossile Arten aus der Umgebung von Siena und aus dem Tertiär Österreichs beschrieben.

Es liegt die Annahme nahe, daß dieses Werk J. von HAUER anregte, Foraminiferen in der Umgebung von Wien zu sammeln. 1838 sandte er seine erste Kollektion an d'ORBIGNY mit der Bitte um Bestimmung. „Ein so langes Studium hatte seine Excellenz, den Herren Ritter von HAUER im Jahre 1844 dahin gebracht, in dem tertiaeren Becken von Wien die zahlreichste Fauna der Foraminiferen zu vereinigen, welche man je in irgendeinem Lande getroffen hatte" (d'ORBIGNY l. c., S. VI f.). d'ORBIGNY übernahm die Bearbeitung, weil er befürchtete, daß der „um den Preis so langer und mühevoller Untersuchungen erworbene, Stoff für die Wissenschaft verloren ginge..." (l. c., S. VIII).

Preface

In the previous century Austrian paleontology in many respects played a leading role in the field of describing microorganisms. The first major monograph of fossil foraminifera by A. d'ORBIGNY was published in 1846 and treats material from the Vienna Basin. A wealth of new information has been gained since the appearance of this work.

With the employment of the scanning electron microscope (SEM), documentation has been elevated to a new level. This advance, along with newly acquired knowledge, justifies a revision of d'ORBIGNY's work.

The authors would like to thank the "Bundesministerium für Wissenschaft und Forschung" and the „Fonds zur Förderung der Wissenschaftlichen Forschung" for the allocation of funds for the purchase of a scanning electron microscope and the „Fonds zur Förderung der Wissenschaftlichen Forschung" for financial support to conduct this research in the framework of Projects 2092 and 3413.

The authors are also indebted to all institutions and colleagues who contributed to the successful completion of this endeavor, especially to the board of directors of the „Geologische Bundesanstalt Wien" for permission to work on d'ORBIGNY's original material, Doz. Dr. J. HOHENEGGER for photography on the SEM Stereoscan 600 and Mr. Ch. REICHEL for photographic work. We also owe our thanks to Mr. F. ALLRAM (GBA) for additional micrographs on the Stereoscan S 150 and for additional photographic work as well as to the graphics department of the GBA (direction: O. BINDER), especially for the mounting of the plates. Last but not least thanks are due to HR. Dr. H. STRADNER for his help in reading the galley proofs.

Introduction

According to d'ORBIGNY, 1846, the foremost authority on fossil foraminifera in the first half of the 19th century, "without a doubt the work of FICHTEL & MOLL, published in the year 1803 in Vienna (this is the second edition of "Testacea microscopica ...", first published in 1798) is the most outstanding in the field (p. IV). In addition to the many foraminifera living in the Adriatic and Red Sea, several fossil species from the surroundings of Siena and from the Tertiary of Austria were described.

It appears likely that this work motivated J. von HAUER to collect foraminifera in the vicinity of Vienna. In 1838 he sent his first collection to d'ORBIGNY with a request for determination. "A lengthy period of study has enabled His Excellency Ritter J. von HAUER to assemble from the Vienna Basin the most abundant foraminifera fauna encountered to date in any country" (d'ORBIGNY l. c., p. VI). D'ORBIGNY undertook this task because he feared that "this material, accumulated in the course of such a lengthy and painstaking investigation, would be lost to science ..." (l. c., p. VIII).

Die Bearbeitung des Materials durch d'ORBIGNY dauerte zwei Jahre. Das Werk dürfte dank der Förderung durch Kaiser FERDINAND I. ohne Verzögerung in Druck gegangen sein und erschien 1846 in Paris (Verlagsbuchhandlung von Gide et Comp.). Welchen Wert man dieser Monographie schon bei der Drucklegung beigemessen hat, zeigt ihr Titel:

**„Die Fossilen Foraminiferen
des Tertiaeren Beckens von Wien,
entdeckt von
Seiner Excellenz Ritter Joseph von HAUER
und beschrieben von
Alcide d'ORBIGNY.
Veröffentlicht unter den Auspicien
Seiner Majestaet des Kaisers von Österreich."**

D'ORBIGNY's analysis of the material took two years. Due to the support of Emperor FERDINAND I., the study went to press without delay and was published in 1846 in Paris (publishing house Gide et Comp.). The importance attributed to this monograph even at the time of printing is evident in the title:

**"Die Fossilen Foraminiferen
des Tertiaeren Beckens von Wien,
entdeckt von
Seiner Excellenz Ritter Josef von HAUER
und beschrieben von
Alcide d'ORBIGNY.
Veröffentlicht unter den Auspicien
Seiner Majestaet des Kaisers von Österreich."**

Translation:

**"The Fossil Foraminifera
of the Tertiary Basin of Vienna,
discovered by
His Excellency Ritter Joseph von HAUER
and described by
Alcide d'ORBIGNY.
Published under the auspices of
His Majesty the Emperor of Austria"**

Zur Kenntnis des Originalmaterials HAUER – d'ORBIGNY 1846

In der Wiener Zeitung vom 25. Oktober 1846 wurde das Erscheinen des Werkes: „Die fossilen Foraminiferen des tertiären Beckens von Wien" ausführlich gewürdigt. Es blieb in der Folgezeit Grundlage aller einschlägigen Studien.

Bis in das 20. Jahrhundert stützte man sich auf Beschreibung und Abbildungen, um „Arten" zu bestimmen; sie galten als Charakteristikum einer Art. Das „Artproblem in der Paläontologie" ist darin begründet, daß dem Paläontologen nur Hartteile zur Verfügung stehen, die nach ihrer Morphologie zu Gruppen vereinigt werden können, für deren Charakteristik eine binäre (oder trinäre) Nomenklatur in Gebrauch bleibt.

Mit dem Einbau der Typen in das systematische Denken wurde der Schwerpunkt auf das Material selbst bzw. auf das Originalmaterial des Erstautors verlagert. Die frühen Autoren haben naturgemäß keine Holotypen designiert. Man ging dazu über, aus dem Material des Erstautors Ersatztypen (Lectotypen) zu wählen. Diese sollten eine zentrale Position bei der Benennung von Gruppen einnehmen. Damit trat die Frage nach dem Verbleib des Originalmaterials eines Erstautors in den Vordergrund, um Revisionen durchführen zu können.

Man war lange der Meinung, daß das Originalmaterial von d'ORBIGNY (1846) in Paris aufbewahrt wird. Erst die Auffindung eines Dokumentes gab den Hinweis, daß sich dieses Material an der Geologischen Bundesanstalt (früher k.k. Geologische Reichsanstalt) in Wien befindet.

An der Geologischen Bundesanstalt wurde eine Sammlung kleiner Glasfläschchen (sog. Biedermeierfläschchen) aufbewahrt, auf deren Korken die Nummern von Nr. 1 bis 228 der Arten bei d'ORBIGNY 1846 angeschrieben waren. Dies ist die Zahl der Arten, welche in der Monographie d'ORBIGNYś aus dem Wiener Becken beschrieben wurden. Ihr Inhalt entspricht den in den Tabellen S. XVI bis XX angeführten Arten. Einzelne Arten sind in mehr als tausend

Notes on the original material of HAUER – d'ORBIGNY

The Viennese newspaper "Wiener Zeitung" of October 25, 1846, acknowledged in detail the publication of the study: "Die fossilen Foraminiferen des tertiären Beckens von Wien". In the following years it established itself as the basis for further studies in this field.

Up into the 20th century, descriptions and figures served as a basis for the determination of "species"; they were considered to be a characteristic feature of the species. The "species problem in paleontology" is based on the circumstance that only hard parts are available to the paleontologist; these can be united into groups according to their morphology and a binary (or ternary) nomenclature applied to establish their identity.

With the incorporation of "types" into systematic thought, emphasis became shifted to the material itself or to the original material of the first author. Early authors, of course, designated no holotypes. This was remedied by selecting substitute (lecto-) types from the material of the first author. These were meant to assume a central position in the designation of groups. In order to make revisions possible, the whereabouts of the original material of the first author became a question of utmost importance.

For quite some time one was of the opinion that the original material of d'ORBIGNY (1846) was deposited in Paris. The discovery of a document finally disclosed that this material was located at the "Geologische Bundesanstalt" (formerly the "k. k. Geologische Reichsanstalt") in Vienna.

Stored there was a collection of small glass vials (so-called "Biedermeier vials") whose corks were labelled with the numbers 1 to 228 after d'ORBIGNY's species of 1846. This is equivalent to the number of species described from the Vienna Basin by d'ORBIGNY in his monograph.

Their contents correspond to the species listed in the tables on pages XVI–XX. Certain species are represented by more than thousand specimens. The collection is impressive in scope and can, according to various other cri-

Exemplaren belegt. Die Sammlung ist von imponierender Reichhaltigkeit und kann nach weiteren Kriterien (vgl. A. PAPP, F. RÖGL & M. E. SCHMID, Verh. Geol. B.-A., 1977) als das von J. von HAUER gesammelte und von d'ORBIGNY bearbeitete Material gelten.

Charakteristik des bearbeiteten Materials

HAUER sammelte Foraminiferen in den damals zugänglichen Tagesaufschlüssen. Diese Aufschlüsse lagen „bald an den Ufern der Bäche, welche vom Kahlenberge herab, der Hauptstadt oder der Donau zufließen, bald in den Gruben, welche die zur Fabrication der Ziegel gehoerige Erde liefern" (d'ORBIGNY, 1846, S. X). Außerdem wurde Material von einem „in der Mitte der Hauptstadt errichteten artesischen Brunnen" erwähnt, wo die Foraminiferen aus 116 m Tiefe jenen von der Oberfläche glichen. Besonders angeführt wird eine Lokalität „Grünes Kreuz" bei Nussdorf, wo auch heute noch an den Böschungen der Kahlenberger Straße Material mit Amphisteginen gesammelt werden kann.

In den Fossillisten (d'ORBIGNY, 1846, S. XVI – XXI) wird als Fundort der Foraminiferen aus dem Wiener Becken für 221 Arten Nussdorf oder Baden angegeben (viermal Wien, zweimal Buitur, einmal Tarnopol). Für die vorliegende Revision wurde von den heute noch zugänglichen Vorkommen Nussdorf (Grünes Kreuz) und Sooss bei Baden ausgegangen. Es konnte in den Proben der größte Teil der von d'ORBIGNY beschriebenen Arten gefunden werden. Die genannten Vorkommen sind in das Badenien, u. zw. in die Obere Lagenidenzone, einzustufen.

Unter den von d'ORBIGNY beschriebenen Arten befinden sich auch typische Leitformen des Sarmatien, für die als Fundort Baden angegeben wird. Das Sarmatien wird im Ostteil der Stadt Baden durch einen Bruch gegen das Badenien abgesetzt.

Außer dem Originalmaterial von d'ORBIGNY standen die reichen Sammlungen am Naturhistorischen Museum (Geologisch-Paläontologische Abteilung) zur Verfügung; weiteres Material, das an der École pratique des hautes études, Laboratoire de Micropaléontologie in Paris aufbewahrt wird, sowie große Sammlungen der beiden Autoren, die sich an der Geologischen Bundesanstalt und am Institut für Paläontologie der Universität Wien befinden. Damit glauben die Autoren, das wichtigste Material erfaßt zu haben, das für eine Revision erforderlich ist.

Diskussion des Artbegriffes in der Paläontologie

In der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts beruhte der Artbegriff ausschließlich auf der morphologischen Ähnlichkeit; Ontogenie und Phylogenie konnten noch nicht berücksichtigt werden. Dazu kam noch, wie bei d'ORBIGNY, die Vorstellung, daß rezente Organismen keine Verwandtschaft mit Fossilien haben können (Auswirkung der Katastrophenlehre). Beruhend auf morphologischem Vergleich wurde in der Folgezeit mit der Vermehrung des Materials die Zahl der Arten vervielfacht und es entstand das Bedürfnis, morphologische Formen als „Unterarten" einer Art beizuordnen (trinäre Nomenklatur).

Die Gruppierung des Materials in Arten und Unterarten wurde in der Paläontologie und besonders in der Mikropaläontologie bis in die Mitte des 20. Jahrhunderts beibehalteria (compare A. PAPP, F. RÖGL & M. E. SCHMID, Verh. Geol. B.-A., 1977), be acknowledged as the material collected by J. von HAUER and examined by d'ORBIGNY.

Characteristics of the material studied

HAUER collected foraminifera at the outcrops accessible at that time. These exposures could be found "on one occasion along the banks of streams which, coming from the Kahlenberge, flow into the capital or into the Danube, on the other in the pits which supply the earth used in the fabrication of bricks" (d'ORBIGNY, 1846, p. X). Further material was obtained from an "artesian well dug in the center of the capital", where foraminifera from a depth of 116 m were identical to those found on the surface. Special mention is given to a site "Grünes Kreuz" near Nußdorf, where even today one can still collect material with amphistegines from the embankment of the Kahlenberger road.

In the fossil lists (d'ORBIGNY, 1846, XVI–XXI), Nußdorf or Baden has been specified for 221 species as the place where the foraminifera from the Vienna Basin were discovered (four times Vienna, twice Buitur, once Tarnopol). The deposits at Nußdorf (Grünes Kreuz) and Sooss near Baden, still accessible today, serve as basis for the present revision. The majority of the species described by d'ORBIGNY could be found in the samples taken from there. The aforementioned deposits may be classified as Badenian, more precisely the Upper Lagenid Zone.

Included among the species described by d'ORBIGNY are typical index fossils from the Sarmatian too; the site given is Baden. The Sarmatian is set off from the Badenian in the eastern section of the town Baden by a fault.

In addition to d'ORBIGNY's original material, the extensive collections of the Museum of Natural History (Department of Geology and Paleontology) were made available to us; additional accessible material included that stored at the École pratique des hautes études, Laboratoire de Micropaléontologie in Paris as well as large collections maintained by both authors at the Geologische Bundesanstalt and at the Institute of Paleontology, University of Vienna. The authors believe that the pertinent material for a revision has thus been taken into consideration.

Discussion of the species concept in paleontology

In the first half of the 19th century, the species concept was based exclusively on morphological similarity; at that time ontogeny and phylogeny could not be called upon. This was coupled with the belief, also held by d'ORBIGNY, that modern organisms could in no way be related to fossils (a consequence of catastrophism). With the application of morphological criteria, the increase in material in the following years led to a multiplication of the number of species; the practice of assigning morphological varieties to a species in the form of "subspecies" (trinomial nomenclature) became established.

In paleontology and especially in micropaleontology, the grouping of material into species and subspecies was retained until the middle of the 20th century. The concept of

ten. Mit der Erkenntnis der Evolution von Organismen und begünstigt durch die große Anzahl von Individuen wurde in der Mikropaläontologie nach neuen Wegen gesucht, um dem biogenetischen Geschehen gerecht zu werden.

Es würde hier die Möglichkeiten überfordern, wollte man alle Lösungsversuche und Methoden diskutieren. Die angewendete Methodik muß sich nach dem Material orientieren und eröffnet viele Varianten. Es gaben schon einfache, metrische Methoden in vielen Fällen brauchbare Resultate, es wurden auch in Anlehnung an Untersuchungen rezenten Materials Methoden der Variationsstatistik angewendet. Eine Wahl der Interpretation des Artbegriffes in der Mikropaläontologie setzt aber prinzipielle Überlegungen voraus.

Bei fossilem Material, aus einer Probe gewonnen, bleibt die Frage offen, ob es sich um eine echte Population handelt oder ob in einer Vergesellschaftung Individuen aus verschiedener Zeit (Schichtenkondensation, Umlagerung u.s.w.) vorliegen. In den meisten Fällen haben die aus einer Probe gewonnenen Exemplare nicht gleichzeitig gelebt und es ist zweckmäßig, bei fossilem Material nur von Vergesellschaftungen zu sprechen.

Das genaue Studium einer Vergesellschaftung von Individuen zeigt oft eine große Variabilität morphologischer Merkmale. Wenn der Unterscheidung kleinster morphologischer Details nomenklatorisch Rechnung getragen wird, kann es dazu führen, daß „Artunterschiede" praktisch nicht mehr mitgeteilt werden können; hier besteht die Gefahr, daß der Autor einer Art später nicht mehr in der Lage ist, seine eigene Art mit Sicherheit wiederzuerkennen.

„Es ist eine Zeitverschwendung, wenn die Naturforscher immer neue Arten beschreiben, alle Schattierungen und die geringsten Eigentümlichkeiten ihrer Abänderungen auffinden, um die ungeheuere Liste der verzeichneten Arten zu vergrößern, um Gattungen der verschiedensten Art aufzustellen, wenn sie unaufhörlich die zu ihrer Charakteristik angewandten Anschauungen wechseln. Wenn die gedankliche Durchdringung der Wissenschaft vernachlässigt wird, dann wird letztere keine Fortschritte mehr machen und das ganze Werk wird sinnlos bleiben" (Zitat aus Jean B. de LAMARCK, 1807).

Die Interpretation des Artbegriffes setzt, und da wird man LAMARCK beipflichten müssen, eine gedankliche Konzeption voraus, die das Ziel systematischer Arbeit berücksichtigt. Es kann auf keinen Fall zielführend sein, aus dem vorhandenen Material immer kleinere Mengen zu bilden und diese zu benennen; dieses Verfahren müßte in letzter Konsequenz zur Individualbeschreibung führen.

Die „Art" wird durch genetisch bedingte Faktoren bestimmt. Die Paläontologie verfügt über Material langer Zeiträume, in denen sich die genetischen Voraussetzungen wandelten und immer neue „Arten" entwickelten. Den Mechanismus genetischer Änderungen kann die Paläontologie nicht erfassen, sie kann nur die Auswirkungen auf die Morphologie registrieren. Merkmale können von einem oder mehreren Genen abhängig bzw. von Sekundärfaktoren beeinflußt sein. Wenn der Paläontologie eine Kontrolle der Vorgänge nicht direkt möglich ist, bleibt nur die Gruppierung des Materials nach morphologischen Kriterien.

Die Bewertung der Kriterien ist nun eine Funktion menschlichen Denkens, oder, deutlicher, bleibt derzeit noch der Ansicht des Systematikers überlassen. Hier ist die Paläontologie der Zoologie, wo es Möglichkeiten der Kontrolle gibt, unterlegen. Andererseits registriert die Paläontologie die tatsächlich eingetretenen Abwandlungen über sehr lange Zeiträume.

Wenn man die Tatsache, daß die Paläontologie nur die Morphologie von Hartteilen beurteilen kann, vom Organis-

the evolution of organisms, favoured by the great number of individuals, initiated the search for new paths in micropaleontology to reflect biogenetic processes more accurately.

The discussion of all methods and attempts to solve this problem would go beyond the scope of this study. The method employed must orient itself to the material and presents many new perspectives. In many cases simple metric methods delivered useful results; methods of variational statistics derived from the study of recent material have also been employed. The choice of an appropriate interpretation of the species concept in micropaleontology, however, necessitates principal considerations.

In the case of fossil material obtained from a sample, the question remains open whether a true population or an association of individuals from different time periods (stratum condensation, redeposition etc.) is involved. In the case of most fossil material, the specimens obtained from a sample did not live at the same time and it is appropriate to speak only of associations.

The detailed investigation of an association of individuals often reveals great variability in morphological characters. When the differentiation of the finest morphological details is incorporated into the nomenclature, the result may be that differences between species can practically no longer be conveyed; in this situation one faces the risk that the author of a species is later no longer able to positively identify his own species.

"It is a waste of time when naturalists continue to describe new species, to discriminate every nuance along with the slightest shade of their variability in order to enlarge the vast list of recorded species and to establish genera of the most diverse nature, if the principles used in arriving at their characterization are subject to continuous change. If the intellectual permeation of science is neglected, the latter will cease to make progress and the entire achievement rendered meaningless" (quotation from Jean B. de LAMARCK, 1807).

A prerequisite for the interpretation of the species concept is, and here we must concur with LAMARCK, an intellectual concept taking the goal of systematic work into consideration. In any case, no purpose is served in constructing and naming ever-smaller units from the material at hand; the final consequence of such a procedure would be the description of individuals.

The "species" is defined according to genetically determinated factors. Paleontology has at its disposal material spanning long periods of time during which genetic parameters have changed and new "species" continuously developed. Paleontology is not in a position to examine the mechanism of genetic alteration; it can only register its effect on morphology. A character may be dependent on one or more genes or may be influenced by secondary factors. Because these processes escape direct examination in paleontology, only the possibility of grouping the material according to morphological criteria remains.

The weighing of criteria is a function of the human intellect or, more precisely, remains even to the present day at the discretion of the systematist. In this respect zoology, in which controls are possible, has an advantage over paleontology. On the other hand paleontology records the actual modifications occurring over very long periods of time.

If we accept the fact that paleontology can only assess the morphology of hard parts and lacks knowledge of the organism itself, then no other possibility except the formation of groups remains. The designation fo these groups is, as in zoology, binomial or when required trinomial. It must

mus selbst jedoch keine Kenntnis hat, anerkennt, bleibt nur die Möglichkeit, Gruppen zu bilden. Die Benennung der Gruppen erfolgt, wie in der Zoologie, binär oder im Bedarfsfall auch trinär. Bei Anwendung binärer Nomenklatur in der Paläontologie muß man daher im Bewußtsein behalten, daß es sich nicht um Arten im biologischen Sinn, sondern um eine Gruppierung nach morphologischen Gesichtspunkten handelt.

Für die Benennung solcher Gruppen spielen die Monographien der Pionierzeit eine entscheidende Rolle; Revisionen können die Ausgangspositionen zur Bildung von Gruppen verbessern, ebenso der Einsatz statistischer Methoden.

Zur Gruppierung höherer systematischer Einheiten

Auch in der Paläontologie stellt die Gruppe (oder „Art") eine genetisch bedingte Einheit dar. Die Gruppierung innerhalb der höheren systematischen Einheit einer „Gattung" setzt bereits ein Modelldenken voraus, in dem „näher verwandte Arten" zusammengefaßt werden. Eine Definition, was näher verwandt bedeutet, muß derzeit, ebenso wie die Bildung einer Gruppe, dem Systematiker anheimgestellt werden.

Durch die ständige Verfeinerung der Untersuchungsmethoden werden immer neue Probleme aufgeworfen. Oft erbringen neue Untersuchungen an einem Gattungstyp Merkmale, die für die gebräuchliche Fassung der Gattung nicht zutreffen. Sofort werden weitreichende Konsequenzen gezogen. Die Änderung der Bewertung von Merkmalen bringt neue Gruppierungen. Daher wird die Gruppierung der höheren systematischen Einheiten besonders bei Foraminiferen einem gleitenden Wandel unterworfen und kann wahrscheinlich nie befriedigend gelöst werden; deshalb wird eine solche Gruppierung derzeit in keinem Werk endgültig zu lösen sein.

Die Gruppierung höherer systematischer Einheiten hat jedoch das Ziel, eine ordnende Übersicht über die Fülle des verfügbaren Materials anzustreben. Es ist unseres Erachtens der verkehrte Vorgang, etwa den Gattungsbegriff so eng zu fassen, daß die Zahl monotypischer Gattungen überwiegt. Im Gegenteil, auch bei der Benennung von Gattungen ist eine gewisse Stabilität anzustreben, die Informationen erleichtert. Wenn zu viele neue Gattungen aufgestellt werden, geht die Übersicht verloren. Wir sind der Ansicht, daß eine gewisse Stabilität auch bei der Gruppierung der Foraminiferen in höhere systematische Einheiten gewahrt werden sollte.

Als Grundlage einer solchen Stabilisierung können anerkannte Standardwerke dienen. Wir wählen hiezu A. R. LOEBLICH & H. TAPPAN, 1964 und folgen weitgehend der dort gebräuchlichen Fassung der Genera und ihrer Gruppierung zu höheren Einheiten. Dadurch soll jedoch ein notwendiger weiterer Fortschritt keineswegs blockiert werden.

Die Diskussion der „Gattung" muß noch einen weiteren Fragenkreis berücksichtigen. Eine „Gattung" soll, oder sollte, monophyletisch sein. Bei der Gruppierung der Foraminiferen sind jedoch sehr viele „Gattungen" polyphyletisch. Derartige Einheiten wurden nach der Ähnlichkeit morphologischer Merkmale gebildet, ohne Kenntnis ihrer Phylogenie. Die Auflösung solcher Einheiten wird in vielen

therefore be kept in mind that in the application of a binomial nomenclature in paleontology one is dealing not with species in the biological sense, but rather with groupings based on morphological considerations.

Monographs from the early days of paleontology play a decisive role in the naming of such groups; both revisions and the application of statistical methods can provide an improved fundament for group formation.

The grouping of higher systematic categories

Even in paleontology a group (or "species") represents a genetic entity. The arrangement into the higher systematic category of a "genus" already infers conceptual models in which "more closely related species" are assembled. Both the definition of the expression "more closely related" and the formation of a group must at this time be left to the judgement of the systematist.

The ever-increasing refinement of research techniques continuously raises new problems. Re-investigation of a generic type often reveals characters which are not compatible with the standard formulation of the genus. Immediately, far-reaching consequences are drawn. A shift in the weighing of characters results in new groupings. The grouping of higher systematic entities, especially in the case of foraminifera, will therefore be subject to steady change and will probably never be satisfactorily settled; for this reason no definitive arrangement can be expected from any work at the present time.

The purpose of grouping higher systematic categories, however, is to provide an orderly overview of the abundant material at hand. In our opinion it is inadequate to define the genus concept so narrowly that monotypic genera predominate. On the contrary, even in the naming of genera an attempt should be made to achieve a certain degree of stability which conveys information. If too many new genera are established, the overall view is lost. We are of the opinion that a certain stability must be retained in the grouping of foraminifera into higher systematic categories as well.

Widely acknowledged standard works can serve as a foundation for such a stabilization. For this purpose we have chosen A. R. LOEBLICH & H. TAPPAN, 1964, to whose formulation of genera and subsequent arrangement into higher units we closely adhere. This approach, however, should by no means obstruct necessary future advances.

The discussion of the "genus" must take a further complex of questions into consideration. A "genus" must, or at least should, be monophyletic. In the grouping of foraminifera, however, very many "genera" are polyphyletic. Such categories were established according to the similarity of morphological characters, without knowledge of their phylogeny. In many cases the dissolution of such entities will no doubt be possible, although at the present time for many this remains inappropriate (for example *Heterostegina, Nodosaria*). It may well be that the grouping of entities ac-

Fällen sicher möglich sein, erscheint aber derzeit in vielen Fällen noch unzweckmäßig (z. B. *Heterostegina, Nodosaria* u. a.). Die Gruppierung von Einheiten auf phylogenetischer Grundlage mag jene „gedankliche Durchdringung" sein, die LAMARCK schon 1807 forderte und die immer das Ziel bleiben muß, wenn Systematik sinnvoll sein soll.

cording to phylogenetic principles reflects that "intellectual permeation" called for by LAMARCK as early as 1807 and which must always remain the goal if systematics is to be meaningful.

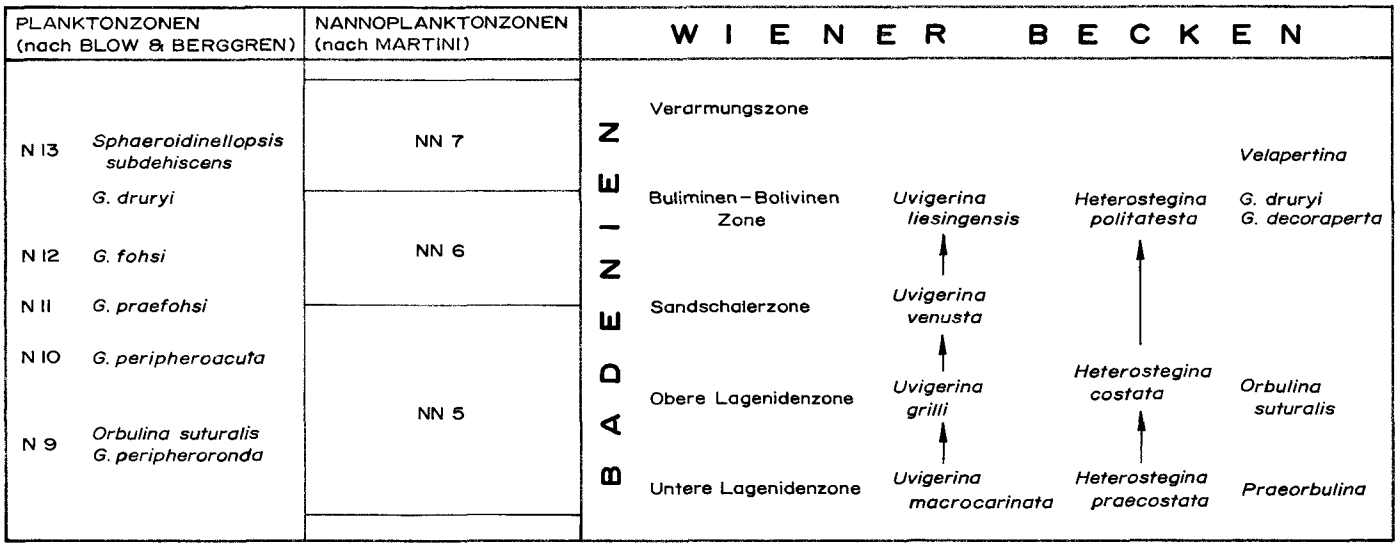


Abb. 2: Die Stellung des Badenien im Rahmen der Standard-Plankton- und Nannoplanktonzonierung.

Text-plate 2: The position of the Badenian in the framework of the standard plankton and nannoplankton zonation.

Die Entwicklung des Badenien im Wiener Becken

Die Ablagerungen des Badenien im Wiener Becken wurden früher als Ablagerungen der 2. Mediterranstufe und später als „Torton" bzw. „Torton im Wiener Becken" bezeichnet. Mit der Erkenntnis, daß die typischen Ablagerungen des Tortoniano in Italien bedeutend jünger sind als die des „Tortons" im Wiener Becken, war es erforderlich, eine neue Schichtenbezeichnung (Badener Schichtengruppe oder Serie) und für die Region der Zentralen Paratethys eine neue Zeiteinheit, das Badenien (vgl. PAPP et al., 1968), einzuführen.

Das Badenien ist an den Rändern des Wiener Beckens stellenweise als Konglomerat entwickelt (z. B. Rauchstallbrunngraben bei Baden, Kalksburg u. a.) oder in sandiger Fazies (Grinzing, Vöslau, Enzesfeld u. a.). Typisch für das Badenien sind am Leithagebirge, in Wöllersdorf, Wien-Nußdorf u. a. Lithothamnienkalke, wozu noch Kalkmergel kommen. Diesen vielfältigen Ablagerungen der Randfazies, in der sich die einzelnen Sedimente untereinander ablösen oder verzahnen können, stehen die eintönigeren Sedimente der Muldenfazies mit Tonen und zwischengelagerten Sandhorizonten gegenüber. Die Tonfazies ist seit langem, besonders in der Umgebung von Baden (Badener Tegel !), durch Ziegelgruben aufgeschlossen.

Durch die Erdölindustrie wurden von 1930–1940 zahlreiche Bohrungen abgeteuft, die durch mikropaläontologische Methoden gegliedert wurden. Die Veränderungen in der Fossilführung wurden durch paläogeographische Vorgänge ausgelöst: Die älteren Sedimente zeigen reiche, vollmarine Faunenvergesellschaftungen, die mit zunehmender Isolierung verarmen, um am Ende des Badenien nur mehr wenige resistente Arten zu enthalten. R. GRILL (1941, 1943, 1948) gliederte das Torton (Badenien) im Wiener Becken vom Hangenden zum Liegenden wie folgt:

The development of the Badenian in the Vienna Basin

The deposits of the Badenian in the Vienna Basin were at one time designated as deposits of the 2nd Mediterranean stage and later as the "Tortonian" or "Tortonian in the Vienna Basin". With the realization that the typical deposits of the Tortoniano in Italy are considerably younger than those of the "Tortonian" in the Vienna Basin, it became necessary to introduce a new stratum name (Baden stratum group or series) and, for the region of the Central Paratethys, a new time period – the Badenian (compare PAPP et al., 1968).

Along the margin of the Vienna Basin, the Badenian is locally developed in the form of conglomerate (for example the Rauchstallbrunngraben near Baden, Kalksburg etc.) or sandy facies (Grinzing, Vöslau, Enzesfeld etc.). Typical for the Badenian are lithothamnium limestones in the Leithagebirge, in Wöllersdorf, Wien-Nußdorf etc. to which calcareous marls may be added. Contrasting with the varied deposits of the littoral and shallow-water facies, in which the individual sediments may cut into or grade into one another are the more uniform sediments of the deep-water facies with clays and intercalated sand horizons. The clay facies, especially in the surroundings of Baden (Baden marl) has long been exploited in brick pits.

Numerous drill holes were sunk between 1930 and 1940 by the oil industry and have been stratified using micropaleontological methods. Changes in the fossil faunas were triggered by paleogeographic processes: the older sediments are characterized by rich, fully marine faunal associations which, with increasing isolation, become impoverished until at the end of the Badenian only few resistent species remain. R. GRILL (1941, 1943, 1948) classified the Tortonian (Badenian) in the Vienna Basin from top to bottom as follows:

Rotalienzone (=Verarmungszone)
Buliminen–Bolivinen-Zone
Spiroplectammina-Zone (=Sandschalerzone)

Lagenidenzone

Letztere wurde von A. PAPP & K. TURNOVSKY (1953) in eine Untere und eine Obere Lagenidenzone unterteilt.

Die meisten von d'ORBIGNY angeführten Fundpunkte gehören der Oberen Lagenidenzone an. Fossilien aus der Unteren Lagenidenzone dürften im Material von d'ORBIGNY nicht enthalten sein, ebenso dürfte Material aus den beiden jüngsten Zonen fehlen. Dagegen ist Material aus dem Sarmatien (Umgebung von Baden) bei d'ORBIGNY beschrieben (z. B. *Elphidium reginum*).

Die Verbreitung der einzelnen Schichtglieder des Badenien konnte durch zahlreiche Tiefbohrungen festgestellt werden. Die Untere Lagenidenzone transgredierte nicht über den Spannberger Rücken und bildete im Zentralen Wiener Becken eine Bucht. In der Oberen Lagenidenzone setzte der Einbruch des Wiener Beckens ein. Das südliche Wiener Becken sank ab, ebenso der Spannberger Rücken mit Ausnahme der Matzener Hochzone, die als Insel aufragte. Das Leithagebirge bildete ebenfalls eine Insel.

Bei anhaltender Senkungstendenz transgredierten die Sedimente der Sandschalerzone auch über den Matzener Rücken, wodurch das Wiener Becken seine heutige Gestalt erhielt. Die Buliminen–Bolivinen-Zone reicht mit typischen Sedimenten noch an die Beckenränder, im Gegensatz zur Verarmungszone, die stark regressiv und nur aus Bohrungen bekannt geworden ist.

Von paläontologischer Seite wurde versucht, für die Gliederung von Bohrungen Beiträge zu leisten, vor allem aber, jene Gruppen namhaft zu machen, die einen Vergleich mit anderen Regionen erlauben. A. PAPP wies seit 1958 wiederholt auf die Bedeutung der Entwicklungsreihe *Globigerinoides sicanus (= bisphericus) – Praeorbulina – Orbulina suturalis* hin. Die Unterkante des Badenien wurde von A. PAPP et al. (1968) mit dem Auftreten von *Praeorbulina* definiert.

Durch die exponierte Lage des Wiener Beckens im Westen dürften andere Faktoren wirksam gewesen sein als im Osten. Während im Wiener Becken die Faunen verarmten, dürfte im Osten eine beständigere Mineralisation bestanden haben, die zur Entwicklung von *Velapertina* führte.

Eine weitere Bereicherung ist die Auswertung des Nannoplanktons. Erste Ansätze finden sich bei H. STRADNER & A. PAPP (1961) und A. PAPP (1966). Neue Untersuchungen durch R. FUCHS (1974) ergaben, daß das jüngere Badenien mit *Velapertina* den Nannoplanktonzonen NN 6 – NN 7 nach MARTINI (1970) äquivalent ist. Nach dem Vorkommen von planktonischen Foraminiferen ist nach dem derzeitigen Stand nur eine Äquivalenz mit der Zone N 13 (nach W. BLOW, 1969) anzunehmen. Angaben, denen zufolge die Zonen N 14 oder sogar N 15 im Badenien des Wiener Bekkens vertreten sein sollen, scheinen auf den Wunsch zurückzugehen, etwas vom alten „Torton" zu retten, sind aber zu revidieren.

Die Oberkante des Badenien (zugleich die Unterkante des Sarmatien) ist in der Zentralen Paratethys durch das Auftreten endemischer Faunenelemente charakterisiert.

Die Unterkante des Badenien, definiert durch das Auftreten von *Praeorbulina*, würde der Basis von Zone N 9 nach W. BLOW (1969) entsprechen, womit das Badenien die Zonen N 9–13 umfassen würde. Zusätzliche Hinweise ergeben radiometrische Daten.

Rotaliid Zone (= Zone of Impoverishment)
Buliminid-Bolivinid Zone
Spiroplectammina Zone (= Zone with Arenaceous Foraminifera)
Lagenid Zone

The latter was subdivided into a Lower and an Upper Lagenid Zone by A. PAPP & K. TURNOVSKY (1953).

Most of the sites mentioned by d'ORBIGNY belong to the Upper Lagenid zone. Fossils from the Lower Lagenid Zone are apparently not present in d'ORBIGNY's material; the same holds true for fossils of the two youngest zones. On the other hand, material from the Sarmatian (surroundings of Baden) is described in d'ORBIGNY (e. g. *Elphidium reginum*).

The range of the individual strata of the Badenian could be established through numerous deep wells. The Lower Lagenid Zone was not transgressing the Spannberg Ridge and formed a bay in the Central Vienna Basin. The subsidence of the Vienna Basin began in the Upper Lagenid Zone. The Southern Vienna Basin has subsided as did the Spannberg Ridge with the exception of the Matzener Hochzone, which protruded in the form of an island. The Leithagebirge also formed an island.

With the sustained subsidence, the sediments of the Zone with Arenaceous Foraminifera also transgraded over the Matzener Rücken, thus giving to the Vienna Basin its present form. The Buliminid-Bolivinid Zone extends with typical sediments as far as the margins of the basin, whereas the Zone of Impoverishment is highly regressive and known only from wells.

It has been the paleontologists' task to provide contributions to the stratification of drillings and, above all, to identify those groups which enable a correlation with other regions. A. PAPP has repeatedly drawn attention to the significance of the evolutionary line *Globigerinoides sicanus (= bisphericus) – Praeorbulina – Orbulina suturalis*. The lower boundary of the Badenian is defined by PAPP et al. as corresponding to the first occurrence of *Praeorbulina*.

Due to the exposed position of the Vienna Basin to the west, factors other than those in the east were most likely in effect here. While faunal impoverishment occurred in the Vienna Basin, an apparently more stable mineralization in the east led to the development of *Velapertina*.

The analysis of nannoplankton has also been fruitful. First attempts in this direction may be found in H. STRADNER & A. PAPP (1961) and A. PAPP (1966). Recent studies by R. FUCHS (1974) have shown that the younger Badenian with *Velapertina* is equivalent to the nannoplankton zones NN6 – NN7 after MARTINI (1970). At the present time, based on the occurrence of planktonic foraminifera, only equivalence with zone N 13 (after W. BLOW, 1969) can be assumed. Accounts according to which zones N 14 or even N 15 are represented in the Badenian of the Vienna Basin appear to reflect the desire to preserve something of the old "Tortonian" and must be revised.

The upper boundary of the Badenian (at the same time the lower boundary of the Sarmatian) in the Central Paratethys is characterized by the occurrence of endemic faunal elements.

The lower boundary of the Badenian, defined according to the occurrence of *Praeorbulina*, would correspond to the base of zone N 9 after W. BLOW (1969), whereby the Badenian would encompass zones N 9–13. Further evidence is provided by radiometric data.

Die Faunen, vor allem die Foraminiferenfaunen, zeigen in der Oberen Lagenidenzone die optimale Entwicklung im gesamten Neogen des Wiener Beckens. Aus diesen Schichten stammen auch die meisten aus dem Wiener Becken beschriebenen Foraminiferenarten. Diese optimalen Faunen setzen funktionelle Verbindungen mit offenen Meeren voraus, wodurch ein Faunenaustausch ermöglicht wurde; der genauere Verlauf derartiger Verbindungen kann jedoch nur auf Grund faunistischer Affinitäten postuliert werden.

Systematischer Teil

D'ORBIGNY (1846, S. X) beschreibt in dem Kapitel „Einige geologische Betrachtungen über das Lager der Foraminiferen des tertiären Beckens von Wien", daß Herr Ritter Joseph von HAUER das Material vorzüglich an dem Rande des Wiener Beckens von Nußdorf im Norden der Hauptstadt bis Enzesfeld, südlich von Baden, gesammelt hat. Es werden die Lokalitäten Nußdorf, Heiligenstadt, Grinzing, Döbling, Hernals, Meidling, Fünfhaus (heute alle im Stadtgebiet Wiens gelegen) und Baden namentlich angeführt.

Es wird darauf hingewiesen, daß die Foraminiferen zum Teil von Aufschlüssen stammen, die an den Ufern von Bächen liegen, welche der Donau zufließen, teils aus Ton- oder Tegellagern, welche durch Ziegelgruben aufgeschlossen sind. Erwähnt werden Ziegelgruben bei Möllersdorf, deren Fossilreichtum betont wird. Die Amphisteginen-Mergel von Nußdorf bei „dem sogenannten grünen Kreuze" (heute noch erhalten) werden besonders erwähnt, auch die südlich von Baden gelegenen Orte Gamfahren (= Gainfarn) und Enzesfeld.

Wohl lagen A. d'ORBIGNY Foraminiferen aus der Randfazies („mergelhaltige Kalkerde") und einer Muldenfazies (blaue Ton- oder Tegelfazies = Badener Tegel) vor. Im überlieferten Originalmaterial befinden sich jedoch keine Hinweise auf die einzelnen Fundorte. In den Fossillisten (S. XVI–XXI) werden, mit wenigen Ausnahmen, nur die Fundorte Nußdorf (Randfazies) und Baden (Tonfazies) angegeben. Nach dem Stand unserer Kenntnisse liegen die von d'ORBIGNY aus dem Wiener Becken angeführten Fundorte in der Oberen Lagenidenzone des Badenien. Einige Arten stammen sicher aus Ziegelgruben, welche das Sarmatien angefahren haben. Nach unserer Kenntnis lag d'ORBIGNY kein Material aus der Unteren Lagenidenzone, der Buliminen–Bolivinen-Zone und der Verarmungszone des Badenien vor.

Es war eine glückliche Fügung, daß den Pionieren der Foraminiferenkunde im Wiener Becken das Material der Oberen Lagenidenzone zugänglich wurde. In dieser Zone treten die reichsten Faunen des Tertiärs im Westteil der Zentralen Paratethys auf. Die relativ große Artenzahl gibt die Möglichkeit, einen bedeutenden Prozentsatz (in manchen Proben bis 95 %) der vorkommenden Foraminiferen zu erfassen.

Auf eine stratigraphische Auswertung der bearbeiteten Foraminiferen wird bewußt verzichtet. Die Abgleichung der Schichtenfolgen im Neogen des mediterranen Raumes mit jenen der Paratethys zeichnet sich erst ab. Die in der Literatur gegebenen Daten, welche sich einer überholten stratigraphischen Nomenklatur bedienen, sind nur mit Vorbehalt auswertbar. Es ist vielleicht eines der wesentlichen Ziele vorliegender Revision, durch eine bessere Dokumentation in Verbindung mit einer modernen Stratigraphie die stratigraphische Auswertung benthonischer Foraminiferen im Neogen voranzutreiben.

The faunas, above all the foraminiferal faunas, exhibit their optimum development within the entire Neogene of the Vienna Basin in the Upper Lagenid Zone. Most of the foraminiferal species described from the Vienna Basin come from these layers. A prerequisite for such optimal faunas are functional connections with the open sea enabling a faunal exchange; the more precise configuration of such connections can only be postulated according to faunistic affinities.

Systematic section

D'ORBIGNY (1846, p. X) notes in the chapter "Einige geologische Betrachtungen über das Lager der Foraminiferen des tertiären Beckens von Wien" (Some geological reflections on the deposit of foraminifera in the Tertiary basin of Vienna) that Ritter Joseph von HAUER collected his material primarily along the margins of the Vienna Basin from Nußdorf north of the capital to Enzesfeld south of Baden. The localities Nußdorf, Heiligenstadt, Grinzing, Döbling, Hernals, Meidling, Fünfhaus (today all within the city limits of Vienna) and Baden are mentioned by name.

It is pointed out that the foraminifera come in part from outcrops lying on the banks of streams flowing into the Danube and in part from clay or marl beds exposed by brick pits. Mention is made of brick pits, whose richness in fossils is emphasized, near Möllersdorf. Special mention is made of the Amphistegina marls of Nußdorf near the so-called "grünen Kreuze" (preserved to this day) as well as to the villages Gamfahren (= Gainfarn) and Enzesfeld south of Baden.

D'ORBIGNY was obviously dealing with foraminifera from the littoral and shallow-water facies (marly calcareous earth) and from a deep-water facies (blue clay or marl facies = Badener Marl). No record of individual sites is preserved in the surviving original material. With few exceptions, only the sites Nußdorf (littoral and shallow-water facies) and Baden (clay facies) are indicated in the fossil lists (p. XVI–XXI). According to the information available, the sites indicated by d'ORBIGNY lie in the Upper Lagenid Zone of the Badenian. Several species originate with certainty from brick pits which have penetrated the Sarmatian. To our knowledge no material from the Lower Lagenid Zone, the Buliminid-Bolivinid Zone, or the Zone of Impoverishment in the Badenian was available to d'ORBIGNY.

It was a stroke of luck that the pioneers in the study of foraminifera had access to material from the Upper Lagenid Zone in the Vienna Basin. In this zone the richest faunas of the Tertiary occur in the western section of the Central Paratethys. The relatively large number of species allows a significant percentage (in some samples up to 95 %) of the foraminifera present to be registered.

A stratigraphic analysis of the treated material has deliberately been avoided. The correlation of the strata series in the Neogene of the Mediterranean region with that of the Paratethys is still in the process of development. The data provided in the literature employ an antiquated stratigraphic nomenclature and must therefore be applied with reservation. It is perhaps one of the fundamental goals of the present revision to promote the stratigraphic evaluation of benthonic foraminifera in the Neogene through an improved documentation coupled with a modern stratigraphy.

Paleoecological factors determine the development of the foraminiferal fauna in the Vienna Basin. A series of conspicuous forms such as *Planularia ariminensis, Lenticulina*

Palökologische Faktoren bestimmen auch im Wiener Becken die Entwicklung der Foraminiferenfauna. Eine Reihe auffälliger Formen wie *Planularia ariminensis, Lenticulina echinata, L. calcar, Dendritina haueri, Borelis melo*, große Miliolidae usw. sind uns aus der Unteren Lagenidenzone nicht bekannt. Vertreter der Nodosariacea sind in der Oberen Lagenidenzone arten- und individuenreich vertreten, ebenso die Miliolacea und Rotaliacea. Dies läßt auf gute klimatische Bedingungen und intakte Verbindungen mit offenen Meeren schließen.

In der Folgezeit werden die Kommunikationen mit offenen Meeren eingeengt, die Paratethys wird isoliert, der Bestand an Foraminiferen nimmt schon in der Sandschalerzone ab. Mit Abnahme der Mineralisation des Biotops wird auch die Artenzahl der Foraminiferen reduziert, und in der Verarmungszone des Badenien finden sich nur noch Vertreter, welche gegen eine Verminderung des Salzgehaltes resistent sind, wie *Ammonia, Elphidium* u. a.

Die Revision des Werkes „Die fossilen Foraminiferen des tertiären Beckens von Wien" (A. d'ORBIGNY, 1846) folgt in ihrer Anlage dem Erstautor, der seine Arten von 1 bis 228 nummerierte. Es erschien unzweckmäßig, die Arten nach dem derzeitigen System zu ordnen.

Die Zuordnung einzelner Species zu den heute gebräuchlichen Genera mußte verschiedentlich problematisch bleiben. In vielen Fällen werden in einem Genus mehrere Gruppen zusammengefaßt. Derartige polyphyletische Genera zu zerlegen kann nicht Aufgabe einer Revision sein. Die Revision einer klassischen Monographie kann – durch bessere Dokumentation – diesen Schritt nur vorbereiten.

Bei Beschreibung der einzelnen Arten wurde auf eine Wiederholung der Originalbeschreibung verzichtet. Der Text wurde auf eine kurze Diagnose beschränkt.

In der Synonymie wurde das Schrifttum vor 1846 nur in jenen Fällen berücksichtigt, wo eine Kontrolle möglich war. Dr. F. RÖGL (Naturhistorisches Museum Wien) danken die Autoren für Angaben über das Originalmaterial von FICHTEL & MOLL. In den meisten Fällen bleibt es reine Spekulation, beurteilen zu wollen, was einem Autor, der einen von d'ORBIGNY gebrauchten Namen verwendete, wirklich vorlag. Für derartige Korrekturen kann die vorliegende Revision vielleicht in Zukunft eine brauchbare Unterlage liefern.

Systematik, stratigraphische, nomenklatorische und palökologische Aussagen werden fallweise in den Kapiteln „Bemerkungen" bei den einzelnen Arten zusammengefaßt. Der Text wurde auch hier möglichst kurz gehalten. Es war, bei dem Umfang des Werkes, nicht real, ausführliche theoretische Überlegungen in die Texte aufzunehmen, die besonders bei systematischen und nomenklatorischen Fragen auftauchten.

Die Auswahl von Objekten, welche zur Abbildung gebracht wurden, erfolgte ausschließlich aus dem Originalmaterial. Die Zahl der Tafeln wurde aus technischen und finanziellen Gründen mit etwa 100 limitiert. Es wurde eine möglichst deutliche Wiedergabe der Einzelobjekte angestrebt, auf die Wiedergabe von Variationsbreiten wurde meist verzichtet. Die Autoren hoffen trotzdem, für weitere einschlägige Arbeiten eine brauchbare Unterlage liefern zu können.

Das Belegmaterial zur vorliegenden Revision wird in der Mikropaläontologischen Sammlung der Geologischen Bundesanstalt unter den Inventarnummern

GBA 1977/01/1–228,

die Abbildungsoriginale unter den Nummern

GBA 1981/03/1–558

aufbewahrt.

echinata, L. calcar, Dendritina haueri, Borelis melo, large miliolids etc. are not known from the Lower Lagenid Zone. Representatives of the Nodosariacea, but also of the Miliolacea and Rotaliacea, are rich, both in species and numbers, in the Upper Lagenid Zone. This is an indication of favourable climatic conditions and intact connections with the open sea.

In later times these communications with open seas became restricted, the Paratethys became isolated, and the foraminiferal fauna began to decrease beginning in the Zone with Arenaceous Foraminifera. With the reduced mineralization in this biotope, the number of foraminifera species also declined; in the Zone of Impoverishment in the Badenian only those forms resistent to decreased salinity, among them *Ammonia, Elphidium* etc., can still be found.

The present revision of the monograph "Die fossilen Foraminiferen des tertiären Beckens von Wien" (The fossil foraminifera of the Tertiary basin of Vienna) (A. d'ORBIGNY, 1846) adheres to the concept of the original author, who numbered his species from 1 to 228. It appeared inappropriate to order the species according to the modern system.

The arrangement of individual species into presently accepted genera remains problematic for a number of reasons. In many cases several groups are united into one genus. It cannot be the task of a revision to disentangle such polyphyletic genera. The revision of a classic monograph can – through better documentation – only pave the way for such a step.

A repetition of the original descriptions has been dispensed with in the present descriptions of the individual species. The text has been confined to short diagnoses.

With regard to synonymy, the literature prior to 1846 has been taken into consideration only in those cases where a control was possible. The authors thank Dr. F. RÖGL (Museum of Natural History, Vienna) for information on the original material of FICHTEL & MOLL. In most cases it remains pure speculation as to which organism is actually involved when dealing with an author using a species-name of d'ORBIGNY. The present revision can perhaps provide a useful foundation for future corrections of this kind.

Systematic, stratigraphic, nomenclatural and paleoecological information are on occasion summarized for individual species under the heading "Remarks". The text has been held to a minimum here as well. Due to the scope of this volume it was not feasible to incorporate detailed theoretical considerations, particularly those stemming from systematic and nomenclatural problems, into the text.

The original material was the sole source of the objects selected for illustration. For technical and financial reasons the number of plates was restricted to approximately 100. The objective was the most precise reproduction of the individual object possible; no attempt was made to document variability. The authors hope, nevertheless, to supply a useful foundation for further studies.

The material studied in the present revision is deposited in the Micropaleontological Collection of the Geologische Bundesanstalt under the inventory numbers

GBA 1977/01/1–228

and the specimens figured under the numbers

GBA 1981/03/1–558.

Abkürzungen

V.	Vorkommen und Verbreitung
Bez.	Beziehungen
Bem.	Bemerkungen
ULZ	Untere Lagenidenzone
OLZ	Obere Lagenidenzone
SZ	Sandschalerzone
BBZ	Buliminen-Bolivinen-Zone
VZ	Verarmungszone
ERZ	Elphidium reginum-Zone
EHZ	Elphidium hauerinum-Zone
NGZ	Nonium granosum-Zone
ZPT	Zentrale Paratethys

Abbreviations

Distr.	Distribution and Range
Aff.	Affinities
Rem.	Remarks
LLZ	Lower Lagenid Zone
ULZ	Upper Lagenid Zone
ZAF	Zone with Arenaceous Foraminifera
BBZ	Buliminid-Bolivinid Zone
ZOI	Zone of Impoverishment
ERZ	Elphidium reginum Zone
EHZ	Elphidium hauerinum Zone
NGZ	Nonium granosum Zone
CPT	Central Paratethys

Tabelle 1: Verzeichnis der von d'ORBIGNY aus dem Wiener Becken beschriebenen Foraminiferenarten Nr. 1 – Nr. 228 und ihrer derzeit gültigen Namen (die mit *) bezeichneten Artnamen sind nomina dubia).

Table 1: Catalogue of the Foraminifera (species nr. 1–228) described by d'ORBIGNY from the Vienna Basin and their current valid names (species names marked with *) are nomina dubia).

	Nummer und Name d'ORBIGNY 1846 Number and Name d'ORBIGNY 1846	Fundort (nach d'ORBIGNY) Locality (after d'ORBIGNY)	Gültiger Name Valid Name
1	*Orbulina universa*, d'Orb.	Baden	*Orbulina suturalis* BROENNIMANN
2	*Oolina clavata*, d'Orb.	Baden	*Lagena clavata* (d'ORBIGNY)
3	*Glandulina laevigata*, d'Orb.	Baden, Nußdorf	*Glandulina ovula* d'ORBIGNY
4	*G. ovula*, d'Orb.	Kahlenberg, Nußdorf	*Glandulina ovula* d'ORBIGNY
5	*G. angulata*, d'Orb.	Baden	*„Glandulina angulata"**) d'ORBIGNY
6	*Nodosaria longiscata*, d'Orb.	Baden	*Nodosaria longiscata* d'ORBIGNY
7	*N. irregularis*, d'Orb.	Baden	*Nodosaria irregularis* d'ORBIGNY
8	*N. Mariae*, d'Orb.	Baden	*Nodosaria pyrula* d'ORBIGNY
9	*N. rudis*, d'Orb.	Baden	*Nodosaria rudis* d'ORBIGNY
10	*N. semirugosa*, d'Orb.	Baden	*Nodosaria pyrula* d'ORBIGNY
11	*N. hispida*, d'Orb.	Baden	*Nodosaria hispida* (SOLDANI)
12	*N. aculeata*, d'Orb.	Baden	*Nodosaria hispida* (SOLDANI)
13	*N. quadrata*, d'Orb.	Nußdorf	*Stellarticulina mutabilis* (d'ORBIGNY)
14	*N. Boueana*, d'Orb.	Nußdorf	*Stellarticulina mutabilis* (d'ORBIGNY)
15	*N. spinicosta*, d'Orb.	Baden	*Nodosaria badenensis* d'ORBIGNY
16	*N. badenensis*, d'Orb.	Baden	*Nodosaria badenensis* d'ORBIGNY
17	*N. affinis*, d'Orb.	Baden	*Nodosaria raphanistrum* (LINNÉ)
18	*N. bacillum* Defrance	Baden	*Nodosaria raphanistrum* (LINNÉ)
19	*Dentalina badenensis*, d'Orb.	Baden	*Dentalina badenensis* d'ORBIGNY
20	*D. inornata*, d'Orb.	Baden	*Dentalina inornata* d'ORBIGNY
21	*D. elegans*, d'Orb.	Baden, Nußdorf	*Dentalina elegans* d'ORBIGNY
22	*D. pauperata*, d'Orb.	Baden	*Dentalina elegans* d'ORBIGNY
23	*D. consobrina*, d'Orb.	Baden	*Stilostomella consobrina* (d'ORBIGNY)
24	*D. Boueana*, d'Orb.	Baden	*Dentalina boueana* d'ORBIGNY
25	*D. Verneuilii*, d'Orb.	Baden	*Siphonodosaria verneuili* (d'ORBIGNY)
26	*D. brevis*, d'Orb.	Baden	*Dentalina brevis* d'ORBIGNY
27	*D. guttifera*, d'Orb.	Baden	*Nodosaria guttifera* (d'ORBIGNY)
28	*D. punctata*, d'Orb.	Baden	*Dentalina inornata* d'ORBIGNY
29	*D. floscula*, d'Orb.	Baden	*Nodosaria hispida* (SOLDANI)
30	*D. Adolphina*, d'Orb.	Baden	*Stilostomella adolphina* (d'ORBIGNY)
31	*D. scripta*, d'Orb.	Baden	*Dentalina scripta* d'ORBIGNY
32	*D. semiplicata*, d'Orb.	Vienna	*„Dentalina semiplicata"**) d'ORBIGNY
33	*D. semicostata*, d'Orb.	Baden	*„Dentalina semiplicata"**) d'ORBIGNY
34	*D. antennula*, d'Orb.	Baden	*Dentalina antennula* d'ORBIGNY
35	*D. urnula*, d'Orb.	Baden	*Nodosaria urnula* (d'ORBIGNY)
36	*D. elegantissima*, d'Orb.	Baden	*Nodosaria elegantissima* (d'ORBIGNY)
37	*D. spinosa*, d'Orb.	Baden	*Nodosaria elegantissima* (d'ORBIGNY)
38	*D. bifurcata*, d'Orb.	Nußdorf	*Dentalina acuta* d'ORBIGNY
39	*D. acuta*, d'Orb.	Baden	*Dentalina acuta* d'ORBIGNY
40	*Frondicularia annularis*, d'Orb.	Baden	*„Frondicularia annularis"* d'ORBIGNY*)
41	*Lingulina rotundata*, d'Orb.	Baden	*„Lingulina rotundata"* d'ORBIGNY*)
42	*L. mutabilis*, d'Orb.	Nußdorf	*Stellarticulina mutabilis* (d'ORBIGNY)

	Nummer und Name d'ORBIGNY 1846 Number and Name d'ORBIGNY 1846	Fundort (nach d'ORBIGNY) Locality (after d'ORBIGNY)	Gültiger Name Valid Name
43	*L. costata*, d'Orb.	Baden	*Lingulina costata* d'ORBIGNY
44	*Vaginula badenensis*, d'Orb.	Baden	*Vaginula legumen* (LINNÉ)
45	*Marginulina regularis*, d'Orb.	Baden	*Marginulina glabra* d'ORBIGNY
46	*M. pedum*, d'Orb.	Baden	*Vaginulinopsis pedum* (d'ORBIGNY)
47	*M. similis*, d'Orb.	Baden	*Marginulina similis* d'ORBGNY
48	*M. hirsuta*, d'Orb.	Nußdorf, Baden	*Marginulina hirsuta* d'ORBIGNY
49	*M. rugoso-costata*, d'Orb.	Nußdorf	*Marginulina hirsuta* d'ORBIGNY
50	*M. triangularis*, d'Orb.	Baden	*„Marginulina triangularis"* d'ORBIGNY*)
51	*Cristellaria Hauerina*, d'Orb.	Baden	*Vaginulinopsis hauerina* (d'ORBIGNY)
52	*C. simplex*, d'Orb.	Nußdorf	*Vaginulinopsis hauerina* (d'ORBIGNY)
53	*C. cymboides*, d'Orb.	Nußdorf	*Lenticulina cymboides* (d'ORBIGNY)
54	*C. compressa*, d'Orb.	Baden	*Lenticulina compressa* (d'ORBIGNY)
55	*C. arcuata*, d'Orb.	Baden	*Lenticulina arcuata* (d'ORBIGNY)
56	*C. Josephina*, d'Orb.	Nußdorf	*Vaginulinopsis hauerina* (d'ORBIGNY)
57	*C. reniformis*, d'Orb.	Baden	*Lenticulina reniformis* (d'ORBIGNY)
58	*C. lanceolata*, d'Orb.	Baden	*Planularia lanceolata* (d'ORBIGNY)
59	*C. semiluna*, d'Orb.	Baden	*Planularia lanceolata* (d'ORBIGNY)
60	*C. crassa*, d'Orb.	Baden	*Lenticulina inornata* (d'ORBIGNY)
61	*C. cassis*, d'Orb.	Baden	*Planularia cassis* (d'ORBIGNY)
62	*Robulina ariminensis*, d'Orb.	Baden, Bohitsch	*Planularia ariminensis* (FICHTEL & MOLL)
63	*R. cultrata*, d'Orb.	Baden, Nußdorf	*Lenticulina cultrata* (MONTFORT)
64	*R. similis*, d'Orb.	Baden	*Lenticulina cultrata* (MONTFORT)
65	*R. ornata*, d'Orb.	Baden	*Lenticulina ornata* (d'ORBIGNY)
66	*R. calcar*, d'Orb.	Baden	*Lenticulina calcar* (LINNÉ)
67	*R. echinata*, d'Orb.	Baden	*Lenticulina costata* (FICHTEL & MOLL)
68	*R. clypeiformis*, d'Orb.	Baden, Nußdorf	*Lenticulina clypeiformis* (d'ORBIGNY)
69	*R. inornata*, d'Orb.	Baden	*Lenticulina inornata* (d'ORBIGNY)
70	*R. simplex*, d'Orb.	Baden	*Lenticulina inornata* (d'ORBIGNY)
71	*R. austriaca*, d'Orb.	Baden, Nußdorf	*Lenticulina inornata* (d'ORBIGNY)
72	*R. intermedia*, d'Orb.	Baden, Nußdorf	*Lenticulina inornata* (d'ORBIGNY)
73	*R. imperatoria*, d'Orb.	Baden	*Lenticulina vortex* (FICHTEL & MOLL)
74	*Nonionia communis*, d'Orb.	Nußdorf	*Nonion commune* (d'ORBIGNY)
75	*N. bulloides*, d'Orb.	Nußdorf, Vienna	*Pullenia bulloides* (d'ORBIGNY)
76	*N. boueana*, d'Orb.	Nußdorf	*Hanzawaia boueana* (d'ORBIGNY)
77	*N. tuberculata*, d'Orb.	Nußdorf	*Melonis pompilioides* (d'ORBIGNY)
78	*N. Soldanii*, d'Orb.	Nußdorf	*Melonis pompilioides* (d'ORBIGNY)
79	*N. perforata*, d'Orb.	Nußdorf, Vienna	*Elphidium (Porosononion) granosum* (d'ORBIGNY)
80	*N. granosa*, d'Orb.	Nußdorf	*Elphidium (Porosononion) granosum* (d'ORBIGNY)
81	*N. punctata*, d'Orb.	Nußdorf	*Elphidium (Porosononion) granosum* (d'ORBIGNY)
82	*Nummulina radiata*, d'Orb.	Nußdorf, Claudiopolim	*Amphistegina hauerina* d'ORBIGNY
83	*Hauerina compressa*, d'Orb.	Vienna	*Hauerina compressa* d'ORBIGNY
84	*Polystomella Hauerina*, d'Orb.	Vienna	*Elphidium hauerinum* (d'ORBIGNY)
85	*Polystomella rugosa*, d'Orb.	Baden, Vienna	*Elphidium rugosum* (d'ORBIGNY)
86	*P. obtusa*, d'Orb.	Vienna, Nußdorf	*Elphidium obtusum* (d'ORBIGNY)
87	*P. Fichtelliana*, d'Orb.	Nußdorf	*Elphidium fichtelianum* (d'ORBIGNY)
88	*P. crispa*, Lamarck	Baden, Vienna, Nußdorf	*Elphidium crispum* (d'ORBIGNY)
89	*P. flexuosa*, d'Orb.	Nußdorf, Baden	*Elphidium flexuosum* (d'ORBIGNY)
90	*P. Antonina*, d'Orb.	Nußdorf	*Elphidium hauerinum* (d'ORBIGNY)
91	*P. Listeri*, d'Orb.	Baden	*Elphidium hauerinum* (d'ORBIGNY)
92	*P. Regina*, d'Orb.	Baden	*Elphidium reginum* (d'ORBIGNY)
93	*P. Josephina*, d'Orb.	Baden	*Elphidium aculeatum* (d'ORBIGNY)
94	*P. aculeata*, d'Orb.	Baden	*Elphidium aculeatum* (d'ORBIGNY)
95	*Dendritina Hauerii*, d'Orb.	Nußdorf	*Dendritina haueri* d'ORBIGNY
96	*D. Juleana*, d'Orb.	Vienna	*? „Orbiculina" rotella* d'ORBIGNY
97	*D. elegans*, d'Orb.	Baden, Tarnopol	*Spirolina austriaca* d'ORBIGNY
98	*Spirolina austriaca*, d'Orb.	Nußdorf	*Spirolina austriaca* d'ORBIGNY
99	*S. agglutinans*, d'Orb.	Baden	*Ammobaculites agglutinans* (d'ORBIGNY)
100	*Orbiculina rotella*, d'Orb.	Buitur, Transsylvania	*? „Orbiculina" rotella* (d'ORBIGNY)
101	*Alveolina Melo*, d'Orb.	Nußdorf, Steinfeld	*Borelis melo* (FICHTEL & MOLL)
102	*A. Haueri*, d'Orb.	Baden	*Borelis melo* (FICHTEL & MOLL)
103	*Rotalina Kalembergensis*, d'Orb.	Nußdorf	*Heterolepa dutemplei* (d'ORBIGNY)
104	*R. Hauerii*, d'Orb.	Nußdorf	*Ceratocancris haueri* (d'ORBIGNY)

	Nummer und Name d'ORBIGNY 1846 Number and Name d'ORBIGNY 1846	Fundort (nach d'ORBIGNY) Locality (after d'ORBIGNY)	Gültiger Name Valid Name
105	*R. Boueana*, d'Orb.	Nußdorf, Baden	*Eponides boueanus* (d'ORBIGNY)
106	*R. Partschiana* d'Orb.	Nußdorf, Baden	*Hoeglundina elegans* (d'ORBIGNY)
107	*R. Schreibersii*, d'Orb.	Nußdorf, Baden	*Neoeponides schreibersi* (d'ORBIGNY)
108	*R. Haidingerii*, d'Orb.	Nußdorf	*Heterolepa dutemplei* (d'ORBIGNY)
109	*R. Soldanii*, d'Orb.	Nußdorf	*Gyroidina soldanii* d'ORBIGNY
110	*R. Akneriana*, d'Orb.	Nußdorf	*? Valvulineria akneriana* (d'ORBIGNY)
111	*R. Ungeriana*, d'Orb.	Baden, Vienna	*Cibicides ungerianus* (d'ORBIGNY)
112	*R. Dutemplei*, d'orb.	Nußdorf	*Heterolepa dutemplei* (d'ORBIGNY)
113	*R. Brongniartii*, d'Orb.	Nußdorf, Baden	*Cancris auriculus* (FICHTEL & MOLL)
114	*R. aculeata*, d'Orb.	Nußdorf	*Rotalia aculeata* (d'ORBIGNY)
115	*Globigerina regularis*, d'Orb.	Nußdorf	*Globigerina regularis* d'ORBIGNY
116	*G. bulloides*, d'Orb.	Nußdorf	*Globigerina bulloides* d'ORBIGNY
117	*G. quadrilobata*, d'Orb.	Nußdorf	*Globigerinoides quadrilobatus* (d'ORBIGNY)
118	*G. bilobata*, d'Orb.	Nußdorf	*Orbulina bilobata* (d'ORBIGNY)
119	*Planorbulina mediterranensis*, d'Orb.	Nußdorf	*Planorbulina mediterranensis* d'ORBIGNY
120	*Truncatulina lobatula*, d'Orb.	Nußdorf	*Cibicides lobatulus* (WALKER & JACOB)
121	*T. Boueana*, d'Orb.	Nußdorf	*Cibicides boueanus* (d'ORBIGNY)
122	*Anomalina variolata*, d'Orb.	Nußdorf	*Cibicides lobatulus* (WALKER & JACOB)
123	*Anomalina badenensis*, d'Orb.	Baden	*Anomalina badenensis* d'ORBIGNY
124	*A. austriaca*, d'Orb.	Nußdorf	*Planulina austriaca* (d'ORBIGNY)
125	*A. rotula*, d'Orb.	Nußdorf	*Planulina austriaca* (d'ORBIGNY)
126	*Rosalina complanata*, d'Orb.	Nußdorf	*Valvulineria complanata* (d'ORBIGNY)
127	*R. Imperatoria*, d'Orb.	Tarnopol	*Schackoinella imperatoria* (d'ORBIGNY)
128	*R. dubia*, d'Orb.	Nußdorf	*„Rosalina dubia"* d'ORBIGNY*)
129	*R. Viennensis*, d'Orb.	Baden, Vienna	*Ammonia becarii* (LINNÉ)
130	*R. simplex*, d'Orb.	Baden	*Anomalina badenensis* (d'ORBIGNY)
131	*R. obtusa*, d'Orb.	Nußdorf	*Rosalina obtusa* d'ORBIGNY
132	*Valvulina austriaca*, d'Orb.	Nußdorf	*„Valvulina austriaca"* d'ORBIGNY*)
133	*Bulimina pyrula*, d'Orb.	Nußdorf, Baden	*Bulimina pyrula* d'ORBIGNY
134	*B. pupoides*, d'Orb.	Nußdorf	*Bulimina pyrula* d'ORBIGNY
135	*B. ovata*, d'Orb.	Nußdorf	*Bulimina pyrula* d'ORBIGNY
136	*B. Buchiana*, d'Orb.	Nußdorf, Baden	*Bulimina costata* d'ORBIGNY
137	*B. elongata*, d'Orb.	Nußdorf	*Bulimina elongata* d'ORBIGNY
138	*Uvigerina urnula*, d'Orb.	Baden	*Uvigerina semiornata* d'ORBIGNY
139	*U. semiornata*, d'Orb.	Nußdorf, Vienna	*Uvigerina semiornata* d'ORBIGNY
140	*U. pygmaea*, d'Orb.	Nußdorf, Baden	*Uvigerina pygmoides* PAPP & TURNOVSKY
141	*U. aculeata*, d'Orb.	Nußdorf	*Uvigerina grilli* SCHMID
142	*Clavulina communis*, d'Orb.	Nußdorf	*Martinottiella communis* (d'ORBIGNY)
143	*Astigerina planorbis*, d'Orb.	Nußdorf	*Astigerinata planorbis* (d' ORBIGNY)
144	*Amphistegina Hauerina*, d'Orb.	Nußdorf	*Amphistegina hauerina* d'ORBIGNY
145	*A. mamillata*, d'Orb.	Nußdorf	*Amphistegina hauerina* d'ORBIGNY
146	*A. rugosa*, d'Orb.	Nußdorf	*Amphistegina hauerina* d'ORBIGNY
147	*Heterostegina simplex*, d'Orb.	Nußdorf	*Heterostegina costata* d'ORBIGNY
148	*H. costata*, d'Orb.	Nußdorf	*Heterostegina costata* d'ORBIGNY
149	*Dimorphina obliqua*, d'Orb.	Baden	*Marginulina obliqua* (d'ORBIGNY)
150	*D. nodosaria*, d'Orb.	Baden	*Marginulina nodosaria* (d'ORBIGNY)
151	*Guttulina austriaca*, d'Orb.	Nußdorf, Baden	*Guttulina austriaca* d'ORBIGNY
152	*G. problema*, d'Orb.	Nußdorf	*Guttulina communis* d'ORBIGNY
153	*G. communis*, d'Orb.	Nußdorf	*Guttulina communis* d'ORBIGNY
154	*Globulina irregularis*, d'Orb.	Nußdorf	*Guttulina communis* d'ORBIGNY
155	*G. aequalis*, d'Orb.	Nußdorf	*Globulina gibba* d'ORBIGNY
156	*G. gibba*, d'Orb.	Nußdorf, Baden	*Globulina gibba* d'ORBIGNY
157	*G. tubulosa*, d'Orb.	Nußdorf	*Globulina gibba* d'ORBIGNY
158	*G. punctata*, d'Orb.	Baden	*Globulina punctata* d'ORBIGNY
159	*G. rugosa*, d'Orb.	Baden	*Globulina gibba* d'ORBIGNY
160	*G. tuberculata*, d'Orb.	Baden	*Globulina punctata* d'ORBIGNY
161	*G. spinosa*, d'Orb.	Nußdorf	*Globulina spinosa* d'ORBIGNY
162	*Polymorphina oblonga*, d'Orb.	Nußdorf	*Bolivina compressa* (d'ORBIGNY)
163	*P. compressa*, d'Orb.	Nußdorf	*Bolivina compressa* (d'ORBIGNY)
164	*P. ovata*, d'Orb.	Nußdorf	*Guttulina ovata* (d'ORBIGNY)
165	*P. acuta*, d'Orb.	Baden	*Fursenkoina acuta* (d'ORBIGNY)
166	*P. complanata*, d'Orb.	Nußdorf, Baden	*Polymorphina complanata* d'ORBIGNY

	Nummer und Name d'ORBIGNY 1846 Number and Name d'ORBIGNY 1846	Fundort (nach d'ORBIGNY) Locality (after d'ORBIGNY)	Gültiger Name Valid Name
167	*P. digitalis*, d'Orb.	Nußdorf	*Bolivina digitalis* (d'ORBIGNY)
168	*Bigenerina agglutinans*, d'Orb.	Nußdorf	*Bigenerina agglutinans* d'ORBIGNY
169	*Bolivina antiqua*, d'Orb.	Baden	*Bolivina antiqua* d'ORBIGNY
170	*Textularia laevigata*, d'Orb.	Nußdorf	*Textularia laevigata* d'ORBIGNY
171	*T. Nussdorfensis*, d'Orb.	Nußdorf	*Textularia nussdorfensis* d'ORBIGNY
172	*T. Bronniana*, d'Orb.	Nußdorf	*Textularia mariae* d'ORBIGNY
173	*T. deperdita*, d'Orb.	Nußdorf	*Textularia deperdita* d'ORBIGNY
174	*T. Mayeriana*, d'Orb.	Nußdorf, Baden	*Gaudryina mayeriana* d'ORBIGNY
175	*T. Mariae*, d'Orb.	Baden	*Textularia mariae* d'ORBIGNY
176	*T. carinata*, d'Orb.	Nußdorf	*Spiroplectinella carinata* (d'ORBIGNY)
177	*T. subangulata*, d'Orb.	Nußdorf	*Textularia gramen* d'ORBIGNY
178	*T. gramen*, d'Orb.	Baden	*Textularia gramen* d'ORBIGNY
179	*T. abbreviata*, d'Orb.	Baden	*Textularia gramen* d'ORBIGNY
180	*T. Haueri*, d'Orb.	Nußdorf	*Textularia gramen* d'ORBIGNY
181	*T. articulata*, d'Orb.	Baden	*Textularia mariae* d'ORBIGNY
182	*Biloculina clypeata*, d'Orb.	Nußdorf, Baden	*Pyrgo clypeata* (d'ORBIGNY)
183	*B. lunula*, d'Orb.	Baden	*Pyrgo lunula* (d'ORBIGNY)
184	*B. simplex*, d'Orb.	Nußdorf	*Pyrgo simplex* (d'ORBIGNY)
185	*B. affinis*, d'Orb.	Baden	*Pyrgo simplex* (d'ORBIGNY)
186	*B. contraria*, d'Orb.	Baden	*Nummoloculina contraria* (d'ORBIGNY)
187	*B. inornata*, d'Orb.	Baden	*Pyrgo inornata* (d'ORBIGNY)
188	*Spiroloculina canaliculata*, d'Orb.	Baden	*Spiroloculina canaliculata* d'ORBIGNY
189	*S. badenensis*, d'Orb.	Baden	*Spiroloculina badenensis* d'ORBIGNY
190	*S. dilatata*, d'Orb.	Baden	*Spiroloculina excavata* d'ORBIGNY
191	*S. excavata*, d'Orb.	Baden	*Spiroloculina excavata* d'ORBIGNY
192	*Triloculina gibba*, d'Orb.	Nußdorf	*Triloculina gibba* d'ORBIGNY
193	*T. austriaca*, d'Orb.	Nußdorf	*Triloculina gibba* d'ORBIGNY
194	*T. bipartita*, d'Orb.	Baden	*Triloculina gibba* d'ORBIGNY
195	*T. scapha*, d'Orb.	Nußdorf	*Triloculina scapha* d'ORBINY
196	*T. oculina*, d'Orb.	Baden	*Triloculina scapha* d'ORBIGNY
197	*T. consobrina*, d'Orb.	Nußdorf	*Sinuloculina consobrina* (d'ORBIGNY)
198	*T. inflata*, d'Orb.	Nußdorf	*Triloculina inflata* d'ORBIGNY
199	*T. inornata*, d'Orb.	Nußdorf	*Triloculina gibba* d'ORBIGNY
200	*T. pulchella*, d'Orb.	Nußdorf	*„Triloculina pulchella"* d'ORBIGNY*)
201	*Articulina gibbosula*, d'Orb.	Tarnopol	*Articulina gibbosula* d'ORBIGNY
202	*Sphaeroidina austriaca*, d'Orb.	Nußdorf	*Sphaeroidina bulloides* d'ORBIGNY
203	*Quinqueloculina pauperata*, d'Orb.	Nußdorf	*Quinqueloculina akneriana* d'ORBIGNY
204	*Q. Hauerina*, d'Orb.	Baden	*Cycloforina hauerina* (d'ORBIGNY)
205	*Q. Mayeriana*, d'Orb.	Nußdorf	*Sinuloculina mayeriana* (d'ORBIGNY)
206	*Q. Bronniana*, d'Orb.	Nußdorf	*Sigmoilopsis bronniana* (d'ORBIGNY)
207	*Q. triangularis*, d'Orb.	Nußdorf	*Quinqueloculina triangularis* d'ORBINY
208	*Q. Buchiana*, d'Orb.	Nußdorf, Baden	*Quinqueloculina buchiana* d'ORBIGNY
209	*Q. Haidingerii*, d'Orb.	Baden	*Quinqueloculina haidingeri* d'ORBIGNY
210	*Q. Akneriana*, d'Orb.	Baden	*Quinqueloculina akneriana* d'ORBIGNY
211	*Q. Ungeriana*, d'Orb.	Baden	*Quinqueloculina ungeriana* d'ORBIGNY
212	*Q. longirostra*, d'Orb.	Baden	*Adelosina longirostra* (d'ORBIGNY)
213	*Q. peregrina*, d'Orb.	Baden	*Quinqueloculina peregrina* d'ORBIGNY
214	*Q. Partschii*, d'Orb.	Buitur	*Quinqueloculina peregrina* d'ORBIGNY
215	*Q. Boueana*, d'Orb.	Nußdorf	*Quinqueloculina boueana* d'ORBIGNY
216	*Q. Dutemplei*, d'Orb.	Nußdorf	*Quinqueloculina boueana* d'ORBIGNY
217	*Q. nussdorfensis*, d'Orb.	Nußdorf	*Cycloforina nussdorfensis* (d'ORBIGNY)
218	*Q. zigzag*, d'Orb.	Buitur	*Cycloforina zigzag* (d'ORBIGNY)
219	*Q. Verneuilliana*, d'Orb.	Baden	*Quinqueloculina boueana* d'ORBIGNY
220	*Q. Schreibersii*, d'Orb.	Baden	*Adelosina schreibersi* (d'ORBIGNY)
221	*Q. Josephina*, d'Orb.	Nußdorf	*Adelosina schreibersi* (d'ORBIGNY)
222	*Q. Juleana*, d'Orb.	Nußdorf	*Cycloforina contorta* (d'ORBIGNY)
223	*Q. contorta*, d'Orb.	Nußdorf	*Cycloforina contorta* (d'ORBIGNY)
224	*Q. Rudolphina*, d'Orb.	Baden	*Cycloforina badenensis* (d'ORBIGNY)
225	*Q. badenensis*, d'Orb.	Baden	*Cycloforina badenensis* (d'ORBIGNY)
226	*Q. Mariae*, d'Orb.	Baden	*Adelosina longirostra* (d'ORBIGNY)
227	*Adelosina laevigata*, d'Orb.	Nußdorf	*Adelosina longirostra* (d'ORBIGNY)
228	*A. pulchella*, d'Orb.	Nußdorf	*Adelosina schreibersi* (d'ORBIGNY)

Nr. 1

Orbulina universa d'ORBIGNY (non 1839)

Taf. 1, Fig. 1–5

Gültiger Name: *Orbulina suturalis* BROENNIMANN

1846 *Orbulina universa* d'ORBIGNY; S. 22, Taf. 1, Fig. 1
1951 *Orbulina suturalis* BROENNIMANN; S. 271, Taf. 31, Fig. 9

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/1

Fundort: Baden

Diagnose: Die letzte Kammer ist kugelförmig und umfaßt das ältere Gehäuse weitgehend; Sekundärarperturen sind auch auf der letzten Kammer entwickelt.

V.: Badenien, Wiener Becken: ULZ selten, OLZ häufig, BBZ selten.
Weltweit verbreitet (Langhien–Serravallien p.p.).
BLOW (1969): Zone N 9.

Bez.: *O. suturalis* ist von *Praeorbulina* abzuleiten, bei der Sekundäraperturen auf die Suturen zwischen dem älteren Anteil des Gehäuses und der letzten Kammer beschränkt sind. Bei *O. universa* wird der ältere Gehäuseteil von der letzten Kammer vollständig umschlossen, das ältere Gehäuse ist weitgehend resorbiert, Sekundäraperturen sind auf der ganzen Oberfläche der letzten Kammer entwikkelt.

Bem.: *O. universa* tritt im Badenien der Paratethys und im Wiener Becken nicht auf. Alle diesbezüglichen Angaben beziehen sich auf *O. suturalis* (vgl. PAPP, RÖGL et al., 1978).

Nr. 1

Orbulina universa d'ORBIGNY (non 1839)

Plate 1, figs. 1–5

Valid name: *Orbulina suturalis* BROENNIMANN

1846 *Orbulina universa* d'ORBIGNY; p. 22, Plate 1, fig. 1
1951 *Orbulina suturalis* BROENNIMANN; p. 271, Plate 31, fig. 1

Reference material: GBA Nr. 1977/01/1

Locality: Baden

Diagnosis: The last chamber is globular and largely encloses the earlier test; secondary apertures are also developed on the last chamber.

Distr.: Badenian, Vienna Basin: LLZ rare, ULZ common, BBZ rare. Cosmopolitan (Langhian–Serravallian p.p.).
BLOW (1969): Zone N 9.

Aff.: *O. suturalis* may be derived from *Praeorbulina* in which the secondary apertures are limited to the sutures between the earlier portion of the test and the last chamber. In *O. universa* the earlier portion of the test is entirely enclosed by the last chamber; the earlier test is largely absorbed; secondary apertures are developed on the entire surface of the last chamber.

Rem.: *O. universa* does not occur in the Badenian of the Paratethys or in the Vienna Basin. All references in this connection refer to *O. suturalis* (compare PAPP, RÖGL et al., 1978).

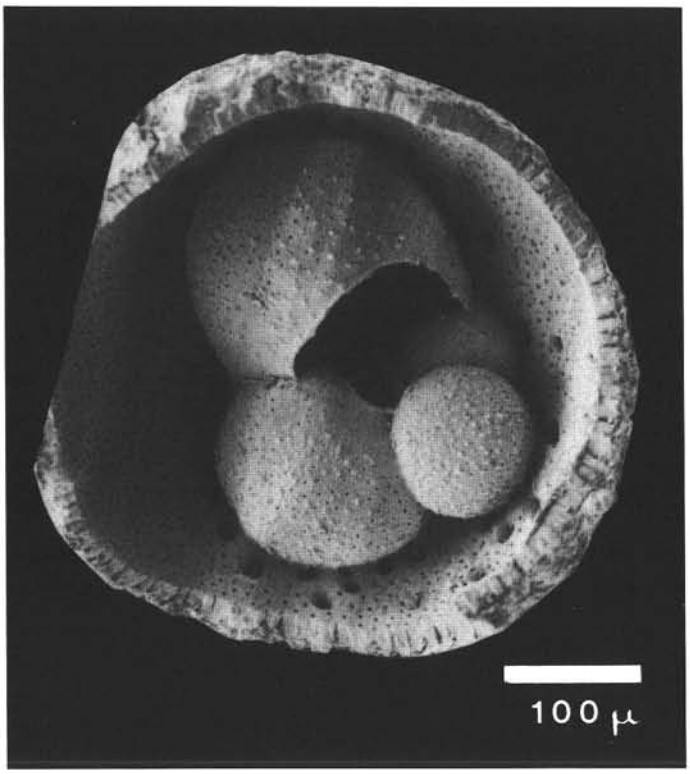


Abb. 3: *Orbulina suturalis* BROENNIMANN.
Aufgebrochenes Gehäuse, die älteren Kammern zeigend. Das ältere Gehäuse ist dünnwandig mit sehr großer (resorbierter) Apertur. Kosovien (= oberes Badenien) von Breschitza (Rumänien).

Text-Plate 3: *Orbulina suturalis* BROENNIMANN.
View into a cracked specimen, showing the primordial chambers. These are thin-shelled, with a large aperture caused by resorption. Kosovien (= upper Badenian) of Breschitza (Roumania).

Nr. 2

Oolina clavata d'ORBIGNY

Taf. 1, Fig. 6–9

Gültiger Name: *Lagena clavata* (d'ORBIGNY)

1846 *Oolina clavata* d'ORBIGNY; S. 24, Taf. 1, Fig. 2,3

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/2

Locus typicus: Baden

Lectotypus: GBA 1981/03/5

Diagnose: Gehäuse einkammerig, glatt, glasig-durchscheinend, dünnwandig, mit rundem Querschnitt, schmal, spindelförmig, mit sehr langer Mündung, die am Ende etwas erweitert und mit zarten Rippen besetzt ist (Taf. 1, Fig. 9).

V.: Wiener Becken, Badenien: OLZ selten; Pliozän Italien.

Bem.: Von dem verfügbaren Material wählen wir ein vollständiges Exemplar als Lectotypus, ein zweites bringen wir ebenfalls zur Abbildung. Sehr kleine Poren konnten bei 20.000-facher Vergrößerung beobachtet werden.

Nr. 2

Oolina clavata d'ORBIGNY

Plate 1, figs. 6–9

Valid name: *Lagena clavata* (d'ORBIGNY)

1846 *Oolina clavata* d'ORBIGNY; p. 24, Plate 1, figs. 2,3

Reference material: GBA Nr. 1977/01/2

Locus typicus: Baden

Lectotype: GBA 1981/03/5

Diagnosis: Test composed of a single chamber, smooth, glassy-transparent, thin shelled, round in section, slender, fusiform; with very long aperture which is somewhat expanded terminally and bears delicate ribs (Plate 1, fig. 9).

Distr.: Vienna Basin, Badenian: ULZ rare; Pliocene, Italy.

Rem.: From the available material we have chosen an entire specimen as the lectotype; a second individual is also illustrated. Very small pores could be observed at a magnification of 20.000×.

Nr. 3

Glandulina laevigata d'ORBIGNY (non 1826)

Taf. 2, Fig. 1–6

Gültiger Name: *Glandulina ovula* d'ORBIGNY

1846 *Glandulina laevigata* d'ORBIGNY; S. 29, Taf. 1, Fig. 4,5

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/3

Fundort: Baden

Bem.: *Glandulina laevigata* d'ORBIGNY 1826 (rezent) hat einen deutlichen biserialen älteren Gehäuseteil. Bei *G. laevigata* d'ORBIGNY 1846 ist das biseriale Gehäuse weitgehend reduziert. Exemplare, welche der typischen *G. laevigata* entsprechen, wurden im Wiener Becken nicht beschrieben.

D'ORBIGNY versteht 1846 unter *G. laevigata* Glandulinen aus der Tonfazies von Baden. Dies bestätigt auch das Material aus Fläschchen Nr. 3. Die Gehäuse sind glasig, dünnschalig und breit. Fläschchen Nr. 4 (*G. ovula*) zeigt dickschaligere, größere Formen, die nach ihrer Erhaltung aus der Mergel- bzw. Sandfazies von Nußdorf–Kahlenberg stammen. 4 Exemplare aus Fläschchen Nr. 4 stammen nach ihrer Erhaltung aus Baden. Sie haben die Maße der großen Exemplare von Nußdorf.

Die Verteilung der Meßwerte zeigt das Überschneiden der Vergesellschaftungen aus der Ton- bzw. Mergelfazies (Abb. 1). Signifikante Gruppen treten unseres Erachtens nicht auf, weshalb wir, obwohl die morphologischen Unterschiede zwischen den Extremen sehr deutlich sind, die von d'ORBIGNY 1846 unterschiedenen Arten *G. laevigata* und *G. ovula* zusammenlegen und als gültigen Namen *G. ovula* beibehalten.

Die Mündung ist bei vollständigen Exemplaren geschlitzt aber geschlossen, die Poren sind relativ klein (vgl. Taf. 2, Fig. 6).

Nr. 3

Glandulina laevigata d'ORBIGNY (non 1826)

Plate 2, figs. 1–6

Valid name: *Glandulina ovula* d'ORBIGNY

1846 *Glandulina laevigata* d'ORBIGNY; p. 29, Plate 1, figs. 4,5

Reference material: GBA Nr. 1977/01/3

Locality: Baden

Rem.: *Glandulina laevigata* d'ORBIGNY 1826 (recent) has a distinctly biserial earlier portion of the test. In *G. laevigata* d'ORBIGNY 1846 the biserial test is largely reduced. Specimens corresponding to the typical *G. laevigata* have not been described from the Vienna Basin.

Under *G. laevigata* d'ORBIGNY understands glandulines from the clay facies of Baden. This is also confirmed by the material from vial Nr. 3. The test is glassy, thin-shelled and broad. Vial Nr. 4 (*G. ovula*) contains more thick-shelled, larger forms which, according to their state of preservation, originate from marl and sand facies of Nußdorf–Kahlenberg. Four specimens from vial Nr. 4 originate, according to their state of preservation, from Baden. They display the same dimensions as the large specimens from Nußdorf.

Data on test dimensions reveal an overlapping of the associations from the clay and marl facies (Fig. 1). Although morphological differences between the extremes are quite distinct, in our opinion significant groups do not emerge; we therefore unite the two species *G. laevigata* and *G. ovula*, differentiated by d'ORBIGNY, and retain *G. ovula* as the valid name.

In complete specimens the aperture is radiate, yet closed; the pores are relatively small (compare Plate 2, fig. 6).

Nr. 4

Glandulina ovula d'ORBIGNY

Taf. 2, Fig. 7–9

Gültiger Name: *Glandulina ovula* d'ORBIGNY

1846 *Glandulina ovula* d'ORBIGNY; S. 29, Taf. 1, Fig. 6,7

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/4

Locus typicus: („Kalemberg" = Kahlenberg) Nußdorf

Lectotypus: GBA 1981/03/8

Nr. 4

Glandulina ovula d'ORBIGNY

Plate 2, figs. 7–9

Valid name: *Glandulina ovula* d'ORBIGNY

1846 *Glandulina ovula* d'ORBIGNY; p. 29, Plate 1, figs. 6,7

Reference material: GBA Nr. 1977/01/4

Locus typicus: („Kalemberg" = Kahlenberg) Nußdorf

Lectotype: GBA 1981/03/8

Diagnose: Gehäuse mit rundem Querschnitt, länglich-oval, oben und unten zugespitzt, megalosphärische Exemplare unten stärker gerundet, Mündung zentral, bei unverletzten Exemplaren strahlig geschlitzt.

V.: Badenien, ULZ bis SZ, weit verbreitet ab Oligozän.

Bez.: Vgl. Nr. 3.

Diagnosis: Test round in section, elongate-oval, tapering above and below, megalospheric specimens more rounded below; aperture central, radiate.

Distr.: Badenien: ULZ to ZAF, widely distributed from the Oligocene.

Aff.: Compare Nr. 3.

Nr. 5

***Glandulina angulata* d'ORBIGNY**

Taf. 2, Fig. 10

Gültiger Name: Nomen dubium

1846 *Glandulina angulata* d'ORBIGNY; S. 30, Taf. 1, Fig. 8,9

Kein Belegmaterial.

Fundort nach d'ORBIGNY: Baden

Diagnose: Gehäuse im obersten Teil der letzten Kammer breit, nach unten verschmälert, mit 5 stumpfen Rippen, Aufsicht fünfeckig.

Bem.: Diese Art wurde von d'ORBIGNY 1846 beschrieben. Es ist aber kein Belegexemplar überliefert, es wurde auch in der Folgezeit von den Autoren kein Exemplar gefunden, noch in der verfügbaren Literatur zitiert.

Nr. 5

***Glandulina angulata* d'ORBIGNY**

Plate 2, fig. 10

Valid name: Nomen dubium

1846 *Glandulina angulata* d'ORBIGNY; p. 30, Plate 1, figs. 8,9

No reference material.

Locality after d'ORBIGNY: Baden

Diagnosis: Test broad in upper portion of last chamber, tapering below, with 5 blunt ribs; top view pentagonal.

Rem.: This species was described by d'ORBIGNY in 1846. No reference specimen, however, has survived. In the course of the study the authors were furthermore unable to either locate a specimen or find a reference in the literature available.

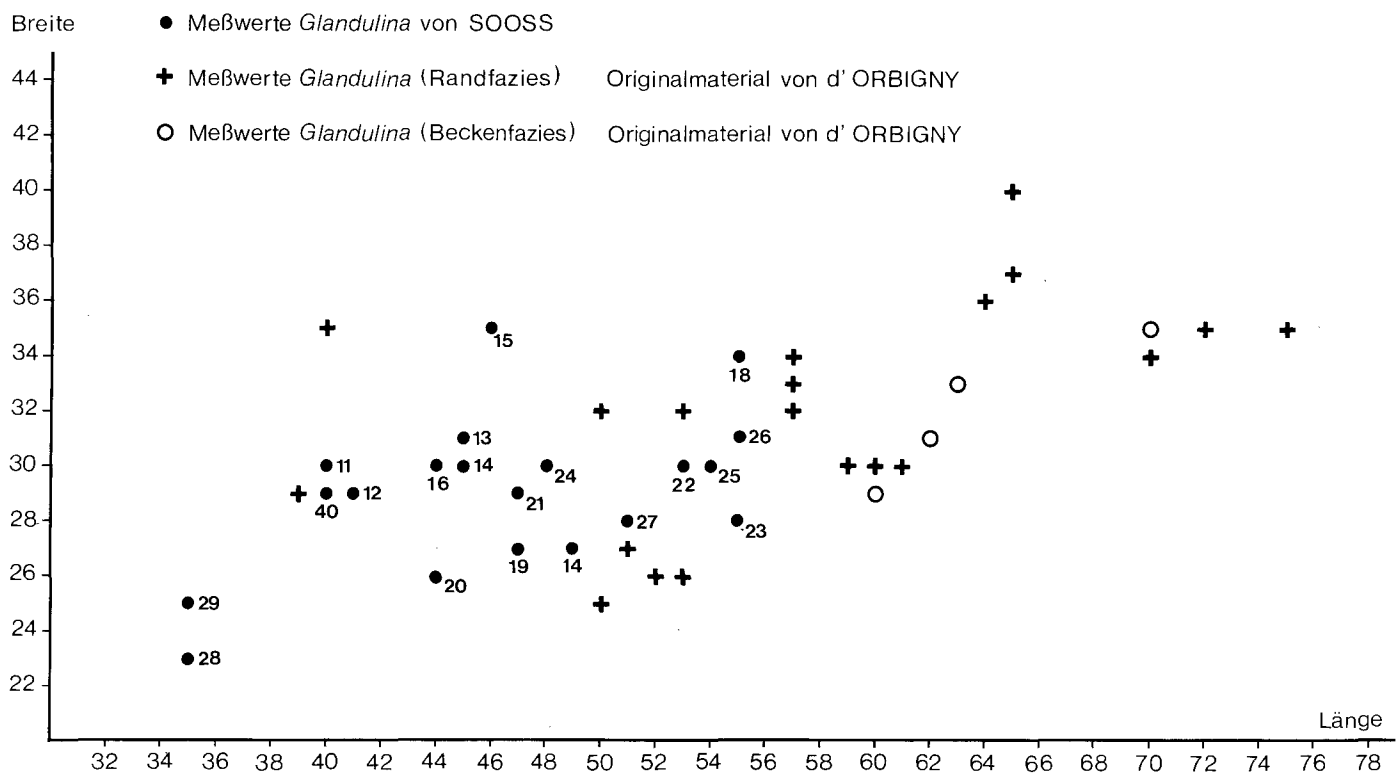


Abb. 4: Diagramm der Meßwerte (Breite : Länge) von *Glandulina* aus dem Wiener Becken. (Aufgetragen sind Intervalle des Okularmikrometers; 10 Intervalle = 0,16 mm).

Text-plate 4: Diagram of data (width : length) for *Glandulina* from the Vienna Basin. (Plotted are the intervals of the ocular micrometer; 10 intervals = 0,16 mm).

Die Gattungen *Nodosaria* und *Dentalina*

Die von d'ORBIGNY (1846) als *„Nodosaria"* und *„Dentalina"* beschriebenen Arten können nach folgenden Merkmalen gruppiert werden:

1. Genus *Nodosaria* LAMARCK 1812 im Sinne von LOEBLICH & TAPPAN, 1964, faßt wahrscheinlich polyphyletisch entstandene Gruppen zusammen. Im Material von d'ORBIGNY sind folgende Gruppen vertreten:

The genera *Nodosaria* and *Dentalina*

The species described as *„Nodosaria"* and *„Dentalina"* by d'ORBIGNY (1846) can be grouped according to the following characteristics:

1. Genus *Nodosaria* LAMARCK 1812 in the sense of LOEBLICH & TAPPAN, 1964, probably encompasses groups of polyphyletic origin. The following groups are represented in d'ORBIGNY's material:

a. *N. longiscata*, *N. irregularis*:
Gehäuse schmal, Kammern sehr lang, glatt, dünnschalig mit langgezogener kreisförmiger Mündung.
b. *N. gutticula* u. a., ähnlich dem Generotypus *N. radicula* (LINNÉ):
Gehäuse gerade oder leicht gebogen, Kammern voneinander durch Einschnürungen getrennt. Mündung kreisrund, offen, auf der Außenseite gerieft.
c. *N. hispida*, *N. badenensis* u. a.:
Gehäuse gegliedert mit Skulptur. Mündung verlängert, offen mit mehreren Zähnchen oder durch Spangen geschlossen.
d. *Nodosaria raphanistrum*:
Gehäuse dickschalig, groß, mit Längsrippen. Mündung offen, kreisförmig, gekerbt.

2. Genus: *Dentalina* RISSO 1826
Gehäuse schlank, gebogen, etwas asymmetrisch, Mündung geschlossen und geschlitzt.
3. Genus: *Stilostomella* GUPPY 1843
Gehäuse schlank, gebogen, Mündung rundlich oval, offen, glatt mit einfachem Zähnchen.
4. Genus: *Siphonodosaria* SILVESTRI 1924
Mündung offen, gekerbt, mit kompliziertem, meist T-förmigem Zähnchen.

a. *N. longiscata*, *N. irregularis*:
Test slender, chambers very long, smooth, thin-shelled; with elongated, circular aperture.
b. *N. gutticula* resembling, amongst others, the generotype *N. radicula* (LINNÉ):
Test straight or slightly arcuate, chambers separated from one another by constrictions. Aperture circular, open, striated on the exterior.
c. *N. hispida*, *N. badenensis* and others:
Test structured by ornamentation. Aperture elongate, open, bearing several teeth or closed by struts.
d. *Nodosaria raphanistrum*:
Test thick-shelled, large, with longitudinal ribs. Aperture circular, open, notched.

2. Genus: *Dentalina* RISSO 1826
Test slender, arcuate, somewhat asymmetrical; aperture closed and radiate.
3. Genus: *Stilostomella* GUPPY 1843
Test slender, arcuate; aperture rounded-oval, open, smooth with simple denticle.
4. Genus: *Siphonodosaria* SILVESTRI 1924
Aperture open, notched, with a complicated, mostly T-shaped tooth.

Nr. 6
Nodosaria longiscata **d'ORBIGNY**
Taf. 3, Fig. 1–5

Gültiger Name: *Nodosaria longiscata* d'ORBIGNY

1846 *Nodosaria longiscata* d'ORBIGNY; S. 32, Taf. 1, Fig. 10–12

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/6
Locus typicus: Baden
Lectotypus: GBA 1981/03/10
Diagnose: Gehäuse sehr lang und schmal, glatt, die einzelnen Kammern sind sehr lang, mit kreisrundem Querschnitt, die Embryonalkammern deutlich aufgebläht, die Kammern nehmen bei den Querwänden etwas an Breite zu. Mündung nicht belegt. Poren sehr klein.
V.: Badenien: ULZ–SZ , häufig, weit verbreitet ab Oligozän.
Bem.: Diese Art gehört zu den typischesten Formen innerhalb der Nodosarien und wird auch heute allgemein zur Gattung *Nodosaria* gerechnet.

Nr. 6
Nodosaria longiscata **d'ORBIGNY**
Plate 3, figs. 1–5

Valid name: *Nodosaria longiscata* d'ORBIGNY

1846 *Nodosaria longiscata* d'ORBIGNY; p. 32, Plate 1, figs. 10–12

Reference material: GBA Nr. 1977/01/6
Locus typicus: Baden
Lectotype: GBA 1981/03/10
Diagnosis: Test very long and slender, smooth. The individual chambers are very long, circular in section, the embryonic chambers distinctly inflated; the chambers increase somewhat in width at the sutures. Apertures not found. Pores very small.
Distr.: Badenian: LLZ–ZAF, common, widely distributed from the Oligocene.
Rem.: This species is one of the most typical forms within the Nodosarians and even today is generally assigned to the genus *Nodosaria*.

Nr. 7
Nodosaria irregularis **d'ORBIGNY**
Taf. 3, Fig. 6–9; Taf. 4, Fig. 1

Gültiger Name: *Nodosaria irregularis* d'ORBIGNY

1846 *Nodosaria irregularis* d'ORBIGNY; S. 32, Taf. 1, Fig. 13,14

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/7
Locus typicus: Baden
Lectotypus: GBA 1981/03/13
Diagnose: Gehäuse schmal, lang, aus 8–9 glatten Kammern mit rundem Querschnitt bestehend. Die Mündung ist stark verlängert, die Anfangskammern der A-Gen. klein kugelig. Die Poren sind sehr klein. Die Mündung ist langgezogen kreisrund, dünnwandig (vgl. Taf. 4, Fig. 1).
V.: Badenien: ULZ–OLZ
Bez.: Vgl. Nr. 24 *„Dentalina boueana"*

Nr. 7
Nodosaria irregularis **d'ORBIGNY**
Plate 3, figs. 6–9; Plate 4, fig. 1

Valid name: *Nodosaria irregularis* d'ORBIGNY

1846 *Nodosaria irregularis* d'ORBIGNY; p. 32, Plate 1, figs. 13,14

Reference material: GBA Nr. 1977/01/7
Locus typicus: Baden
Lectotype: GBA 1981/03/13
Diagnosis: Test slender, long, composed of 8–9 smooth chambers round in section. Aperture highly elongated, the initial chambers of the A-generation small and globular. The pores are very small. The aperture is elongate-circular, thin-shelled (compare Plate 4, fig. 1).
Distr.: Badenian: LLZ–ULZ
Aff.: Compare Nr. 24 *„Dentalina boueana"*.

Bem.: In dem Röhrchen Nr. 7 ist ein Gehäusefragment mit 3 Kammern enthalten, wahrscheinlich das Vorlagestück zu Taf. 1, Fig. 13 und weitere besser erhaltene Exemplare. Die Kammergrenzen bei d'ORBIGNY erscheinen überbetont. In der Sandfazies sind die Gehäuse etwas größer und grobschaliger.

Rem.: Vial 7 contains a shell fragment with 3 chambers, probably the original illustrated in Plate 1, fig. 13, as well as additional, better-preserved specimens. The sutures appear to be over-accentuated in d'ORBIGNY. The tests in the sand facies are somewhat larger and thicker.

Nr. 8

***Nodosaria Mariae* d'ORBIGNY**

Taf. 4, Fig. 2,3

Gültiger Name: *Nodosaria pyrula* d'ORBIGNY

1826 *Nodosaria pyrula* d'ORBIGNY; S. 253, Nr. 13 (fide ELLIS & MESSINA)
1846 *Nodosaria mariae* d'ORBIGNY; S. 33, Taf. 1, Fig. 15,16

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/8

Fundort: Baden

Diagnose: Gehäuse langgestreckt, einzeilig aus mehreren spitz-ovalen Kammern bestehend, die durch eine schmale röhrenförmige Verengung getrennt sind.

V.: Badenien: ULZ–OLZ

Bem.: In dem Fläschchen Nr. 8 sind nur 2 unvollständige Exemplare mit 2 Kammern enthalten. Diese Form ist im Badenien des Wiener Beckens sehr selten.

Nr. 8

***Nodosaria Mariae* d'ORBIGNY**

Plate 4, figs. 2,3

Valid name: *Nodosaria pyrula* d'ORBIGNY

1826 *Nodosaria pyrula* d'ORBIGNY; p. 253, Nr. 13 (fide ELLIS & MESSINA)
1846 *Nodosaria Mariae* d'ORBIGNY; p. 33, Plate 1, figs. 15,16

Reference material: GBA Nr. 1977/01/8

Locality: Baden

Diagnosis: Test elongate, uniserial and composed of several elongate-oval chambers which are separated by a slender, tubular constriction.

Distr.: Badenian: LLZ–ULZ.

Rem.: Vial 8 contains only 2 incomplete specimens with 2 chambers. This form is very rare in the Badenian of the Vienna Basin.

Nr. 9

***Nodosaria rudis* d'ORBIGNY**

Taf. 4, Fig. 4,5

Gültiger Name: *Nodsaria rudis* d'ORBIGNY

1846 *Nodosaria rudis* d'ORBIGNY; S. 33, Taf. 1, Fig. 17–19

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/9

Locus typicus: Baden

Lectotypus: GBA 1981/03/17

Diagnose: Gehäuse langgestreckt, einzeilig mit kugeligen Kammern, die durch kurze schmale Röhren getrennt sind. Die Oberfläche der Kammern ist uneben bzw. mit kleinen Dornen besetzt.

V.: Badenien: ULZ, OLZ

Bez.: In der Gestalt des Gehäuses besteht größte Ähnlichkeit zu *N. hispida*, die Skulptur ist schwächer, das Gehäuse plumper.

Bem.: Es bleibt zur Diskussion, ob die Oberflächenskulptur der Kammern als Artmerkmal ausreicht. Die ersten beiden Kammern können auch eng aneinander liegen, ohne röhrenförmige Verbindung.

Nr. 9

***Nodosaria rudis* d'ORBIGNY**

Plate 4, figs. 4,5

Valid name: *Nodosaria rudis* d'ORBIGNY

1846 *Nodosaria rudis* d'ORBIGNY; p. 33, Plate 1, figs. 17–19

Reference material: GBA Nr. 1977/01/9

Locus typicus: Baden

Lectotype: GBA 1981/03/17

Diagnosis: Test elongate, uniserial with globular chambers separated by short slender tubes. The surface of the chambers is rough or beset with small spines.

Distr.: Badenian: LLZ–ULZ.

Aff.: A very high degree of similarity with *N. hispida* exists in test shape, the ornamentation is less pronounced, the test plumper.

Rem.: It remains open to discussion whether the surface ornamentation of the chambers suffices as a species character. The first two chambers can also fit tightly against one another, without a tubular connection.

Nr. 10

***Nodosaria semirugosa* d'ORBIGNY**

Taf. 4, Fig. 6–8

Gültiger Name: ~~*Nodosaria pyrula* d'ORBIGNY~~

1826 *Nodosaria pyrula* d'ORBIGNY; S 253, Fig. 13 (fide ELLIS & MESSINA)
1846 *Nodosaria semirugosa* d'ORBIGNY; S. 34, Taf. 1, Fig. 20–23 (= *rugosa* auf Tafeltext)

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/10

Fundort: Baden

Diagnose: Gehäuse wie *N. pyrula*, aber in der unteren Hälfte der Kammern mit feinen Streifen.

V.: Badenien: OLZ, sehr selten.

Bez.: Ähnlich in der Schalenform zu *N. pyrula*. Wir halten die Längsstreifung an der Basis der Kammern nicht für ein genetisch fixiertes Artmerkmal!

Nr. 10

***Nodosaria semirugosa* d'ORBIGNY**

Plate 4, figs. 6–8

Valid name: *Nodosaria pyrula* d'ORBIGNY

1826 *Nodosaria pyrula* d'ORBIGNY; p. 253, fig. 13 (fide ELLIS & MESSINA)
1846 *Nodosaria semirugosa* d'ORBIGNY; p. 34, Plate 1, figs. 20–23 (= *rugosa* in plate text)

Reference material: GBA Nr. 1977/01/10

Locality: Baden

Diagnosis: Test as in *N. pyrula*, yet lower half of chambers with fine striae.

Distr.: Badenian: ULZ, very rare.

Aff.: Test similar to that of *N. pyrula*. We do not consider the longitudinal striae at the basis of the chambers to be a genetically fixed species character.

Nr. 11

Nodosaria hispida d'ORBIGNY

Taf. 5, Fig 1–8

Gültiger Name: *Nodosaria hispida* (SOLDANI)

1791 *Orthoceratia hispida* SOLDANI; S. 97, Taf. 103, Fig. O
1826 *Nodosaria* (Nodosaire) *hirsuta* d'ORBIGNY; S. 252 (fide ELLIS & MESSINA)
1846 *Nodosaria hispida* d'ORBIGNY; S. 35, Taf. 1, Fig. 24,25

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/10/11

Fundort: Baden

Diagnose: Ausgewachsene Exemplare aus 5–6 Kammern bestehend; die ersten beiden Kammern stehen eng beisammen, die späteren sind durch eine deutliche Einschnürung getrennt, die Mündung ist langgezogen. Die Oberfläche ist mit kurzen Dornen bzw. samtartigen Rauhigkeiten bedeckt. Die Mündung ist verlängert, offen, kreisförmig, mit Zähnchen (Taf. 5, Fig. 5), die auch resorbiert sein können (Taf. 5, Fig. 11). An einem Exemplar wurde eine Mündung mit Spangen beobachtet (Taf. 5, Fig. 6).

V.: Badenien: ULZ–SZ, weit verbreitet ab Mitteleozän.

Bez.: Im Gehäusebau ist *N. rudis*, wie auch d'ORBIGNY 1846 erwähnt, ähnlich, die Skulptur ist bei *N. hispida* gröber, das Gehäuse ist graziler und durch die stärkeren Einschnürungen deutlicher gegliedert. Vgl. auch Nr. 29.

Bem.: In der Sandfazies zeigt die Skulptur mugelige Warzen, die Schale ist etwas derber.

Nr. 11

Nodosaria hispida d'ORBIGNY

Plate 5, figs. 1–8

Valid name: *Nodosaria hispida* (SOLDANI)

1791 *Orthoceratia hispida* SOLDANI; p. 97, Plate 103, fig. O
1826 *Nodosaria* (Nodosaire) *hirsuta* d'ORBIGNY; p. 252 (fide ELLIS & MESSINA)
1846 *Nodosaria hispida* d'ORBIGNY; p. 35, Plate 1, figs. 24,25

Reference material: GBA Nr. 1977/01/11

Locality: Baden

Diagnosis: Adult specimens composed of 5–6 chambers; the first two chambers are closely adjoining, the later ones separated by a distinct constriction. The surface is covered with short spines or has a coarse, velvety texture. The aperture is elongate, open, circular, with teeth (Plate 5, fig. 5) which may also be resorbed (Plate 5, fig. 11). An aperture with struts was observed in one specimen (Plate 5, fig. 6).

Distr.: Badenian: LLZ–ZAF, widely distributed since the Middle-Eocene.

Aff.: As mentioned by d'ORBIGNY 1846, *N. rudis* has a similar test structure; the ornamentation is coarser in *N. hispida*, the test more delicate and more distinctly segmented through the more prominent constrictions. Compare also Nr. 29.

Rem.: In the sand facies the ornamentation exhibits rounded warts and the test is a bit thicker.

Nr. 12

Nodosaria aculeata d'ORBIGNY

Taf. 5, Fig. 9–11

Gültiger Name: *Nodosaria hispida* (SOLDANI)

1846 *Nodosaria aculeata* d'ORBIGNY; S. 35, Taf. 1, Fig. 26,27

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/12

Fundort: Baden

Diagnose: Gehäuse aus 4 Kammern bestehend, ident mit jenem bei *N. hispida*. Wir bringen ein gedrungenes Exemplar zur Abbildung, welches am ehesten den Abbildungen bei d'ORBIGNY entspricht.

V.: Badenien: OLZ–SZ.

Bez.: Zu vereinigen mit *N. hispida*.

Bem.: In dem Fläschchen Nr. 11 (*N. hispida*) befindet sich reiches Material, aus dem wir gut erhaltene Exemplare auswählen und zur Abbildung bringen. Unter Nr. 12 (*N. aculeata*) sind nur wenige 4-kammerige Exemplare enthalten, welche wir für juvenile Gehäuse der *N. hispida* halten.

Nr. 12

Nodosaria aculeata d'ORBIGNY

Plate 5, figs. 9–11

Valid name: *Nodosaria hispida* (SOLDANI)

1846 *Nodosaria aculeata* d'ORBIGNY; p. 35, Plate 1, figs. 26,27

Reference material: GBA Nr. 1977/01/12

Locality: Baden

Diagnosis: Test composed of 4 chambers, identical to that of *N. hispida*. We have selected a stout specimen – one that most closely corresponds to the illustration in d'ORBIGNY – for illustration here.

Distr.: Badenian: ULZ–ZAF.

Aff.: To be united with *N. hispida*.

Rem.: Vial 11 (*N. hispida*) contains abundant material from which we have selected well-preserved specimens for illustration. Vial Nr. 12 contains only few 4-chambered specimens which we consider to be juvenile tests of *N. hispida*.

Nr. 13

Nodosaria quadrata d'ORBIGNY

Taf. 6, Fig. 1,2

Gültiger Name: *Stellarticulina mutabilis* (d'ORBIGNY)

1846 *Nodosaria quadrata* d'ORBIGNY; S. 36, Taf. 1, Fig. 28,29

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/13

Fundort: Nußdorf

Diagnose: Gehäuse einzeilig, mit miliolider Gehäusewand und mit vier Graten auf der Außenseite der Kammern.

V.: Badenien: OLZ (Nußdorf, Vöslau), äußerst selten.

Bez.: Vgl. Nr. 14 „*N. boueana*“ und Nr. 42 „*Lingulina mutabilis*“.

Nr. 13

Nodosaria quadrata d'ORBIGNY

Plate 6, figs. 1,2

Valid name: *Stellarticulina mutabilis* (d'ORBIGNY)

1846 *Nodosaria quadrata* d'ORBIGNY; p. 36, Plate 1, figs. 28,29

Reference material: GBA Nr. 1977/01/13

Locality: Nußdorf

Diagnosis: Test uniserial, with miliolid wall and with four ridges on the exterior of the chambers.

Distr.: Badenian, ULZ: Nußdorf, Vöslau; extremely rare.

Aff.: Compare Nr. 14 „*N. boueana*“ and Nr. 42 „*Lingulina mutabilis*“.

Rem.: The original material in Nr. 13 contains a specimen

Bem.: Das Originalmaterial zeigt unter Nr. 13 ein Exemplar mit 2 Kammern, die 3. Kammer ist abgebrochen, befindet sich aber noch im Fläschchen. Dieses Exemplar kann als Original der Abb. 28,29 bei d'ORBIGNY gelten. Da dieses Exemplar eine gewisse Rolle bei der Identifizierung des Originalmaterials spielte, wurde von einer Bedampfung für Aufnahmen mit dem REM Abstand genommen (vgl. PAPP et al., 1977, S. 77). Bei diesem Exemplar fehlen die Anfangskammer und die Endkammer.

Die systematische Stellung von „*N. quadrata*" innerhalb der Stellarticulinen wurde von PAPP & SCHMID 1978 ausführlich diskutiert. Die Variabilität der Grate auf der Außenseite der Kammern ist sehr groß, vorliegende Form fällt in die Variationsbreite von *S. mutabilis*.

with 2 chambers; the 3rd chamber is broken off and was retrieved from the vial. This specimen can be considered to be the original illustrated in figs. 28,29 in d'ORBIGNY. Because this specimen played a certain role in the identification of the original material, we refrained from subjecting it to gold-sputtering for photography in the SEM (compare PAPP et al., 1977, p. 77). The initial and last chambers are missing in this specimen.

The systematic position of „*N. quadrata*" within the stellarticulines was discussed in detail by PAPP & SCHMID, 1978 . The variability of the ridges on the exterior of the chambers is very high: the form on hand falls within the range of *S. mutabilis*.

Nr. 14

Nodosaria Boueana d'ORBIGNY

Taf. 6, Fig. 3–11

Gültiger Name: *Stellarticulina mutabilis (d'ORBIGNY)*

1846 Nodosaria Boueana d'ORBIGNY; S. 37, Taf. 1, Fig. 30,31

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/14

Fundort: Nußdorf, Baden

Diagnose: Gehäuse einzeilig, mit miliolider Gehäusewand, nach der Beschreibung mit 7 Graten auf der Außenseite.

V.: Badenien: OLZ.

Bez.: vgl. Nr. 13 „*N. quadrata*" und Nr. 42 „*Lingulina mutabilis*".

Bem.: Im Material von d'ORBIGNY befinden sich unter Nr. 14 zwei Exemplare, wobei sich das größere mit 2 Kammern mit der Abb. 30 bei d'ORBIGNY identifizieren läßt (vgl. PAPP et al., 1977,S. 77). Dieses Exemplar ist fragmentär, Anfangs- und Endkammern fehlen.

Für die Beschreibung ist zu ergänzen: Initialgehäuse zweikammerig, die Mündung ist kreisförmig und besitzt nach innen gerichtete Zähnchen. Die Skulptur ist sehr variabel. Die Kammern können glatt sein, mit 3 Graten versehen (*L. mutabilis*), 4 Graten (*N. quadrata*), es können 5, 6, 7, 12 bis 14 Grate gezählt werden. Die Skulptur kann an einem Gehäuse von einer zur anderen Kammer wechseln. Die systematische Beschreibung als *Stellarticulina* und eine ausführliche Schilderung der Variabilität geben PAPP & SCHMID 1978.

Nr. 14

Nodosaria Boueana d'ORBIGNY

Plate 6, figs. 3–11

Valid name: *Stellarticulina mutabilis (d'ORBIGNY)*

1846 Nodosaria Boueana d'ORBIGNY; p. 37, Plate 1, figs. 30,31

Reference material: GBA Nr. 1977/01/14

Locality: Nußdorf, Baden

Diagnosis: Test uniserial, with miliolid wall, according to the description with 7 ridges on the exterior.

Distr.: Badenian: ULZ.

Aff.: Compare Nr. 13 „*N. quadrata*" and Nr. 42 „*Lingulina mutabilis*".

Rem.: Two specimens are contained in d'ORBIGNY's material under Nr. 14, whereby the larger one with 2 chambers can be identified as that individual illustrated in fig. 30 in d'ORBIGNY (compare PAPP et al., 1977, p. 77). This specimen is fragmentary, initial and last chambers are missing.

The description must be expanded as follows: Initial part of test two-chambered; the aperture is circular and bears inwardly directed denticles. The ornamentation is highly variable. The chambers may be smooth or bear 3 (*L. mutabilis*) or 4 (*N. quadrata*) ridges; 5, 6, 7, 12 to 14 ridges may also be present. The ornamentation can change from one chamber to the other in the same individual. The systematic description as *Stellarticulina* and a detailed account of its variability is presented in PAPP & SCHMID, 1978.

Nr. 15

Nodosaria spinicosta d'ORBIGNY

Taf. 7, Fig. 1–3

Gültiger Name: *Nodosaria badenensis* d'ORBIGNY

1846 *Nodosaria spinicosta* d'ORBIGNY; S. 37, Taf. 1, Fig. 32,33

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/15

Fundort: Baden

Diagnose: Gehäuse langgestreckt aus 4 bis 5 kugeligen Kammern bestehend, die gegeneinander abgesetzt sind. Ihre Oberfläche ist von 15–18 Längsrippen bedeckt, die zusätzlich mit Rauhigkeiten versehen sind und unten mit einem kurzen Dorn enden. Die Mündung ist stark verlängert.

V.: Badenien: ULZ, OLZ.

Bez.: vgl. Nr. 16, *N. badenensis*.

Nr. 15

Nodosaria spinicosta d'ORBIGNY

Plate 7, figs. 1–3

Valid name: *Nodosaria badenensis* d'ORBIGNY

1846 *Nodosaria spinicosta* d'ORBIGNY; p. 37, Plate 1, figs. 32,33

Reference material: GBA Nr. 1977/01/15

Locality: Baden

Diagnosis: Test elongate and consisting of 4 to 5 globular chambers which are set off from one another. Its surface ist covered by 15–18 longitudinal ribs which in addition have a coarse texture and terminate below in a short spine. The aperture is highly elongated.

Distr.: Badenian: LLZ, ULZ.

Aff.: Compare Nr. 16, *N. badenensis*.

Nr. 16

***Nodosaria badenensis* d'ORBIGNY**

Taf. 7, Fig. 4–8

Gültiger Name: *Nodosaria badenensis* d'ORBIGNY

1846 *Nodosaria badenensis* d'ORBIGNY; S. 38, Taf. 1, Fig. 34,35

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/16

Locus typicus: Baden

Lectotypus: GBA 1981/03/27

Diagnose: Gehäuse gleichartig der *N. spinicosta*, nur sind die Rauhigkeiten auf den Längsrippen nicht so deutlich. Die Poren sind bei *N. spinicosta* und *N. badenensis* gleichartig (vgl. Taf. 7, Fig. 3 und 8).

V.: Badenien: ULZ, OLZ.

Bem: Im Fläschchen Nr. 15 im Material von d'ORBIGNY befinden sich 7 Exemplare, wobei nur eines der *N. spinicosta* d'ORBIGNY, Taf. 1, Fig. 32, ähnlich ist. Bei den anderen ist die Skulptur schwächer.

Im Fläschchen Nr. 16 ist nur ein Exemplar, welches der Taf. 1, Fig. 34 entspricht. Bei ihm ist die Mündung abgebrochen. Zusätzliches Material zeigt, daß es zwischen *N. spinicosta* und *N. badenensis* alle Übergänge gibt.

Nr. 16

***Nodosaria badenensis* d'ORBIGNY**

Plate 7, figs. 4–8

Valid name: *Nodosaria badenensis* d'ORBIGNY

1846 *Nodosaria badenensis* d'ORBIGNY; p. 38, Plate 1, figs. 34,35

Reference material: GBA Nr. 1977/01/16

Locus typicus: Baden

Lectotypes: GBA 1981/03/27

Diagnosis: Test like that of *N. spinicosta*, except that the coarse texture of the longitudinal ribs is less distinct. The pores of *N. spinicosta* and *N. badenensis* are identical (compare Plate 7, figs. 3 und 8).

Distr.: Badenian: LLZ, ULZ.

Rem.: 7 specimens are contained in vial 15 of d'ORBIGNY's material, with only one resembling the *N. spinicosta* d'ORBIGNY in Plate 1, fig. 32. The ornamentation is weaker in the remaining ones.

Vial Nr. 16 contains only one specimen which corresponds to Plate 1, fig. 34. In this specimen the aperture is broken off. Additional material shows that a variety of transitional stages between *N. spinicosta* and *N. badenensis* exist.

Nr. 17

***Nodosaria affinis* d'ORBIGNY**

Taf. 8, Fig. 1–3

Gültiger Name: *Nodosaria raphanistrum* (LINNÉ)

1758 *Nautilus raphanistrum* LINNÉ; S. 710
1846 *Nodosaria affinis* d'ORBIGNY; S. 39, Taf. 1, Fig. 36–39

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/17

Fundort: Baden

Diagnose: Gehäuse sehr groß, langgestreckt, säulenförmig, dickschalig, mit grat-ähnlichen Längsrippen, Mündung rund, ringförmig, gekerbt, Poren sehr klein.

V.: Badenien: OLZ; Italien ab Mittelmiozän bis Pliozän, rezent.

Bez.: vgl. Nr. 18.

Bem.: d'ORBIGNY legt bei seiner Beschreibung großen Wert auf die kleineren Kammern an der Gehäusespitze. Nach dem Inhalt im Fläschchen 17 handelt es sich um Exemplare, die sich von „*N. bacillum*" nicht unterscheiden.

Nr. 17

***Nodosaria affinis* d'ORBIGNY**

Plate 8, figs. 1–3

Valid name: *Nodosaria raphanistrum* (LINNÉ)

1758 *Nautilus raphanistrum* LINNÉ; p. 710
1846 *Nodosaria affinis* d'ORBIGNY; p. 39, Plate 1, figs. 36–39

Reference material: GBA Nr. 1977/01/17

Locality: Baden

Diagnosis: Test very large, elongate, column-shaped, thick-shelled, with ridge-like longitudinal ribs; aperture round, ring-shaped, notched; pores very small.

Distr.: Badenian: ULZ; Italy, from the Middle-Miocene to the Pliocene, Recent.

Aff.: Compare Nr. 18.

Rem.: In his description d'ORBIGNY attaches great importance to the smaller chambers at the apex of the test. According to the contents of vial 17 the specimens involved do not differ from „*N. bacillum*".

Nr. 18

***Nodosaria bacillum* DEFRANCE**

Taf. 8, Fig. 4–6; Taf. 9, Fig. 1,2

Gültiger Name: *Nodosaria raphanistrum* (LINNÉ)

1758 *Nautilus raphanistrum* LINNÉ; S. 710
1846 *Nodosaria bacillum* d'ORBIGNY; S. 40, Taf. 1, Fig. 40–47

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/18

Fundort: Baden

Diagnose: Gehäuse ähnlich „*N. affinis*". Die Poren in der Gehäusewand sind sehr klein. Die Mündung ist offen, kreisrund und gekerbt.

V.: Badenien: OLZ, Italien ab Mittelmiozän–Pliozän, rezent.

Bem.: „*Nodosaria bacillum*" gehört zu den großen und auffallenden Foraminiferen, welche optimale Bedingungen erfordern. Sie treten auch in Italien im Mittelmiozän auf.

Nr. 18

***Nodosaria bacillum* DEFRANCE**

Plate 8, figs. 4–6; Plate 9, figs. 1,2

Valid name: *Nodosaria raphanistrum* (LINNÉ)

1758 *Nautilus raphanistrum* LINNÉ; p. 710
1846 *Nodosaria bacillum* d'ORBIGNY; p. 40, Plate 1, figs. 40–47

Reference material: GBA Nr. 1977/01/18

Locality: Baden

Diagnosis: Test similar to „*N. affinis*". The pores in the test wall are very small. The aperture is open, circular, and notched.

Distr.: Badenian: ULZ; Italy from the Middle-Miocene to Pliocene, Recent.

Rem.: „*Nodosaria bacillum*" belongs to the large and conspicuous foraminifera requiring optimal living conditions. They also occur in Italy in the Middle-Miocene.

Nr. 19

***Dentalina badenensis* d'ORBIGNY**

Taf. 9, Fig. 3,4

Gültiger Name: *Dentalina badenensis* d'ORBIGNY

1846 *Dentalina badenensis* d'ORBIGNY; S. 44, Taf. 1, Fig. 48,49

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/19

Locus typicus: Baden

Lectotypus: GBA 1981/03/33

Diagnose: Gehäuse lang, schmal, einzeilig, dünnschalig, etwas gebogen, mit schrägen Kammergrenzen.

V.: Badenien: OLZ, sehr selten.

Bez.: vgl. *D. inornata* d'ORBIGNY.

Bem.: Im Fläschchen Nr. 19 befinden sich nur 2 gute Exemplare, die übrigen sind durch Zersetzung des die Kammern ausfüllenden Markasits beschädigt.

Nr. 19

***Dentalina badenensis* d'ORBIGNY**

Plate 9, figs. 3,4

Valid name: *Dentalina badenensis* d'ORBIGNY

1846 *Dentalina badenensis* d'ORBIGNY; p. 44, Plate 1, figs. 48,49

Reference material: GBA Nr. 1977/01/19

Locus typicus: Baden

Lectotype: GBA 1981/03/33

Diagnosis: Test long, slender, uniserial, thin-shelled, somewhat arcuate, with oblique sutures.

Distr.: Badenian: ULZ; very rare.

Aff.: Compare *D. inornata* d'ORBIGNY.

Rem.: Vial 19 contains only 2 intact specimens; the remainder are damaged by the decomposition of the marcasite filling of the chambers.

Nr. 20

***Dentalina inornata* d'ORBIGNY**

Taf. 9, Fig. 5–8

Gültiger Name: *Dentalina inornata* d'ORBIGNY

1846 *Dentalina inornata* d'ORBIGNY; S. 44, Taf. 1, Fig. 50,51

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/20

Locus typicus: Baden

Lectotypus: GBA 1981/03/34

Diagnose: Ähnlich *D. badenensis*, die Kammernähte weniger schräg zur gebogenen Gehäuseachse, kürzer und bauchiger. Die Poren sind sehr klein. Mündung geschlossen–geschlitzt.

V.: Badenien: OLZ.

Nr. 20

***Dentalina inornata* d'ORBIGNY**

Plate 9, figs. 5–8

Valid name: *Dentalina inornata* d'ORBIGNY

1846 *Dentalina inornata* d'ORBIGNY; p. 44, Plate 1, figs. 50,51

Reference material: GBA Nr. 1977/01/20

Locus typicus: Baden

Lectotype: GBA 1981/03/34

Diagnosis: Similar to *D. badenensis*, the sutures less oblique to the arcuate test axis; shorter and more inflated. The pores are very small. Aperture closed-radiate.

Distr.: Badenian: ULZ.

Nr. 21

***Dentalina elegans* d'ORBIGNY**

Taf. 10, Fig. 1–5

Gültiger Name: *Dentalina elegans* d'ORBIGNY

1846 *Dentalina elegans* d'ORBIGNY; S. 45, Taf. 1, Fig. 52–56

Belegmaterial: GBA 1977/01/21

Locus typicus: Baden (sehr häufig); Nußdorf (selten)

Lectotypus: GBA 1981/03/38

Diagnose: Gehäuse einzeilig, gebogen, mit relativ kurzen, etwas gebauchten Kammern, die Querwände stehen fast senkrecht zur Gehäuseachse. Die Mündung ist geschlossen und geschlitzt.

V.: Badenien: ULZ, OLZ, SZ, häufig.

Bez.: vgl. *D. communis* d'ORBIGNY.

Bem.: In dem Fläschchen Nr. 21 befinden sich mehr als 5500 Exemplare, in einem zweiten mit der gleichen Nummer etwa 1500, in einem dritten 700 – ein Hinweis, mit welchem Aufwand die Sammlung angelegt wurde. In den später angelegten Sammlungen werden nur 30 bis 50 Exemplare aufbewahrt.

Nr. 21

***Dentalina elegans* d'ORBIGNY**

Plate 10, figs. 1–5

Valid name: *Dentalina elegans* d'ORBIGNY

1846 *Dentalina elegans* d'ORBIGNY; p. 45, Plate 1, figs. 52–56

Reference material: GBA 1977/01/21

Locus typicus: Baden (very common); Nußdorf (rare)

Lectotype: GBA 1981/03/38

Diagnosis: Test uniserial, arcuate, with relatively short, somewhat inflated chambers; the sutures are nearly at right angles to the test axis. The aperture is closed and radiate.

Distr.: Badenian: LLZ, ULZ, ZAF, common.

Aff.: Compare *D. communis* d'ORBIGNY.

Rem.: Vial 21 contains more than 5500 specimens, a second vial with the same label approximately 1500, a third 700 – an indication of the effort exerted in compiling the collection. Collections compiled at a later date preserved only 30–50 specimens.

Nr. 22

***Dentalina pauperata* d'ORBIGNY**

Taf. 10, Fig. 6–8

Gültiger Name: *Dentalina elegans* d'ORBIGNY

1846 *Dentalina pauperata* d'ORBIGNY; S. 46, Taf. 1, Fig. 57,58

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/22

Fundort: Baden

Nr. 22

***Dentalina pauperata* d'ORBIGNY**

Plate 10, figs. 6–8

Valid name: *Dentalina elegans* d'ORBIGNY

1846 *Dentalina pauperata* d'ORBIGNY; p. 46, Plate 1, figs. 57,58

Reference material: GBA Nr. 1977/01/22

Locality: Baden

Bez.: Wie *D. elegans*, doch ist das Gehäuse oft kürzer, besteht aus weniger Kammern, die durch zur Gehäuseachse fast senkrecht stehende Nähte getrennt sind, und es wirkt schmäler (juvenile Formen?).

Bem.: Im Fläschchen 22 befinden sich mehrere Exemplare, die sich von *D. elegans* nicht unterscheiden lassen.

Aff.: As in *D. elegans*, yet the test is often shorter. It is composed of fewer chambers which are separated by sutures nearly at right angles to the test axis, and gives the impression of being more slender (juvenile forms?).

Rem.: Vial 22 contains several specimens which cannot be distinguished from *D. elegans*.

Nr. 23

Dentalina consobrina d'ORBIGNY

Taf. 11, Fig. 1–5

Gültiger Name: *Stilostomella consobrina* (d'ORBIGNY)

1846 *Dentalina consobrina* d'ORBIGNY; S. 46, Taf. 2, Fig. 1–3

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/23

Locus typicus: Baden

Lectotypus: GBA 1981/03/42

Diagnose: Gehäuse einzeilig, mit relativ breiten, kurzen Kammern, gebogen, die Mündung ist glatt und zeigt ein deutliches Zähnchen (Taf. 11, Fig. 5). Die Poren sind relativ groß, etwa 0.5 µ im Durchmesser.

V.: Badenien: ULZ, OLZ.

Nr. 23

Dentalina consobrina d'ORBIGNY

Plate 11, figs. 1–5

Valid name: *Stilostomella consobrina* (d'ORBIGNY)

1846 *Dentalina consobrina* d'ORBIGNY; p. 46, Plate 2, figs. 1–3

Reference material: GBA Nr. 1977/01/23

Locus typicus: Baden

Lectotype: GBA 1981/03/42

Diagnosis: Test uniserial, with relatively broad, short chambers, arcuate; the aperture is smooth and bears a distinct denticle (Plate 11, fig. 5). The pores are relatively large, approximately 0.5 µ in diameter.

Distr.: Badenian: LLZ, ULZ.

Nr. 24

Dentalina Boueana d'ORBIGNY

Taf. 11, Fig. 6–8

Gültiger Name: *Dentalina boueana* d'ORBIGNY

1846 *Dentalina boueana* d'ORBIGNY; S. 47, Taf. 2, Fig. 4–6

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/24

Locus typicus: Baden

Lectotypus: GBA 1981/03/43

Diagnose: Gehäuse einzeilig mit extrem schmalen Kammern und kleiner Anfangskammer. Mündung nicht belegbar.

V.: Badenien: OLZ sehr selten.

Bem.: Im Fläschchen 24 befanden sich 4 Exemplare. Das auf Tafel 11, Fig. 7 abgebildete Exemplar könnte der Abb. 4 bei d'ORBIGNY entsprechen, es fehlt aber die Endkammer. Leider liegt kein Exemplar mit Endkammer und Mündung vor. Diese Form ist extrem selten.

Nr. 24

Dentalina Boueana d'ORBIGNY

Plate 11, figs. 6–8

Valid name: *Dentalina boueana* d'ORBIGNY

1846 *Dentalina boueana* d'ORBIGNY; p. 47, Plate 2, figs. 4–6

Reference material: GBA Nr. 1977/01/24

Locus typicus: Baden

Lectotype: GBA 1981/03/43

Diagnosis: Test uniserial with extremely slender chambers and small initial chamber. Aperture unknown.

Distr.: Badenian: ULZ, very rare.

Rem.: Four specimens were contained in vial Nr. 24. The specimen illustrated in Plate 11, fig. 7 may correspond to that in fig. 4 of d'ORBIGNY, although the last chamber is missing. Unfortunately, no specimen with final chamber and aperture exists. This form is extremely rare.

Nr. 25

Dentalina Verneuilii d'ORBIGNY

Taf. 12, Fig. 1–7

Gültiger Name: *Siphonodosaria verneuili* (d'ORBIGNY)

1846 *Dentalina verneuilii* d'ORBIGNY; S. 48, Taf. 2, Fig. 7,8

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/25

Locus typicus: Baden

Lectotypus: GBA 1981/03/46

Diagnose: Gehäuse einzeilig, die Kammern sind niedrig und im älteren Gehäuseabschnitt einheitlich, im jüngeren Abschnitt deutlich gegliedert. Die Mündung ist rundlich, gekerbt mit T-förmigem Zahn. Die Poren in der Gehäusewand sind extrem klein (vgl. Taf. 12, Fig. 7).

V.: Badenien: OLZ häufig.

Bem.: Diese Art ist mit reichem Material belegt. Wir bringen zwei mikrosphärische Exemplare zur Ausbildung, welche im jüngeren Gehäuseabschnitt gewölbte Kammern bilden. Die älteren Kammern sind nicht eingeschnürt. Derartige Exemplare stellen den systematischen Wert von Merkmalen der Gehäuseform zur Diskussion.

Nr. 25

Dentalina Verneuilii d'ORBIGNY

Plate 12, figs. 1–7

Valid name: *Siphonodosaria verneuili* (d'ORBIGNY)

1846 *Dentalina verneuilii* d'ORBIGNY; p. 48, Plate 2, figs. 7, 8

Reference material: GBA Nr. 1977/01/25

Locus typicus: Baden

Lectotype: GBA 1981/03/46

Diagnosis: Test uniserial; the chambers are low, being uniform in the earlier portion of the test, well-defined in the later portion. The aperture is circular, notched, with a T-shaped tooth. The pores of the test wall are extremely small (compare Plate 12, fig. 7).

Distr.: Badenian: ULZ common.

Rem.: This species is documented by ample material. We have selected for illustration two microspheric specimens, which in the later portion of the test form inflated chambers. The earlier chambers are not constricted. Specimens of this type raise the question as to the systematic value of features involving test shape.

Nr. 26

***Dentalina brevis* d'ORBIGNY**

Taf. 12, Fig. 8–11

Gültiger Name: *Dentalina brevis* d'ORBIGNY

1846 *Dentalina brevis* d'ORBIGNY; S. 48, Taf. 2, Fig. 9,10

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/26

Locus typicus: Baden

Lectotypus: GBA 1981/03/49

Diagnose: Gehäuse kurz, einzeilig, festschalig aus 3–6 Kammern bestehend, die breiter als hoch sind. Die Mündung liegt zentral, sie ist kreisrund, geschlossen und geschlitzt.

V.: Badenien: OLZ.

Bem.: Diese Art ist gut abgrenzbar und im Fläschchen 26 durch mehrere Exemplare belegt.

Nr. 26

***Dentalina brevis* d'ORBIGNY**

Plate 12, figs. 8–11

Valid name: *Dentalina brevis* d'ORBIGNY

1846 *Dentalina brevis* d'ORBIGNY; p. 48, Plate 2, figs. 9,10

Reference material: GBA Nr. 1977/01/26

Locus typicus: Baden

Lectotype: GBA 1981/03/49

Diagnosis: Test short, uniserial, thick-shelled, consisting of 3–6 chambers which are broader than high. The aperture is central, circular, closed and radiate.

Distr.: Badenian: ULZ.

Rem.: This species is well-defined and documented by a number of individuals in vial 26.

Nr. 27

***Dentalina guttifera* d'ORBIGNY**

Taf. 13, Fig. 1–6

Gültiger Name: *Nodosaria guttifera* (d'ORBIGNY)

1846 *Dentalina guttifera* d'ORBIGNY; S. 49, Taf. 2, Fig. 11–13

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/27

Locus typicus: Baden

Lectotypus: GBA 1981/03/50

Diagnose: Gehäuse einzeilig, etwas gekrümmt, die Kammern sind spitzoval, gegenseitig abgeschnürt, die Mündung ist rundlich, offen, auf der Außenseite gerieft (vgl. Taf. 13, Fig. 4,5).

Bez.: Die äußere Form und die Mündung zeigen große Ähnlichkeit mit *Nodosaria radicula* (LINNÉ). Wir stellen deshalb vorliegende Art zu *Nodosaria* (vgl. LOEBLICH & TAPPAN, 1964, S. 512, Fig. 400/1).

V.: Badenien: OLZ.

Bem.: Das Fläschchen 27 zeigt reiches Material, das mit den Abbildungen bei d'ORBIGNY 1846 gut übereinstimmt.

Nr. 27

***Dentalina guttifera* d'ORBIGNY**

Plate 13, figs. 1–6

Valid name: *Nodosaria guttifera* (d'ORBIGNY)

1846 *Dentalina guttifera* d'ORBIGNY; p. 49, Plate 2, figs. 11–13

Reference material: GBA Nr. 1977/01/27

Locus typicus: Baden

Lectotype: GBA 1981/03/50

Diagnosis: Test uniserial, somewhat arcuate; the chambers are elongate-oval, constricted and set-off; the aperture is rounded, open, striated on the exterior (compare Plate 13, figs. 4,5).

Aff.: The general shape and the aperture show a strong similarity to *Nodosaria radicula* (LINNÉ). Therefore we assign the present species to *Nodosaria* (compare LOEBLICH & TAPPAN, 1964, p. 512, fig. 400/1).

Distr.: Badenian: ULZ.

Rem.: Vial 27 contains abundant material which is in good agreement with the illustrations in d'ORBIGNY 1846.

Nr. 28

***Dentalina punctata* d'ORBIGNY**

Taf. 13, Fig. 7–10

Gültiger Name: *Dentalina inornata* d'ORBIGNY

1846 *Dentalina punctata* d'ORBIGNY; S. 49, Taf. 2, Fig. 14,15

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/28

Fundort: Baden

Diagnose: Gehäuse ähnlich der *D. inornata*, nach der Beschreibung von d'ORBIGNY soll die Oberfläche „punktiert und fast wie gerunzelt" sein, Mündung geschlossen und geschlitzt.

V.: Badenien: OLZ.

Bem.: In dem Fläschchen 28 befinden sich 2 Exemplare, welche der *D. inornata* ähnlich sind und sich nur durch eine matte Oberfläche unterscheiden. Die Selbständigkeit dieser Art erscheint uns nicht gegeben, umso mehr, als auch die von d'ORBIGNY erwähnte Skulptur nicht erkennbar ist.

Nr. 28

***Dentalina punctata* d'ORBIGNY**

Plate 13, figs. 7–10

Valid name: *Dentalina inornata* d'ORBIGNY

1846 *Dentalina punctata* d'ORBIGNY; p. 49, Plate 2, figs. 14,15

Reference material: GBA Nr. 1977/01/28

Locality: Baden

Diagnosis: Test similar to that of *D. ornata*. According to the description of d'ORBIGNY the surface is "punctate and almost as if wrinkled"; aperture closed and radiate.

Distr.: Badenian: ULZ.

Rem.: Vial 28 contains 2 specimens which are similar to *D. ornata* and differ only in their dull surface. The independent status of this species is in our opinion unjustified, all the more so because the ornamentation mentioned by d'ORBIGNY is indiscernible.

Nr. 29

***Dentalina floscula* d'ORBIGNY**

Taf. 14, Fig. 1–7

Gültiger Name: *Nodosaria hispida* (SOLDANI)

1846 *Dentalina floscula* d'ORBIGNY; S. 50, Taf. 2, Fig. 16,17

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/29

Fundort: Baden

Diagnose: Gehäuse wie *N. hispida*, im unteren Teil etwas gebogen.

V.: Badenien: OLZ.

Bem.: Im Fläschchen 29 sind etwa 300 Exemplare enthalten, welche der *N. hispida* entsprechen. Nur ein Exemplar zeigt ein gebogenes Gehäuse (Taf. 14, Fig. 2), sodaß wir auch diese Art nicht aufrecht halten.

Nr. 29

***Dentalina floscula* d'ORBIGNY**

Plate 14, figs. 1–7

Valid name: *Nodosaria hispida* (SOLDANI)

1846 *Dentalina floscula* d'ORBIGNY; p. 50, Plate 2, figs. 16,17

Reference material: GBA Nr. 1977/01/29

Locality: Baden

Diagnosis: Test as in *N. hispida*, earlier portion slightly curved.

Distr.: Badenian: ULZ.

Rem.: Vial 29 contains approximately 300 specimens which correspond to *N. hispida*. Only one specimen displays a curved test (Plate 14, fig. 2), so that this species is also not retained by us.

Nr. 30

***Dentalina Adolphina* d'ORBIGNY**

Taf. 14, Fig. 8–11

Gültiger Name: *Stilostomella adolphina* (d'ORBIGNY)

1846 *Dentalina adolphina* d'ORBIGNY; S. 50, Taf. 2, Fig. 18–20

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/30

Locus typicus: Baden

Lectotypus: GBA 1981/03/58

Diagnose: Gehäuse einzeilig, gekrümmt, sehr grazil. Die Kammern sind kugelig, im älteren Gehäuse weniger, im jüngeren stärker eingeschnürt und mit ein bis zwei Zakkenreihen verziert. Es gibt aber auch Gehäuse, die auf den Kammern nur senkrechte Riffelung zeigen, andere sind nahezu glatt oder tragen einen samtartigen Überzug. Die Mündung ist breitoval, meist mit einem mehr oder weniger deutlichen Zähnchen; sie kann jedoch gelegentlich als „Siebplatte" entwickelt sein. Gehäusewand mit sehr feinen Poren (vgl. Abb. 5).

V.: Badenien: ULZ, OLZ, SZ häufig; Italien: Miozän bis Unterpliozän.

Bem.: In 2 Fläschchen mit der Nr. 30 sind mehr als 1600 Exemplare aufbewahrt. Die Variation der Gehäuseform ist relativ gering, die Skulptur deutlich verschieden. Es ist keine Sammlung bekannt, die ein derartig reiches Material aufbewahren würde!

Nr. 30

***Dentalina Adolphina* d'ORBIGNY**

Plate 14, figs. 8–11

Valid name: *Stilostomella adolphina* (d'ORBIGNY)

1846 *Dentalina adolphina* d'ORBIGNY; p. 51, Plate 2, figs. 18–20

Reference material: GBA Nr. 1977/01/30

Locus typicus: Baden

Lectotype: GBA 1981/03/58

Diagnosis: Test uniserial, arcuate, very slender. The chambers are globular, less distinctly constricted in the earlier portion, with deeper constrictions and an ornamentation consisting of one to two rows of spines in the later portion of the test. Tests also exist which display only a vertical crenulation, while others are nearly smooth or bear a velvety coating. The aperture is broad oval, usually with a more or less distinct tooth; it can, however, occasionally be developed in the form of a "sieve plate". Test wall with very fine pores (compare text-plate 5).

Distr.: Badenian: LLZ, ULZ, ZAF, abundant; Italy: Miocene to Lower Pliocene.

Rem.: Two vials bearing the Nr. 30 contain more than 1600 specimens. The variation in test shape is relatively small, the ornamentation differs greatly. No other collection containing such abundant material is known!

Nr. 31

***Dentalina scripta* d'ORBIGNY**

Taf. 15, Fig. 1–4

Gültiger Name: *Dentalina scripta* d'ORBIGNY

1846 *Dentalina scripta* d'ORBIGNY; S. 51, Taf. 2, Fig. 21–23

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/31

Locus typicus: Baden

Lectotypus: GBA 1981/03/60

Diagnose: Gehäuse einzeilig, gekrümmt, die Kammern sind länglich, gegeneinander abgesetzt und mit kleinen unterbrochenen Linien bzw. Wärzchen bedeckt.

V.: Badenien: OLZ.

Bez.: Gehäuseform ähnlich *N. guttifera*, aber die Außenseite zeigt Skulptur; die Poren in der Gehäusewand sind deutlich, aber relativ klein.

Bem.: Im Fläschchen Nr. 31 befinden sich 10 Exemplare, welche die typische Skulptur zeigen.

Nr. 31

***Dentalina scripta* d'ORBIGNY**

Plate 15, figs. 1–4

Valid name: *Dentalina scripta* d'ORBIGNY

1846 *Dentalina scripta* d'ORBIGNY; p. 51, Plate 2, figs. 21–23

Reference material: GBA Nr. 1977/01/31

Locus typicus: Baden

Lectotype: GBA 1981/03/60

Diagnosis: Test uniserial, arcuate; the chambers are elongate, set off from one another and covered with short, broken striae or little warts.

Distr.: Badenian: ULZ

Aff.: Test shape similar to *N. guttifera*, yet exterior bears ornamentation; the pores in the test wall are distinct, yet relatively small.

Rem.: 10 specimens bearing the typical ornamentation are contained in vial 31.

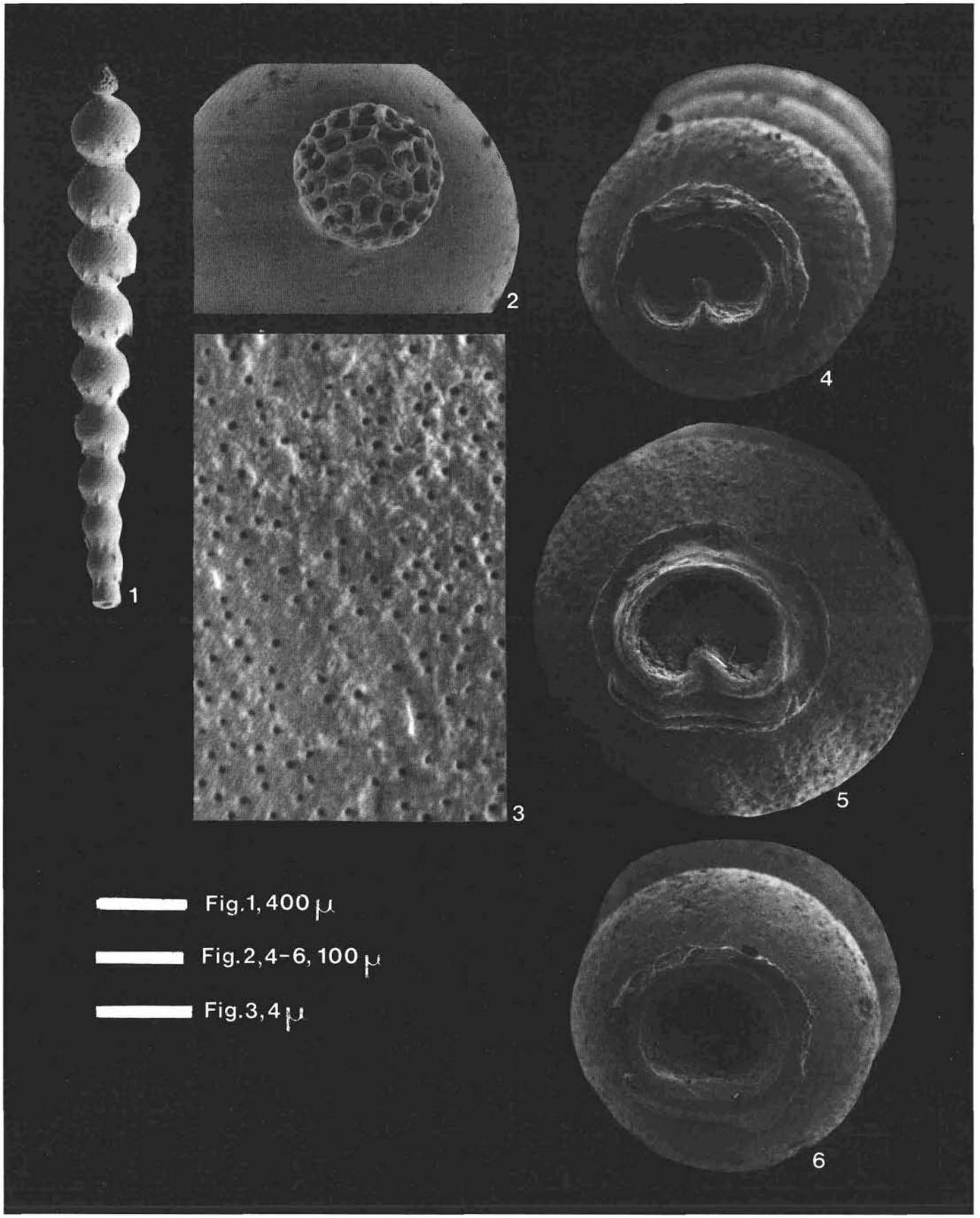


Abb. 5: *Stilostomella adolphina* (d'ORBIGNY) – Badenien, Baden bei Wien.
Fig. 1: Gehäuseansicht; Fig. 2: Mündung des in Fig. 1 abgebildeten Exemplares mit Siebplatte; Fig. 3: Detail desselben Exemplares mit Poren; Fig. 4–6: Mündungen verschiedener Exemplare.

Text-plate 5: *Stilostomella adolphina* (d'ORBIGNY) – Badenian, Baden near Vienna.
Fig. 1: Test; Fig. 2: Aperture with sieve-plate (specimen Fig. 1); Fig. 3: Detail of the wall with pores (same specimen); Figs. 4–6: Apertures of further specimens.

Nr. 32

***Dentalina semiplicata* d'ORBIGNY**

Taf. 15, Fig. 5

Gültiger Name: Nomen dubium

1846 *Dentalina semiplicata* d'ORBIGNY; S. 52, Taf. 2, Fig. 24,25

Kein Belegmaterial.

Fundort: Wien

Diagnose: Gehäuse wie *D. scripta*, die Kammern sollen im unteren Teil feine Furchen tragen.

Bem.: Im Fläschchen 32 befand sich kein Belegmaterial; auch bei den Autoren liegt kein vergleichbares Material vor.

Nr. 32

***Dentalina semiplicata* d'ORBIGNY**

Plate 15, fig. 5

Valid name: Nomen dubium

1846 *Dentalina semiplicata* d'ORBIGNY; p. 52, Plate 2, figs. 24,25

No reference material.

Locality: Vienna

Diagnosis: Test as in *D. scripta*; the chambers in the earlier portion reportedly bear fine grooves.

Rem.: Vial 32 contained no specimens; the present authors have no comparable material either.

Nr. 33

***Dentalina semicostata* d'ORBIGNY**

Taf. 15, Fig. 6

Gültiger Name: Nomen dubium

1846 *Dentalina semicostata* d'ORBIGNY; S. 53, Taf. 2, Fig. 26–28

Kein Belegmaterial.

Fundort: Baden

Diagnose: Gehäuse und Skulptur wie bei „*D. semiplicata*", die Kammern sind etwas breiter.

Bem.: Im Fläschchen Nr. 33 befindet sich nur ein Exemplar einer glatten *Dentalina*, die mit d'ORBIGNY's Beschreibung überhaupt nicht übereinstimmt. Zweifellos wäre *D. semicostata* jedoch mit *D. semiplicata* zu vereinigen. Da den Autoren auch von dieser „Art" kein vergleichbares Material vorliegt, bleibt sie ebenfalls fraglich.

Nr. 33

***Dentalina semicostata* d'ORBIGNY**

Plate 15, fig. 6

Valid name: Nomen dubium

1846 *Dentalina semicostata* d'ORBIGNY; p. 53, Plate 2, figs. 26–28

No reference material.

Locality: Baden

Diagnosis: Test and ornamentation as in „*D. semiplicata*", the chambers are somewhat broader.

Rem.: Vial 33 contains only a single specimen of a smooth *Dentalina* which in no respects is corresponding to the description of d'ORBIGNY. „*D. semicostata*" and „*D. semiplicata*", however, doubtlessly should be united. As the authors have no comparable material of this "species" either, it remains questionable too.

Nr. 34

***Dentalina antennula* d'ORBIGNY**

Taf. 15, Fig. 7–9

Gültiger Name: *Dentalina antennula* d'ORBIGNY

1846 *Dentalina antennula* d'ORBIGNY; S. 53, Taf. 2, Fig. 29,30

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/34

Locus typicus: Baden

Holotypus: GBA 1981/03/61

Diagnose: Gehäuse kurz, relativ breit mit wenigen Kammern, die im unteren Viertel gefurcht sind. Die Mündung ist offen, rundlich und krenuliert. Wegen der Gehäuseform (Taf. 15, Fig. 8) belassen wir vorliegende Form bei *Dentalina*. Die Taf. 15, Fig. 9 zeigt ein Exemplar mit offener, geschlitzter Mündung.

V.: Badenien: OLZ.

Bem.: Im Fläschchen 34 befindet sich ein komplettes Exemplar mit 3 Kammern, welches der Diagnose von d'ORBIGNY entspricht. Die Selbständigkeit dieser „Art" bleibt weiterhin zweifelhaft.

Nr. 34

***Dentalina antennula* d'ORBIGNY**

Plate 15, figs. 7–9

Valid name: *Dentalina antennula* d'ORBIGNY

1846 *Dentalina antennula* d'ORBIGNY; p. 53, Plate 2, figs. 29,30

Reference material: GBA Nr. 1977/01/34

Locus typicus: Baden

Holotype: GBA 1981/03/61

Diagnosis: Test short, relatively broad with few chambers which are furrowed on the lowermost quarter. The aperture is open, rounded and crenulate. Based on the test shape (Plate 15, fig. 8) we keep the form at hand assigned to *Dentalina*. Plate 15, fig. 9 shows a specimen with an open, radiate aperture.

Distr.: Badenian: ULZ.

Rem.: Vial 34 contained one complete specimen, composed of three chambers, which corresponds to the diagnosis of d'ORBIGNY. Nevertheless, the independence of this species remains doubtful.

Nr. 35

***Dentalina urnula* d'ORBIGNY**

Taf. 16, Fig. 1–3

Gültiger Name: *Nodosaria urnula* d'ORBIGNY

1846 *Dentalina urnula* d'ORBIGNY; S. 54, Taf. 2, Fig. 31,32

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/35

Locus typicus: Baden

Holotypus: GBA 1981/03/62

Nr. 35

***Dentalina urnula* d'ORBIGNY**

Plate 16, figs. 1–3

Valid name: *Nodosaria urnula* d'ORBIGNY

1846 *Dentalina urnula* d'ORBIGNY; p. 54, Plate 2, figs. 31,32

Reference material: GBA Nr. 1977/01/35

Locus typicus: Baden

Holotype: GBA 1981/03/62

Diagnose: Gehäuse gekrümmt, nach der Beschreibung aus drei Kammern bestehend, die Längsstreifen tragen. Die Mündung ist offen, kreisrund, gekerbt (vgl. *D. antennula*).

V.: Badenien: OLZ.

Bem.: Im Fläschchen Nr. 35 befindet sich nur ein Exemplar, welches den Abb. Taf. 2, Fig. 33–35 (= *N. elegantissima*) ähnlich ist, wir bringen dieses zur Abbildung. Wegen der unterschiedlichen Mündungen (Taf. 16, Fig. 3 und 5) vereinigen wir *N. urnula* nicht mit *N. elegantissima*.

Diagnosis: Test arcuate and composed, according to the description, of three chambers bearing longitudinal striae. The aperture is open, circular, notched (compare *D. antennula*).

Distr.: Badenian: ULZ.

Rem.: Vial 35 contains only a single specimen; this individual resembles that illustrated in Plate 2, figs. 33–35 (= *N. elegantissima*) and we again illustrate it here. Due to the dissimilar apertures we do not unite *N. urnula* with *N. elegantissima*.

Nr. 36

Dentalina elegantissima d'ORBIGNY

Taf. 16, Fig. 4–8

Gültiger Name: *Nodosaria elegantissima* (d'ORBIGNY)

1846 *Dentalina elegantissima* d'ORBIGNY; S. 55, Taf. 2, Fig. 33–35

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/36

Locus typicus: Baden

Lectotypus: GBA 1981/03/64

Diagnose: Gehäuse schlank, einzeilig, gekrümmt, durchscheinend glasig. Die Kammern nehmen langsam an Breite zu. Dem Gehäuse ziehen 4 bis 6 Grate entlang. Die Mündung ist weit vorgezogen, kreisrund, offen.

V.: Badenien: OLZ.

Bem.: Im Fläschchen Nr. 36 befinden sich mehrere Exemplare, welche die Form deutlich belegen.

Nr. 36

Dentalina elegantissima d'ORBIGNY

Plate 16, figs. 4–8

Valid name: *Nodosaria elegantissima* (d'ORBIGNY)

1846 *Dentalina elegantissima* d'ORBIGNY; p. 55, Plate 2, figs. 33–35

Reference material: GBA Nr. 1977/01/36

Locus typicus: Baden

Lectotype: GBA 1981/03/64

Diagnosis: Test slender, uniserial, arcuate, translucent-glassy. The chambers gradually increase in width; 4–6 ridges run along the length of the test. The aperture is distinctly elongate, circular, open.

Distr.: Badenian: ULZ.

Rem.: Vial 36 contains a number of specimens which clearly document this form.

Nr. 37

Dentalina spinosa d'ORBIGNY

Taf. 17, Fig. 1,2

Gültiger Name: *Nodosaria elegantissima* (d'ORBIGNY)

1846 *Dentalina spinosa* d'ORBIGNY; S. 55, Taf. 2, Fig. 36,37

Kein typisches Belegmaterial.

Fundort: Baden

Diagnose: Gehäuse vierkammerig eingeschnürt, im unteren Teil der Kammern sollen die Grate vorspringen.

V.: Badenien: OLZ.

Bem.: Im Fläschchen 37 befinden sich 26 Exemplare, welche der *N. elegantissima* entsprechen. Der Taf. 2, Abb. 36 bei d'ORBIGNY (1846) entspricht kein einziges. Wir vereinigen daher vorliegende Art mit *N. elegantissima*.

Nr. 37

Dentalina spinosa d'ORBIGNY

Plate 17, figs. 1,2

Valid name: *Nodosaria elegantissima* (d'ORBIGNY)

1846 *Dentalina spinosa* d'ORBIGNY; p. 55, Plate 2, figs. 36,37

No typical reference material.

Locality: Baden

Diagnosis: Test 4-chambered, constricted; ridges said to project into lower section of chambers.

Distr.: Badenian: ULZ.

Rem.: Vial 37 contains 26 specimens which correspond to *N. elegantissima* . Plate 2, fig. 36 in d'ORBIGNY (1846) corresponds to none of these. We therefore unite this species with *N. elegantissima*.

Nr. 38

Dentalina bifurcata d'ORBIGNY

Taf. 17, Fig. 3–6

Gültiger Name: *Dentalina acuta* d'ORBIGNY

1846 *Dentalina bifurcata* d'ORBIGNY; S. 56, Taf. 2, Fig. 38,39

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/38

Fundort: Nußdorf

Diagnose: Gehäuse sehr ähnlich *D. acuta*, die Kammern sind eingeschnürt. Auf der letzten Kammer werden bis zu 12 Grate gebildet (vgl. Nr. 39). Die Poren sind sehr klein; die Mündung ist geschlossen und geschlitzt, weshalb wir diese Form zu *Dentalina* stellen.

V.: Badenien: OLZ.

Nr. 38

Dentalina bifurcata d'ORBIGNY

Plate 17, figs. 3–6

Valid name: *Dentalina acuta* d'ORBIGNY

1846 *Dentalina bifurcata* d'ORBIGNY; p. 56, Plate 2, figs. 38,39

Reference material: GBA Nr. 1977/01/38

Locality: Nußdorf

Diagnosis: Test very similar to *D. acuta*; the chambers are constricted. Up to 12 ridges are developed on the last chamber (compare Nr. 39). The pores are very small; the aperture is closed and radiate, for which reason we assign this form to *Dentalina*.

Distr.: Badenian: ULZ.

Nr. 39

***Dentalina acuta* d'ORBIGNY**

Taf. 18, Fig. 1–6

Gültiger Name: *Dentalina acuta* d'ORBIGNY

1846 *Dentalina acuta* d'ORBIGNY; S. 56, Taf. 2, Fig. 40–43

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/39

Locus typicus: Baden

Lectotypus: GBA 1981/03/69

Diagnose: Gehäuse ziemlich groß und festschalig, nicht transparent, die Kammern fügen sich gleichmäßig ohne Einschnürung aneinander, nur die letzte Kammer ist abgesetzt. Die Poren sind sehr klein. Entlang des Gehäuses verlaufen 6 bis 8 Grate, die Mündung ist nur kurz vorgezogen, geschlossen und geschlitzt (Taf. 18, Fig. 5).

V.: Badenien: OLZ.

Bem.: Im Material von d'ORBIGNY ist diese Art individuenreich belegt und zeigt, daß zwischen den Gehäusen von *D. acuta* und *D. bifurcata* alle erdenklichen Übergänge vorhanden sind. Wir wählen den Namen *D. acuta*, weil von dieser Art das ganze Gehäuse, von *D. bifurcata* nur die letzten zwei Kammern zur Abbildung gelangten.

Nr. 39

***Dentalina acuta* d'ORBIGNY**

Plate 18, figs. 1–6

Valid name: *Dentalina acuta* d'ORBIGNY

1846 *Dentalina acuta* d'ORBIGNY; p. 56, Plate 2, figs. 40–43

Reference material: GBA Nr. 1977/01/39

Locus typicus: Baden

Lectotype: GBA 1981/03/69

Diagnosis: Test relatively large and thick-shelled, not transparent; the chambers adjoin one another uniformly without constrictions, only the last chamber is set off. The pores are very small. 6 to 8 ridges run along the length of the test; the aperture is only slightly elongated, closed and radiate (Plate 18, fig. 5).

Distr.: Badenian: ULZ.

Rem.: This species is documented by a wealth of individuals in d'ORBIGNY's material and demonstrates that every conceivable transitional state between *D. acuta* und *D. bifurcata* exists. We choose the name *D. acuta* because in the former species the entire test has been illustrated, in the latter, however, only the last two chambers.

Nr. 40

***Frondicularia annularis* d'ORBIGNY**

Taf. 19, Fig. 1

Gültiger Name: Nomen dubium

1846 *Frondicularia annularis* d'ORBIGNY; S. 59, Taf. 2, Fig. 44–47

Kein Belegmaterial.

Bem.: Den Autoren liegt keine vergleichbare Art vor.

Nr. 40

***Frondicularia annularis* d'ORBIGNY**

Plate 19, fig. 1

Valid name: Nomen dubium

1846 *Frondicularia annularis* d'ORBIGNY; p. 59, Plate 2, figs. 44–47

No reference material.

Rem.: No corresponding species was found by the authors.

Nr. 41

***Lingulina rotundata* d'ORBIGNY**

Taf. 19, Fig. 2

Gültiger Name: Nomen dubium

1846 *Lingulina rotundata* d'ORBIGNY; S. 61, Taf. 2, Fig. 48–51

Kein Belegmaterial.

Bem.: Die von d'ORBIGNY beschriebene Art soll einzeilig, gerade, mit 6–7 Kammern sein, die Endkammer eine gebogene Mündung haben. Den Verfassern liegt kein vergleichbares Material vor.

Nr. 41

***Lingulina rotundata* d'ORBIGNY**

Plate 19, fig. 2

Valid name: Nomen dubium

1846 *Lingulina rotundata* d'ORBIGNY; p. 61, Plate 2, figs. 48–51

No reference material.

Rem.: The species described by d'ORBIGNY is defined as being uniserial, straight, with 6–7 chambers, the last having a curved aperture. No corresponding material could be found by the authors.

Nr. 42

***Lingulina mutabilis* d'ORBIGNY**

Taf. 19, Fig. 3–6

Gültiger Name: *Stellarticulina mutabilis* (d'ORBIGNY)

1846 *Lingulina mutabilis* d'ORBIGNY; S. 61, Taf. 2, Fig. 52–54
1978 *Stellarticulina mutabilis* (d'ORBIGNY) – PAPP & SCHMID; S. 55, Taf. 1, Fig. 3,4

Lectotypus: GBA 1978/04/1

Locus typicus: Nußdorf

Diagnose: Schalenstruktur opak-miliolid, ohne Poren. Typische Gehäuse gebogen, mit serial geordneten Kammern, auf den Kammern befinden sich drei oder mehr Grate. Die Mündung ist dreieckig gerundet oder rundlich mit mehreren Zähnchen (vgl. Taf. 19, Fig. 5,6).

V.: Wiener Becken, Badenien: OLZ.

Bez.: Vgl. Nr. 13 „*N. quadrata*" und Nr. 14 „*N. boueana*".

Nr. 42

***Lingulina mutabilis* d'ORBIGNY**

Plate 19, figs. 3–6

Valid name: *Stellarticulina mutabilis* (d'ORBIGNY)

1846 *Lingulina mutabilis* d'ORBIGNY; p. 61, Plate 2, figs. 52–54
1978 *Stellarticulina mutabilis* (d'ORBIGNY) – PAPP & SCHMID; p. 55, Plate 1, figs. 3,4

Lectotype: GBA 1978/04/1

Locus typicus: Nußdorf

Diagnosis: Test structure opaque-miliolid, without pores. Typical tests arcuate with serially arranged chambers; three or more ridges may be found on the chambers. The aperture has the form of a rounded triangle or is circular with a number of teeth (compare Plate 19, figs. 5,6).

Distr.: Vienna Basin, Badenian: ULZ.

Aff.: Compare Nr. 13 „*N. quadrata*" and Nr. 14 „*N. boueana*"

Bem.: Diese Art und ihre generische Beurteilung wurde von PAPP & SCHMID (1978) ausführlich diskutiert. Wir wählten vorliegende Form als Generotypus für *Stellarticulina*, weil bei d'ORBIGNY die Mündung mit den charakteristischen Zähnchen abgebildet wurde.

Rem.: This species and its generic standing has been discussed in detail by PAPP & SCHMID (1978). We have chosen the form at hand as the generotype for *Stellarticulina* because the aperture with its characteristic denticles was illustrated in d'ORBIGNY.

Nr. 43
***Lingulina costata* d'ORBIGNY**
Taf. 20, Fig. 1–5

Gültiger Name: *Lingulina costata* d'ORBIGNY

1846 *Lingulina costata* d'ORBIGNY; S. 62, Taf. 3, Fig. 1–5

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/43
Locus typicus: Baden
Lectotypus: GBA 1981/03/74
Diagnose: Gehäuse oval, zweikielig mit 3 linearen Kammern, auf welchen deutliche Rippen verlaufen, die an der letzten Kammer enden. Mündung schmal, schlitzförmig. Die Poren sind bei dieser Art relativ groß.
V.: Badenien: OLZ, Italien: Mittelmiozän–Unterpliozän.
Bem.: In den Fläschchen 43/I und 43/II ist reiches Material aufbewahrt. Das Vorkommen dieser Art setzt günstige Lebensbedingungen voraus.

Nr. 43
***Lingulina costata* d'ORBIGNY**
Plate 20, figs. 1–5

Valid name: *Lingulina costata* d'ORBIGNY

1846 *Lingulina costata* d'ORBIGNY; p. 62, Plate 3, figs. 1–5

Reference material: GBA Nr. 1977/01/43
Locus typicus: Baden
Lectotype: GBA 1981/03/74
Diagnosis: Test oval, two-keeled with 3 linear chambers, along which run distinct ribs terminating on the last chamber. Aperture narrow, radiate. The pores in this species are relatively large.
Distr.: Badenian: ULZ, Italy: Middle Miocene–Lower Pliocene.
Rem.: Abundant material is stored in vials 43/I and 43/II. Favourable living conditions are a prerequisite for the presence of this species.

Nr. 44
***Vaginulina badenensis* d'ORBIGNY**
Taf. 20, Fig. 6–11

Gültiger Name: *Vaginulina legumen* (LINNÉ)

1758 *Nautilus legumen* LINNÉ; S. 711
1846 *Vaginulina badenensis* d'ORBIGNY; S. 65, Taf. 3, Fig. 6–8

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/44
Fundort: Baden
Diagnose: Gehäuse einzeilig, gekrümmt, seitlich komprimiert; die Kammgrenzen stehen schräg zur Längsachse und haben einen mehr oder weniger starken Wulst. Mündung geschlossen und geschlitzt.
V.: Badenien: ULZ, OLZ; Italien: Miozän–rezent.
Bem.: Die Form aus dem Wiener Becken zeigt ähnliche Merkmale wie die von LINNÉ (1758) beschriebene Art. In der Folgezeit wurden je nach Stärke des Wulstes auf den Kammergrenzen mehrere Arten unterschieden. Auch bei dem Material aus dem Wiener Becken ist die Ausbildung des Wulstes verschieden, doch scheint uns dies keine artliche Trennung zu rechtfertigen.

Nr. 44
***Vaginulina badenensis* d'ORBIGNY**
Plate 20, figs. 6–11

Valid name: *Vaginulina legumen* (LINNÉ)

1758 *Nautilus legumen* LINNÉ; p. 711
1846 *Vaginulina badenensis* d'ORBIGNY; p. 65, Plate 3, figs. 6–8

Reference material: GBA Nr. 1977/01/44
Locality: Baden
Diagnosis: Test uniserial, arcuate, laterally compressed; the sutures are oblique to the longitudinal axis and have a more or less prominent thickening. Aperture closed and radiate.
Distr.: Badenian: LLZ, ULZ; Italy: Miocene–Recent.
Rem.: The form from the Vienna Basin displays characters similar to those in the species described by LINNÉ (1758). Subsequently, numerous species were distinguished according to the thickness of the ridge on the sutures. The development of the ridge is also variable in the Vienna Basin, yet in our opinion this does not appear to justify a specific separation.

Nr. 45
***Marginulina regularis* d'ORBIGNY**
Taf. 21, Fig. 1–4

Gültiger Name: *Marginulina glabra* d'ORBIGNY

1826 *Marginulina glabra* d'ORBIGNY; S. 259, Nr. 55 (fide ELLIS & MESSINA)
1846 *Marginulina regularis* d'ORBIGNY; S. 68, Taf. 3, Fig. 9–12

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/45
Fundort: Baden
Diagnose: Gehäuse einreihig, gebogen mit rundem Querschnitt, glatt, aus 5–8 Kammern bestehend. Mündung geschlossen und geschlitzt (vgl. Taf. 21, Fig. 3). Die Poren sind relativ groß.
V.: Badenien: ULZ, OLZ.

Nr. 45
***Marginulina regularis* d'ORBIGNY**
Taf. 21, Fig. 1–4

Gültiger Name: *Marginulina glabra* d'ORBIGNY

1826 *Marginulina glabra* d'ORBIGNY; S. 259, Nr. 55 (fide ELLIS & MESSINA)
1846 *Marginulina regularis* d'ORBIGNY; S. 68, Taf. 3, Fig. 9–12

Reference material: GBA Nr. 1977/01/45
Locality: Baden
Diagnosis: Test uniserial, arcuate and round in section, smooth, composed of 5–8 chambers. Aperture closed and radiate (compare Plate 21, fig. 3). The pores are relatively large.
Distr.: Badenian: LLZ, ULZ.

Bem.: Im Fläschchen 45 befinden sich 28 Exemplare mit verschiedener Kammerzahl; die Mündung ist, im Gegensatz zur Differentialdiagnose von d'ORBIGNY (1846) geschlossen und geschlitzt.

Rem.: Vial 45 contains 28 specimens with differing chamber number; the aperture is, in contrast to the diagnostic characterization by d'ORBIGNY (1846), closed and radiate.

Nr. 46
***Marginulina pedum* d'ORBIGNY**
Taf. 21, Fig. 5–9

Gültiger Name: *Vaginulinopsis pedum* (d'ORBIGNY)

1846 *Marginulina pedum* d'ORBIGNY; S. 68, Taf. 3, Fig. 13,14

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/46
Locus typicus: Baden
Lectotypus: GBA 1981/03/79
Diagnose: Die Anfangskammern sind spiral eingerollt, die folgenden serial angeordnet; das Gehäuse ist glatt, auf der Außenseite schwach gekielt. Die Poren sind relativ groß, die Mündung ist geschlossen und geschlitzt (Taf. 21, Fig. 8).
V.: Badenien: ULZ, OLZ.
Bem.: Im Fläschchen 46 sind 66 Exemplare dieser Art enthalten.

Nr. 46
***Marginulina pedum* d'ORBIGNY**
Plate 21, figs. 5–9

Valid name: *Vaginulinopsis pedum* (d'ORBIGNY)

1846 *Marginulina pedum* d'ORBIGNY; p. 68, Plate 3, figs. 13,14

Reference material: GBA Nr. 1977/01/46
Locus typicus: Baden
Lectotype: GBA 1981/03/79
Diagnosis: The initial chambers are spirally coiled, the subsequent ones arranged serially; the test is smooth, the exterior weakly keeled. The pores are relatively large, the aperture is closed and radiate (Plate 21, fig. 8).
Distr.: Badenian: LLZ, ULZ.
Rem.: Vial 46 contains 66 specimens of this species .

Nr. 47
***Marginulina similis* d'ORBIGNY**
Taf. 21, Fig. 10–12

Gültiger Name: *Marginulina similis* d'ORBIGNY

1846 *Marginulina similis* d'ORBIGNY; S. 69, Taf. 3, Fig. 15,16

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/47
Locus typicus: Baden
Lectotypus: GBA 1981/03/81
Diagnose: Gehäuse einzeilig, gebogen, glatt, klein mit 5–6 Kammern. Die Kammerwände stehen schräg zur Gehäuseachse. Mündung geschlossen und geschlitzt.
V.: Badenien: OLZ.
Bem.: Im Fläschchen Nr. 47 befinden sich 7 Exemplare, wobei nur eines den Abbildungen bei d'ORBIGNY (1846) entspricht. Dieses bringen wir zur Abbildung.

Nr. 47
***Marginulina similis* d'ORBIGNY**
Plate 21, figs. 10–12

Valid name: *Marginulina similis* d'ORBIGNY

1846 *Marginulina similis* d'ORBIGNY; p. 69, Plate 3, figs. 15,16

Reference material: GBA Nr. 1977/01/47
Locus typicus: Baden
Lectotype: GBA 1981/03/81
Diagnosis: Test uniserial, arcuate, smooth, small, with 5–6 chambers. The chamber walls are oblique to the test axis. Aperture closed and radiate.
Distr.: Badenian: ULZ.
Rem.: Vial 47 contains 7 specimens, of which only one corresponds to the illustration in d'ORBIGNY (1846). This specimen is illustrated here.

Nr. 48
***Marginulina hirsuta* d'ORBIGNY**
Taf. 22, Fig. 1–7

Gültiger Name: *Marginulina hirsuta* d'ORBIGNY

1826 *Marginulina hirsuta* d'ORBIGNY; p. 259
(fide ELLIS & MESSINA)
1846 *Marginulina hirsuta* d'ORBIGNY; S. 69, Taf. 3, Fig. 17,18

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/48
Fundort: Baden, Nußdorf.
Diagnose: Gehäuse einzeilig, am Anfang gekrümmt mit eingebogenen Kammern, die Kammern sind mit kurzen Dornen bzw. samtartigen Rauhigkeiten bedeckt, Mündungen offen, deutlich krenuliert.
V.: Egerien–Badenien; Italien: Miozän–rezent.
Bem.: Im Fläschchen Nr. 48 befinden sich mehr als 1500 Exemplare, die zum Großteil den Beschreibungen und Abbildungen bei d'ORBIGNY 1846 entsprechen. POKORNY (1958, S. 117, Abb. 27) erwägt, daß *Marginulina hirsuta* bei d'ORBIGNY 1846 die mikrosphärische Form von *N. hispida (= aculeata)* sei. PAPP 1960, S. 218, Abb. 5, Fig. 1–5, Abb. 6, Fig. 2, 4, 5, 6, legt dar, daß es bei *M. hirsuta* eine

Nr. 48
***Marginulina hirsuta* d'ORBIGNY**
Plate 22, figs. 1–7

Valid name: *Marginulina hirsuta* d'ORBIGNY

1826 *Marginulina hirsuta* d'ORBIGNY; p. 259
(fide ELLIS & MESSEINA)
1846 *Marginulina hirsuta* d'ORBIGNY; p. 69, Plate 3, figs. 17,18

Reference material: GBA Nr. 1977/01/48
Locality: Baden, Nußdorf
Diagnosis: Test uniserial, initially arcuate with oblique chambers, the chambers being covered with short spines or coarse, velvety structures; aperture open, distinctly crenulate.
Distr.: Egerian–Badenian; Italy: Miocene–Recent.
Rem.: Vial 48 contains more than 1500 specimens, the majority of which correspond to the description and illustrations in d'ORBIGNY 1846. POKORNY (1958, p. 117, fig. 27) considered, whether the *Marginulina hirsuta* of d'ORBIGNY 1846 might be the microspheric form of *M. hispida (= aculeata)*. PAPP 1960, p. 218, Plate 5, figs. 1–5, Plate 6, figs. 2, 4, 5, 6 demonstrates that an A1, A2 and B-ge-

A 1, A 2 und B-Generation gibt. Dies bestätigt auch das reiche Material von d'ORBIGNY im Fläschchen Nr. 48.

Nr. 49
***Marginulina rugoso-costata* d'ORBIGNY**
Taf. 22, Fig. 8

Gültiger Name: *Marginulina hirsuta* d'ORBIGNY

1846 *Marginulina rugoso-costata* d'ORBIGNY; S. 70, Taf. 3, Fig. 19–21

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/49
Fundort: Nußdorf
Diagnose: Gehäuse wie *M. hirsuta*, auf den Kammern sind „hinten leicht geriffelte Rippen" entwickelt.
Bem.: Im Fläschchen Nr. 49 befindet sich ein Exemplar mit angedeuteten Rippen und kurzen Dornen. Eine Rippenskulptur ist jedoch mehr oder weniger deutlich auch bei zahlreichen Exemplaren der *M. hirsuta* (Fläschchen Nr. 48) vorhanden, weshalb wir diese Art nicht aufrecht erhalten und mit *M. hirsuta* vereinigen.

Nr. 50
***Marginulina triangularis* d'ORBIGNY**
Taf. 22, Fig. 9

Gültiger Name: Nomen dubium

1846 *Marginulina triangularis* d'ORBIGNY; S. 71, Taf. 3, Fig. 22,23

Kein typisches Belegmaterial verfügbar
Bem.: Im Fläschchen Nr. 50 befinden sich 8 Exemplare; sie entsprechen jedoch nicht der Beschreibung und den Abbildungen bei d'ORBIGNY. Nach letzteren würde *M. glabra* d'ORB. ähnlich sein. Es unterscheidet sie nach der Beschreibung bei d'ORBIGNY jedoch der dreieckige Umriß der letzten Kammer.

Nr. 51
***Cristellaria Hauerina* d'ORBIGNY**
Taf. 23, Fig. 1–5

Gültiger Name: *Vaginulinopsis hauerina* (d'ORBIGNY)

1846 *Cristellaria Hauerina* d'ORBIGNY; S. 84, Taf. 3, Fig. 24,25

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/51
Locus typicus: Baden
Lectotypus: GBA 1981/03/85
Diagnose: Der ältere Teil des Gehäuses ist seitlich komprimiert, spiral gerollt, der jüngere uniserial, gebogen, glatt, aus 3–6 Kammern bestehend. Mündung exzentrisch, geschlossen, geschlitzt.
V.: Badenien: OLZ.
Bem.: Diese an sich seltene Art ist mit mehr als 100 Exemplaren belegt.

Nr. 52
***Cristellaria simplex* d'ORBIGNY**
Taf. 23, Fig. 6–10

Gültiger Name: *Vaginulinopsis hauerina* (d'ORBIGNY)

1846 *Cristellaria simplex* d'ORBIGNY; S. 85, Taf. 3, Fig. 26–29

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/52
Fundort: Nußdorf
Diagnose: Gehäuse seitlich komprimiert, schmal, glatt, mit 4–7 Kammern im spiral eingerollten älteren Gehäuse und 1–2 freien Kammern.

neration exist in *M. hirsuta*. This is confirmed by the rich material of d'ORBIGNY in vial 48.

Nr. 49
***Marginulina rugoso-costata* d'ORBIGNY**
Plate 22, fig. 8

Valid name: *Marginulina hirsuta* d'ORBIGNY

1846 *Marginulina rugoso-costata* d'ORBIGNY; p. 70, Plate 3, figs. 19–21

Reference material: GBA Nr. 1977/01/49
Locality: Nußdorf
Diagnosis: Test as in *M. hirsuta*, "posteriorly weakly crenulated ribs" are developed on the chambers.
Rem.: Vial 49 contains a specimen with a trace of ribs and short spines. A ribbed ornamentation is also more or less evident in numerous specimens of *M. hirsuta* (vial 48); for this reason we do not retain this species and unite it with *M. hirsuta* .

Nr. 50
***Marginulina triangularis* d'ORBIGNY**
Plate 22, figs. 9

Valid name: Nomen dubium

1846 *Marginulina triangularis* d'ORBIGNY; p. 71, Plate 3, figs. 22,23

No typical reference material available.
Rem.: Vial 50 contains 8 specimens. They do not, however, correspond to the description and illustrations in d'ORBIGNY. According to the latter, a similarity with *M. glabra* d'ORB. exists. Yet in the description of d'ORBIGNY, the triangular outline of the last chamber serves to differentiate the two species.

Nr. 51
***Cristellaria Hauerina* d'ORBIGNY**
Plate 23, figs. 1–5

Valid name: *Vaginulinopsis hauerina* (d'ORBIGNY)

1846 *Cristellaria Hauerina* d'ORBIGNY; p. 84, Plate 3, figs. 24,25

Reference material: GBA Nr. 1977/01/51
Locus typicus: Baden
Lectotype: GBA 1981/03/85
Diagnosis: The earlier portion of the test is laterally compressed, spirally coiled, the later portion uniserial, arcuate, smooth and composed of 3–6 chambers. Aperture eccentric, closed, radiate.
Distr.: Badenian: ULZ.
Rem.: This usually rare species is documented by more than 100 specimens.

Nr. 52
***Cristellaria simplex* d'ORBIGNY**
Plate 23, figs. 6–10

Valid name: *Vaginulinopsis hauerina* (d'ORBIGNY)

1846 *Cristellaria simplex* d'ORBIGNY; p. 85, Plate 3, figs. 26–29

Reference material: GBA Nr. 1977/01/52
Locality: Nußdorf
Diagnosis: Test laterally compressed, slender, smooth, with 4–7 chambers in the spirally coiled earlier portion and 1–2 free chambers.

V.: Badenien: OLZ.

Bem.: Auch diese „Art" ist reich belegt; es handelt sich zweifellos um juvenile Gehäuse der *V. haueriana*.

Nr. 53

Cristellaria cymboides d'ORBIGNY

Taf. 24, Fig. 1–3

Gültiger Name: *Lenticulina cymboides* (d'ORBIGNY)

1846 *Cristellaria cymboides* d'ORBIGNY; S. 85, Taf. 3, Fig. 30,31

Holotypus: GBA 1981/03/91

Locus typicus: Nußdorf

Diagnose: Gehäuse schmal, komprimiert, glatt, aus 7 rasch an Höhe zunehmenden Spiralkammern bestehend, Mündung geschlossen, geschlitzt.

V.: Badenien: OLZ.

Bem.: Nr. 53 ist mit nur einem Exemplar belegt.

Distr.: Badenian: ULZ.

Rem.: This "species" is also richly documented; without a doubt we are dealing here with juvenile tests of *V. haueriana*.

Nr. 53

Cristellaria cymboides d'ORBIGNY

Plate 24, figs. 1–3

Valid name: *Lenticulina cymboides* (d'ORBIGNY)

1846 *Cristellaria cymboides* d'ORBIGNY; p. 85, Plate 3, figs. 30,31

Holotype: GBA 1981/03/91

Locus typicus: Nußdorf

Diagnosis: Test slender, compressed, smooth and consisting of 7 spiral chambers which rapidly increase in height; aperture closed, radiate.

Distr.: Badenian: ULZ.

Rem.: Nr. 53 is documented only by a single specimen.

Nr. 54

Cristellaria compressa d'ORBIGNY

Taf. 24, Fig. 4,5

Gültiger Name: *Lenticulina compressa* (d'ORBIGNY)

1846 *Cristellaria compressa* d'ORBIGNY; S. 86, Taf. 3, Fig. 32,33

Belegmaterial: GBA 1981/03/92

Fundort: Baden

Diagnose: Gehäuse relativ lang, schmal, etwas gekielt, aus 9–10 Kammern bestehend, gebogen, die Kammern nehmen im älteren Gehäuseteil schneller, im jüngeren langsamer an Breite zu. Die Kammergrenzen laufen schräg zur Längsachse.

V.: Badenien: OLZ.

Bem.: Von Nr. 54 liegt nur ein beschädigtes Exemplar vor, welches wir zur Abbildung bringen. Von der Aufstellung eines Typus wurde daher abgesehen.

Nr. 54

Cristellaria compressa d'ORBIGNY

Plate 24, figs. 4,5

Valid name: *Lenticulina compressa* (d'ORBIGNY)

1846 *Cristellaria compressa* d'ORBIGNY; p. 86, Plate 3, figs. 32,33

Reference material: GBA 1981/03/92

Locality: Baden

Diagnosis: Test relatively long, slender, slightly keeled, composed of 9–10 chambers, arcuate, the chambers in the earlier portion of the test increasing more rapidly, those in the later portion less rapidly in width. The sutures are oblique to the longitudinal axis.

Distr.: Badenian: ULZ.

Rem.: Only a damaged specimen of Nr. 54, which we illustrate here, exists. Therefore we have refrained from establishing a type.

Nr. 55

Cristellaria arcuata d'ORBIGNY

Taf. 24, Fig. 6–9

Gültiger Name: *Lenticulina arcuata* (d'ORBIGNY)

1846 *Cristellaria arcuata* d'ORBIGNY; S. 87, Taf. 3, Fig. 34–36

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/55

Locus typicus: Baden

Lectotypus: GBA 1981/03/93

Diagnose: Gehäuse kurz, plump, mit dreieckigem Querschnitt. Die Kammern nehmen schnell an Größe zu.

V.: Badenien: OLZ.

Bez.: *L. italica* (DEFRANCE) ist deutlich größer.

Nr. 55

Cristellaria arcuata d'ORBIGNY

Plate 24, figs. 6–9

Valid name: *Lenticulina arcuata* (d'ORBIGNY)

1846 *Cristellaria arcuata* d'ORBIGNY; p. 87, Plate 3, figs. 34–36

Reference material: GBA Nr. 1977/01/55

Locus typicus: Baden

Lectotype: GBA 1981/03/93

Diagnosis: Test short, plump, triangular in section. The chambers rapidly increase in size.

Distr.: Badenian: ULZ.

Aff.: *L. italica* (DEFRANCE) is distinctly larger.

Nr. 56

Cristellaria Josephina d'ORBIGNY

Taf. 25, Fig. 1–4

Gültiger Name: *Vaginulinopsis hauerina* d'ORBIGNY

1846 *Cristellaria Josephina* d'ORBIGNY; S. 88, Taf. 3, Fig. 37,38

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/56

Fundort: Nußdorf

Diagnose: Gehäuse symmetrisch gerollt, glatt, komprimiert, ungekielt.

Nr. 56

Cristellaria Josephina d'ORBIGNY

Plate 25, figs. 1–4

Valid name: *Vaginulinopsis hauerina* d'ORBIGNY

1846 *Cristellaria Josephina* d'ORBIGNY; p. 88, Plate 3, figs. 37,38

Reference material: GBA Nr. 1977/01/56

Locality: Nußdorf

Diagnosis: Test symmetrically coiled, smooth, compressed, unkeeled.

Bem.: Im Fläschchen Nr. 56 waren vier Exemplare enthalten, zwei Exemplare sind juvenile Gehäuse von *V. hauerina*, die beiden anderen bringen wir zur Abbildung und rechnen sie ebenfalls zu *V. hauerina*. Es dürfte sich um Exemplare aus der Sandfazies handeln.

Rem.: Vial 56 contained four specimens; two specimens are juvenile tests of *V. hauerina*, the remaining two are illustrated here and may also be assigned to *V. hauerina*. These specimens most likely represent individuals from the sand facies.

Nr. 57
***Cristellaria reniformis* d'ORBIGNY**
Taf. 25, Fig. 5–8

Gültiger Name: *Lenticulina reniformis* d'ORBIGNY

1846 *Cristellaria reniformis* d'ORBIGNY; S. 88, Taf. 3, Fig. 39,40

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/57
Locus typicus: Baden
Diagnose: Gehäuse planspiral, sehr stark komprimiert, sehr schmal, die Kammern nehmen rasch an Größe zu, deutlich gekielt, Mündung geschlossen, geschlitzt.
Bem.: Von dieser Art sind nur 2 Exemplare vorhanden, welche wir zur Abbildung bringen. Die Vermutung, daß es sich um juvenile Exemplare handelt, liegt nahe, daher wurde auch von der Aufstellung eines Lectotypus abgesehen.

Nr. 57
***Cristellaria reniformis* d'ORBIGNY**
Plate 25, figs. 5–8

Valid name: *Lenticulina reniformis* d'ORBIGNY

1846 *Cristellaria reniformis* d'ORBIGNY; p. 88, Plate 3, figs. 39,40

Reference material: GBA Nr. 1977/01/57
Locus typicus: Baden
Diagnosis: Test planispiral, strongly compressed, very slender, the chambers increasing rapidly in size, distinctly keeled; aperture closed, radiate.
Rem.: This species is documented by only 2 specimens, which we illustrate here. In all likelihood these specimens represent juvenile individuals; for this reason we have refrained from establishing a lectotype.

Nr. 58
***Cristellaria lanceolata* d'ORBIGNY**
Taf. 26, Fig. 1–4

Gültiger Name: *Planularia lanceolata* (d'ORBIGNY)

1846 *Cristellaria lanceolata* d'ORBIGNY; S. 89, Taf. 3, Fig. 41,42

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/58
Locus typicus: Baden
Lectotypus: GBA 1981/03/100
Diagnose: Gehäuse schmal, lanzenförmig, sehr stark gekielt, im älteren Gehäuse gerippt, Kammern schnell an Höhe zunehmend. Der Initialteil des Gehäuses ist knopfförmig verdickt.
V.: Badenien: ULZ, OLZ.

Nr. 58
***Cristellaria lanceolata* d'ORBIGNY**
Plate 26, figs. 1–4

Valid name: *Planularia lanceolata* (d'ORBIGNY)

1846 *Cristellaria lanceolata* d'ORBIGNY; p. 89, Plate 3, figs. 41,42

Reference material: GBA Nr. 1977/01/58
Locus typicus: Baden
Lectotype: GBA 1981/03/100
Diagnosis: Test slender, lanceolate, distinctly keeled, ribbed in earlier portion, chambers increasing rapidly in height. The initial part of the test is thickened and knob-like.
Distr.: Badenian: LLZ, ULZ.

Nr. 59
***Cristellaria semiluna* d'ORBIGNY**
Taf. 26, Fig. 5–7

Gültiger Name: *Planularia lanceolata* (d'ORBIGNY)

1846 *Cristellaria semiluna* d'ORBIGNY; S. 90, Taf. 3, Fig. 43,44

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/59
Fundort: Baden
Diagnose: Gehäuse ähnlich *C. lanceolata*, jedoch breiter, mit mehr Kammern.
V.: Badenien: ULZ, OLZ.
Bem.: Das juvenile Gehäuse bei *P. semiluna* entspricht einer *P. lanceolata*, das breitere Gehäuse entsteht durch das Breitenwachstum der letzten Kammern. Die Anordnung der relativ großen Poren und die Krenulierung der Schale ist ident (Taf. 26, Fig. 4, 7).

Nr. 59
***Cristellaria semiluna* d'ORBIGNY**
Plate 26, figs. 5–7

Valid name: *Planularia lanceolata* (d'ORBIGNY)

1846 *Cristellaria semiluna* d'ORBIGNY; p. 90, Plate 3, figs. 43,44

Reference material: GBA Nr. 1977/01/59
Locality: Baden
Diagnosis: Test similar to *C. lanceolata*, yet wider, with more chambers.
Distr: Badenian: LLZ, ULZ.
Rem.: The juvenile test of *P. semiluna* corresponds to *P. lanceolata*; the broader test results from widening of the last chambers. The arrangement of the relatively large pores and the crenulation of the test are identical in both species (Plate 26, figs. 4,7).

Nr. 60
***Cristellaria crassa* d'ORBIGNY**
Taf. 27, Fig. 1–3

Gültiger Name: *Lenticulina inornata* (d'ORBIGNY)

1846 *Cristellaria crassa* d'ORBIGNY; S. 90, Taf. 4, Fig. 1–3

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/60
Fundort: Baden

Nr. 60
***Cristellaria crassa* d'ORBIGNY**
Plate 27, figs. 1–3

Valid name: *Lenticulina inornata* (d'ORBIGNY)

1846 *Cristellaria crassa* d'ORBIGNY; p. 90, Plate 4, figs. 1–3

Reference material: GBA Nr. 1977/01/60
Locality: Baden

Diagnose: Gehäuse planspiral eingerollt, klein, sehr breit, aus wenigen Kammern bestehend, mit auffallend großen Zentralpfeilern. Mündung geschlossen, asymmetrisch, geschlitzt.

V.: Badenien: OLZ.

Bem.: Die Selbständigkeit dieser Art halten wir nicht für gegeben. Das Fläschchen Nr. 60 enthält vier Exemplare, die, nach unserem Ermessen, juvenile Gehäuse von *L. inornata* sind.

Diagnosis: Test planispirally coiled, small, very wide, composed of few chambers, with conspicuously large central pillar. Aperture closed, asymmetrical, radiate.

Distr.: Badenian: ULZ.

Rem.: We believe the independent status of this species to be unwarranted. Vial 60 contains four specimens which, in our opinion, are juvenile tests of *L. inornata*.

Nr. 61

Cristellaria cassis (FICHTEL & MOLL)

Taf. 27, Fig. 4–6

Gültiger Name: *Planularia cassis* (FICHTEL & MOLL)

1798 *Nautilus cassis* FICHTEL & MOLL; S. 95, Taf. 17, a–l, Taf. 18 a,c
1846 *Cristellaria cassis* d'ORBIGNY; S. 91, Taf. 4, Fig. 4–7
1984 *Planularia cassis* RÖGL & HANSEN; S. 61, Taf. 22, Fig. 3–6, Textfig. 23,24

Belegmaterial: GBA 1977/01/61

Fundort: Baden

Diagnose: Gehäuse planspiral eingerollt, relativ groß (bis 10 mm), mit schwachem, oft gekörneltem Zentralpfeiler, gekielt.

V.: Badenien: OLZ, Italien: Mittelmiozän–Unterpliozän.

Bem.: Diese auffallend große Form ist für die OLZ typisch.

Nr. 61

Cristellaria cassis (FICHTEL & MOLL)

Plate 27, figs. 4–6

Valid name: *Planularia cassis* (FICHTEL & MOLL)

1798 *Nautilus cassis* FICHTEL & MOLL; p. 95, Plate 17, a–l, Plate 18 a,c
1846 *Cristellaria cassis* d'ORBIGNY; p. 91, Plate 4, figs. 4–7
1984 *Planularia cassis* RÖGL & HANSEN; p. 61, Plate 22, figs. 3–6, textfigs. 23,24.

Reference material: GBA 1977/01/61

Locality: Baden

Diagnosis: Test planispirally coiled, relatively large (up to 10 mm), with weak, often granular central pillars, keeled.

Distr.: Badenian: ULZ; Italy: Middle Miocene–Lower Pliocene.

Rem.: This conspicuously large species is typical for the ULZ.

Nr. 62

Robulina ariminensis d'ORBIGNY

Taf. 28, Fig. 1–3

Gültiger Name: *Lenticulina ariminensis* (d'ORBIGNY)

1825 *Robulina ariminensis* d'ORBIGNY; p. 123, Nr. 15 (nom. nud.) (fide ELLIS & MESSINA)
1846 *Robulina ariminensis* d'ORBIGNY; S. 95, Taf. 4, Fig. 8,9

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/62

Locus typicus: Baden

Lectotypus: GBA 1981/03/106

Diagnose: Gehäuse planspiral eingerollt, im letzten Umgang aus 5–6 eingeschnürten Kammern bestehend, die mit deutlichen Spiralleisten besetzt sind; ohne Zentralpfeiler, gekielt. Mündung geschlossen, geschlitzt.

V.: Badenien: OLZ; Italien: Mittelmiozän.

Bem.: Im Fläschchen 62 ist reiches Material dieser im Wiener Becken seltenen Art aufbewahrt.

Nr. 62

Robulina ariminensis d'ORBIGNY

Plate 28, figs. 1–3

Valid name: *Lenticulina ariminensis* (d'ORBIGNY)

1825 *Robulina ariminensis* d'ORBIGNY; p. 123, Nr. 15 (nom. nud.) (fide ELLIS & MESSINA)
1846 *Robulina ariminensis* d'ORBIGNY; p. 95, Plate 4, figs. 8,9

Reference material: GBA Nr. 1977/01/62

Locus typicus: Baden

Lectotype: GBA 1981/03/106

Diagnosis: Test planispirally coiled, the last whorl consisting of 5–6 constricted chambers which are beset with distinct spiral ridges, without central pillar, keeled. Aperture closed, radiate.

Distr.: Badenian: ULZ; Italy: Middle Miocene.

Rem.: This species, which is rare in the Vienna Basin, is abundantly represented in vial 62.

Nr. 63

Robulina cultrata d'ORBIGNY

Taf. 28, Fig. 4–7

Gültiger Name: *Lenticulina cultrata* (MONTFORT)

1808 *Robulus cultratus* MONTFORT; S. 214 (fide ELLIS & MESSINA)
1846 *Robulina cultrata* d'ORBIGNY; S. 96, Taf. 4, Fig. 10–13

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/63

Fundort: Baden, Nußdorf

Diagnose: Gehäuse planspiral eingerollt, glatt, mit deutlichem Zentralpfeiler, 6–10 Kammern im letzten Umgang, sehr stark gekielt. Mündung asymmetrisch, geschlitzt.

V.: Weit verbreitet, Alttertiär bis rezent.

Nr. 63

Robulina cultrata d'ORBIGNY

Plate 28, figs. 4–7

Valid name: *Lenticulina cultrata* (MONTFORT)

1808 *Robulus cultratus* MONTFORT; p. 214 (fide ELLIS & MESSINA)
1846 *Robulina cultrata* d'ORBIGNY; p. 96, Plate 4, figs. 10–13

Reference material: GBA Nr. 1977/01/63

Locality: Baden, Nußdorf

Diagnosis: Test planispirally coiled, smooth, with distinct central pillar, 6–10 chambers in the last whorl, very strongly keeled. Aperture asymmetrical, radiate.

Distr.: Widely distributed, Paleogene to Recent.

Nr. 64

Robulina similis d'ORBIGNY

Taf. 29, Fig. 1–5

Gültiger Name: *Lenticulina cultrata* (MONTFORT)

1846 *Robulina similis* d'ORBIGNY; S. 98, Taf. 4, Fig. 14,15

Belegmaterial: GBA 1977/01/64

Fundort: Baden

Diagnose: Gehäuse wie *L. cultrata*, beschrieben wurden Exemplare mit schwachem Zentralpfeiler und flachen Kammergrenzen.

V.: Wie *L. cultrata*.

Bem.: Im Fläschchen Nr. 64 befindet sich reiches Material. Stücke, welche der Beschreibung von *L. similis* entsprechen, sind in der Minderzahl, die meisten zeigen den Zentralpfeiler wie *L. cultrata*. Wir betrachten *L. similis* aufgrund der starken Variabilität als Synonym von *L. cultrata*.

Nr. 64

Robulina similis d'ORBIGNY

Plate 29, figs. 1–5

Valid name: *Lenticulina cultrata* (MONTFORT)

1846 *Robulina similis* d'ORBIGNY; p. 98, Plate 4, figs. 14,15

Reference material: GBA 1977/01/64

Locality: Baden

Diagnosis: Test as in *L. cultrata*; the specimens described have a weak central pillar and flush sutures.

Distr.: As in *L. cultrata*.

Rem.: Vial 64 contains abundant material; specimens corresponding to the description of *L. similis* are in the minority, most of them display a central pillar as in *L. cultrata*. Due to their variability we consider *L. similis* as synonymous to *L. cultrata*.

Nr. 65

Robulina ornata d'ORBIGNY

Taf. 29, Fig. 6–8

Gültiger Name: *Lenticulina ornata* (d'ORBIGNY)

1846 *Robulina ornata* d'ORBIGNY; S. 98, Taf. 4, Fig. 16,17

Locus typicus: Baden

Holotypus: GBA 1981/03/112

Diagnose: Gehäuse ähnlich wie *L. cultrata*, im Zentrum mit Spiralrippen

V.: Badenien: OLZ.

Bez.: Vgl. Nr. 67 (*L. echinata*).

Bem.: Nr. 65 ist nur durch ein Exemplar belegt.

Nr. 65

Robulina ornata d'ORBIGNY

Taf. 29, Fig. 6–8

Valid name: *Lenticulina ornata* (d'ORBIGNY)

1846 *Robulina ornata* d'ORBIGNY; p. 98, Plate 4, figs. 16,17

Locus typicus: Baden

Holotype: GBA 1981/03/112

Diagnosis: Test similar to *L. cultrata*, with spiral ribs in the center.

Distr.: Badenian: ULZ.

Aff.: Compare Nr. 67 (*L. echinata*).

Rem.: Nr. 65 is documented by only one specimen.

Nr. 66

Robulina calcar d'ORBIGNY

Taf. 30, Fig. 1–3

Gültiger Name: *Lenticulina calcar* (LINNÉ)

1758 *Nautilus calcar* LINNÉ; S. 709
1798 *Nautilus calcar* FICHTEL & MOLL; S. 71, Taf. 11, Fig. a–c
1846 *Robulina calcar* d'ORBIGNY; S. 99, Taf. 4, Fig. 18–20

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/66

Fundort: Baden

Diagnose: Ähnlich *L. cultrata*, der Kiel ist breit und in Abständen sind mehr oder weniger lange Dornen entwickelt.

V.: Badenien: OLZ; Italien: Mittelmiozän–rezent.

Bem.: Von dieser an sich seltenen Art sind mehr als 1300 Exemplare vorhanden. Sie weisen Größen von 1–5 mm auf; die großen Exemplare sind selten.

Nr. 66

Robulina calcar d'ORBIGNY

Plate 30, figs. 1–3

Valid name: *Lenticulina calcar* (LINNÉ)

1758 *Nautilus calcar* LINNÉ; p. 709
1798 *Nautilus calcar* FICHTEL & MOLL; p. 71, Plate 11, figs. a–c
1846 *Robulina calcar* d'ORBIGNY; p. 99, Plate 4, figs. 18–20

Reference material: GBA Nr. 1977/01/66

Locality: Baden

Diagnosis: Similar to *L. cultrata*, the keel is broad with more or less long spines developed at intervals.

Distr.: Badenian: ULZ; Italy: Middle-Miocene – Recent.

Rem.: This usually rare species is represented by more than 1300 specimens. They range in size from 1–5 mm; large specimens are rare.

Nr. 67

Robulina echinata d'ORBIGNY

Taf. 30, Fig. 4–7

Gültiger Name: *Lenticulina costata* (FICHTEL & MOLL)

1798 *Nautilus costatus* FICHTEL & MOLL; S. 47, Taf. 4, Fig. g–i
1846 *Robulina echinata* d'ORBIGNY; S. 100, Taf. 4, Fig. 21,22
1984 *Lenticulina costata* RÖGL & HANSEN; S. 38, Taf. 9, Fig. 1,2, Textfig. 11

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/67

Fundort: Baden

Nr. 67

Robulina echinata d'ORBIGNY

Plate 30, figs. 4–8

Valid name: *Lenticulina costata* (FICHTEL & MOLL)

1798 *Nautilus costatus* FICHTEL & MOLL; p. 47, Plate 4, figs. g–i
1846 *Robulina echinata* d'ORBIGNY; p. 100, Plate 4, figs. 21,22
1984 *Lenticulina costata* RÖGL & HANSEN; p. 38, Plate 9, figs. 1,2, textfig. 11

Reference material: GBA Nr. 1977/01/67

Locality: Baden

Diagnose: Gehäuse ähnlich wie *L. calcar* mit Dornen am Kiel, aber mit spiralig angeordneten Rippen bzw. Wülsten mit Knoten.

V.: Badenien: OLZ; Italien: Mittelmiozän – Unterpliozän bis rezent.

Bem.: *L. costata* zeigt die Grundanlage der Skulptur wie *L. ornata*. Im Fläschchen 67 sind 24 Exemplare enthalten. Sie zeigen teilweise deutliche Spiralrippen, bei einigen Exemplaren sind sie schwach, bei anderen stark mit Knoten besetzt. Die Dornen am Kiel können kurz oder lang sein, bei einem Exemplar sind sie nicht entwickelt. Da *L. ornata* nur durch ein Exemplar belegt ist, bleibt es offen, ob eine Trennung beider Formen zweckmäßig ist.

Diagnosis: Test similar to *L. calcar* with spines on the keel, but with spirally arranged ribs or thickenings with nodes.

Distr.: Badenian: ULZ; Italy: Middle Miocene – Lower Pliocene to Recent.

Rem.: *L. echinata* shows the same principle of ornamentation as *L. ornata*. Twenty four specimens are contained in vial 67. Partly they display distinct spiral ribs with nodes. The spines on the keel can be short or long; in one individual they are not developed. Since *L. ornata* is documented by only one specimen, it remains open whether a distinction between the two forms is appropriate.

Nr. 68

Robulina clypeiformis d'ORBIGNY

Taf. 31, Fig. 1–5

Gültiger Name: *Lenticulina clypeiformis* (d'ORBIGNY)

1846 *Robulina clypeiformis* d'ORBIGNY; S. 101, Taf. 4, Fig. 23,24

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/68

Locus typicus: Baden; auch in Nußdorf vorkommend.

Lectotypus: GBA 1981/03/118

Diagnose: Gehäuse planspiral, flach, mit kleinem, isoliert hervortretendem Zentralpfeiler und engen Kammern. Der Kiel ist nur schwach entwickelt, kann aber auch fehlen.

V.: Badenien: OLZ.

Bem.: Diese Art ist relativ gut abgrenzbar.

Nr. 68

Robulina clypeiformis d'ORBIGNY

Plate 31, figs. 1–5

Valid name: *Lenticulina clypeiformis* (d'ORBIGNY)

1846 *Robulina clypeiformis* d'ORBIGNY; p. 101, Plate 4, figs. 23,24

Reference material: GBA Nr. 1977/01/68

Locus typicus: Baden; occurs also in Nußdorf.

Lectotype: GBA 1981/03/118

Diagnosis: Test planispiral, flat with a single, small, protruding central pillar and narrowly arranged chambers. The keel is only weakly developed or may be even missing entirely.

Distr.: Badenian: ULZ.

Rem.: This species is easily distinguishable.

Nr. 69

Robulina inornata d'ORBIGNY

Taf. 31, Fig. 6–8

Gültiger Name: *Lenticulina inornata* (d'ORBIGNY)

1846 *Robulina inornata* d'ORBIGNY; S. 102, Taf. 4, Fig. 25,26

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/69

Locus typicus: Baden

Lectotypus: GBA 1981/03/120

Diagnose: Gehäuse ähnlich *L. cultrata*, jedoch ohne Kiel, mit großem Zentralpfeiler, wenigen breiten Kammern und wenig gekrümmten Kammerwänden.

V.: Badenien: ULZ, OLZ; Italien: Miozän bis rezent.

Bem.: Nr. 60 (*L. crassa*) halten wir für eine juvenile *L. inornata*.

Nr. 69

Robulina inornata d'ORBIGNY

Plate 31, figs. 6–8

Valid name: *Lenticulina inornata* (d'ORBIGNY)

1846 *Robulina inornata* d'ORBIGNY; p. 102, Plate 4, figs. 25,26

Reference material: GBA Nr. 1977/01/69

Locus typicus: Baden

Lectotype: GBA 1981/03/120

Diagnosis: Test similar to *L. cultrata*, yet without keel; with large central pillar, few broad chambers and slightly curved chamber walls.

Distr.: Badenian: LLZ, ULZ; Italy: Miocene to Recent.

Rem.: We consider Nr. 60 (*L. crassa*) to be a juvenile *L. inornata*.

Nr. 70

Robulina simplex d'ORBIGNY

Taf. 32, Fig. 1–4

Gültiger Name: *Lenticulina inornata* (d'ORBIGNY)

1846 *Robulina simplex* d'ORBIGNY; S. 103, Taf. 4, Fig. 27,28

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/70

Fundort: Baden

Diagnose: Gehäuse ähnlich *L. inornata*, soll sich nach der Beschreibung und Abbildung bei d'ORBIGNY (1846) durch das Fehlen eines Zentralpfeilers unterscheiden.

Bem.: Im Fläschchen 70 sind mehr als 500 Exemplare aufbewahrt, bei den meisten ist der Zentralpfeiler deutlich, es gibt alle Übergänge bis zu Exemplaren mit schwachem Zentralpfeiler. Eine Trennung von *L. inornata* und *L. simplex* bleibt nach unserem Material problematisch, so daß wir *L. simplex* als Synonym zu *L. inornata* stellen.

Nr. 70

Robulina simplex d'ORBIGNY

Plate 32, figs. 1–4

Valid name: *Lenticulina inornata* (d'ORBIGNY)

1846 *Robulina simplex* d'ORBIGNY; p. 103, Plate 4, figs. 27,28

Reference material: GBA Nr. 1977/01/70

Locality: Baden

Diagnosis: Test similar to *L. inornata*, from which it differs, according to the description and illustration in d'ORBIGNY (1846), by the absence of a central pillar.

Rem.: Vial 70 contains more than 500 specimens, most of which bear a distinct central pillar; all transitional stages exist, up to specimens with a faintly developed central pillar. Based on our material, a separation of *L. inornata* from *L. simplex* remains problematic; we therefore consider *L. simplex* to be synonymous with, and assign it to, *L. inornata*.

Nr. 71

***Robulina austriaca* d'ORBIGNY**

Taf. 32, Fig. 5–8

Gültiger Name: *Lenticulina inornata* (d'ORBIGNY)

1846 *Robulina austriaca* d'ORBIGNY; S. 103, Taf. 5, Fig. 1,2

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/71

Fundort: Baden; Nußdorf

Diagnose: Gehäuse ähnlich *L. inornata*, mit Zentralpfeiler, ohne scharfen Kiel.

Bem.: d'ORBIGNY 1846 vergleicht vorliegende Art mit *L. clypeiformis*; unseres Erachtens sind jeoch die Ähnlichkeiten zu *L. inornata* größer. Im Fläschchen Nr. 71 befindet sich reiches Material, eine Differenzierung zu *L. inornata* ist kaum möglich, so daß wir auch *L. austriaca* als Synonym von *L. inornata* auffassen.

Nr. 71

***Robulina austriaca* d'ORBIGNY**

Plate 32, figs. 5–8

Valid name: *Lenticulina inornata* (d'ORBIGNY)

1846 *Robulina austriaca* d'ORBIGNY; p. 103, Plate 5, figs. 1,2

Reference material: GBA Nr. 1977/01/71

Locality: Baden; Nußdorf

Diagnosis: Test similar to *L. inornata*, with central pillar, without sharp keel.

Rem.: d'ORBIGNY 1846 compares the present species with *L. clypeiformis*; in our opinion, however, it is more similar to *L. inornata*. Vial 71 contains abundant material and a differentiation from *L. inornata* hardly seems possible. We therefore also consider *L. austriaca* as being synonymous with *L. inornata*.

Nr. 72

***Robulina intermedia* d'ORBIGNY**

Taf. 33, Fig. 1–3

Gültiger Name: *Lenticulina inornata* (d'ORBIGNY)

1846 *Robulina intermedia* d'ORBIGNY; S. 104, Taf. 5, Fig. 3,4

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/72

Fundort: Baden; Nußdorf

Diagnose: Gehäuse wie bei *L. inornata*, nur soll nach Beschreibung bei d'ORBIGNY der Kiel deutlicher sein.

Bem.: Im Fläschchen Nr. 72 befindet sich reiches Material. Bei allen Formen von Nr. 69 (*Lenticulina inornata*) ist eine schwache Kantung bzw. ein schwacher Kiel zu beobachten, ebenso bei Nr. 70, 71. Die Ausbildung des Kieles ist bei Nr. 72 nicht anders als bei Nr. 69, so daß eine Differenzierung rein willkürlich wäre.

Nr. 72

***Robulina intermedia* d'ORBIGNY**

Plate 33, figs. 1–3

Valid name: *Lenticulina inornata* (d'ORBIGNY)

1846 *Robulina intermedia* d'ORBIGNY; p. 104, Plate 5, figs. 3,4

Reference material: GBA Nr. 1977/01/72

Locality: Baden; Nußdorf

Diagnosis: Test as in *L. inornata*, although according to the description of d'ORBIGNY the keel is more prominent.

Rem.: Vial 72 contains abundant material. In all individuals from Nr. 69 (*Lenticulina inornata*) a weak angulation or weak keel may be observed; this is also true for Nrs. 70 and 71. The development of the keel in Nr. 72 is not different from that in Nr. 69, so that a differentiation would be purely arbitrary.

Nr. 73

***Robulina imperatoria* d'ORBIGNY**

Taf. 33, Fig. 4–8

Gültiger Name: *Lenticulina vortex* (FICHTEL & MOLL)

1798 *Nautilus vortex* FICHTEL & MOLL; S. 33, Taf. 2, Fig. d–i
1846 *Robulina imperatoria* d'ORBIGNY; S. 104, Taf. 5, Fig. 5,6
1984 *Lenticulina vortex* RÖGL & HANSEN; S. 30, Taf. 2, Fig. 3,4, Textfig. 8

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/73

Fundort: Baden

Diagnose: Gehäuse planspiral eingerollt, glatt, mit deutlichem Zentralpfeiler, die Kammern sind eng, die Kammerwände legen sich spiral gewunden um den Zentralpfeiler.

V.: Badenien: ULZ, OLZ.

Bez.: *L. imperatoria* ist ähnlich der *L. vortex* FICHTEL & MOLL, letztere hat jedoch keinen Zentralpfeiler entwickelt.

Bem.: Im Fläschchen Nr. 73 sind, wenn auch selten, Exemplare mit schwachem Zentralpfeiler oder ohne Zentralpfeiler enthalten. Wir legen diesem Merkmal nur geringen taxonomischen Wert bei und bevorzugen den älteren Namen von FICHTEL & MOLL.

Nr. 73

***Robulina imperatoria* d'ORBIGNY**

Plate 33, figs. 4–8

Valid name: *Lenticulina vortex* (FICHTEL & MOLL)

1798 *Nautilus vortex* FICHTEL & MOLL; p. 33, Plate 2, figs. d–i
1846 *Robulina imperatoria* d'ORBIGNY; p. 104, Plate 5, figs. 5,6
1984 *Lenticulina vortex* RÖGL & HANSEN; p. 30, Plate 2, figs. 3,4, textfig. 8

Reference material: GBA Nr. 1977/01/73

Locality: Baden

Diagnosis: Test planispirally coiled, smooth, with distinct central pillar; the chambers are narrowly arranged, the chamber walls wound spirally around the central pillar.

Distr.: Badenian: ULZ, OLZ.

Aff.: *L. imperatoria* is similar to *L. vortex* FICHTEL & MOLL, the latter, however, is developing no central pillar.

Rem.: Vial 73 does contain, if only rarely, specimens with a weak central pillar or no central pillar at all. We attach only minor taxonomic value to this character and therefore prefer the older name of FICHTEL & MOLL.

Nr. 74

Nonionina communis d'ORBIGNY

Taf. 34, Fig. 1–5

Gültiger Name: *Nonion commune* (d'ORBIGNY)

1825 *Nonionina communis* d'ORBIGNY; S. 128, Nr. 20 (fide ELLIS & MESSINA)
1846 *Nonionina communis* d'ORBIGNY; S. 106, Taf. 5, Fig. 7,8

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/74

Fundort: Nußdorf

Diagnose: Gehäuse planspiral eingerollt, die Kammern nehmen schnell an Länge zu, die Suturen sind nur im letzten Viertel gebogen und wenig eingesenkt. Die Außenseite erscheint glatt. Es treten schlankere und plumpere Exemplare auf.

V.: Wiener Becken: Karpatien, Badenien.

Bem.: Im Fläschchen Nr. 74 ist reiches Material vorhanden. Neben dem typischen *N. commune* sind Exemplare mit sichtbarer 1. Kammer und etwas asymmetrischem Gehäuse enthalten (= *„Nonionella"*).

Die meisten Exemplare sind rundlich, fast kreisförmig, die Suturen sind gebogen und vertieft, die Kammern sind lang und schmal, die Außenseite der Gehäuse erscheint schwach wellig. Derartige Gehäuse wurden oft als *„Nonion" boueanum* d'ORBIGNY mit Hinweis auf d'ORBIGNY 1846, Taf. 5, Fig. 11, 12 bezogen (vgl. z. B. MARKS, 1951; PADANI, 1957). Bei *„Nonion" boueanum* handelt es sich nach dem Originalmaterial um eine *Hanzawaia* (vgl. Nr. 76). Die Diskussion dieser Formen soll in anderem Zusammenhang erfolgen.

Nr. 74

Nonionina communis d'ORBIGNY

Plate 34, figs. 1–5

Valid name: *Nonion commune* (d'ORBIGNY)

1825 *Nonionina communis* d'ORBIGNY; p. 128, Nr. 20 (fide ELLIS & MESSINA)
1846 *Nonionina communis* d'ORBIGNY; p. 106, Plate 5, figs. 7,8

Reference material: GBA Nr. 1977/01/74

Locality: Nußdorf

Diagnosis: Test planispirally coiled, the chambers increase rapidly in length. The sutures are curved only in the last quarter and are slightly depressed. The exterior appears smooth. Both narrower and more plump specimens are present.

Distr.: Vienna Basin: Carpatian, Badenian.

Rem.: Vial 74 contains abundant material. In addition to typical *N. commune*, specimens with a visible first chamber and somewhat asymmetrical test are also present (= *"Nonionella"*).

Most specimens are round, almost circular; the sutures are curved and recessed, the chambers are long and slender, the exterior of the test appears to be somewhat wavy. Tests of this type were often assigned to *„Nonion" boueanum* d'ORBIGNY based on d'ORBIGNY 1846, Plate 5, figs. 11, 12 (compare for example B. MARKS, 1951; PADANI, 1957). According to the original material, in the case of *„Nonion" boueanum* we are dealing with a *Hanzawaia* (compare Nr. 76). A discussion of these forms is to follow later.

Nr. 75

Nonionina bulloides d'ORBIGNY

Taf. 34, Fig. 6–9

Gültiger Name: *Pullenia bulloides* (d'ORBIGNY)

1825 *Nonionina bulloides* d'ORBIGNY; S. 127, Nr. 2 (fide ELLIS & MESSINA)
1846 *Nonionina bulloides* d'ORBIGNY; S. 107, Taf. 5, Fig. 9,10

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/75

Fundort: Nußdorf

Diagnose: Gehäuse glatt, kugelig, je nach Größe des Gehäuses mit 4–5 Kammern im letzten Umgang, Mündung lang, schmal.

V.: Weit verbreitet, Tertiär–rezent.

Bem.: Diese charakteristische Art ist im Originalmaterial gut belegt.

Nr. 75

Nonionina bulloides d'ORBIGNY

Plate 34, figs. 6–9

Valid name: *Pullenia bulloides* (d'ORBIGNY)

1825 *Nonionina bulloides* d'ORBIGNY; p. 127, Nr. 2 (fide ELLIS & MESSINA)
1846 *Nonionina bulloides* d'ORBIGNY; p. 107, Plate 5, figs. 9,10

Reference material: GBA Nr. 1977/01/75

Locality: Nußdorf

Diagnosis: Test smooth, globular, the last whorl composed of 4–5 chambers depending on test size; aperture long, narrow.

Distr.: Widely distributed, Tertiary–Recent.

Rem.: This characteristic species is well documented in the original material.

Nr. 76

Nonionina Boueana d'ORBIGNY

Taf. 35, Fig. 1–5

Gültiger Name: *Hanzawaia boueana* (d'ORBIGNY)

1846 *Nonionina Boueana* d'ORBIGNY; S. 108, Taf. 5, Fig. 11,12

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/76

Locus typicus: Nußdorf

Lectotypus: GBA 1981/03/138

Diagnose: Gehäuse flach, asymmetrisch eingerollt, aus 10–12 Kammern bestehend. Die letzten Kammern sind gewölbt. Die Kammern haben nach außen eine gerundete Kante; die Mündung ist schlitzförmig, auf der Unterseite über 2 Kammern reichend, mit den für *Hanzawaia* typischen Überlappungen an der Basis der Septen.

Nr. 76

Nonionina Boueana d'ORBIGNY

Plate 35, figs. 1–5

Valid name: *Hanzawaia boueana* (d'ORBIGNY)

1846 *Nonionina Boueana* d'ORBIGNY; p. 108, Plate 5, figs. 11,12

Reference material: GBA Nr. 1977/01/76

Locus typicus: Nußdorf

Lectotype: GBA 1981/03/138

Diagnosis: Test flat, asymmetrically coiled, composed of 10–12 chambers. The last chambers are convex. Externally the chambers have a rounded margin; the aperture is a slit, extending across 2 chambers ventrally, with the overlapping at the basis of the septa being typical for *Hanzawaia*.

Bem.: Im Fläschen Nr. 76 befinden sich wohl sortiert 51 Exemplare. Sie sind im Gegensatz zur Abbildung bei d'ORBIGNY asymmetrisch. Diese Art wurde nach den Abbildungen bei d'ORBIGNY häufig als breite Form von *N. scaphum* interpretiert, wir rechnen sie wegen der Gehäuseform und der Mündung zu *Hanzawaia*.

Rem.: Vial 76 contains 51 well-sorted specimens; contrary to the illustration in d'ORBIGNY they are asymmetrical. Based on the illustrations in d'ORBIGNY, this species was often interpreted as a broad form of *N. scaphum*; due to the test shape and aperture we assign it to *Hanzawaia*.

Nr. 77
***Nonionina tuberculata* d'ORBIGNY**
Taf. 35, Fig. 6,7

Gültiger Name: *Melonis pompilioides* (FICHTEL & MOLL)

1798 *Nautilus pompilioides* FICHTEL & MOLL; S. 31, Taf. 2, Fig. a–c
1846 *Nonionina tuberculata* d'ORBIGNY; S. 108, Taf. 5, Fig. 13,14
1984 *Melonis pompilioides* RÖGL & HANSEN; S. 30, Taf. 2, Fig. 1,2; Taf. 3, Fig. 1

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/77
Fundort: Nußdorf
Bem.: Der Name bezieht sich auf einen gekörnelten Zentralpfeiler, der nach Abbildung und Beschreibung bei d'ORBIGNY (1846) bezeichnend sein soll. Im Fläschchen Nr. 77 waren 20 Exemplare enthalten, die das Merkmal nicht zeigten, sondern, wie *Melonis pompilioides*, tief genabelt sind.

LOEBLICH & TAPPAN führen diese Form unter *Protelphidium* an (S. 640), scheinbar in Verwechslung mit *P. granosum* (d'ORB.). Die Umrißform bei d'ORBIGNY Taf. 5, Fig. 17 ist ebenfalls dem *„N. soldanii"* bzw. *M. pompilioides* ähnlich. Die Ansicht, daß bei *„N. tuberculata"* die Nabelregion geschlossen sei, geht vermutlich auf Exemplare aus Nußdorf zurück, wo der Nabel durch Sediment verklebt ist (vgl. Taf. 35, Fig. 7).

Nr. 77
***Nonionina tuberculata* d'ORBIGNY**
Plate 35, figs. 6,7

Valid name: *Melonis pompilioides* (FICHTEL & MOLL)

1798 *Nautilus pompilioides* FICHTEL & MOLL; p. 31, Plate 2, figs. a–c
1846 *Nonionina tuberculata* d'ORBIGNY; p. 108, Plate 5, figs. 13,14
1984 *Melonis pompilioides* RÖGL & HANSEN, p. 30, Plate 2, figs. 1,2; Plate 3, fig. 1

Reference material: GBA Nr. 1977/01/77
Locality: Nußdorf
Rem.: This name refers to the granulated central pillar which, according to the illustration and description in d'ORBIGNY (1846), is diagnostic. Vial 77 contained 20 specimens which did not display this character, but rather were deeply umbilicate as in *„Nonion" pompilioides*.

LOEBLICH & TAPPAN quote this form as *Protelphidium* (p. 640), apparently confusing it with *P. granosum* (d'ORB.). In any case the outline drawing in Plate 5, fig. 17 of d'ORBIGNY also resembles *„N. soldanii"*, or *M. pompilioides*. The opinion that the umbilical region in *„N. tuberculata"* is closed is most likely founded on specimens from Nußdorf, where the umbilicus is sealed with sediment (compare Plate 35, fig. 7).

Nr. 78
***Nonionina Soldanii* d'ORBIGNY**
Taf. 36, Fig. 1–6

Gültiger Name: *Melonis pompilioides* (FICHTEL & MOLL)

1798 *Nautilus pompilioides* FICHTEL & MOLL; S. 81, Taf. 2, Fig. a–c
1846 *Nonionina soldanii* d'ORBIGNY; S. 109, Taf. 5, Fig. 15,16
1984 *Melonis pompilioides* RÖGL & HANSEN; S. 30, Taf. 2, Fig. 1,2 Taf. 3, Fig. 1

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/78
Fundort: Nußdorf
Diagnose: Gehäuse symmetrisch eingerollt, breit, mit 10–12 Kammern im letzten Umgang mit tiefem Nabel.
V.: Badenien: ULZ bis Sarmatien; Italien: Unter- und Mittelmiozän.
Bem.: Diese an sich häufige Art ist im Originalmaterial reich dokumentiert. *N. pompilioides* wird von LOEBLICH & TAPPAN 1964 zu *Melonis* DE MONTFORT 1808 gerechnet.

Nr. 78
***Nonionina Soldanii* d'ORBIGNY**
Plate 36, figs. 1–6

Valid name: *Melonis pompilioides* (FICHTEL & MOLL)

1798 Nautilus pompilioides FICHTEL & MOLL; p. 31, Plate 2, figs. a–c
1846 *Nonionina soldanii* d'ORBIGNY; p. 109, Plate 5, figs. 15,16
1984 *Melonis pompilioides* RÖGL & HANSEN; p. 30, Plate 2, figs. 1,2; Plate 3, fig. 1

Reference material: GBA Nr. 1977/01/78
Locality: Nußdorf
Diagnosis: Test symmetrically coiled, broad, with 10–12 chambers in the last whorl and with deep umbilicus.
Distr.: Badenian: LLZ to Sarmatian; Italy: Lower and Middle Miocene.
Rem.: This usually abundant species is richly documented in the original material. *N. pompilioides* has been assigned to *Melonis* DE MONTFORT 1808 by LOEBLICH & TAPPAN 1964.

Nr. 79
***Nonionina perforata* d'ORBIGNY**
Taf. 36, Fig. 6–8

Gültiger Name: *Elphidium (Porosononion) granosum* d'ORBIGNY

1846 *Nonionina perforata* d'ORBIGNY; S. 110, Taf. 5, Fig. 17,18

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/79
Fundort: Nußdorf

Nr. 79
***Nonionina perforata* d'ORBIGNY**
Plate 36, figs. 6–8

Valid name: *Elphidium (Porosononion) granosum* d'ORBIGNY

1846 *Nonionina perforata* d'ORBIGNY; p. 110, Plate 5, figs. 17,18

Reference material: GBA Nr. 1977/01/79
Locality: Nußdorf

Diagnose: Gehäuse planspiral eingerollt, mit 10–12 Kammern im letzten Umgang, deren Wände deutliche Poren zeigen; Umbilikalspiral-Kanal, keine Septalbrücken und keine Septalkanäle an den Suturlinien.

V.: Badenien, besonders OLZ.

Bem.: „*N.*" *subgranosum* EGGER, aus dem Eggenburgien, „*N.*" *perforatum* d'ORBIGNY, „*N.*" *punctatum* (d'ORBIGNY) aus dem Badenien und „*N.*" *granosum* (d'ORBIGNY) aus dem Sarmatien gehören zu einer Gruppe. Sie haben, im Gegensatz zu *Elphidium* s. str. keine Septalbrücken und keine Septal-Kanäle (Primärporen) an den Suturen, weshalb wir zumindest an einer subgenerischen Eigenständigkeit festhalten. „*Elphidium tuberculatum* d'ORBIGNY 1846" wird allgemein mit dieser Gruppe in Verbindung gebracht. Letzteres ist aber ein „*Nonion*" *pompilioides*. „*Nonionina subgranosa* EGGER 1857" gilt als Generotypus für *Porosononion* PUTRA in VOLOSHINOVA 1958. *Porosononion* wird von HANSEN & LYKKE–ANDERSEN 1976 wegen des Vorhandenseins eines Umbilikalspiral-Kanalsystems zu *Elphidium* gestellt. Wir schlagen vor, den Begriff *Porosononion* für die Formengruppe *P. subgranosum – P. granosum* als Subgenus aufrecht zu erhalten.

Obwohl es möglich ist, aus einem größeren Material Individuen mit schwächerer Skulptur zu finden, halten wir eine Trennung von *P. granosum* und *P. perforatum* bzw. *punctatum* für undurchführbar.

Diagnosis: Test planispirally coiled, the last whorl consisting of 10–12 chambers, the walls of which bear distinct pores. Umbilical spiral canal, no septal bridges and no septal channels at the sutures.

Distr.: Badenian, especially ULZ.

Rem.: „*N.*" *subgranosum* EGGER, from the Eggenburgian, „*N.*" *perforatum* d'ORBIGNY, „*N.*" *punctatum* (d'ORBIGNY) from the Badenian and „*N.*" *granosum* (d'ORBIGNY) from the Sarmatian belong to one group. As opposed to *Elphidium* s. str. they have no septal bridges and no septal canals (primary pores) at the sutures; for this reason we assume an independent status at least on a subgeneric level. „*Elphidium tuberculatum* d'ORBIGNY 1846" is generally linked to this group. The latter is, however, a „*Nonion*" *pompilioides*. „*Nonionina subgranosa* EGGER 1857" is the generotype for *Porosononion* PUTRA in VOLOSHINOVA 1958. Due to the presence of an umbilical spiral canal system *Porosononion* is assigned to *Elphidium* by HANSEN & LYKKE-ANDERSEN 1976. We suggest retaining the term *Porosononion* as a subgenus for the group *P. subgranosum – P. granosum*.

Although it is possible to find individuals with a weaker ornamentation within a larger sample, we consider a separation of *P. granosum* and *P. perforatum* or *punctatum* to be impracticable.

Nr. 80

Nonionina granosa d'ORBIGNY

Taf. 37, Fig. 1–6

Gültiger Name: *Elphidium (Porosonion) granosum* (d'ORBIGNY)

1825 *Nonionina granosa* d'ORBIGNY; S. 128, Nr. 17 (fide ELLIS & MESSINA)
1846 *Nonionina granosa* d'ORBIGNY; S. 110, Taf. 5, Fig. 19,20

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/80

Fundort: Nußdorf

Diagnose: Gehäuse spiral eingerollt, Mündungsansicht oval, ähnlich Nr. 79; die Warzen in der Nabelregion sind oft sehr deutlich.

V.: Badenien–Sarmatien, besonders typisch im jüngeren Sarmatien (Zone mit „*Nonion*" *granosum*).

Bem.: Das Material (Fläschchen 80) aus den Mergeln von Nußdorf ist stärker rekristallisiert als jenes aus Tonen, das oft eine glasige Erhaltung hat, wodurch die Poren deutlich sichtbar sind (vgl. auch Bem. zu Nr. 79).

Nr. 80

Nonionina granosa d'ORBIGNY

Plate 37, figs. 1–6

Valid name: *Elphidium (Porosononion) granosum* (d'ORBIGNY)

1825 *Nonionina granosa* d'ORBIGNY; p. 128, nr. 17 (fide ELLIS & MESSINA)
1846 *Nonionina granosa* d'ORBIGNY; p. 110, Plate 5, figs. 19,20

Reference material: GBA Nr. 1977/01/80

Locality: Nußdorf

Diagnosis: Test spirally coiled, apertural view oval, similar to Nr. 79; the warts in the umbilical region are often prominent.

Distr.: Badenian–Sarmatian, especially typical in the late Sarmatian (zone with „*Nonion*" *granosum*).

Rem.: The material (vial 80) from the marls of Nußdorf is more recrystallized than that from clays, where it is often preserved even in a glassy state, thus rendering the pores visible (compare also Nr. 79).

Nr. 81

Nonionina punctata d'ORBIGNY

Taf. 37, Fig. 7–9

Gültiger Name: *Elphidium (Porosononion) granosum* (d'ORBIGNY)

1846 *Nonionina punctata* d'ORBIGNY; S. 111, Taf. 5, Fig. 21,22

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/81

Fundort: Nußdorf

Diagnose: Gehäuse wie *N. granosum*, nur kleiner, die Skulptur im Zentrum ist schwächer, auch die Poren sind etwas kleiner.

Nr. 81

Nonionina punctata d'ORBIGNY

Plate 37, figs. 7–9

Valid name: *Elphidium (Porosononion) granosum* (d'ORBIGNY)

1846 *Nonionina punctata* d'ORBIGNY; p. 111, Plate 5, figs. 21,22

Reference material: GBA Nr. 1977/01/81

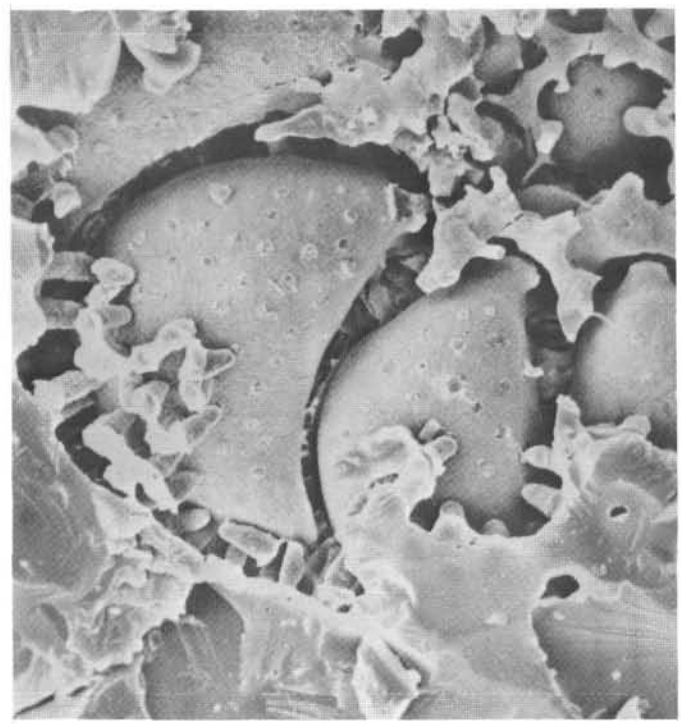
Locality: Nußdorf

Diagnosis: Test as in *N. granosum*, only smaller; the ornamentation in the center is weaker, the pores also somewhat smaller.

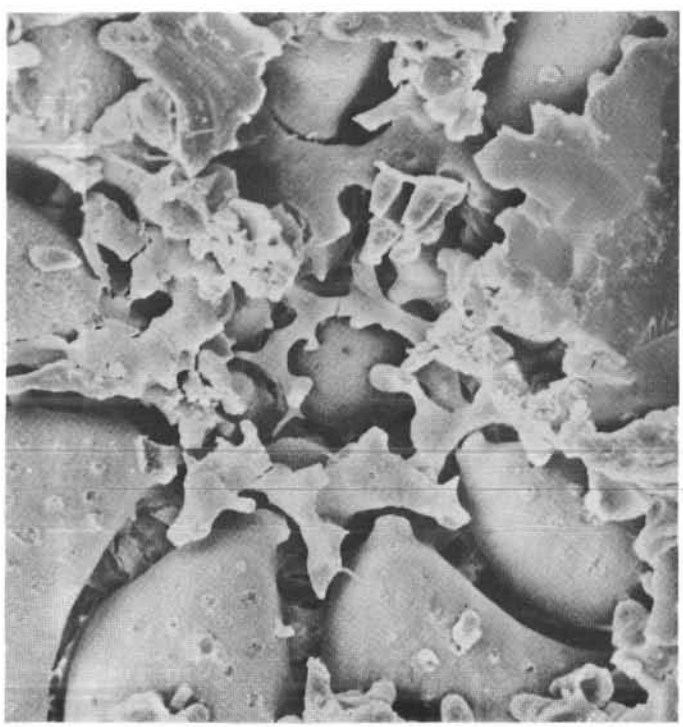
Bem.: Im Fläschchen 81 finden sich einige Exemplare, die der Beschreibung und Abbildung bei d'ORBIGNY entsprechen. Unseres Erachtens handelt es sich lediglich um kleine, wenig skulpturierte Exemplare von *P. granosum*, welchem der Rest des Materials entspricht (vgl. auch Bem. zu Nr. 79).

Rem.: Vial 81 contains several specimens which correspond to the description and illustration by d'ORBIGNY. In our opinion we are merely dealing with small, weakly ornamented specimens of *P. granosum*, the remainder of the material corresponding to the latter species (compare also Nr. 79).

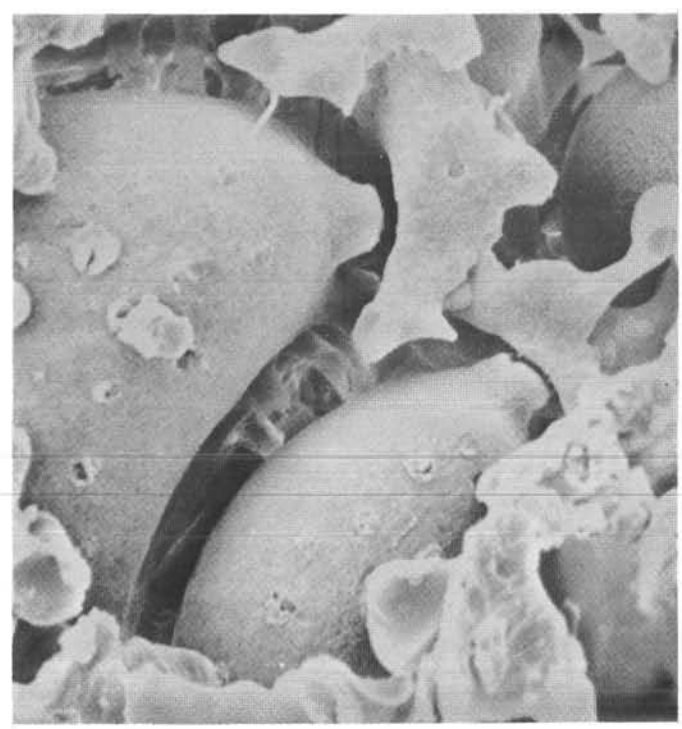
240 x



500 x



500 x



1000 x

Abb. 6: *Elphidium (Porosononion) granosum* (d'ORBIGNY).
Ausguß des Ringkanalsystems (Präparat und Photos von H. J. HANSEN, Kopenhagen).

Text-plate 6: *Elphidium (Porosononion) granosum* (d'ORBIGNY).
Cast of ring canal system (Preparation and photographs by H. J. HANSEN, Copenhague).

Nr. 82

***Nummulina radiata* d'ORBIGNY**

Taf. 38, Fig. 1

Gültiger Name: *Amphistegina hauerina* d'ORBIGNY

1846 *Nummulina radiata* d'ORBIGNY; S. 115, Taf. 5, Fig. 23,24

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/82

Fundort: Nußdorf

Diagnose: Ident mit Nr. 144 (*Amphistegina hauerina*).

V.: wie Nr. 144.

Bem.: Im Fläschchen Nr. 82 befinden sich nur Exemplare von *Amphistegina*. Die Ansicht von d'ORBIGNY 1846 ist nicht aufrecht zu erhalten, das Vorkommen eines Nummuliten im Badenien des Wiener Beckens wäre auch nicht zu erwarten. Auf eine Abbildung des Materials wird verzichtet.

Nr. 82

***Nummulina radiata* d'ORBIGNY**

Plate 38, fig. 1

Valid name: *Amphistegina hauerina* d'ORBIGNY

1846 *Nummulina radiata* d'ORBIGNY; p. 115, Plate 5, figs. 23,24

Reference material: GBA Nr. 1977/01/82

Locality: Nußdorf

Diagnosis: Identical to Nr. 144 (*Amphistegina hauerina*).

Distr.: As in Nr. 144.

Rem.: Vial 82 contains only specimens of *Amphistegina*. The opinion of d'ORBIGNY cannot be upheld; furthermore, the occurrence of a nummulite in the Vienna Basin would not be expected. This material is not illustrated here.

Nr. 83

***Hauerina compressa* d'ORBIGNY**

Taf. 38. Fig. 2–4

Gültiger Name: *Hauerina compressa* d'ORBIGNY (Generotypus)

1846 *Hauerina compressa* d'ORBIGNY; S. 119, Taf. 5, Fig. 25–27

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/83

Locus typicus: Wien

Lectotypus: GBA 1981/03/153

Diagnose: Gehäuse sehr flach, in der Seitenansicht sehr schmal, Gehäusewand miliolid–opak, die Mündung ist siebförmig.

V.: Badenien: OLZ.

Bem.: Diese Art ist im Wiener Becken extrem selten; im Badenien der Östlichen Zentralen Paratethys hingegen tritt *Hauerina* häufiger und in mehreren Arten auf (vgl. LUCZKOWSKA, 1974).

Nr. 83

***Hauerina compressa* d'ORBIGNY**

Plate 38, figs. 2–4

Valid name: *Hauerina compressa* d'ORBIGNY (generotype)

1846 *Hauerina compressa* d'ORBIGNY; p. 119, Plate 5, figs. 25–27

Reference material: GBA Nr. 1977/01/83

Locus typicus: Vienna

Lectotype: GBA 1981/03/153

Diagnosis: Test very flat, side view very slender; test wall miliolid-opaque; the aperture is sieve-shaped.

Distr.: Badenian: ULZ.

Rem.: This species is extremely rare in the Vienna Basin; in the Badenian of the Eastern Central Paratethys, however, *Hauerina* occurs more frequently and with several species (compare LUCZKOWSKA, 1974).

Nr. 84

***Polystomella Hauerina* d'ORBIGNY**

Taf. 38, Fig. 5–10

Gültiger Name: *Elphidium hauerinum* (d'ORBIGNY)

1846 *Polystomella Hauerina* d'ORBIGNY; S. 122, Taf. 6, Fig. 1,2

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/84

Locus typicus: Wien

Lectotypus: GBA 1981/03/155

Diagnose: Gehäuse planspiral eingerollt, relativ klein, zart, ungekielt, in der Seitenansicht oval, gerundet, ohne Zentralpfeiler, mit sehr breiten Septalbrücken und relativ wenigen großen Porengruben.

V.: Sarmatien, Oberer Teil des „Älteren Sarmatien" = Zone mit *Elphidium hauerinum* (GRILL, 1943) des Wiener Bekkens. Im „Jüngeren Teil" des Sarmatien dürfte es nicht typisch vorkommen. PAPP, 1963, stellt diese Art zu den primitiven Elphidien (vgl. auch BRESTENSKA, 1974).

Nr. 84

***Polystomella Hauerina* d'ORBIGNY**

Plate 38, figs. 5–10

Valid name: *Elphidium hauerinum* (d'ORBIGNY)

1846 *Polystomella Hauerina* d'ORBIGNY; p. 122, Plate 6, figs. 1,2

Reference material: GBA Nr. 1977/01/84

Locus typicus: Vienna

Lectotype: GBA 1981/03/155

Diagnosis: Test planispirally coiled, relatively small, delicate, unkeeled, side view oval, rounded, no central pillar, with very broad septal bridges and relatively few large pore pits.

Distr.: Sarmatian, Upper Section of the "Early Sarmatian" = Zone with *Elphidium hauerinum* (GRILL, 1943) in the Vienna Basin. It does not appear to be typical in the "Late section" of the Sarmatian. PAPP, 1963, assigns this species to the primitive elphidiids (compare also BRESTENSKA, 1974).

Nr. 85

***Polystomella rugosa* d'ORBIGNY**

Taf. 39, Fig. 1–4

Gültiger Name: *Elphidium rugosum* (d'ORBIGNY)

1846 *Polystomella rugosa* d'ORBIGNY; S. 123, Taf. 6, Fig. 3,4

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/85

Locus typicus: Baden

Nr. 85

***Polystomella rugosa* d'ORBIGNY**

Plate 39, figs. 1–4

Valid name: *Elphidium rugosum* (d'ORBIGNY)

1846 *Polystomella rugosa* d'ORBIGNY; p. 123, Plate 6, figs. 3,4

Reference material: GBA Nr. 1977/01/85

Locus typicus: Baden

Lectotypus: GBA 1981/03/161

Diagnose: Gehäuse relativ groß, derbschalig, mit stumpfem, gerundetem Kiel, breiten Septen und deutlichen Porengruben, die durch Septalbrücken von einander getrennt sind. Der Zentralpfeiler ist klein, die Wand der älteren Umgänge relativ dick.

V.: Badenien: OLZ, landnahe Biotope.

Bem.: Es handelt sich hier um ein optimal entwickeltes *Elphidium*, das nach dem Belegmaterial Fläschchen Nr. 85 von PAPP (1963, S. 272) richtig beurteilt wurde. Vorliegende Art steht dem *E. macellum* (FICHTEL & MOLL) sehr nahe.

Lectotype: GBA 1981/03/161

Diagnosis: Test relatively large, thick-shelled, with blunt, rounded keel, broad septa and distinct grooves, which are separated from one another by septal bridges. The central pillar is small, the walls of the early whorls relatively thick.

Distr.: Badenian: ULZ, inshore biotopes.

Rem.: We are dealing here with an optimally developed *Elphidium* which, according to the type material in vial 85, was correctly interpreted by PAPP (1963, p. 272). The present species is closely allied to *E. macellum* (FICHTEL & MOLL).

Nr. 86

Polystomella obtusa d'ORBIGNY

Taf. 39, Fig. 5–6

Gültiger Name: *Elphidium obtusum* (d'ORBIGNY)

1846 *Polystomella obtusa* d'ORBIGNY; S. 124, Taf. 6, Fig. 5,6

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/86

Locus typicus: Nußdorf

Lectotypus: GBA 1981/03/162

Diagnose: Gehäuse in der Seitenansicht schmaloval gerundet, im Zentrum oft eingesenkt, ohne Zentralpfeiler. Die Porengruben sind deutlich.

V.: Eggenburgien bis Sarmatien.

Bem.: A. PAPP (1963) rechnet vorliegende Art wegen des mangelnden Zentralpfeilers zu der Gruppe primitiver Elphidien. Die Ähnlichkeiten mit *E. hauerinum* sind nach dem Inhalt von Fläschchen Nr. 86 sehr groß, die Selbständigkeit der Art ist nicht eindeutig gesichert.

Nr. 86

Polystomella obtusa d'ORBIGNY

Plate 39, figs. 5–6

Valid name: *Elphidium obtusum* (d'ORBIGNY)

1846 *Polystomella obtusa* d'ORBIGNY; p. 124, Plate 6, figs. 5,6

Reference material: GBA Nr. 1977/01/86

Locus typicus: Nußdorf

Lectotype: GBA 1981/03/162

Diagnosis: Side view of test elongate-oval and rounded, often depressed in the center, without central pillar. The pore grooves are distinct.

Distr.: Eggenburgian to Sarmatian.

Rem.: Due to the lack of a central pillar the present species was assigned by A. PAPP (1963) to the group of more primitive elphidiids. According to the contents of vial 86, a high degree of similarity with *E. hauerinum* exists; the independent status of the species has not been established with certainty.

Nr. 87

Polystomella Fichtelliana d'ORBIGNY

Taf. 40, Fig. 1–5

Gültiger Name: *Elphidium fichtelianum* (d'ORBIGNY) (nom. corr.)

1846 *Polystomella Fichtelliana* d'ORBIGNY; S. 125, Taf. 6, Fig. 7,8

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/87

Locus typicus: Nußdorf

Lectotypus: GBA 1981/03/164

Diagnose: Gehäuse sehr schmal und flach, im Zentrum oft etwas eingesenkt, mit opaker Schale ohne Zentralpfeiler, mit deutlichen gebogenen Septen und langen Septalbrücken.

V.: Badenien: OLZ bis SZ. In der ULZ untypisch.

Bem.: Diese Art ist sehr typisch und gegen die anderen Elphidien im Wiener Becken gut abgrenzbar.

Nr. 87

Polystomella Fichtelliana d'ORBIGNY

Plate 40, figs. 1–5

Valid name: *Elphidium fichtelianum* (d'ORBIGNY) (nom. corr.)

1846 *Polystomella Fichtelliana* d'ORBIGNY; p. 125, Plate 6, figs. 7,8

Reference material: GBA Nr. 1977/01/87

Locus typicus: Nußdorf

Lectotype: GBA 1981/03/164

Diagnosis: Test very slender and flat, often somewhat depressed in the center, opaque, without central pillar, with distinctly curved septa and long septal bridges.

Distr.: Badenian: ULZ to ZAF. Atypical in the LLZ.

Rem.: This species is very typical and may be easily distinguished from other elphidiids in the Vienna Basin.

Nr. 88

Polystomella crispa LAMARCK

Taf. 40, Fig. 5–8

Gültiger Name: *Elphidium crispum* (LINNÉ)

1758 *Nautilus crispus* LINNÉ; S. 709

1846 *Polystomella crispa* d'ORBIGNY; S. 125, Taf. 6, Fig. 9–14

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/88

Fundort: Baden, Wien, Nußdorf

Nr. 88

Polystomella crispa LAMARCK

Plate 40, figs. 5–8

Valid name: *Elphidium crispum* (LINNÉ)

1758 *Nautilus crispus* LINNÉ; p. 709

1846 *Polystomella crispa* d'ORBIGNY; p. 125, Plate 6, figs. 9–14

Reference material: GBA Nr. 1977/01/88

Locality: Baden, Vienna, Nußdorf

Diagnose: Gehäuse relativ groß, bis 2 mm, Mündungsansicht rhombisch, gekielt, mit massivem Zentralpfeiler, Septen sichelförmig gebogen, Porengruben klein, sehr regelmäßig durch Septalbrücken getrennt.

V.: Zahlreiche Fundorte, weit verbreitet ab älterem Neogen bis rezent.

Bem.: PAPP (1963) gibt *E. crispum* wegen der feinfaserigen, lichtdurchlässigen Schalenstruktur und des massiven, von Poren durchzogenen Zentralpfeilers gegenüber den anderen Elphidien im Wiener Becken eine Sonderstellung.

Diagnosis: Test relatively large, to 2 mm, apertural view rhombic, keeled, with massive central pillar, septa forming sickle-shaped curves, pore grooves small, separated in a very regular fashion by septal bridges.

Distr.: Numerous localities, widely distributed from the older Neogene to Recent.

Rem.: PAPP (1963) grants *E. crispum* a separate position within the elphidiids of the Vienna Basin due to its finely fibrate, translucent test structure and its massive central pillar, which is perforated by pores.

Nr. 89

Polystomella flexuosa d'ORBIGNY

Taf. 41, Fig. 1–4

Gültiger Name: *Elphidium flexuosum flexuosum* (d'ORBIGNY)

1846 *Polystomella flexuosa* d'ORBIGNY; S. 127, Taf. 6, Fig. 15,16
1963 *Elphidium flexuosum flexuosum* PAPP; S. 127, Taf. 12, Fig. 5,6

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/89

Locus typicus: Nußdorf

Lectotypus: GBA 1981/03/169

Diagnose: Gehäuse mittelgroß bis groß, Mündungsansicht breit ausladend, gerundet, deutlich gekielt, mit Zentralpfeiler, schmalen Porengruben, schmalen und langen Septalbrücken.

V.: Badenien: Vorherrschend OLZ bis VZ.

Bez.: PAPP (1963) leitet *E. flexuosum flexuosum* von *E. flexuosum subtypicum* ab; die Form aus dem Sarmatien wurde von ihm als *E. flexuosum grilli* beschrieben.

Nr. 89

Polystomella flexuosa d'ORBIGNY

Plate 41, figs. 1–4

Valid name: *Elphidium flexuosum flexuosum* (d'ORBIGNY)

1846 *Polystomella flexuosa* d'ORBIGNY; p. 127, Plate 6, figs. 15,16
1963 *Elphidium flexuosum flexuosum* PAPP; p. 127, Plate 12, figs. 5,6

Reference material: GBA Nr. 1977/01/89

Locus typicus: Nußdorf

Lectotype: GBA 1981/03/169

Diagnosis: Test medium-large to large, apertural view widely expanding, rounded, distinctly keeled, with central pillar, narrow pore pits, slender and long septal bridges.

Distr.: Badenian: predominantly ULZ to ZOI.

Aff.: PAPP (1963) derives *E. flexuosum flexuosum* from *E. flexuosum subtypicum*; he described the form from the Sarmatian as *E. flexuosum grilli*.

Nr. 90

Polystomella Antonina d'ORBIGNY

Taf. 41, Fig. 5–10

Gültiger Name: *Elphidium hauerinum* (d'ORBIGNY)

1846 *Polystomella Antonina* d'ORBIGNY; S. 128, Taf. 6, Fig. 17,18

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/90

Fundort: Nußdorf

Diagnose: Gehäuse mittelgroß, in der Seitenansicht schmal-oval, ungekielt, die Porengruben sind mittelgroß, die Septen sind breit wulstförmig, die Porengruben tief, Zentralpfeiler fehlend.

V.: Wiener Becken: Badenien selten, Sarmatien häufig.

Bem.: Obwohl die Abgrenzung von *E. hauerinum* gegen *E. antoninum* immer Schwierigkeiten bereitete, versuchte PAPP (1963) noch eine Trennung der beiden Arten. Das Originalmaterial von d'ORBIGNY zeigt jedoch, daß eine solche Trennung nicht durchführbar ist (vgl. Nr. 84)!

Nr. 90

Polystomella Antonina d'ORBIGNY

Plate 41, figs. 5–10

Valid name: *Elphidium hauerinum* (d'ORBIGNY)

1846 *Polystomella Antonina* d'ORBIGNY; p. 128, Plate 6, figs. 17,18

Reference material: GBA Nr. 1977/01/90

Locality: Nußdorf

Diagnosis: Test medium-large, side view elongate-oval, unkeeled; the pore pits are medium-large, the septa broad and bulging, the pore pits deep; no central pillar.

Distr.: Vienna Basin: Badenian rare, Sarmatian common.

Rem.: Although the differentiation between *E. hauerinum* and *E. antoninum* always posed problems, PAPP (1963) nevertheless attempted a separation of the two species. The original material of d'ORBIGNY shows, however, that such a separation is impracticable (compare Nr. 84).

Nr. 91

Polystomella Listeri d'ORBIGNY

Taf. 42, Fig. 1–4

Gültiger Name: *Elphidium hauerinum* (d'ORBIGNY)

1846 *Polystomella Listeri* d'ORBIGNY; S. 128, Taf. 6, Fig. 19–22

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/91

Fundort: Baden

Diagnose: Ähnlich *E. hauerinum*, nach der Beschreibung ist der letzte Umgang etwas gewinkelt.

Nr. 91

Polystomella Listeri d'ORBIGNY

Plate 42, figs. 1–4

Valid name: *Elphidium hauerinum* (d'ORBIGNY)

1846 *Polystomella Listeri* d'ORBIGNY; p. 128, Plate 6, figs. 19–22

Reference material: GBA Nr. 1977/01/91

Locality: Baden

Diagnosis: Similar to *E. hauerinum*, according to the description the last whorl is slightly angular.

Bem.: Im Fläschchen Nr. 91 sind zahlreiche Exemplare enthalten, die zu den verschiedensten Elphidien zählen. Jene Formen, die nach der Beschreibung auf *E. listeri* bezogen werden können, entsprechen weitgehend dem *E. hauerinum*. Wir messen dem etwas aufgeblähten letzten Umgang (vgl. Taf. 42, Fig. 4) keine entscheidende systematische Bedeutung zu.

Rem.: Vial 91 contains numerous specimens belonging to a wide range of elphidiids. Those forms which, according to the description, could be considered to be *E. listeri* largely correspond to *E. hauerinum*. We attach no major systematic significance to the somewhat inflated last whorl (compare Plate 42, fig. 4).

Nr. 92

Polystomella regina d'ORBIGNY

Taf. 42, Fig. 5–9; Taf. 43, Fig. 8

Gültiger Name: *Elphidium reginum* (d'ORBIGNY)

1846 *Polystomella regina* d'ORBIGNY; S. 129, Taf. 6, Fig. 23,24

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/92

Locus typicus: Baden

Lectotypus: GBA 1981/03/182

Diagnose: Gehäuse im adulten Zustand groß, schmal, mit gebogenen Septen, langen Septalbrücken und wenigen langen Dornen am Außenrand.

V.: Sarmatien.

Bem.: *E. reginum* ist die einprägsamste Art von allen Elphidien der Zentralen Paratethys. Sie ist anerkanntes Leitfossil des Sarmatien; Angaben über ein älteres Vorkommen sind Irrtümer, welche auf die Fundortsangabe 'Baden bei d'ORBIGNY zurückgehen. Dazu ist zu bemerken, daß im Gemeindegebiet von Baden, durch einen Bruch versetzt, auch das Sarmatien ansteht.

E. reginum halten wir für eine endemische Art der Paratethys; eine Zuordnung zu *Parrelina* THALMANN 1951 (Australien) würde nur auf zufälliger Ähnlichkeit beruhen.

Nr. 92

Polystomella regina d'ORBIGNY

Plate 42, figs. 5–9; Plate 43, fig. 8

Valid name: *Elphidium reginum* (d'ORBIGNY)

1846 *Polystomella regina* d'ORBIGNY; p. 129, Plate 6, figs. 23,24

Reference material: GBA Nr. 1977/01/92

Locus typicus: Baden

Lectotype: GBA 1981/03/182

Diagnosis: Test in adult stage large, slender, with curved septa, long septal bridges and few long spines on the outer margin.

Distr.: Sarmatian.

Rem.: *E. reginum* is the most impressive of all elphidiids in the Central Paratethys. It is the acknowledged index fossil for the Sarmatian. Accounts of an older occurrence are erroneous and can be attributed to d'ORBIGNY's locality Baden itself: it should be noted that, displaced by a fault within the municipality of Baden, the Sarmatian is also exposed.

We consider *E. reginum* to be a species endemic to the Paratethys; its assignment to *Parrelina* THALMANN 1951 (Australia) would be based merely on a superficial similarity.

Nr. 93

Polystomella Josephina d'ORBIGNY

Taf. 43, Fig. 1–3

Gültiger Name: *Elphidium aculeatum* (d'ORBIGNY)

1846 *Polystomella Josephina* d'ORBIGNY; S. 130, Taf. 6, Fig. 25,26

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/93

Fundort: Baden

Diagnose: Gehäuse klein, flach, mit wenigen Septen, die in Dornen auslaufen, mit langen schmalen Septalbrücken.

V.: Sarmatien.

Bem.: Im Fläschchen Nr. 93 waren zahlreiche Elphidien enthalten, einige entsprechen nach Abbildung und Beschreibung dem *E. josephinum*. Es sind aber auch größere Formen vorhanden, schließlich große (adulte) Formen, die dem *E. aculeatum* entsprechen.

Aus Ehrfurcht vor d'ORBIGNY wurde die Art *E. josephinum* aufrecht erhalten (PAPP, 1963; BRESTENSKA, 1974), obwohl der Verdacht, daß es sich bei *E. josephinum* um ein juveniles Stadium handelt, bestanden hat. Eine eindeutige Klärung war erst durch das Originalmaterial d'ORBIGNY's möglich.

Juvenile Exemplare wurden von A. TOLLMANN (1955, S. 198, Abb. 1) als *E. koberi* beschrieben (vgl. Taf. 43, Fig. 7).

Nr. 93

Polystomella Josephina d'ORBIGNY

Plate 43, figs. 1–3

Valid name: *Elphidium aculeatum* (d'ORBIGNY)

1846 *Polystomella Josephina* d'ORBIGNY; p. 130, Plate 6, figs. 25,26

Reference material: GBA Nr. 1977/01/93

Locality: Baden

Diagnosis: Test small, flat, with few septa terminating in spines; with long, slender septal bridges.

Distr.: Sarmatian.

Rem.: Numerous elphidiids were contained in vial 93; according to the illustration and description, several correspond to *E. josephinum*. Also present are larger forms, among them also large (adult) forms which correspond to *E. aculeatum*.

The species *E. josephinum* was maintained out of respect for d'ORBIGNY (PAPP, 1963; BRESTENSKA, 1974), although it was suspected that in the case of *E. josephinum* a juvenile stage was involved. A final clarification was only made possible through the original material of d'ORBIGNY.

Juvenile specimens were described as *E. koberi* by A. TOLLMANN (1955, p. 198, fig. 1) (compare Plate 43, fig. 7).

Nr. 94

***Polystomella aculeata* d'ORBIGNY**

Taf. 43, Fig. 4–7

Gültiger Name: *Elphidium aculeatum* (d'ORBIGNY)

1846 *Polystomella aculeata* d'ORBIGNY; S. 131, Taf. 6, Fig. 27,28

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/94

Locus typicus: Baden

Lectotypus: GBA 1981/03/187

Diagnose: Gehäuse mittelgroß, flach gekielt mit zahlreichen (15–20) gebogenen Septen, die in Dornen auslaufen, wodurch der Außenrand gezähnelt erscheint. Die Septalbrücken sind lang und schmal.

V.: Sarmatien.

Bem.: *E. aculeatum* ist eine charakteristische Art im Sarmatien. PAPP (1963) führt sie auf *E. aculeatum miniforme* aus dem Badenien zurück.

Nr. 94

***Polystomella aculeata* d'ORBIGNY**

Plate 43, figs. 4–7

Valid name: *Elphidium aculeatum* (d'ORBIGNY)

1846 *Polystomella aculeata* d'ORBIGNY; p. 131, Plate 6, figs. 27,28

Reference material: GBA Nr. 1977/01/94

Locus typicus: Baden

Lectotype: GBA 1981/03/187

Diagnosis: Test medium-sized, flatly keeled with numerous (15–20) curved septa terminating in spines, which give the outer margin a denticulate appearance. The septal bridges are long and slender.

Distr.: Sarmatian.

Rem.: *E. aculeatum* is a characteristic species in the Sarmatian. PAPP (1963) derives it from *E. aculeatum minoriforme* from the Badenian.

Nr. 95

***Dendritina Haueri* d'ORBIGNY**

Taf. 44, Fig. 1–5

Gültiger Name: *Dendritina haueri* d'ORBIGNY

1846 *Dendritina Haueri* d'ORBIGNY; S. 134, Taf. 7, Fig. 1,2

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/95

Locus typicus: Nußdorf

Lectotypus: GBA 1981/03/189

Diagnose: Gehäuse planspiral eingerollt, mit miliolider Struktur der Schale, auf der Außenseite fein geriffelt. Der Nabel ist geschlossen. Die Mündung ist schlitzförmig mit zahlreichen Ausbuchtungen.

V.: WB, Badenien, OLZ, relativ häufig: Vöslau.

Bem.: Zum Generotypus *D. arbuscula* CUSHMAN bestehen Ähnlichkeiten. Die Mündung ist bei letzterer stärker verästelt, die Spiralriefung gröber, das Gehäuse stärker gegliedert.

Nr. 95

***Dendritina Haueri* d'ORBIGNY**

Plate 44, figs. 1–5

Valid name: *Dendritina haueri* d'ORBIGNY

1846 *Dendritina Haueri* d'ORBIGNY; p. 134, Plate 7, figs. 1,2

Reference material: GBA Nr. 1977/01/95

Locus typicus: Nußdorf

Lectotype: GBA 1981/03/189

Diagnosis: Test planispirally coiled, with miliolid shell structure, striated on the outer surface. The umbilicus is closed, the aperture radiate with numerous indentations.

Distr.: Vienna Basin, Badenian: ULZ, relatively common at Vöslau.

Rem.: Similarities to the generotype *D. arbuscula* CUSHMAN exist. In the latter the aperture is more strongly branched, the spiral striae coarser, and the test more jointed.

Nr. 96

***Dendritina Juleana* d'ORBIGNY**

Taf. 44, Fig. 6

Gültiger Name: Nomen dubium

1846 *Dendritina Juleana* d'ORBIGNY; S. 134, Taf. 7, Fig. 3,4

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/96

Fundort: Wien

Diagnose: Gehäuse symmetrisch eingerollt, gestreift, Seitenansicht oval gerundet, involut, nach der Beschreibung mit rundlicher gekerbter Mündung.

Bem.: Im Fläschchen Nr. 96 befindet sich nur ein Exemplar. d'ORBIGNY bezeichnet das Vorkommen als „rarissima", es dürfte ihm nur dieses eine Exemplar vorgelegen haben. Die Mündung an diesem Exemplar ist nicht definierbar, sie könnte als „rundlich gekerbt" interpretiert werden. Nach der Anordnung der Septen und Kammern dürfte es sich um *Orbiculina rotella* handeln (vgl. Nr. 100), weshalb die Art *D. juleana* problematisch bleibt.

Nr. 96

***Dendritina Juleana* d'ORBIGNY**

Plate 44, fig. 6

Valid name: Nomen dubium

1846 *Dendritina Juleana* d'ORBIGNY; p. 134, Plate 7, figs. 3,4

Reference material: GBA Nr. 1977/01/96

Locality: Vienna

Diagnosis: Test symmetrically coiled, striated, side view oval-rounded, involute, according to the description with rounded, notched aperture.

Rem.: Vial 96 contains only a single specimen. D'ORBIGNY refers to its occurrence as being "rarissima"; in all likelihood only this one specimen was available to him. The aperture in this specimen is not definable; it could be interpreted as being "rounded and notched". According to the arrangement of the septa and chambers, we are most likely dealing with *Orbiculina rotella* (compare Nr. 100), so that the species *D. juleana* remains problematic.

Nr. 97

***Dendritina elegans* d'ORBIGNY**

Taf. 44, Fig. 7–9

Gültiger Name: *Spirolina austriaca* d'ORBIGNY

1846 *Dendritina elegans* d'ORBIGNY; S. 135, Taf. 7, Fig. 5,6

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/97

Fundort: Baden

Diagnose: Gehäuse symmetrisch eingerollt, längsgestreift, die Mündung ist länglich, lobat gekerbt, das Gehäuse deutlich genabelt.

V.: Wiener Becken: Badenien, OLZ.

Bem.: Im Fläschchen 96 befinden sich zwei kleine Exemplare, wobei eines den Ansatz zu freien, uniserialen Kammern zeigt. Die scheinbar gröbere Streifung bei den Abbildungen d'ORBIGNY's von *S. elegans* gegenüber *S. austriaca* dürfte durch die stärkere Vergrößerung bedingt sein.

Nr. 97

***Dendritina elegans* d'ORBIGNY**

Plate 44, figs. 7–9

Valid name: *Spirolina austriaca* d'ORBIGNY

1846 *Dendritina elegans* d'ORBIGNY; p. 135, Plate 7, figs. 5,6

Reference material: GBA Nr. 1977/01/97

Locality: Baden

Diagnosis: Test symmetrically coiled, longitudinally striated; the aperture is elongate, lobately notched; the test is distinctly umbilicate.

Distr.: Vienna Basin: Badenian, ULZ.

Rem.: Vial 96 contains two small specimens, of which one shows a tendency toward free, uniserial chambers. The apparently coarser striation in d'ORBIGNY's illustrations of *S. elegans* as compared to *S. austriaca* is most likely due to the higher magnification of the figure.

Nr. 98

***Spirolina austriaca* d'ORBIGNY**

Taf. 45, Fig. 1–5

Gültiger Name: *Spirolina austriaca* d'ORBIGNY

1846 *Spirolina austriaca* d'ORBIGNY; S. 137, Taf. 7, Fig. 7–9

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/98

Locus typicus: Nußdorf

Lectotypus: GBA 1981/03/194

Diagnose: Gehäuse im juvenilen Teil symmetrisch eingerollt, längsgestreift im adulten Abschnitt mit freien, uniserial angeordneten Kammern. Die Mündung ist bei juvenilen Exemplaren länglich, bei adulten rundlich, lobat gekerbt.

V.: Wr. Becken, Badenien: OLZ.

Bem.: Wir wählen für die *Spirolina* aus dem Wiener Becken den Namen *„austriaca"*, weil die Form und das Material eindeutig sind. Die abgebildete Mündung entspricht jener bei d'ORBIGNY (1846) Taf. 7, Fig. 9 und zeigt auf der Außenwand der letzten Kammer unregelmäßige Vertiefungen (vgl. Taf. 45, Fig. 5).

Nr. 98

***Spirolina austriaca* d'ORBIGNY**

Plate 45, figs. 1–5

Valid name: *Spirolina austriaca* d'ORBIGNY

1846 *Spirolina austriaca* d'ORBIGNY; p. 137, Plate 7, figs. 7–9

Reference material: GBA Nr. 1977/01/98

Locus typicus: Nußdorf

Lectotype: GBA 1981/03/194

Diagnosis: Juvenile portion of test symmetrically coiled, in the adult portion longitudinally striated with free, uniserially arranged chambers. The aperture in juvenile specimens is elongate, in adults rounded and lobately notched.

Distr.: Vienna Basin, Badenien: ULZ.

Rem.: We choose the name *„austriaca"* for the *Spirolina* from the Vienna Basin because the form and the material are unambiguous. The illustrated aperture corresponds to that in d'ORBIGNY (1846) Plate 7, fig. 9 and displays irregular depressions in the outer wall of the last chamber (compare Plate 45, fig. 5).

Nr. 99

***Spirolina agglutinans* d'ORBIGNY**

Taf. 45, Fig. 6–9

Gültiger Name: *Ammobaculites agglutinans* (d'ORBIGNY)

1846 *Spirolina agglutinans* d'ORBIGNY; S. 137, Taf. 7, Fig. 10–12

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/99

Locus typicus: Baden

Lectotypus: GBA 1981/03/196

Diagnose: Gehäuse agglutiniert, im juvenilen Teil planspiral eingerollt, im adulten Teil mit freien, uniserial gereihten Kammern. Mündung rundlich.

Bem.: Im Fläschchen 99 befinden sich 17 Exemplare. Die Zahl der freien Kammern schwankt von 1 – 4. An sich ist diese Art im Badenien des Wiener Beckens nach unseren Erfahrungen extrem selten. *Sp. agglutinans* ist der Generotypus von *Ammobaculites* CUSHMAN.

Nr. 99

***Spirolina agglutinans* d'ORBIGNY**

Plate 45, figs. 6–9

Valid name: *Ammobaculites agglutinans* (d'ORBIGNY)

1846 *Spirolina agglutinans* d'ORBIGNY; p. 137, Plate 7, figs. 10–12

Reference material: GBA Nr. 1977/01/99

Locus typicus: Baden

Lectotype: GBA 1981/03/196

Diagnosis: Test agglutinated, juvenile portion planispirally coiled, adult portion with free, uniserially arranged chambers. Aperture rounded.

Rem.: Vial 99 contains 17 specimens. The number of free chambers varies from 1–4. According to our experience this species is extremely rare in the Badenian of the Vienna Basin. *Sp. agglutinans* is the generotype of *Ammobaculites* CUSHMAN.

Nr. 100

Orbiculina rotella d'ORBIGNY

Taf. 46, Fig. 1–4

Gültiger Name: *„Orbiculina" rotella* d'ORBIGNY

1846 *Orbiculina rotella* d'ORBIGNY; S. 142, Taf. 7, Fig. 13,14

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/100

Locus typicus: Buitur, Transsylvanien

Lectotypus: GBA 1981/03/198

Originalbeschreibung von d'ORBIGNY (deutscher Text), S. 142: „Schale zusammengedrückt, kreiselfoermig, zusammengesetzt aus sehr umfassenden, am Umfange abgerundeten Spiral-Touren; gebildet aus eilf sehr gewoelbten, kaum konvexen, der Queere nach bis zum, von einem Nabel-Eindruck bezeichneten Centrum, gestreiften Kammern. Die letzte, in Form des Halbmonds oben sehr zusammengedrückte Kammer, ist von zwei Reihen abgerundeter Loecher durchbort."

Bem.: Im Material d'ORBIGNY, Fläschchen 100, befinden sich 5 Exemplare, aus Nußdorf liegen den Autoren 3 weitere Exemplare vor, aus Baden 2 Exemplare. d'ORBIGNY (1846), S. 142, betont, daß er 3 „Gattungen" (= 3 Arten) von *Orbiculina* kenne, 2 rezente, und die fossile *„O." rotella*. *„Nautilus" angulatus* FICHTEL & MOLL, 1798, ist Generotypus von *Archaias* DE MONTFORT, *„Orbiculina" compressa* d'ORBIGNY, 1839, ist Generotypus von *Cyclorbiculina* SILVESTRI, 1937 (vgl. LOEBLICH & TAPPAN, 1964, S. C 494 und 495). Die Art aus dem Miozän der Paratethys ist in keine der beiden Gattungen einzuordnen.

Wegen des geringen zur Verfügung stehenden Materials wird vorläufig der Name *„Orbiculina"* beibehalten.

Nr. 100

Orbiculina rotella d'ORBIGNY

Plate 46, figs. 1–4

Valid name: *„Orbiculina" rotella* d'ORBIGNY

1846 *Orbiculina rotella* d'ORBIGNY; p. 142, Plate 7, figs. 13,14

Reference material: GBA Nr. 1977/01/100

Locus typicus: Buitur, Transsylvania

Lectotype: GBA 1981/03/198

Original description from d'ORBIGNY (German text), p. 142: „Schale zusammengedrückt, kreiselfoermig, zusammengesetzt aus sehr umfassenden, am Umfange abgerundeten Spiral-Touren; gebildet aus eilf sehr gewoelbten, kaum konvexen, der Queere nach bis zum, von einem Nabel-Eindruck bezeichneten Centrum, gestreiften Kammern. Die letzte, in Form des Halbmonds oben sehr zusammengedrückte Kammer, ist von zwei Reihen abgerundeter Loecher durchbort."

Rem.: Vial 100 of d'ORBIGNY's material contains 5 specimens; 3 additional specimens are available to the authors from Nußdorf, 2 from Baden. D'ORBIGNY (1846), p. 142 points out that he is familiar with 3 "genera" (= 3 species) of *Orbiculina*, 2 recent ones and the fossil *„O." rotella*. *„Nautilus" angulatus* FICHTEL & MOLL, 1798, is the generotype of *Archaias* DE MONTFORT; *„Orbiculina" compressa* d'ORBIGNY, 1839, is the generotype for *Cyclorbiculina* SILVESTRI, 1937 (compare LOEBLICH & TAPPAN, 1964, S. C. 494 und 495). The species from the Miocene of the Paratethys can be assigned to neither of the two genera.

Due to the limited amount of material available we retain the name *„Orbiculina"* for the present.

Nr. 101

Alveolina melo d'ORBIGNY

Taf. 47, Fig. 1–6, 9–11

Gültiger Name: *Borelis melo* (FICHTEL & MOLL)

1798 *Nautilus melo* var. L FICHTEL & MOLL; S. 118, Taf. 24, Fig. a–f
1846 *Alveolina melo* d'ORBIGNY; S. 147, Taf. 7, Fig. 15,16
1984 *Borelis melo* RÖGL & HANSEN; S. 71, Taf. 29, Fig. 5,6; Taf. 30, Fig. 1–4

Belegmaterial: GBA 1977/01/101

Fundort: Steinfeld, Nußdorf

Diagnose: Gehäuse kugelförmig, auf der Außenseite mit Längssuturen, megalosphärische Exemplare mit deutlicher Embryonalkammer, mikrosphärische Exemplare im Zentrum knäuelförmig.

Das Vorhandensein eingeschalteter Kämmerchen (= *B. melo curdica* REICHEL) wird nur an den äußeren Umgängen beobachtet. Sie treten bei juvenilen Exemplaren nicht auf.

Die Mündungen des letzten Umganges können linear bzw. einreihig sein (Taf. 47, Fig. 9). Bei Gehäusen mit eingeschalteten Kämmerchen, welche von akzessorischen Mündungen ausgehen, treten zwei Reihen von Öffnungen auf (*B. melo curdica* REICHEL). Beide Formen kommen in unserem Material nebeneinander vor.

Die Kammerwand kann, wenn die Bildung der neuen Kammer erst angelegt wird, einfache Leisten zeigen (Taf. 47, Fig. 10). Bei Formen mit eingeschalteten Kämmerchen finden sich verästelte Leisten (Taf. 47, Fig. 11).

Nr. 101

Alveolina melo d'ORBIGNY

Plate 47, figs. 1–6, 9–11

Valid name: *Borelis melo* (FICHTEL & MOLL)

1798 *Nautilus melo* var. L FICHTEL & MOLL; p. 118, Plate 24, figs. a–f
1846 *Alveolina melo* d'ORBIGNY; p. 147, Plate 7, figs. 15,16
1984 *Borelis melo* RÖGL & HANSEN; p. 71, Plate 29, figs. 5,6; Plate 30, figs. 1–4

Reference material: GBA 1977/01/101

Locality: Steinfeld, Nußdorf

Diagnosis: Test globular, with longitudinal sutures on the exterior; megalospheric specimens with distinct proloculum, microspheric form glomerate in center.

The presence of intervening chamberlets (= *B. melo curdica* REICHEL) can only be observed on the outer whorl; they are not present in juvenile specimens.

The apertures of the last whorl can be linear or uniserial (Plate 47, fig. 9). In tests with intervening chamberlets, which emanate from accessory apertures, two rows of openings are present (*B. melo curdica* REICHEL). Both forms occur concurrently in our material.

If a new chamber is in the initial phase of formation, the chamber wall may display simple ridges (Plate 47, fig. 10). In forms with intervening chamberlets one finds branched ridges (Plate 47, fig. 11).

Distr.: Vienna Basin: Badenian (ULZ to BBZ).

In the Vienna Basin *Borelis* occurs in inshore, shallow-water regions and is particularly abundant in the Upper La-

V.: Wiener Becken: Badenien (OLZ bis BBZ).
Im Wiener Becken kommt *Borelis* in küstennahen Flachwasserbereichen, besonders häufig in der Oberen Lagenidenzone vor. Sie tritt aber auch in der Leithakalkfazies am Leithagebirge in jüngeren Schichten des Badenien auf. Das Vorkommen dieser ökologisch sicher anspruchsvollen Gruppe scheint überregional, ähnlich wie in der Zentralen Paratethys, in der Zone mit *Orbulina suturalis* ihre optimale Verbreitung zu erreichen.

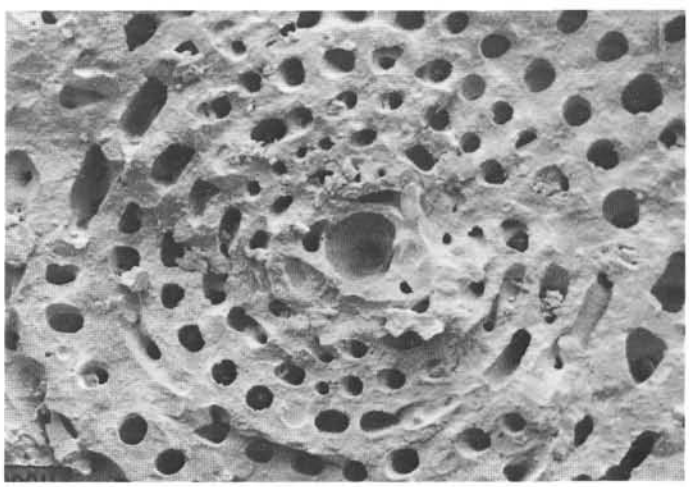
Nr. 102
Alveolina Haueri d'ORBIGNY

Taf. 47, Fig. 7, 8, 12

Gültiger Name: *Borelis melo* (FICHTEL & MOLL)

1846 *Alveolina Haueri* d'ORBIGNY; S. 148, Taf. 7, Fig. 17,18

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/102
Fundort: Baden
V.: Badenien.
Diagnose: Gehäuse unterscheidet sich von *B. melo* durch das ovale bzw. spindelförmige Gehäuse. Derartige Formen sind relativ selten. Bemerkenswert ist ein Gehäuse mit akzessorischen Mündungen, welche eine Doppelreihigkeit vortäuschen. Längsschliffe zeigen jedoch, daß auch die spindelförmigen Gehäuse einfache Kammern haben und nicht zu *Flosculinella* zu rechnen sind, sondern zu *Borelis*.



1

Abb. 7: *Borelis melo* (FICHTEL & MOLL).
Fig. 1: Längsschnitt, Zentrum eines megalosphaerischen Exemplares mit deutlicher Embryonalkammer; Fig. 2: Senkrechter Schnitt durch ein mikrosphaerisches Exemplar.

genid Zone. It also occurs, however, in the Leithakalk facies of the Leithagebirge in younger strata of the Badenian. As is the case in the Central Paratethys, this ecologically sensitive group also appears to have achieved its optimal distribution on a supraregional level in the zone with *Orbulina suturalis*.

Nr. 102
Alveolina Haueri d'ORBIGNY

Plate 47, figs. 7,8,12

Valid name: *Borelis melo* (FICHTEL & MOLL)

1846 *Alveolina Haueri* d'ORBIGNY; p. 148, Plate 7, figs. 17,18

Reference material: GBA Nr. 1977/01/102
Locality: Baden
Distr.: Badenian.
Diagnosis: Test differs from *B. melo* in its oval or fusiform shape. Such forms are relatively rare. Noteworthy is a test with accessory apertures, which gives the impression of being biserial. Longitudinal sections, however, show that even the fusiform tests have simple chambers and cannot be assigned to *Flosculinella*, but rather to *Borelis*.

2

Text-plate 7: *Borelis melo* (FICHTEL & MOLL).
Fig. 1: Longitudinal section, center of a megalospheric specimen with distinct embryonic chamber; Fig. 2: Vertical section through a microspheric specimen.

Bemerkungen zum Vorkommmen von *Borelis* in der Zentralen Paratethys

D'ORBIGNY beschrieb (1846) S. 148 aus dem Wiener Becken *„Alveolina Haueri"*, die er Taf. 7, Fig. 17, 18 abbildet; Fig. 15, 16 derselben Tafel stellt *„Alveolina melo"* dar, deren Artname von FICHTEL & MOLL 1798, S. 118, Taf. 24, bei *„Nautilus melo"* erstmals verwendet wurde. *A. melo* bei d'ORBIGNY 1846 ist kugelig, *A. haueri* ist, wie schon erwähnt, spindelförmig mit gestreckter Längsachse.

Notes on the occurrence of *Borelis* in the Central Paratethys

D'ORBIGNY (1846), p. 148 described *„Alveolina Haueri"* from the Vienna Basin and illustrated it in Plate 7, figs. 17,18. Figs. 15 and 16 from the same Plate illustrate *„Alveolina melo"*, whose species name was first introduced for *"Nautilus melo"* by FICHTEL & MOLL 1798, p. 118, Plate 24. *A. melo* in d'ORBIGNY 1846 is globular, while *A. haueri*, as mentioned earlier, is fusiform with an elongate longitudinal axis.

Im Material aus dem Wiener Becken ist die kugelige Form von *B. melo* dominierend, die spindelförmige ist selten: nur in wenigen Vergesellschaftungen, z. B. Wien-Grinzing, herrscht sie vor. Es wurden folgende Formtypen (bzw. Gruppen) unterschieden:

❶ Länge : Höhe = 1 (kugelförmige Gehäuse)
❷ Länge : Höhe = 1.25 (l = 1.1–1.4 der Höhe, breitovale Gehäuse)
❸ Länge : Höhe = 1.5 (spindelförmige Gehäuse)

Die Verteilung bei einzelnen Vergesellschaftungen ergab:

Fundorte	Formtypen in % ❶	❷	❸
Vöslau	96	4	–
Nußdorf, Kahlenbergerstr. 130	93	5	2
Theresienbad	91	6	3
Lapugiu (Rumänien)	83	10	7
Grinzing	44	39	17

Die genannten Fundorte gehören alle der Oberen Lageniden-Zone an.

Im Originalmaterial von d'ORBIGNY ist *Borelis* in 4 Fläschchen aufbewahrt. Eine Trennung nach Fundorten erfolgte nicht.

Nr. 101/I enthielt 52 Exemplare der kugeligen *B. melo*, Nr. 101/II 303 Exemplare, zusammen 828 Exemplare.

Nr. 101/III enthielt 15 Exemplare der Formtype ❷. Es steht zur Diskussion, ob d'ORBIGNY überlegte, eine eigene „Art" abzutrennen.

Nr. 102 enthielt 65 Exemplare vom Formtypus ❷ und ❸. 10 Exemplare entstammten nach der Erhaltung einer Fazies ähnlich Lapugiu (= Lapugy) und 55 Exemplare einer Fazies wie Grinzing.

Wenn man die Gesamtzahl der Formtypen ❷ und ❸ mit 80 angibt, so bleibt sie unter 10% der Exemplare von *Borelis*, die d'ORBIGNY zur Beurteilung vorlagen.

Die Übersicht des Materials zeigt, daß die Exemplare mit gestreckter Längsachse meist nur untergeordnet auftreten und zwar in einem ungleichwertigen Verhältnis. Derartige Vergesellschaftungen sind als *Borelis melo* zu bestimmen. Bei der Vergesellschaftung von Grinzing mit dem Vorherrschen von Exemplaren mit gestreckter Längsachse könnte man den Namen *haueri* als Unterart beibehalten, doch kann man dem allerdings – wie die Autoren – die Interpretation entgegenstellen, daß das Auftreten von Exemplaren mit gestreckter Längsachse nur von der Wirksamkeit von Sekundärfaktoren abhängt und nicht genetisch fixiert ist.

Die Oberflächen der meisten Gehäuse sind korrodiert, ältere Kammern sind häufig sichtbar. Nur in den seltensten Fällen sind Endkammern und Mündung erhalten.

The globular form of *B. melo* dominates in the material from the Vienna Basin. The fusiform individuals are rare; they dominate only in few associations, for example that in Vienna-Grinzing. The following form-types (or groups) have been differentiated:

❶ Length : height = 1 (globular tests)
❷ Length : height = 1.25 (L = 1.1–1.4 times height, broad-oval tests)
❸ Length : height = 1.5 (fusiform tests)

The distribution in the individual associations is as follows:

Locality	Form-types in % ❶	❷	❸
Vöslau	96	4	–
Nußdorf, Kahlenbergerstr. 130	93	5	2
Theresienbad	91	6	3
Lapugiu (Rumania)	83	10	7
Grinzing	44	39	17

The above localities all belong to the Upper Lagenid Zone.

Borelis is contained in 4 vials in the original material of d'ORBIGNY. No separation according to locality was carried out.

Nr. 101/I contained 52 specimens of the globular *B. melo*, Nr. 101/II 303 specimens, altogether 828 specimens.

Nr. 101/III contained 15 specimens of the form-type ❷. Whether d'ORBIGNY considered the isolation of an independent "species" remains open to discussion.

Nr. 102 contained 65 specimens of the form-types ❷ and ❸. According to their state of preservation, 10 specimens originated from a facies similar to Lapugiu (= Lapugy) and 55 species from a facies similar to Grinzing.

If one sets the total number of form-types ❷ und ❸ at 80, then the sum of these specimens amounts to less than 10 % of the total *Borelis* available to d'ORBIGNY for examination.

A review of the material shows that the species with an elongated longitudinal axis are usually of only secondary importance, their relative percentage being disproportionately low. Such associations may be identified as *Borelis melo*. In the association in Grinzing, where specimens with an elongated longitudinal axis predominate, one could retain the name *haueri* as a subspecies. One could, however, as do the present authors, also argue that the occurrence of specimens with an elongated longitudinal axis is dependent solely on the effect of secondary factors and is not genetically fixed.

The surfaces of most tests are corroded, with earlier chambers often being visible. Only in very rare cases the last chambers and aperture are preserved.

Nr. 103

Rotalina kalembergensis d'ORBIGNY

Taf. 46, Fig. 5–9

Gültiger Name: *Heterolepa dutemplei* d'ORBIGNY

1846 *Rotalina kalembergensis* d'ORBIGNY; S. 151, Taf. 7, Fig. 19–21

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/103

Fundort: Nußdorf

Diagnose: Gehäuse trochoid-spiral aufgerollt, Oberseite fast eben oder schwach konvex, Unterseite gewölbt, Mündung schlitzförmig, an der Basis der letzten Kammer

Nr. 103

Rotalina kalembergensis d'ORBIGNY

Plate 46, figs. 5–9

Valid name: *Heterolepa dutemplei* d'ORBIGNY

1846 *Rotalina kalembergensis* d'ORBIGNY; p. 151, Plate 7, figs. 19–21

Reference material: GBA Nr. 1977/01/103

Locality: Nußdorf

Diagnosis: Test trochoid-spirally coiled, dorsal side almost plane or weakly convex, ventral side arched; aperture radiate, extending onto the dorsal side at the base

auf die Oberseite übergreifend. Poren, besonders am letzten Umgang, groß und deutlich.

Bem.: Der Bauplan vorliegender Gehäuse zeigt die Merkmale von *Heterolepa* aus dem Formenkreis von *H. dutemplei*. Im Fläschchen Nr. 103 befinden sich mehrere hundert Exemplare, welche ihrer Erhaltung nach aus Feinsanden oder Kalkmergeln stammen (?Nußdorf). Sie sind flacher als die Gehäuse von *H. dutemplei* aus der Tonfazies. Anordnung der Poren und die Gehäusemerkmale sind ähnlich. Wir halten *„Rotalina kalembergensis"* daher für eine Standortsform von *H. dutemplei*.

of the last chamber. Pores, especially in the last whorl, large and distinct.

Rem.: The body plan of the tests at hand displays the characters of *Heterolepa* from the group of *H. dutemplei*. Vial 103 contains several hundred specimens which, according to the state of their preservation originate from fine sands or calcareous marls (Nußdorf?). They are flatter than the tests of *H. dutemplei* from the clay facies. The arrangement of the pores and the test characters are similar. We therefore consider *„Rotalina kalembergensis"* to be an ecological variation of *H. dutemplei*.

Nr. 104

Rotalina Hauerii d'ORBIGNY

Taf. 48, Fig. 1–6

Gültiger Name: *Ceratocancris haueri* (d'ORBIGNY)

1846 *Rotalina Hauerii* d'ORBIGNY; S. 151, Taf. 7, Fig. 22–24
1969 *Ceratocancris haueri* RÖGL; S. 103, Taf. 4, Fig. 15a–c, 16

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/104

Locus typicus: Nußdorf

Lectotypus: GBA 1981/03/211

Diagnose: Gehäuse trochoid, breit-oval gerundet, Kammergrenzen wenig vertieft, Mündung auf der Unterseite schlitzförmig, bei weggebrochener letzter Kammer oval (vgl. Taf. 48, Fig. 5). Die Poren stehen eng.

V.: Wr. Becken: Badenien.

Bem.: Im Fläschchen Nr. 104 befinden sich mehrere hundert Exemplare. *C. haueri* kommt nur in Nußdorf häufiger vor.

Nr. 104

Rotalina Hauerii d'ORBIGNY

Plate 48, figs. 1–6

Valid name: *Ceratocancris haueri* (d'ORBIGNY)

1846 *Rotalina Hauerii* d'ORBIGNY; p. 151, Plate 7, figs. 22–24
1969 *Ceratocancris haueri* RÖGL; p. 103, Plate 4, figs. 15a–c, 16

Reference material: GBA Nr. 1977/01/104

Locus typicus: Nußdorf

Lectotype: GBA 1981/03/211

Diagnosis: Test trochoid, broad-oval and rounded, sutures slightly depressed; aperture slit-like on the ventral side and oval if last chamber is broken off (compare Plate 48, fig. 5). The pores are closely spaced.

Distr.: Vienna Basin: Badenian.

Rem.: Vial 104 contains several hundred specimens. *C. haueri* is common only in Nußdorf.

Nr. 105

Rotalina Boueana d'ORBIGNY

Taf. 48, Fig. 7–12

Gültiger Name: *Eponides boueanus* (d'ORBIGNY)

1846 *Rotalina Boueana* d'ORBIGNY; S. 152, Taf. 7, Fig. 25–27

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/105

Locus typicus: Nußdorf; auch in Baden vorkommend

Lectotypus: GBA 1981/03/215

Diagnose: Gehäuse trochoid, festschalig, die Windungen nehmen zur letzten Kammer an Höhe deutlich zu, die Kammergrenzen treten oft als Leisten hervor. Die Unterseite ist stärker gewölbt, die Kammergrenzen laufen im Zentrum in einer rundlichen Platte zusammen. Die Mündung auf der Unterseite ist schlitzförmig, sie kann mit Knoten und Leistchen versehen sein. Die meisten Exemplare zeigen nur eine mehr oder weniger rauhe Oberfläche, auf der Umbilikalseite finden sich keine Knoten (Taf. 48, Fig. 9).

V.: Wr. Becken: Badenien, OLZ.

Bem.: Im Fläschchen 105 befinden sich mehrere hundert Exemplare dieser an sich seltenen Art, welche belegen, mit welcher Sorgfalt diese Sammlung angelegt wurde.

Nr. 105

Rotalina Boueana d'ORBIGNY

Plate 48, figs. 7–12

Valid name: *Eponides boueanus* (d'ORBIGNY)

1846 *Rotalina Boueana* d'ORBIGNY; p. 152, Plate 7, figs. 25–27

Reference material: GBA Nr. 1977/01/105

Locus typicus: Nußdorf; occurs also in Baden.

Lectotype: GBA 1981/03/215

Diagnosis: Test trochoid, thick-shelled; the whorls show a distinct increase in height towards the last chamber, the sutures often appear in the form of ridges. The ventral side is more convex, the sutures converge into a circular plate at the center. The aperture on the ventral side is slit-like; it may bear nodules and small ridges. Most specimens exhibit only a more or less coarse surface texture; the umbilical side bears no nodes (Plate 48, fig. 9).

Distr.: Vienna Basin: Badenien, ULZ.

Rem.: Vial 105 contains several hundred specimens of this rare species; this provides an indication of the amount of time and effort invested in this collection.

Nr. 106

Rotalina Partschiana d'ORBIGNY

Taf. 49, Fig. 1–6

Gültiger Name: *Hoeglundina elegans* (d'ORBIGNY)

1826 *Rotalia* (Turbinuline) *elegans* d'ORBIGNY; S. 276 (fide ELLIS & MESSINA)
1846 *Rotalina Partschiana* d'ORBIGNY; S. 153, Taf. 7, Fig. 28–30; Taf. 8, Fig. 1–3
1951 *Epistomina elegans* MARKS; S. 65

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/106

Fundorte: Nußdorf, Baden

Diagnose: Gehäuse festschalig, trochoid, gekielt, Oberseite konvex mit schmalen Kammern, Unterseite gewölbt mit einem zentralen rundlichen Pfeiler. Mündung sehr schmal, schlitzförmig, knapp unter dem Kiel entlang der letzten Kammer.

V.: Miozän–rezent, weit verbreitet.

Bem.: Wir bevorzugen die Zuordnung zu *Hoeglundina* wegen der Aufspaltung und Auflösung der Kammergrenzen im älteren Gehäuseanteil.

Nr. 106

Rotalina Partschiana d'ORBIGNY

Plate 49, figs. 1–6

Valid name: *Hoeglundina elegans* (d'ORBIGNY)

1826 *Rotalia* (Turbinuline) *elegans* d'ORBIGNY; p. 276 (fide ELLIS & MESSINA)
1846 *Rotalina Partschiana* d'ORBIGNY; p. 153, Plate 7, figs. 28–30; Plate 8, figs. 1–3
1951 *Epistomina elegans* MARKS; p. 65

Reference material: GBA Nr. 1977/01/106

Locality: Nußdorf, Baden

Diagnosis: Test thick-shelled, trochoid, keeled, dorsal side convex with slender chambers, ventral side arched with a central, rounded pillar. Aperture very narrow, slit-like, directly below the keel along the last chamber.

Distr.: Miocene–Recent, widely distributed.

Rem.: We prefer the assignment to *Hoeglundina* due to the splitting and division of the sutures in the earlier portion of the test.

Nr. 107

Rotalina Schreibersii d'ORBIGNY

Taf. 49, Fig. 7–12

Gültiger Name: *Neoeponides schreibersi* (d'ORBIGNY)

1846 *Rotalina Schreibersii* d'ORBIGNY; S. 154, Taf. 8, Fig. 4–6

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/107

Locus typicus: Nußdorf, auch in Baden vorkommend

Lectotypus: GBA 1981/03/226

Diagnose: Gehäuse trochoid aufgerollt, die Oberseite stark erhoben, die Umgänge sind schmal, durch Septen geteilt. Die hochgewölbte Oberseite ist durch einen stumpfen Kiel von der flachen Unterseite getrennt. Auf der Unterseite befinden sich 6–7 Kammern, welche durch Furchen getrennt sind. In den Furchen liegen sternförmig vom Zentrum ausgehend schmale Verstärkungen. Die Mündung ist schlitzförmig und kann von Warzen begleitet sein.

V.: Badenien: OLZ selten.

Bem.: Trotz der relativen Seltenheit vorliegender Art sind im Fläschchen 107 zahlreiche gut erhaltene Exemplare vorhanden. REISS (1960) wählte *„Rotalina schreibersi"* als Generotypus für *Neoeponides*.

Nr. 107

Rotalina Schreibersii d'ORBIGNY

Plate 49, figs. 7–12

Valid name: *Neoeponides schreibersi* d'ORBIGNY

1846 *Rotalina Schreibersii* d'ORBIGNY; p. 154, Plate 8, figs. 4–6

Reference material: GBA Nr. 1977/01/107

Locus typicus: Nußdorf, also occurring in Baden

Lectotype: GBA 1981/03/226

Diagnosis: Test coiled in a trochoid fashion, the dorsal side highly elevated; the whorls are slender and divided by septa. The highly arched dorsal side is separated from the flat ventral side by a blunt keel. On the ventral side 6–7 chambers are separated by furrows. Lying in the furrows are slender reinforcements which emanate in a radial fashion from the center. The aperture is slit-like and may be accompanied by warts.

Distr.: Badenian: ULZ rare.

Rem.: Despite the relative scarcity of the present species, vial 107 contains numerous well-preserved specimens. REISS (1960) selected *„Rotalina schreibersi"* as the generotype of *Neoeponides*.

Nr. 108

Rotalina Haidingerii d'ORBIGNY

Taf. 50, Fig. 1–3

Gültiger Name: *Heterolepa dutemplei* (d'ORBIGNY)

1846 *Rotalina Haidingerii* d'ORBIGNY; S. 154, Taf. 8, Fig. 7–9

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/108

Fundort: Nußdorf

Bem.: Nach der Beschreibung von d'ORBIGNY 1846 soll das Gehäuse dorsal konvex sein, ähnlich wie *N. schreibersi*. Im Material des Fläschchens Nr. 108 befand sich jedoch nur ein Exemplar, welches der Beschreibung entsprechen könnte und das wir zur Abbildung bringen. Die übrigen Exemplare gehören zu *H. dutemplei*. Auch das abgebildete Exemplar hat die Gehäusemerkmale und die Anordnung der Poren wie *Heterolepa*, weshalb wir *„Rotalina haidingerii"* als aberrante Form zu *H. dutemplei* stellen (vgl. auch Nr. 112).

Nr. 108

Rotalina Haidingerii d'ORBIGNY

Plate 50, figs. 1–3

Valid name: *Heterolepa dutemplei* (d'ORBIGNY)

1846 *Rotalina Haidingerii* d'ORBIGNY; p. 154, Plate 8, figs. 7–9

Reference material: GBA Nr. 1977/01/108

Locality: Nußdorf

Rem.: According to the description of d'ORBIGNY 1846, the test is, in a manner similar to *N. schreibersi*, dorsally convex. However, only one specimen which might correspond to this description was found in the material contained in vial 108; this specimen is illustrated here. The remaining specimens belong to *H. dutemplei*. The illustrated specimen also has the test characters and pore arrangement as in *Heterolepa*; for this reason we assign *„Rotalina haidingerii"* to *H. dutemplei* as an aberrant form (compare Nr. 112).

Nr. 109

Rotalina Soldanii d'ORBIGNY

Taf. 50, Fig. 4–9

Gültiger Name: *Gyroidina soldanii* d'ORBIGNY

1825 *Gyroidina Soldanii* d'ORBIGNY; S. 112, Nr. 5 (fide ELLIS & MESSINA)
1846 *Rotalina Soldanii* d'ORBIGNY; S. 155, Taf. 8, Fig. 10–12
1951 *Gyroidina soldanii* MARKS; S. 64

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/109

Vorkommen: Nußdorf

Diagnose: Gehäuse festschalig, trochoid, Oberseite wenig konvex, Unterseite stark bombiert. Umbilicus leicht eingesenkt. Die Oberseite zeigt zweieinhalb Umgänge mit 10–11 Kammern im letzten Umgang, Mündung schlitzförmig, nicht auf die Oberseite reichend. Die Poren sind relativ klein.

V.: Wiener Becken: Badenien.

Bem.: Aus dem Karpatien (Schichten von Laa a.d. Th.) erwähnt RÖGL (1969) *G. neosoldanii* BROTZEN.

Im Material Fläschchen 109 ist reiches Belegmaterial vorhanden.

Nr. 109

Rotalina Soldanii d'ORBIGNY

Plate 50, figs. 4–9

Valid name: *Gyroidina soldanii* d'ORBIGNY

1825 *Gyroidina Soldanii* d'ORBIGNY; p. 112, Nr. 5 (fide ELLIS & MESSINA)
1846 *Rotalina Soldanii* d'ORBIGNY; p. 155, Plate 8, figs. 10–12
1951 *Gyroidina soldanii* MARKS; p. 64

Reference material: GBA Nr. 1977/01/109

Locality: Nußdorf

Diagnose: Test thick-shelled, trochoid, dorsal side slightly convex, ventral side highly convex. Umbilicus slightly recessed. The dorsal side exhibits two and a half coils with 10–11 chambers in the last coil. Aperture slit-like, not extending onto the ventral side. The pores are relatively small.

Distr.: Vienna Basin: Badenian.

Rem.: RÖGL (1969) mentions *G. neosoldanii* BROTZEN from the Carpathian (strata from Laa/Thaya).

Abundant reference material is contained in vial 109.

Nr. 110

Rotalina Akneriana d'ORBIGNY

Taf. 51, Fig. 1–6

Gültiger Name: *?Valvulineria akneriana* (d'ORBIGNY)

1846 *Rotalina Akneriana* d'ORBIGNY; S. 156, Taf. 8, Fig. 13–15

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/110

Locus typicus: Nußdorf

Lectotypus: GBA 1981/03/233

Diagnose: Gehäuse trochoid, flach, ohne Kiel, mit deutlichen Poren. Oberseite flach, Unterseite genabelt. Aperturen der letzten Kammern münden in die Nabelregion.

V.: Badenien: OLZ.

Bem.: Im Fläschchen 110 befinden sich 5 Exemplare von *Cibicides lobatulus*, 2 Exemplare von *Heterolepa dutemplei* und 4 Exemplare von *„Rotalina" akneriana*, wovon wir 3 zur Abbildung bringen.

Nr. 110

Rotalina Akneriana d'ORBIGNY

Plate 51, figs. 1–6

Valid name: *?Valvulineria akneriana* (d'ORBIGNY)

1846 *Rotalina Akneriana* d'ORBIGNY; p. 156, Plate 8, figs. 13–15

Reference material: GBA Nr. 1977/01/110

Locus typicus: Nußdorf

Lectotype: GBA 1981/03/233

Diagnosis: Test trochoid, flat, without keel, with distinct pores. Dorsal side flat, ventral side umbilicate. The apertures of the last chambers open in the umbilical region.

Distr.: Badenian: ULZ.

Rem.: Vial 110 contains 5 specimens of *Cibicides lobatulus*, 2 specimens of *Heterolepa dutemplei* and 4 specimens of *„Rotalina" akneriana*, of which we illustrate three here.

Nr. 111

Rotalina Ungeriana d'ORBIGNY

Taf. 51, Fig. 7–11

Gültiger Name: *Cibicides ungerianus* (d'ORBIGNY)

1846 *Rotalina Ungeriana* d'ORBIGNY; S. 157, Taf. 8, Fig. 16–18
1951 *Cibicides ungerianus* MARKS; S. 73, Taf. 8, Fig. 2a, b
1960 *Cibicides ungerianus* CICHA & ZAPLETALOVÁ; S. 13, Taf. 6, Fig. 4–6

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/111

Locus typicus: Baden

Lectotypus: GBA 1981/03/236

Diagnose: Gehäuse scharf gekielt, Gehäuseoberseite flach, bei großen Gehäusen tritt das Zentrum hervor. Unterseite gewölbt, Kammergrenzen geschwungen, Schale relativ dünn mit deutlichen Poren. Die Spiralseite zeigt eine deutliche Krenulation, auf der Unterseite laufen die Kammern im Zentrum zusammen.

V.: Verbreitet im Neogen, besonders häufig in der ULZ und OLZ des Badenien.

Bem.: Vom typischen *C. ungerianus* wurde *C. ungerianus ornatus* (CUSHMAN) abgetrennt, welchem von CICHA eine Reichweite vom Eggenburgien bis in das obere Badenien

Nr. 111

Rotalina Ungeriana d'ORBIGNY

Plate 51, figs. 7–11

Valid name: *Cibicides ungerianus* (d'ORBIGNY)

1846 *Rotalina Ungeriana* d'ORBIGNY; p. 157, Plate 8, figs. 16–18
1951 *Cibicides ungerianus* MARKS; p. 73, Plate 8, figs. 2a,b
1960 *Cibicides ungerianus* CICHA & ZAPLETALOVÁ; p. 13, Plate 6, figs. 4–6

Reference material: GBA Nr. 1977/01/111

Locus typicus: Baden

Lectotype: GBA 1981/03/236

Diagnosis: Test sharply keeled, dorsal side of test flat; in large tests the center protrudes. Ventral side arched, sutures sinuous; test relatively thin with distinct pores. The spiral side exhibits a distinct crenulation, on the ventral side the chambers converge in the center.

Distr.: Common in the Neogene, especially abundant in the LLZ and ULZ of the Badenian.

Rem.: *C. ungerianus ornatus* has been separated from the typical *C. ungerianus*; the former has been attributed with a range extending from the Eggenburgian up into the Upper Badenian. Closely allied is a form described as *C.*

zugebilligt wird. Sehr nahe steht eine Form, die als *C. pseudoungerianus* (CUSHMAN) von CICHA & ZAPLETALOVÁ 1960 beschrieben wurde, ebenfalls vom Eggenburgien bis in das Obere Badenien vorkommend. Überflüssigerweise wurde von CICHA & ZAPLETALOVÁ noch eine Form als *C. pseudoungerianus „ornatus"* beschrieben. Von PAPP (1960) wird *C. ungerianus* aus dem Egerien (Michelstettener Schichten) angeführt.

pseudoungerianus (CUSHMAN) by CICHA & ZAPLETALOVÁ 1960, which also ranges from the Eggenburgian up into the Upper Badenian. An additional, superfluous form, *C. pseudoungerianus „ornatus"* was described by CICHA & ZAPLETALOVÁ. *C. ungerianus* is reported from the Egerian (Michelstetten beds) by PAPP (1960).

Nr. 112

Rotalina Dutemplei d'ORBIGNY

Taf. 52, Fig. 1–6

Gültiger Name: *Heterolepa dutemplei* d'ORBIGNY

1846 *Rotalina Dutemplei* d'ORBIGNY; S. 157, Taf. 8, Fig. 19–21
1951 *Cibicides dutemplei* MARKS; S. 72
1960 *Cibicides dutemplei* CICHA & ZAPLETALOVÁ; S. 18, Taf. 5, Fig. 1–3

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/112
Locus typicus: Nußdorf
Lectotypus: GBA 1981/03/240

Diagnose: Gehäuse festschalig, relativ groß, Oberseite mehr oder weniger erhoben, Unterseite stark gewölbt, die Kammern laufen zusammen, ohne einen Nabel zu bilden. Apertur schlitzförmig am Hinterrand der letzten Kammer von der Spiralseite zur Umbilikalseite verlaufend.

V.: Durchläuferform vom Eggenburgien bis Badenien. In der OLZ erreicht *H. dutemplei* eine optimale Entwicklung.

Nr. 112

Rotalina Dutemplei d'ORBIGNY

Plate 52, figs. 1–6

Valid name: *Heterolepa dutemplei* d'ORBIGNY

1846 *Rotalina Dutemplei* d'ORBIGNY; p. 157, Plate 8, figs. 19–21
1951 *Cibicides dutemplei* MARKS; p. 72
1960 *Cibicides dutemplei* CICHA & ZAPLETALOVÁ; p. 18, Plate 5, figs. 1–3

Reference material: GBA Nr. 1977/01/112
Locus typicus: Nußdorf
Lectotype: GBA 1981/03/240

Diagnosis: Test thick-shelled, relatively large, dorsal side more or less elevated, ventral side highly arched; the chambers converge without forming an umbilicus. Aperture slit-like and extending from the spiral side to the umbilical side on the posterior margin of the last chamber.

Distr.: Form persisting from the Eggenburgian to the Badenian. *H. dutemplei* attains its optimal development in the ULZ.

Nr. 113

Rotalina Brongniartii d'ORBIGNY

Taf. 52, Figl 7–13

Gültiger Name: *Cancris auriculus* (FICHTEL & MOLL)

1798 *Nautilus auricula* FICHTEL & MOLL; S. 108, Taf. 20, Fig. a–c
1846 *Rotalina Brongniartii* d'ORBIGNY; S. 158, Taf. 8, Fig. 22–24
1951 *Cancris auriculus* MARKS; S. 66
1984 *Cancris auriculus* RÖGL & HANSEN; S. 67, Taf. 26, Fig. 3–8, Textfig. 28

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/113
Fundort: Nußdorf, Baden

Diagnose: Gehäuse asymmetrisch aufgerollt, flach, gekielt, die Kammern nehmen mehr oder weniger stark an Höhe zu, wodurch breitovale oder schmalovale Gehäuse entstehen. Auf der Dorsalseite ist die letzte Kammer normal ausgebildet, auf der Ventralseite überdeckt sie einige ältere Kammern.

V.: Wiener Becken: OLZ (in Nußdorf häufig).

Bem.: *C. auriculus* wird im PADANI für Italien ab dem Langhiano angegeben; dies würde der Untergrenze des Badenien im Wiener Becken entsprechen.

Nr. 113

Rotalina Brongniartii d'ORBIGNY

Plate 52, figs. 7–13

Valid name: *Cancris auriculus* (FICHTEL & MOLL)

1798 *Nautilus auricula* FICHTEL & MOLL; p. 108, Plate 20, figs. a–c
1846 *Rotalina Brongniartii* d'ORBIGNY; p. 158, Plate 8, figs. 22–24
1951 *Cancris auriculus* MARKS; p. 66
1984 *Cancris auriculus* RÖGL & HANSEN; p. 67, Plate 26, figs. 3–8, textfig. 28

Reference material: GBA Nr. 1977/01/113
Locality: Nußdorf, Baden

Diagnosis: Test asymmetrically coiled, flat, keeled; the chambers increase more or less strongly in height, whereby broad-oval or elongate-oval tests develop. On the dorsal side the last chamber is normally developed; on the ventral side it overlaps several earlier chambers.

Distr.: Vienna Basin, Badenian: ULZ (common in Nußdorf).

Rem.: In PADANI, *C. auriculus* is noted occurring from the Langhian; this would correspond to the lower boundary of the Badenian in the Vienna Basin.

Nr. 114

Rotalina aculeata d'ORBIGNY

Taf. 53, Fig. 1–6

Gültiger Name: *Rotalia aculeata* (d'ORBIGNY)

1846 *Rotalina aculeata* d'ORBIGNY; S. 159, Taf. 8, Fig. 25–27

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/114
Locus typicus: Nußdorf
Lectotypus: GBA 1981/03/250

Nr. 114

Rotalina aculeata d'ORBIGNY

Plate 53, figs. 1–6

Valid name: *Rotalia aculeata* (d'ORBIGNY)

1846 *Rotalina aculeata* d'ORBIGNY; p. 159, Plate 8, figs. 25–27

Reference material: GBA Nr. 1977/01/114
Locus typicus: Nußdorf
Lectotype: GBA 1981/03/250

Diagnose: Gehäuse trochoid, die Oberseite ist gewölbt, die Unterseite konisch. Die Kammern des letzten Umganges können in scharfe Spitzen auslaufen. Auf der Oberseite ist eine mehr oder weniger stark gekörnte Skulptur entwickelt, auf der Unterseite ein Zentralpfeiler mit starker Skulptur.

V.: Wr. Becken (Badenien: OLZ).

Bem.: Diese Art gehört zu den schönsten und seltensten im Neogen des Wr. Beckens. Sie ist im Fläschchen Nr. 114 individuenreich belegt. Gutes Material liegt bisher nur aus Nußdorf vor, aus Sooss bei Baden nur ein zierliches Exemplar.

Diagnosis: Test trochoid, the dorsal side is arched, the ventral side conical. The chambers of the last coil may taper into sharp points. A more or less densely nodular ornamentation is developed on the dorsal side, a central pillar with heavy ornamentation on the ventral side.

Distr.: Vienna Basin (Badenian: ULZ).

Rem.: This is one of the most beautiful and rare species in the Neogene of the Vienna Basin. It is documented with a great number of individuals in vial 114. Up to this point, good material was available only from Nußdorf, only a single, delicate specimen from Sooss near Baden.

Nr. 115

Globigerina regularis d'ORBIGNY

Taf. 53, Fig. 7–12

Gültiger Name: *Globigerina regularis* d'ORBIGNY

1846 *Globigerina regularis* d'ORBIGNY; S. 162, Taf. 9, Fig. 1–3

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/115

Locus typicus: Nußdorf

Lectotypus: GBA 1981/03/254

Diagnose: Gehäuse planspiral-trochoid, mit 4–5 Kammern im letzten Umgang, die letzte Kammer ist die größte.

V.: Wr. Becken, Badenien: ULZ, OLZ.

Bem.: D'ORBIGNY unterschied bei *Globigerina* 4 Arten (Nr. 115–118). Im Fläschchen 115 wurden alle Exemplare deponiert, die vorlagen und nicht unter den Nummern 116 bis 118 deponiert wurden. Bei 115 fanden sich zahlreiche Exemplare, welche *G. regularis* entsprechen.

G. regularis steht in enger Beziehung zu *G. obesa* (BOLLI), einer im Neogen weit verbreiteten Art (ab Eggenburgien); sie ist in der unteren Lagenidenzone relativ häufig. Wir leiten *G. regularis* von *G. obesa* ab und betrachten *G. regularis* als Leitform des Badenien. Zur generischen Zugehörigkeit von *G. obesa* und damit von *G. regularis* vgl. RÖGL (1969).

Nr. 115

Globigerina regularis d'ORBIGNY

Plate 53, figs. 7–12

Valid name: *Globigerina regularis* d'ORBIGNY

1846 *Globigerina regularis* d'ORBIGNY; p. 162, Plate 9, figs. 1–3

Reference material: GBA Nr. 1977/01/115

Locus typicus: Nußdorf

Lectotype: GBA 1981/03/254

Diagnosis: Test planispiral-trochoid, with 4–5 chambers in the last coil; the last chamber is the largest.

Distr.: Vienna Basin, Badenian: LLZ, ULZ.

Rem.: D'ORBIGNY distinguished 4 species of *Globigerina* (vial-nrs. 115–118). All existing specimens that were not placed in Nrs. 116 to 118 were deposited in vial 115. 115 contained numerous specimens that correspond to *G. regularis*.

G. regularis is closely allied to *G. obesa* (BOLLI), a widely distributed species in the Neogene (since the Eggenburgian); it is relatively common in the Lower Lagenid Zone. We derive *G. regularis* from *G. obesa* and consider *G. regularis* to be an index fossil of the Badenian. For generic affinities of *G. obesa*, and thus of *G. regularis*, see RÖGL (1969).

Nr. 116

Globigerina bulloides d'ORBIGNY

Taf. 54, Fig. 1–6

Gültiger Name: *Globigerina bulloides* d'ORBIGNY

1826 *Globigerina bulloides* d'ORBIGNY; S. 277
(fide ELLIS & MESSINA)
1846 *Globigerina bulloides* d'ORBIGNY; S. 163, Taf. 9, Fig. 4–6
1974 *Globigerina bulloides* LE CALVEZ; S. 13, Taf. 2,3

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/116

Fundort: Nußdorf

Diagnose: Gehäuse mittelgroß, mit trochoid angeordneten Kammern, 4 Kammern im letzten Umgang und deutlicher zentraler Apertur auf der Umbilikalseite.

V.: Weit verbreitet im Neogen und rezent.

Bem.: Wir betrachten die von LE CALVEZ (1974) abgebildeten Exemplare als typische Belege im Sinne des Erstautors. Sie entsprechen dem Material in Fläschchen Nr. 116 weitgehend.

Nr. 116

Globigerina bulloides d'ORBIGNY

Plate 54, figs. 1–6

Valid name: *Globigerina bulloides* d'ORBIGNY

1826 *Globigerina bulloides* d'ORBIGNY; p. 277
(fide ELLIS & MESSINA)
1846 *Globigerina bulloides* d'ORBIGNY; p. 163, Plate 9, figs. 4–6
1974 *Globigerina bulloides* LE CALVEZ; p. 13, Plate 2,3

Reference material: GBA Nr. 1977/01/116

Locality: Nußdorf

Diagnosis: Test medium-sized, with chambers arranged in trochoid fashion; 4 chambers in the last coil and a distinct central aperture on the umbilical side.

Distr.: Widely distributed in the Neogene and Recent.

Rem.: We consider those specimens illustrated by LE CALVEZ (1974) to be typical specimens in the sense of the first author. In most respects they correspond to the material in vial 116.

Nr. 117

Globigerina quadrilobata d'ORBIGNY

Taf. 54, Fig. 7–12

Gültiger Name: *Globigerinoides quadrilobatus* (d'ORBIGNY)

1846 *Globigerina quadrilobata* d'ORBIGNY; S. 164, Taf. 9, Fig. 7–10

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/117

Locus typicus: Nußdorf

Lectotypus: GBA 1981/03/263

Diagnose: Gehäuse rundlich, trochoid, mit 4 Kammern im letzten Umgang, einer zentralen Öffnung auf der Umbilikalseite und einer Sekundärapertur auf der Spiralseite.

V.: Wiener Becken: Badenien (OLZ bis SZ).

Bem.: *G. quadrilobatus* wurde von d'ORBIGNY als *Globigerina* beschrieben. BANNER & BLOW (1960) stellten die Art zu *Globigerinoides* und betrachteten sie als Art, welcher *G. trilobus* und *primordius* als Unterarten beigeordnet wurden. Wir betrachten nach der Verbreitung *G. primordius* als die ältere, *G. trilobus* als die jüngere Art, *G. quadrilobatus* als die jüngste. Ihr Vorkommen dürfte auf das Badenien beschränkt sein.

BANDY (1964) revidiert BANNER & BLOW (1960) und stellt *G. quadrilobatus* wieder zu *Globigerina*. Der Lectotypus von BANNER & BLOW ist nicht mehr vorhanden. Im Material von d'ORBIGNY (Fläschchen Nr. 117) befinden sich nur Exemplare eines *Globigerinoides* mit 4 Kammern im letzten Umgang, weshalb die Art zu *Globigerinoides* gestellt wird.

G. quadrilobatus dürfte aus der Gruppe des *G. trilobus* in der OLZ evoluieren.

Nr. 117

Globigerina quadrilobata d'ORBIGNY

Plate 54, figs. 7–12

Valid name: *Globigerinoides quadrilobatus* (d'ORBIGNY)

1846 *Globigerina quadrilobata* d'ORBIGNY; p. 164, Plate 9, figs. 7–10

Reference material: GBA Nr. 1977/01/117

Locus typicus: Nußdorf

Lectotype: GBA 1981/03/263

Diagnosis: Test rounded, trochoid, with 4 chambers in the last coil, a central opening on the umbilical side, and a secondary aperture on the spiral side.

Distr.: Vienna Basin: Badenian (ULZ to ZAF).

Rem.: *G. quadrilobatus* was described by d'ORBIGNY as *Globigerina*. BANNER & BLOW (1960) assigned the species to *Globigerinoides* and considered it a species to which *G. trilobus* and *primordius* were added as subspecies. According to their distribution we consider *G. primordius* to be the older, *G. trilobus* the younger species, while *G. quadrilobatus* is the youngest. Their occurrence appears to be confined to the Badenian.

BANDY (1964) revises BANNER & BLOW (1960) and again assigns *G. quadrilobatus* to *Globigerina*. The lectotype of BANNER & BLOW no longer exists. D'ORBIGNY's material (vial 117) contains only specimens of a *Globigerinoides* with 4 chambers in the last coil, for which reason the species is placed to *Globigerinoides*.

G. quadrilobatus appears to have evolved from the group of *G. trilobus* during the ULZ.

Nr. 118

Globigerina bilobata d'ORBIGNY

Taf. 55, Fig. 1–4

Gültiger Name: *Orbulina bilobata* (d'ORBIGNY)

1846 *Globigerina bilobata* d'ORBIGNY; S. 164, Taf. 9, Fig. 11–14

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/118

Locus typicus: Nußdorf

Lectotypus: GBA 1981/03/268

Diagnose: Gehäuse von der Außenseite zweikammerig, das ältere Gehäuse wird von der vorletzten, größeren Kammer umschlossen, die letzte, meist kleinere Kammer ist der vorletzten (Typus *O. suturalis*) angesetzt, an der Nahtlinie befinden sich zahlreiche Sekundäraperturen.

Bem.: Im Fläschchen 118 befanden sich außer bilobaten Orbulinen einige Exemplare von *Globigerinoides trilobus* mit zwei kleinen, älteren Kammern. D'ORBIGNY (1846) bildet auf Taf. 9, Fig 11, ein Exemplar ab, wo eine, wenn auch kleine Primärapertur abgebildet ist. Es würde eine sinnlose Verwirrung entstehen, wollte man nach diesem Merkmal *G. trilobus* REUSS 1849 durch *„G." bilobatus* ersetzen. Wir wählen daher aus dem Originalmaterial von d'ORBIGNY eine zweikammerige Orbulina mit Sekundäraperturen an der Nahtlinie zwischen vorletzter und letzter Kammer als Lectotypus.

Den Namen *Biorbulina* BLOW 1956 (Typus *G. bilobatus* d'ORBIGNY) halten auch wir nicht aufrecht (vgl. LOEBLICH & TAPPAN, 1964, S. 675). Die kleinere Kammer ist dünnwandig und hat kleinere Poren. Sie ist einer normalen *O. suturalis* angesetzt.

Nr. 118

Globigerina bilobata d'ORBIGNY

Plate 55, figs. 1–4

Valid name: *Orbulina bilobata* (d'ORBIGNY)

1846 *Globigerina bilobata* d'ORBIGNY; p. 164, Plate 9, figs. 11–14

Reference material: GBA Nr. 1977/01/118

Locus typicus: Nußdorf

Lectotype: GBA 1981/03/268

Diagnosis: Test bilocular from the outer side; the earlier test is embraced by the next to last, larger chamber; the last, usually smaller chamber is positioned on the next to last (type *O. suturalis*), with numerous secondary apertures on the suture.

Rem.: In addition to bilobate orbulinas, vial 118 contains several specimens of *Globigerinoides trilobus* with two small, older chambers. D'ORBIGNY (1846) figures a specimen in Plate 9, fig. 11 in which a primary aperture, albeit a small one, is illustrated. To replace *G. trilobus* REUSS 1849 with *"G." bilobatus* on the basis of this character would only cause unnecessary confusion. As a lectotype we therefore select from the original material of d'ORBIGNY a bilocular Orbulina with secondary apertures on the suture between the next to last and last chamber.

We too, no longer retain the name *Biorbulina* BLOW 1956 with *G. bilobatus* as generotype (compare LOEBLICH & TAPPAN, 1964, p. 675). The smaller chamber is thin-shelled and has smaller pores. It is attached to a normal *O. suturalis*.

Nr. 119

Planorbulina mediterranensis d'ORBIGNY

Taf. 55, Fig. 5–7

Gültiger Name: *Planorbulina mediterranensis* d'ORBIGNY

1825 *Planorbulina mediterranensis* d'ORBIGNY; S 114, Nr. 2 (fide ELLIS & MESSINA)
1846 *Planorbulina mediterranensis* d'ORBIGNY; S 166, Taf. 9, Fig. 15–17
1964 *Planorbulina mediterranensis* LOEBLICH & TAPPAN; S. C 692, Fig. 560

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/119

Fundort: Nußdorf

Diagnose: Gehäuse flach, Kammern spiral aufgerollt. Gehäuse je nach Unterlage gekrümmt, die Kammern sind nach oben gewölbt, nach unten flach (Kammerunterseite oft weggebrochen).

Bem.: Ein ausführliche Beschreibung findet sich bei LOEBLICH & TAPPAN (1964), S. C 692 f.

V.: Wiener Becken, Badenien: OLZ, selten. Sonst weit verbreitet, Eozän–rezent.

Nr. 119

Planorbulina mediterranensis d'ORBIGNY

Plate 55, figs. 5–7

Valid name: *Planorbulina mediterranensis* d'ORBIGNY

1825 *Planorbulina mediterranensis* d'ORBIGNY; p. 114, Nr. 2 (fide ELLIS & MESSINA)
1846 *Planorbulina mediterranensis* d'ORBIGNY; p. 166, Plate 9, figs. 15–17
1964 *Planorbulina mediterranensis* LOEBLICH & TAPPAN; p. C 692, fig. 560

Reference material: GBA Nr. 1977/01/119

Locality: Nußdorf

Diagnosis: Test flat, chambers spirally coiled. Curvature of test depending on substrate, the chambers are arched dorsally, flat ventrally (bottom of chambers often broken off).

Rem.: A detailed description may be found in LOEBLICH & TAPPAN (1964), p. C 692 f.

Distr.: Vienna Basin, Badenian: ULZ, rare. Generally common, Eocene–Recent.

Nr. 120

Truncatulina lobatula d'ORBIGNY

Taf.56, Fig.1–5

Gültiger Name: *Cibicides lobatulus* (WALKER & JACOB)

1798 *Nautilus lobatulus* WALKER & JACOB; S. 642, Fig. 36 (fide ELLIS & MESSINA)
1846 *Truncatulina lobatula* d'ORBIGNY; S. 168, Taf. 9, Fig. 18–23
1846 *Anomalina variolata* d'ORBIGNY; S. 170, Taf. 9, Fig. 27–29

Belegmaterial: GBA 1877/01/120

Vorkommen: Nußdorf

Diagnose: Gehäuse variabel, Oberseite gewölbt, mit gewölbten Kammern, die durch tiefe Suturen getrennt sind, Umriß im jüngeren Gehäuseteil deutlich lobat. Unterseite verschieden gestaltet, je nach Unterlage plan oder konkav. Rand scharf, je nach Wuchsform unregelmäßig, die Poren sind deutlich. Mündung auf die Spiralseite übergreifend.

V.: Im ganzen Neogen häufig, auch rezent.

Bem.: Da diese Art auf einer Unterlage aufgewachsen ist, ist die Gehäuseform sehr variabel.

Nr. 120

Truncatulina lobatula d'ORBIGNY

Plate 56, figs.1–5

Valid name: *Cibicides lobatulus* (WALKER & JACOB)

1798 *Nautilus lobatulus* WALKER & JACOB; p. 642, fig. 36 (fide ELLIS & MESSINA)
1846 *Truncatulina lobatula* d'ORBIGNY; p. 168, Plate 9, figs. 18–23
1846 *Anomalina variolata* d'ORBIGNY; p. 170, Plate 9, figs. 27–29

Reference material: GBA 1877/01/120

Locality: Nußdorf

Diagnosis: Test variable, dorsal side convex, with convex chambers which are separated by deep sutures, outline in later portion of test distinctly lobate. Ventral side variously developed, either plane or concave depending on the substrate. Margin sharp, depending on the growth form, irregular; the pores are distinct. Aperture extending onto the spiral side.

Distr.: Common throughout the Neogene, also Recent.

Rem.: Since this species lives attached to the substrate, the test shape is highly variable.

Nr. 121

Truncatulina Boueana d'ORBIGNY

Taf. 56, Fig. 6–9

Gültiger Name: *Cibicides boueanus* (d'ORBIGNY)

1846 *Truncatulina boueana* d'ORBIGNY; S. 169, Taf. 9, Fig. 24-26
1951 *Cibicides boueanus* MARKS; S. 72, Taf. 8, Fig. 9a,b

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/121

Locus typicus: Nußdorf

Lectotypus: GBA 1981/03/275

Diagnose: Gehäuseunterseite flach bis konkav, Kammergrenzen gebogen, wenig vertieft, Gehäuseoberseite gewölbt, Kammern nicht abgesetzt.

V.: Neogen, häufig OLZ.

Bem.: *C. boueanus* unterscheidet sich von *C. lobatulus* durch die regelmäßige Gehäuseform und die nur schwach vertieften Suturen.

Nr. 121

Truncatulina Boueana d'ORBIGNY

Plate 56, figs. 6–9

Valid name: *Cibicides boueanus* (d'ORBIGNY)

1846 *Truncatulina boueana* d'ORBIGNY; p. 169, Plate 9, figs. 24–26
1951 *Cibicides boueanus* MARKS; p. 72, Plate 8, figs. 9a,b

Reference material: GBA Nr. 1977/01/121

Locus typicus: Nußdorf

Lectotype: GBA 1981/03/275

Diagnosis: Ventral side of test flat to concave, sutures curved, weakly depressed; dorsal side of test convex, chambers not set off.

Distr.: Neogene, abundant in ULZ.

Rem.: *C. boueanus* differs from *C. lobatulus* in the regular test shape and only weakly depressed sutures.

Nr. 122

***Anomalina variolata* d'ORBIGNY**

Taf. 57, Fig. 1–3

Gültiger Name: *Cibicides lobatulus* (WALKER & JACOB)

1798 *Nautilus lobatulus* WALKER & JACOB; S. 642, Fig. 35 (fide ELLIS & MESSINA)
1846 *Anomalina variolata* d'ORBIGNY; S. 176, Taf. 9, Fig. 27–29

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/122

Fundort: Nußdorf

V.: Badenien: OLZ.

Bem.: Die von d'ORBIGNY als *A. variolata* beschriebenen Exemplare liegen eindeutig in der Variationsbreite von *C. lobatulus*.

Nr. 122

***Anomalina variolata* d'ORBIGNY**

Plate 57, figs. 1–3

Valid name: *Cibicides lobatulus* (WALKER & JACOB)

1798 *Nautilus lobatulus* WALKER & JACOB; p. 642, fig. 36 (fide ELLIS & MESSINA)
1846 *Anomalina variolata* d'ORBIGNY; p. 176, Plate 9, figs. 27–29

Reference material: GBA Nr. 1977/01/122

Locality: Nußdorf

Distr.: Badenian: ULZ.

Rem.: Those specimens described by d'ORBIGNY as *A. variolata* clearly lie within the variability range of *C. lobatulus*.

Nr. 123

***Anomalina badenensis* d'ORBIGNY**

Taf. 57, Fig. 4–8

Gültiger Name: *Anomalina badenensis* d'ORBIGNY

1846 *Anomalina badenensis* d'ORBIGNY; S. 171, Taf. 10, Fig. 1–3

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/123

Locus typicus: Baden

Lectotypus: GBA 1981/03/280

Diagnose: Gehäuse trochoid, grob perforiert. Spiralseite gewölbt, Umbilicalseite eben oder etwas konkav, Apertur klein, schlitzförmig oval, auf der Umbilicalseite gelegen. Die letzte Kammer zeigt oft schwächere Skulptur als die älteren Kammern.

V.: Wiener Becken: Badenien, OLZ.

Bem.: LOEBLICH & TAPPAN (1964) geben als Hauptunterscheidung der Gattungen *Anomalina* und *Anomalinoides* die Lage der Apertur an. Bei *Anomalina* liegt die Apertur interiomarginal bis aequatorial, bei *Anomalinoides* setzt sich die Apertur auf der Spiralseite über ein bis zwei Kammern fort. *A. badenensis* hat, auch bei den Abbildungen von d'ORBIGNY, eine kleine ovale Apertur, die auf der Umbilicalseite liegt, weshalb eine Zuordnung zu *Anomalina* erfolgte.

Im Fläschchen 123 befanden sich 23 typische Exemplare, die den Abbildungen bei d'ORBIGNY entsprechen.

Aus den Basishorizonten bzw. aus dem älteren Sarmatien der Zentralen Paratethys wird häufig *„Cibicides badenensis"* bzw. *„Anomalinoides badenensis"* angegeben – diese Formen sind nicht mit der typischen *Anomalina badenensis* d'ORBIGNY 1846 ident.

Nr. 123

***Anomalina badenensis* d'ORBIGNY**

Plate 57, figs. 4–8

Valid name: *Anomalina badenensis* d'ORBIGNY

1846 *Anomalina badenensis* d'ORBIGNY; p. 171, Plate 10, figs. 1–3

Reference material: GBA Nr. 1977/01/123

Locus typicus: Baden

Lectotype: GBA 1981/03/280

Diagnosis: Test trochoid, coarsely perforate. spiral side convex, umbilical side flat or somewhat concave; aperture small, radiate-oval and positioned on the umbilical side. The last chamber often displays a weaker ornamentation than the older chambers.

Distr.: Vienna Basin: Badenian, ULZ.

Rem.: LOEBLICH & TAPPAN (1964) cite the position of the aperture as being the major distinguishing feature between the genera *Anomalina* and *Anomalinoides*. In *Anomalina* the aperture lies in an interiomarginal to equatorial position, while in *Anomalinoides* the aperture extends across one to two chambers on the spiral side. Even in the illustrations of d'ORBIGNY *A. badenensis* has a small, oval aperture which lies on the umbilical side; for this reason it was assigned to *Anomalina*.

Vial 123 contained 23 typical specimens which corresponded to the illustrations in d'ORBIGNY (1846).

„Cibicides badenensis" or *„Anomalinoides badenensis"* are frequently reported from the basal horizons of the older Sarmatian of the Central Paratethys – this form is not identical with the typical *Anomalina badenensis* d'ORBIGNY 1846.

Nr. 124

***Anomalina austriaca* d'ORBIGNY**

Taf. 58, Fig. 1–8

Gültiger Name: *Planulina austriaca* (d'ORBIGNY)

1846 *Anomalina austriaca* d'ORBIGNY; S. 172, Taf. 10, Fig. 4–9
1951 *Cibicides austriacus* MARKS, S. 72

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/124

Locus typicus: Nußdorf

Lectotypus: GBA 1981/03/283

Diagnose: Gehäuse flach, gekielt, auf der Ober- und Unterseite schwach konvex. Die Suturen sind vertieft und gebogen, besonders der letzte Umgang deutlich an Höhe zunehmend, die Kammern sind grob perforiert. Auf der Oberseite ist oft ein pfeilerartiges Zentrum ausgeprägt, auf der Unterseite reichen die Kammern nicht zur Mitte. Die Mündung reicht über den Kiel auf die Oberseite.

Nr. 124

***Anomalina austriaca* d'ORBIGNY**

Plate 58, figs. 1–8

Valid name: *Planulina austriaca* (d'ORBIGNY)

1846 *Anomalina austriaca* d'ORBIGNY; p. 172, Plate 10, figs. 4–9
1951 *Cibicides austriacus* MARKS, p. 72

Reference material: GBA Nr. 1977/01/124

Locus typicus: Nußdorf

Lectotype: GBA 1981/03/283

Diagnosis: Test flat, keeled, on the dorsal and ventral sides weakly convex. The sutures are depressed and curved, particularly the last coil markedly increasing in height; the chambers are coarsely perforated. A pillar-like center is often developed on the dorsal side; the chambers do not extend to the middle on the ventral side. The aperture extends across the keel on the dorsal side.

V.: Badenien: OLZ bis SZ.

Bem.: In den Fläschchen 124/I und 124/II befindet sich reiches Material. Es finden sich extrem niedrige Exemplare, konvexe Exemplare mit konkaver Unterseite, Exemplare mit pfeilerartigem Zentrum, enger oder weiter aufgerollte Formen und alle Übergänge, weshalb eine Aufsplitterung in mehrere Gruppen nicht sinnvoll erscheint.

Außer der genannten Art wird *P. wuellerstorfi* (SCHWAGER) häufig aus dem Wiener Becken angegeben.

Distr.: Badenian: ULZ to ZAF.

Rem.: Rich material, displaying high diversity, is combined in vials 124/I and 124/II. Included are extremely flat specimens, convex specimens with concave ventral side, specimens with a pillar-like center, tightly or more loosely coiled forms and all intermediate stages; a subdivision into additional groups therefore appears to be unwarranted.

In addition to the species mentioned, *P. wuellerstorfi* (SCHWAGER) is frequently cited from the Vienna Basin.

Nr. 125

Anomalina rotula d'ORBIGNY

Taf. 59, Fig. 1–6

Gültiger Name: *Planulina austriaca* (d'ORBIGNY)

1846 *Anomalina rotula* d'ORBIGNY; S. 172, Taf. 10, Fig. 10–12

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/125

Fundort: Nußdorf

Diagnose: Gehäuse sehr flach, gekielt, trochoid aufgerollt; Mündung am Kiel gelegen, schmal, von einem Wulst umgeben.

V.: Wiener Becken: Badenien.

Bem.: Die Abbildungen bei d'ORBIGNY sind nicht sehr gut; *A. rotula* liegt in der Variationsbreite der *Planulina austriaca*.

Nr. 125

Anomalina rotula d'ORBIGNY

Plate 59, figs. 1–6

Valid name: *Planulina austriaca* (d'ORBIGNY)

1846 *Anomalina rotula* d'ORBIGNY; p. 172, Plate 10, figs. 10–12

Reference material: GBA Nr. 1977/01/125

Locality: Nußdorf

Diagnosis: Test very flat, keeled, coiled in a trochoid manner; aperture located on a keel, narrow, surrounded by a thickening.

Distr.: Vienna Basin: Badenian.

Rem.: The illustrations in d'ORBIGNY are not adequate; *A. rotula* lies within the variability of *Planulina austriaca*.

Nr. 126

Rosalina complanata d'ORBIGNY

Taf. 59, Fig. 7–11

Gültiger Name: *Valvulineria complanata* (d'ORBIGNY)

1846 *Rosalina complanata* d'ORBIGNY; S. 175, Taf. 10, Fig. 13–15
1951 *Valvulineria complanata* MARKS, S. 64, Taf. 6, Fig. 13a–c

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/126

Locus typicus: Nußdorf

Lectotypus: GBA 1981/03/294

Diagnose: Gehäuse trochospiral eingerollt, auf der Oberseite nehmen die Kammern gleichmäßig an Höhe zu, auf der Unterseite wird der Nabel von einer Lamelle überdeckt, Mündung schlitzförmig auf der Unterseite.

V.: Badenien: OLZ bis SZ.

Nr. 126

Rosalina complanata d'ORBIGNY

Plate 59, figs. 7–11

Valid name: *Valvulineria complanata* (d'ORBIGNY)

1846 *Rosalina complanata* d'ORBIGNY; p. 175, Plate 10, figs. 13–15
1951 *Valvulineria complanata* MARKS, p. 64, Plate 6, figs. 13a–c

Reference material: GBA Nr. 1977/01/126

Locus typicus: Nußdorf

Lectotype: GBA 1981/03/294

Diagnosis: Test trochospirally coiled, on the dorsal side the chambers continuously increase in height, on the dorsal side the umbilicus is covered by a lamella; aperture slit-like on the dorsal side.

Distr.: Badenian: ULZ to ZAF

Nr. 127

Rosalina imperatoria d'ORBIGNY

Taf. 60, Fig. 1–5

Gültiger Name: *Schackoinella imperatoria* (d'ORBIGNY)

1846 *Rosalina imperatoria* d'ORBIGNY; S. 176, Taf. 10, Fig. 16–18
1958 *Schackoinella sarmatica* WEINHANDL; S. 141, Textfig. 1 (nom. corr.)
1974 *Glabratella imperatoria* BRESTENSKA; S. 258, Taf. 4, Fig. 1–3
1975 *Schackoinella sarmatica* QUILTY; S. 329, Taf. 1, Fig. 7–9

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/127

Locus typicus: Tarnopol (Galizien, Polen)

Lectotypus: GBA 1981/03/299

Diagnose: Gehäuse klein, trochospiral, Oberseite erhoben, die Kammern mit kleinen Dornen versehen, Unterseite genabelt, strahlig gerieft.

V.: Älteres Sarmatien der Paratethys.

Bem.: Vorliegende Art gehört zu den apartesten, endemischen Foraminiferen im Sarmatien der Zentralen Paratethys.

Nr. 127

Rosalina imperatoria d'ORBIGNY

Plate 60, figs. 1–5

Valid name: *Schackoinella imperatoria* (d'ORBIGNY)

1846 *Rosalina imperatoria* d'ORBIGNY; p. 176, Plate 10, figs. 16–18
1958 *Schackoinella sarmatica* WEINHANDL; p. 141, Textfig. 1 (nom. corr.)
1974 *Glabratella imperatoria* BRESTENSKA; p. 258, Plate 4, figs. 1–3
1975 *Schackoinella sarmatica* QUILTY; p. 329, Plate 1, figs. 7–9

Reference material: GBA Nr. 1977/01/127

Locus typicus: Tarnopol (Galizia, Poland)

Lectotype: GBA 1981/03/299

Diagnosis: Test small, trochospiral; dorsal side elevated, the chambers bearing small spines; ventral side umbilicate, radiately grooved.

Distr.: Early Sarmatian of the Paratethys.

Rem.: The present species is among the most beautiful, endemic foraminifera in the Sarmatian of the Central Paratethys.

Nr. 128
***Rosalina dubia* d'ORBIGNY**
Taf. 60, Fig. 6–8

Gültiger Name: Nomen dubium

1846 *Rosalina dubia* d'ORBIGNY; S. 177, Taf. 10, Fig. 19–21

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/128
Fundort: Nußdorf
Bem.: In dem Fläschchen Nr. 128 befinden sich 8 Exemplare. 2 sind juvenile, oben zugespitzte Asterigerinen. Darauf bezieht sich die Bemerkung in der Beschreibung von d'ORBIGNY: „Gebildet aus Spiralwindungen und wenig bestimmten Kammern." Die 6 anderen Exemplare, welche der Abbildung entsprechen, sind rekristallisierte Körperchen. Wir können nur die Meinung d'ORBIGNY's teilen: „Cette espèce, que je place avec doute dans le genre *Rosalina*, se distingue facilement à son ensemble informe, très irregulier." Wir bezweifeln, daß es sich überhaupt um Foraminiferen handelt.

Nr. 128
***Rosalina dubia* d'ORBIGNY**
Plate 60, figs. 6–8

Valid name: Nomen dubium

1846 *Rosalina dubia* d'ORBIGNY; p. 177, Plate 10, figs. 19–21

Reference material: GBA Nr. 1977/01/128
Locality: Nußdorf
Rem.: Vial 128 contains 8 specimens. Two are juvenile, dorsally attenuated *Asterigerina*. These are being referred to in the remark in d'ORBIGNY's description: "consisting of spiral coils and poorly discernible chambers." The 6 remaining specimens, which correspond to the illustration, are recrystallized bodies. We can only share d'ORBIGNY's opinion that: "Cette espèce, que je place avec doute dans le genre *Rosalina*, se distingue facilement à son ensemble informe, très irregulier." We doubt that we are dealing with foraminifera at all.

Nr. 129
***Rosalina viennensis* d'ORBIGNY**
Taf. 61, Fig. 1–5

Gültiger Name: *Ammonia beccarii* (LINNÉ)

1758 *Nautilus Beccarii* LINNÉ; S. 710
1846 *Rosalina viennensis* d'ORBIGNY; S. 177, Taf. 10, Fig. 22–24

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/129
Fundort: Baden
Diagnose: Gehäuse trochoid, mit gewölbter Oberseite und spiral angeordneten Kammern, die Unterseite zeigt nur den letzten Kammerkranz mit offenen Umbilikalspalten und warzenförmiger Skulptur.
V.: Weit verbreitet, eine der häufigsten Arten in Biotopen mit verminderter Mineralisation. Das Material von d'ORBIGNY zeigt relativ große Formen mit starker Skulptur auf der Umbilikalseite, wie sie im Badenien typisch sind (vgl. PAPP, 1963, S. 281–283, Taf. 14). Die Gehäuseform bei *A. beccarii* ist von ökologischen Faktoren abhängig, ein Übersicht der Variation in verschiedenen Straten des Wiener Beckens gibt PAPP (1963, vgl. Abb. 8). Zur Variationsbreite von *A. beccarii* siehe auch VÉNEC-PEYRÉ (1983).

Nr. 129
***Rosalina viennensis* d'ORBIGNY**
Plate 61, figs. 1–5

Valid name: *Ammonia beccarii* (LINNÉ)

1758 *Nautilus Beccarii* LINNÉ; p. 710
1846 *Rosalina viennensis* d'ORBIGNY; p. 177, Plate 10, figs. 22–24

Reference material: GBA Nr. 1977/01/129
Locality: Baden
Diagnosis: Test trochoid, with convex dorsal side and spirally arranged chambers; on the ventral side only the last coil with an open umbilical slit and wart-like ornamentation is visible.
Distr.: Widely distributed, one of the most abundant species in biotopes with reduced mineralization. The material of d'ORBIGNY shows relatively large forms with heavy ornamentation on the umbilical side, as is typical for the Badenian (compare PAPP, 1963, p. 281–283, Plate 14). The test shape in *A. beccarii* is dependent on ecological factors; a review of the variation in the different strata of the Vienna Basin is presented in PAPP (1968) (compare text-plate 8). For the variability of *A. beccarii* see VÉNEC-PEYRÉ, 1983.

Nr. 130
***Rosalina simplex* d'ORBIGNY**
Taf. 61, Fig. 6

Gültiger Name: *Anomalina badenensis* (d'ORBIGNY)

1846 *Rosalina simplex* (d'ORBIGNY); S. 178, Taf. 10, Fig. 25–27

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/130
Fundort: Baden
Bem.: In dem Fläschchen 130 befinden sich kleine bzw. juvenile Exemplare von *Cibicides*. Nur ein Exemplar ist den Abbildungen bei d'ORBIGNY 1846 ähnlich; dieses rechnen wir zu *A. badenensis* (vgl. 123).

Nr. 130
***Rosalina simplex* d'ORBIGNY**
Plate 61, fig. 6

Valid name: *Anomalina badenensis* (d'ORBIGNY)

1846 *Rosalina simplex* (d'ORBIGNY); p. 178, Plate 10, figs. 25–27

Reference material: GBA Nr. 1977/01/130
Locality: Baden
Rem.: Vial 130 contains small or juvenile specimens of *Cibicides*. Only one specimen resembles the illustrations in d'ORBIGNY 1846; this one we assign to *A. badenensis* (compare Nr. 123).

Nr. 131
***Rosalina obtusa* d'ORBIGNY**
Taf. 61, Fig. 7–12

Gültiger Name: *Rosalina obtusa* d'ORBIGNY

1846 *Rosalina obtusa* d'ORBIGNY; S. 179, Taf. 11, Fig. 4–6
1951 *Discorbis obtusus* MARKS; S. 63

Nr. 131
***Rosalina obtusa* d'ORBIGNY**
Plate 61, figs. 7–12

Valid name: *Rosalina obtusa* d'ORBIGNY

1846 *Rosalina obtusa* d'ORBIGNY; p. 179, Plate 11, figs. 4–6
1951 *Discorbis obtusus* MARKS; p. 63

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/131
Locus typicus: Nußdorf
Lectotypus: GBA 1981/03/309
Diagnose: Gehäuse trochoid, mit breitovalem bis kreisrundem Umriß, gekielt. Die Oberseite ist schwach gewölbt, die Suturen wenig vertieft, die Unterseite flach oder konkav, die Mündung liegt zentral, das Mündungsfeld ist meist granuliert.
V.: Badenien, Nußdorf häufig.
Bem.: MARKS (1951) beschreibt aus dem Wiener Becken auch die Arten *Discorbis arancanus* (d'ORBIGNY) und *D. pileolus* (d'ORBIGNY). *R. obtusa* steht der *R. globularis* d'ORBIGNY aus jüngeren Schichten nahe.

Reference material: GBA Nr. 1977/01/131
Locus typicus: Nußdorf
Lectotype: GBA 1981/03/309
Diagnosis: Test trochoid, broad-oval to circular in outline, keeled. The dorsal side is weakly convex, the sutures slightly depressed, the ventral side flat or concave. The aperture is positioned centrally, the apertural area usually granulated.
Distr.: Badenian, common in Nußdorf.
Rem.: MARKS (1951) also describes the species *Discorbis arancanus* (d'ORBIGNY) and *D. pileolus* (d'ORBIGNY) from the Vienna Basin. *R. obtusa* is closely related to *R. globularis* d'ORBIGNY from younger strata.

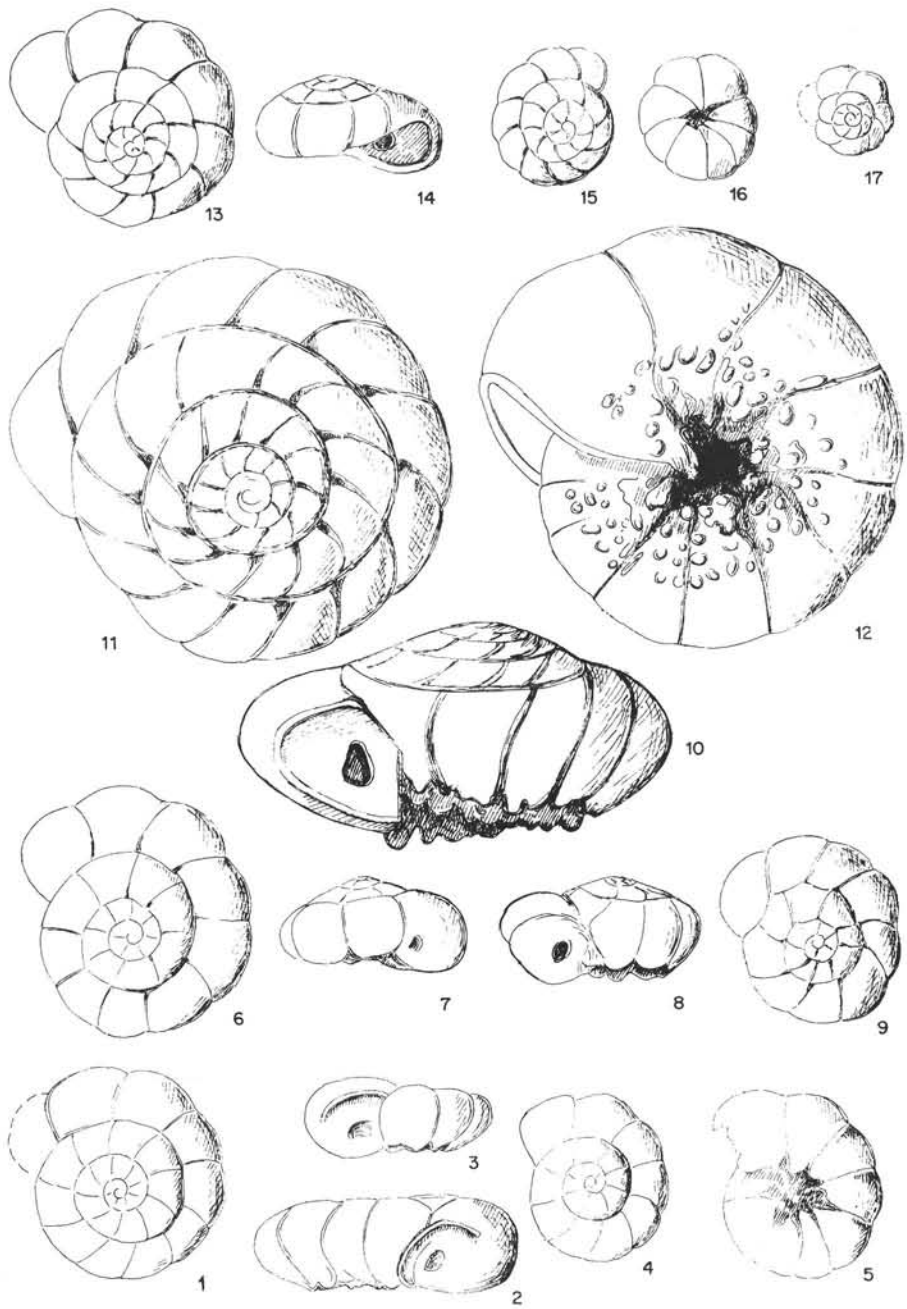


Abb. 8: *Ammonia beccarii* (LINNÉ).
Fig. 1–5: Eggenburger Serie; Fig. 6,7: Matzener Schlier (Oncophora-Schichten); Fig. 8,9: Laaer Serie; Fig. 10–12: Optimale Formen aus der Badener Serie (Obere Lagenidenzone); Fig. 13,14: Badener Serie, Verarmungszone; Fig. 15,16: Sarmat, Verarmungszone; Fig. 17: Pannon, Zone A (nach A. PAPP, 1963).

Text-plate 8: *Ammonia beccarii* (LINNÉ).
Figs. 1–5: Eggenburg Series; Figs. 6,7: Schlier of Matzen (marl) (Oncophora-strata); Figs. 8,9: Laa Series; Figs. 10–12: Optimal forms from the Baden Series (Upper Lagenid Zone); Figs. 13,14: Baden Series, Zone of Impoverishment; Figs. 15,16: Sarmatian, Zone of Impoverishment; Fig. 17: Pannonian, Zone A (after A. PAPP, 1963).

Nr. 132

***Valvulina austriaca* d'ORBIGNY**

Taf. 62, Fig. 1a, 1b

Gültiger Name: Nomen dubium

1848 *Valvulina austriaca* d'ORBIGNY; S. 181, Taf. 11, Fig. 7,8

Bem.: Von d'ORBIGNY ist kein Originalmaterial überliefert. Den Autoren liegt auch kein vergleichbares Material vor, weshalb keine Stellungnahme erfolgen kann, die über die Beschreibung bei d'ORBIGNY hinausgeht. Es bleibt zur Diskussion, ob es sich eventuell um einen *Discorbis* handeln könnte.

Nr. 132

***Valvulina austriaca* d'ORBIGNY**

Plate 62, figs. 1a, 1b

Valid name: Nomen dubium

1848 *Valvulina austriaca* d'ORBIGNY; p. 181, Plate 11, figs. 7,8

Rem.: None of d'ORBIGNY's original material has survived. No comparable material is available to the authors, so that an analysis going beyond that provided in the description of d'ORBIGNY is not possible. It remains open to discussion whether we are possibly dealing with a *Discorbis*.

Nr. 133

***Bulimina pyrula* d'ORBIGNY**

Taf. 62, Fig. 8–10

Gültiger Name: *Bulimina pyrula* d'ORBIGNY

1846 *Bulimina pyrula* d'ORBIGNY; S. 184, Taf. 11, Fig. 9,10

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/133

Locus typicus: Baden; auch in Nußdorf vorkommend

Lectotypus: GBA 1981/03/314

Diagnose: Gehäuse kugelig, fast so breit wie hoch, die letzten zwei Kammern nehmen den größten Teil des Gehäuses ein, die älteren Kammern sind involut.

V.: Wiener Becken: Karpatien, Badenien

Bem.: Die Arten *B. pyrula, B. pupoides* und *B. ovata* stehen in enger Beziehung, es unterscheidet das Längen-Breitenverhältnis und das Verhältnis der jüngsten zwei Kammern zum älteren Gehäuse. Zur besseren Beurteilung der Zusammenhänge wurden metrische Methoden angewendet (Abb. 10,11). Formen mit Stachel- oder Knotenbildung an der Gehäusespitze wurden als *B. aculeata* d'ORBIGNY beschrieben.

Von LOEBLICH & TAPPAN, 1964, S. C 561 werden *B. pyrula* bzw. *B. pupoides* zur Gattung *Praeglobobulimina* HOFKER 1954 gerechnet. Die Berechtigung dieser Gattung bleibt zur Diskussion; wir halten die angegebenen Unterschiede zwischen *Praeglobobulimina* und *Bulimina* für die Unterscheidung zweier Gattungen für nicht ausreichend.

Nr. 133

***Bulimina pyrula* d'ORBIGNY**

Plate 62, figs. 8–10

Valid name: *Bulimina pyrula* d'ORBIGNY

1846 *Bulimina pyrula* d'ORBIGNY; p. 184, Plate 11, figs. 9,10

Reference material: GBA Nr. 1977/01/133

Locus typicus: Baden; occurring also in Nußdorf

Lectotype: GBA 1981/03/314

Diagnosis: Test globular, almost as broad as high; the last two chambers make up the greater portion of the test, earlier chambers are involute.

Distr.: Vienna Basin: Carpathian, Badenian

Rem.: The species *B. pyrula, B. pupoides* and *B. ovata* are closely allied; they may be differentiated by the length/width ratio and the relation of the two last-formed chambers to the earlier portion of the test. Metric methods were applied in order to better evaluate the correlations (text-plates 10,11). Forms with spine- or node-formations on the test apex were described as *B. aculeata* d'ORBIGNY.

B. pyrula or *B. pupoides* respectively are assigned to the genus *Praeglobobulimina* HOFKER 1954 by LOEBLICH & TAPPAN, 1964, p. C 561. The legitimacy of this genus remains open to discussion; we consider the indicated differences between *Praeglobobulimina* and *Bulimina* to be insufficient for the distinction of two genera.

Nr. 134

***Bulimina pupoides* d'ORBIGNY**

Taf. 62, Fig. 5–7

Gültiger Name: *Bulimina pyrula* d'ORBIGNY

1846 *Bulimina pupoides* d'ORBIGNY; S. 185, Taf. 11, Fig. 11,12

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/134

Fundort: Baden, Nußdorf

Diagnose: Gehäuse breit-oval, gedrungen, die Kammern sind etwas aufgebläht, die Suturen etwas eingesenkt.

V.: Wiener Becken: Karpatien, Badenien.

Bem.: Vgl. Nr. 133.

Nr. 134

***Bulimina pupoides* d'ORBIGNY**

Plate 62, figs. 5–7

Valid name: *Bulimina pyrula* d'ORBIGNY

1846 *Bulimina pupoides* d'ORBIGNY; p. 185, Plate 11, figs. 11,12

Reference material: GBA Nr. 1977/01/134

Locality: Baden, Nußdorf

Diagnosis: Test broad-oval, stout, the chambers somewhat inflated, the sutures somewhat depressed.

Distr.: Vienna Basin: Carpathian, Badenian.

Rem.: Compare Nr. 133.

Nr. 135

***Bulimina ovata* d'ORBIGNY**

Taf. 62, Fig. 2–4

Gültiger Name: *Bulimina pyrula* d'ORBIGNY

1846 *Bulimina ovata* d'ORBIGNY; S. 185, Taf. 11, Fig. 13,14

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/135

Fundort: Baden, Nußdorf

Nr. 135

***Bulimina ovata* d'ORBIGNY**

Plate 62, figs. 2–4

Valid name: *Bulimina pyrula* d'ORBIGNY

1846 *Bulimina ovata* d'ORBIGNY; p. 185, Plate 11, figs. 13,14

Reference material: GBA Nr. 1977/01/135

Locality: Baden, Nußdorf

Diagnose: Gehäuse schmal-oval, die Kammern sind im jüngeren Gehäuse lang, schmal, übergreifend und nicht vorspringend.

V.: Wiener Becken: Karpatien, Badenien.

Bem.: Vgl. Nr. 133.

Diagnosis: Test elongate-oval, the chambers in the early portion are long, slender, overlapping and not protruding.

Distr.: Vienna Basin: Carpathian, Badenian.

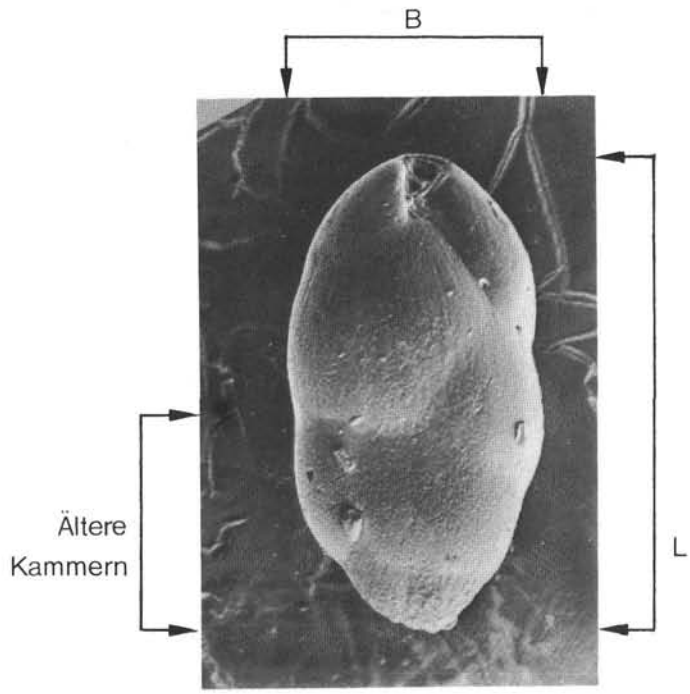
Rem.: Compare Nr. 133.

Allgemeine Bemerkungen zu den Abb. 9–11

Gemessen wurden Vergesellschaftungen aus der Sandschaler-Zone (Walbersdorf und Rohrbach), insgesamt 110 Exemplare. Im Diagramm 1 werden Länge (L) und Breite (B) in Beziehung gesetzt. Die Streuung bedeckt eine breit-elliptische Fläche ohne Tendenz zu einer signifikanten Häufung.

General Remarks to Text-plates 9–11

Measurements were carried out on associations – a total of 110 specimens – from the Zone with Arenaceous Foraminifera (Walbersdorf and Rohrbach). In Diagram 1, length (L) and width (W) are correlated to one another. The points are spread across a broad-elliptical field with no tendency to any significant aggregation.



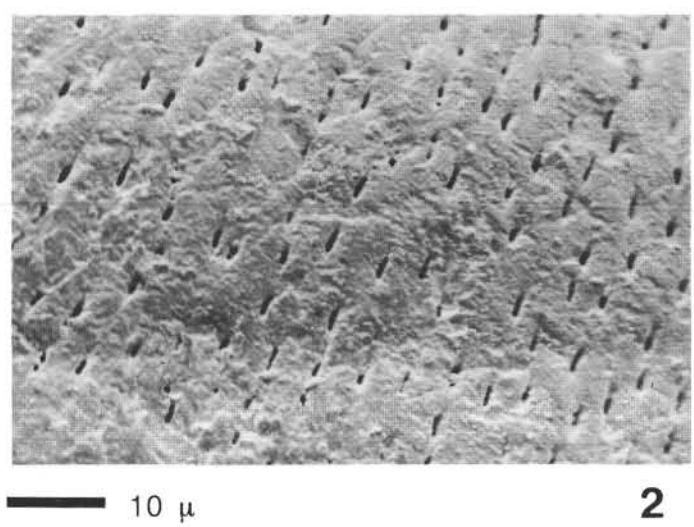


Abb. 9: *Bulimina*.
Fig. 1: Anlage der Meßstrecken; Fig. 2: Detail (Poren) der Gehäuseoberfläche des in Fig. 1 abgebildeten Exemplares.

Text-plate 9: *Bulimina*.
Fig. 1: Measured distances; Fig. 2: Detail (pores) of the test surface of the specimen illustrated in Fig. 1.

Zusätzlich wurde ein Diagramm 2 erstellt. Länge minus Breite wurde zur Höhe der älteren Kammern in Beziehung gesetzt. Auch in diesem Diagramm besteht keine signifikante Häufung. Aus diesem Grunde sind laufende Übergänge zwischen den drei genannten Gruppen (bzw. Arten) anzunehmen.

Die Feinstrukturen zeigen dasselbe Bild. Längliche kleine Poren (±1µ) sind serial angeordnet (vgl. Taf. 62, Abb. 4, 7, 10). Größere Bedeutung legen wir dem Auftreten einer feinen Riffelung bei (vgl. Taf. 62, Fig. 4, 7, 10), welche bei allen 3 Formtypen gleich ist, was ihre Zusammengehörigkeit unterstreicht, weshalb nach der Zeilenpriorität nur *Bulimina pyrula* d'ORB. (1846, S. 184) aufrechterhalten wird.

A second diagram is also presented. Here, length minus width is correlated to the height of the earlier chambers. No significant aggregation is evident in this diagram either. For this reason a gradual transition between the three groups (or species) named can be assumed.

The fine structures also support this conclusion. Elongate small pores (±1µ) are serially arranged (compare Plate 62, figs. 4, 7, 10). We attach greater importance to the appearance of a fine striation (compare Plate 62, figs. 4, 7, 10), which is identical in all 3 form types and underscores their affinity; therefore, according to the line priority only *Bulimina pyrula* d'ORBIGNY (1846, p. 184) is retained.

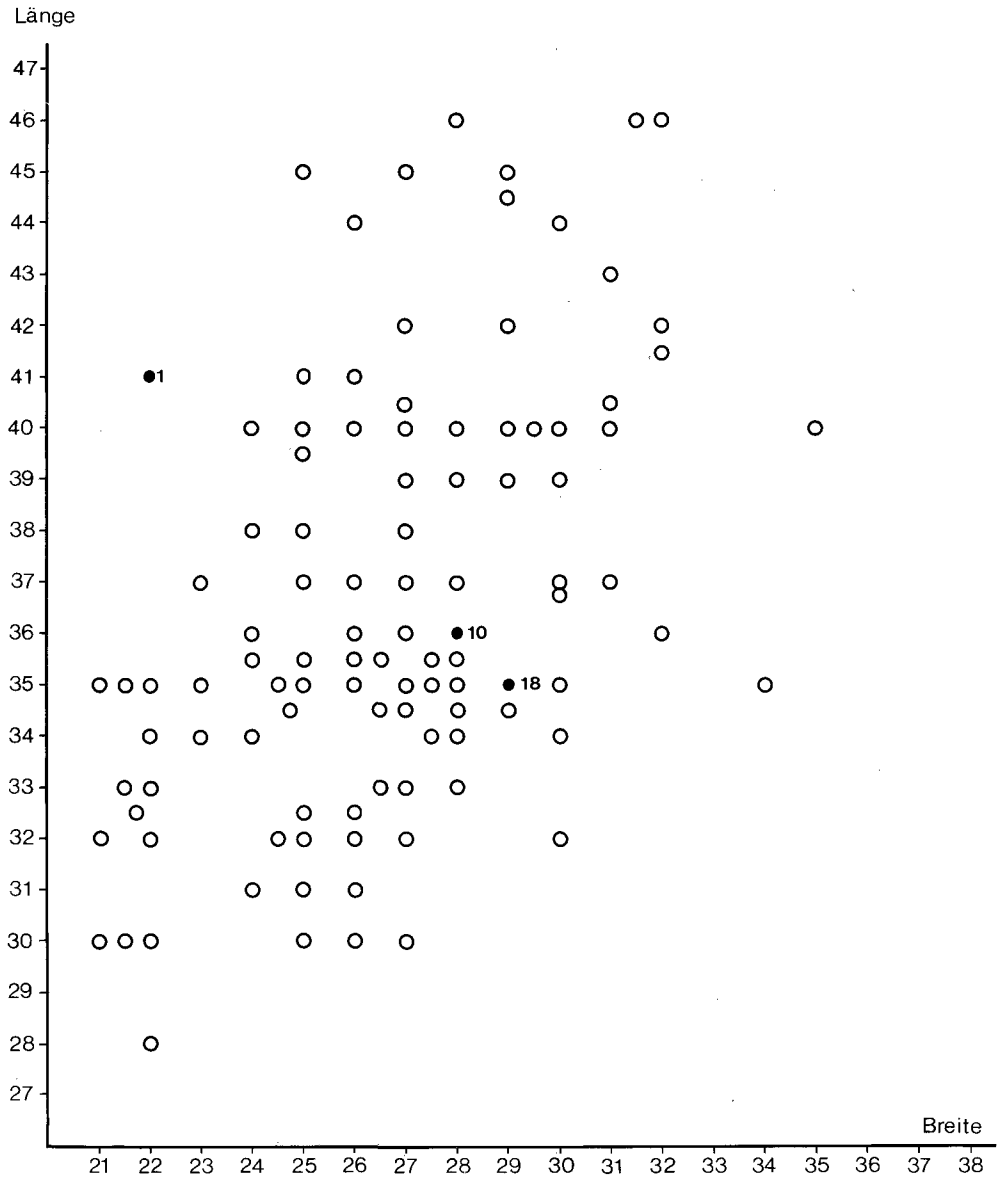


Abb. 10: Diagramm der Meßwerte (Länge : Breite) von *Bulimina* aus dem Wiener Becken.
Bulimina pyrula d'ORBIGNY: typisches Exemplar Nr. 18; *B. pupoides* d'ORBIGNY: typisches Exemplar Nr. 10; *B. ovata* d'ORBIGNY: typisches Exemplar Nr. 1 (Meßstrecken wie bei Abb. 4).

Text-plate 10: Diagram of data (length : width) of *Bulimina* from the Vienna Basin.
Bulimina pyrula d'ORBIGNY: typical specimen Nr. 18; *B. pupoides* d'ORBIGNY: typical specimen Nr. 10; *B. ovata* d'ORBIGNY: typical specimen Nr. 1 (measurements as in text-plate 4).

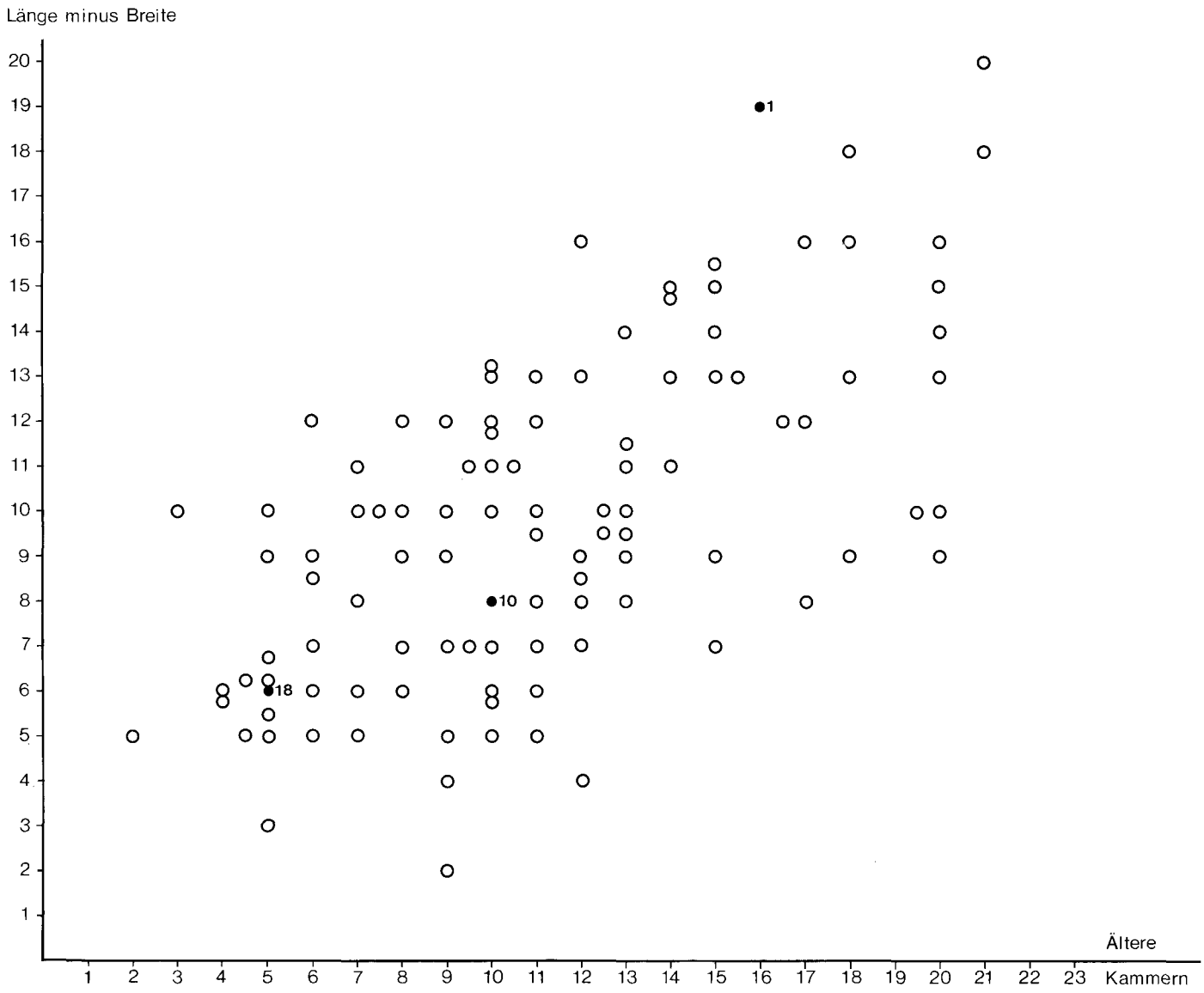


Abb. 11: Diagramm der Meßwerte (Länge minus Breite : Anteil der älteren Kammern) von *Bulimina* aus dem Wiener Becken (sonst wie Abb. 10).

Text-plate 11: Diagram of data (length minus width : portion of earlier chambers) of *Bulimina* from the Vienna Basin (otherwise as in text-plate 10).

Nr. 136

Bulimina Buchiana d'ORBIGNY

Taf. 63, Fig. 1–4

Gültiger Name: *Bulimina costata* d'ORBIGNY

1826 *Bulimina costata* d'ORBIGNY; S. 269, Nr. 1 (fide ELLIS & MESSINA)
1826 *Bulimina striata* d'ORBIGNY; S. 269, Nr. 2 (fide ELLIS & MESSINA)
1846 *Bulimina Buchiana* d'ORBIGNY; S. 186, Taf. 11, Fig. 15–18
1969 *Bulimina striata* RÖGL; S. 84, Taf. 5, Fig. 7a, b
1982 *Bulimina costata* VAN DER ZWAAN; S. 143, Taf. 3, Fig. 9–11, Textfig. 62

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/136

Fundort: Nußdorf, Baden

Diagnose: Gehäuse triserial, spitz-konisch, mit kräftigen Längsrippen, besonders am älteren Gehäuseteil.

V.: Wiener Becken: Karpatien, Badenien.

Bem.: In Biotopen mit stärkerer Wasserbewegung sind die Gehäuse plumper als in ruhigerem Wasser.

Nr. 136

Bulimina Buchiana d'ORBIGNY

Plate 63, figs. 1–4

Valid name: *Bulimina costata* d'ORBIGNY

1826 *Bulimina costata* d'ORBIGNY; p. 269, Nr. 1 (fide ELLIS & MESSINA)
1826 *Bulimina striata* d'ORBIGNY; p. 269, Nr. 2 (fide ELLIS & MESSINA)
1846 *Bulimina Buchiana* d'ORBIGNY; p. 186, Plate 11, figs. 15–18
1969 *Bulimina striata* RÖGL; p. 84, Plate 5, figs. 7a, b
1982 *Bulimina costata* VAN DER ZWAAN; p. 143, Plate 3, figs. 9–11, textfig. 62

Reference material: GBA Nr. 1977/01/136

Locality: Nußdorf, Baden

Diagnosis: Test triserial, pointed-conical, with strong longitudinal ribs, especially in the earlier portion of the test.

Distr.: Vienna Basin: Carpathian, Badenian.

Rem.: The tests are plumper in biotopes with strong water movement than they are in calm water.

Nr. 137

***Bulimina elongata* d'ORBIGNY**

Taf. 63, Fig. 5–9

Gültiger Name: *Bulimina elongata* d'ORBIGNY

1846 *Bulimina elongata* d'ORBIGNY; S. 187, Taf. 11, Fig. 19, 20

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/137

Locus typicus: Nußdorf

Lectotypus: GBA 1981/03/319

Diagnose: Gehäuse triserial, langgestreckt und schmal. Die Kammern sind etwas gewölbt, nehmen an Größe langsam zu und sind glatt. Die Längsachse der Gehäuse ist häufig gebogen.

V.: Wiener Becken: Karpatien, Badenien häufig (besonders in der BBZ).

Bem.: Gehäuse aus dem Karpatien (Laa a. d. Th.) sind kleiner und zarter als im Badenien und wurden von RÖGL (1969) als *Bulimina* cf. *elongata* bezeichnet. Formen mit Knoten oder rundlichen Stacheln an der Gehäusespitze werden nur als Formtypen gewertet.

Außer der schlanken *B. elongata* sind Vertreter von *Caucasina* KHALILOV 1951 nicht selten. Sie unterscheiden sich deutlich durch einen flachen, trochospiralen Anfangsteil.

Zu *Caucasina* zählen auch Formen, die MARKS als *B. elongata subulata* und *B. elongata lappa* anführt. Diese haben an der Gehäusespitze rundliche Stacheln oder Knoten. Eine Knotenbildung tritt als vikariierendes Merkmal sporadisch bei *Caucasinen* und *Buliminen* auf.

Nr. 137

***Bulimina elongata* d'ORBIGNY**

Plate 63, figs. 5–9

Valid name: *Bulimina elongata* d'ORBIGNY

1846 *Bulimina elongata* d'ORBIGNY; p. 187, Plate 11, figs. 19,20

Reference material: GBA Nr. 1977/01/137

Locus typicus: Nußdorf

Lectotype: GBA 1981/03/319

Diagnosis: Test triserial, elongate and slender. The chambers are somewhat convex, increase continuously in size, and are smooth. The longitudinal axis of the test is often curved.

Distr.: Vienna Basin: Carpathian, Badenian common (especially in the BBZ).

Rem.: Tests from the Carpathian (Laa/Thaya) are smaller and more delicate than those from the Badenian and have been termed *Bulimina* cf. *elongata* by RÖGL (1969). Forms with nodes or rounded spines at the apex of the test were interpreted as being merely form types.

In addition to the slender *B. elongata*, representatives of *Caucasina* KHALILOV 1951 are also not uncommon. They differ distinctly through their flat, trochospiral initial portion.

Numbered among *Caucasina* are also forms which MARKS designated as *B. elongata subulata* und *B. elongata lappa*. These bear rounded spines or nodes on the apex of the test. Node formation occurs sporadically as a vicarious character in *Caucasina* and *Bulimina*.

Genus *Uvigerina* d'ORBIGNY 1826

Die im Badenien des Wiener Beckens vorkommenden Uvigerinen sind die brauchbarsten Zonenleitfossilien, sowohl in der Rand- wie auch in der Muldenfazies (vgl. PAPP & TURNOVSKY, 1953, zuletzt PAPP & SCHMID, 1978, S. 279). Von d'ORBIGNY (1846) werden aus dem Wiener Becken 4 Arten namhaft gemacht. Diese 4 Arten charakterisieren die Sedimente der Oberen Lagenidenzone. Leitende Arten der Unteren Lagenidenzone sowie der Sandschalerzone oder Buliminen-Bolivinen-Zone sind im Material von d'ORBIGNY nicht enthalten.

Genus *Uvigerina* d'ORBIGNY 1826

The uvigerines occurring in the Badenian of the Vienna Basin are the most useful zone index fossils in both shallow- and deep-water facies (compare PAPP & TURNOVSKY, 1953, and more recently PAPP & SCHMID, 1978, p. 279). Four species have been identified from the Vienna Basin by d'ORBIGNY (1846). These 4 species characterize the sediments of the Upper Lagenid Zone. Index species for the Lower Lagenid Zone and either the Zone with Arenaceous Foraminifera or the Buliminid-Bolivinid Zone are not represented in d'ORBIGNY's material.

Nr. 138

***Uvigerina urnula* d'ORBIGNY**

Taf. 64, Fig. 1–5

Gültiger Name: *Uvigerina semiornata* d'ORBIGNY

1846 *Uvigerina urnula* d'ORBIGNY; S. 189, Taf. 11, Fig. 21,22

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/138

Fundort: Baden

Diagnose: Gehäuse triserial, uvigerinid, mit zarten Längsrippen auf den älteren Kammern und glatten Endkammern.

V.: Badenien, besonders OLZ.

Bem.: Die Entwicklung der Uvigerinen im Wiener Becken wurde von PAPP & TURNOVSKY (1953) näher behandelt. Hier wird *U. urnula* als Unterart von *U. semiornata* bewertet. Später (PAPP & SCHMID, 1978) wird auf die Unterart *urnula* verzichtet, da sie mit *U. semiornata* in fast allen Proben vergesellschaftet ist und vielfältig Übergänge zeigt.

Nr. 138

***Uvigerina urnula* d'ORBIGNY**

Plate 64, figs. 1–5

Valid name: *Uvigerina semiornata* d'ORBIGNY

1846 *Uvigerina urnula* d'ORBIGNY; p. 189, Plate 11, figs. 21,22

Reference material: GBA Nr. 1977/01/138

Locality: Baden

Diagnosis: Test triserial, uvigerinid, with delicate longitudinal ribs on the earlier chambers and smooth last chambers.

Distr.: Badenian, especially ULZ.

Rem.: The development of *Uvigerina* in the Vienna Basin was treated in more detail by PAPP & TURNOVSKY (1953). Here, *U. urnula* is interpreted as being a subspecies of *U. semiornata*. Later (PAPP & SCHMID, 1978), the subspecies *urnula* is abandoned because it is associated with *U. semiornata* in almost all samples and displays a variety of transitional stages.

Nr. 139

***Uvigerina semiornata* d'ORBIGNY**

Taf. 64, Fig. 6–10

Gültiger Name: *Uvigerina semiornata* d'ORBIGNY

1846 *Uvigerina semiornata* d'ORBIGNY; S. 189, Taf. 11; Fig. 23,24

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/139

Locus typicus: Nußdorf

Lectotypus: GBA 1981/03/324

Diagnose: Gehäuse triserial, uvigerinid mit zarten Längsrippen auf allen Kammern.

V.: Karpatien, Badenien (ULZ, typisch und häufig in der OLZ).

Nr. 139

***Uvigerina semiornata* d'ORBIGNY**

Plate 64, figs. 6–10

Valid name: *Uvigerina semiornata* d'ORBIGNY

1846 *Uvigerina semiornata* d'ORBIGNY; p. 189, Plate 11, figs. 23,24

Reference material: GBA Nr. 1977/01/139

Locus typicus: Nußdorf

Lectotype: GBA 1981/03/324

Diagnosis: Test triserial, uvigerinid with delicate longitudinal ribs on all chambers.

Distr.: Carpathian, Badenian: LLZ, common and typical in the ULZ.

Nr. 140

***Uvigerina pygmaea* d'ORBIGNY**

Taf. 65, Fig. 1–5

Gültiger Name: *Uvigerina pygmoides* PAPP & TURNOVSKY

1846 *Uvigerina pygmaea* d'ORBIGNY; S. 190, Taf. 11, Fig. 25,26
1953 *Uvigerina pygmoides* PAPP & TURNOVSKY; S. 131, Taf. 5, Abb. C, Fig. 4

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/140

Fundort: Baden; Nußdorf

Diagnose: Gehäuse relativ groß, triserial, uvigerinid, die Kammern sind gewölbt und mit deutlichen geschwungenen Längsrippen verziert.

V.: Badenien: typisch in der OLZ, selten in der SZ.

Bem.: *U. pygmaea* d'ORBIGNY 1826 ist nicht ident mit *U. pygmaea* d'ORBIGNY 1846.

Nr. 140

***Uvigerina pygmaea* d'ORBIGNY**

Plate 65, figs. 1–5

Valid name: *Uvigerina pygmoides* PAPP & TURNOVSKY

1846 *Uvigerina pygmaea* d'ORBIGNY; p. 190, Plate 11, figs. 25,26
1953 *Uvigerina pygmoides* PAPP & TURNOVSKY; p. 131, Plate 5, nr. C, fig. 4

Reference material: GBA Nr. 1977/01/140

Locality: Baden; Nußdorf

Diagnosis: Test relatively large, triserial, uvigerinid; the chambers are convex and ornamented with distinctly sinuous longitudinal ribs.

Distr.: Badenian: typical of the ULZ, rare in the ZAF.

Rem.: *U. pygmaea* d'ORBIGNY 1826 is not identical with *U. pygmaea* d'ORBIGNY 1846.

Nr. 141

***Uvigerina aculeata* d'ORBIGNY**

Taf. 65, Fig. 5–10

Gültiger Name: *Uvigerina grilli* SCHMID

1846 *Uvigerina aculeata* d'ORBIGNY; S. 191, Taf. 11, Fig. 27–28

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/141

Fundort: Nußdorf

Diagnose: Gehäuse uvigerinid, mit kleinen Höckern besetzt, welche dem Gehäuse einen pelzartigen, z. T. in Rippen angelegten Überzug verleihen.

V.: Badenien: typisch in der OLZ.

Bem.: PAPP & TURNOVSKY (1953) weisen darauf hin, daß die Stachelbildung bei allen Formtypen der Evolutionsreihe *U. macrocarinata* → *U. grilli* → *U. venusta* auftreten kann; sie kann daher nur als vikariierendes Merkmal gewertet werden (vgl. PAPP & SCHMID, 1971 und 1978). Besonders das Exemplar Taf. 65, Fig. 8 zeigt, daß die Höckerbildung den als Rippen angelegten Strukturelementen folgt. In diesem Fall ist die Ausgangsform *U. grilli* SCHMID (1971).

Nr. 141

***Uvigerina aculeata* d'ORBIGNY**

Plate 65, figs. 5–10

Valid name: *Uvigerina grilli* SCHMID

1846 *Uvigerina aculeata* d'ORBIGNY; p. 191, Plate 11, figs. 27–28

Reference material: GBA Nr. 1977/01/141

Locality: Nußdorf

Diagnosis: Test uvigerinid, beset with small tubercles which form a fur-like coating (at times in the form of ribs) on the test.

Distr.: Badenian, typical of the ULZ.

Rem.: PAPP & TURNOVSKY (1953) point out that spine formation can occur in all form types in the evolutionary line *U. macrocarinata* → *U. grilli* → *U. venusta*; it can therefore only be interpreted as a vicarious character (compare PAPP & SCHMID, 1971 and 1978). Particularly the specimen in Plate 64, fig. 8 shows that tubercle-formation follows the rib-shaped ornamentational elements. In this case the initial form is *U. grilli* SCHMID (1971).

Nr. 142

***Clavulina communis* d'ORBIGNY**

Taf. 66, Fig. 1–8

Gültiger Name: *Martinottiella communis* (d'ORBIGNY)

1825 *Clavulina communis* d'ORBIGNY; S. 102, Nr. 4 (fide ELLIS & MESSINA)
1846 *Clavulina communis* d'ORBIGNY; S. 196, Taf. 12, Fig. 1,2

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/142

Fundort: Nußdorf

Nr. 142

***Clavulina communis* d'ORBIGNY**

Plate 66, figs. 1–8

Valid name: *Martinottiella communis* (d'ORBIGNY)

1825 *Clavulina communis* d'ORBIGNY; p. 102, Nr. 4 (fide ELLIS & MESSINA)
1846 *Clavulina communis* d'ORBIGNY; p. 196, Plate 12, figs. 1,2

Reference material: GBA Nr. 1977/01/142

Locality: Nußdorf

Diagnose: Gehäuse agglutinierend, Anfangsteil triserial, die folgenden Kammern uniserial angeordnet. Die Mündung ist etwas erhoben, sie kann gerade sein (Taf. 66, Fig. 6), schwächer oder stärker gewinkelt (Taf. 66, Fig. 7,8).

V.: Weit verbreitet, Tertiär–rezent, auch im Badenien des Wiener Beckens häufig.

Bem.: Je nach Sediment können die für den Gehäusebau verwendeten Partikel größer sein (vgl. Taf. 66, Fig. 4,5) oder kleiner (vgl. Taf. 66, fig. 2,3). Im letzteren Fall haben die Gehäuse eine fast glatte Oberfläche.

Diagnosis: Test agglutinated, early portion triserial, the subsequent chambers uniserially arranged. The aperture is somewhat elevated; it may be straight (Plate 66, figs. 7,8).

Distr.: Widely distributed, Tertiary–Recent, also common in the Badenian of the Vienna Basin.

Rem.: The particles incorporated in the test structure may be larger (compare Plate 66, figs. 4,5) or smaller (compare Plate 66, figs. 2,3) depending on the sediment. In the latter case the tests have almost a smooth surface.

Nr. 143

Asterigerina planorbis d'ORBIGNY

Taf. 66, Fig. 9–14

Gültiger Name: *Asterigerinata planorbis* (d'ORBIGNY)

1846 *Asterigerina planorbis* d'ORBIGNY; S. 205, Taf. 11, Fig. 1–3
1959 *Asterigerinata planorbis* HOFKER; S. 258, Abb. 25

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/143

Locus typicus: Nußdorf

Lectotypus: GBA 1981/03/336

Diagnose: Gehäuse trochoid, mit kegelförmiger Oberseite mit 4–5 Spiralwindungen und flach-konkaver Unterseite; Mündung schlitzförmig.

V.: Badenien, häufig in der Randfazies; weit verbreitet im Neogen ab Eggenburgien.

Nr. 143

Asterigerina planorbis d'ORBIGNY

Plate 66, figs. 9–14

Valid name: *Asterigerinata planorbis* (d'ORBIGNY)

1846 *Asterigerina planorbis* d'ORBIGNY; p. 205, Plate 11, figs. 1–3
1959 *Asterigerinata planorbis* HOFKER; p. 258, text-plate 25

Reference material: GBA Nr. 1977/01/143

Locus typicus: Nußdorf

Lectotype: GBA 1981/03/336

Diagnosis: Test trochoid, with cone-shaped dorsal side having 4–5 spiral coils and flat-concave ventral side; aperture radiate.

Distr.: Badenian, common in the shallow-water facies, widely distributed in the Neogene from the Eggenburgian up.

Nr. 144

Amphistegina Hauerina d'ORBIGNY

Taf. 67, Fig. 1–6

Gültiger Name: *Amphistegina hauerina* d'ORBIGNY

1846 *Amphistegina Hauerina* d'ORBIGNY; S. 207, Taf. 12, Fig. 3–5

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/144

Locus typicus: Nußdorf

Lectotypus: GBA 1981/03/340

Diagnose: Gehäuse linsenförmig, asymmetrisch eingerollt, gekielt, involut mit gebogenen Suturen, die auf der Unterseite geknickt und gegabelt sind. Dies wird von d'ORBIGNY (Taf. 12, Fig. 3) sehr deutlich dargestellt. Die Gehäusewand ist von Poren durchzogen.

V.: Badenien. Aus der ULZ des Wiener Beckens sind nur wenige kleine Exemplare bekannt. In der OLZ, SZ bis BBZ in Mergel- und Leithakalkfazies stellenweise optimal häufig und typisch.

Bem.: FICHTEL & MOLL (1798) beschrieben *„Nautilus mamilla"* aus dem Wiener Becken. Es handelt sich hier um eine *Amphistegina* aus dem Badenien, die sich von *A. hauerina* durch die schwächere Knickung der Suturen unterscheidet (vgl. RÖGL & HANSEN, 1984, S. 42, Textfig. 14).

Nr. 144

Amphistegina Hauerina d'ORBIGNY

Plate 67, figs. 1–6

Valid name: *Amphistegina hauerina* d'ORBIGNY

1846 *Amphistegina Hauerina* d'ORBIGNY; p. 207, Plate 12, figs. 3–5

Reference material: GBA Nr. 1977/01/144

Locus typicus: Nußdorf

Lectotype: GBA 1981/03/340

Diagnosis: Test lenticular, asymmetrically coiled, keeled, involute with curved sutures which are angled and dichotomously branched on the ventral side; this is very clearly illustrated by d'ORBIGNY (Plate 12, fig. 3). The test wall is perforated by pores.

Distr.: Badenian. Only a few small specimens are known from the LLZ of the Vienna Basin. Optimum abundance and typical locally in the ULZ, ZAF to BBZ of marl and Leithakalkfazies.

Rem.: FICHTEL & MOLL (1798) describe *„Nautilus mammilla"* from the Vienna Basin. We are dealing here with an *Amphistegina* from the Badenian which differs from *A. hauerina* in the weaker angulation of the sutures (compare RÖGL & HANSEN, 1984, p. 42, Textfig. 14).

Nr. 145

Amphistegina mamillata d'ORBIGNY

Taf. 67, Fig. 7

Gültiger Name: *Amphistegina hauerina* d'ORBIGNY

1846 *Amphistegina mamillata* d'ORBIGNY; S. 208, Taf. 12, Fig. 6–8

Kein Belegmaterial.

Fundort: Nußdorf

Nr. 145

Amphistegina mamillata d'ORBIGNY

Plate 67, fig. 7

Valid name: *Amphistegina hauerina* d'ORBIGNY

1846 *Amphistegina mamillata* d'ORBIGNY; p. 208, Plate 12, fig. 6–8

No reference material.

Locality: Nußdorf

Bem.: *A. mamillata* ist eine *A. hauerina* mit flacher bzw konkaver Unterseite, also eine Form mit stärker asymmetrischem Gehäuse. Derartige Formen sind sehr selten. Belegmaterial steht nicht zur Verfügung.

Rem.: *A. mamillata* is an *A. hauerina* with a flat or concave ventral side, i. e. a form with a highly asymmetrical test. Such forms are very rare. No reference material is available.

Nr. 146
***Amphistegina rugosa* d'ORBIGNY**
Taf. 67, Fig. 8,9

Gültiger Name: *Amphistegina hauerina* d'ORBIGNY

1846 *Amphistegina rugosa* d'ORBIGNY; S. 209, Taf. 12, Fig 9–11

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/146
Fundort: Nußdorf
Bem.: *A. rugosa* ist eine *A. hauerina*, bei der die Außenwand des letzten Umganges weggebrochen bzw. korrodiert ist, wodurch die Kammerwände stärker hervortreten.

Nr. 146
***Amphistegina rugosa* d'ORBIGNY**
Plate 67, figs. 8,9

Valid name: *Amphistegina hauerina* d'ORBIGNY

1846 *Amphistegina rugosa* d'ORBIGNY; p. 209, Plate 12, figs. 9–11

Reference material: GBA Nr. 1977/01/146
Locality: Nußdorf
Rem.: *A. rugosa* is an *A. hauerina* in which the outer wall of the last coil is broken off or corroded, whereby the chamber walls protrude more strongly.

Nr. 147
***Heterostegina simplex* d'ORBIGNY**
Taf. 68, Fig. 1,2

Gültiger Name: *Heterostegina costata* d'ORBIGNY

1846 *Heterostegina simplex* d'ORBIGNY; S. 211, Taf. 12, Fig. 12–14

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/147
Fundort: Nußdorf
Bem.: *H. simplex* ist ein juveniles Gehäuse von *H. costata*, wie an dem im Fläschchen 147 aufbewahrten Material zu erkennen ist.

Nr. 147
***Heterostegina simplex* d'ORBIGNY**
Plate 68, figs. 1,2

Valid name: *Heterostegina costata* d'ORBIGNY

1846 *Heterostegina simplex* d'ORBIGNY; p. 211, Plate 12, figs. 12–14

Reference material: GBA Nr. 1977/01/147
Locality: Nußdorf
Rem.: *H. simplex* is a juvenile Test of *H. costata*, as is evident from the material contained in vial 147.

Nr. 148
***Heterostegina costata* d'ORBIGNY**
Taf. 68, Fig. 3–9

Gültiger Name: *Heterostegina costata* d'ORBIGNY

1846 *Heterostegina costata* d'ORBIGNY; S. 212, Taf. 12, Fig. 15,17 (non Fig. 16)
1954 *Heterostegina costata costata* PAPP & KÜPPER; Textabb. 3, Fig. 8–10

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/148
Locus typicus: Nußdorf
Lectotypus: GBA 1981/03/346
Diagnose: Gehäuse sehr flach mit weiter Spirale, glatt oder gekörnelt, evolut, mit gebogenen Septen, mit langen und halblangen Sekundärsepten; die Zahl operculiner Septen (ohne Sekundärsepten) ist stark reduziert.
V.: Badenien: OLZ.
Bem.: PAPP & KÜPPER weisen 1954 darauf hin, daß das Exemplar auf Fig. 16 bei d'ORBIGNY eine eigene Art ist und beschreiben sie als *H. granulatatesta*. *H. costata* zeigt Exemplare mit gekörnelter oder glatter Oberfläche (*H. costata levitesta* bei PAPP & KÜPPER, 1954). Dem Merkmal dieser Oberflächenskulptur gebührt nicht der Rang einer Unterart im heutigen Sinn, da beide Formen nebeneinander vorkommen (vgl. PAPP, 1978).

H. costata evoluiert aus *H. praecostata*, typisch für die ULZ. In der BBZ folgt auf *H. costata* die höher entwickelte *H. politatesta* PAPP & KÜPPER (vgl. PAPP, 1978, S. 284).

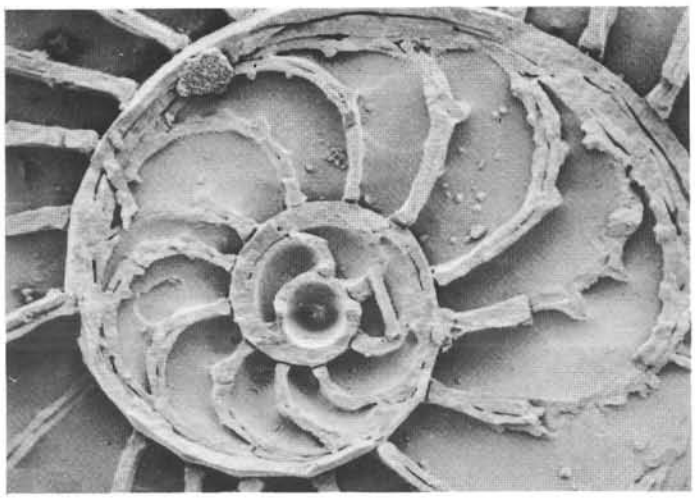
Nr. 148
***Heterostegina costata* d'ORBIGNY**
Plate 68, figs. 3–9

Valid name: *Heterostegina costata* d'ORBIGNY

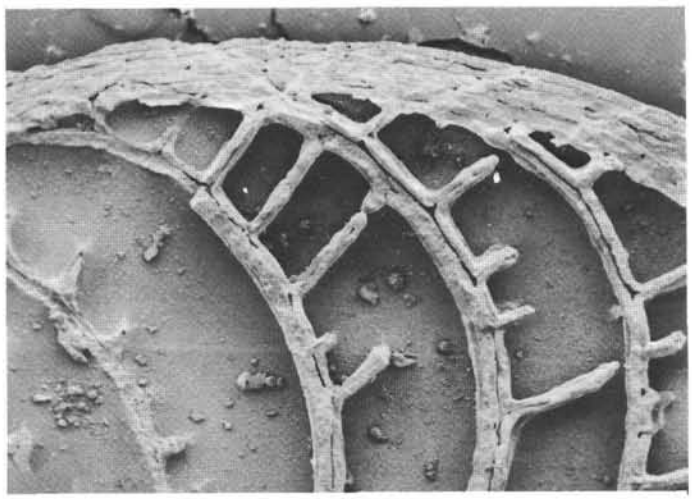
1846 *Heterostegina costata* d'ORBIGNY; p. 212, Plate 12, figs. 15,17 (non fig. 16)
1954 *Heterostegina costata costata* PAPP & KÜPPER; textfig. 3, figs. 8–10

Reference material: GBA Nr. 1977/01/148
Locus typicus: Nußdorf
Lectotype: GBA 1981/03/346
Diagnosis: Test very flat with a broad spiral, smooth or granulate, evolute, with curved septa, with long and medium-long secondary septa; the number of operculinid septa (without secondary septa) is greatly reduced.
Distr.: Badenian: ULZ.
Rem.: In 1954 PAPP & KÜPPER point out that the specimen in fig. 16 of d'ORBIGNY is a separate species and describe it as *H. granulatatesta*. *H. costata* has individuals with granulate or smooth surface (*H. costata levitesta* in PAPP & KÜPPER, 1954). Because both forms occur side by side (compare PAPP, 1978), this surface ornamentation character does not merit the rank of subspecies in the modern sense.

H. costata evolves from *H. praecostata*, typical of the LLZ. In the BBZ the more highly evolved *H. politatesta* PAPP & KÜPPER (compare PAPP, 1978, p. 284) succeeds *H. costata*.

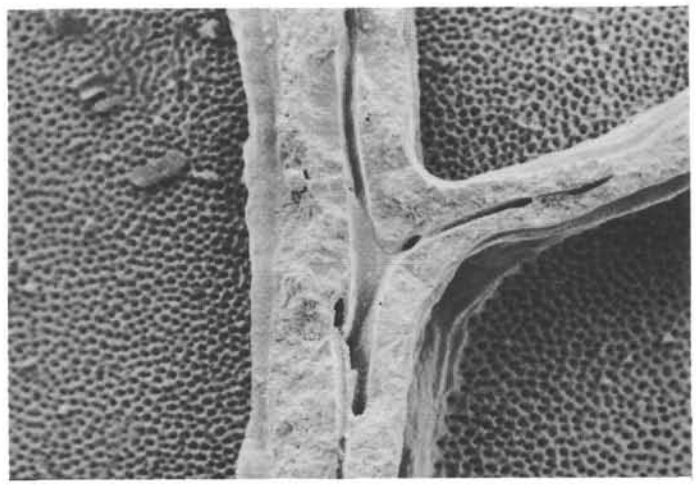


200 µ 1



200 µ 2

100 µ 3



40 µ 4

Abb. 12: *Heterostegina costata* d'ORBIGNY.
Fig. 1: Embryonalkammern und innere Umgänge mit kurzen Sekundärsepten auf den inneren Hauptsepten; Fig. 2: Äußerer Umgang mit Spiralstrang und langen bzw. halblangen Sekundärsepten auf den Hauptsepten; Fig. 3: Kanalsystem im Spiralstrang und abzweigende Kanäle in die Hauptsepten; Fig. 4: Hauptseptum mit Kanal (Trabeculum) und Abzweigung in ein Sekundärseptum.

Text-plate 12: *Heterostegina costata* d'ORBIGNY.
Fig. 1: Embryonic chambers and inner coil with short secondary septa on the inner primary septa; Fig. 2: Outer coil with spiral cord and long or medium-long secondary septa on the primary septa; Fig. 3: Canal system in the spiral cord and diverging canals in the primary septa; Fig. 4: Primary septum with canal (trabeculum) and branch into a secondary septum.

Nr. 149

***Dimorphina obliqua* d'ORBIGNY**

Taf. 69, Fig. 1–4

Gültiger Name: *Marginulina obliqua* (d'ORBIGNY)

1846 *Dimorphina obliqua* d'ORBIGNY; S. 220, Taf. 12, Fig. 18–20

Locus typicus: Baden

Lectotypus: GBA 1981/03/351

Diagnose:Gehäuse schlank, mit serialen Kammern und kreisrundenm Querschnitt. Die Kammergrenzen verlaufen schräg zur Längsachse des Gehäuses. Die Anfangskammern sind gebogen, die Mündung ist zugespitzt und seitenständig. Die Mündung ist geschlossen und geschlitzt, die randständige Kerbe ist verlängert.

V.: Badenien: OLZ.

Bem.: Es liegen nur zwei Exemplare vor, die wir zur Abbildung bringen.

Nr. 149

***Dimorphina obliqua* d'ORBIGNY**

Plate 69, figs. 1–4

Valid name: *Marginulina obliqua* (d'ORBIGNY)

1846 *Dimorphina obliqua* d'ORBIGNY; p. 220, Plate 12, figs. 18–20

Locus typicus: Baden

Lectotype: GBA 1981/03/351

Diagnosis:Test slender, with serial chambers and circular in section. The sutures run obliquely to the longitudinal axis of the test. The earliest chambers are curved. The aperture is pointed and laterally positioned; it is closed and radiate, the lateral notch elongated.

Distr.: Badenian: ULZ.

Rem.: Only two specimens, which we illustrate here, are available.

Nr. 150

***Dimorphina nodosaria* d'ORBIGNY**

Taf.69, Fig. 5–9

Gültiger Name: *Marginulina nodosaria* (d'ORBIGNY)

1846 *Dimorphina nodosaria* d'ORBIGNY; S. 221, Taf. 12, Fig 21,22

Belegmatarial: GBA Nr. 1977/01/150

Locus typicus: Baden

Lectotypus: GBA 1981/03/352

Diagnose: Gehäuse plump mit serialen Kammern, kreisrundem Querschnitt, die Kammergrenzen der letzten Kammern sind waagrecht zur Längsachse. Die Anfangskammern haben schräge Wände, Kammeröfffnungen randständig, geschlossen und geschlitzt. Die Poren sind klein.

V.: Badenien: OLZ.

Bem.: Von dieser seltenen Art fanden sich im Fläschchen Nr. 150 zwei juvenile und zwei adulte Exemplare.

Nr. 150

***Dimorphina nodosaria* d'ORBIGNY**

Plate 69, figs. 5–9

Valid name: *Marginulina nodosaria* (d'ORBIGNY)

1846 *Dimorphina nodosaria* d'ORBIGNY; p. 221, Plate 12, figs. 21,22

Reference matarial: GBA Nr. 1977/01/150

Locus typicus: Baden

Lectotype: GBA 1981/03/352

Diagnosis: Test plump with serial chambers, circular in section, the sutures of the last chambers being perpendicular to the longitudinal axis. The initial chambers have oblique walls; chamber openings marginal and radiate. The pores are small.

Distr.: Badenian: ULZ.

Rem.: Two juvenile and two adult specimens of this rare species were contained in vial 150.

Nr. 151

***Guttulina austriaca* d'ORBIGNY**

Taf. 69, Fig. 10–13; Taf. 70, Fig 1

Gültiger Name: *Guttulina austriaca* d'ORBIGNY

1846 *Guttulina austriaca* d'ORBIGNY; S. 223, Taf. 12, Fig 23–25

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/151

Locus typicus: Baden

Lectotypus: GBA 1981/03/356

Diagnose: Gehäuse länglich-oval, die letzte Kammer spitz zulaufend. Die Kammern sind in quinqueloculiner Spirale geordnet, Kammergrenzen flach, Mündung kreisrund, geschlossen und geschlitzt (Taf. 70, Fig. 1).

V.: Baden, Tonfazies.

Nr. 151

***Guttulina austriaca* d'ORBIGNY**

Plate 69, figs. 10–13; Plate 70, fig. 1

Valid name: *Guttulina austriaca* d'ORBIGNY

1846 *Guttulina austriaca* d'ORBIGNY; p. 223, Plate 12, figs. 23–25

Reference material: GBA Nr. 1977/01/151

Locus typicus: Baden

Lectotype: GBA 1981/03/356

Diagnosis: Test elongate-oval, the last chamber tapering to a point. The chambers are arranged into a quinquelocular spiral, sutures flat; aperture circular, closed and radiate (Plate 70, fig. 1).

Distr.: Baden, clay facies.

Nr. 152

***Guttulina problema* d'ORBIGNY**

Taf. 70, Fig. 2–7

Gültiger Name: *Guttulina communis* d'ORBIGNY

1846 *Guttulina problema* d'ORBIGNY; S. 224, Taf. 12, Fig. 26–28

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/152

Fundort: Nußdorf

Diagnose: *G. problema* ist eine Form mit breitem Gehäuse, massiven Kammern ähnlich der *G. communis*, es sind jedoch zusätzlich ein bis zwei große Endkammern entwikkelt. Die Mündung zeigt oft fistulöse Wucherungen (vgl. Taf. 70, Fig. 7).

V.: Badenien, vorwiegend in der Sandfazies.

Bem.: Wir fassen *G. problema* nur als Standortsform von *G. communis* auf. Sie tritt in Nußdorf besonders häufig und typisch auf.

Nr. 152

***Guttulina problema* d'ORBIGNY**

Plate 70, figs. 2–7

Valid name: *Guttulina communis* d'ORBIGNY

1846 *Guttulina problema* d'ORBIGNY; p. 224, Plate 12, figs. 26–28

Reference material: GBA Nr. 1977/01/152

Locality: Nußdorf

Diagnosis: *G. problema* is a form having a broad test and massive chambers similar to those of *G. communis*, although one to two large final chambers are additionally developed. The aperture often exhibits fistulous outgrowths (compare Plate 70, fig. 7).

Distr.: Badenian, predominantly in the sand facies.

Rem.: We interprete *G. problema* as being merely an ecological variant of *G. communis*. It is especially abundant and typical in Nußdorf.

Nr. 153

***Guttulina communis* d'ORBIGNY**

Taf. 70, Fig. 8–12

Gültiger Name: *Guttulina communis* d'ORBIGNY

1825 *Guttulina communis* d'ORBIGNY; S. 100, Nr. 15 (fide ELLIS & MESSINA)

1846 *Guttulina communis* d'ORBIGNY; S. 224, Taf. 13, 'Fig. 6–8

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/153

Fundort: Nußdorf

Nr. 153

***Guttulina communis* d'ORBIGNY**

Plate 70, figs. 8–12

Valid name: *Guttulina communis* d'ORBIGNY

1825 *Guttulina communis* d'ORBIGNY; p. 100, Nr. 15 (fide ELLIS & MESSINA)

1846 *Guttulina communis* d'ORBIGNY; p. 224, Plate 13, figs. 6–8

Reference material: GBA Nr. 1977/01/153

Locality: Nußdorf

Diagnose: Gehäuse breiter und plumper als bei *G. austriaca*, Mündung geschlossen und geschlitzt.

V.: Badenien, weit verbreitet, ab Oligozän bis rezent.

Bem.: Auffallend sind Exemplare mit der Tendenz zur Bildung von unregelmäßigen Höckern auf der Endkammer. Besonders häufig in der Randfazies.

Diagnosis: Test broader and plumper than *G. austriaca*; aperture closed and radiate.

Distr.: Badenian; widely distributed, from Oligocene to Recent.

Rem.: Conspicuous are specimens displaying a tendency for the development of irregular tubercles on the terminal chamber. Especially abundant in shallow-water facies.

Nr. 154

Globulina irregularis d'ORBIGNY

Taf. 71, Fig. 1–4

Gültiger Name: *Guttulina communis* d'ORBIGNY

1846 *Globulina irregularis* d'ORBIGNY; S. 226, Taf. 13, Fig. 9,10

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/154

Fundort: Nußdorf

Bem.: In dem Fläschchen Nr. 154 sind nur plumpe Formen von *G. communis* bzw. *G. problema* enthalten. Wir bringen extrem breite Exemplare zur Abbildung, deren Mündung oval, geschlossen und geschlitzt ist. Die Selbständigkeit dieser Formen ist nach unserer Ansicht nicht gegeben.

Nr. 154

Globulina irregularis d'ORBIGNY

Plate 71, figs. 1–4

Valid name: *Guttulina communis* d'ORBIGNY

1846 *Globulina irregularis* d'ORBIGNY; p. 226, Plate 13, figs. 9,10

Reference material: GBA Nr. 1977/01/154

Locality: Nußdorf

Rem.: Vial 154 contains only plump forms of *G. communis* or *G. problema*. We illustrate an extremely broad specimen with an oval, closed, and radiate aperture. In our opinion the independent status of these forms is unwarranted.

Nr. 155

Globulina aequalis d'ORBIGNY

Taf. 71, Fig. 5–8

Gültiger Name: *Globulina gibba* d'ORBIGNY

1846 *Globulina aequalis* d'ORBIGNY; S. 227, Taf. 13, Fig. 11,12

Fundort: Nußdorf

Bem.: *G. aequalis* hat in der Aufsicht einen schwach ovalen, *G. gibba* einen fast kreisrunden Gehäuseumriß. Hier handelte es sich nach unserem Ermessen nur um zwei Formtypen, wobei der ältere Name *G. gibba* Gültigkeit hat.

Im Fläschchen Nr. 155 befand sich nur ein Exemplar, das wir abbilden; in den Fläschchen Nr. 156/I und 156/II waren zahlreiche Exemplare, in deren Variationsbreite auch *G. aequalis* fällt.

Nr. 155

Globulina aequalis d'ORBIGNY

Plate 71, figs. 5–8

Valid name: *Globulina gibba* d'ORBIGNY

1846 *Globulina aequalis* d'ORBIGNY; p. 227, Plate 13, figs. 11,12

Locality: Nußdorf

Rem.: From top view *G. aequalis* has a suboval, *G. gibba* an almost circular test outline. In our opinion merely two form types are involved here, so that the older name *G. gibba* is valid.

Vial 155 contained only a single specimen, which we illustrate. Numerous specimens were contained in vials 156/I and 156/II; *G. aequalis* lies within their range of variability.

Nr. 156

Globulina gibba d'ORBIGNY

Taf. 71, Fig. 9–12

Gültiger Name: *Globulina gibba* d'ORBIGNY

1825 *Globulina gibba* d'ORBIGNY; S. 100, Nr. 20 (fide ELLIS & MESSINA)

1846 *Globulina gibba* d'ORBIGNY; S. 227, Taf. 13, Fig. 13,14

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/156

Fundort: Baden

Diagnose: Gehäuse gerundet, die jüngeren Kammern umgreifen das ältere Gehäuse weitgehend. Die Mündung ist breitoval, geschlossen und geschlitzt.

V.: Neogen–rezent, weit verbreitet.

Nr. 156

Globulina gibba d'ORBIGNY

Plate 71, figs. 9–12

Valid name: *Globulina gibba* d'ORBIGNY

1825 *Globulina gibba* d'ORBIGNY; p. 100, Nr. 20 (fide ELLIS & MESSINA)

1846 *Globulina gibba* d'ORBIGNY; p. 227, Plate 13, figs. 13,14

Reference material: GBA Nr. 1977/01/156

Locality: Baden

Diagnosis: Test rounded, the later chambers for the most part embracing the earlier test. The aperture is broad-oval, closed and radiate.

Distr.: Neogene–Recent, widely distributed.

Nr. 157

Globulina tubulosa d'ORBIGNY

Taf. 72, Fig. 1–3

Gültiger Name: *Globulina gibba* d'ORBIGNY

1846 *Globulina tubulosa* d'ORBIGNY; S. 228, Taf. 13, Fig. 15,16

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/157

Fundort: Nußdorf

Nr. 157

Globulina tubulosa d'ORBIGNY

Plate 72, figs. 1–3

Valid name: *Globulina gibba* d'ORBIGNY

1846 *Globulina tubulosa* d'ORBIGNY; p. 228, Plate 13, figs. 15, 16

Reference material: GBA Nr. 1977/01/157

Locality: Nußdorf

Diagnose: Gehäuse wie *G. gibba*, die letzte Kammer zeigt außer der Feinporenstruktur große Aperturen, über welchen kalkige Bildungen auftreten, die röhrenförmig verlängert sein können und in einer kreisförmigen Öffnung enden.

Bem.: Bei verschiedenen Vertretern der Polymorphinidae bzw. Glandulinidae kommen die sogenannten „fistulösen" Formen mit aberranter Endkammer vor. Mit der Bildung der fistulösen Endkammer werden Teile der älteren Kammern resorbiert (große Aperturen), wodurch direkte Verbindungen der fistulösen Kammer mit den älteren Kammern entstehen. Die Bildung fistulöser Kammern steht im Zusammenhang mit der Zoosporenbildung (vgl. auch POKORNY, 1958, S. 286).

Diagnosis: Test as in *G. gibba*. In addition to fine pore structures, the last chamber also exhibits large apertures over which calcareous structures, which may be extended in a tubular fashion and terminate in a circular opening, are developed.

Rem.: In various representatives from the Polymorphinidae or Glandulinidae, so-called "fistulous" forms with an aberrant terminal chamber occur. With the development of the fistulous terminal chambers, portions of the earlier chambers are resorbed (large apertures); this results in direct connections between the fistulous chamber and the earlier chambers. The development of fistulous chambers is related to zoospore formation (compare also POKORNY, 1958, p. 286).

Nr. 158

Gobulina punctata d'ORBIGNY

Taf. 72, Fig. 4,5

Gültiger Name: *Globulina punctata* d'ORBIGNY

1846 *Globulina punctata* d'ORBIGNY; S. 229, Taf. 13, Fig. 17,18

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/158

Locus typicus: Baden

Lectotypus: GBA 1981/03/373

Diagnose: Gehäuse relativ klein, kugelig, ohne erkennbare Kammergrenzen, mit feinen Warzen besetzt.

Bem.: Das Auftreten von warzenartigen, mehr oder weniger starken Skulpturelementen wird von d'ORBIGNY (1846) als Artkriterium bewertet. Wir betrachten derartige Skulpturelemente als variierende Merkmale, die immer wieder, z. T. vom Milieu bedingt, in verschiedener Stärke auftreten können. So findet sich *G. „punctata"* vorwiegend in der Tonfazies, *G. „spinosa"* in der randnahen Sand- bzw. Mergelfazies und sollte daher eher als Standortsform bewertet werden. Formen mit den Merkmalen von *G. „punctata"* sind sehr selten.

Formen mit sehr deutlichen Warzen bzw. (*G. „tuberculata"*) stehen als eigene Art oder Unterart ebenfalls zur Diskussion (vgl. Nr. 160).

Nr. 158

Gobulina punctata d'ORBIGNY

Plate 72, figs. 4,5

Valid name: *Globulina punctata* d'ORBIGNY

1846 *Globulina punctata* d'ORBIGNY; p. 229, Plate 13, figs. 17,18

Reference material: GBA Nr. 1977/01/158

Locus typicus: Baden

Lectotype: GBA 1981/03/373

Diagnosis: Test relatively small, globular, without discernible sutures, beset with fine warts.

Rem.: The presence of wart-like, more or less strong sculptural elements is interpreted as being characteristic for a species by d'ORBIGNY (1846). We consider these types of ornamentation to be varying characters which, in part milieu-induced, manifest themselves time and time again to various degrees. Thus, *G. "punctata"* occurs predominantly in clay facies and *G. "spinosa"* in shallow-water sand and marl facies; both should be interpreted as being ecological variants. Forms with the characters of *G. "punctata"* are very rare.

The status of forms with very prominent warts (*G. "tuberculata"*) as separate species or subspecies may also be put up for discussion (compare Nr. 160).

Nr. 159

Globulina rugosa d'ORBIGNY

Taf. 73, Fig. 1,2

Gültiger Name: *Globulina gibba* d'ORBIGNY

1846 *Globulina rugosa* d'ORBIGNY; S. 229, Taf. 13, Fig. 19, 20

Fundort: Baden

Bem.: Nach unserem Dafürhalten handelt es sich bei *G. „rugosa"* um eine Form mit stärker betonten Falten (rugae). Es liegt nur ein Exemplar vor, das wir zur Abbildung bringen.

Nr. 159

Globulina rugosa d'ORBIGNY

Plate 73, figs. 1,2

Valid name: *Globulina gibba* d'ORBIGNY

1846 *Globulina rugosa* d'ORBIGNY; p. 229, Plate 13, figs. 19,20

Locality: Baden

Rem.: In the case of *G. "rugosa"* we are, in our opinion, dealing with a form with more accentuated folds (rugae). Only a single specimen, which we illustrate here, was found in d'ORBIGNY's collection.

Nr. 160

Globulina tuberculata d'ORBIGNY

Taf. 73, Fig. 3,4

Gültiger Name: *Globulina punctata* d'ORBIGNY

1846 *Globulina tuberculata* d'ORBIGNY; S. 230, Taf. 13, Fig. 21,22

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/160

Fundort: Nußdorf

Nr. 160

Globulina tuberculata d'ORBIGNY

Plate 73, figs. 3,4

Valid name: *Globulina punctata* d'ORBIGNY

1846 *Globulina tuberculata* d'ORBIGNY; p. 230, Plate 13, figs. 21,22

Reference material: GBA Nr. 1977/01/160

Locality: Nußdorf

Bem.: Wie bereits erwähnt, halten wir diese durch Ausbildung von Höckern ausgezeichnete Form für eine standortsform des Flachwassers. Sie ist sehr klein (wie *G. punctata*) und kugelig.

Die artliche oder unterartliche Trennung von der glatten *G. gibba* kann man verschieden interpretieren (vgl. Nr. 158). *G. „tuberculata"* ist extrem selten.

Nr. 161

Globulina spinosa d'ORBIGNY

Taf. 73, Fig. 5–8

Gültiger Name: *Globulina spinosa* d'ORBIGNY

1846 *Globulina spinosa* d'ORBIGNY; S. 230, Taf. 13, Fig. 23,24

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/161

Fundort: Nußdorf

Lectotypus: GBA 1981/03/378

Diagnose: Gehäuse kugelig, ähnlich globosen Formen von *G. gibba*, aber derbschaliger, die Oberfläche ist mit deutlichen bis starken Dornen besetzt (vgl. Nr. 158).

Bem.: Man kann dem Tatbestand, daß Exemplare mit starker Skulptur in gut durchlüfteten Biotopen bzw. in der Sandfazies häufig sind, durch eine trinäre Nomenklatur Rechnung tragen (z. B. PADANI, 1957, Taf. 20, Fig. 3,3a). In den gleichen Vergesellschaftungen treten jedoch auch glatte Exemplare auf.

Die Größe der *G. spinosa* veranlaßt uns, die Art aufrecht zu erhalten.

Rem.: As previously mentioned, we consider this form, which is characterized by the development of tubercles, to be an ecological variant of shallow water. It is very small (as is *G. punctata*) and globular.

The specific or subspecific separation from *G. gibba* can be variously interpreted (compare Nr. 158). *G. "tuberculata"* is extremely rare.

Nr. 161

Globulina spinosa d'ORBIGNY

Plate 73, figs. 5–8

Valid name: *Globulina spinosa* d'ORBIGNY

1846 *Globulina spinosa* d'ORBIGNY; p. 230, Plate 13, figs. 23,24

Reference material: GBA Nr. 1977/01/161

Locality: Nußdorf

Lectotype: GBA 1981/03/378

Diagnosis: Test globular, similar to globular forms of *G. gibba*, yet more coarse-shelled; its surface bears distinct to strong spines (compare Nr. 158).

Rem.: A trinomial nomenclature can be employed to take into account the fact that specimens with a strong ornamentation are common in well-oxygenated biotopes (i. e. sand facies – for example PADANI, 1957, Plate 20, figs. 3,3a). However, smooth individuals also occur in the same associations.

The size of *G. spinosa* prompts us to retain the species.

Nr. 162

Polymorphina oblonga d'ORBIGNY

Taf. 74, Fig. 1–3

Gültiger Name: *Bolivina compressa* (d'ORBIGNY)

1846 *Polymorphina oblonga* d'ORBIGNY; S. 232, Taf. 12, Fig. 29–31

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/162

Fundort: Nußdorf

Diagnose: Gehäuse schmal, lang, mit zweizeilig alternierenden Kammern, die nach der Beschreibung von d'ORBIGNY „mehr gekrümmt und mehr aufgeschwollen" sein sollen als bei *P. compressa*. Die Mündung ist schmal-oval.

V.: Badenien.

Bem.: Im Fläschchen Nr. 162 befinden sich nur 2 Exemplare, welche der *P. compressa* sehr ähnlich sind. Eines davon bringen wir zur Abbildung.

Nr. 162

Polymorphina oblonga d'ORBIGNY

Plate 74, figs. 1–3

Valid name: *Bolivina compressa* (d'ORBIGNY)

1846 *Polymorphina oblonga* d'ORBIGNY; p. 232, Plate 12, figs. 29–31

Reference material: GBA Nr. 1977/01/162

Locality: Nußdorf

Diagnosis: Test slender, long, with biserially alternating chambers which, according to the description of d'ORBIGNY, are "more curved and more inflated" than in *P. compressa*. The aperture is elongate-oval.

Distr.: Badenian.

Rem.: Vial 162 contains only 2 specimens; these are very similar to *P. compressa*. We illustrate one specimen only.

Nr. 163

Polymorphina compressa d'ORBIGNY

Taf. 74, Fig. 4, 5

Gültiger Name: *Bolivina compressa* (d'ORBIGNY)

1846 *Polymorphina compressa* d'ORBIGNY; S. 233, Taf. 12, Fig. 32–34

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/163

Locus typicus: Nußdorf

Lectotypus: GBA 1981/03/380

Diagnose: Gehäuse länglich, komprimiert, mit zweizeilig alternierenden Kammern. Aufgrund der schmal-ovalen Mündung und der Gehäusemorphologie überhaupt ist die Art zur Gattung *Bolivina* zu stellen.

V.: Badenien: OLZ selten.

Nr. 163

Polymorphina compressa d'ORBIGNY

Plate 74, figs. 4,5

Valid Name: *Bolivina compressa* (d'ORBIGNY)

1846 *Polymorphina compressa* d'ORBIGNY; p. 233, Plate 12, fig. 32–34

Reference material: GBA Nr. 1977/01/163

Locus typicus: Nußdorf

Lectotype: GBA 1981/03/380

Diagnosis: Test elongate, compressed, with biserially alternating chambers. Based on the elongate-oval aperture and general test morphology, this species is to be placed to the genus *Bolivina*.

Distr.: Badenian: ULZ rare.

Nr. 164

***Polymorphina ovata* d'ORBIGNY**

Taf. 74, Fig. 6–8

Gültiger Name: *Guttulina ovata* (d'ORBIGNY)

1846 *Polymorphina ovata* d'ORBIGNY; S. 233, Taf. 13, Fig. 1–3

Locus typicus: Nußdorf

Holotypus: GBA 1981/03/381

Diagnose: Gehäuse spitzoval gerundet, die zwei letzten Kammern sind stark dominant, das ältere Gehäuse fast zur Gänze umgreifend. Die Mündung ist offen und radial gerieft.

Bem.: In dem Fläschchen Nr. 164 befand sich nur ein Exemplar. Dieses war mit der Beschreibung und den Abbildungen bei d'ORBIGNY zu identifizieren. Wir bringen dieses Exemplar zur Abbildung.

Nr. 164

***Polymorphina ovata* d'ORBIGNY**

Plate 74, figs. 6–8

Valid name: *Guttulina ovata* (d'ORBIGNY)

1846 *Polymorphina ovata* d'ORBIGNY; p. 233, Plate 13, figs. 1–3

Locus typicus: Nußdorf

Holotype: GBA 1981/03/381

Diagnosis: Test elongate oval-rounded; the last two chambers are strongly dominant and embrace the earlier portion of the test almost entirely. The aperture is open and radiate.

Rem.: Vial 164 contained only a single specimen that could be correlated with the description and figures in d'ORBIGNY; we illustrate this individual here.

Nr. 165

***Polymorphina acuta* d'ORBIGNY**

Taf. 75, Fig. 1–6

Gültiger Name: *Fursenkoina acuta* (d'ORBIGNY)

1846 *Polymorphina acuta* d'ORBIGNY S. 234, Taf. 13, Fig. 4,5; Taf. 14, Fig. 5–7

1848 *Virgulina schreibersiana* CŽJŽEK; S. 147, Taf. 13, Fig. 18–21

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/165

Locus typicus: Baden

Lectotypus: GBA 1981/03/385

Diagnose: Gehäuse schlank, Kammern alternierend, Mündung schlitzförmig, nicht gezähnelt, wie bei d'ORBIGNY angegeben.

V.: Badenien.

Bem.: In dem Fläschchen 165 befinden sich mehr als hundert Exemplare. Nur 6 juvenile Exemplare können auf die Abbildung bei d'ORBIGNY bezogen werden. Die übrigen Exemplare sind adult; solche Gehäuse wurden von CŽJŽEK als *Virgulina schreibersiana* beschrieben. Somit sind *F. schreibersiana* (CŽJŽEK) und *F. acuta* synonym. Wir bringen typische Exemplare auf Taf. 75, Fig. 4,5 zur Abbildung.

Nr. 165

***Polymorphina acuta* d'ORBIGNY**

Plate 75, figs. 1–6

Valid name: *Fursenkoina acuta* (d'ORBIGNY)

1846 *Polymorphina acuta* d'ORBIGNY; p. 234, Plate 13, figs. 4,5; Plate 14, figs. 5–7

1848 *Virgulina schreibersiana* CŽJŽEK; p. 147, Plate 13, figs. 18–21

Reference material: GBA Nr. 1977/01/165

Locus typicus: Baden

Lectotype: GBA 1981/03/385

Diagnosis: Test slender, chambers alternating; aperture radiate, not denticulate as described in d'ORBIGNY.

Distr.: Badenian.

Rem.: More than one hundred specimens are contained in vial 165. Only 6 juvenile specimens fit the illustrations in d'ORBIGNY. The remaining specimens are adults. Such tests have been described as *Virgulina schreibersiana* by CŽJŽEK. *F. schreibersiana* (CŽJŽEK) and *F. acuta* are therefore synonymous. We illustrate typical specimens in Plate 75, figs. 4,5.

Nr. 166

***Polymorphina complanata* d'ORBIGNY**

Taf. 75, Fig. 7–11

Gültiger Name: *Polymorphina complanata* d'ORBIGNY

1846 *Polymorphina complanata* d'ORBIGNY; S. 234, Taf. 13, Fig. 25–30

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/166

Locus typicus: Nußdorf

Lectotypus: GBA 1981/03/387

Diagnose: Gehäuse sehr flach, breit gerundet, mit zopfförmig alternierenden Kammern, Mündung klein, kreisrund, geschlossen und gekerbt (Taf. 75, Fig. 11).

V.: Badenien: OLZ.

Bem.: Von dieser Art liegt reiches Material vor; die Gehäuseform kann durch Wachstumsstörungen Unregelmäßigkeiten zeigen. D'ORBIGNY (1846, S. 235) weist auf die Besonderheit dieser Art ausdrücklich hin.

Nr. 166

***Polymorphina complanata* d'ORBIGNY**

Plate 75, figs. 7–11

Valid name: *Polymorphina complanata* d'ORBIGNY

1846 *Polymorphina complanata* d'ORBIGNY; p. 234, Plate 13, figs. 25–30

Reference material: GBA Nr. 1977/01/166

Locus typicus: Nußdorf

Lectotype: GBA 1981/03/387

Diagnosis: Test very flat, broadly rounded, chambers alternating in a braided fashion; aperture small, circular, closed and notched (Plate 75, fig. 11).

Distr.: Badenian: ULZ.

Rem.: This species is represented by abundant material; the test shape may exhibit irregularities due to growth disturbances. D'ORBIGNY (1846, p. 235) specifically points out the peculiar nature of this species.

Nr. 167

***Polymorphina digitalis* d'ORBIGNY**

Taf. 76, Fig. 1–6

Gültiger Name: *Bolivina digitalis* (d'ORBIGNY)

1846 *Polymorphina digitalis* d'ORBIGNY; S. 235, Taf. 14, Fig. 1–4

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/167

Locus typicus: Nußdorf

Lectotypus: GBA 1981/03/389

Diagnose: Gehäuse lang, sehr schmal, mit ovalem Querschnitt und zopfförmig alternierenden Kammern; die Mündung der letzten Kammer ist schmal-oval, der Rand verstärkt, die Gehäusewand weist deutliche Poren und Runzeln auf.

V.: Badenien: OLZ.

Bem.: Die von d'ORBIGNY angegebenen Runzeln konnten wir im REM deutlich beobachten. Diese Art wurde verschiedentlich zur Gattung *Loxostomum* gerechnet, wir beschränken *Loxostomum* jedoch im Sinne von LOEBLICH & TAPPAN (1964) und stellen vorliegende Art zu *Bolivina*, obwohl einzelne Exemplare eine isolierte Endkammer haben.

Nr. 167

***Polymorphina digitalis* d'ORBIGNY**

Plate 76, figs. 1–6

Valid name: *Bolivina digitalis* (d'ORBIGNY)

1846 *Polymorphina digitalis* d'ORBIGNY; p. 235, Plate 14, figs. 1–4

Reference material: GBA Nr. 1977/01/167

Locus typicus: Nußdorf

Lectotype: GBA 1981/03/389

Diagnosis: Test long, very slender, oval in section, chambers alternating in a braided fashion; the aperture of the last chamber is elongate-oval, the margin reinforced; the test wall bears distinct pores and wrinkles.

Distr.: Badenian: ULZ.

Rem.: Using SEM we were able to distinctly observe the wrinkles reported by d'ORBIGNY. This species has on occasion been assigned to the genus *Loxostomum*; we, however, restrict *Loxostomum* in the sense of LOEBLICH & TAPPAN (1964) and assign the present species to *Bolivina*, although certain specimens have an isolated last chamber.

Nr. 168

***Bigenerina agglutinans* d'ORBIGNY**

Taf. 76, Fig. 7–11

Gültiger Name: *Bigenerina agglutinans* d'ORBIGNY

1846 *Bigenerina agglutinans* d'ORBIGNY; S. 238, Taf. 14, Fig. 8–10

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/168

Locus typicus: Nußdorf

Lectotypus: GBA 1981/03/392

Diagnose: Gehäuse agglutinierend, lang, schmal, ältere Kammern biserial, jüngere Kamern uniserial, Mündung rundlich.

V.: Badenien.

Nr. 168

***Bigenerina agglutinans* d'ORBIGNY**

Plate 76, figs. 7–11

Valid name: *Bigenerina agglutinans* d'ORBIGNY

1846 *Bigenerina agglutinans* d'ORBIGNY; p. 238, Plate 14, figs. 8–10

Reference material: GBA Nr. 1977/01/168

Locus typicus: Nußdorf

Lectotype: GBA 1981/03/392

Diagnosis: Test agglutinated, long, slender; earlier chambers biserial, later chambers uniserial; aperture rounded.

Distr.: Badenian.

Nr. 169

***Bolivina antiqua* d'ORBIGNY**

Taf. 77, Fig. 1–6

Gültiger Name: *Bolivina antiqua* d'ORBIGNY

1846 *Bolivina antiqua* d'ORBIGNY; S. 240, Taf. 14, Fig. 11–13

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/169

Locus typicus: Baden

Lectotypus: GBA 1981/03/395

Dioagnose: Gehäuse lang, schmal, mit ovalem Querschnitt, biserial angeordneten Kammern, deutlichen Poren.

V.: Neogen, weit verbreitet.

Bem.: Im Fläschchen Nr. 167 ist reiches Material enthalten. Es handelt sich um relativ große Exemplare, die im Wiener Becken in der OLZ typisch sind. Derartige Exemplare wurden in der Folgezeit auch unter anderen Namen beschrieben. Exemplare aus älteren Schichten sind meist kleiner und dünnwandiger.

Nr. 169

***Bolivina antiqua* d'ORBIGNY**

Plate 77, figs. 1–6

Valid name: *Bolivina antiqua* d'ORBIGNY

1846 *Bolivina antiqua* d'ORBIGNY; p. 240, Plate 14, figs. 11–13

Reference material: GBA Nr. 1977/01/169

Locus typicus: Baden

Lectotype: GBA 1981/03/395

Diagnosis: Test long, slender, oval in section, with biserially arranged chambers, distinct pores.

Distr.: Neogene, widely distributed.

Rem.: Vial 169 contains abundant material. The specimens involved are relatively large individuals, which are typical in the ULZ of the Vienna Basin. Specimens of this type have also been described under other names. Individuals from older strata are usually smaller and more thin-shelled.

Nr. 170

***Textularia laevigata* d'ORBIGNY**

Taf. 77, Fig. 7–9

Gültiger Name: *Textularia laevigata* d'ORBIGNY

1825 *Textularia laevigata* d'ORBIGNY; S. 96, Nr. 2 (fide ELLIS & MESSINA)

1846 *Textularia laevigata* d'ORBIGNY; S. 234, Taf. 14, Fig. 14–16

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/170

Fundort: Nußdorf

Diagnose: Gehäuse agglutinierend, Kammeranordnung textularoid, Querschnitt breit oval gerundet, ungekielt.

V.: Das Vorkommen typischer Exemplare ist im Wr. Bekken auf das Badenien beschränkt.

Nr. 170

***Textularia laevigata* d'ORBIGNY**

Plate 77, figs. 7–9

Valid name: *Textularia laevigata* d'ORBIGNY

1825 *Textularia laevigata* d'ORBIGNY; p. 96, Nr. 2 (fide ELLIS & MESSINA)

1846 *Textularia laevigata* d'ORBIGNY; p. 243, Plate 14, figs. 14–16

Reference material: GBA Nr. 1977/01/170

Locality: Nußdorf

Diagnosis: Test agglutinated, textularoid chamber arrangement; broad-oval to rounded in section, unkeeled.

Distr.: The occurrence of typical specimens in the Vienna Basin is restricted to the Badenian.

Nr. 171

***Textularia nussdorfensis* d'ORBIGNY**

Taf. 78, Fig. 1–3

Gültiger Name: *Textularia nussdorfensis* d'ORBIGNY

1846 *Textularia nussdorfensis* d'ORBIGNY; S. 243, Taf. 14, Fig. 17–19

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/171

Locus typicus: Nußdorf

Lectotypus: GBA 1981/03/400

Diagnose: Gehäuse textularoid, flach, mit niedrigen, fast waagrecht angeordneten Kammern, deutlich gekielt.

V.: Wiener Becken, Badenien: OLZ.

Bem.: Die Abb. 17, Taf. 14, bei d'ORBIGNY (1846) entspricht der Vorderansicht der Exemplare aus Fläschchen Nr. 171; die Seitenansicht (Abb. 18), noch mehr aber die Oberansicht (Abb. 19) sind irreführend.

Nr. 171

***Textularia nussdorfensis* d'ORBIGNY**

Plate 78, figs. 1–3

Valid name: *Textularia nussdorfensis* d'ORBIGNY

1846 *Textularia nussdorfensis* d'ORBIGNY; p. 243, Plate 14, figs. 17–19

Reference material: GBA Nr. 1977/01/171

Locus typicus: Nußdorf

Lectotype: GBA 1981/03/400

Diagnosis: Test textularoid, flat, with low, almost horizontally arranged chambers; distinctly keeled.

Distr.: Vienna Basin, Badenian: ULZ.

Rem.: Plate 17, fig. 14 in d'ORBIGNY (1846) corresponds to the front view of the specimens in vial 171; the side view (fig. 18) and even more so the dorsal view (fig. 19) are misleading.

Nr. 172

***Textularia Bronniana* d'ORBIGNY**

Taf. 78, Fig. 4–6

Gültiger Name: *Textularia mariae* d'ORBIGNY

1846 *Textularia Bronniana* d'ORBIGNY; S. 244, Taf. 14, Fig. 20–22

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/172

Fundort: Nußdorf

Bem.: Exemplare, auf welche Beschreibung und Abbildung bei d'ORBIGNY (1846) zutreffen würden, waren im Material Nr. 172 nicht enthalten. Wir erachten diese Art nach dem Originalmaterial als ident mit *T. mariae*.

Nr. 172

***Textularia Bronniana* d'ORBIGNY**

Plate 78, figs. 4–6

Valid name: *Textularia mariae* d'ORBIGNY

1846 *Textularia Bronniana* d'ORBIGNY; p. 244, Plate 14, figs. 20–22

Reference material: GBA Nr. 1977/01/172

Locality: Nußdorf

Rem.: Specimens which fit the description and illustration in d'ORBIGNY (1846) were not contained in the material in vial 172. Based on the original material, we consider this species to be identical with *T. mariae*.

Nr. 173

***Textularia deperdita* d'ORBIGNY**

Taf. 78, Fig. 7–9

Gültiger Name: *Textularia deperdita* d'ORBIGNY

1846 *Textularia deperdita* d'ORBIGNY; S. 244, Taf. 14, Fig. 23–25

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/173

Nr. 173

***Textularia deperdita* d'ORBIGNY**

Plate 78, figs. 7–9

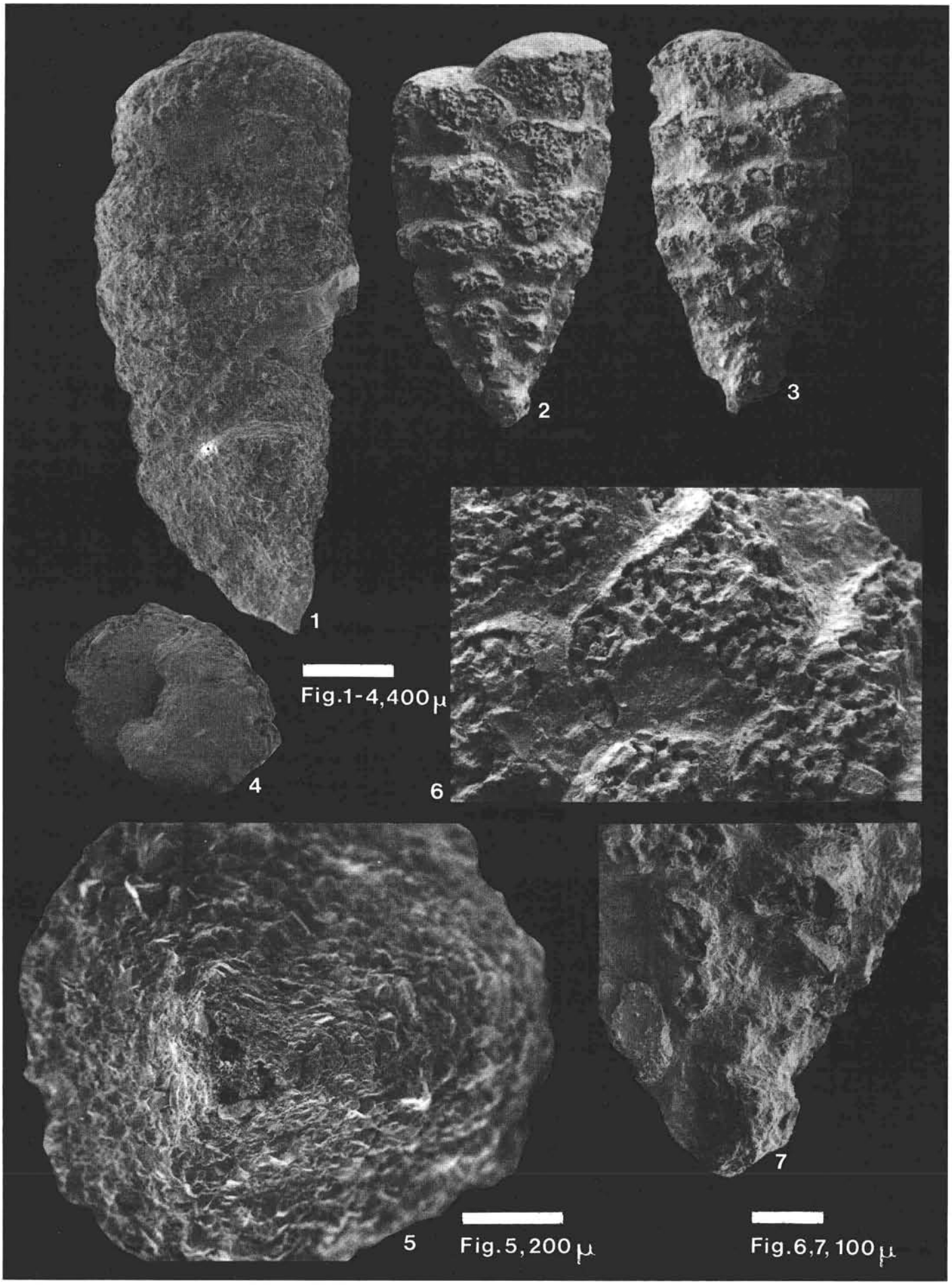
Valid name: *Textularia deperdita* d'ORBIGNY

1846 *Textularia deperdita* d'ORBIGNY; p. 244, Plate 14, figs. 23–25

Reference material: GBA Nr. 1977/01/173

Abb. 13: *Gaudryina mayeriana* (d'ORBIGNY).
Fig. 1: Großes Gehäuse eines mikrosphaerischen Exemplares mit relativ großem triserialem Anteil; Fig. 2,3: Megalosphaerische Exemplare mit wenigen triserialen Kammern an der Gehäusespitze; Fig. 4: Ansicht der Mündung; Fig. 5: Gehäusespitze aufgebrochen, die triseriale Anordnung der Anfangskammern zeigend; Fig. 6: Exemplar mit korrodierter Gehäuseoberfläche und Poren; Fig. 7: Detail der Gehäusespitze.

Text-plate 13: *Gaudryina mayeriana* (d'ORBIGNY).
Fig. 1: Large test of a microspheric specimen with relatively large triserial portion; Figs. 2,3: Megalospheric specimens with few triserial chambers at the test apex; Fig. 4: Apertural view; Fig. 5: Test apex broken, showing the triserial arrangement of the initial chambers; Fig. 6: Specimen with corroded test surface and pores; Fig. 7: Detail of test apex.


1
2
3
4
6
Fig.1-4,400μ
5
7
Fig.5,200μ
Fig.6,7,100μ

Fundort: Nußdorf

Lectotypus: GBA 1981/03/405

Diagnose: Gehäuse relativ groß, aus 16–22 Kammern bestehend. Die Kammern sind niedrig, ihre Suturen gerade. Das Gehäuse ist mehr oder weniger stark gekielt und hat im Mittelteil oft rhombischen Querschnitt.

V.: Badenien: OLZ und SZ.

Bem.: MARKS (1951) rechnet *T. deperdita* zu *Spiroplectammina*. Es ist wahrscheinlich, daß MARKS damit jene Formen meinte, die wir zu *Spiroplectammina acuta* REUSS rechnen.

Nr. 174

Textularia Mayeriana d'ORBIGNY

Taf. 79, Fig. 1–4

Gültiger Name: *Gaudryina mayeriana* (d'ORBIGNY)

1846 *Textularia Mayeriana* d'ORBIGNY; S. 245, Taf. 14, Fig. 26–28

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/174

Locus typicus: Nußdorf, Baden

Lectotypus: GBA 1981/03/406

Diagnose: Gehäuse grob agglutiniert, mit breitovalem Querschnitt, die älteren Kammern an der Gehäusespitze triserial angeordnet. Bei megalosphärischen Formen sind dies nur wenige Kammern, die folgenden sind biserial gereiht (vgl. Abb. 13).

Nr. 175

Textularia Mariae d'ORBIGNY

Taf. 79, Fig. 5–8

Gültiger Name: *Textularia mariae* d'ORBIGNY

1846 *Textularia Mariae* d'ORBIGNY; S. 246, Taf. 14, Fig. 29–31
1951 *Spiroplectammina mariae* MARKS; S. 36
1965 *Textularia articulata* CICHA & ZAPLETALOVÁ; S. 121, Abb. 15
1965 *Textularia mariae* CICHA & ZAPLETALOVÁ; S. 123, Abb. 16

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/175

Locus typicus: Baden

Lectotypus: GBA 1981/03/409

Diagnose: Gehäuse schmal und lang, die Kammern sind kurz und hoch, seitlich mit einem mehr oder weniger scharfen Grat, der zu Zacken verlängert sein kann.

V.: Badenien: ULZ bis SZ.

Bem.: *T. mariae* hat nach d'ORBIGNY (1846) einen scharfen Rand, der zu Zacken ausgezogen ist. Bei *T. articulata* (Nr. 181) ist der Rand weniger entwickelt. MARKS (1951) betont bereits, daß die Ausbildung des Randes an einem Gehäuse wechseln kann. CICHA & ZAPLETALOVÁ trennen die Arten mit dem Hinweis, *T. mariae* käme nur in der Sandschalerzone vor. *T. mariae* wurde aber ebenso wie *T. articulata* von d'ORBIGNY aus Baden, also der Oberen Lagenidenzone, beschrieben. Nach unserem Material kommen beide Formtypen in den Fundorten Baden und Vöslau in der Oberen Lagenidenzone vor, aber auch Formen, die jedwede Abwandlung des Randes zeigen, wobei oft eine Änderung am gleichen Gehäuse auftritt.

Nr. 176

Textularia carinata d'ORBIGNY

Taf. 80, Fig. 1–4

Gültiger Name: *Spiroplectinella carinata* (d'ORBIGNY)

1846 *Textularia carinata* d'ORBIGNY; S. 247, Taf. 14, Fig. 32–34
1958 *Textularia carinata* TAUBER; S. 3–16, Abb. 1–3

Locality: Nußdorf

Lectotype: GBA 1981/03/405

Diagnosis: Test relatively large, consisting of 16–22 chambers. The chambers are low, their sutures straight. The test is more or less strongly keeled and is often rhombic in section in the middle portion.

Distr.: Badenian: ULZ to ZAF.

Rem.: MARKS (1951) includes *T. deperdita* in *Spiroplectammina*. We assume that MARKS was referring to those forms which we assign to *Spiroplectammina acuta* REUSS.

Nr. 174

Textularia Mayeriana d'ORBIGNY

Plate 79, figs. 1–4

Valid name: *Gaudryina mayeriana* (d'ORBIGNY)

1846 *Textularia Mayeriana* d'ORBIGNY; p. 245, Plate 14, figs. 26–28

Reference material: GBA Nr. 1977/01/174

Locus typicus: Nußdorf, Baden

Lectotype: GBA 1981/03/406

Diagnosis: Test coarsely agglutinated, broad-oval in section, the earlier chambers at the test apex triserially arranged. In megalospheric forms these chambers are only few in number, the subsequent ones being biserially arranged (compare text-plate 13).

Nr. 175

Textularia Mariae d'ORBIGNY

Plate 79, figs. 5–8

Valid name: *Textularia mariae* d'ORBIGNY

1846 *Textularia Mariae* d'ORBIGNY; p. 246, Plate 14, figs. 29–31
1951 *Spiroplectammina mariae* MARKS; p. 36
1965 *Textularia articulata* CICHA & ZAPLETALOVÁ; p. 121, fig. 15
1965 *Textularia mariae* CICHA & ZAPLETALOVÁ; p. 123, fig. 16

Reference material: GBA Nr. 1977/01/175

Locus typicus: Baden

Lectotype: GBA 1981/03/409

Diagnosis: Test slender and long; the chambers are short and high, laterally with a more or less sharp ridge which may be produced into teeth.

Distr.: Badenian: LLZ to ZAF.

Rem.: According to d'ORBIGNY (1846) *T. mariae* has a sharp margin that develops teeth. In *T. articulata* (Nr. 181) the margin is less developed. MARKS (1951) already points out that the development of the margin may vary on one and the same test. CICHA & ZAPLETALOVÁ separate the species under the assertion that *T. mariae* occurs only in the Zone with Arenaceous Foraminifera. *T. mariae*, however, was also recorded along with *T. articulata* by d'ORBIGNY in Baden, i. e. in the Upper Lagenid Zone. According to our material, both form-types occur in the Upper Lagenid Zone in the locations Baden and Vöslau; this is also true of forms exhibiting a wide range of modifications of the margin, whereby changes often occur within the same test.

Nr. 176

Textularia carinata d'ORBIGNY

Plate 80, figs. 1–4

Valid name: *Spiroplectinella carinata* (d'ORBIGNY)

1846 *Textularia carinata* d'ORBIGNY; p. 247, Plate 14, figs. 32–34

1958 *Bolivinopsis carinata* POKORNY; S. 193, Abb. 111
1965 *Spiroplectammina carinata* CICHA & ZAPLETALOVÁ; S. 102, Abb. 1a–c
1969 *Textularia carinata* RÖGL; S. 67, Taf. 1, Fig. 2a,b
1976 *Spirorutilus carinatus* HOFKER; A. 69
1981 *Spirorutilis* (sic!) *carinata* BANNER & PEREIRA; S. 102

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/176
Locus typicus: Nußdorf
Lectotypus: GBA 1981/03/413

Diagnose: Gehäuse keilförmig abgeflacht, Kammern niedrig, Randleiste deutlich, oft gewellt bis gezackt. Planspiraler Anteil an der Gehäusespitze mit 4–5 Spiralkammern (ausführliche Beschreibung bei TAUBER, 1958; CICHA & ZAPLETALOVÁ, 1965).

V: Badenien: häufig in der ULZ und OLZ, sehr häufig in der SZ.

Bem.: *Spiroplectammina carinata* gehört zu den prägnantesten Arten der Textulariidae im Jungtertiär. Sie wird von CICHA & ZAPLETALOVÁ in ihrer Evolution dargestellt. Es zeichnet sich vom Oligozän eine Größenzunahme des Gehäuses und eine Vergrößerung der Anfangskammer (Proloculus) bis in die Sandschalerzone des Badenien ab, wo optimale Formen beobachtet werden können.

Textularia carinata d'ORB. (1846) wurde von HOFKER als Generotypus von *Spirorutilus* gewählt (vgl. BANNER & PEREIRA, 1981). Nach einer frdl. briefl. Mitt. von A. R. LOEBLICH Jr. (1983) ist *Spirorutilus* HOFKER (1976) jedoch ein jüngeres Synonym zu *Spiroplectinella* KISEL'MAN (1972).

1958 *Textularia carinata* TAUBER; p. 3–16, figs. 1–3
1958 *Bolivinopsis carinata* POKORNY; p. 193, fig. 111
1965 *Spiroplectammina carinata* CICHA & ZAPLETALOVÁ; p. 102, figs. 1a–c
1969 *Textularia carinata* RÖGL; p. 67, Plate 1, figs. 2a,b
1976 *Spirorutilus carinatus* HOFKER; p. 69
1981 *Spirorutilis* (sic!) *carinata* BANNER & PEREIRA; p. 102

Reference material: GBA Nr. 1977/01/176
Locus typicus: Nußdorf
Lectotype: GBA 1981/03/413

Diagnosis: Test flattened and wedge-shaped; chambers low; marginal ridge distinct, often wavy to serrated. Planispiral portion at the test apex with 4–5 spiral chambers (detailed description in TAUBER, 1958; CICHA & ZAPLETALOVÁ, 1965).

Distr.: Badenian, common in the LLZ and ULZ, very abundant in the ZAF.

Rem.: *Spiroplectammina carinata* is among one of the most distinct species within the Textulariidae in the Neogene. Its evolution is described in detail by CICHA & ZAPLETALOVÁ. An increase in the size of the test and an enlargement of the first chamber (proloculus) may be discerned from the Oligocene up into the Zone with Arenaceous Foraminifera in the Badenian, where optimal forms can be observed.

Textularia carinata d'ORB. (1846) was selected as generotype for *Spirorutilus* by HOFKER (compare BANNER & PEREIRA, 1981). According to a personal communication by A. R. LOEBLICH Jr. (1983), *Spirorutilus* HOFKER (1976) is, however, a junior synonym for *Spiroplectinella* KISEL'MAN (1972).

Nr. 177
Textularia subangulata d'ORBIGNY
Taf. 80, Fig. 5–7

Gültiger Name: *Textularia gramen* d'ORBIGNY

1846 *Textularia subangulata* d'ORBIGNY; S. 247, Taf. 15, Fig. 1–3

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/177
Fundort: Nußdorf

Bem.: Bei d'ORBIGNY werden unter den breiten plumpen Textularien mehrere Arten unterschieden, die am Originalmaterial nicht zu trennen sind. Wir betrachten sie als bloße Formtypen, die z. T. durch Standortsbedingungen verschieden sind.

Nr. 177
Textularia subangulata d'ORBIGNY
Plate 80, figs. 5–7

Valid name: *Textularia gramen* d'ORBIGNY

1846 *Textularia subangulata* d'ORBIGNY; p. 247, Plate 15, figs. 1–3

Reference material: GBA Nr. 1977/01/177
Locality: Nußdorf

Rem.: D'ORBIGNY distinguishes a number of species among the broad, plump textularians; these cannot be separated in the original material. We consider them to be merely form-types, which differ partly due to local conditions.

Nr. 178
Textularia gramen d'ORBIGNY
Taf. 81, Fig. 1–3

Gültiger Name: *Textularia gramen* d'ORBIGNY

1846 *Textularia gramen* d'ORBIGNY; S. 248, Taf. 15, Fig. 4–6

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/178
Locus typicus: Baden
Lectotypus: GBA 1981/03/417

Diagnose: Gehäuse etwas komprimiert, oben erweitert, Apex stumpf abgerundet, aus 8–10 Kammern bestehend, die durch Nähte getrennt sind. Die Gehäusewand ist aus Sandkörnchen agglutiniert und zeigt deutliche Perforation.

CICHA & ZAPLETALOVÁ rechnen 1965 folgende Unterarten zur Gruppe der *T. gramen*:

Nr. 178
Textularia gramen d'ORBIGNY
Plate 81, figs. 1–3

Valid name: *Textularia gramen* d'ORBIGNY

1846 *Textularia gramen* d'ORBIGNY; p. 248, Plate 15, figs. 4–6

Reference material: GBA Nr. 1977/01/178
Locus typicus: Baden
Lectotype: GBA 1981/03/417

Diagnosis: Test somewhat compressed, at the apertural end expanded, apex bluntly rounded; consisting of 8– 10 chambers which are separated by sutures. The test wall is formed of sand grains and shows a distinct perforation.

CICHA & ZAPLETALOVÁ, 1965, include the following subspecies in the group of *T. gramen*:

T. gramen abbreviata d'ORBIGNY 1846; S. 249, Taf. 15, Fig. 7–12. Das Gehäuse ist weniger abgeflacht, kürzer und breiter.

T. gramen haueri d'ORBIGNY 1846; S. 250, Taf. 15, Fig. 13–15. Das Gehäuse ist größer und schmäler als bei *T. gramen abbreviata*.

T. gramen deltoidea REUSS 1849; S. 381, Taf. 49, Fig. 4. Gehäuse stärker komprimiert, mit einem stumpfen Grat an der Außenseite.

T. gramen subangulata d'ORBIGNY 1846; S. 247, Taf. 15, Fig. 1–3. Gehäuse ähnlich *T. gramen haueri*, aber breit oval gerundet.

T. gramen maxima CICHA & ZAPLETALOVÁ. Gehäuse groß, etwa doppelt so groß wie die übrigen, maximale Länge 3 mm.

V.: Im Wiener Becken besonders häufig im Badenien, OLZ und SZ.

Bem.: Der Aufbau der Schale dürfte vom Standort beeinflußbar sein. In gröberen, gut durchlüfteten Sanden sind die Gehäuse gröber agglutiniert, in tonigen Feinsanden sind die Gehäuse glatter, die einzelnen Körner kleiner. In Vorkommen mit Kalksanden bei mangelnden Quarzkörnern werden auch Kalkkörner zum Gehäuseaufbau verwendet. Derartige Gehäuse lösen sich in Säure fast ohne Rückstand. Die Variabilität der Gehäuse ist bei verschiedenen Vorkommen bedeutend. Große Gehäuse sind in der Randfazies häufiger, in der Muldenfazies sind häufig kleinere Gehäuse zu finden. Es ist möglich, aus Vergesellschaftungen einzelne, für einen Formtypus bezeichnende Gehäuse auszuwählen, andererseits bleiben immer Gehäuse, die eine Zwischenstellung einnehmen. Aus diesen Gründen halten wir es für richtiger, die großen Textularien aus dem Wiener Becken in einer Art zusammenzufassen und die „Unterarten" nur als Formtypen zu werten.

T. gramen abbreviata d'ORBIGNY 1846; p. 249, Plate 15, figs. 7–12. The test is less flattened, shorter and broader.

T. gramen haueri d'ORBIGNY 1846; p. 250, Plate 15, figs. 13–15. The test is larger and more slender than in *T. gramen abbreviata*.

T. gramen deltoidea REUSS 1849; p. 381, Plate 49, fig. 4. Test more highly compressed, with a blunt ridge on the exterior.

T. gramen subangulata d'ORBIGNY 1846; p. 247, Plate 15, figs. 1–3. Test similar to *T. gramen haueri*, yet broad-ovally rounded.

T. gramen maxima CICHA & ZAPLETALOVÁ: test large, approximately twice as large as in the other forms; maximal length 3 mm.

Distr.: Especially abundant in the Badenian of the Vienna Basin, ULZ and ZAF.

Rem.: The structure of the test appears to be influenced by the habitat. In coarser, well-oxygenated sands the tests are more coarsely agglutinated; in clayey fine sands the tests are smoother, the individual grains smaller. When present in calcareous sands with insufficient quartz grains, calcareous grains are also used in constructing the test. Tests of this type dissolve in acid with virtually no residue. The variability of the tests in the different deposits is significant. Large tests are more abundant in the shallow-water facies, while smaller tests are more frequently found in deep-water facies. It is possible to select individual tests characteristic for a form-type from a particular association. On the other hand, tests with an intermediate status always remain. Thus we consider it more appropriate to unite the large textularians from the Vienna Basin into one species and to view the "subspecies" as being merely form-types.

Nr. 179

***Textularia abbreviata* d'ORBIGNY**

Taf. 81, Fig. 4–6

Gültiger Name: *Textularia gramen* d'ORBIGNY

1846 *Textularia abbreviata* d'ORBIGNY; S. 249, Taf. 15, Fig. 7–12

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/179

Fundort: Baden

Bem.: Diese Form ist häufig in der Tonfazies und hat die kürzesten und breitesten Gehäuse aller Formen dieser Gruppe (vgl. Nr. 178).

Nr. 179

***Textularia abbreviata* d'ORBIGNY**

Plate 81, figs. 4–6

Valid name: *Textularia gramen* d'ORBIGNY

1846 *Textularia abbreviata* d'ORBIGNY; p. 249, Plate 15, figs. 7–12

Reference material: GBA Nr. 1977/01/179

Locality: Baden

Rem.: This form is common in the clay facies and has the shortest and broadest test of all forms within this group (compare Nr. 178).

Nr. 180

***Textularia Hauerii* d'ORBIGNY**

Taf. 81, Fig. 7,8

Gültiger Name: *Textularia gramen* d'ORBIGNY

1846 *Textularia Hauerii* d'ORBIGNY; S. 250, Taf. 15, Fig. 13–15

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/180

Fundort: Nußdorf

Bem.: Von *T. gramen* durch die gröber agglutinierenden Komponenten (rauhere Oberfläche) unterschieden, kann diese Form als Standortsform stärker bewegten Wassers gelten.

Nr. 180

***Textularia Hauerii* d'ORBIGNY**

Plate 81, figs. 7,8

Valid name: *Textularia gramen* d'ORBIGNY

1846 *Textularia Hauerii* d'ORBIGNY; p. 250, Plate 15, figs. 13–15

Reference material: GBA Nr. 1977/01/180

Locality: Nußdorf

Rem.: Distinguished from *T. gramen* by the more coarsely agglutinated components (rougher surface), this form can be considered to be an ecological variant inhabiting more turbulent water.

Nr. 181

***Textularia articulata* d'ORBIGNY**

Taf. 82, Fig. 1–3

Gültiger Name: *Textularia mariae* d'ORBIGNY

1846 *Textularia articulata* d'ORBIGNY; S. 150, Taf. 15, Fig. 16–18

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/181

Fundort: Baden

Bem.: Kleiner als *T. mariae* (vgl. Nr. 175), Standortsform stiller Böden.

Nr. 181

***Textularia articulata* d'ORBIGNY**

Plate 82, figs. 1–3

Valid name: *Textularia mariae* d'ORBIGNY

1846 *Textularia articulata* d'ORBIGNY; p. 150, Plate 15, figs. 16–18

Reference material: GBA Nr. 1977/01/181

Locality: Baden

Rem.: Smaller than *T. mariae* (compare Nr. 175); ecological variant inhabiting calm sea bottoms.

Nr. 182

***Biloculina clypeata* d'ORBIGNY**

Taf. 82, Fig. 4–6

Gültiger Name: *Pyrgo clypeata* (d'ORBIGNY)

1846 *Biloculina clypeata* d'ORBIGNY; S. 263, Taf. 15, Fig. 19–21

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/182

Locus typicus: Nußdorf, auch in Baden vorkommend.

Lectotypus: GBA 1981/03/423

Diagnose: Gehäuse von breitovalem Umriß und spitzovalem Querschnitt, vorletzte Kammer bedeutend kleiner als die letzte Kammer, Mündung halbmondförmig, hoch, der Mündungszahn ist T-förmig.

V.: Wiener Becken: Badenien.

Bem.: Gute Beschreibung bei LUCZKOWSKA (1974).

Nr. 182

***Biloculina clypeata* d'ORBIGNY**

Plate 82, figs. 4–6

Valid name: *Pyrgo clypeata* (d'ORBIGNY)

1846 *Biloculina clypeata* d'ORBIGNY; p. 263, Plate 15, figs. 19–21

Reference material: GBA Nr. 1977/01/182

Locus typicus: Nußdorf, occurring also in Baden.

Lectotype: GBA 1981/03/423

Diagnosis: Test with broad-oval outline, elongate-oval in section, the next to last chamber considerably smaller than the last; aperture semilunar, high, with T-shaped tooth.

Distr.: Vienna Basin, Badenian.

Rem.: Detailed description in LUCZKOWSKA (1974).

Nr. 183

***Biloculina lunula* d'ORBIGNY**

Taf. 82, Fig. 7–9

Gültiger Name: *Pyrgo lunula* (d'ORBIGNY)

1846 *Biloculina lunula* d'ORBIGNY; S. 264, Taf. 15, Fig. 22–24

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/183

Locus typicus: Baden

Lectotypus: GBA 1981/03/425

Diagnose: Gehäuse flach, in der Aufsicht rund, im Querschnitt gekielt-linsenförmig, die Mündung ist schmal, lang, mit einem breiten, niedrigen Mündungszahn.

V.: Wiener Becken, Badenien: OLZ.

Nr. 183

***Biloculina lunula* d'ORBIGNY**

Plate 82, figs. 7–9

Valid name: *Pyrgo lunula* (d'ORBIGNY)

1846 *Biloculina lunula* d'ORBIGNY; p. 264, Plate 15, figs. 22–24

Reference material: GBA Nr. 1977/01/183

Locus typicus: Baden

Lectotype: GBA 1981/03/425

Diagnosis: Test flat, top view round, keeled-lenticular in section; the aperture is narrow, long, with a broad, low tooth.

Distr.: Vienna Basin, Badenian: ULZ.

Nr. 184

***Biloculina simplex* d'ORBIGNY**

Taf. 83, Fig. 1–3

Gültiger Name: *Pyrgo simplex* (d'ORBIGNY)

1846 *Biloculina simplex* d'ORBIGNY; S. 264, Taf. 15, Fig. 25–27

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/184

Locus typicus: Nußdorf

Lectotypus: GBA 1981/03/427

Diagnose: Gehäuse relativ groß, kugelig, vorletzte und letzte Kammer stark gewölbt, die Mündung ist kurz, niedrig, mit einem massiven, niedrigen Mündungszahn.

V.: Wiener Becken: OLZ.

Nr. 184

***Biloculina simplex* d'ORBIGNY**

Plate 83, figs. 1–3

Valid name: *Pyrgo simplex* (d'ORBIGNY)

1846 *Biloculina simplex* d'ORBIGNY; p. 264, Plate 15, figs. 25–27

Reference material: GBA Nr. 1977/01/184

Locus typicus: Nußdorf

Lectotype: GBA 1981/03/427

Diagnosis: Test relatively large, globular, next to last and last chamber strongly convex; the aperture is short, narrow, with a massive, low tooth.

Distr.: Vienna Basin: ULZ.

Nr. 185

***Biloculina affinis* d'ORBIGNY**

Taf. 83, Fig. 4–6

Gültiger Name: *Pyrgo simplex* (d'ORBIGNY)

1846 *Biloculina affinis* d'ORBIGNY; S. 265, Taf. 16, Fig. 1–3

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/185

Fundort: Baden

Bem.: Nach dem Material handelt es sich um eine juvenile Form der *P. simplex* mit relativ starkem Mündungszahn.

Nr. 185

***Biloculina affinis* d'ORBIGNY**

Plate 83, figs. 4–6

Valid name: *Pyrgo simplex* (d'ORBIGNY)

1846 *Biloculina affinis* d'ORBIGNY; p. 265, Plate 16, Fig. 1–3

Reference material: GBA Nr. 1977/01/185

Locality: Baden

Rem.: According to the material, we are dealing with a juvenile form of *P. simplex* with a relatively strong apertural tooth.

Nr. 186

***Biloculina contraria* d'ORBIGNY**

Taf. 83, Fig. 7–9

Gültiger Name: *Nummoloculina contraria* (d'ORBIGNY)

1846 *Biloculina contraria* d'ORBIGNY; S. 266, Taf. 16, Fig. 4–6

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/186

Locus typicus: Baden

Lectotypus: GBA 1981/03/431

Diagnose: Gehäuse in Seitenansicht fast kreisrund, im Querschnitt bzw. Mündungsansicht lang oval-gerundet, die Mündung ist schmal halbkreisförmig mit einem starken, halbkreisförmigen Zahn.

V.: ZPT: mittleres Badenien; Wiener Becken: OLZ.

Bem.: Diese auffallende Art dürfte auf das Badenien beschränkt sein.

Nr. 186

***Biloculina contraria* d'ORBIGNY**

Plate 83, figs. 7–9

Valid name: *Nummoloculina contraria* (d'ORBIGNY)

1846 *Biloculina contraria* d'ORBIGNY; p. 266, Plate 16, figs. 4–6

Reference material: GBA Nr. 1977/01/186

Locus typicus: Baden

Lectotype: GBA 1981/03/431

Diagnosis: Test subcircular in side view, elongate-oval to rounded in section or in apertural view; the aperture is narrow, crescent-shaped, with a strong crescent shaped tooth.

Distr.: CPT: Middle Badenian; Vienna Basin: ULZ.

Rem.: This conspicuous species appears to be restricted to the Badenian.

Nr. 187

***Biloculina inornata* d'ORBIGNY**

Taf. 84, Fig. 1–3

Gültiger Name: *Pyrgo inornata* (d'ORBIGNY)

1846 *Biloculina inornata* d'ORBIGNY; S. 266, Taf. 16, Fig. 7–9

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/187

Locus typicus: Baden

Lectotypus: GBA 1981/03/433

Diagnose: Gehäuse in der Aufsicht oval, mit gerundetem, fast kreisförmigem Querschnitt, der vorletzte Umgang nur wenig kleiner als der lezte Umgang, Mündung hoch, fast kreisförmig, mit einem schmalen Mündungszahn.

V.: ZPT: Badenien; Wiener Becken: OLZ.

Nr. 187

***Biloculina inornata* d'ORBIGNY**

Plate 84, figs. 1–3

Valid name: *Pyrgo inornata* (d'ORBIGNY)

1846 *Biloculina inornata* d'ORBIGNY; p. 266, Plate 16, figs. 7–9

Reference material: GBA Nr. 1977/01/187

Locus typicus: Baden

Lectotype: GBA 1981/03/433

Diagnosis: Test oval in top view, rounded, subcircular in section; the next to last coil is only slightly smaller than the last coil; aperture high, subcircular, with a slender tooth.

Distr.: CPT: Badenian; Vienna Basin: ULZ.

Nr. 188

***Spiroloculina canaliculata* d'ORBIGNY**

Taf. 84, Fig. 4–6

Gültiger Name: *Spiroloculina canaliculata* d'ORBIGNY

1846 *Spiroloculina canaliculata* d'ORBIGNY; S. 269, Taf. 16, Fig. 10–12

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/188

Locus typicus: Baden

Lectotypus: GBA 1981/03/435

Diagnose: Gehäuse länglich, schmal, sehr flach, aus schmalen, übergreifenden Umgängen bestehend, deren Flanken konkav bzw. doppelt gekielt sind. Mündung etwas verlängert, oval, sehr klein.

V.: ZPT: Badenien.

Nr. 188

***Spiroloculina canaliculata* d'ORBIGNY**

Plate 84, figs. 4–6

Valid name: *Spiroloculina canaliculata* d'ORBIGNY

1846 *Spiroloculina canaliculata* d'ORBIGNY; p. 269, Plate 16, figs. 10–12

Reference material: GBA Nr. 1977/01/188

Locus typicus: Baden

Lectotype: GBA 1981/03/435

Diagnosis: Test elongate, slender, very flat, consisting of slender, embracing coils whose flanks are concave or bear double keels. Aperture somewhat elongated, oval, very small.

Distr.: CPT: Badenian.

Nr. 189

***Spiroloculina badenensis* d'ORBIGNY**

Taf. 84, Fig. 7–10

Gültiger Name: *Spiroloculina badenensis* d'ORBIGNY

1846 *Spiroloculina badenensis* d'ORBIGNY; S. 270, Taf. 16, Fig. 13–15

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/189

Locus typicus: Baden

Lectotypus: GBA 1981/03/437

Diagnose: Gehäuse breitoval, sehr flach, die Umgänge übergreifend, breiter als bei *S. canaliculata*, die Flanken sind konvex; Mündung sehr klein, oval, mit oder ohne kurzem Zahn.

V.: ZPT: Badenien, kleinere Exemplare Karpatien (Laa/ Thaya, N.Ö.).

Nr. 189

***Spiroloculina badenensis* d'ORBIGNY**

Plate 84, figs. 7–10

Valid name: *Spiroloculina badenensis* d'ORBIGNY

1846 *Spiroloculina badenensis* d'ORBIGNY; p. 270, Plate 16, figs. 13–15

Reference material: GBA Nr. 1977/01/189

Locus typicus: Baden

Lectotype: GBA 1981/03/437

Diagnosis: Test broad-oval, very flat; coils embracing, broader than in *S. canaliculata*, the flanks convex; aperture small, oval, with or without short tooth.

Distr.: CPT: Badenian, smaller specimens occurring in the Carpathian (Laa / Thaya, N.Ö.).

Nr. 190

***Spiroloculina dilatata* d'ORBIGNY**

Taf. 85, fig. 1–3

Gültiger Name: *Spiroloculina excavata* d'ORBIGNY

1846 *Spiroloculina dilatata* d'ORBIGNY; S. 271, Taf. 16, Fig. 16–18

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/190

Fundort: Baden

Bem.: Im Fläschchen Nr. 190 befinden sich einige Exemplare in Steinkernerhaltung, die Differenzen bei den zwei gut erhaltenen Exemplaren sind gegenüber *S. excavata* gering; es dürfte sich dabei nur um kleinere Exemplare der typischen *S. excavata* handeln.

Nr. 190

***Spiroloculina dilatata* d'ORBIGNY**

Plate 85, figs. 1–3

Valid name: *Spiroloculina excavata* d'ORBIGNY

1846 *Spiroloculina dilatata* d'ORBIGNY; p. 271, Plate 16, figs. 16–18

Reference material: GBA Nr. 1977/01/190

Locality: Baden

Rem.: Vial 190 contains a number of specimens in the form of internal casts. The difference between the two well-preserved specimens and *S. excavata* are slight. We are most likely dealing merely with smaller individuals of the typcial *S. excavata*.

Nr. 191

***Spiroloculina excavata* d'ORBIGNY**

Taf. 85, Fig. 4–6

Gültiger Name: *Spiroloculina excavata* d'ORBIGNY

1846 *Spiroloculina excavata* d'ORBIGNY; S. 271, Taf. 16, Abb. 19–21 (non 19–27)

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/191

Locus typicus: Baden

Lectotypus: GBA 1981/03/441

Diagnose: Gehäuse spiroloculid, größer und kompakter als die bisher genannten Arten, der letzte Umgang ist höher und scharf gekantet. In der Seitenansicht wirkt das Gehäuse länglich-rechteckig.

V.: ZPT: Badenien, OLZ häufig; Italien ab Obermiozän.

Nr. 191

***Spiroloculina excavata* d'ORBIGNY**

Plate 85, figs. 4–6

Valid name: *Spiroloculina excavata* d'ORBIGNY

1846 *Spiroloculina excavata* d'ORBIGNY; p. 271, Plate 16, figs. 19–21 (non 19–27)

Reference material: GBA Nr. 1977/01/191

Locus typicus: Baden

Lectotype: GBA 1981/03/441

Diagnosis: Test spiroloculid, larger and more compact than in the previously mentioned species; the last coil is higher and sharply marginated. In lateral view the test appears elongate-rectangular.

Distr.: CPT: Badenian, common in ULZ; in Italy from the Upper Miocene.

Allgemeine Bemerkungen zu den Arten d'ORBIGNY's Nr. 192–228

Im Lebenswerk von d'ORBIGNY nimmt die Beschreibung von Miliolacea eine bemerkenswerte Stellung ein. Auch bei dem Material aus dem Wiener Becken wurden 1846 zahlreiche Arten beschrieben und abgebildet. Die Zahl der „Arten" wurde in der Folgezeit vermehrt; KARRER (1868) zeigte, daß in der Östlichen Zentralen Paratethys markante Arten auftreten, die im Wiener Becken nicht vorkommen.

Die Formenfülle wird bei Miliolacea einerseits durch den Generationswechsel, andererseits durch ökologische Faktoren bedingt. Miliolacea im allgemeinen sind Indikatoren der Flachwasser- bzw. Randfazies, wo äußere Einflüsse

General remarks to d'ORBIGNY's species nr. 192–228

The description of Miliolacea assumes an eminent position in d'ORBIGNY's life's work. Accordingly, numerous species in the material from the Vienna Basin were described and illustrated in 1846. In subsequent years the number of "species" was enlarged; KARRER (1868) showed that conspicuous species, which are absent in the Vienna Basin, occur in the Eastern Central Paratethys.

The diversity within the Miliolacea is on the one hand the result of an alternation of generations, on the other of ecological factors. In general, Miliolacea are indicators of shallow-water or inshore facies where external parameters

wie Temperatur, Sediment, Wasserbewegung usw. wirksam sind. Der Artbegriff wird derzeit weitgehend vom Standpunkt des Autors geprägt. Auch die Beurteilung rezenten Materials geht von der Morphologie der Gehäuse aus, und es steht zur Diskussion, ob nicht mehrere unterschiedene Formen zu einer biologischen Art gehören. Wenn man bei rezentem Material auch keinen anderen Ausweg findet, als Formen binär zu benennen, so wird die Aufgabe für den Paläontologen, eine biologische Art zu fassen, noch schwieriger. Wir folgen einer mit großem Aufwand verfaßten Monographie von LUCZKOWSKA, erschienen 1974, und gruppieren die von d'ORBIGNY (1846) aus dem Wiener Becken beschriebenen Arten nach morphologischen Kriterien.

Quinqueloculinen sind im Badenien, in der Oberen Lagenidenzone und der tieferen Sandschalerzone, gut entwikkelt und bilden in der Randfazies oft einen bemerkenswerten Bestandteil der Foraminiferenfauna. Die auffallend großen bzw. optimalen Formen von *Qu. haidingeri, Qu. buchiana* und *A. schreibersi* sind in der Oberen Lagenidenzone besonders auffällig.

Unter Berücksichtigung der Arbeiten von LUCZKOWSKA (1972 und 1974) gliedern wir das von d'ORBIGNY (1846) aus dem Wiener Becken unter *Triloculina* und *Quinqueloculina* beschriebene Material folgendermaßen:

Genus: *Triloculina* d'ORBIGNY 1826; vgl. Abb. 14, Fig. 1
Triloculina gibba d'ORBIGNY
= *T. austriaca* d'ORBIGNY
= *T. bipartita* d'ORBIGNY
= *T. inornata* d'ORBIGNY
Triloculina scapha d'ORBIGNY
= *T. oculina*
Triloculina inflata d'ORBIGNY
„Triloculina" pulchella

Genus: *Sinuloculina* LUCZKOWSKA 1972; vgl. Abb. 14, Fig. 2
Sinuloculina consobrina (d'ORBIGNY) (= *Triloculina*)
Sinuloculina mayeriana (d'ORBIGNY) (= *Quinqueloculina*)

such as temperature, sediment, water movement etc. exert an influence. At the present time the species concept is largely a matter left to the discretion of the respective author. The evaluation of recent material is also based on test morphology, and it is open to debate whether a number of separated forms belong to one biological species. If even in recent material no alternative to a binomial nomenclature can be found, then the task of the paleontologist defining a biological species is all the more difficult. We follow the monograph of LUCZKOWSKA, a major endeavor published in 1974, and group the species described by d'ORBIGNY (1846) from the Vienna Basin according to morphological criteria.

Quinqueloculines are well-developed in the Upper Lagenid Zone and in the lower part of the Zone with Arenaceous Foraminifera of the Badenian; they often form a considerable component of the foraminiferal fauna in the shallow-water facies. The conspicuously large (or optimal) forms of *Qu. haidingeri, Qu. buchiana* and *A. schreibersi* are especially prominent in the Upper Lagenid Zone.

Taking the papers of LUCZKOWSKA (1972 and 1974) into consideration, we arrange that material which d'ORBIGNY (1846) described from the Vienna Basin as *Triloculina* und *Quinqueloculina* in the following manner:

Genus: *Triloculina* d'ORBIGNY 1826; compare text-plate 14, fig. 1
Triloculina gibba d'ORBIGNY
= *T. austriaca* d'ORBIGNY
= *T. bipartita* d'ORBIGNY
= *T. inornata* d'ORBIGNY
Triloculina scapha d'ORBIGNY
= *T. oculina*
Triloculina inflata d'ORBIGNY
"Triloculina" pulchella

Genus: *Sinuloculina* LUCZKOWSKA 1972; compare text-plate 14, fig. 2
Sinuloculina consobrina (d'ORBIGNY) (= *Triloculina*)
Sinuloculina mayeriana (d'ORBIGNY) (= *Quinqueloculina*)

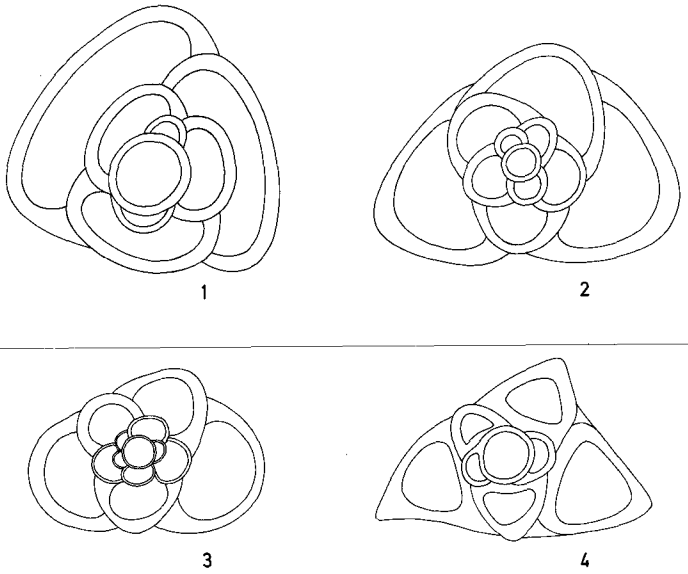


Abb. 14: Schnitte durch das Gehäuse von Milioliden (halbschematisch).
Fig. 1: *Triloculina gibba* d'ORBIGNY; Fig. 2: *Sinuloculina consobrina* (d'ORBIGNY); Fig. 3: *Cycloforina hauerina* (d'ORBIGNY); Fig. 4: *Quinqueloculina buchiana* d'ORBIGNY.

Text-plate 14: Sections through the test of miliolids (semischematic).
Fig. 1: *Triloculina gibba* d'ORBIGNY; Fig. 2: *Sinuloculina consobrina* (d'ORBIGNY); Fig. 3: *Cycloforina hauerina* (d'ORBIGNY); Fig. 4: *Quinqueloculina buchiana* d'ORBIGNY.

Genus: *Cycloforina* LUCZKOWSKA 1972; vgl. Abb. 14, Fig. 3
Cycloforina contorta (d'ORBIGNY) (=*Quinqueloculina*)
= *C. juleana* (d'ORBIGNY) (=*Quinqueloculina*)
= *C. rudolphina* (d'ORBIGNY) (= *Quinqueloculina*)
Cycloforina hauerina (d'ORBIGNY) (= *Quinqueloculina*)
Cycloforina zigzag (d'ORBIGNY) (= *Quinqueloculina*)
Cycloforina nussdorfensis (d'ORBIGNY) (= *Quinqueloculina*)
Cycloforina badenensis (d'ORBIGNY) (= *Quinqueloculina*)

Genus: *Quinqueloculina* d'ORBIGNY 1826; vgl. Abb. 14, Fig. 4
Quinqueloculina akneriana d'ORBIGNY
= *Qu. pauperata* d'ORBIGNY
Quinqueloculina triangularis d'ORBIGNY
Quinqueloculina buchiana d'ORBIGNY
= *Qu. ungeriana* d'ORBIGNY
Quinqueloculina haidingeri d'ORBIGNY
Quinqueloculina peregrina d'ORBIGNY
= *Qu. partschi* d'ORBIGNY
Quinqueloculina boueana d'ORBIGNY
= *Qu. dutemplei* d'ORBIGNY
= *Qu. verneuiliana* d'ORBIGNY

Genus: *Sigmoilopsis* FINLAY 1947
Sigmoilopsis bronniana (d'ORBIGNY) (= *Quinqueloculina*)

Trotz der großen Anzahl beschriebener Miliolacea konnte d'ORBIGNY den Formenreichtum nicht voll erfassen, weshalb in der Folgezeit zahlreiche „Arten" aus dem Wiener Becken beschrieben wurden. Vorliegende Gruppierung kann vielleicht dazu beitragen, auch das übrige Material in einer sinnvollen Form zu gruppieren.

LUCZKOWSKA (1972) rehabilitiert das Genus *Adelosina* d'ORBIGNY 1846. Sie nennt 2 Arten: *A. laevigata* und *A. pulchella*. In beiden Fällen handelt es sich um Anfangskammern der megalosphärischen Generation.

Es lassen sich zwei große Gruppen unterscheiden:

1. *A. laevigata* = juveniles Gehäuse
   Qu. mariae = A-Generation
   Qu. longirostra = B-Generation
   Wir wählen für diese Gruppe den Namen *Adelosina longirostra*.
2. *A. pulchella* = juveniles Gehäuse
   Qu. josephina = A-Generation
   Qu. schreibersi = B-Generation
   Wir wählen für diese Gruppe den Namen *Adelosina schreibersi*.

Die Gattung *Adelosina* ist unseres Erachtens durch die charakteristischen Anfangskammern gegenüber den anderen Gattungen deutlich unterschieden.

Nr. 192
Triloculina gibba d'ORBIGNY
Taf. 86, Fig. 1–4; Abb. 14, Fig. 1

Gültiger Name: *Triloculina gibba* d'ORBIGNY

1825 *Triloculina gibba* d'ORBIGNY; S. 133, Nr. 3
(fide ELLIS & MESSINA)
1846 *Triloculina gibba* d'ORBIGNY; S. 274, Taf. 16, Fig. 22–24
1974 *Triloculina gibba* LUCZKOWSKA; S. 134, Taf. 23, Fig. 2a–c

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/192
Fundort: Nußdorf

Genus: *Cycloforina* LUCZKOWSKA 1972; compare text-plate 14, fig. 3
Cycloforina contorta (d'ORBIGNY) (=*Quinqueloculina*)
= *C. juleana* (d'ORBIGNY) (=*Quinqueloculina*)
= *C. rudolphina* (d'ORBIGNY) (= *Quinqueloculina*)
Cycloforina hauerina (d'ORBIGNY) (= *Quinqueloculina*)
Cycloforina zigzag (d'ORBIGNY) (= *Quinqueloculina*)
Cycloforina nussdorfensis (d'ORBIGNY) (= *Quinqueloculina*)
Cycloforina badenensis (d'ORBIGNY) (= *Quinqueloculina*)

Genus: *Quinqueloculina* d'ORBIGNY 1826; compare text-plate 14, fig. 4
Quinqueloculina akneriana d'ORBIGNY
= *Qu. pauperata* d'ORBIGNY
Quinqueloculina triangularis d'ORBIGNY
Quinqueloculina buchiana d'ORBIGNY
= *Qu. ungeriana* d'ORBIGNY
Quinqueloculina haidingeri d'ORBIGNY
Quinqueloculina peregrina d'ORBIGNY
= *Qu. partschi* d'ORBIGNY
Quinqueloculina boueana d'ORBIGNY
= *Qu. dutemplei* d'ORBIGNY
= *Qu. verneuiliana* d'ORBIGNY

Genus: *Sigmoilopsis* FINLAY 1947
Sigmoilopsis bronniana (d'ORBIGNY) (= *Quinqueloculina*)

Despite the great number of Miliolacea described, d'ORBIGNY was unable to fully record the extant diversity; for this reason numerous "species" from the Vienna Basin were described in subsequent years. The present grouping may perhaps also contribute to a meaningful arrangement of this new material.

LUCZKOWSKA (1972) rehabilitates the genus *Adelosina* d'ORBIGNY 1846. She distinguished 2 species: *A. laevigata* and *A. pulchella*. These represent the initial stages of the megalospheric generation.

Two large groups may be distinguished:

1. *A. laevigata* = juvenile test
   Qu. mariae = A-generation
   Qu. longirostra = B-generation
   For this group we choose the name *Adelosina longirostra*.
2. *A. pulchella* = juvenile test
   Qu. josephina = A-generation
   Qu. schreibersi = B-generation
   For this group we choose the name *Adelosina schreibersi*.

In our opinion the genus *Adelosina* is clearly distinguished from other genera through the characteristic proloculi.

Nr. 192
Triloculina gibba d'ORBIGNY
Plate 86, figs. 1–4; text-plate 14, fig. 1

Valid name: *Triloculina gibba* d'ORBIGNY

1825 *Triloculina gibba* d'ORBIGNY; p. 133, Nr. 3
(fide ELLIS & MESSINA)
1846 *Triloculina gibba* d'ORBIGNY; p. 274, Plate 16, figs. 22–24
1974 *Triloculina gibba* LUCZKOWSKA; p. 134, Plate 23, figs. 2a–c

Reference material: GBA Nr. 1977/01/192
Locality: Nußdorf

Diagnose: Gehäuse dreiseitig, mit gerundeten Umgängen, ohne markante Grate, Mündung fast kreisrund mit kleinem oder größerem, oben etwas verbreitertem Mündungszahn; Gehäusezentrum triloculinoid.

V.: ZPT: Badenien; Italien: Pliozän–rezent.

Diagnosis: Test triangular, with rounded coils, without prominent ridge; aperture subcircular with small or large, distally somewhat enlarged tooth; test center triloculinoid.

Distr.: CPT: Badenian; Italy: Pliocene–Recent.

Nr. 193

Triloculina austriaca d'ORBIGNY

Taf. 86, Fig. 5–7

Gültiger Name: *Triloculina gibba* d'ORBIGNY

1846 *Triloculina austriaca* d'ORBIGNY; S. 275, Taf. 16, Fig. 25–27

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/193

Fundort: Nußdorf

Diagnose: Gehäuse kugelig gerundet, in der Aufsicht sind die Kammern gewölbt wie bei *T. gibba*, auch die Mündung und das Gehäusezentrum wie bei *T. gibba*, weshalb wir die beiden Arten auch vereinigen.

V.: vgl. Nr. 192.

Nr. 193

Triloculina austriaca d'ORBIGNY

Plate 86, figs. 5–7

Valid name: *Triloculina gibba* d'ORBIGNY

1846 *Triloculina austriaca* d'ORBIGNY; p. 275, Plate 16, figs. 25–27

Reference material: GBA Nr. 1977/01/193

Locality: Nußdorf

Diagnosis: Test globular-rounded; in top view the chambers are convex as in *T. gibba*. Aperture and test center also as in *T. gibba*, for which reason we unite the two species.

Distr.: Compare Nr. 192.

Nr. 194

Triloculina bipartita d'ORBIGNY

Taf. 86, Fig. 8,9

Gültiger Name: *Triloculina gibba* d'ORBIGNY

1846 *Triloculina bipartita* d'ORBIGNY; S. 275, Taf. 17, Fig. 1–3

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/194

Fundort: Baden

Bem.: Die äußerst selten auftretenden Exemplare, die der Beschreibung und Abbildung von d'ORBIGNY's *Triloculina bipartita* wenigstens einigermaßen entsprechen, halten wir aufgrund der bei *T. gibba* zu beobachtenden Variabilität lediglich für aberrante Gehäuse der *T. gibba* d'ORBIGNY.

Nr. 194

Triloculina bipartita d'ORBIGNY

Plate 86, figs. 8,9

Valid name: *Triloculina gibba* d'ORBIGNY

1846 *Triloculina bipartita* d'ORBIGNY; p. 275, Plate 17, figs. 1–3

Reference material: GBA Nr. 1977/01/194

Locality: Baden

Rem.: Extremely rare specimens correspond at least to a certain extent to the description and illustration of d'ORBIGNY's *Triloculina bipartita*; due to the high variability observed in *T. gibba*, we consider these specimens to be merely aberrant tests of *T. gibba* d'ORBIGNY.

Nr. 195

Triloculina scapha d'ORBIGNY

Taf. 87, Fig. 1–7

Gültiger Name: *Triloculina scapha* d'ORBIGNY

1846 *Triloculina scapha* d'ORBIGNY; S. 276, Taf. 17, Fig. 4–6

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/195

Locus typicus: Nußdorf

Lectotypus: GBA 1981/03/451

Diagnose: Gehäuse mit dreieckigem Umriß in der Mündungsansicht, die Kammern sind kantig, die Mündung ist rundlich mit einem einfachen Zahn. Das Gehäusezentrum ist triloculinoid.

V.: Wiener Becken: OLZ relativ häufig.

Bem.: Der Unterschied zwischen *T. gibba* und *T. scapha* besteht in der kantigen Form der Umgänge bei der letzteren Art.

Nr. 195

Triloculina scapha d'ORBIGNY

Plate 87, figs. 1–7

Valid name: *Triloculina scapha* d'ORBIGNY

1846 *Triloculina scapha* d'ORBIGNY; p. 276, Plate 17, figs. 4–6

Reference material: GBA Nr. 1977/01/195

Locus typicus: Nußdorf

Lectotype: GBA 1981/03/451

Diagnosis: Test with triangular outline in apertural view; the chambers are angular; the aperture is rounded, with a simple tooth; the test center is triloculinoid.

Distr.: Vienna Basin: ULZ relatively common.

Rem.: The difference between *T. gibba* and *T. scapha* lies in the angular form of the coils in the latter species.

Nr. 196

Triloculina oculina d'ORBIGNY

Taf. 88, Fig. 1–4

Gültiger Name: *Triloculina scapha* d'ORBIGNY

1846 *Triloculina oculina* d'ORBIGNY; S. 277, Taf. 17, Fig. 7–9

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/196

Fundort: Baden

Nr. 196

Triloculina oculina d'ORBIGNY

Plate 88, figs. 1–4

Valid name: *Triloculina scapha* d'ORBIGNY

1846 *Triloculina oculina* d'ORBIGNY; p. 277, Plate 17, figs. 7–9

Reference material: GBA Nr. 1977/01/196

Locality: Baden

Diagnose: Gehäuse in Mündungsansicht mit dreieckigem Umriß, die Umgänge sind deutlich gekielt wie bei *T. scapha*, in der Seitenansicht meist etwas schmäler.

V.: Wiener Becken: Badenien, OLZ.

Bem.: Es ist uns nicht möglich, die Triloculinen aus dem Wiener Becken mit *T. trigonula* (LAMARCK) zu vergleichen.

Nr. 197

***Triloculina consobrina* d'ORBIGNY**

Taf. 88, Fig. 5–10; Abb. 14, Fig. 2

Gültiger Name: *Sinuloculina consobrina* (d'ORBIGNY)

1846 *Triloculina consobrina* d'ORBIGNY; S. 277, Taf. 17, Fig. 10–12
1974 *Sinuloculina consobrina* LUCZOWSKA; S. 123, Taf. 25, Fig. 5a–c

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/197

Locus typicus: Nußdorf

Lectotypus: GBA 1981/03/460

Diagnose: Gehäuse klein, lang und schmal mit gerundeten Umgängen, Mündung klein, kreisrund mit einem Mündungszahn. Anfangskammern sinuloculinoid.

V.: ZPT: Badenien.

Bem.: Diese Form ist gut belegt, aber nicht deutlich von *S. mayeriana* (Nr. 205) zu unterscheiden.

Nr. 198

***Triloculiona inflata* d'ORBIGNY**

Taf. 89, Fig. 1–3

Gültiger Name: *Triloculina inflata* d'ORBIGNY

1846 *Triloculina inflata* d'ORBIGNY; S. 278, Taf. 17, Fig. 13–15
1974 *Sinuloculina inflata* LUCZKOWSKA, S. 126, Taf. 24, Fig. 6a–c

Holotypus: GBA 1981/03/461

Locus typicus: Nußdorf

Diagnose: Gehäuse breit oval, mit ovalem Querschnitt und gerundeten Umgängen mit fast kreisrunder Mündung und einem gespaltenen, T-förmigen Mündungszahn. Innere Kammern triloculinoid.

Bem.: Im Originalmaterial, Fläschchen 198, war nur ein Exemplar enthalten, das wir zur Abbildung bringen.

Nr. 199

***Triloculina inornata* d'ORBIGNY**

Taf. 89, Fig. 4–6

Gültiger Name: *Triloculina gibba* d'ORBIGNY

1846 *Triloculina inornata* d'ORBIGNY; S. 279, Taf. 17, Fig. 16–18

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/199

Fundort: Nußdorf

Bem.: *T. inornata* läßt sich nach dem Inhalt des Fläschchens 199 von *T. gibba* bzw. *T. „austriaca"* nicht trennen.

V.: ZPT: Badenien.

Nr. 200

***Triloculina pulchella* d'ORBIGNY**

Taf. 89, Fig. 7

Gültiger Name: Nomen dubium

1846 *Triloculina pulchella* d'ORBIGNY; S. 279, Taf. 17, Fig. 19–21

Kein Belegmaterial.

Fundort: Nußdorf

Diagnosis: Test triangular in outline in apertural view; the coils are distinctly keeled as in *T. scapha*, usually somewhat slender in side view.

Distr.: Vienna Basin, Badenian: ULZ.

Rem.: It is not possible for us to correlate the triloculines of the Vienna Basin to *T. trigonula* (LAMARCK).

Nr. 197

***Triloculina consobrina* d'ORBIGNY**

Plate 88, figs. 5–10; text-plate 14, fig. 2

Valid name: *Sinuloculina consobrina* (d'ORBIGNY)

1846 *Triloculina consobrina* d'ORBIGNY; p. 277, Plate 17, figs. 10–12
1974 *Sinuloculina consobrina* LUCZOWSKA; p. 123, Plate 25, figs. 5a–c

Reference material: GBA Nr. 1977/01/197

Locus typicus: Nußdorf

Lectotype: GBA 1981/03/460

Diagnosis: Test small, long, and slender with rounded coils; aperture small, circular, with a tooth. Proloculi sinuloculinoid.

Distr.: CPT: Badenian.

Rem.: This form is well-documented, yet cannot be clearly distinguished from *S. mayeriana* (Nr. 205).

Nr. 198

***Triloculina inflata* d'ORBIGNY**

Plate 89, figs. 1–3

Valid name: *Triloculina inflata* d'ORBIGNY

1846 *Triloculina inflata* d'ORBIGNY; p. 278, Plate 17, figs. 13–15
1974 *Sinuloculina inflata* LUCZKOWSKA; p. 126, Plate 24, figs. 6a–c

Holotype: GBA 1981/03/461

Locus typicus: Nußdorf

Diagnosis: Test broad-oval, in section oval with rounded whorls; aperture subcircular, bearing a bifid, T-shaped tooth. Inner chambers triloculinoid.

Rem.: Only a single specimen, which we illustrate here, was contained in the original material (vial 198).

Nr. 199

***Triloculina inornata* d'ORBIGNY**

Plate 89, figs. 4–6

Valid name: *Triloculina gibba* d'ORBIGNY

1846 *Triloculina inornata* d'ORBIGNY; p. 279, Plate 17, figs. 16–18

Reference material: GBA Nr. 1977/01/199

Locality: Nußdorf

Rem.: Based on the contents of vial 199, *T. inornata* cannot be separated from *T. gibba* or *T. „austriaca"*.

Distr.: CPT: Badenian.

Nr. 200

***Triloculina pulchella* d'ORBIGNY**

Plate 89, fig. 7

Valid name: Nomen dubium

1846 *Triloculina pulchella* d'ORBIGNY; p. 279, Plate 17, figs. 19–21

No reference material.

Locality: Nußdorf

Diagnose: Gehäuse klein, mit wenigen Kammern und deutlichen parallelen Längsriefen auf der Außenseite der Umgänge.

V.: Wiener Becken: OLZ.

Bem.: Diese Art ist nicht belegt. Es bleibt zur Diskussion, ob die Längsriefung auf den Umgängen ein Artmerkmal ist.

Diagnosis: Test small with few chambers and distinct parallel longitudinal grooves on the exterior of the coils.

Distr.: Vienna Basin: ULZ.

Rem.: This species is not documented. It is open for discussion whether the longitudinal grooves on the coils constitute a species character.

Nr. 201

Articulina gibbosula d'ORBIGNY

Taf. 90, Fig. 1–6

Gültiger Name: *Articulina gibbosula* d'ORBIGNY

1846 *Articulina gibbosula* d'ORBIGNY; S. 282, Taf. 20, Fig. 16–18

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/201

Locus typicus: Tarnopol (Galizien, Polen)

Lectotypus: GBA 1981/03/464

Diagnose: Die Anfangskammern zeigen eine quinqueloculine Anordnung und haben auf der Außenseite Längsstreifung. Das von d'ORBIGNY (1846) abgebildete Exemplar zeigt eine freistehende weitere Kammer mit erweiterter ovaler Mündung. In unserem Material befinden sich 3 Exemplare, die wir zur Abbildung bringen.

V.: Östliche Paratethys: Unteres Sarmatien (Tarnopol, Galizien), Rumänien, U.S.S.R. (Georgien).

Bem.: Vorliegende Art wurde im späteren Schrifttum kaum berücksichtigt. Das Exemplar bei d'ORBIGNY ist sicher nicht vollständig, die jüngeren, serial angeordneten Kammern fehlen. Nach dieser Interpretation würde *Articularia karreriella* (VEGLINSKY, 1958) (vgl. LUCZKOWSKA, 1974, S. 69, Taf. 17, Fig. 3–6) der *A. gibbosula* entsprechen. Es ist bemerkenswert, daß LOEBLICH & TAPPAN (1964, S. C. 478, Fig. 365, Ab. 6a,b) eine *Articulina nitida* (Generotypus) aus dem Lutetien (Mitteleozän) abbilden, die dem Exemplar von d'ORBIGNY sehr ähnlich ist. Wir nehmen aber an, daß es sich bei den Formen aus dem Sarmatien der Östlichen Paratethys um eine Konvergenz handelt und übernehmen daher die Nomenklatur von LUCZKOWSKA (1974).

Nr. 201

Articulina gibbosula d'ORBIGNY

Plate 90, figs. 1–6

Valid name: *Articulina gibbosula* d'ORBIGNY

1846 *Articulina gibbosula* d'ORBIGNY; p. 282, Plate 20, figs. 16–18

Reference material: GBA Nr. 1977/01/201

Locus typicus: Tarnopol (Galicia, Poland)

Lectotype: GBA 1981/03/464

Diagnosis: The early chambers show a quinqueloculine arrangement and have a longitudinal striation on the exterior. The specimen illustrated by d'ORBIGNY (1846) has a free additional chamber with an expanded, oval aperture. Three specimens, which we illustrate here, were contained in our material.

Distr.: Eastern Paratethys: Lower Sarmatian of Tarnopol (Galicia), Rumania, U.S.S.R. (Georgia).

Rem.: The present species finds scant mention in subsequent literature. The specimen in d'ORBIGNY is unquestionably incomplete: the later, serially arranged chambers are missing. According to this interpretation, *Articularia karreriella* (VEGLINSKY, 1958) (compare LUCZKOWSKA, 1974, p. 69, Plate 17, figs. 3–6) would correspond to *A. gibbosula*. It is noteworthy that LOEBLICH & TAPPAN (1964, S. C. 478, Plate 365, figs. 6a,b) illustrate an *Articulina nitida* (generotype) from the Lutetian (Middle Eocene) which is very similar to d'ORBIGNY's specimen. We believe, however, that a convergence is involved in the case of the forms from the Sarmation of the Eastern Paratethys and therefore use the nomenclature of LUCZKOWSKA (1974).

Nr. 202

Sphaeroidina austriaca d'ORBIGNY

Taf. 90, Fig. 7–12

Gültiger Name: *Sphaeroidina bulloides* d'ORBIGNY

1826 *Sphaeroidina bulloides* d'ORBIGNY; S. 267, Nr. 65
1846 *Sphaeroidina austriaca* d'ORBIGNY; S. 284, Taf. 20, Fig. 19–21
1951 *Sphaeroidina bulloides* MARKS, S. 70

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/202

Fundort: Nußdorf

Diagnose: Gehäuse rundlich, mehrkammerig, Kammergrenzen deutlich, Mündung klein, durch eine aufragende Lamelle oft zu einem halbkreisförmigen Schlitz verengt. Schale glasig glänzend, die Poren klein.

V.: Eozän bis rezent.

Bem.: *S. austriaca* stimmt mit der rezenten Art überein.

Nr. 202

Sphaeroidina austriaca d'ORBIGNY

Plate 90, figs. 7–12

Valid name: *Sphaeroidina bulloides* d'ORBIGNY

1826 *Sphaeroidina bulloides* d'ORBIGNY; p. 267, Nr. 65
1846 *Sphaeroidina austriaca* d'ORBIGNY; p. 284, Plate 20, figs. 19–21
1951 *Sphaeroidina bulloides* MARKS, p. 70

Reference material: GBA Nr. 1977/01/202

Locality: Nußdorf

Diagnosis: Test rounded, multilocular, sutures distinct; aperture small, often narrowed to a semilunular slit by a projecting lamella. Test glassy-shiny, pores small.

Distr.: Eocene to Recent.

Rem.: *S. austriaca* corresponds to the recent species.

Nr. 203

***Quinqueloculina pauperata* d'ORBIGNY**

Taf. 91, Fig. 1–4

Gültiger Name: *Quinqueloculina akneriana* d'ORBIGNY

1846 *Quinqueloculina pauperata* d'ORBIGNY; S. 286, Taf. 17, Fig. 22–24
1974 *Quinqueloculina akneriana* LUCZKOWSKA; S. 35

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/203

Fundort: Nußdorf

Bem.: Gehäuse ähnlich wie *Qu. akneriana*, der drittletzte Umgang ist weniger erhoben, Anfangskammern quinqueloculin. Wir übernehmen die Nomenklatur von LUCZKOWSKA und weisen auf die äußere Ähnlichkeit zu *C. hauerina* hin.

Nr. 203

***Quinqueloculina pauperata* d'ORBIGNY**

Plate 91, figs. 1–4

Valid name: *Quinqueloculina akneriana* d'ORBIGNY

1846 *Quinqueloculina pauperata* d'ORBIGNY; p. 286, Plate 17, figs. 22–24
1974 *Quinqueloculina akneriana* LUCZKOWSKA; p. 35

Reference material: GBA Nr. 1977/01/203

Locality: Nußdorf

Rem.: Test similar to *Qu. akneriana*, the third from the last coil is less elevated; early chambers quinqueloculine. We follow the nomenclature of LUCZKOWSKA and point to the superficial resemblance with *C. hauerina*.

Nr. 204

***Quinqueloculina Hauerina* d'ORBIGNY**

Taf. 91, Fig. 5–8; Abb. 14, Fig. 3

Gültiger Name: *Cycloforina hauerina* (d'ORBIGNY)

1846 *Quinqueloculina Hauerina* d'ORBIGNY; S. 286, Taf. 17, Fig. 25–27
1974 *Cycloforina hauerina* LUCZKOWSKA; S. 79, Taf. 12, Fig. 1

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/204

Locus typicus: Baden

Lectotypus: 1981/03/472

Diagnose: Gehäuse äußerlich ähnlich der *Qu. akneriana*, durch die cycloforinen Innenkammern unterschieden.

Nr. 204

***Quinqueloculina Hauerina* d'ORBIGNY**

Plate 91, figs. 5–8; text-plate 14, fig. 3

Valid name: *Cycloforina hauerina* (d'ORBIGNY)

1846 *Quinqueloculina Hauerina* d'ORBIGNY; p. 286, Plate 17, figs. 25–27
1974 *Cycloforina hauerina* LUCZKOWSKA; p. 79, Plate 12, fig. 1

Reference material: GBA Nr. 1977/01/204

Locus typicus: Baden

Lectotype: 1981/03/472

Diagnosis: Test superficially similar to *Qu. akneriana*, distinguished by the cycloforine interior chambers.

Nr. 205

***Quinqueloculina Mayeriana* d'ORBIGNY**

Taf. 91, Fig. 9–15

Gültiger Name: *Sinuloculina mayeriana* (d'ORBIGNY)

1846 *Quinqueloculina Mayeriana* d'ORBIGNY; S. 287, Taf. 18, Fig. 1–3
1974 *Sinuloculina mayeriana* LUCZKOWSKA; S. 127, Taf. 25, Fig. 8a–c, Textfig. 42

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/205

Locus typicus: Nußdorf

Lectotypus: GBA 1981/03/476

Diagnose: Gehäuse schlank, schmal, oval gerundet, Innenbau sinuloculin, Mündung rundlich, klein.

Bem.: Im Fläschchen Nr. 205 befinden sich Exemplare, die stärker gekielt sind als die abgebildeten Stücke. Sie sind bedeutend schlanker als die Fig. auf S. 128 bei LUCZKOWSKA (1974). Außerdem weisen wir auf die großen Ähnlichkeiten zu *S. consobrina* (= *Triloculina*) hin.

Nr. 205

***Quinqueloculina Mayeriana* d'ORBIGNY**

Plate 91, figs. 9–15

Valid name: *Sinuloculina mayeriana* (d'ORBIGNY)

1846 *Quinqueloculina Mayeriana* d'ORBIGNY; p. 287, Plate 18, figs. 1–3
1974 *Sinuloculina mayeriana* LUCZKOWSKA; p. 127, Plate 25, figs. 8a–c, text fig. 42

Reference material: GBA Nr. 1977/01/205

Locus typicus: Nußdorf

Lectotype: GBA 1981/03/476

Diagnosis: Test slender, narrow, ovally rounded, internal structure sinuloculine; aperture rounded, small.

Rem.: Vial 205 contains specimens which are more strongly keeled than the illustrated individuals. They are considerably more slender than in the fig. on p. 128 in LUCZKOWSKA (1974). In addition, we point to the great similarity with *S. consobrina* (= *Triloculina*).

Nr. 206

***Quinqueloculina Bronniana* d'ORBIGNY**

Taf. 92, Fig. 1–3

Gültiger Name: *Sigmoilopsis bronniana* (d'ORBIGNY)

1846 *Quinqueloculina Bronniana* d'ORBIGNY; S. 287, Taf. 18, Fig. 4–6
1849 *Quinqueloculina foeda* REUSS; S. 384, Taf. 50, Fig. 5, 6
1974 *Sigmoilopsis foeda* LUCZKOWSKA; S. 99, Taf. 15, Fig. 1–4, Textfig. 34, 5–9

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/206

Locus typicus: Nußdorf

Lectotypus: GBA 1981/03/479

Nr. 206

***Quinqueloculina Bronniana* d'ORBIGNY**

Plate 92, figs. 1–3

Valid name: *Sigmoilopsis bronniana* (d'ORBIGNY)

1846 *Quinqueloculina Bronniana* d'ORBIGNY; p. 287, Plate 18, figs. 4–6
1849 *Quinqueloculina foeda* REUSS; p. 384, Plate 50, figs. 5,6
1974 *Sigmoilopsis foeda* LUCZKOWSKA; p. 99, Plate 15, figs. 1–4, textfig. 34, 5–9

Reference material: GBA Nr. 1977/01/206

Locus typicus: Nußdorf

Lectotype: GBA 1981/03/479

Diagnose: Gehäuse agglutiniert, mit relativ großen Sandkörnchen, breit-oval gerundet, extrem schmal, außer den beiden Endumgängen sind im Zentrum 3–4 Umgänge sichtbar. Mündung klein, fast kreisförmig, etwas vorgezogen, mit kleinen Zähnchen.

V.: Den Autoren liegt aus dem Wiener Becken nur Material vom Locus typicus vor.

Bem.: In dem Fläschchen Nr. 206 befinden sich 10 Exemplare, die der Beschreibung von d'ORBIGNY entsprechen, ihre Gehäuse sind grob agglutiniert. REUSS beschrieb als *Qu. foeda* die gleiche Form, die LUCZKOWSKA (1974) zu *Sigmoilopsis* stellt. Unsere Exemplare entsprechen im Querschnitt den Exemplaren LUCZKOWSKA's (S. 97, Textfig. 34, Nr. 8,9), weshalb wir den Gattungsnamen *Sigmoilopsis* FINLAY übernehmen.

Diagnosis: Test agglutinated, with relatively large sand grains, broad-ovally rounded, extremely slender; in addition to the last two coils, 3–4 coils are visible in the center. Aperture small, subcircular, somewhat elongated, with small denticles.

Distr.: From the Vienna Basin only material from the locus typicus is available to the authors.

Rem.: Vial 206 contains 10 specimens which correspond to the description of d'ORBIGNY; their tests are coarsely agglutinated. REUSS described the same form as *Qu. foeda*; LUCZKOWSKA (1974) places it to *Sigmoilopsis*. Our specimens correspond to those of LUCZKOWSKA (p. 97, text fig. 34, Nr. 8,9) in section, so that we also adopt the generic name *Sigmoilopsis* FINLAY.

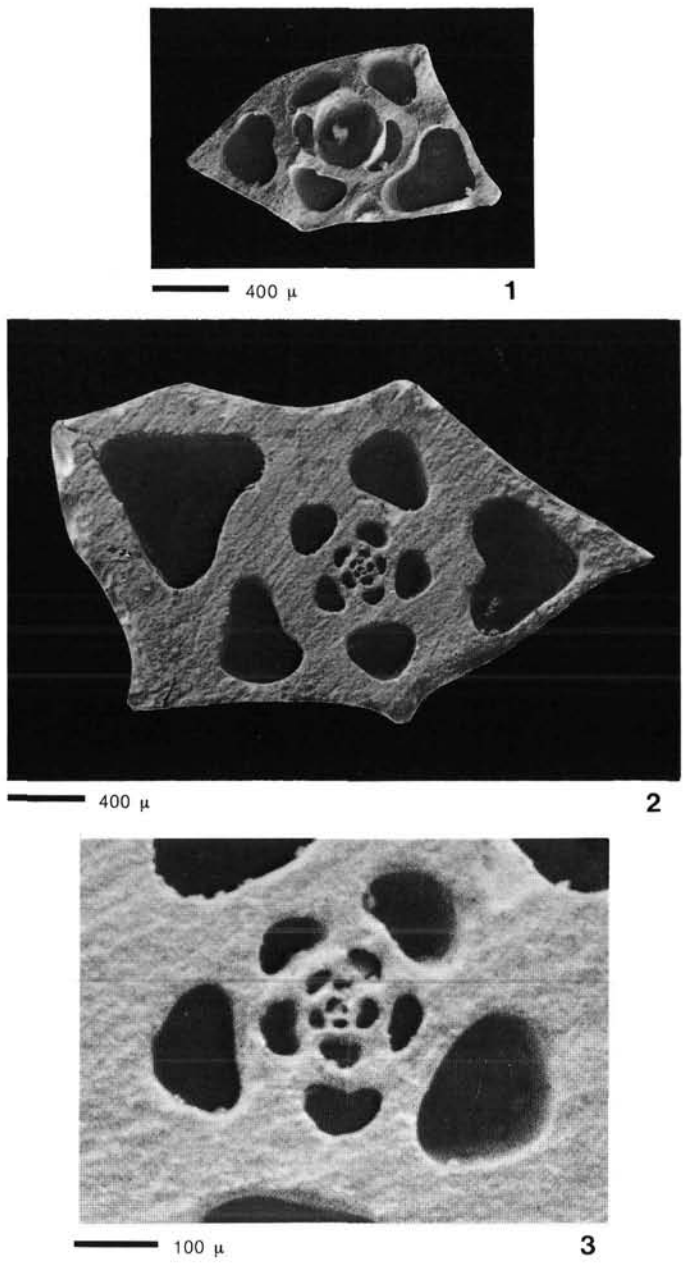


Abb. 15: *Quinqueloculina buchiana* d'ORBIGNY.
Fig. 1: Medianschnitt, A-Generation; Fig. 2: Medianschnitt, B-Generation; Fig. 3: Initialteil des in Fig. 2 abgebildeten Exemplares.

Text-plate 15: *Quinqueloculina buchiana* d'ORBIGNY.
Fig. 1: Median section, A-generation; Fig. 2: Median section, B-generation; Fig. 3: Initial portion of specimen illustrated in Fig. 2.

Nr. 207

Quinqueloculina triangularis d'ORBIGNY

Taf. 92, Fig. 4–9

Gültiger Name: *Quinqueloculina triangularis* d'ORBIGNY

1846 *Quinqueloculina triangularis* d'ORBIGNY; S. 288, Taf. 18, Fig. 7–9
1974 *Quinqueloculina triangularis* LUCZKOWSKA; S. 63, Taf. 8, Fig. 4, 5; Taf. 9, Fig. 1, Textfig. 23

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/207

Locus typicus: Nußdorf

Lectotypus: GBA 1981/03/481

Diagnose: Gehäuse quinqueloculinoid, mit deutlich dreieckigem Querschnitt und gerundeten Kanten. Variabilität und Ontogenie vgl. LUCZKOWSKA (1974, S. 63–66).

Bem.: Diese an sich häufige Form ist im Material von d'ORBIGNY reichlich belegt.

Nr. 207

Quinqueloculina triangularis d'ORBIGNY

Plate 92, figs. 4–9

Valid name: *Quinqueloculina triangularis* d'ORBIGNY

1846 *Quinqueloculina triangularis* d'ORBIGNY; p. 288, Plate 18, figs. 7–9
1974 *Quinqueloculina triangularis* LUCZKOWSKA; p. 63, Plate 8, figs. 4, 5; Plate 9, fig. 1, Text fig. 23

Reference material: GBA Nr. 1977/01/207

Locus typicus: Nußdorf

Lectotype: GBA 1981/03/481

Diagnosis: Test quinqueloculinoid, distinctly triangular in section and with rounded margins. For variability and ontogeny compare LUCZKOWSKA (1974, p. 63–66).

Rem.: This principally common species is richly documented in d'ORBIGNY's material.

Nr. 208

Quinqueloculina Buchiana d'ORBIGNY

Taf. 93, Fig. 1–7; Abb. 14, Fig. 4, Abb. 15

Gültiger Name: *Quinqueloculina buchiana* d'ORBIGNY

1846 *Quinqueloculina Buchiana* d'ORBIGNY; S. 289, Taf. 18, Fig. 10–12
1974 *Quinqueloculina buchiana* LUCZKOWSKA; S. 46, Taf. 4, Fig. 1–4, Textfig. 11, Abb. 2,3, Textfig. 12–14

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/208

Locus typicus: Nußdorf

Lectotypus: GBA 1981/03/486

Diagnose: Gehäuse der A-Generation mit dreikantigem Querschnitt, die Kammern sind scharf gekantet. Mündungszahn einfach oder oben gespalten. Eine klare Übersicht der Variabilität und Ontogenie gibt LUCZKOWSKA (1974, S. 45–49).

V.: Wiener Becken, Badenien: OLZ.

Bem.: Vorliegende Art unterscheidet sich von *Qu. triangularis* durch die schärfer gekanteten Umgänge. Es liegen im Fläschchen 208 mehrere hundert gut sortierte Exemplare vor.

Nr. 208

Quinqueloculina Buchiana d'ORBIGNY

Plate 93, figs. 1–7; text-plate 14, fig. 4, text-plate 15

Valid name: *Quinqueloculina buchiana* d'ORBIGNY

1846 *Quinqueloculina Buchiana* d'ORBIGNY; p. 289, Plate 18, figs. 10–12
1974 *Quinqueloculina buchiana* LUCZKOWSKA; p. 46, Plate 4, figs. 1–4, textfig. 11, Plates 2,3, textfigs. 12–14

Reference material: GBA Nr. 1977/01/208

Locus typicus: Nußdorf

Lectotype: GBA 1981/03/486

Diagnosis: Test of the A-generation triangular in section, the chambers are sharply marginated. Tooth in aperture simple or distally bifid. A clear review of the variability and ontogeny is presented in LUCZKOWSKA (1974, S. 45–49).

Distr.: Vienna Basin, Badenian: ULZ.

Rem.: The present species differs from *Qu. triangularis* by sharper margins of its coils. Several hundred well-sorted specimens are contained in vial 208.

Nr. 209

Quinqueloculina Haidingerii d'ORBIGNY

Taf. 94, Fig. 1–5

Gültiger Name: *Quinqueloculina haidingeri* d'ORBIGNY

1846 *Quinqueloculina Haidingerii* d'ORBIGNY; S. 289, Taf. 18, Fig. 13–15
1974 *Quinqueloculina haidingeri* LUCZKOWSKA; S. 51, Taf. 3, Fig. 3, 4, Textfig. 16, 17

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/209

Locus typicus: Baden

Lectotypus: GBA 1981/03/492

Diagnose: Gehäuse verhältnismäßig groß, flach, sehr breit, der Kreisform angenähert, die Kammern sind breit, die letzten zwei Kammern umfassen die älteren weitgehend. Variabilität und Ontogenie schildert LUCZKOWSKA (1974) ausführlich.

V.: Wiener Becken: OLZ; ZPT: älteres Badenien (Moravien).

Bem.: *Qu. haidingeri* ist die auffallendste und größte Quinqueloculina im Wiener Becken. Eine derart optimale Form läßt auf günstige Lebensbedingungen schließen.

Nr. 209

Quinqueloculina Haidingerii d'ORBIGNY

Plate 94, figs. 1–5

Valid name: *Quinqueloculina haidingeri* d'ORBIGNY

1846 *Quinqueloculina Haidingerii* d'ORBIGNY; p. 289, Plate 18, figs. 13–15
1974 *Quinqueloculina haidingeri* LUCZKOWSKA; p. 51, Plate 3, figs. 3,4, text figs. 16,17

Reference material: GBA Nr. 1977/01/209

Locus typicus: Baden

Lectotype: GBA 1981/03/492

Diagnosis: Test very large, flat, very broad, subcircular; the chambers are broad, the last two largely embracing the earlier ones. Variability and ontogeny are discussed in detail in LUCZKOWSKA (1974).

Distr.: Vienna Basin: ULZ; CPT: Early Badenian (Moravian).

Rem.: *Qu. haidingeri* is the most conspicuous and largest *Quinqueloculina* in the Vienna Basin. From such an optimal form one can infer the existence of favourable conditions.

Nr. 210

Quinqueloculina Akneriana d'ORBIGNY

Taf. 95, Fig. 1–5

Gültiger Name: *Quinqueloculina akneriana* d'ORBIGNY

1846 *Quinqueloculina Akneriana* d'ORBIGNY; S. 290, Taf. 18, Fig. 16–21
1974 *Quinqueloculina akneriana* LUCZKOWSKA; S. 35, Taf. 8, Fig. 1,2, Textfig. 3–5

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/210

Locus typicus: Baden

Lectotypus: GBA 1981/03/496

Diagnose: Gehäuse quinqueloculin, mit gerundeten Endkammern, fast ovalem Umriß, rundlicher Mündung mit einheitlichem Mündungszahn. Ausführliche Beschreibung vgl. LUCZKOWSKA (1974).

V.: Wiener Becken: OLZ; ZPT: älteres Badenien.

Nr. 210

Quinqueloculina Akneriana d'ORBIGNY

Plate 95, figs. 1–5

Valid name: *Quinqueloculina akneriana* d'ORBIGNY

1846 *Quinqueloculina Akneriana* d'ORBIGNY; p. 290, Plate 18, figs. 16–21
1974 *Quinqueloculina akneriana* LUCZKOWSKA; p. 35, Plate 8, figs. 1,2, text figs. 3–5

Reference material: GBA Nr. 1977/01/210

Locus typicus: Baden

Lectotype: GBA 1981/03/496

Diagnosis: Test quinqueloculine, with rounded last chambers, nearly oval in outline; aperture rounded with uniform tooth. For detailed description compare LUCZKOWSKA (1974).

Distr.: Vienna Basin: ULZ; CPT: Early Badenian.

Nr. 211

Quinqueloculina Ungeriana d'ORBIGNY

Taf. 95, Fig. 6–8

Gültiger Name: *Quinqueloculina ungeriana* d'ORBIGNY

1846 *Quinqueloculina Ungeriana* d'ORBIGNY; S. 291, Taf. 18, Fig. 22–24

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/211

Locus typicus: Baden

Lectotypus: GBA 1981/03/498

Diagnose: Gehäuse breit-oval, relativ niedrig, die beiden letzten Kammern sind breit, deutlich gekielt und mit feinen Streifen versehen. Die Mündung ist rundlich und hat einen schmalen Zahn.

Bem.: Nach LUCZKOWSKA (1974, S. 48) ist *Qu. ungeriana* synonym zu *Qu. buchiana*, eine Ansicht, die wir nach dem Inhalt von Fläschchen Nr. 211 nicht übernehmen können.

Nr. 211

Quinqueloculina Ungeriana d'ORBIGNY

Plate 95, figs. 6–8

Valid name: *Quinqueloculina ungeriana* d'ORBIGNY

1846 *Quinqueloculina Ungeriana* d'ORBIGNY; p. 291, Plate 18, figs. 22–24

Reference material: GBA Nr. 1977/01/211

Locus typicus: Baden

Lectotype: GBA 1981/03/498

Diagnosis: Test broad-oval, relatively low; the last two chambers are broad, distinctly keeled and bear fine striae. The aperture is rounded and bears a slender tooth.

Rem.: According to LUCZKOWSKA (1974, p. 48), *Qu. ungeriana* should be synonymous with *Qu. buchiana*; based on the contents of vial 211 we cannot agree with this conclusion.

Nr. 212

Quinqueloculina longirostra d'ORBIGNY

Taf. 95, Fig. 9–12

Gültiger Name: *Adelosina longirostra* (d'ORBIGNY)

1846 *Quinqueloculina longirostra* d'ORBIGNY; S. 291, Taf. 18, Fig. 25–27

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/212

Locus typicus: Baden

Lectotypus: GBA 1981/03/501

Diagnose: Gehäuse flach, die beiden letzten Kammern breit und gekielt, in der Aufsicht gekantet; die letzte Kammer ist zur Mündung hin verlängert, die Mündung kreisrund, mit einem oben verbreiterten Mündungszahn.

V.: Badenien: OLZ.

Bem.: MARKS (1951, S. 39, Taf. 5, Fig. 4a–c) hält diese Art aufrecht und stellt fest, daß *„Adelosina"* d'ORBIGNY 1846 ein Embryonal- bzw. Jugendstadium von *„Qu." longirostra* darstellt (vgl. Nr. 227). Auch LUCZKOWSKA (1972), welche *Adelosina* als Gattung bestätigt, erkennt die Art an.

Nr. 212

Quinqueloculina longirostra d'ORBIGNY

Plate 95, figs. 9–12

Valid name: *Adelosina longirostra* (d'ORBIGNY)

1846 *Quinqueloculina longirostra* d'ORBIGNY; p. 291, Plate 18, figs. 25–27

Reference material: GBA Nr. 1977/01/212

Locus typicus: Baden

Lectotype: GBA 1981/03/501

Diagnosis: Test flat, the last two chambers broad and keeled; angular in top view; the last chamber is elongated in the direction of the aperture; aperture circular, with a distally enlarged tooth.

Distr.: Badenian: ULZ.

Rem.: MARKS (1951, p. 39, Plate 5, figs. 4a–c) retains this species and states that *„Adelosina"* d'ORBIGNY 1846 represents an embryonic or juvenile stage of *„Qu." longirostra* (compare Nr. 227). LUCZKOWSKA (1972), who confirms the genus *Adelosina*, also recognizes the species.

Nr. 213

***Quinqueloculina peregrina* d'ORBIGNY**

Taf. 96, Fig. 1–4

Gültiger Name: *Quinqueloculina peregrina* d'ORBIGNY

1846 *Quinqueloculina peregrina* d'ORBIGNY; S. 292, Taf. 19, Fig. 1–3
1974 *Quinqueloculina peregrina* LUCZKOWSKA S. 57, Taf. 11, Fig. 1, Textfig. 15, 1–3

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/213

Locus typicus: Baden

Lectotypus: GBA 1981/03/503

Diagnose: Gehäuse flach, mit spitzovalem Umriß, die letzten Kammern sind gekielt, Mündung mit einem schmalen Mündungszahn.

Bem.: Formen, die der Beschreibung und Abbildung bei d'ORBIGNY entsprechen, sind im Fläschchen Nr. 213 nur durch wenige Exemplare belegt.

Nr. 213

***Quinqueloculina peregrina* d'ORBIGNY**

Plate 96, figs. 1–4

Valid name: *Quinqueloculina peregrina* d'ORBIGNY

1846 *Quinqueloculina peregrina* d'ORBIGNY; p. 292, Plate 19, figs. 1–3
1974 *Quinqueloculina peregrina* LUCZKOWSKA p. 57, Plate 11, fig. 1, text fig. 15, 1–3

Reference material: GBA Nr. 1977/01/213

Locus typicus: Baden

Lectotype: GBA 1981/03/503

Diagnosis: Test flat, elongate-oval in outline; the last chambers are keeled; aperture with a slender tooth.

Rem.: Forms which correspond to the description and illustration in d'ORBIGNY are documented by only a few specimens in vial 213.

Nr. 214

***Quinqueloculina Partschii* d'ORBIGNY**

Taf. 96, Fig. 5–7

Gültiger Name: *Quinqueloculina peregrina* d'ORBIGNY

1846 *Quinqueloculina Partschii* d'ORBIGNY; S. 293, Taf. 19, Fig. 4–6

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/214

Fundort: Buitur (Rumänien).

Diagnose: Nach den Ausführungen von d'ORBIGNY ist *Qu. partschi* nur etwas stärker gewölbt als *Qu. peregrina*. Da auch die inneren Kammern an unserem Material quinqueloculin sind, vereinigen wir die beiden Formen.

Nr. 214

***Quinqueloculina Partschii* d'ORBIGNY**

Plate 96, figs. 5–7

Valid name: *Quinqueloculina peregrina* d'ORBIGNY

1846 *Quinqueloculina Partschii* d'ORBIGNY; p. 293, Plate 19, figs. 4–6

Reference material: GBA Nr. 1977/01/214

Locality: Buitur (Rumania).

Diagnosis: According to the analysis of d'ORBIGNY, *Qu. partschi* is only slightly more convex than *Qu. peregrina*. As the interior chambers in our material are also quinqueloculine, we unite both forms.

Nr. 215

***Quinqueloculina Boueana* d'ORBIGNY**

Taf. 96, Fig. 8, 9

Gültiger Name: *Quinqueloculina boueana* d'ORBIGNY

1846 *Quinqueloculina Boueana* d'ORBIGNY; S. 293, Taf. 19, Fig. 7–9

Belegmaterial: GBA 1977/01/215

Locus typicus: Nußdorf

Lectotypus: GBA 1981/03/508

Diagnose: Gehäuse breitoval, vorne und hinten zugespitzt, flach, die Flanken der letzten Umgänge gerundet, mit deutlichen Längsstreifen bedeckt. Mündung fast kreisrund, mit einem Mündungszahn, der oben verdickt ist.

V.: Badenien: OLZ.

Bem.: Diese auffällige Art ist nur durch wenige Exemplare belegt (vgl. auch *Qu. verneuiliana*, Nr. 219).

Nr. 215

***Quinqueloculina Boueana* d'ORBIGNY**

Plate 96, figs. 8,9

Valid name: *Quinqueloculina boueana* d'ORBIGNY

1846 *Quinqueloculina Boueana* d'ORBIGNY; p. 293, Plate 19, figs. 7–9

Reference material: GBA 1977/01/215

Locus typicus: Nußdorf

Lectotype: GBA 1981/03/508

Diagnosis: Test broad-oval, anteriorly and posteriorly pointed, the flanks of the last whorls rounded, covered with distinct longitudinal striae. Aperture subcircular, with a tooth which is distally enlarged.

Distr.: Badenian: ULZ.

Rem.: This conspicuous species is documented by only a few specimens (compare also *Qu. verneuiliana*, Nr. 219).

Nr. 216

***Quinqueloculina Dutemplei* d'ORBIGNY**

Taf. 97, Fig. 1, 2

Gültiger Name: *Quinqueloculina boueana* d'ORBIGNY

1846 *Quinqueloculina Dutemplei* d'ORBIGNY; S. 294, Taf. 19, Fig. 10–12

Fundort: Nußdorf

Diagnose: Gehäuse mit ovalem Umriß, ähnlich *Qu. boueana*, die drei letzten Kammern sind schwach gekielt umd mit schmalen Längsstreifen bedeckt.

V.: Badenien: OLZ.

Nr. 216

***Quinqueloculina Dutemplei* d'ORBIGNY**

Plate 97, figs. 1,2

Valid name: *Quinqueloculina boueana* d'ORBIGNY

1846 *Quinqueloculina Dutemplei* d'ORBIGNY; p. 294, Plate 19, figs. 10–12

Locality: Nußdorf

Diagnosis: Test oval in outline, similar to *Qu. boueana*; the last three chambers are keeled and covered with narrow longitudinal striae.

Distr.: Badenian: ULZ.

Bem.: Diese Form ist nur durch ein Exemplar belegt, das wir zur Abbildung bringen. Es handelt sich unseres Erachtens um ein kleines Exemplar von *Qu. boueana*.

Rem.: This form is documented by only a single specimen, which we illustrate here. In our opinion it represents a small individual of *Qu. boueana*.

Nr. 217

Quinqueloculina nussdorfensis d'ORBIGNY

Taf. 97, Fig. 3–7

Gültiger Name: *Cycloforina nussdorfensis* (d'ORBIGNY)

1846 *Quinqueloculina nussdorfensis* d'ORBIGNY; S. 295, Taf. 19, Fig. 13–15

Belegmaterial: GBA 1977/01/217

Locus typicus: Nußdorf

Lectotypus: GBA 1981/03/511

Diagnose: Skulptur ähnlich *Qu. boueana*, das Gehäuse ist jedoch lang und schmal, die drittletzte Kammer springt stärker hervor, die beiden letzten Kammern sind sehr schmal.

V.: Badenien: OLZ.

Bem.: Auch von dieser Art liegen nur wenige Exemplare vor.

Nr. 217

Quinqueloculina nussdorfensis d'ORBIGNY

Plate 97, figs. 3–7

Valid name: *Cycloforina nussdorfensis* (d'ORBIGNY)

1846 *Quinqueloculina nussdorfensis* d'ORBIGNY; p. 295, Plate 19, figs. 13–15

Reference material: GBA 1977/01/217

Locus typicus: Nußdorf

Lectotype: GBA 1981/03/511

Diagnosis: Ornamentation similar to *Qu. boueana*, yet the test is long and slender, the third from the last chamber projects more strongly, and the last two chambers are very slender.

Distr.: Badenian: ULZ.

Rem.: This species is also documented by only a few specimens.

Nr. 218

Quinqueloculina zigzag d'ORBIGNY

Taf. 97, Fig. 8, 9

Gültiger Name: *Cycloforina zigzag* (d'ORBIGNY)

1846 *Quinqueloculina zigzag* d'ORBIGNY; S. 295, Taf. 19, Fig. 16–18

Belegmaterial: GBA 1977/01/218

Fundort: Buitur (Rumänien).

Diagnose: Gehäuse oval, im Querschnitt rundlich, Zentralteil erhoben, die letzten Kammern haben gerundete Flanken und sind mit Zickzack-Linien bedeckt, die sich überschneiden können und rhombische Grübchen bilden (retikulat).

V.: Badenien, OLZ–BBZ.

Bem.: Nach LUCZKOWSKA (1974, S. 84) sollen sich *C. zigzag* und *C. reticulata* (KARRER, 1862) durch die „retikulierte" bzw. „zickzack"-Skulptur unterscheiden. Im Fläschchen 218 befinden sich nur zwei Exemplare mit sehr stark korrodierter Skulptur, welche keine Unterscheidung gestatten. Aus Forchtenau, dem locus typicus von *C. reticulata*, liegen zwei fragmentäre Exemplare vor, die deutliche Zickzack-Linien zeigen und nur schwache Retikulation. Wir halten es für zweckmäßig, die beiden Arten zu vereinigen, wobei der Name von d'ORBIGNY Priorität besitzt.

Da die Exemplare im Originalmaterial schlecht erhalten sind, verzichten wir auf deren Abbildung und bringen ein besser erhaltenes Exemplar aus Forchtenau (Burgenland) zur Abbildung. Auf die Wahl eines Lecto- bzw. Neotypus wurde wegen der Dürftigkeit des Materials vorläufig verzichtet.

Nr. 218

Quinqueloculina zigzag d'ORBIGNY

Plate 97, figs. 8, 9

Valid name: *Cycloforina zigzag* (d'ORBIGNY)

1846 *Quinqueloculina zigzag* d'ORBIGNY; p. 295, Plate 19, figs. 16–18

Reference material: GBA 1977/01/218

Locality: Buitur (Roumania).

Diagnosis: Test oval, rounded in section, central portion elevated; the last chambers have rounded flanks and bear zigzag striae which may intersect to form rhombic pits (reticulate pattern).

Distr.: Badenian, ULZ–BBZ.

Rem.: According to LUCZKOWSKA (1974, p. 84), *C. zigzag* and *C. reticulata* (KARRER, 1862) differ from one another in having a "reticulated" and a "zigzag" ornamentation. Vial 218 contains only two specimens with a highly corroded ornamentation which do not permit a differentiation. Two fragmentary specimens are present from Forchtenau, the locus typicus of *C. reticulata*, which exhibit a distinct zigzag striation and only a weak reticulation. We believe it is justifiable to unite the two species, whereby d'ORBIGNY's name has priority.

Due to the poor state of preservation of the specimens in the original material, we refrain from their illustration and choose instead a better preserved specimen from Forchtenau (Burgenland). The poor quality of the material does not justify the selection of a lecto- or neotype at the present time.

Nr. 219

Quinqueloculina Verneuiliana d'ORBIGNY

Taf. 98, Fig. 1–5

Gültiger Name: *Quinqueloculina boueana* d'ORBIGNY

1846 *Quinqueloculina Verneuiliana* d'ORBIGNY; S. 296, Taf. 19, Fig. 19–21

Belegmaterial: GBA 1977/01/219

Fundort: Baden

Nr. 219

Quinqueloculina Verneuiliana d'ORBIGNY

Plate 98, figs. 1–5

Valid name: *Quinqueloculina boueana* d'ORBIGNY

1846 *Quinqueloculina Verneuiliana* d'ORBIGNY; p. 296, Plate 19, figs. 19–21

Reference material: GBA 1977/01/219

Locality: Baden

Diagnose: Gehäuse mittelgroß, etwas erhoben, seitlich gekielt. Die letzten Kammern sind mit feinen Längsstreifen bedeckt. Der Mündungszahn kann einfach oder oben verbreitert sein. Eingehende Beschreibung bei *Qu. dichotoma* (LUCZKOWSKA, 1974, S. 49).

V.: Badenien; Wiener Becken: OLZ.

Bem.: Im Fläschchen Nr. 219 befinden sich einige Exemplare, die etwas von den Zeichnungen bei d'ORBIGNY abweichen und allgemein als *Qu. dichotoma* REUSS bezeichnet werden (vgl. auch LUCZKOWSKA, l. c.).

Die Ähnlichkeiten im Gehäuse und der Skulptur zwischen *Qu. boueana, Qu. dutemplei* und *Qu. verneuiliana* sind nach dem Originalmaterial so groß, daß wir die gesamten Formen zusammenfassen.

Diagnosis: Test medium-sized, somewhat elevated, laterally keeled. The last chambers bear fine longitudinal striae. The apertural tooth can be simple or distally enlarged. For detailed description see *Qu. dichotoma* (LUCZKOWSKA, 1974, p. 49).

Distr.: Badenian; Vienna Basin: ULZ.

Rem.: Vial 219 contains several specimens which deviate slightly from the illustrations in d'ORBIGNY and are generally designated as *Qu. dichotoma* REUSS (compare also LUCZKOWSKA, l. c.).

The similarity in the original material between *Qu. boueana, Qu. dutemplei* and *Qu. verneuiliana* in both test and ornamentation is so great that we unite these forms.

Nr. 220

Quinqueloculina Schreibersii d'ORBIGNY

Taf. 98, Fig. 6–8; Taf. 99, Fig. 1-5; Abb. 13

Gültiger Name: *Adelosina schreibersi* (d'ORBIGNY)

1846 *Quinqueloculina Schreibersii* d'ORBIGNY; S. 296, Taf. 19, Fig. 22–24

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/220

Locus typicus: Baden

Lectotypus: GBA 1981/03/519

Diagnose: Gehäuse relativ groß (±2 mm), mit oval gerundetem Querschnitt. Die letzten Kammern tragen starke Längsgrate, die durch tiefe Rillen getrennt sind. Mündung etwas vorgezogen, kreisrund, mit einem T-förmigen Mündungszahn.

V.: Wiener Becken: OLZ.

Bem.: *„Adelosina" pulchella* halten wir für ein Jugendstadium dieser Art (vgl. Nr. 228). *A. schreibersi* ist durch mehrere hundert Exemplare belegt und gehört zu den imposantesten Miliolidae im Wiener Becken. Es handelt sich um Gehäuse der mikrosphärischen Generation, die besonders charakteristisch sind.

Nr. 220

Quinqueloculina Schreibersii d'ORBIGNY

Plate 98, figs. 6–8; Plate 99, figs. 1–5; fig. 13

Valid name: *Adelosina schreibersi* (d'ORBIGNY)

1846 *Quinqueloculina Schreibersii* d'ORBIGNY; p. 296, Plate 19, figs. 22–24

Reference material: GBA Nr. 1977/01/220

Locus typicus: Baden

Lectotype: GBA 1981/03/519

Diagnosis: Test relatively large (±2 mm), ovally rounded in section. The last chambers bear strong longitudinal ridges which are separated by deep grooves. Aperture somewhat elongated, circular, with a T-shaped tooth.

Distr.: Vienna Basin, Badenian: ULZ.

Rem.: We regard *"Adelosina" pulchella* as being a juvenile stage of this species (compare Nr. 228). *A. schreibersi* is documented by several hundred specimens and is among the most imposing miliolids of the Vienna Basin. The tests at hand belong to the microspheric generation, which is particularly characteristic.

Nr. 221

Quinqueloculina Josephina d'ORBIGNY

Taf. 99, Fig. 6–10

Gültiger Name: *Adelosina schreibersi* (d'ORBIGNY)

1846 *Quinqueloculina Josephina* d'ORBIGNY; S. 297, Taf. 19, Fig. 25–27

Belegmaterial: GBA 1977/01/221

Fundort: Baden

Nr. 221

Quinqueloculina Josephina d'ORBIGNY

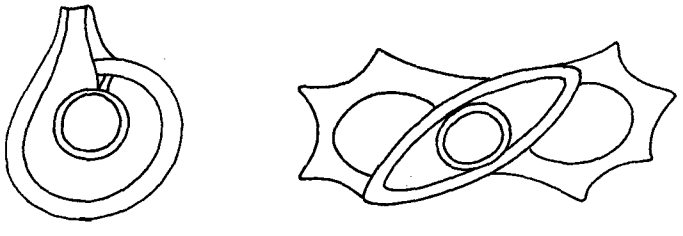
Plate 99, figs. 6–10

Valid name: *Adelosina schreibersi* (d'ORBIGNY)

1846 *Quinqueloculina Josephina* d'ORBIGNY; p. 297, Plate 19, figs. 25–27

Reference material: GBA 1977/01/221

Locality: Baden



1 2

Abb. 16: *Adelosina* – Initialkammern der A-Generation (halbschematisch).
Fig. 1: Senkrechter Schnitt durch die ersten zwei Kammern; Fig. 2: Medianschnitt durch die Anfangskammern (vom Typus der *A. schreibersi* d'ORBIGNY).

Text-plate 16: *Adelosina* – initial chambers of the A-generation (semi-schematic).
Fig. 1: Vertical section through the first two chambers; Fig. 2: Median section through the initial chambers (of the type *A. schreibersi* d'ORBIGNY).

Bem.: Das Fläschchen 221/I enthält sicher Material aus der Tonfazies, es stammt wenigstens zum Teil aus Baden. D'ORBIGNY weist auf S. 297 auf die Affinität zu *A. schreibersi* hin. Die Mündung ist bei *A. jesephina* etwas mehr oval, das Gehäuse etwas flacher.

V.: Wiener Becken, Badenien: OLZ.

Bem.: *A. josephina* sind Exemplare der megalosphärischen Generation von *A. schreibersi*.

Rem.: Vial 221/I with certainty contains material from the clay facies; it originates at least in part from Baden. On p. 297 d'ORBIGNY mentions the affinity to *A. schreibersi*. The aperture in *A. josephina* is somewhat more oval, the test more flattened.

Distr.: Vienna Basin, Badenian: ULZ.

Rem.: *A. josephina* are specimens of the megalospheric generation of *A. schreibersi*.

Nr. 222

Quinqueloculina Juleana d'ORBIGNY

Taf. 100, Fig. 1–4

Gültiger Name: *Cycloforina contorta* (d'ORBIGNY)

1846 *Quinqueloculina Juleana* d'ORBIGNY; S. 298, Taf. 20, Fig. 1–3

Belegmaterial: GBA 1977/01/222

Fundort: Nußdorf

Diagnose: Gehäuse relativ klein, sehr schmal und länglich, mit kantigem Querschnitt. An den letzten zwei Kammern ziehen jeweils zwei Grate entlang; die Flanken der Kammern sind gerade, die Mündung ist rundlich, mit einem schmalen Zahn.

V.: Badenien, Feinsandfazies.

Bem.: Im Fläschchen Nr. 222 befinden sich wohl sortiert 36 Exemplare, bei welchen das Zentrum nicht erhoben ist. Markant bei allen Exemplaren ist die schmale Form und der kantige Querschnitt. Die Abbildung bei d'ORBIGNY, Taf. 20, Fig. 3, ist stilisiert. Wir bringen 2 Exemplare zur Abbildung, die dem Material aus Fläschchen 222 entsprechen.

Nr. 222

Quinqueloculina Juleana d'ORBIGNY

Plate 100, figs. 1–4

Valid name: *Cycloforina contorta* (d'ORBIGNY)

1846 *Quinqueloculina Juleana* d'ORBIGNY; p. 298, Plate 20, figs. 1–3

Reference material: GBA 1977/01/222

Locality: Nußdorf

Diagnosis: Test relatively small, very slender and elongate, angular in section. Two ridges run along each of the last two chambers; the flanks of the chambers are straight. The aperture is rounded, with a slender tooth.

Distr.: Badenian, fine sand facies.

Rem.: Vial 222 contains 36 well-sorted specimens in which the center is not elevated. Striking in all specimens is the slender form and the angular section. The illustration in d'ORBIGNY, Plate 20, fig. 3, is idealized. We illustrate 2 specimens that correspond to the material in vial 222.

Nr. 223

Quinqueloculina contorta d'ORBIGNY

Taf. 100, Fig. 5–8, Taf. 101, Fig. 1–5

Gültiger Name: *Cycloforina contorta* (d'ORBIGNY)

1846 *Quinqueloculina contorta* d'ORBIGNY; S. 298, Taf. 20, Fig. 4–6

Belegmaterial: GBA 1977/01/223

Locus typicus: Nußdorf

Lectotypus: GBA 1981/03/531

Diagnose: Gehäuse mittelgroß, schmal oval und länglich mit kantigem Querschnitt. An den letzten zwei Kammern ziehen zwei stumpfe Grate entlang; die Flanken zwischen den Graten sind gerade, die Mündung ist rundlich mit kurzem Mündungszahn.

V.: Badenien, Feinsandfazies.

Bem.: Die von LUCZKOWSKA (1974) gewählten Formen sind plumper und im Zentrum erhoben. Maßgebend für diese Formen war der Querschnitt. Im Fläschchen 223 befinden sich 28 Exemplare, 9 davon sind ident mit *„Qu. juleana"*, die übrigen scheinen eine Kammer mehr zu haben und wirken dadurch breiter. Auch bei diesen Formen wurde der Querschnitt bei d'ORBIGNY (1846, Taf. 20, Fig. 6) etwas stilisiert.

Wir glauben, die breiteren Formen mit deutlichen Graten auf den letzten Kammern als B-Formen von *C. contorta* ansprechen zu können (vgl. Taf. 101. Fig. 1–5).

Nr. 223

Quinqueloculina contorta d'ORBIGNY

Plate 100, figs. 5–8, Plate 101, figs. 1–5

Valid name: *Cycloforina contorta* (d'ORBIGNY)

1846 *Quinqueloculina contorta* d'ORBIGNY; p. 298, Plate 20, figs. 4–6

Reference material: GBA 1977/01/223

Locus typicus: Nußdorf

Lectotype: GBA 1981/03/531

Diagnosis: Test medium-sized, elongate-oval and angular in section. Two blunt ridges run along the last two chambers; the flanks between the ridges are straight; the aperture is rounded with a short tooth.

Distr.: Badenian, fine sand facies.

Rem.: The forms selected by LUCZKOWSKA (1974) are plumper and elevated in the center. For the distinction of these forms the section was decisive. Vial 223 contains 28 specimens, 9 of which are identical to *„Qu. juleana"*. The remainder apparently have an additional chamber and therefore appear to be broader. The section of these forms was also slightly idealized by d'ORBIGNY (1846, Plate 20, fig. 6).

We consider it justified to interpret the broader forms with distinct ridges on the last chamber as being B-forms of *C. contorta* (compare Plate 101, figs. 1–5).

Nr. 224

***Quinqueloculina Rudolphina* d'ORBIGNY**

Taf. 100, Fig. 9–11

Gültiger Name: *Cycloforina contorta* (d'ORBIGNY)

1846 *Quinqueloculina Rudolphina* d'ORBIGNY; S. 299, Taf. 20, Fig. 7–9

Fundort: Baden

Diagnose: Gehäuse ähnlich *C. badenensis*, aber schmäler und mit weniger Kammern.

V.: Badenien.

Bem.: Von Nr. 224 liegt nur ein Exemplar vor, das wir zur Abbildung bringen. Nach unserem Ermessen handelt es sich um ein juveniles Stadium von *C. contorta*.

Nr. 224

***Quinqueloculina Rudolphina* d'ORBIGNY**

Plate 100, figs. 9–11

Valid name: *Cycloforina contorta* (d'ORBIGNY)

1846 *Quinqueloculina Rudolphina* d'ORBIGNY; p. 299, Plate 20, figs. 7–9

Locality: Baden

Diagnosis: Test similar to *C. badenensis*, yet more slender and with fewer chambers.

Distr.: Badenian.

Rem.: Only one specimen of Nr. 224, which we illustrate here, exists. In our opinion this form represents a juvenile stage of *C. contorta*.

Nr. 225

***Quinqueloculina Badenensis* d'ORBIGNY**

Taf. 101, Fig. 6–10

Gültiger Name: *Cycloforina badenensis* (d'ORBIGNY)

1846 *Quinqueloculina Badenensis* d'ORBIGNY; S. 299, Taf. 20, Fig. 10–12

Belegmaterial: GBA 1977/01/225

Locus typicus: Baden

Lectotypus: GBA 1981/03/535

Diagnose: Gehäuse mittelgroß, breitoval, mit hervortretenden Zentralkammern, an den letzten Kammern befinden sich zwei Kanten. Die Mündung ist fast kreisrund, mit einem kurzen keil- oder T-förmigen Zahn. Die Anordnung der zentralen Kammern ist cycloforin.

V.: Badenien.

Bem.: Im Fläschchen 225 befanden sich 40 Exemplare. Sie entsprechen jenen, die wir abbilden. Auch die von LUCZKOWSKA (1974) beschriebenen Exemplare entsprechen, wenn man eine gewisse Variabilität toleriert, der *Qu. badenensis* von d'ORBIGNY.

Nr. 225

***Quinqueloculina Badenensis* d'ORBIGNY**

Plate 101, figs. 6–10

Valid name: *Cycloforina badenensis* (d'ORBIGNY)

1846 *Quinqueloculina Badenensis* d'ORBIGNY; p. 299, Plate 20, figs. 10–12

Reference material: GBA 1977/01/225

Locus typicus: Baden

Lectotype: GBA 1981/03/535

Diagnosis: Test medium-sized, broad-oval, with elevated central chambers. The last chambers bear two ridges. The aperture is subcircular with a short, wedge- or T-shaped tooth. The arrangement of the central chambers is cycloforine.

Distr.: Badenian.

Rem.: Forty specimens were contained in vial 225. They correspond to those we illustrate here. If one tolerates a certain variability, the specimens described by LUCZKOWSKA (1974) also correspond to the *Qu. badenensis* of d'ORBIGNY.

Nr. 226

***Quinqueloculina Mariae* d'ORBIGNY**

Taf. 102, Fig. 1–4

Gültiger Name: *Adelosina longirostra* (d'ORBIGNY)

1846 *Quinqueloculina Mariae* d'ORBIGNY; S. 300, Taf. 20, Fig. 13–15

Belegmaterial: GBA Nr. 1977/01/226

Fundort: Baden

Bem.: Nach dem im Fläschchen Nr. 226 enthaltenen Material handelt es sich um megalosphärische Formen von *A. longirostra*.

V.: Badenien: OLZ.

Nr. 226

***Quinqueloculina Mariae* d'ORBIGNY**

Plate 102, figs. 1–4

Valid name: *Adelosina longirostra* (d'ORBIGNY)

1846 *Quinqueloculina Mariae* d'ORBIGNY; p. 300, Plate 20, figs. 13–15

Reference material: GBA Nr. 1977/01/226

Locality: Baden

Rem.: According to the material in vial 226 we are dealing with megalospheric forms of *A. longirostra*.

Distr.: Badenian: ULZ.

Nr. 227

***Adelosina laevigata* d'ORBIGNY**

Taf. 102, Fig. 9–12

Gültiger Name: *Adelosina longirostra* (d'ORBIGNY)

1846 *Adelosina laevigata* d'ORBIGNY; S. 302, Taf. 20, Fig. 22–24

Belegmaterial: GBA 1977/01/227

Fundort: Nußdorf

Diagnose: Linsenförmige, schmale, scharf gekielte Anfangskammer, mit einer zentralen Vertiefung, der eine zweite Kammer angesetzt ist, die zur Mündung hin verlängert ist.

Nr. 227

***Adelosina laevigata* d'ORBIGNY**

Plate 102, figs. 9–12

Valid name: *Adelosina longirostra* (d'ORBIGNY)

1846 *Adelosina laevigata* d'ORBIGNY; p. 302, Plate 20, figs. 22–24

Reference material: GBA 1977/01/227

Locality: Nußdorf

Diagnosis: Lenticular, slender, sharply keeled initial chamber, with a central depression, adjoined by a second chamber which extends to the aperture.

Bem.: Im Fläschchen 227 befinden sich über 500 Exemplare, die aus der Tonfazies, vorwiegend aus Baden stammen dürften. Wir halten sie (vgl. MARKS, 1951, S. 39) für Jugendstadien von *A. longirostra*.

Rem.: Vial 227 contains over 500 specimens which appear to originate from the clay facies, mostly from Baden. We consider them to be juvenile stages of *A. longistrata* (compare MARKS, 1951, p. 39).

Nr. 228

***Adelosina pulchella* d'ORBIGNY**

Taf. 102, Fig. 9–14

Gültiger Name: *Adelosina schreibersi* (d'ORBIGNY)

1846 *Adelosina pulchella* d'ORBIGNY, S. 303, Taf. 20, Fig. 25–29

Belegmaterial: GBA 1977/01/228

Fundort: Baden, Nußdorf

Bem.: Wie *„Adelosina" laevigata*, nur ist der ersten Kammer eine zweite gekielte Kammer mit verlängerter Mündung angesetzt. Diese Gehäuse halten wir für Jugendstadien von *Adelosina schreibersi* (d'ORBIGNY).

Nr. 228

***Adelosina pulchella* d'ORBIGNY**

Plate 102, figs. 9–14

Valid name: *Adelosina schreibersi* (d'ORBIGNY)

1846 *Adelosina pulchella* d'ORBIGNY, p. 303, Plate 20, figs. 25–29

Reference material: GBA 1977/01/228

Locality: Baden, Nußdorf

Rem.: As in *„Adelosina" laevigata*, however, a second, keeled chamber with elongated aperture adjoins the first chamber. We consider this test to be a juvenile stage of *Adelosina schreibersi* (d'ORBIGNY).

Literaturverzeichnis – References

BANDY, O. L., 1964: The type of *Globigerina quadrilobata* d'ORBIGNY. – Contr. Cushm. Found. Foram. Res., **15**, 36–37, Textfig. 1–3, Bridgewater, Massachusetts.

BANNER, F. T. & BLOW, W. H., 1960: Some primary types of species belonging to the superfamily Globigerinaceae. – Contr. Cushm. Found. Foram. Res., **11**, 1–41, Taf. 1–8, Bridgewater, Massachusetts.

BANNER, F. T. & PEREIRA, C. P. G., 1981: Some biserial and triserial agglutinated smaller Foraminifera: their wall structure and its significance. – Journ. Foram. Res., **11**, 85–117, Taf. 1–10, Lawrence, Kansas.

BLOW, W. H., 1956: Origin and evolution of the foraminiferal genus *Orbulina* d'ORBIGNY. – Micropaleontol., **2**, 57–70, Textfig. 1–4, New York.

BLOW, W. H., 1969: Late Middle Eocene to Recent planktonic foraminiferal biostratigraphy. – Proc. 1st Int. Conf. Plankt. Microfoss. (Geneva 1967), **1**, 199–422, Taf. 1–54, Fig. 1–43, Leiden (E. J. Brill).

BRESTENSKA, E., 1974: Die Foraminiferen des Sarmatien s. str. – Chronostratigraphie und Neostratotypen, **4**: M 5, Sarmatien, 243–293, Taf. 1–11, VEDA, Bratislava.

BRO[E]NNIMANN, P., 1951: The genus *Orbulina* d'ORBIGNY in the Oligo–Miocene of Trinidad, B. W. I. – Contr. Cushm. Found. Foram. Res., **2**, 132–138, Textfig. 1–5, Bridgewater, Massachusetts.

CICHA, I. & ZAPLETALOVA, I., 1960: Stratigraphisch-paläontologische Erkenntnisse über einige Vertreter der Gattung *Cibicides* aus dem Neogen des Wiener Beckens, der Karpatischen Vortiefe und des Waagtales. – Sborn. Ustr. Ust. Geol., odd. paleontol., **25** (1958), 7–59, Taf. 1–8, Praha.

CICHA, I. & ZAPLETALOVA, I., 1965: Die Vertreter der Familie Textulariidae (Foraminifera – Protozoa) aus dem Miozän der Westkarpaten. – Sborn. Geol. Ved, Paleontol., Rada P., **6**, 99–148, Fig. 1–29, Taf. 1, Praha.

CŽJŽEK, J., 1848: Beitrag zur Kenntnis der fossilen Foraminiferen des Wiener Beckens. – Haidingers naturwiss. Abh., **2**, 137-150, Taf. 12,13, Wien.

EGGER, J. G., 1875: Die Foraminiferen der Miocän-Schichten bei Ortenburg in Nieder-Bayern. – N. Jb. Miner. etc., **1875**, 266–311, Taf. 1–11, Stuttgart.

ELLIS, B. F. & MESSINA, A., 1940: Catalogue of Foraminifera. – Amer. Mus. Nat. Hist., Spec. Publ. (Mit Nachträgen), New York.

FICHTEL, L. v. & MOLL, J. P. C. v., 1798: Testacea microscopica aliaque minuta ex generibus Argonauta et Nautilus ad naturam delineata et descripta. – XIII + 123 S., 24 Taf., Wien (A. Pichler).

FORAMINIFERI PADANI (Terziario e Quaternario)... – 10 S., 52 Taf., AGIP Mineraria, Milano 1957.

FUCHS, R. & STRADNER, H., 1977: Über Nannofossilien im Badenien (Mittelmiozän) der Zentralen Paratethys. – Beitr. Paläontol. Österr., **2**, 1–41, Taf. 1–8, Wien.

GRILL, R., 1941: Stratigraphische Untersuchungen mit Hilfe von Mikrofaunen im Wiener Becken und den benachbarten Molasse-Anteilen. – Öl u. Kohle, **37**, 595–602, Abb. 1–18, 1 Textfig., Berlin.

GRILL, R., 1943: Über mikropaläontologische Gliederungsmöglichkeiten im Miozän des Wiener Beckens. – Mitt. R.-A. Bodenf., Zweigst. Wien, **6**, 33–44, Taf. 1–8, Wien.

GRILL, R., 1948: Mikropaläontologie und Stratigraphie in den tertiären Becken und in der Flyschzone von Österreich. – Rep. 18th Intern. Geol. Congr., Pt. **15**, 3–12, Fig. 1, London.

HANSEN, H. J. & LYKKE-ANDERSEN, A.-L., 1976: Wall structure and classification of fossil and recent elphidiid and nonionid Foraminifera. – Fossils and Strata, **10**, 1–37, Taf. 1–22, Oslo.

HANSEN, H. J. & REISS, Z., 1972: Scanning electron microscopy of some Asterigerinid Foraminifera. – Journ. Foram. Res., **2**, 191–199, Taf. 1–10, Lawrence, Kansas.

HOFKER, J., 1959: Die asterigeriniden Foraminiferen. – Paläont. Z., **33**, 247–265, Abb. 1–31, Stuttgart.

HOFKER, J., 1968: Studies of Foraminifera. Pt. 1: General Problems. – Publ. Nat. Hist. Gen. Limburg, **18**, 1–135, Textfig. 1–15, Taf. 1–24, Maastricht.

HOFKER, J., 1970: Studies of Foraminifera. Pt. 2: Systematic Problems. – Publ. Nat. Hist. Gen. Limburg, **20**, 1–98, Textfig. 16–26, Taf. 25–53, Maastricht.

HOFKER, J., 1971: Studies of Foraminifera. Pt. 3: Systematic Problems. – Publ. Nat. Hist. Gen. Limburg, 1–202, Textfig. 27–70, Taf. 55–109, Maastricht.

HOFKER, J., 1976: Further Studies on Caribbean foraminifera. – In: Studies of the fauna of Curçao and other Caribbean islands, **49**, nr. 85, 64–69, The Hague.

KARRER, F., 1861: Über das Auftreten der Foraminiferen in den marinen Tegeln des Wiener Beckens. – Sber. k. Akad. Wiss., mathem.-naturwiss. Cl., Abt. I, 427–459, Taf. 1,2, 1 Tab., Wien.

KARRER, F., 1868: Die miocene Foraminiferenfauna von Kostej im Banat. – Sber. k. Akad. Wiss., mathem.-naturwiss. Cl., Abt. I, **58**, 121-193, Taf. 1–5, Wien.

KISEL'MAN, E. N., 1972: Verkhnemelovye i paleotsenovye foraminifery novogo roda *Spiroplectinella*. – In: Materialy po stratigrafii i paleontologii Sibiri: Ministerstvo Geologii i Okhrany Nedr SSSR, Sibirskogo Nauchno-issledovatel'skogo Instituta Geologii Geofiziki i Mineral'nogs Syr'ya, Trudy, **146**, 134–140, Textfig. 1–3, Novosibirsk.

LE CALVEZ, Y., 1974: Révision des Foraminifères de la collection d'ORBIGNY. I: Foraminifères des Iles Canaries. – Cahiers de Micropaléontol., **1974/2**, 3–108, Taf. 1–28, Paris.

LE CALVEZ, Y., 1977 a: Révision des Foraminifères de la collection d'ORBIGNY. II: Foraminifères de l' île de Cuba. – Cahiers de Micropaléontol., **1977/1**, 3–127, Taf. 1–23, Paris.

LE CALVEZ, Y., 1977 b: Révision des Foraminifères de l' île de Cuba – tome 2. – Cahiers de Micropaléontol., **1977/2**, 3–131, Taf. 1–12, Paris.

LINNAEUS, C., 1758: Systema naturae per regna triae naturae secundum classes, ordines, genera, species .... – 10. Aufl., **1**, 709–711, Holmia (Stockholm).

LOEBLICH, A. R. Jr. & TAPPAN, H., 1964: Part C: Protista 2. – In: Treatise of Invertebrate Paleontology. XXXI + 900 S., 653 Abb. in 2 Bd. – Lawrence, Kansas (Univ. of Kansas Press).

LUCZKOWSKA, E., 1972: Miliolidae (Foraminiferida) from Miocene of Poland. Part I: Revision of the classification. – Acta Palaeontol. Polon., **17**, 341–377, Fig. 1–14, Taf. 12,13, Warschau.

LUCZKOWSKA, E., 1974: Miliolidae (Foraminiferida) from the Miocene of Poland. Part II: Biostratigraphy, Palaeoecology and Systematics. – Acta Palaeontol. Polon., **19**, 3–176, Fig. 1–53, Taf. 1–27, Warschau.

MARKS, P., 1951: A revision of the Smaller Foraminifera from the Miocene of the Vienna Basin. – Contr. Cushm. Found. Foram. Res., **2**, 33–73, Taf. 5–8, Bridgewater, Mass.

D'ORBIGNY, A., 1846: Die fossilen Foraminiferen des tertiären Bekkens von Wien... – XXXVII + 312 S., 21 Taf., Paris (Gide et Comp.).

PAPP, A., 1960: Die Fauna der Michelstettener Schichten in der Waschberg-Zone (Niederösterreich). – Mitt. Geol. Ges. Wien, **53** (1960), 209–248, Tab. 1,2, Abb. 1–8, Wien.

PAPP, A., 1960: Die Fauna der Michelstettener Schichten in der Waschberg-Zone (Niederösterreich). – Mitt. Geol. Ges. Wien, **53** (1960), 209–248, Tab. 1,2, Abb. 1–8, Wien.

PAPP, A., 1963: Die biostratigraphische Gliederung des Neogens im Wiener Becken. – Mitt. Geol. Ges. Wien, **56** (1963), 225–317, Tab. 1,2, Taf. 1–14, Wien.

PAPP, A., 1966: Evolution von Nannoplankton und Forminiferen im mittleren Neogen Mitteleuropas. – Intern. Un. Geol. Sci., Proc. Third Sess. Berne, 70–77, Taf. 17–21, E. J. Brill, Leiden.

PAPP, A., 1978: Die Entwicklung der Heterosteginen im Badenien. – Chronostratigraphie und Neostratotypen, **6**: M 4, Badenien, 284–288, Taf. 12,13, VEDA, Bratislava.

PAPP, A. et al., 1968: Zur Nomenklatur des Neogens in Österreich /Nomenclature of the Neogene of Austria. – Verh. Geol. B.-A., **1968**, 19–27, 1 Tabelle, Wien.

PAPP, A. & KÜPPER, K., 1954: The genus *Heterostegina* in the Upper Teriary of Europe. – Contr. Cushm. Found. Foram. Res., **5**, 108–127, Textabb. 1–5, 2 Tab., Taf. 20–23, Bridgewater, Massachusetts.

PAPP, A., RÖGL, F. et al., 1978: Planktonische Foraminiferen im Badenien. – Chronostratigraphie und Neostratotypen, **6**: M 4, Badenien, 268–278, Taf. 1–7, VEDA, Bratislava.

PAPP, A. & SCHMID, M. E., 1971: Zur Entwicklung der Uvigerinen im Badenien des Wiener Beckens. – Verh. Geol. B.-A., **1971**, 47–58, Tab. 1,2, Fig. 1–3, Wien.

PAPP, A. & SCHMID, M. E., 1978 a: *Stellarticulina* nov. gen. (Foraminifera, Miliolidea) aus dem Badenien des Wiener Beckens. – Verh. Geol. B.-A., **1978**, 55–62, Taf. 1–3, 1 Abb., Wien.

PAPP, A. & SCHMID, M. E., 1978 b: Die Entwicklung der Uvigerinen im Badenien der Zentralen Paratehys. – Chronostratigraphie und Neostratotypen, **6**: M 4, Badenien, 279–284, Taf. 10, 11. VEDA, Bratislava.

PAPP, A. & TURNOVSKY, K., 1953: Die Entwicklung der Uvigerinen im Vindobon (Helvet und Torton) des Wiener Beckens. – Jb. Geol. B.-A., **96**, 117-142, Taf. 5, Wien.

POKORNY, V., 1958: Grundzüge der zoologischen Mikropaläontologie. – Bd. **1**, XII + 582 S., 549 Abb., Berlin (VEB Deutscher Verlag der Wissenschaften).

QUILTY, P. J., 1975: A new species of *Schackoinella* from the Eocene of Western Australia with comments on the Glabratellidae. – Journ. Foram. Res., **5**, 326–333, 1 Taf., Lawrence, Kansas.

REUSS, A. E., 1849: Neue Foraminiferen aus den Schichten des österreichischen Tertiärbeckens. – Denkschr. K. Akad. Wiss., mathem.-naturwiss. Cl., **1**, 365–390, Taf. 1–6, Wien.

RÖGL, F., 1969: Die miozäne Foraminiferenfauna von Laa an der Thaya in der Molassezone von Niederösterreich. – Mitt. Geol. Ges. Wien, **61** (1968), 63–123, Taf. 1–9, 1 Fig., Wien.

RÖGL, F. & HANSEN, H. J., 1984: Foraminifera described by FICHTEL & MOLL in 1798 – A revision of Testacea Microscopica. – N. Denkschr. Nat. Hist. Mus. Wien, **3**, 144 S., 33 Textfig., 30 Taf. + Anhang: Testacea Microscopica alique minuta ex Generibus *Argonauta* et *Nautilus* (Reprint). – VIII S., 24 Taf. – F. Berger & Söhne, Wien – Horn.

SCHMID, M. E., 1971: Eine neue Uvigerina aus der Oberen Lagenidenzone (Badenien) des Wiener Beckens (Foraminifera, Uvigerinidae). – Verh. Geol. B.-A., **1977**, 43–46, Taf. 1,2, Wien.

SOLDANI, A., 1791: Testaceographiae ac Zoophytographiae parvae et microscopiae .... – **1**, Tl. 2, cap. 6: De Orthoceratiis, 87–100, Taf. 94–108, J. Molini, Florenz.

STRADNER, H. & PAPP, A., 1961: Tertiäre Discoasteriden aus Österreich und deren stratigraphische Bedeutung. – Jb. Geol. B.-A., Sb. **7**, 1–160, Abb. 1–24, Tab. 1–4, Taf. 1–42, Wien.

TAUBER, A. F., 1958: Zur Morphologie und Systematik von *Textularia carinata* d'ORB. (Foraminifera) aus burgenländischen Tortonablagerungen. – Wiss. Arb. Burgenland, **19**, 1–16, Abb. 1–3, Eisenstadt.

TERQUEM, O., 1878: Les foraminifères et les entomostracés – ostracodes du Pliocène supérieur de l'île de Rhodes. Première section: Foraminifères. – Mém. Soc. Géol. France, Sér. 3, **1**, nr. 3, 1–80, Paris.

TOLLMANN, A., 1955: Die Foraminiferenentwicklung im Torton und Untersarmat in der Randfazies der Eisenstädter Bucht. – Sber. Österr. Akad. Wiss., mathem.-naturwiss. Kl., Abt. I, **164**, 193–202, 1 Abb., Wien.

VAN DER ZWAAN, G. J., 1982: Paleoecology of Late Miocene Mediterranean Foraminifera. – Utrecht Micropaleontol. Bull., **25**, 1–201, Taf. 1–15, Textfig. 1–65, Tab. 1–7, Utrecht.

VÉNEC-PEYRÉ, M.-T., 1983: Étude de la croissance et de la variabilité chez une foraminiferé benthique littoral *Ammonia beccarii* (LINNÉ) en Méditerranée occidentale. – Cahiers de Micropaléontol., **1983**/2, 3–31, Taf. 1–10, Paris.

WEINHANDL, R., 1958: *Schakoinella*, eine neue Foraminiferengattung. – Verh. geol. B.-A., **1958**, 141–142, Textfig. 1, Wien.

Tafel 1

Nr. 1 *Orbulina suturalis* BROENNIMANN (= *Orbulina universa* d'ORBIGNY [non 1839])

Fig. 1 Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 1, Fig. 1
Fig. 2 Typisches Exemplar, Seitenansicht, Baden
Fig. 3 Exemplar mit dreikammerigem, älterem Gehäuse ähnlich *Praeorbulina*, Gehäuse-Basis, Baden
Fig. 4 Exemplar mit umfassender letzter Kammer, das ältere Gehäuse ist fast nicht mehr sichtbar, Gehäuse-Basis, Baden
Fig. 5 Detail von Exemplar Fig. 3

Nr. 2 *Lagena clavata* (d'ORBIGNY)

Fig. 6 Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 1, Fig. 2,3
Fig. 7 Exemplar aus Baden, Seitenansicht
Fig. 8 Kleineres, vollständiges Exemplar (Lectotypus)
Fig. 9 Detail der Mündung von Fig. 8

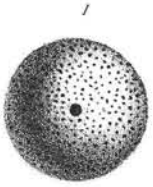
Plate 1

Nr. 1 *Orbulina suturalis* BROENNIMANN (= *Orbulina universa* d'ORBIGNY [non 1839])

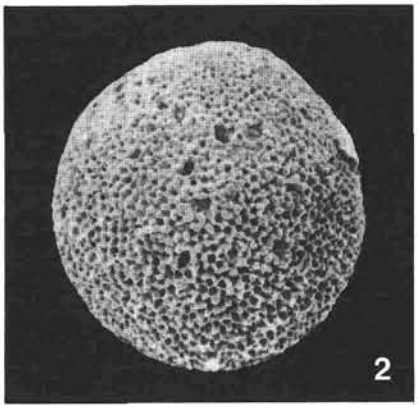
Fig. 1 fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 1, fig. 1
Fig. 2 Typical specimen, side view; Baden
Fig. 3 Specimen with three-chambered earlier test similar to *Praeorbulina*, test-base; Baden
Fig. 4 Specimen with embracing last chamber, the earlier portion of the test is almost entirely masked, test base; Baden
Fig. 5 Detail of specimen in Fig. 3

Nr. 2 *Lagena clavata* (d'ORBIGNY)

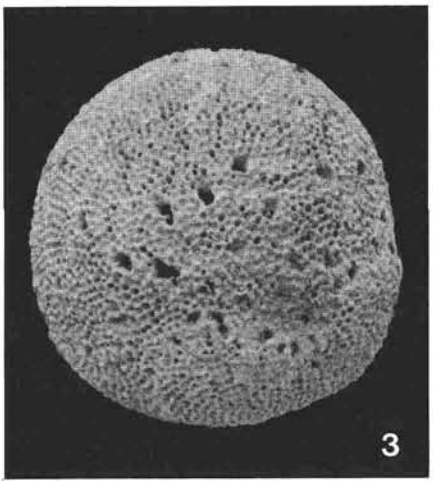
Fig. 6 Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 1, figs. 2,3
Fig. 7 Specimen from Baden, side view
Fig. 8 Smaller, intact specimen (lectotype)
Fig. 9 Detail of aperture in Fig. 8



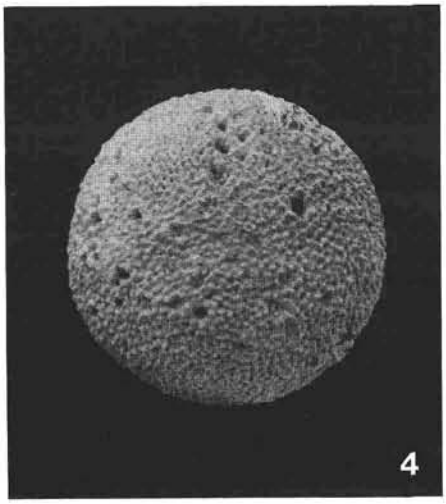
1



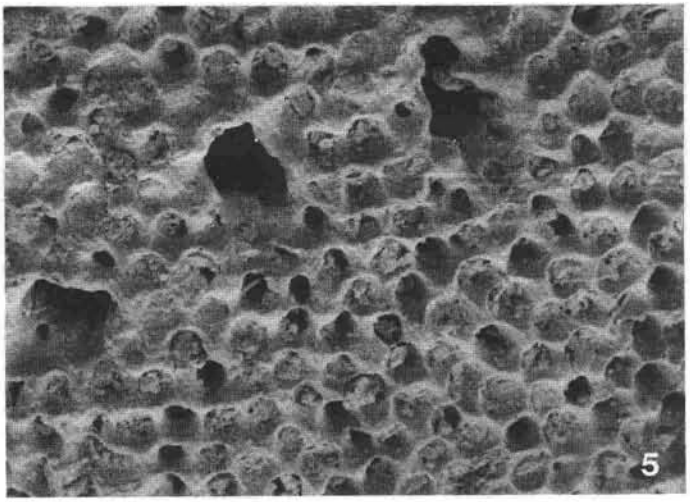
2



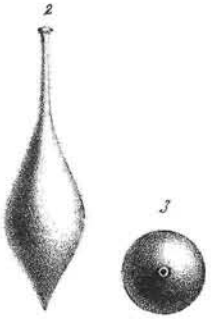
3



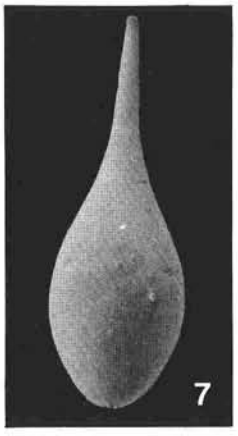
4



5

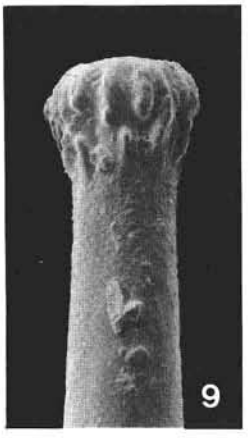


6



7

8



9

Fig. 2–4 200 µ

Fig. 5 40 µ

Fig. 7, 8 200 µ

Fig. 9 20 µ

Tafel 2

Nr. 3 *Glandulina ovula* d'ORBIGNY (= *Glandulina laevigata* d'ORBIGNY)

Fig. 1	Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 1, Fig. 4,5
Fig. 2	Kleines, breites Exemplar, Baden
Fig. 3	Mittelgroßes Exemplar, Baden
Fig. 4	Detail der Mündung
Fig. 5	Detail der Mündung
Fig. 6	Detail von Fig. 3

Nr. 4 *Glandulina ovula* d'ORBIGNY

Fig. 7	Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 1, Fig. 6,7
Fig. 8	Exemplar aus der Tonfazies, Baden (Lectotypus)
Fig. 9	Exemplar aus der Mergelfazies, Nußdorf

Nr. 5 *„Glandulina angulata"* d'ORBIGNY

Fig. 10	Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 1, Fig. 8,9

Plate 2

Nr. 3 *Glandulina ovula* d'ORBIGNY (= *Glandulina laevigata* d'ORBIGNY)

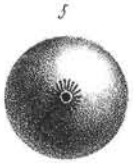
Fig. 1	Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 1, figs. 4,5
Fig. 2	Small, broad specimen; Baden
Fig. 3	Medium-sized specimen; Baden
Fig. 4	Detail of aperture
Fig. 5	Detail of aperture
Fig. 6	Detail of Fig. 3

Nr. 4 *Glandulina ovula* d'ORBIGNY

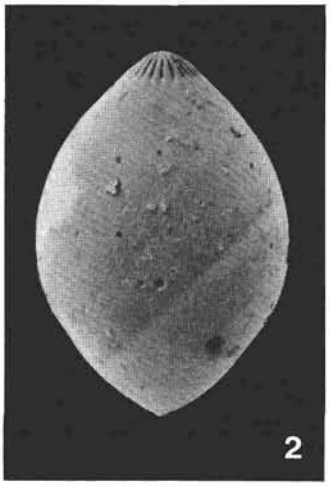
Fig. 7	Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 1, figs. 6,7
Fig. 8	Specimen from the clay facies; Baden (lectotype)
Fig. 9	Specimen from the marl facies, Nußdorf

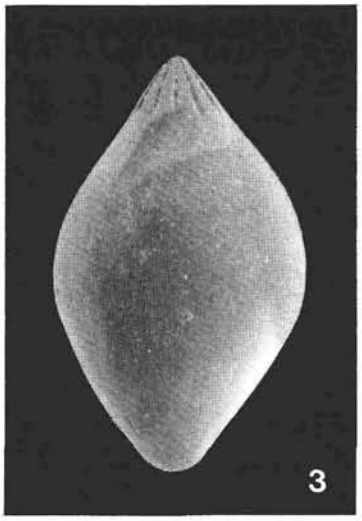
Nr. 5 *„Glandulina angulata"* d'ORBIGNY

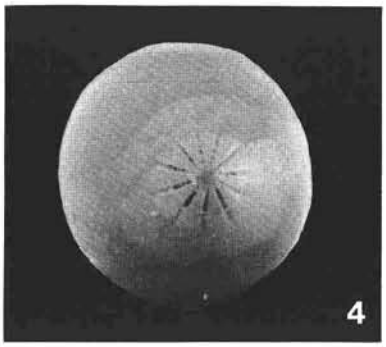
Fig. 10	Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 1, figs. 8,9

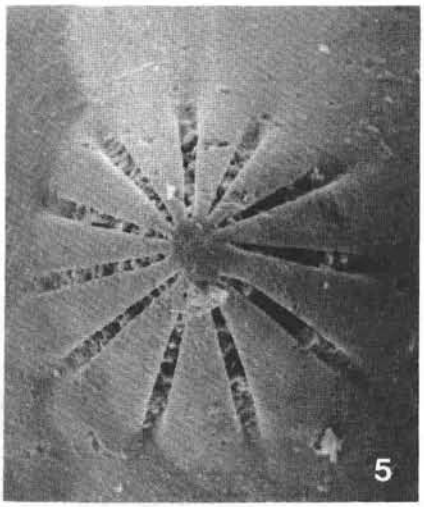


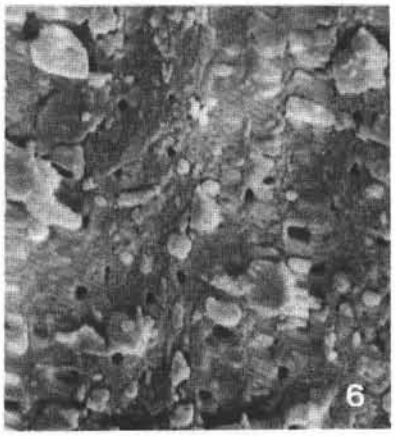
1



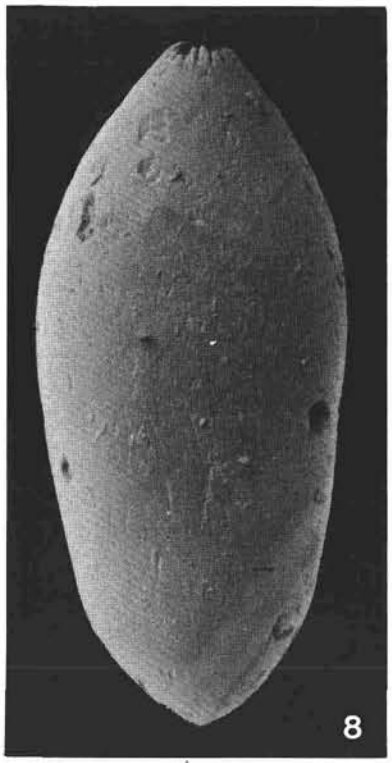


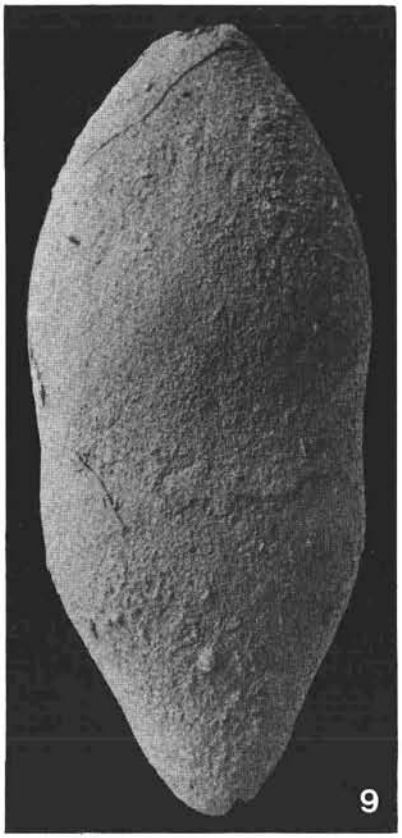






7





10

Fig. 2 , 3 , 4 200 µ

Fig. 5 40 µ

Fig. 6 4 µ

Fig. 8 , 9 200 µ

Tafel 3

Nr. 6 *Nodosaria longiscata* d'ORBIGNY

Fig. 1	Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 1, Fig. 10–12
Fig. 2	Mittelteil eines typischen Exemplares (Lectotypus)
Fig. 3	Wie vorher, Baden
Fig. 4	Anfangskammer
Fig. 5	Detail von Fig. 2

Nr. 7 *Nodosaria irregularis* d'ORBIGNY

Fig. 6	Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 1, Fig. 13,14
Fig. 7	Anfangskammer und Gehäuse (Lectotypus)
Fig. 8	Gehäuseteil mit langgezogener Endkammer
Fig. 9	Detail von Fig. 8, Endkammer

Plate 3

Nr. 6 *Nodosaria longiscata* d'ORBIGNY

Fig. 1	Abb. d'ORBIGNY 1846, Plate 1, figs. 10–12
Fig. 2	Middle portion of a typcial specimen (lectotype)
Fig. 3	As above; Baden
Fig. 4	Initial chamber
Fig. 5	Detail of Fig. 2

Nr. 7 *Nodosaria irregularis* d'ORBIGNY

Fig. 6	Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 1, figs. 13,14
Fig. 7	Initial chamber and test (lectotype)
Fig. 8	Portion of test with elongated chamber
Fig. 9	Detail of Fig. 8, last chamber

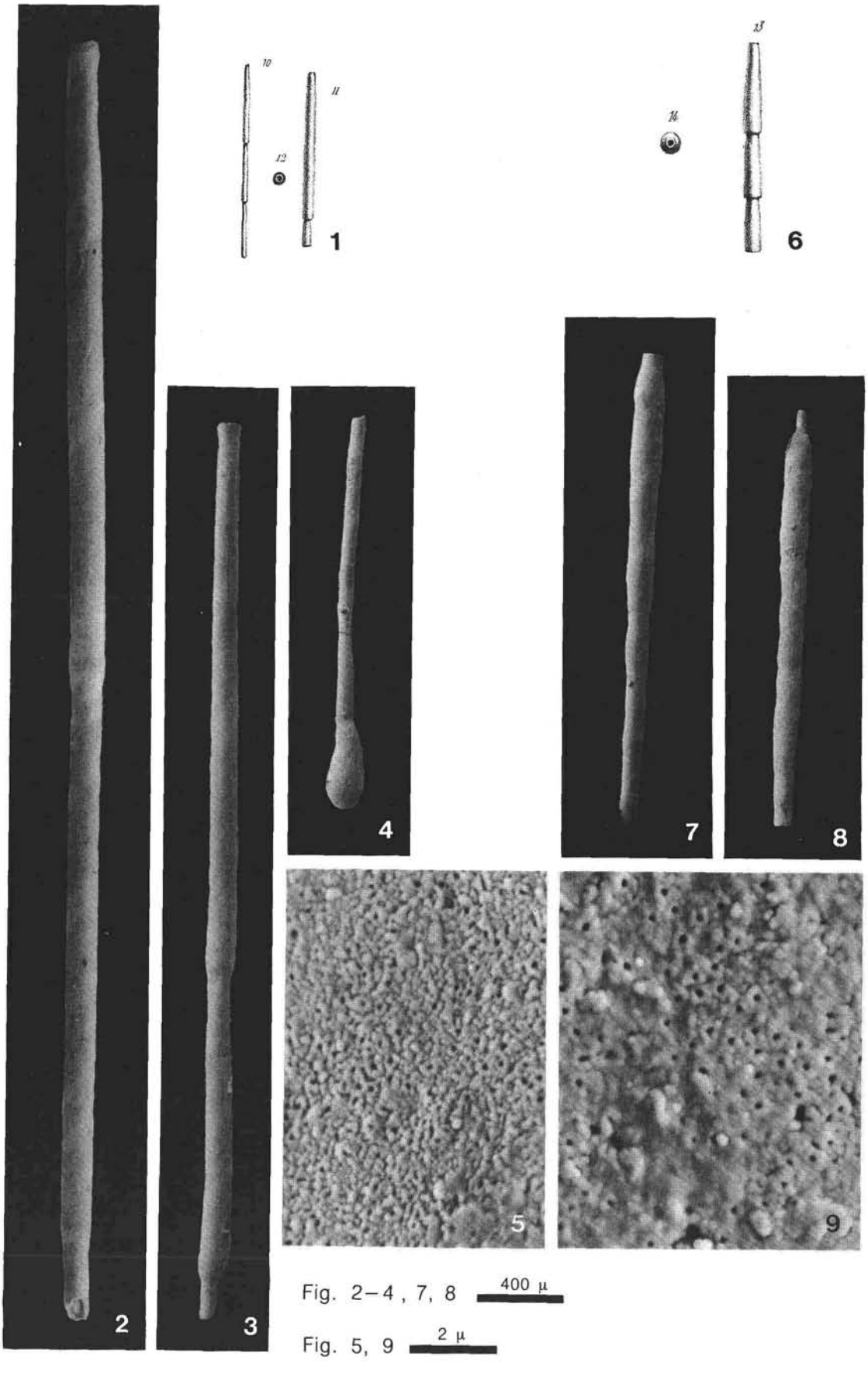


Fig. 2–4, 7, 8 400 µ

Fig. 5, 9 2 µ

Tafel 4

Fig. 1 Mündung von *Nodosaria irregularis* d'ORBIGNY

Nr. 8 *Nodosaria pyrula* d'ORBIGNY (= *Nodosaria mariae* d'ORBIGNY)

Fig. 2 Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 1, Fig. 15,16
Fig. 3 Exemplar mit 2 Kammern

Nr. 9 *Nodosaria rudis* d'ORBIGNY

Fig. 4 Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 1, Fig. 17–19
Fig. 5 Exemplar mit 5 Kammern (Lectotypus)

Nr. 10 *Nodosaria pyrula* d'ORBIGNY (=*Nodosaria semirugosa* d'ORBIGNY)

Fig. 6 Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 1, Fig. 20–23
Fig. 7 Größeres Exemplar
Fig. 8 Kleineres Exemplar

Plate 4

Fig. 1 Aperture of *Nodosaria irregularis* d'ORBIGNY

Nr. 8 *Nodosaria pyrula* d'ORBIGNY (= *Nodosaria mariae* d'ORBIGNY)

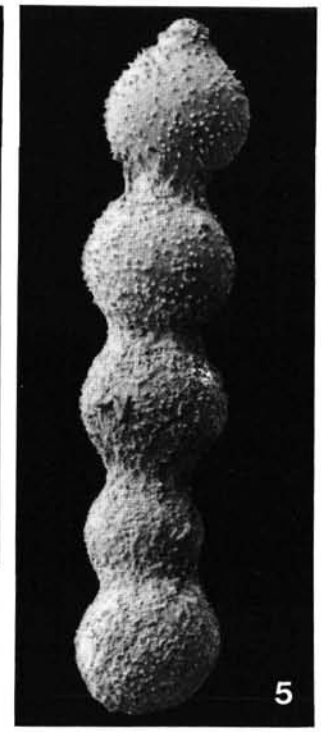
Fig. 2 Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 1, figs. 15,16
Fig. 3 Specimen with 2 chambers

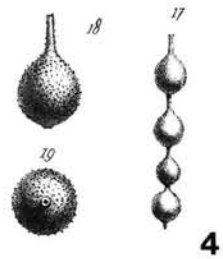
Nr. 9 *Nodosaria rudis* d'ORBIGNY

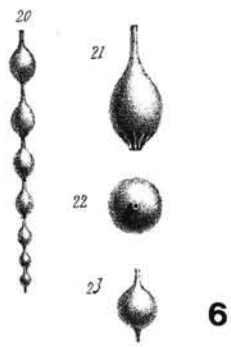
Fig. 4 Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 1, figs. 17–19
Fig. 5 Specimen with 5 chambers (lectotype)

Nr. 10 *Nodosaria pyrula* d'ORBIGNY (=*Nodosaria semirugosa* d'ORBIGNY)

Fig. 6 Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 1, figs. 20–23
Fig. 7 Larger specimen
Fig. 8 Smaller specimen







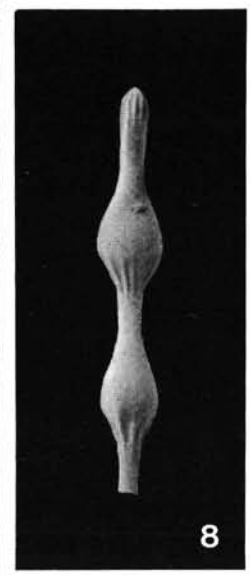


Fig. 1 40 µ Fig. 3, 5, 7, 8 400 µ

Tafel 5

Nr. 11 *Nodosaria hispida* (SOLDANI)

Fig. 1	Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 1, Fig. 24,25
Fig. 2–4	5- und 6-kammerige Exemplare
Fig. 5	Ansicht der Mündung mit Zähnchen
Fig. 6	Ansicht der Mündung mit Spangen (Exemplar Fig. 3)
Fig. 7	Detail mit Wandporen
Fig. 8	Detail der letzten Kammer

Nr. 12 *Nodosaria hispida* (SOLDANI) (=*Nodosaria aculeata* d'ORBIGNY)

Fig. 9	Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 1, Fig. 26,27
Fig. 10	Exemplar mit 4 Kammern
Fig. 11	Mündung von *N. hispida* mit resorbierten Zähnchen

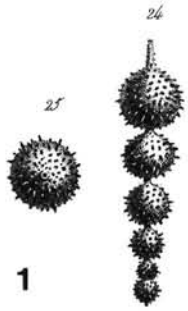
Plate 5

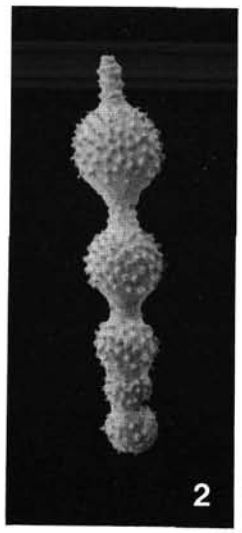
Nr. 11 *Nodosaria hispida* (SOLDANI)

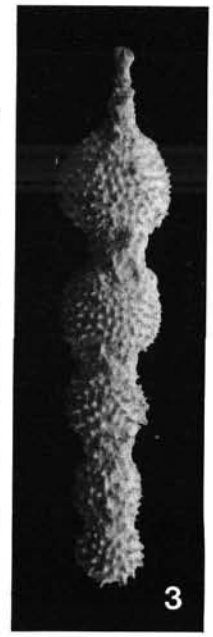
Fig. 1	Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 1, figs. 24,25
Figs. 2–4	5- and 6-chambered specimens
Fig. 5	Apertural view with denticles
Fig. 6	Apertural view with struts (specimen Fig. 3)
Fig. 7	Detail of wall with pores
Fig. 8	Detail of last chamber

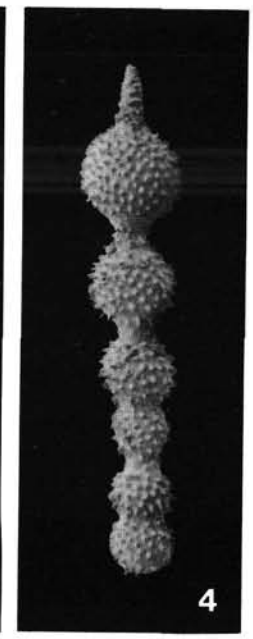
Nr. 12 *Nodosaria hispida* (SOLDANI) (=*Nodosaria aculeata* d'ORBIGNY)

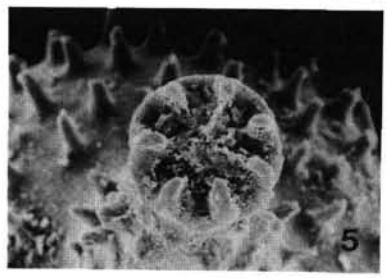
Fig. 9	Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 1, figs. 26,27
Fig. 10	Specimen with 4 chambers
Fig. 11	Aperture of *N. hispida* with resorbed denticles

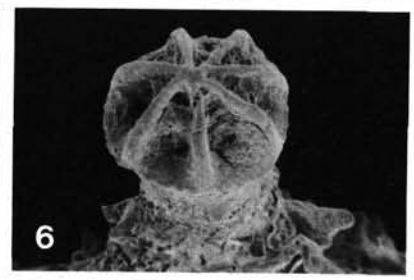


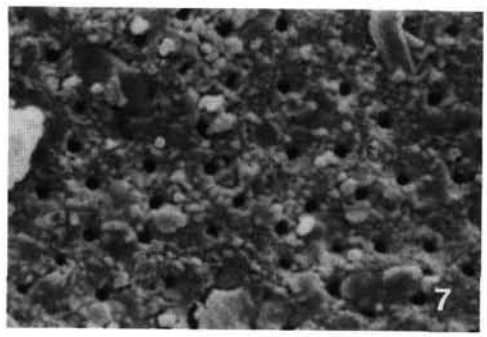


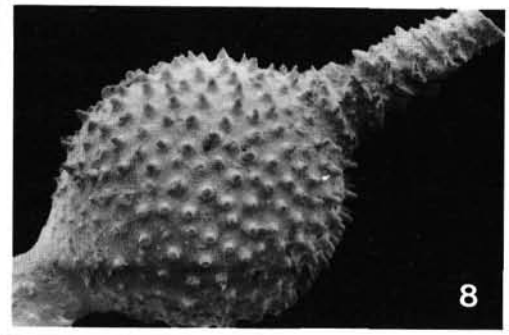


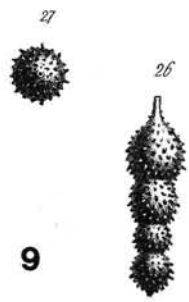


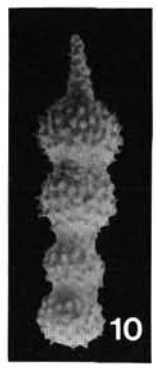












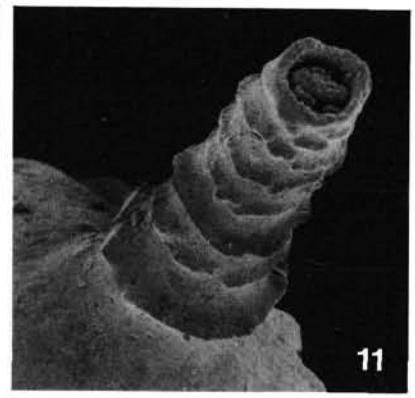


Fig. 2–4, 10 400 µ

Fig. 5, 6 20 µ Fig. 7 2 µ Fig. 8 100 µ Fig. 11 40 µ

Tafel 6

Nr. 13 *Stellarticulina mutabilis* (d'ORBIGNY) (= *Nodosaria quadrata* d'ORBIGNY)

Fig. 1 Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 1, Fig. 28,29
Fig. 2 Vierkieliges Exemplar mit schlanken Kammern

Nr. 14 *Stellarticulina mutabilis* (d'ORBIGNY) (=*Nodosaria boueana* d'ORBIGNY)

Fig. 3 Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 1, Fig. 30,31
Fig. 4 Vollständiges Exemplar mit 6 Graten auf den letzten 4 Kammern
Fig. 5 Kleines Exemplar mit 6 Graten
Fig. 6 Großes, vollständiges Exemplar mit unregelmäßiger Berippung
Fig. 7 Mündungsansicht eines Exemplares mit 14 Graten
Fig. 8–10 Endkammern mit Mündung
Fig. 11 a–c Initialkammern: a = Seitenansicht, b = Vorderseite, c = Rückseite
(Fig. 8–11 aus PAPP & SCHMID, 1978)

Plate 6

Nr. 13 *Stellarticulina mutabilis* (d'ORBIGNY) (= *Nodosaria quadrata* d'ORBIGNY)

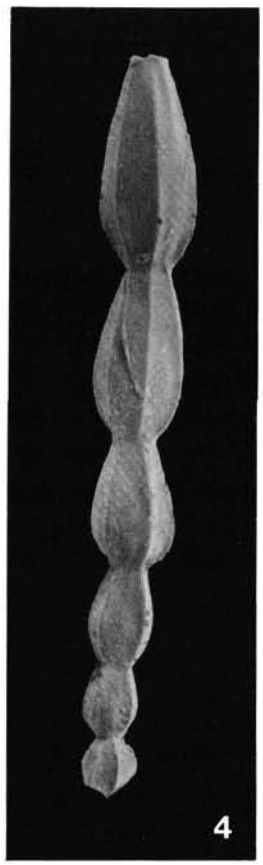
Fig. 1 Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 1, figs. 28,29
Fig. 2 Four-keeled specimen with slender chambers

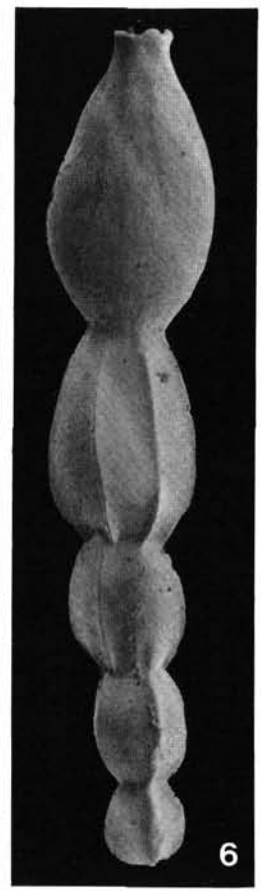
Nr. 14 *Stellarticulina mutabilis* (d'ORBIGNY) (=*Nodosaria boueana* d'ORBIGNY)

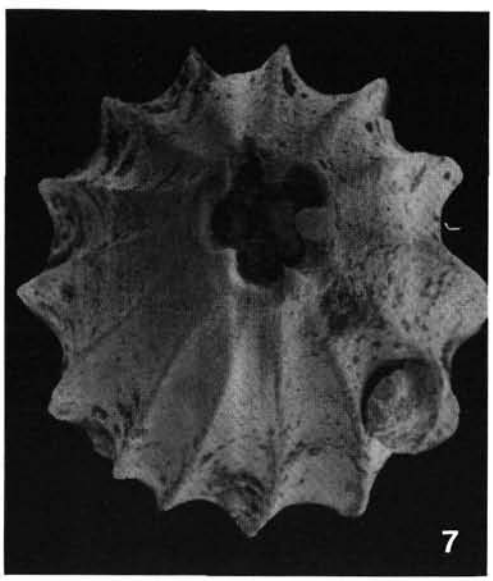
Fig. 3 Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 1, figs. 30,31
Fig. 4 Complete specimen with 6 ridges on the last 4 chambers
Fig. 5 Small specimen with 6 ridges
Fig. 6 Large, intact specimen with irregular ribbing
Fig. 7 Apertural view of a specimen with 14 ridges
Figs. 8–10 Last chamber with aperture
Figs. 11 a–c Initial chamber: a = side view, b = anterior view, c = posterior view
(Figs. 8–11 from PAPP & SCHMID, 1978)

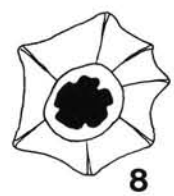
Fig. 2, 4–6 400 µ

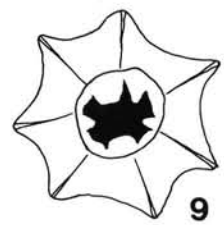
Fig. 7 100 µ

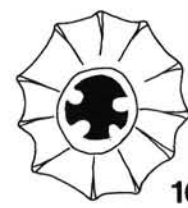


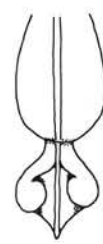


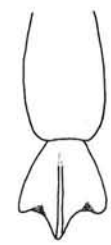


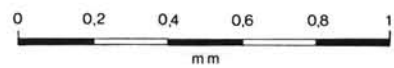












Tafel 7

Nr. 15 *Nodosaria badenensis* d'ORBIGNY (= *Nodosaria spinicosta* d'ORBIGNY)

Fig. 1 Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 1, Fig. 32,33
Fig. 2 Exemplar mit Skulptur an der Kammerbasis, Baden
Fig. 3 Detail von Fig. 2

Nr. 16 *Nodosaria badenensis* d'ORBIGNY

Fig. 4 Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 1, Fig. 34,35
Fig. 5–7 Exemplare aus Baden (Fig. 7: Lectotypus)
Fig. 8 Detail von Fig. 7

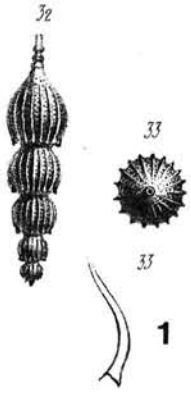
Plate 7

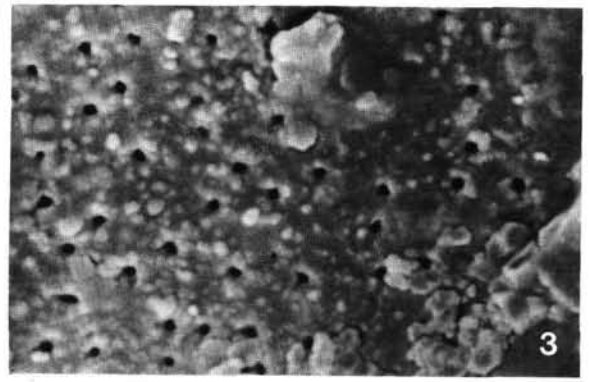
Nr. 15 *Nodosaria badenensis* d'ORBIGNY (= *Nodosaria spinicosta* d'ORBIGNY)

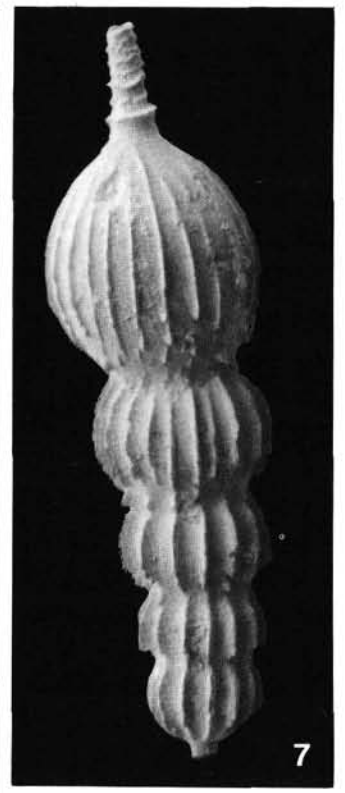
Fig. 1 Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 1, figs. 32,33
Fig. 2 Specimen with ornamentation on the chamber base; Baden
Fig. 3 Detail of Fig. 2

Nr. 16 *Nodosaria badenensis* d'ORBIGNY

Fig. 4 Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 1, figs. 34,35
Figs. 5–7 Specimens from Baden (Fig. 7: lectotype)
Fig. 8 Detail of Fig. 7







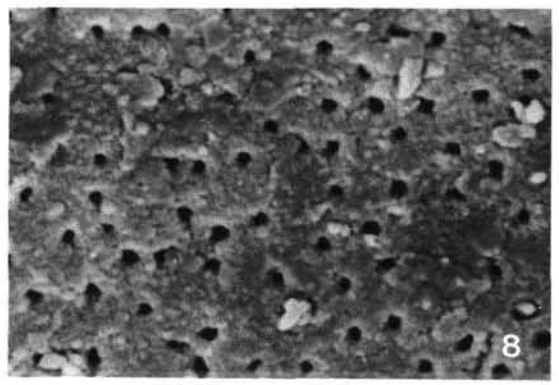


Fig. 2, 5–7 200 µ

Fig. 3, 8 2 µ

Tafel 8

Nr. 17 *Nodosaria raphanistrum* (LINNÉ) (= *Nodosaria affinis* d'ORBIGNY)

Fig. 1 Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 1, Fig. 36–39
Fig. 2 Juveniles Exemplar aus Baden
Fig. 3 Adultes Exemplar mit Anfangs- und Endkammer

Nr. 18 *Nodosaria raphanistrum* (LINNÉ) (= *Nodosaria bacillum* d'ORBIGNY)

Fig. 4 Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 1, Fig 40–47
Fig. 5 Juveniles Exemplar
Fig. 6 Großes Exemplar mit Skulpturreduktion auf den letzten zwei Kammern

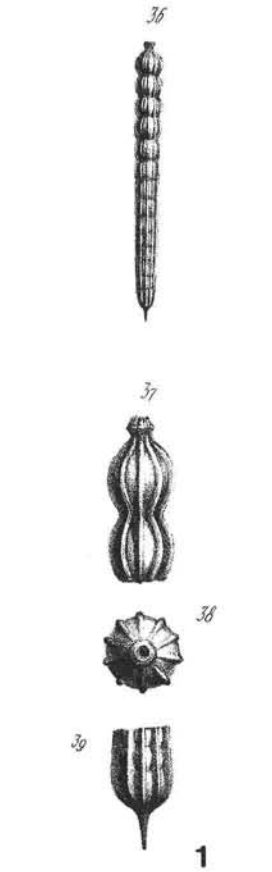
Plate 8

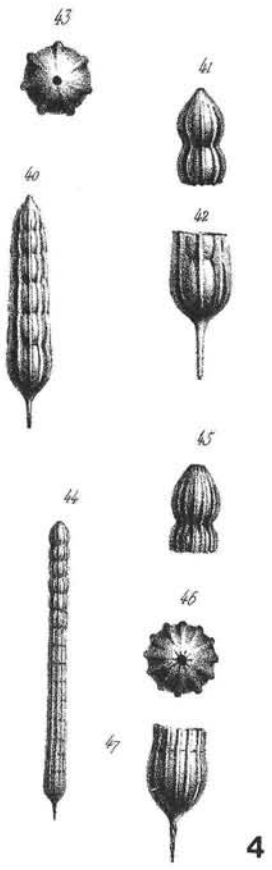
Nr. 17 *Nodosaria raphanistrum* (LINNÉ) (= *Nodosaria affinis* d'ORBIGNY)

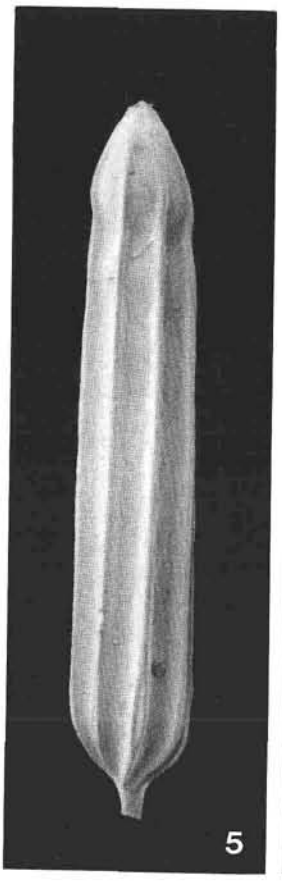
Fig. 1 Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 1, figs. 36–39
Fig. 2 Juvenile specimen from Baden
Fig. 3 Adult specimen with initial and last chamber

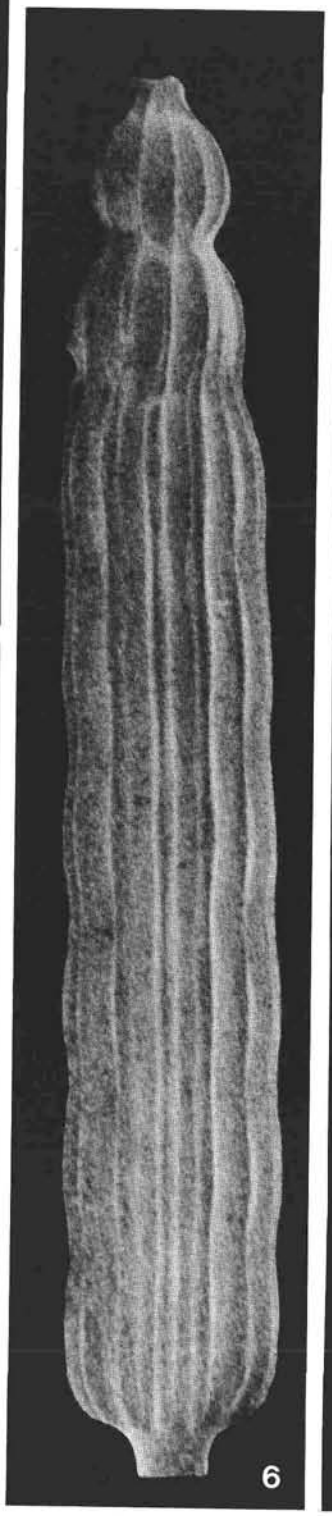
Nr. 18 *Nodosaria raphanistrum* (LINNÉ) (= *Nodosaria bacillum* d'ORBIGNY)

Fig. 4 Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 1, figs. 40–47
Fig. 5 Juvenile specimen
Fig. 6 Large specimen with reduction of sculpture on the last two chambers









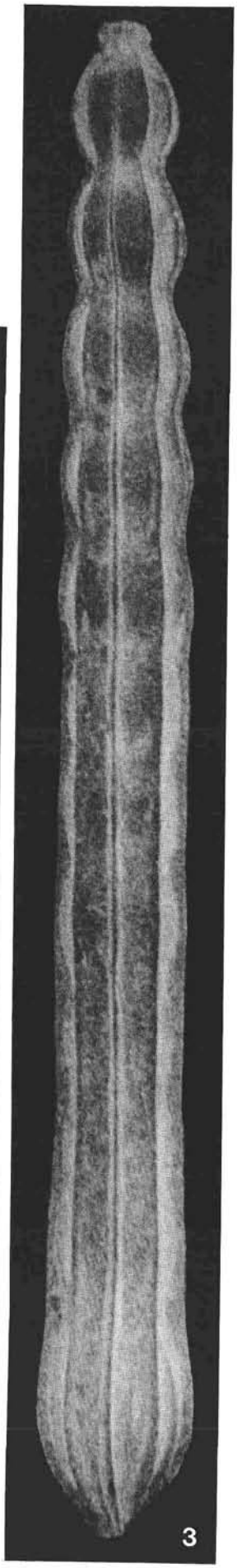


Fig. 2, 3, 5, 6 1 mm

Tafel 9

Fig. 1 *Nodosaria raphanistrum* (LINNÉ); Mündung des Exemplares von Taf. 8, Fig. 6
Fig. 2 Poren des Exemplares von Taf. 8, Fig. 5

Nr. 19 *Dentalina badenensis* d'ORBIGNY

Fig. 3 Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 1, Fig. 48,49
Fig. 4 Exemplar aus Baden (Lectotypus)

Nr. 20 *Dentalina inornata* d'ORBIGNY

Fig. 5 Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 1, Fig. 50,51
Fig. 6,7 Exemplare aus Baden (Fig. 6: Lectotypus)
Fig. 8 Detail von Fig. 7

Plate 9

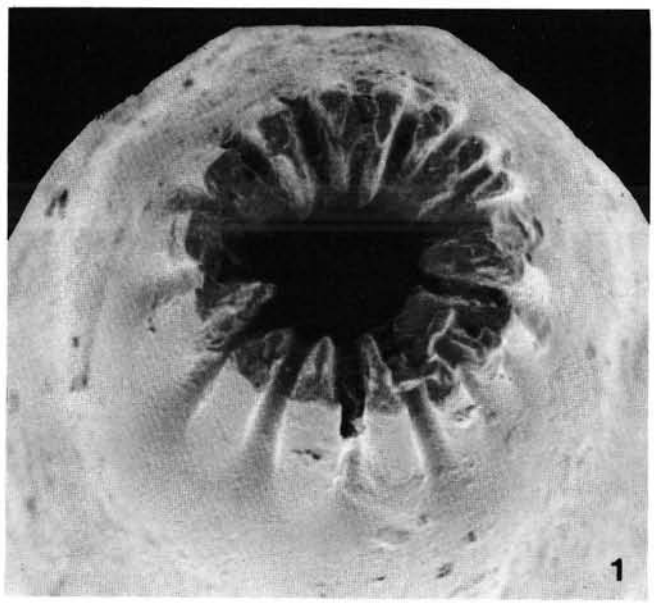
Fig. 1 *Nodosaria raphanistrum* (LINNÉ); aperture of specimen from Plate 8, fig. 6
Fig. 2 Pores of specimen from Plate 8, fig. 5

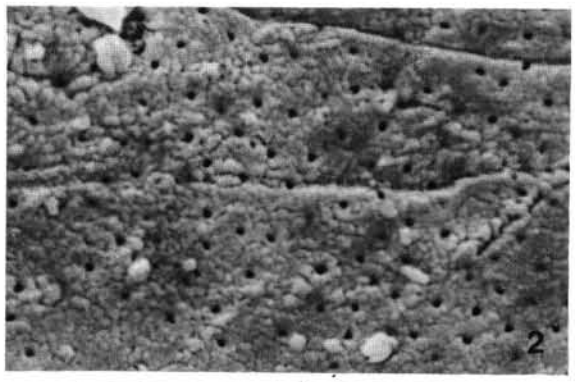
Nr. 19 *Dentalina badenensis* d'ORBIGNY

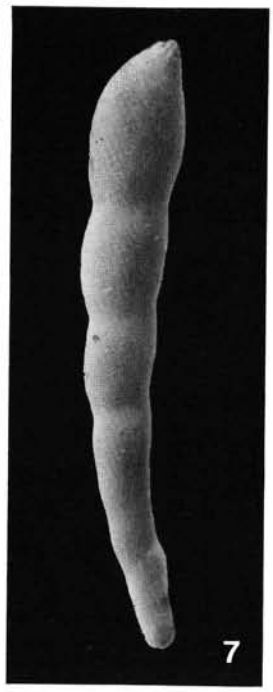
Fig. 3 Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 1, figs. 48,49
Fig. 4 Specimen from Baden (lectotype)

Nr. 20 *Dentalina inornata* d'ORBIGNY

Fig. 5 Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 1, figs. 50,51
Figs. 6,7 Specimens from Baden (Fig. 6: lectotype)
Fig. 8 Detail of Fig. 7







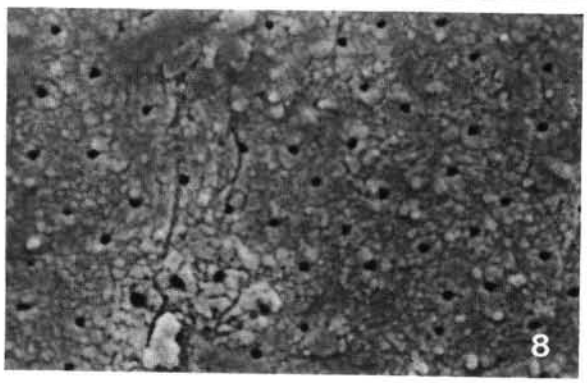


Fig. 1 400 µ

Fig. 2 2 µ Fig. 4, 6, 7, 400 µ Fig. 8 2 µ

Tafel 10

Nr. 21 *Dentalina elegans* d'ORBIGNY

Fig. 1 Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 1, Fig. 52–56
Fig. 2–5 Megalosphärische Exemplare (Fig. 4: Lectotypus)

Nr. 22 *Dentalina elegans* d'ORBIGNY (= *Dentalina pauperata* d'ORBIGNY)

Fig. 6 Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 1, Fig. 57,58
Fig. 7 Mittelgroßes Exemplar
Fig. 8 Detail von Exemplar Fig. 7

Plate 10

Nr. 21 *Dentalina elegans* d'ORBIGNY

Fig. 1 Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 1, figs. 52–56
Figs. 2–5 Megalospheric specimens (Fig. 4: lectotype)

Nr. 22 *Dentalina elegans* d'ORBIGNY (= *Dentalina pauperata* d'ORBIGNY)

Fig. 6 Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 1, figs. 57,58
Fig. 7 Medium-sized specimen
Fig. 8 Detail of specimen Fig. 7

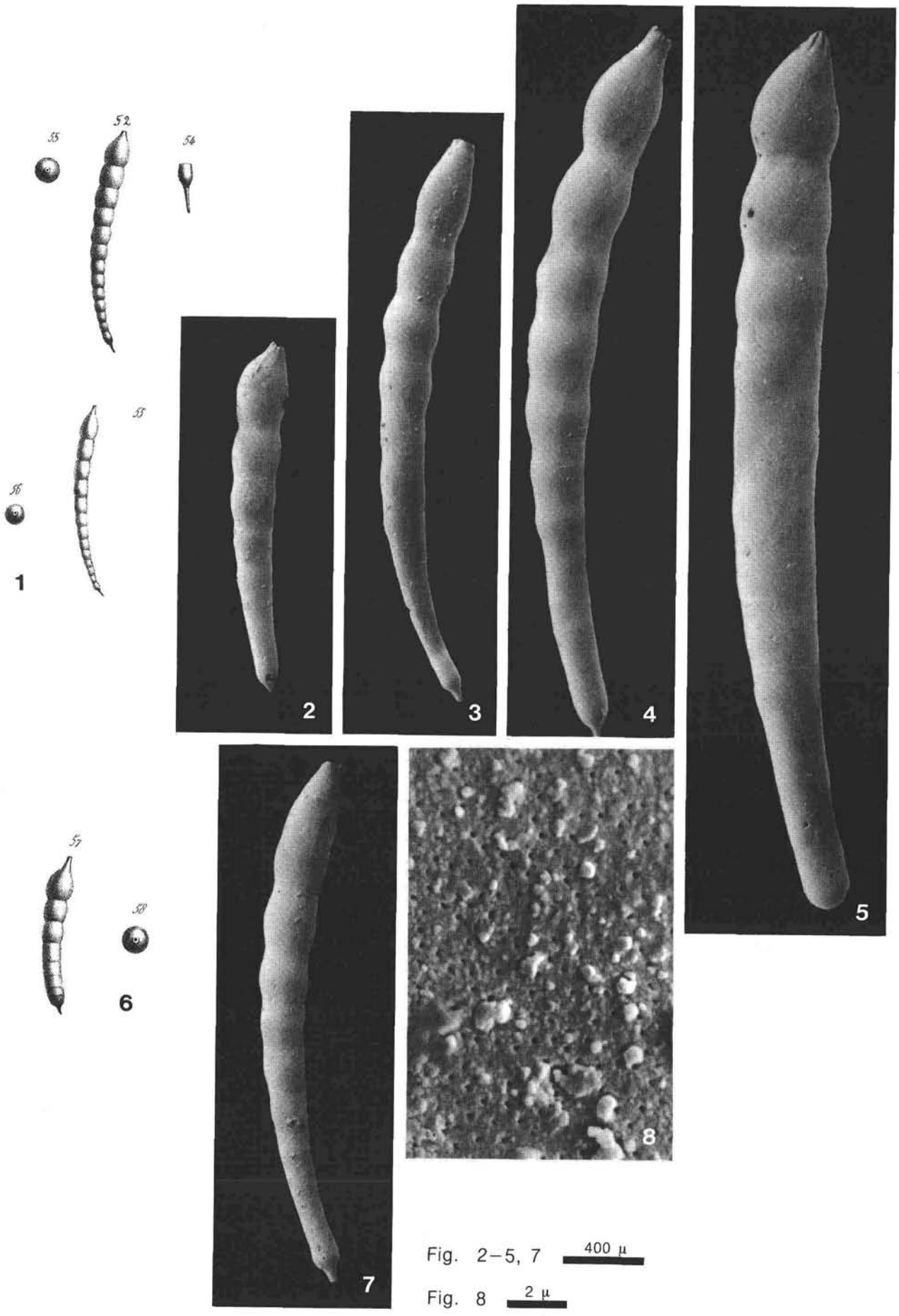


Fig. 2–5, 7 400 µ

Fig. 8 2 µ

Tafel 11

Nr. 23 *Stilostomella consobrina* (d'ORBIGNY)

Fig. 1	Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 2, Fig. 1–3
Fig. 2,3	Megalosphärische Exemplare (Fig. 3: Lectotypus)
Fig. 4	Detail von Fig. 2
Fig. 5	Mündung

Nr. 24 *Dentalina boueana* d'ORBIGNY

Fig. 6	Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 2, Fig. 4–6
Fig. 7	Schwach gebogenes Exemplar (Lectotypus)
Fig. 8	Sehr schmales, fast gerades Exemplar

Plate 11

Nr. 23 *Stilostomella consobrina* (d'ORBIGNY)

Fig. 1	Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 2, figs. 1–3
Fig. 2,3	Megalospheric specimens (Fig. 3: lectotype)
Fig. 4	Detail of Fig. 2
Fig. 5	Aperture

Nr. 24 *Dentalina boueana* d'ORBIGNY

Fig. 6	Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 2, figs. 4–6
Fig. 7	Faintly arcuate specimen (lectotype)
Fig. 8	Very slender, almost straight specimen

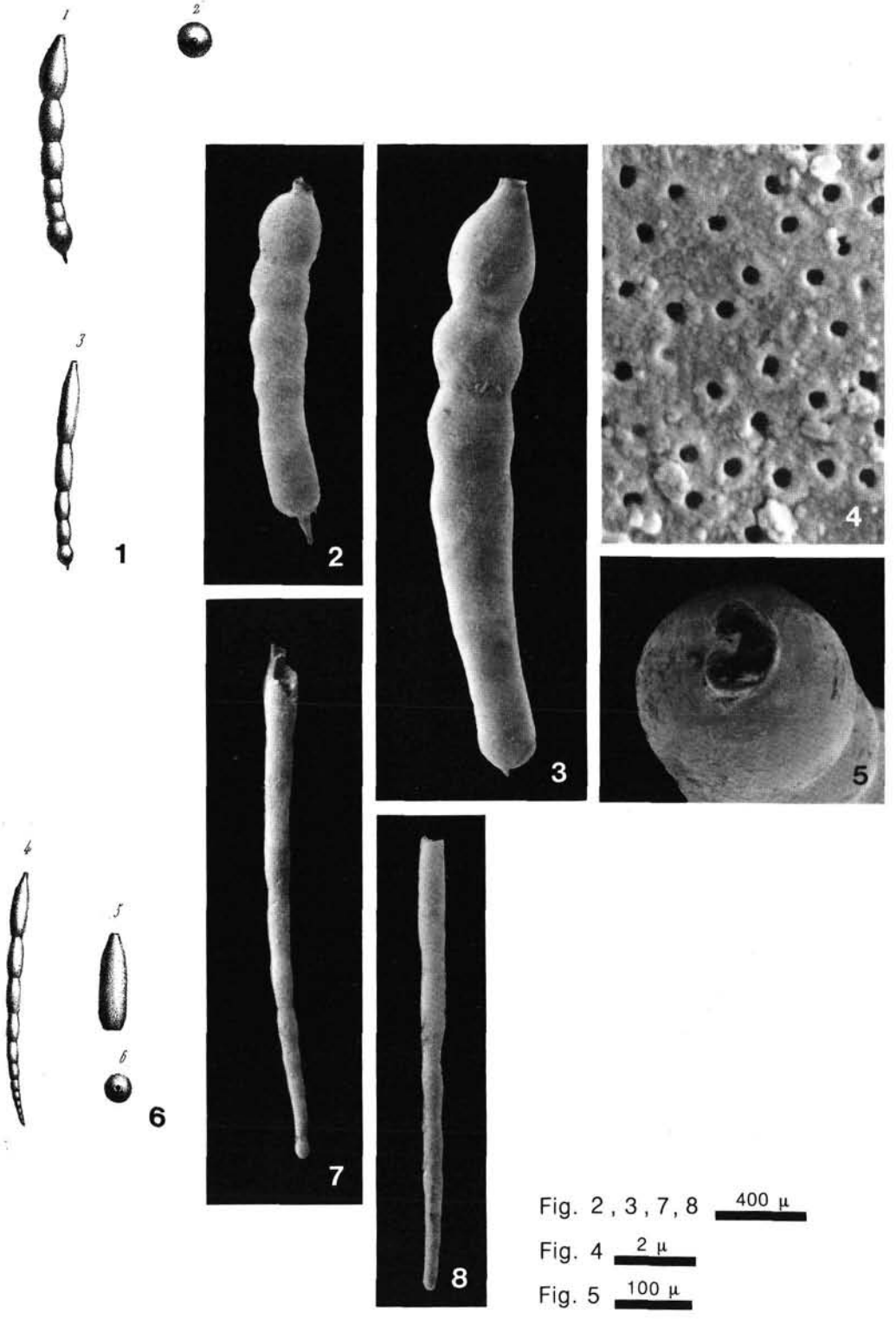


Fig. 2, 3, 7, 8 400 µ

Fig. 4 2 µ

Fig. 5 100 µ

Tafel 12

Nr. 25 *Siphonodosaria verneuili* (d'ORBIGNY)

Fig. 1 Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 2, Fig. 7,8
Fig. 2 Mikrosphärisches Exemplar mit deutlich verschiedenen Gehäuseabschnitten
Fig. 3 Typisches megalosphärisches Exemplar (Lectotypus)
Fig. 4 Ähnlich Fig. 2, die jüngeren Kammern haben eine andere Form als die älteren
Fig. 5 Mündung von Exemplar Fig. 3
Fig. 6 Mündung
Fig. 7 Detail von Fig. 4

Nr. 26 *Dentalina brevis* d'ORBIGNY

Fig. 8 Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 2, Fig. 9,10
Fig. 9 Kleines Exemplar mit 3 Kammern
Fig. 10 Größeres Exemplar mit 6 Kammern (Lectotypus)
Fig. 11 Mündung von Exemplar Fig. 9

Plate 12

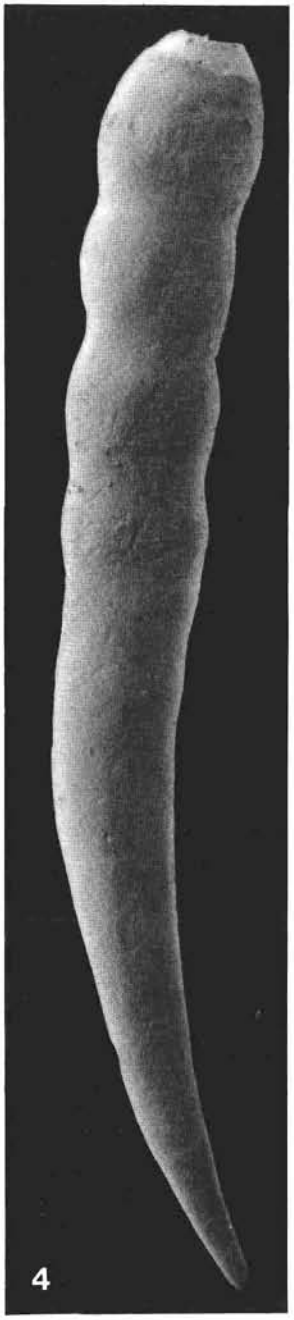
Nr. 25 *Siphonodosaria verneuili* (d'ORBIGNY)

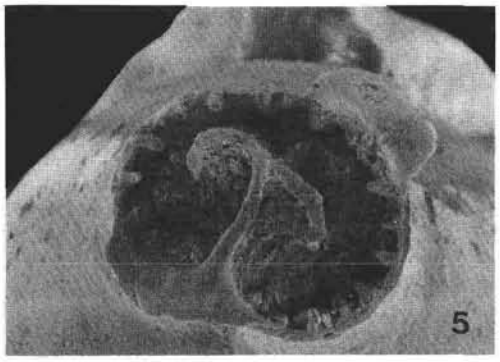
Fig. 1 Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 2, figs. 7,8
Fig. 2 Microspheric specimen with distinctly different test regions
Fig. 3 Typical megalospheric specimen (lectotype)
Fig. 4 Specimen similar to Fig. 2, the later chambers have a different form than the early ones
Fig. 5 Aperture of specimen Fig. 3
Fig. 6 Aperture
Fig. 7 Detail of Fig. 4

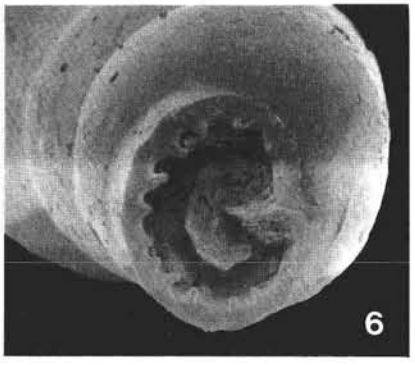
Nr. 26 *Dentalina brevis* d'ORBIGNY

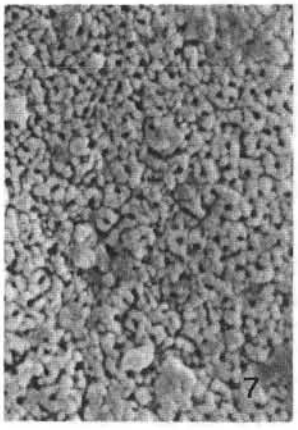
Fig. 8 Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 2, figs. 9,10
Fig. 9 Small specimen with 3 chambers
Fig. 10 Larger specimen with 6 chambers (lectotype)
Fig. 11 Aperture of specimen Fig. 9

1

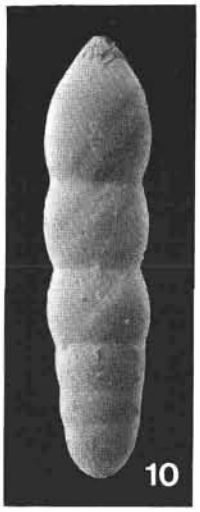








8



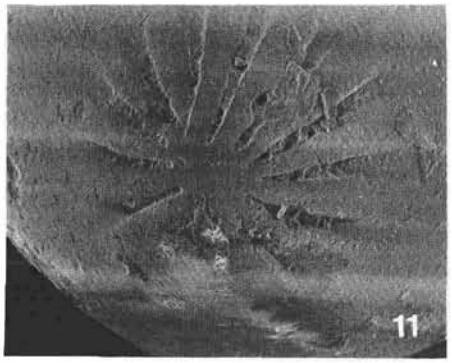


Fig. 2–4 400 µ Fig. 5, 6 40 µ

Fig. 7 2 µ Fig. 9, 10 200 µ Fig. 11 40 µ

Tafel 13

Nr. 27 *Nodosaria guttifera* (d'ORBIGNY)

Fig. 1	Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 2, Fig. 11–13
Fig. 2	Lectotypus
Fig. 3	Exemplar ähnlich Fig. 2
Fig. 4,5	Mündungen (Fig. 5 von Exemplar Fig. 2)
Fig. 6	Detail von Fig. 2

Nr. 28 *Dentalina inornata* d'ORBIGNY (= *Dentalina punctata* d'ORBIGNY)

Fig. 7	Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 2, Fig. 14,15
Fig. 8	Vorderansicht
Fig. 9	Seitenansicht
Fig. 10	Mündung von Exemplar Fig. 8

Plate 13

Nr. 27 *Nodosaria guttifera* (d'ORBIGNY)

Fig. 1	Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 2, figs. 11–13
Fig. 2	Lectotype
Fig. 3	Specimen similar to Fig. 2
Fig. 4,5	Apertures (Fig. 5 of specimen Fig. 2)
Fig. 6	Detail of Fig. 2

Nr. 28 *Dentalina inornata* d'ORBIGNY (= *Dentalina punctata* d'ORBIGNY)

Fig. 7	Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 2, figs. 14,15
Fig. 8	Anterior view
Fig. 9	Side view
Fig. 10	Aperture of specimen Fig. 8

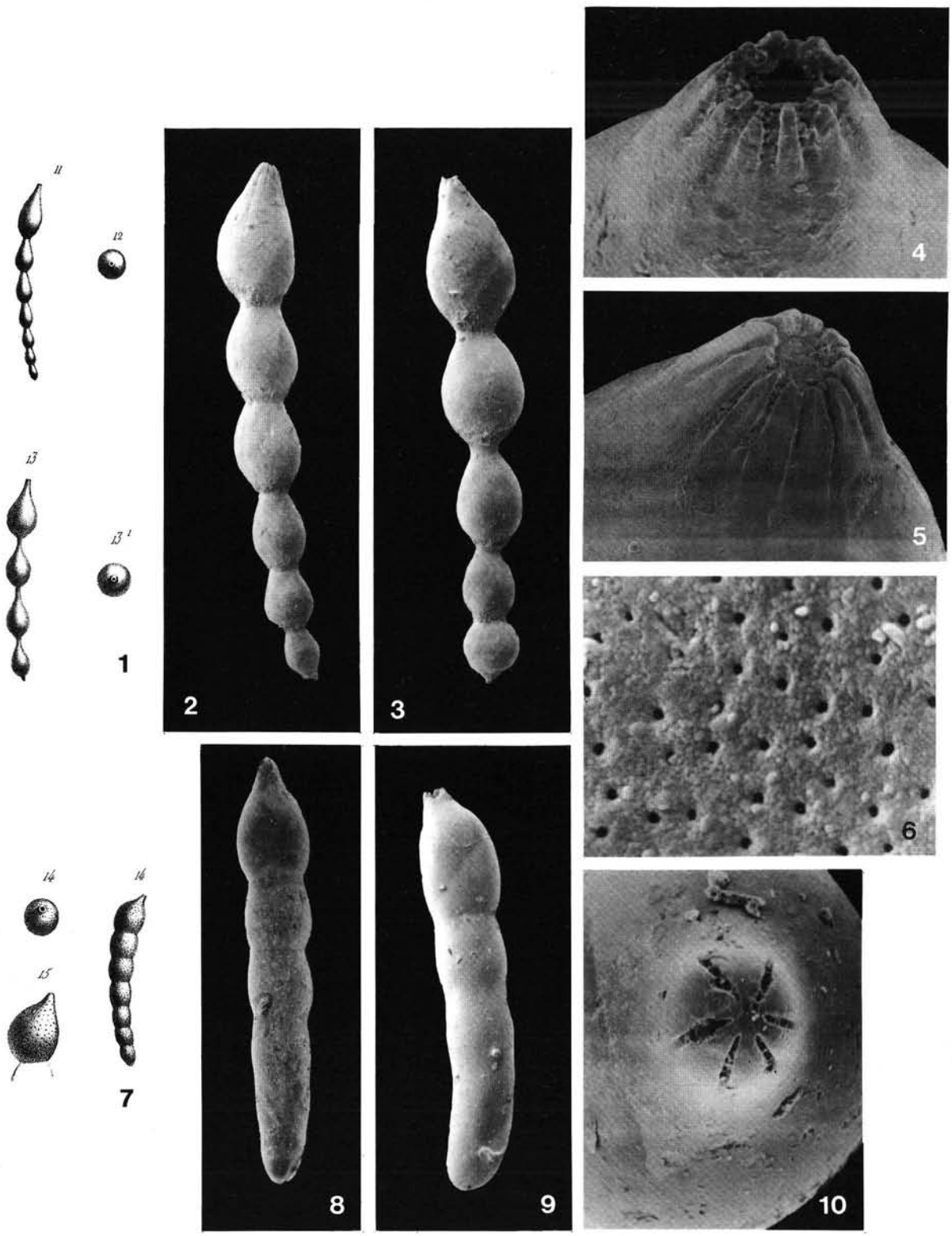


Fig. 2, 3, 8, 9 400 µ Fig. 4, 5, 10 40 µ Fig. 6 2 µ

Tafel 14

Nr. 29 *Nodosaria hispida* (SOLDANI) (= *Dentalina floscula* d'ORBIGNY)

Fig. 1	Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 2, Fig 16,17
Fig. 2	Gebogenes Exemplar
Fig 3–5	Gerade Exemplare aus Fläschchen Nr. 29
Fig. 6	Mündung
Fig. 7	Detail von Exemplar Fig. 2

Nr. 30 *Stilostomella adolphina* (d'ORBIGNY)

Fig. 8	Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 2, fig. 18–20
Fig. 9,10	Exemplare mit typischer Struktur (Fig. 9: Lectotypus)
Fig. 11	Detail von Fig. 9

Plate 14

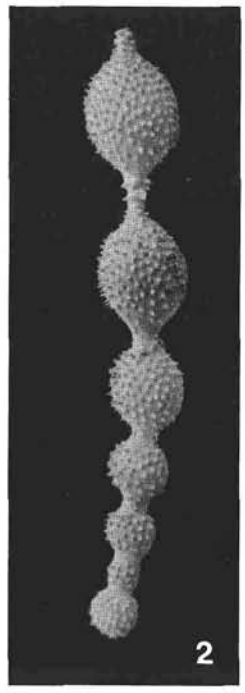
Nr. 29 *Nodosaria hispida* (SOLDANI) (= *Dentalina floscula* d'ORBIGNY)

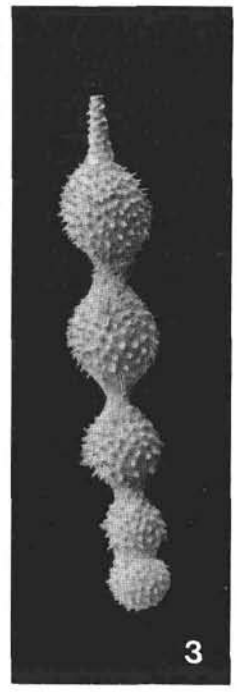
Fig. 1	Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 2, figs. 16,17
Fig. 2	Arcuate specimen
Figs. 3–5	Rectilinear specimen from vial 29
Fig. 6	Aperture
Fig. 7	Detail of specimen Fig. 2

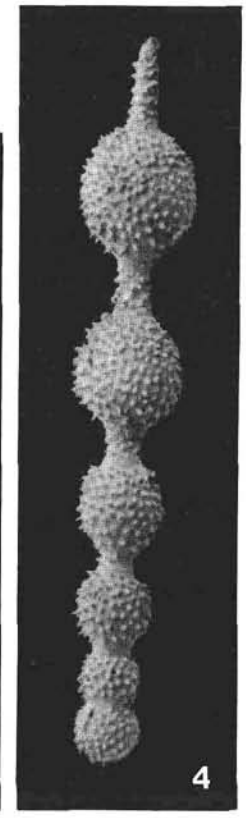
Nr. 30 *Stilostomella adolphina* (d'ORBIGNY)

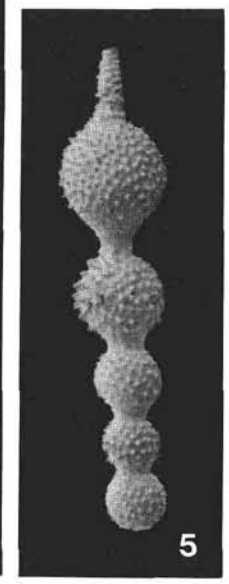
Fig. 8	Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 2, figs. 18–20
Figs. 9,10	Specimens with typical structure (Fig. 9: lectotype)
Fig. 11	Detail of Fig. 9

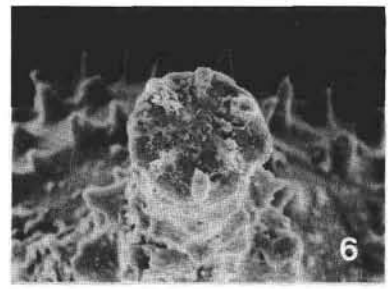
1

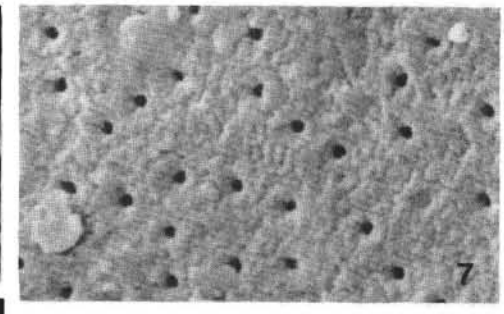




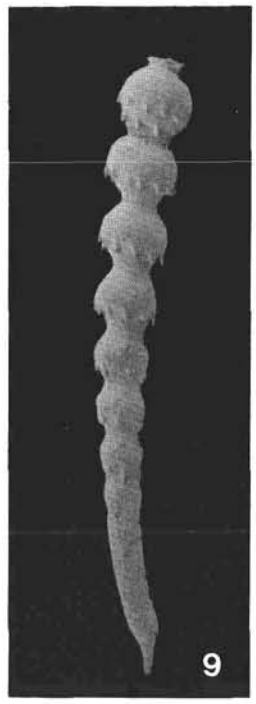


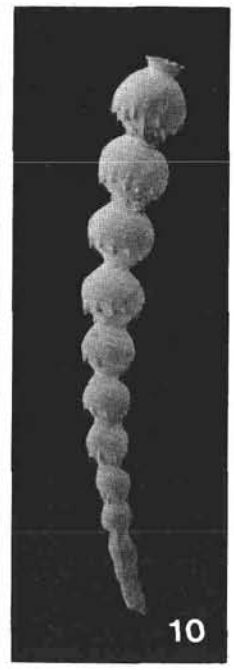






8





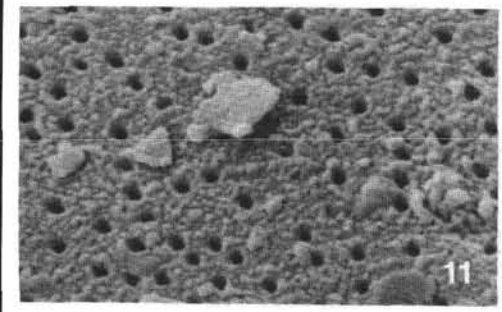


Fig. 2–5, 9,10 400 µ
Fig. 6 40 µ
Fig. 7, 11 2 µ

Tafel 15

Nr. 31 *Dentalina scripta* d'ORBIGNY

Fig. 1 Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 2, Fig. 21–23
Fig. 2 Exemplar mit typischer Skulptur (Lectotypus)
Fig. 3 Teil aus Fig. 2 stärker vergrößert
Fig. 4 Detail von Fig. 2

Nr. 32 *„Dentalina semicostata"* d'ORBIGNY (= *„Dentalina semiplicata"* d'ORBIGNY)

Fig. 5 Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 2, Fig. 24,25

Nr. 33 *„Dentalina semicostata"* d'ORBIGNY

Fig. 6 Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 2, Fig. 26–28

Nr. 34 *Dentalina antennula* (d'ORBIGNY)

Fig. 7 Abb. d'ORBIGNY 1846, taf. 2, Fig. 29,30
Fig. 8 Dreikammeriges Exemplar (Lectotypus)
Fig. 9 Mündung

Plate 15

Nr. 31 *Dentalina scripta* d'ORBIGNY

Fig. 1 Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 2, figs. 21–23
Fig. 2 Specimen with typical ornamentation (lectotype)
Fig. 3 Section of Fig. 2 under higher magnification
Fig. 4 Detail of Fig. 2

Nr. 32 *"Dentalina semicostata"* d'ORBIGNY (= *"Dentalina semiplicata"* d'ORBIGNY)

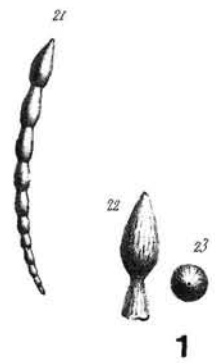
Fig. 5 Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 2, figs. 24,25

Nr. 33 *"Dentalina semicostata"* d'ORBIGNY

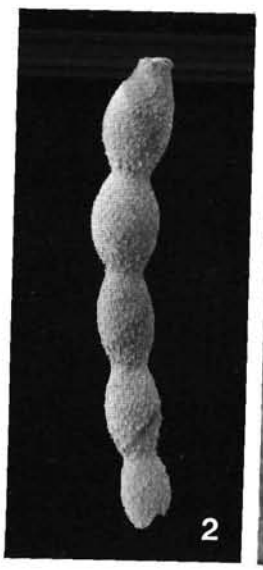
Fig. 6 Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate. 2, figs. 26–28

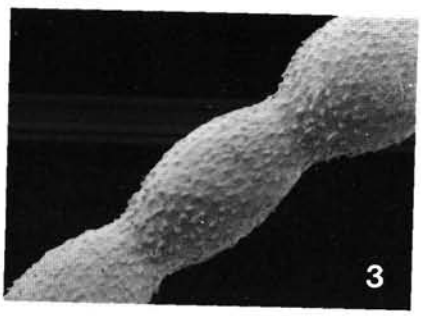
Nr. 34 *Dentalina antennula* (d'ORBIGNY)

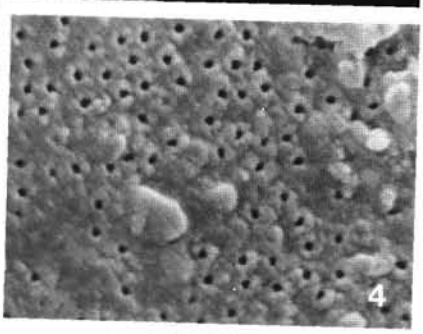
Fig. 7 Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 2, figs. 29,30
Fig. 8 Three-chambered specimen (lectotype)
Fig. 9 Aperture

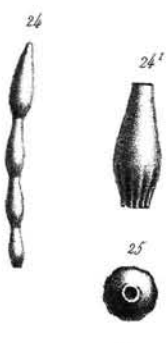


1

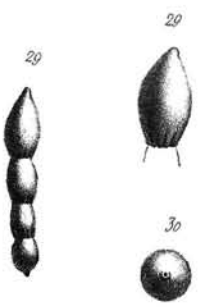




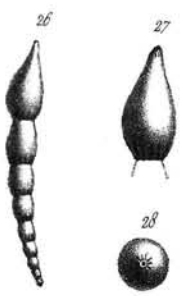




5



6



7

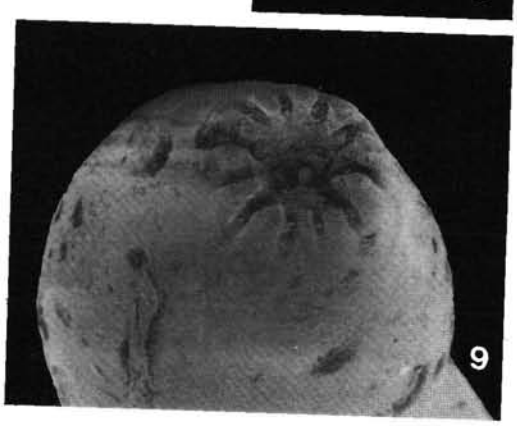


Fig. 2 200 µ

Fig. 3 100 µ Fig. 4 2 µ Fig. 8 400 µ Fig. 9 100 µ

Tafel 16

Nr. 35 *Nodosaria urnula* d'ORBIGNY

Fig. 1	Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 2, Fig. 31,32
Fig. 2	Exemplar aus Fläschchen Nr. 35 (Lectotypus)
Fig. 3	Ansicht der Mündung

Nr. 36 *Nodosaria elegantissima* d'ORBIGNY

Fig. 4	Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 2, Fig. 33–35
Fig. 5	Mündung
Fig. 6–8	Exemplare aus Fläschchen Nr. 36 (Fig. 7: Lectotypus)

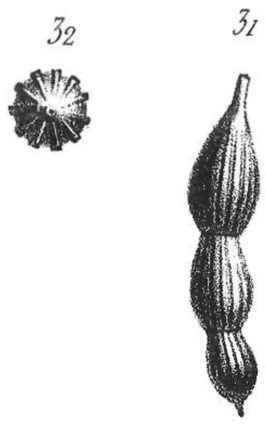
Plate 16

Nr. 35 *Nodosaria urnula* d'ORBIGNY

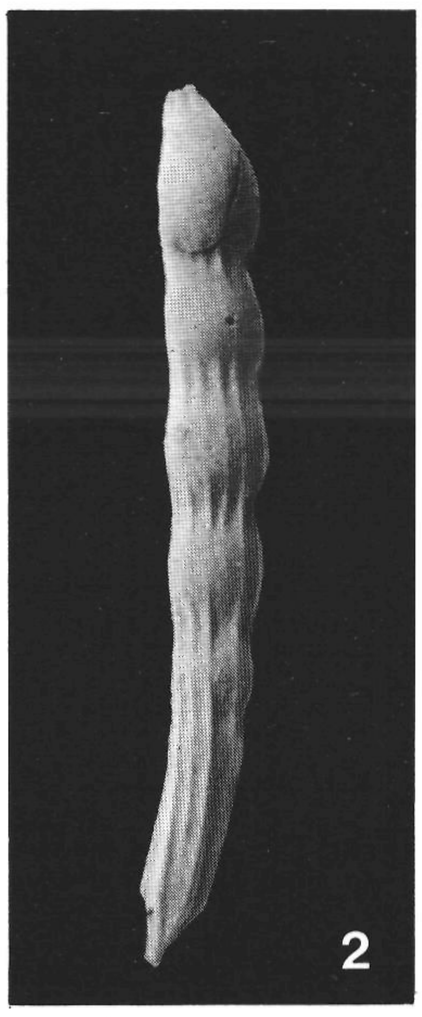
Fig. 1	Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 2, figs. 31,32
Fig. 2	Specimen from vial 35 (lectotype)
Fig. 3	Apertural view

Nr. 36 *Nodosaria elegantissima* d'ORBIGNY

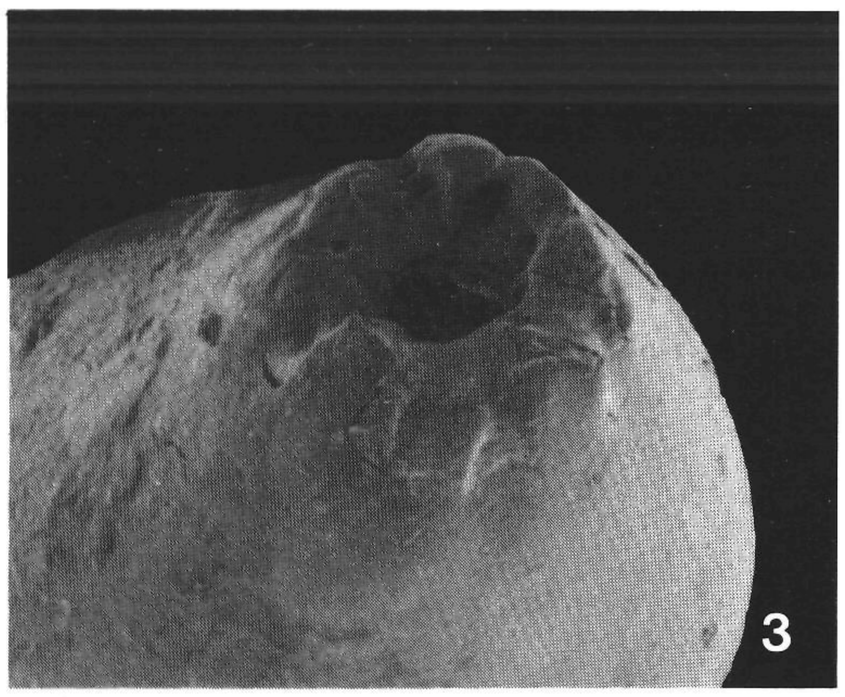
Fig. 4	Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 2, figs. 33–35
Fig. 5	Aperture
Figs. 6–8	Specimens from vial 36 (Fig. 7: lectotype)



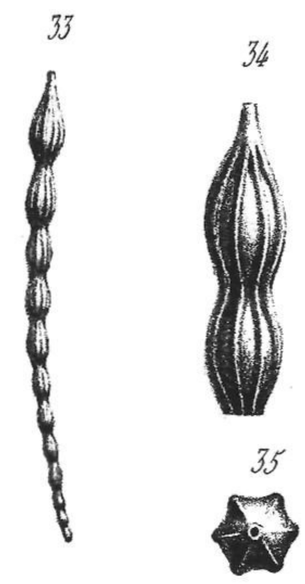
1



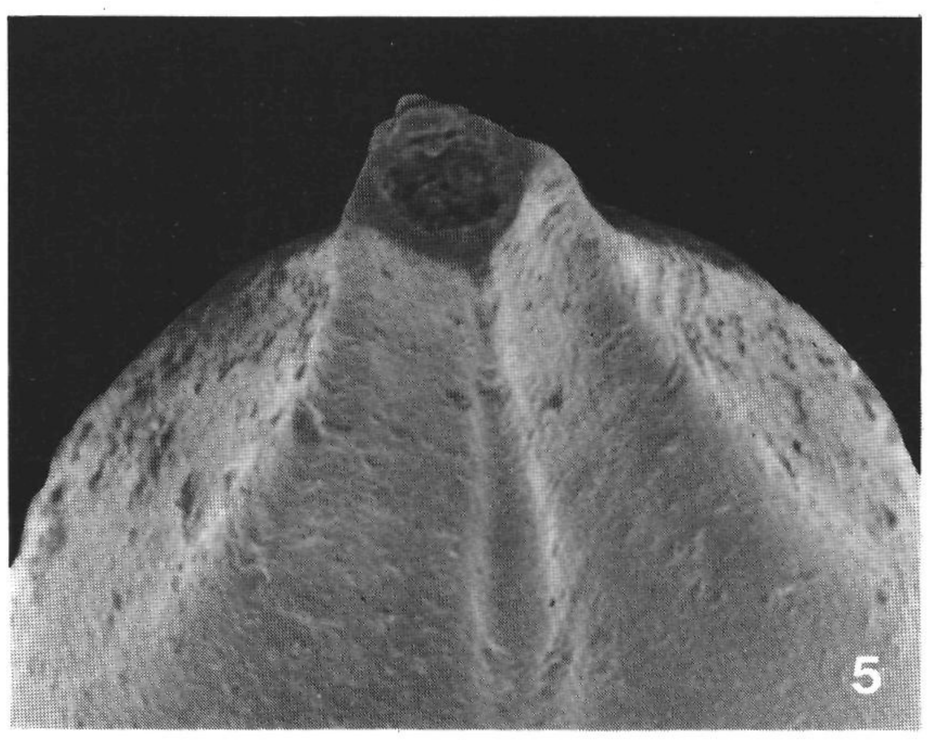
2



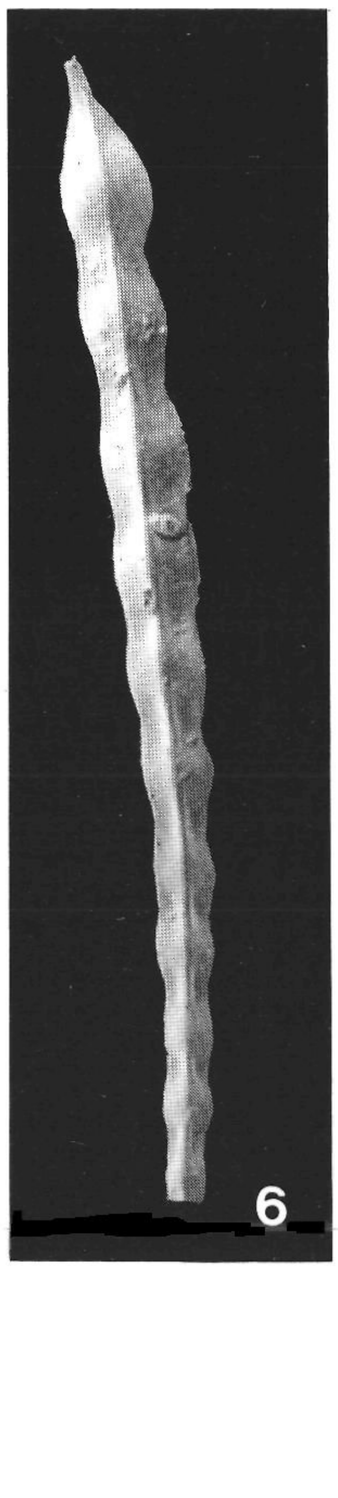
3



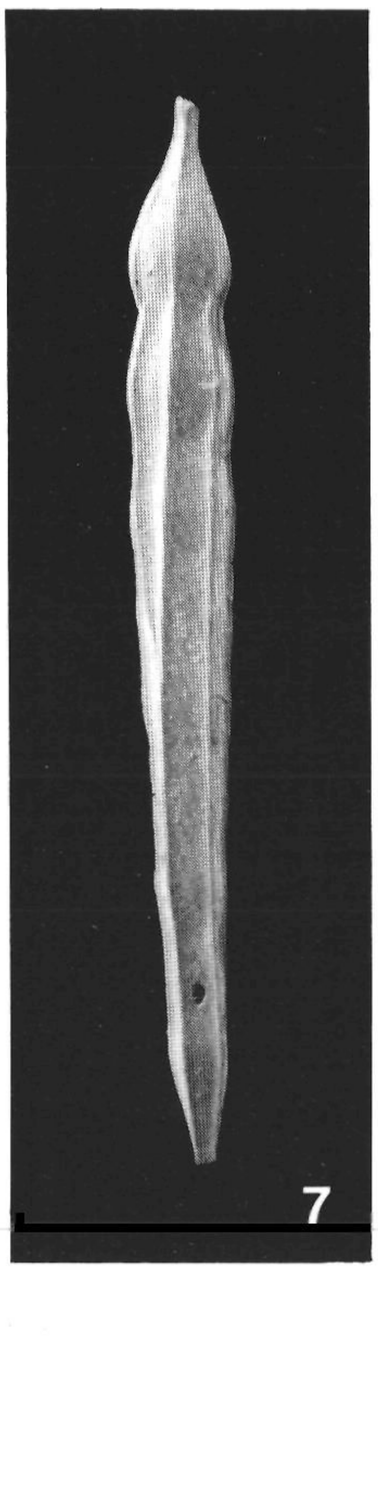
4



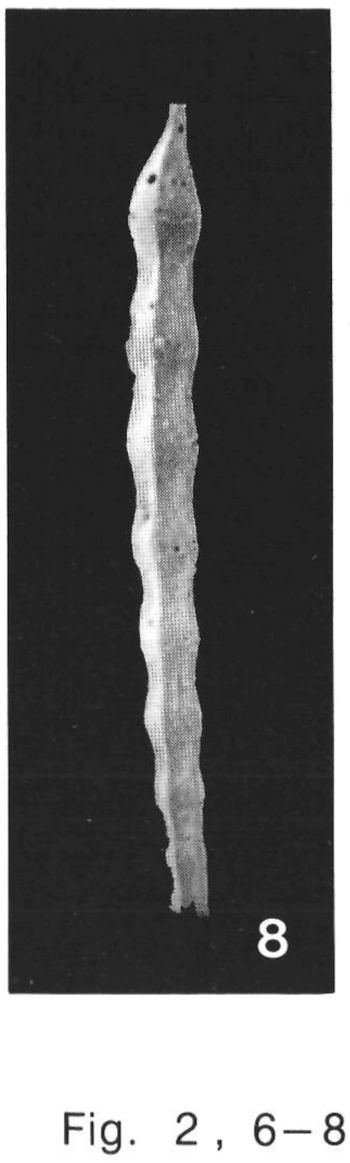
5



6



7



8

Fig. 2, 6–8 400 µ

Fig. 3, 5 20 µ

Tafel 17

Nr. 37 *Nodosaria elegantissima* (d'ORBIGNY) (= *Dentalina spinosa* d'ORBIGNY)

Fig. 1 Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 2, Fig. 36, 37
Fig. 2 Mehrkammeriges Exemplar, typisch für das Material aus Fläschchen Nr. 37

Nr. 38 *Dentalina acuta* d'ORBIGNY (= *Dentalina bifurcata* d'ORBIGNY)

Fig. 3 Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 2, Fig. 38,39
Fig. 4 Exemplar aus Fläschchen Nr. 38
Fig. 5 Mündung von Fig. 4
Fig. 6 Detail von Fig. 4

Plate 17

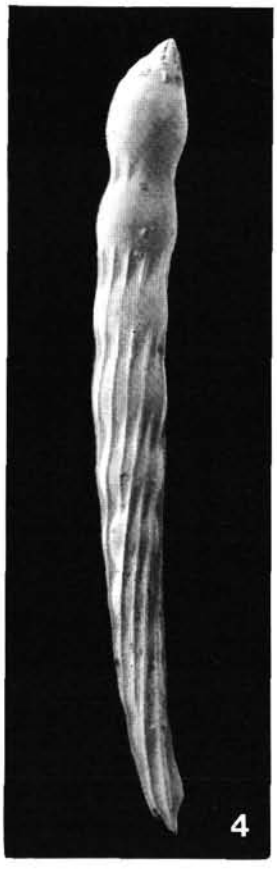
Nr. 37 *Nodosaria elegantissima* (d'ORBIGNY) (= *Dentalina spinosa* d'ORBIGNY)

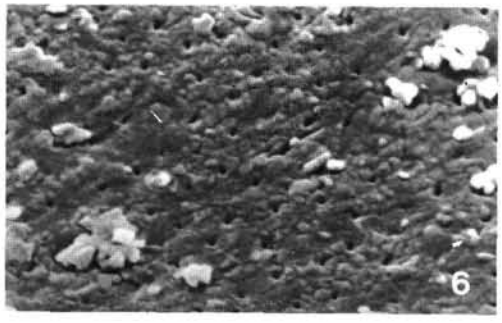
Fig. 1 Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 2, figs. 36, 37
Fig. 2 Multi-chambered specimen, typical for the material from vial 37

Nr. 38 *Dentalina acuta* d'ORBIGNY (= *Dentalina bifurcata* d'ORBIGNY)

Fig. 3 Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 2, figs. 38,39
Fig. 4 Specimen from vial 38
Fig. 5 Aperture of Fig. 4
Fig. 6 Detail of Fig. 4

1





3

Fig. 2, 4 400 µ Fig. 5 40 µ Fig. 6 2 µ

Tafel 18

Nr. 39 *Dentalina acuta* d'ORBIGNY

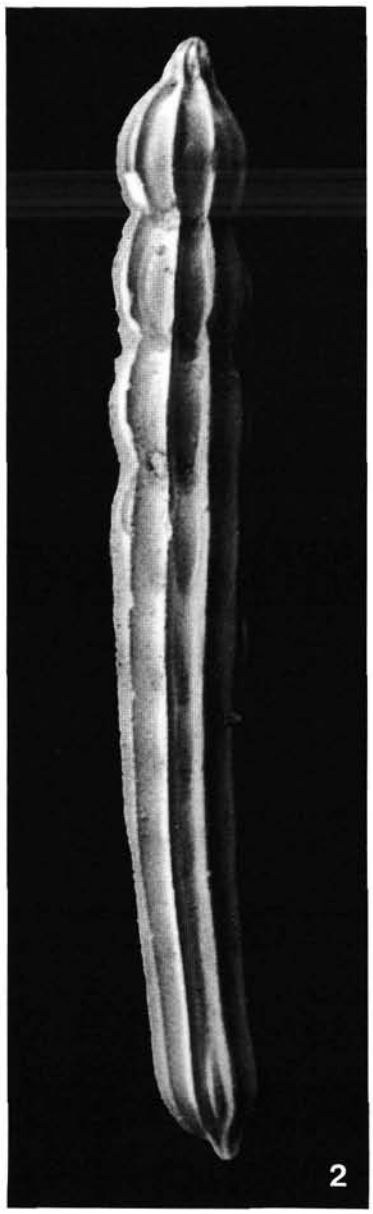
Fig. 1 Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 2, Fig. 40–43
Fig. 2 Megalosphärisches Exemplar
Fig. 3 Mikrosphärisches Exemplar (Lectotypus)
Fig. 4 Endkammern eines sehr großen Exemplares
Fig. 5 Mündung
Fig. 6 Detail von Fig. 3

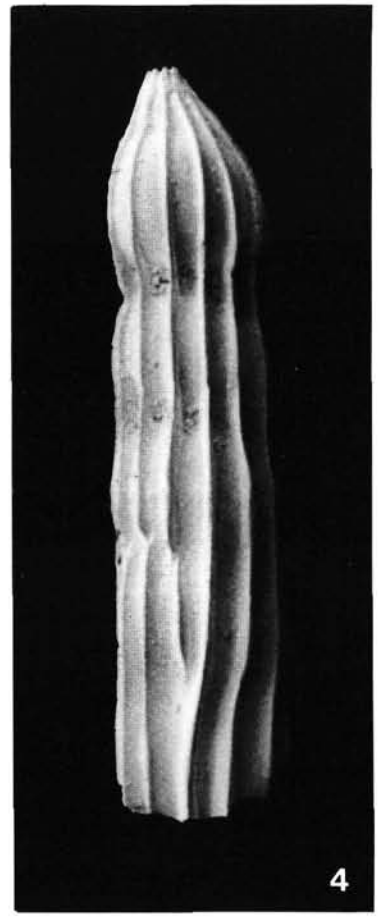
Plate 18

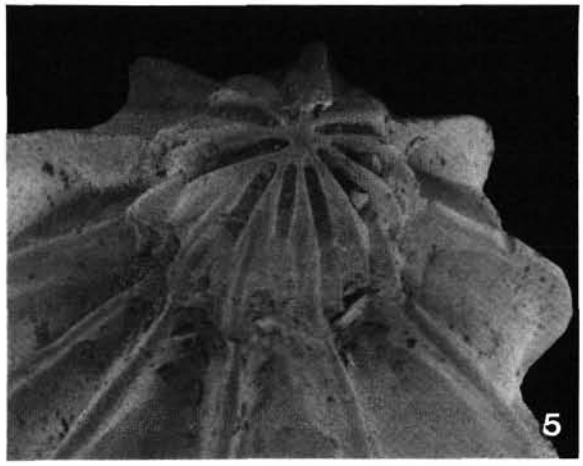
Nr. 39 *Dentalina acuta* d'ORBIGNY

Fig. 1 Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 2, figs. 40–43
Fig. 2 Megalospheric specimen
Fig. 3 Microspheric specimen (lectotype)
Fig. 4 Last chambers of a very large specimen
Fig. 5 Aperture
Fig. 6 Detail of Fig. 3

1







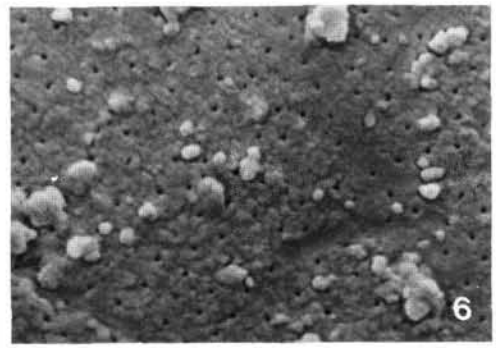


Fig. 2–4 1 mm Fig. 5 100 µ Fig. 6 2 µ

Tafel 19

Nr. 40 *„Frondicularia annularis"* d'ORBIGNY

Fig. 1 Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 2, Fig. 44–47

Nr. 41 *„Lingula rotundata"* d'ORBIGNY

Fig. 2 Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 2, Fig. 48–51

Nr. 42 *Stellarticulina mutabilis* (d'ORBIGNY) (= *Lingulina mutabilis* d'ORBIGNY)

Fig. 3 Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 2, Fig. 52–54
Fig. 4 Seitenansicht eines Exemplares aus späteren Aufsammlungen (Vöslau)
Fig. 5 Mündung des Lectotypus (aus PAPP & SCHMID, 1978)
Fig. 6 Mündung von Exemplar Fig. 4

Plate 19

Nr. 40 *"Frondicularia annularis"* d'ORBIGNY

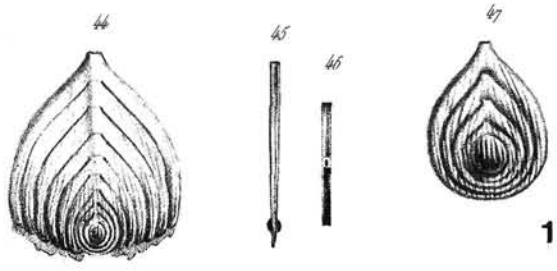
Fig. 1 Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 2, figs. 44–47

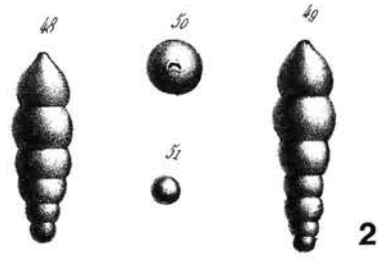
Nr. 41 *"Lingulina rotundata"* d'ORBIGNY

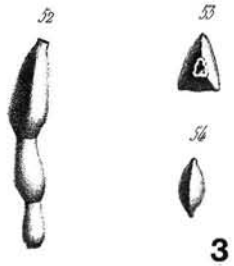
Fig. 2 Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 2, figs. 48–51

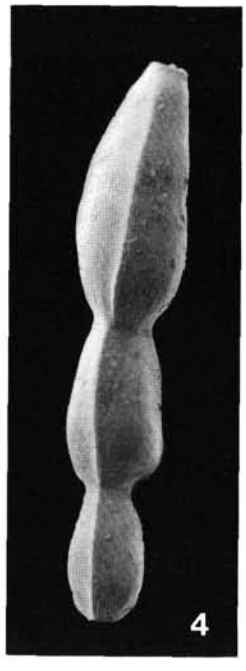
Nr. 42 *Stellarticulina mutabilis* (d'ORBIGNY) (= *Lingulina mutabilis* d'ORBIGNY)

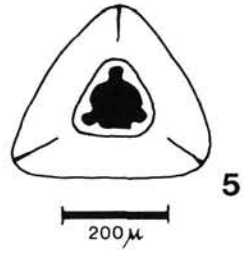
Fig. 3 Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 2, figs. 52–54
Fig. 4 Side view of a specimen from later collections (Vöslau)
Fig. 5 Aperture of lectotype (from PAPP & SCHMID, 1978)
Fig. 6 Aperture of specimen Fig. 4











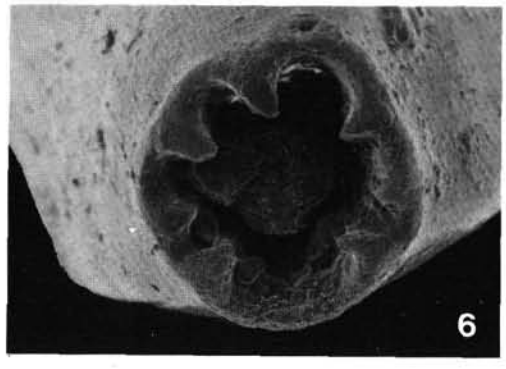


Fig. 4 400 µ Fig. 6 40 µ

Tafel 20

Nr. 43 *Lingulina costata* d'ORBIGNY

Fig. 1	Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 3, Fig. 1–5
Fig. 2	Juveniles Exemplar
Fig. 3	Plumpes Exemplar
Fig. 4	Flaches Exemplar (Lectotypus)
Fig. 5	Detail von Fig. 3

Nr. 44 *Vaginulina legumen* (LINNÉ) (= *Vaginulina badenensis* d'ORBIGNY)

Fig. 6	Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 3, Fig. 6–8
Fig. 7	Megalosphärisches Exemplar
Fig. 8,9	Mikrosphärische Exemplare
Fig. 10	Mündung von Fig. 7
Fig. 11	Detail von Fig. 8

Plate 20

Nr. 43 *Lingulina costata* d'ORBIGNY

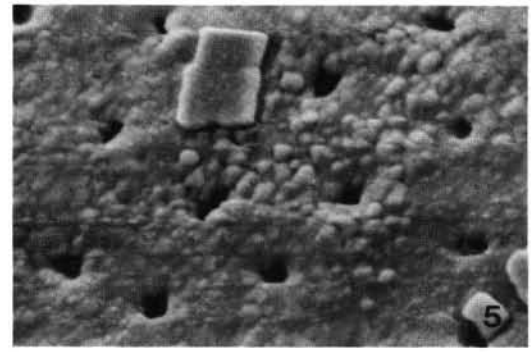
Fig. 1	Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 3, figs. 1–5
Fig. 2	Juvenile specimen
Fig. 3	Stout specimen
Fig. 4	Flat specimen (lectotype)
Fig. 5	Detail of Fig. 3

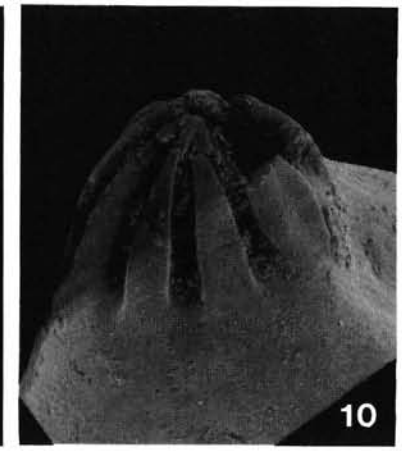
Nr. 44 *Vaginulina legumen* (LINNÉ) (= *Vaginulina badenensis* d'ORBIGNY)

Fig. 6	Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 3, figs. 6–8
Fig. 7	Megalospheric specimen
Fig. 8,9	Microspheric specimens
Fig. 10	Aperture of Fig. 7
Fig. 11	Detail of Fig. 8

1

6





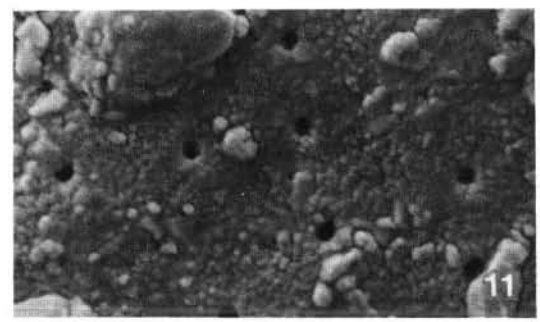


Fig. 2, 7–9 400 µ Fig. 3, 4 1 mm Fig. 5, 11 2 µ Fig. 10 40 µ

Tafel 21

Nr. 45 *Marginulina glabra* d'ORBIGNY (= *Marginulina regularis* d'ORBIGNY)

Fig. 1 Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 3, Fig. 9–12
Fig. 2 Typisches Exemplar
Fig. 3 Mündung von Fig. 2
Fig. 4 Detail von Fig. 2

Nr. 46 *Vaginulinopsis pedum* (d'ORBIGNY)

Fig. 5 Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 3, fig. 13, 14
Fig. 6 Größeres Exemplar (Lectotypus)
Fig. 7 Kleineres Exemplar
Fig. 8 Mündung von Fig. 7
Fig. 9 Detail von Fig. 7

Nr. 47 *Marginulina similis* d'ORBIGNY

Fig. 10 Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 3, Fig. 15,16
Fig. 11 Lectotypus
Fig. 12 Mündung von Fig. 11

Plate 21

Nr. 45 *Marginulina glabra* d'ORBIGNY (= *Marginulina regularis* d'ORBIGNY)

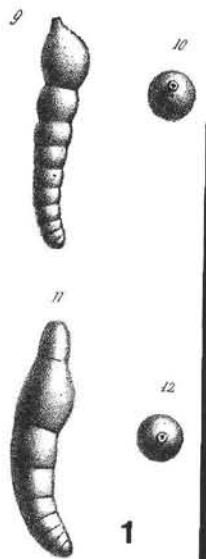
Fig. 1 Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 3, figs. 9–12
Fig. 2 Typical specimen
Fig. 3 Aperture of Fig. 2
Fig. 4 Detail of Fig. 2

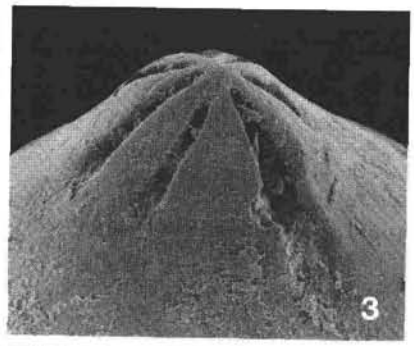
Nr. 46 *Vaginulinopsis pedum* (d'ORBIGNY)

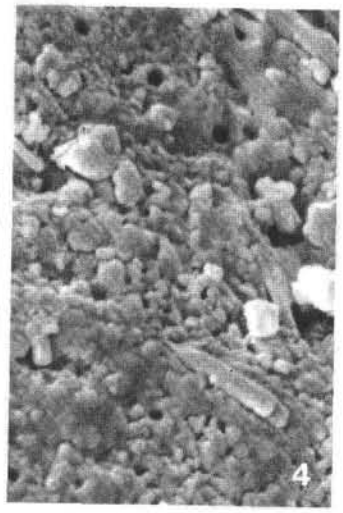
Fig. 5 Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 3, figs. 13,14
Fig. 6 Larger specimen (lectotype)
Fig. 7 Smaller specimen
Fig. 8 Aperture of Fig. 7
Fig. 9 Detail of Fig. 7

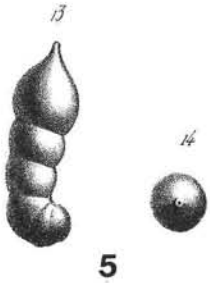
Nr. 47 *Marginulina similis* d'ORBIGNY

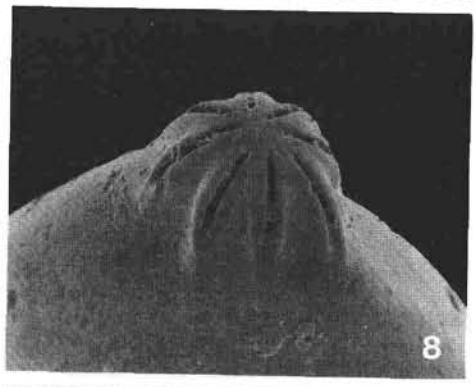
Fig. 10 Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 3, figs. 15,16
Fig. 11 Lectotype
Fig. 12 Aperture of Fig. 11











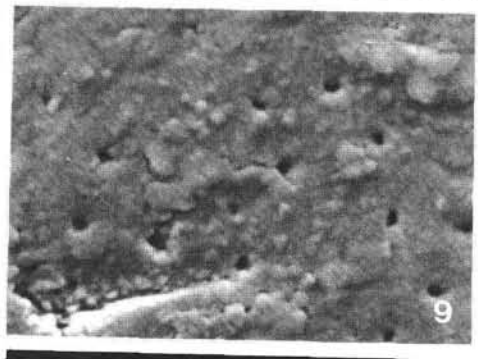


Fig. 2, 6, 7, 11 400 µ

Fig. 3, 8, 12 40 µ

Fig. 4, 9 2 µ

Tafel 22

Nr. 48 *Marginulina hirsuta* d'ORBIGNY

Fig. 1	Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 3, Fig. 17.18
Fig. 2	Typisches Exemplar der A_1-Generation
Fig. 3	Exemplar mit kleinerer Anfangskammer, A_2-Generation
Fig. 4	Kleineres Exemplar der B-Generation
Fig. 5,6	Mündung von Fig. 3 und 4
Fig. 7	Detail von Fig. 2

Nr. 49 *Marginulina hirsuta* d'ORBIGNY (= *Marginulina rugosocostata* d'ORBIGNY)

Fig. 8 Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 3, Fig. 19–21

Nr. 50 *„Marginulina triangularis"* d'ORBIGNY

Fig. 9 Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 3, Fig. 22,23

Plate 22

Nr. 48 *Marginulina hirsuta* d'ORBIGNY

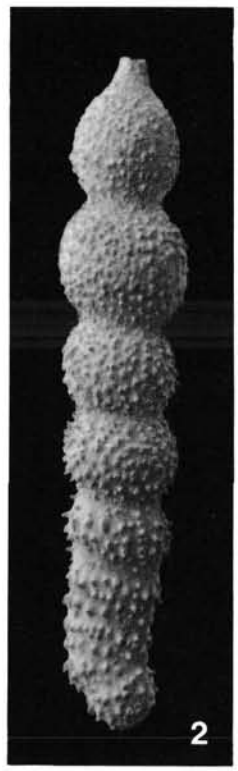
Fig. 1	Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 3, figs. 17,18
Fig. 2	Typical specimen of the A_1-generation
Fig. 3	Specimen with smaller initial chamber, A_2-generation
Fig. 4	Smaller specimen of the B-generation
Figs. 5,6	Aperture of Figs. 3 and 4
Fig. 7	Detail of Fig. 2

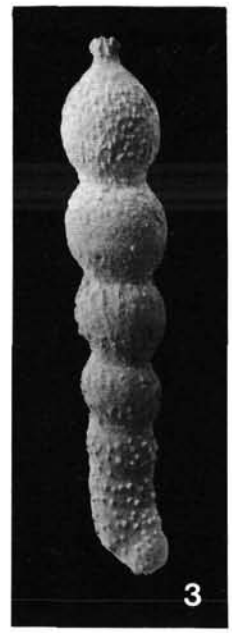
Nr. 49 *Marginulina hirsuta* d'ORBIGNY (= *Marginulina rugosocostata* d'ORBIGNY)

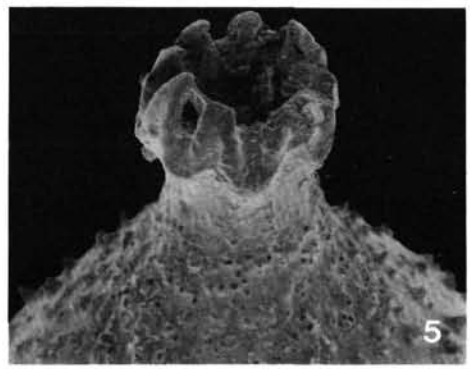
Fig. 8 Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 3, figs. 19–21

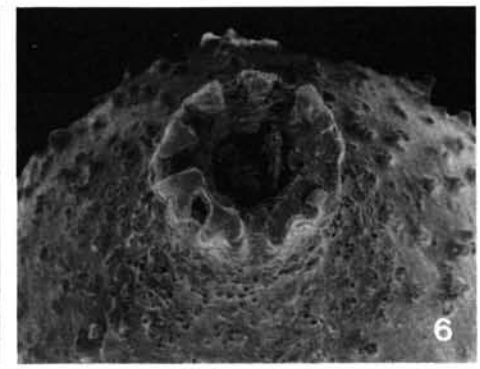
Nr. 50 *"Marginulina triangularis"* d'ORBIGNY

Fig. 9 Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 3, figs. 22,23









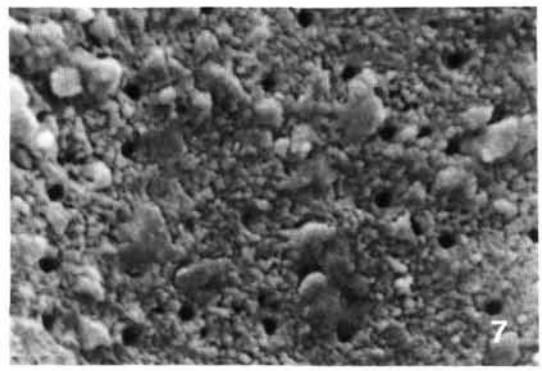
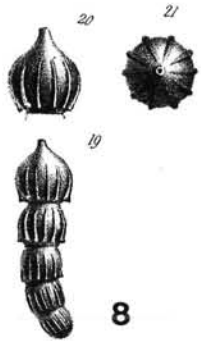
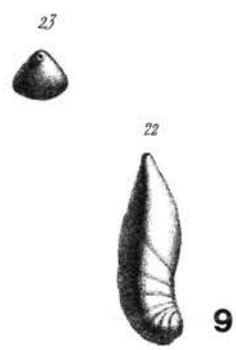


Fig. 2, 3, 4 400 µ

Fig. 5, 6 40 µ

Fig. 7 2 µ





Tafel 23

Nr. 51 *Vaginulinopsis hauerina* (d'ORBIGNY)

Fig. 1	Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 3, Fig. 24,25
Fig. 2	Lectotypus
Fig. 3,4	Größere Exemplare
Fig. 5	Detail von Fig. 2

Nr. 52 *Vaginulinopsis hauerina* (d'ORBIGNY) (= *Cristellaria simplex* d'ORBIGNY)

Fig. 6	Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 3, Fig. 26–29
Fig. 7	Typisches Exemplar mit 2 freien Kammern
Fig. 8,9	Kleinere Exemplare
Fig. 10	Mündung von Fig. 8

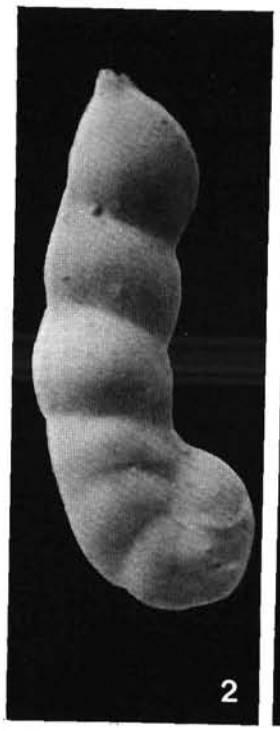
Plate 23

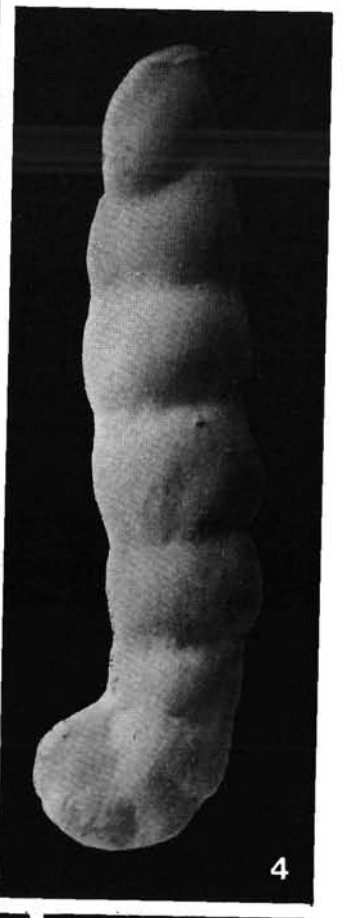
Nr. 51 *Vaginulinopsis hauerina* (d'ORBIGNY)

Fig. 1	Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 3, figs. 24,25
Fig. 2	Lectotype
Figs. 3,4	Larger specimens
Fig. 5	Detail of Fig. 2

Nr. 52 *Vaginulinopsis hauerina* (d'ORBIGNY) (= *Cristellaria simplex* d'ORBIGNY)

Fig. 6	Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 3, figs. 26–29
Fig. 7	Typical specimen with 2 free chambers
Figs. 8,9	Smaller specimens
Fig. 10	Aperture of Fig. 8





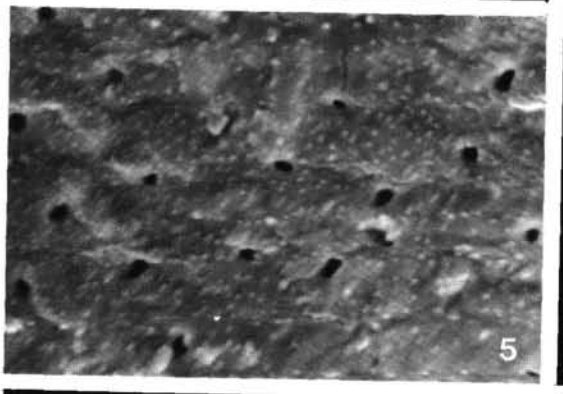


Fig. 2, 3, 4 1 mm

Fig. 5 2 µ Fig. 7–9 400 µ

Fig. 10 40 µ

Tafel 24

Nr. 53 *Lenticulina cymboides* (d'ORBIGNY)

Fig. 1	Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 3, Fig. 30,31
Fig. 2	Holotypus
Fig. 3	Mündung von Fig. 2

Nr. 54 *Lenticulina compressa* d'ORBIGNY

Fig. 4	Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 3, Fig. 32,33
Fig. 5	Seitenansicht

Nr. 55 *Lenticulina arcuata* (d'ORBIGNY)

Fig. 6	Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 3, Fig. 34–36
Fig. 7	Lectotypus
Fig. 8	Kleineres Exemplar
Fig. 9	Vorderansicht des Lectotypus

Plate 24

Nr. 53 *Lenticulina cymboides* (d'ORBIGNY)

Fig. 1	Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 3, figs. 30,31
Fig. 2	Holotype
Fig. 3	Aperture of Fig. 2

Nr. 54 *Lenticulina compressa* d'ORBIGNY

Fig. 4	Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 3, figs. 32,33
Fig. 5	Side view

Nr. 55 *Lenticulina arcuata* (d'ORBIGNY)

Fig. 6	Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 3, figs. 34–36
Fig. 7	Lectotype
Fig. 8	Smaller specimen
Fig. 9	Front view of lectotype

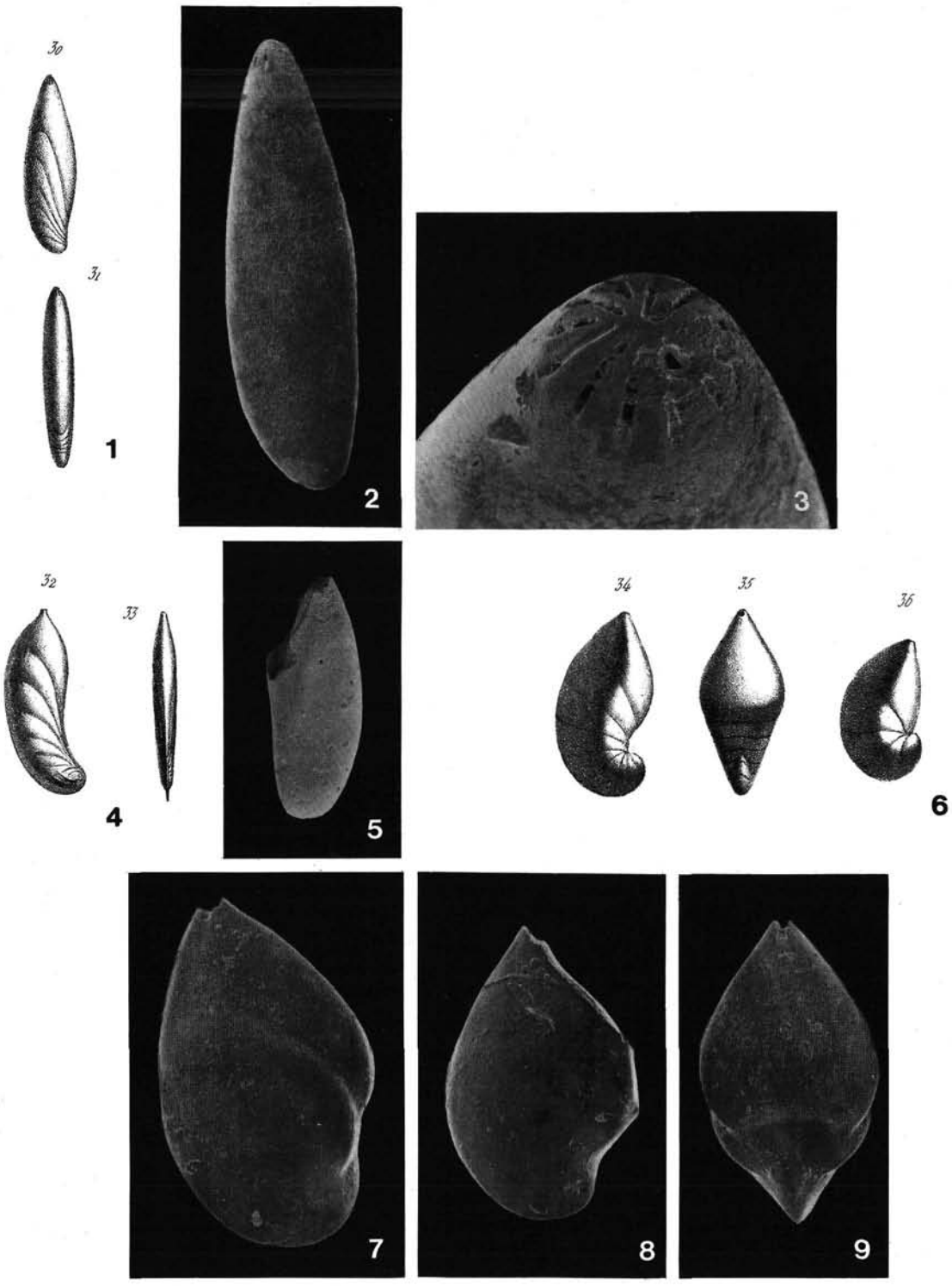


Fig. 2, 5 400 µ Fig. 3 100 µ Fig. 7–9 200 µ

Tafel 25

Nr. 56 *Vaginulinopsis hauerina* (d'ORBIGNY) (= *Cristellaria josephina* d'ORBIGNY)

Fig. 1 Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 3, Fig. 37,38
Fig. 2 Größeres Exemplar
Fig. 3 Kleineres Exemplar
Fig. 4 Detail von Fig. 2

Nr. 57 *Lenticulina reniformis* (d'ORBIGNY)

Fig. 5 Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf.- 3, Fig. 39,40
Fig. 6 Größeres Exemplar
Fig. 7 Kleineres Exemplar
Fig. 8 Mündung von Fig. 7

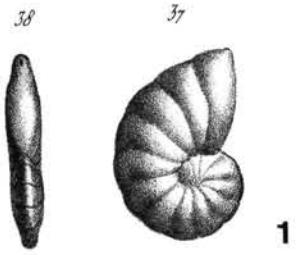
Plate 25

Nr. 56 *Vaginulinopsis hauerina* (d'ORBIGNY) (= *Cristellaria josephina* d'ORBIGNY)

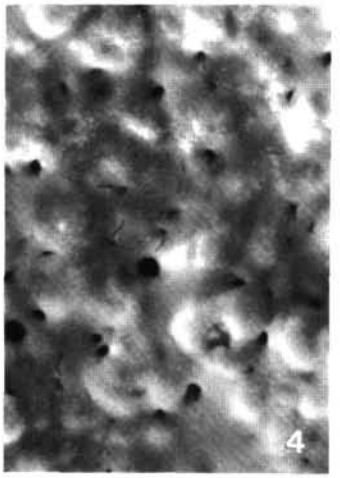
Fig. 1 Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 3, figs. 37,38
Fig. 2 Larger specimen
Fig. 3 Smaller specimen
Fig. 4 Detail of Fig. 2

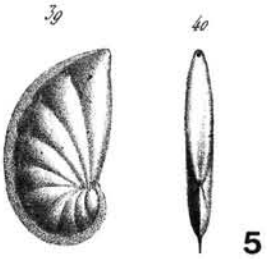
Nr. 57 *Lenticulina reniformis* (d'ORBIGNY)

Fig. 5 Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 3, figs. 39,40
Fig. 6 Larger specimen
Fig. 7 Smaller specimen
Fig. 8 Aperture of Fig. 7



1





5

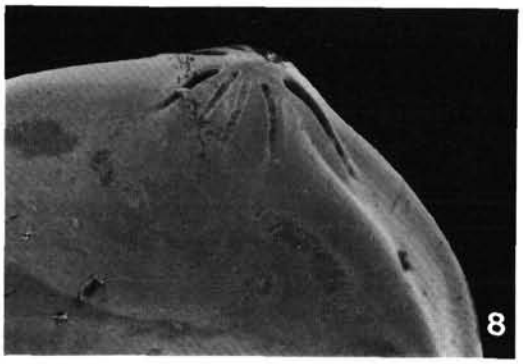


Fig. 2 , 3 , 6 , 7 400 µ

Fig. 4 2 µ

Fig. 8 100 µ

Tafel 26

Nr. 58 *Planularia lanceolata* (d'ORBIGNY)

Fig. 1 Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 3, Fig. 41,42
Fig. 2 Exemplar mit Skulptur
Fig. 3 Größeres Exemplar (Lectotypus)
Fig. 4 Detail von Fig. 2

Nr. 59 *Planularia lanceolata* (d'ORBIGNY) (= *Cristellaria semiluna* d'ORBIGNY)

Fig. 5 Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 3, Fig. 43,44
Fig. 6 Typisches, großes Exemplar
Fig. 7 Detail von Fig. 6

Plate 26

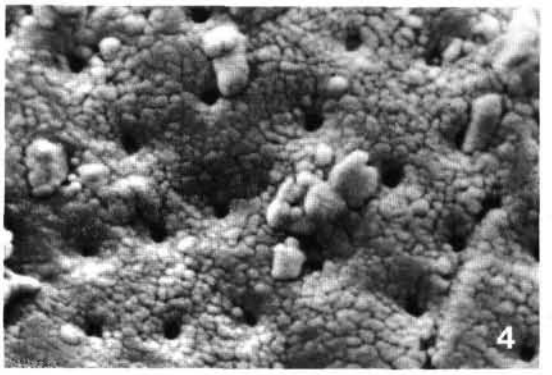
Nr. 58 *Planularia lanceolata* (d'ORBIGNY)

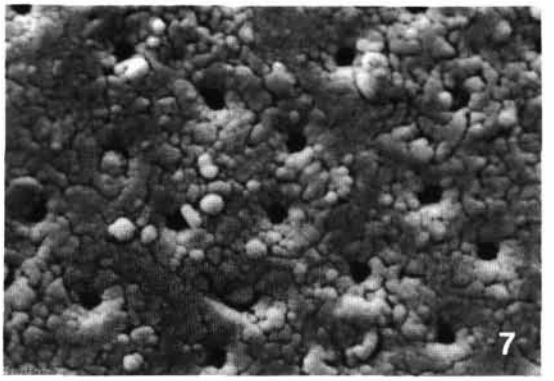
Fig. 1 Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 3, figs. 41,42
Fig. 2 Specimen with ornamentation
Fig. 3 Larger specimen (lectotype)
Fig. 4 Detail of Fig. 2

Nr. 59 *Planularia lanceolata* (d'ORBIGNY) (= *Cristellaria semiluna* d'ORBIGNY)

Fig. 5 Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 3, figs. 43,44
Fig. 6 Typical, larger specimen
Fig. 7 Detail of Fig. 6

1





5

Fig. 2 , 3 400 µ Fig. 4 , 7 2 µ Fig. 6 1 mm

Tafel 27

Nr. 60 *Lenticulina inornata* (d'ORBIGNY) (= *Cristellaria crassa* d'ORBIGNY)

Fig. 1 Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 4, Fig. 1–3
Fig. 2 Seitenansicht des größten Exemplares
Fig. 3 Mündung von Fig. 2

Nr. 61 *Planularia cassis* (FICHTEL & MOLL)

Fig. 4 Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 4, Fig. 4–7
Fig. 5 Juveniles Gehäuse
Fig. 6 Adultes Gehäuse

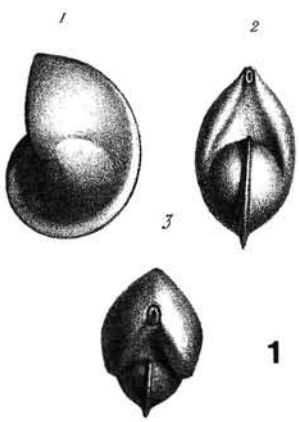
Plate 27

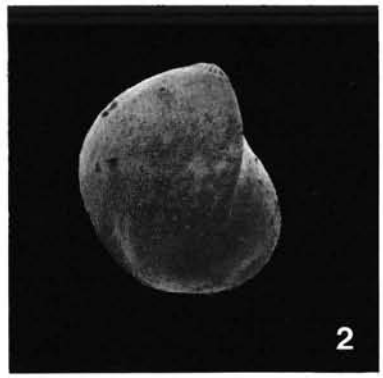
Nr. 60 *Lenticulina inornata* (d'ORBIGNY) (= *Cristellaria crassa* d'ORBIGNY)

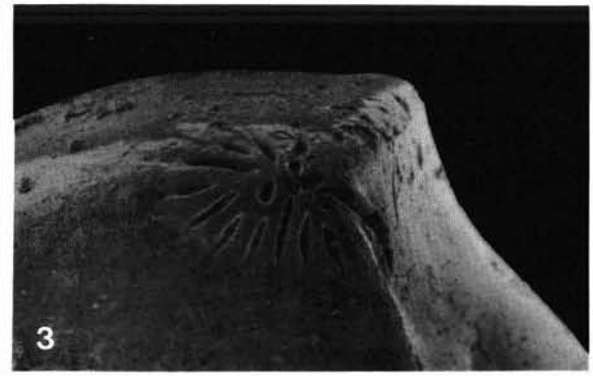
Fig. 1 Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 4, figs. 1–3
Fig. 2 Side view of the largest specimen available
Fig. 3 Aperture of Fig. 2

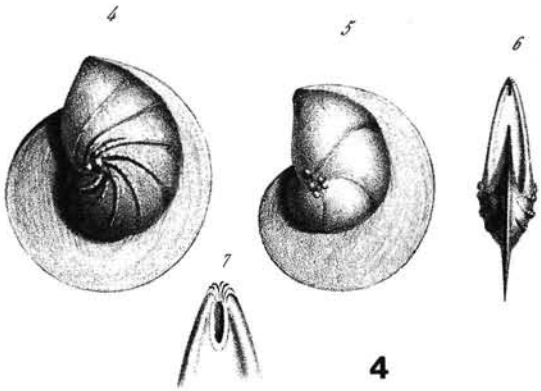
Nr. 61 *Planularia cassis* (FICHTEL & MOLL)

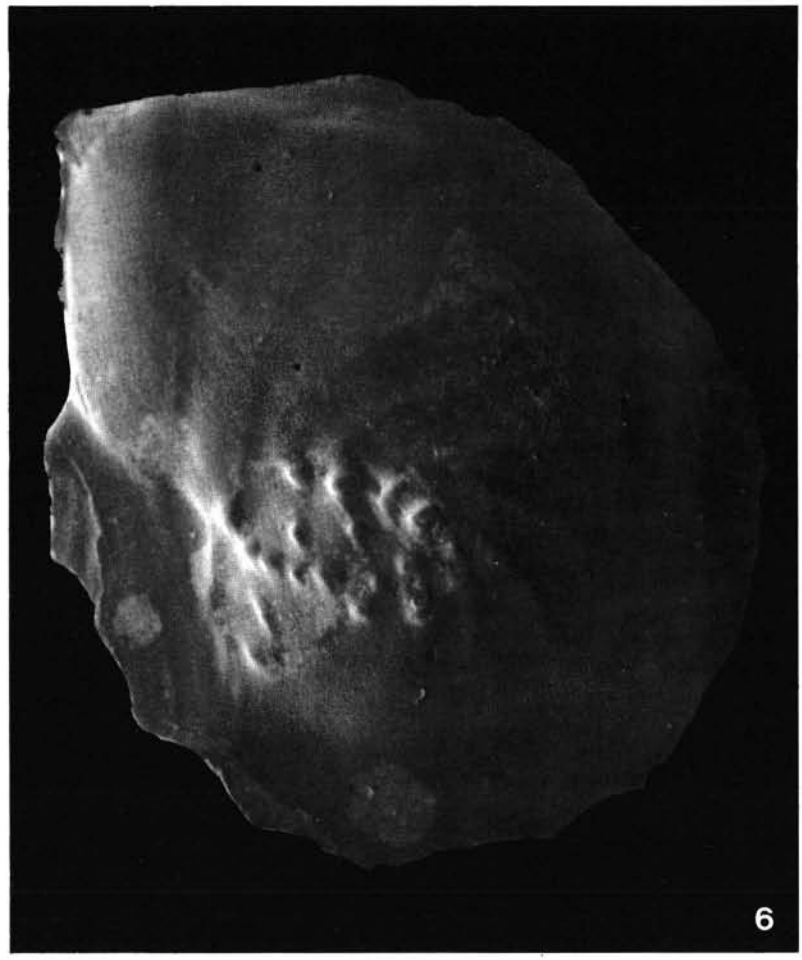
Fig. 4 Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 4, figs. 4–7
Fig. 5 Juvenile test
Fig. 6 Adult test











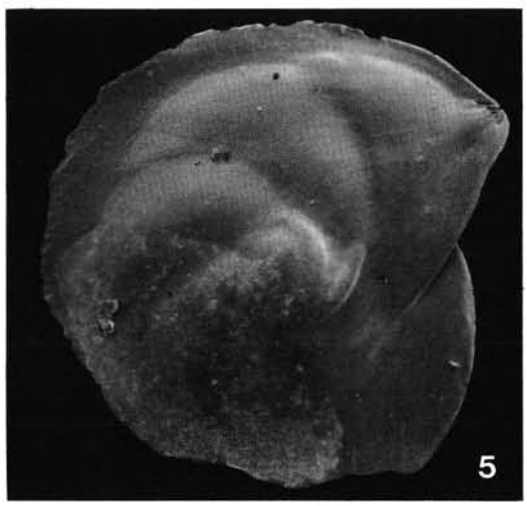


Fig. 2 400 µ

Fig. 3 100 µ

Fig. 5 400 µ

Fig. 6 1 mm

Tafel 28

Nr. 62 *Lenticulina ariminensis* d'ORBIGNY

Fig. 1	Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 4, Fig. 8,9
Fig. 2	Juveniles Exemplar
Fig. 3	Adultes Exemplar (Lectotypus)

Nr. 63 *Lenticulina cultrata* (MONTFORT)

Fig. 4	Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 4, Fig. 10–13
Fig. 5	Juveniles Exemplar
Fig. 6	Adultes Exemplar
Fig. 7	Mündung von Fig. 6

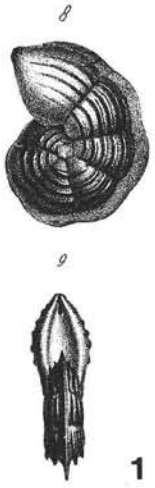
Plate 28

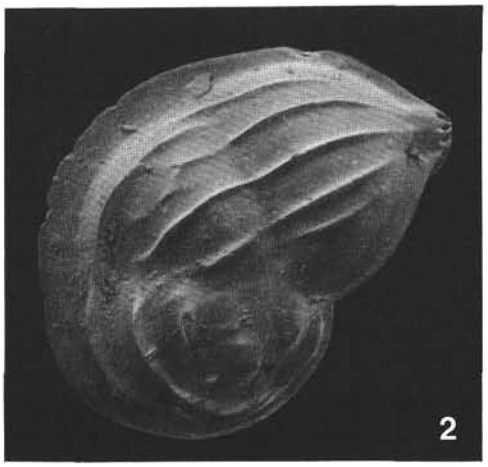
Nr. 62 *Lenticulina ariminensis* d'ORBIGNY

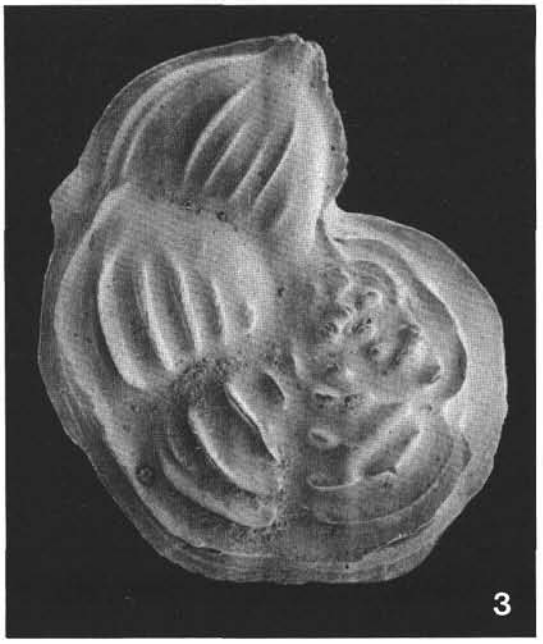
Fig. 1	Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 4, figs. 8,9
Fig. 2	Juvenile specimen
Fig. 3	Adulte specimen (lectotype)

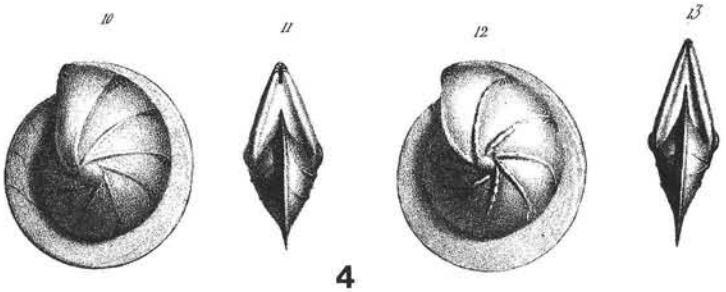
Nr. 63 *Lenticulina cultrata* (MONTFORT)

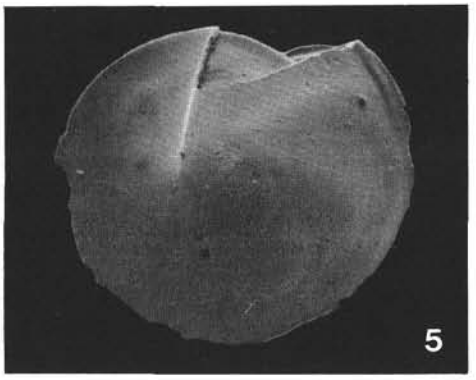
Fig. 4	Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 4, figs. 10–13
Fig. 5	Juvenile specimen
Fig. 6	Adult specimen
Fig. 7	Aperture of Fig. 6

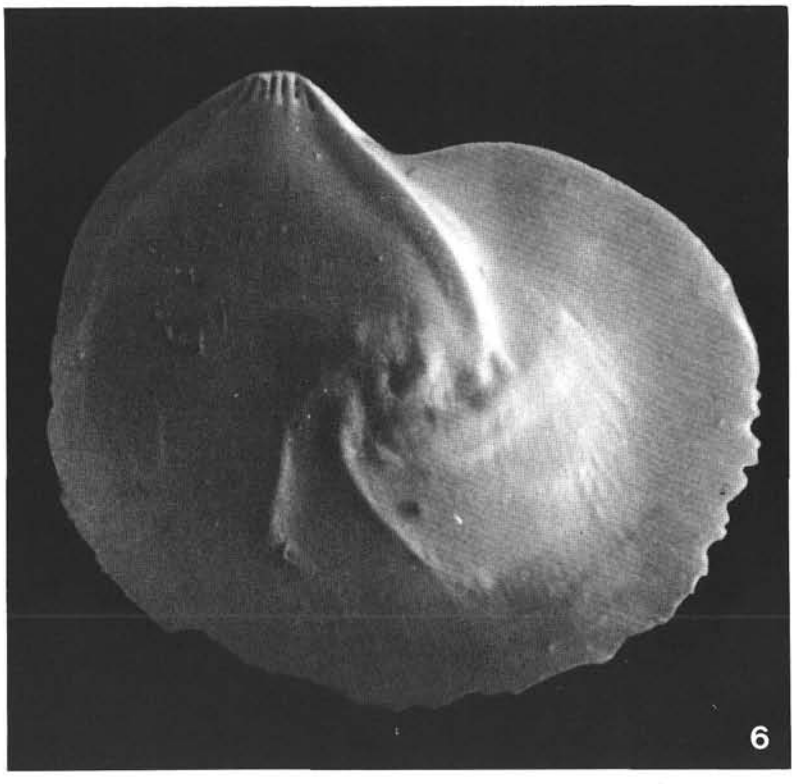












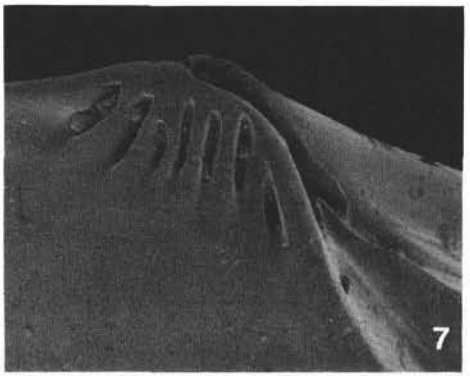


Fig. 2 200 µ

Fig. 3 400 µ

Fig. 5 400 µ

Fig. 6 1 mm

Fig. 7 200 µ

Tafel 29

Nr. 64 *Lenticulina cultrata* (MONTFORT) (= *Robulina similis* d'ORBIGNY)

Fig. 1	Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 4, Fig. 14,15
Fig. 2,3	Mittelgroße Exemplare aus dem Fläschchen Nr. 64
Fig. 4	Kleineres Exemplar
Fig. 5	Mündung von Fig. 2

Nr. 65 *Lenticulina ornata* (d'ORBIGNY)

Fig. 6	Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 4, Fig. 16,17
Fig. 7	Lectotypus
Fig. 8	Mündung von Fig. 7

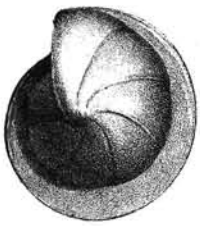
Plate 29

Nr. 64 *Lenticulina cultrata* (MONTFORT) (= *Robulina similis* d'ORBIGNY)

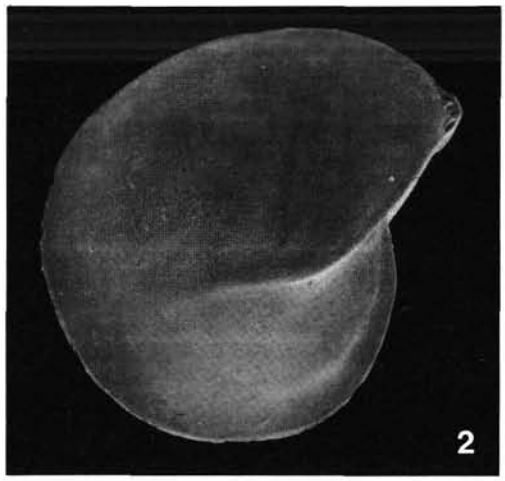
Fig. 1	Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 4, figs. 14,15
Fig. 2,3	Medium-sized specimens from vial 64
Fig. 4	Smaller specimen
Fig. 5	Aperture of Fig. 2

Nr. 65 *Lenticulina ornata* (d'ORBIGNY)

Fig. 6	Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 4, figs. 16,17
Fig. 7	Lectotype
Fig. 8	Aperture of Fig. 7

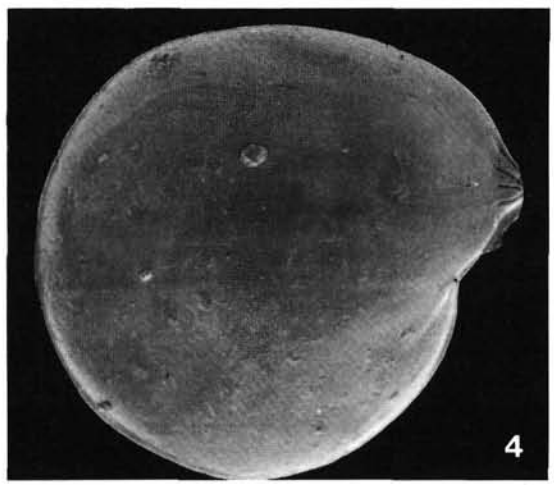


1

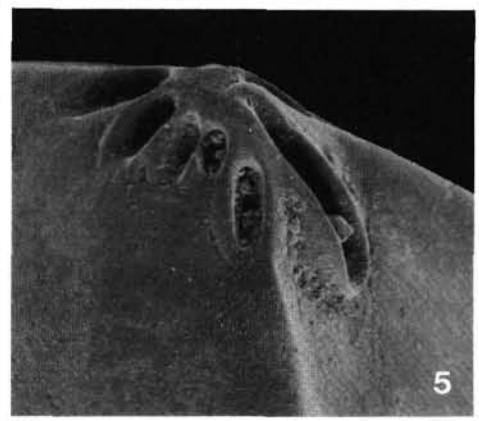


2

3

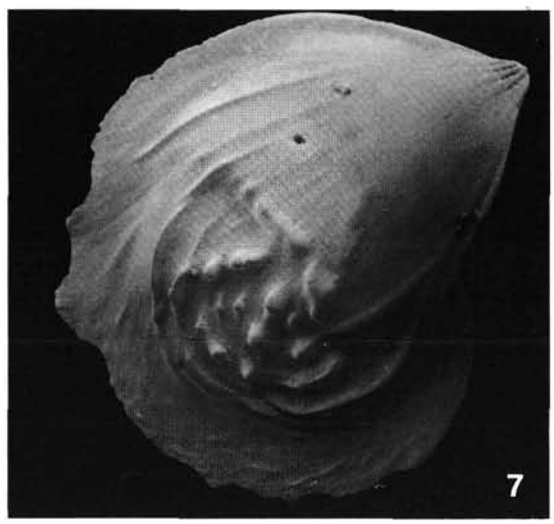


4

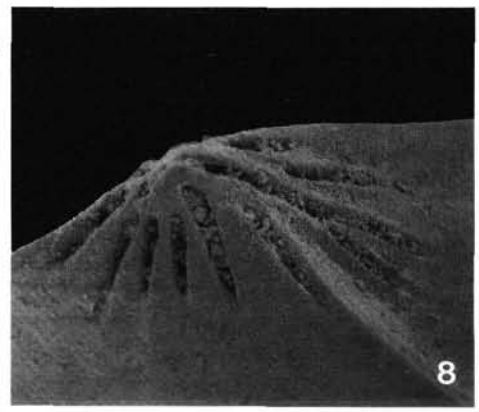


5

6



7



8

Fig. 2, 3 400 µ Fig. 4 200 µ Fig. 5 100 µ Fig. 7 400 µ Fig. 8 100 µ

Tafel 30

Nr. 66 *Lenticulina calcar* (LINNÉ)

Fig. 1 Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 4, Fig. 21,22
Fig. 2 Juveniles Exemplar
Fig. 3 Adultes Exemplar

Nr. 67 *Lenticulina costata* (FICHTEL & MOLL) (= *Robulina echinata* d'ORBIGNY)

Fig. 4 Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 4, Fig. 21,22
Fig. 5 Juveniles Exemplar
Fig. 6 Adultes Exemplar
Fig. 7 Mündung von Fig. 6

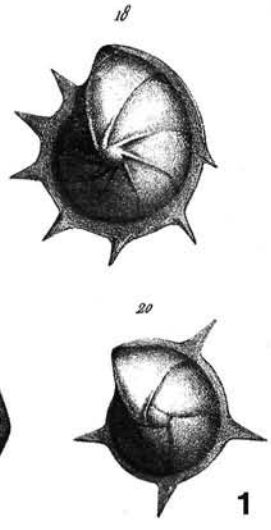
Plate 30

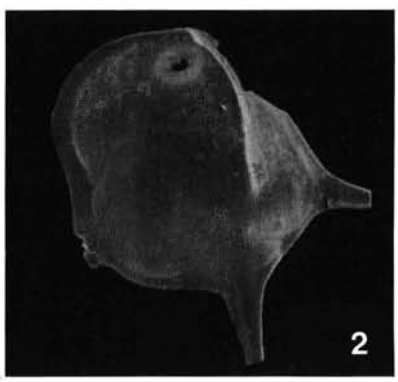
Nr. 66 *Lenticulina calcar* (LINNÉ)

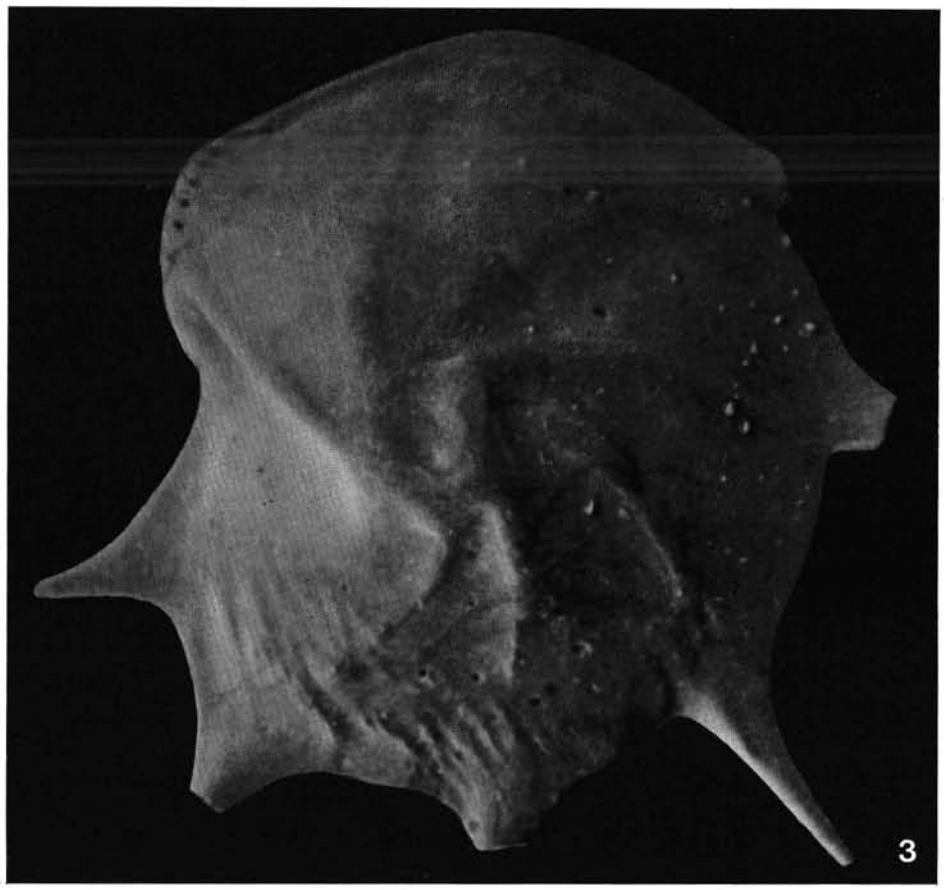
Fig. 1 Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 4, figs. 18–20
Fig. 2 Juvenile specimen
Fig. 3 Adult specimen

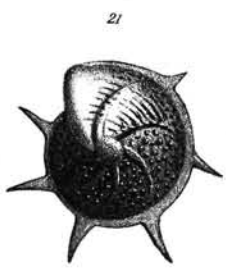
Nr. 67 *Lenticulina costata* (FICHTEL & MOLL) (= *Robulina echinata* d'ORBIGNY)

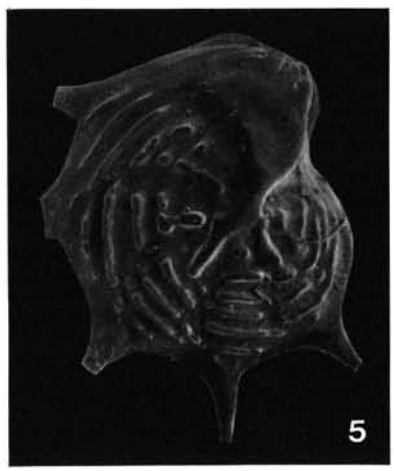
Fig. 4 Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 4, figs. 21,22
Fig. 5 Juvenile specimen
Fig. 6 Adult specimen
Fig. 7 Aperture of Fig. 6

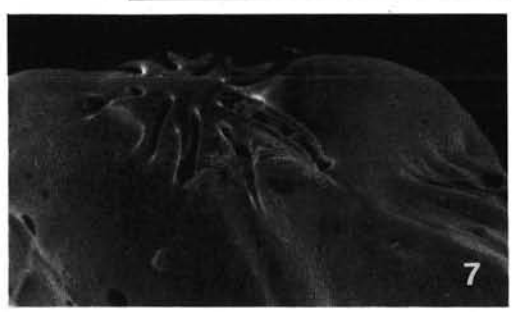












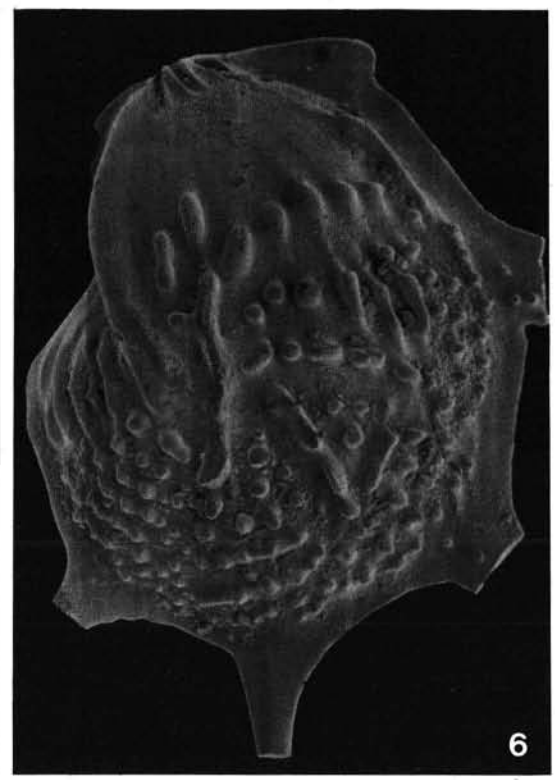


Fig. 2 400 µ

Fig. 3 1 mm

Fig. 5 400 µ

Fig. 6 200 µ

Fig. 7 100 µ

Tafel 31

Nr. 68 *Lenticulina clypeiformis* (d'ORBIGNY)

Fig. 1	Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 4, Fig. 23,24
Fig. 2	Kleineres Exemplar
Fig. 3,4	Größere Exemplare (Fig. 3: Lectotypus)
Fig. 5	Mündung von Fig. 2

Nr. 69 *Lenticulina inornata* (d'ORBIGNY)

Fig. 6	Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 4, Fig. 25,26
Fig. 7,8	Mittelgroße Exemplare (Fig. 7: Lectotypus)

Plate 31

Nr. 68 *Lenticulina clypeiformis* (d'ORBIGNY)

Fig. 1	Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 4, figs. 23,24
Fig. 2	Smaller specimen
Figs. 3,4	Larger specimens (Fig. 3: lectotype)
Fig. 5	Aperture of Fig. 2

Nr. 69 *Lenticulina inornata* (d'ORBIGNY)

Fig. 6	Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 4, figs. 25,26
Fig. 7,8	Medium-sized specimens (Fig. 7: lectotype)

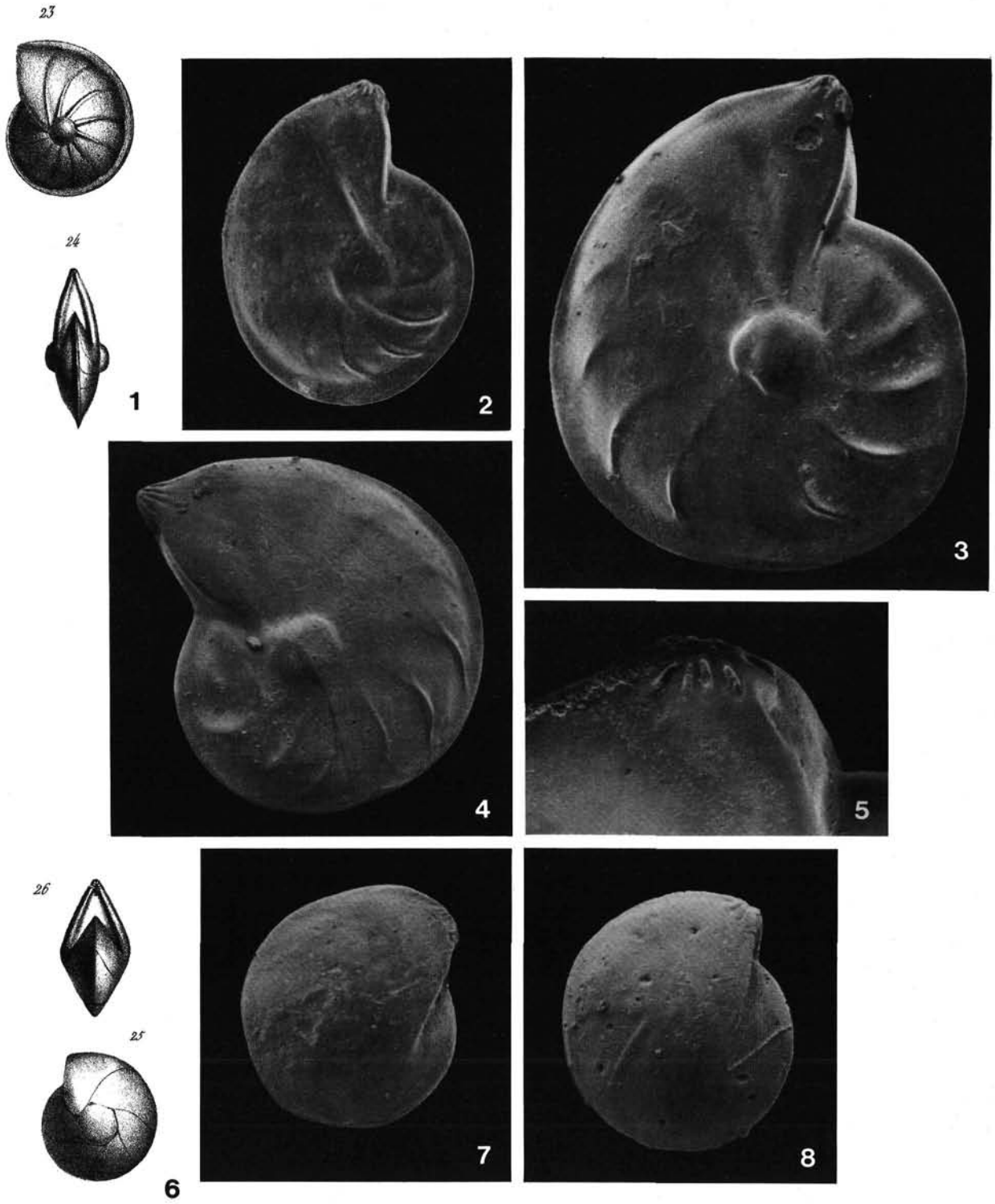


Fig. 2–4 400 µ Fig. 5 100 µ Fig. 7, 8 400 µ

Tafel 32

Nr. 70 *Lenticulina inornata* (d'ORBIGNY) (= *Robulina simplex* d'ORBIGNY)

Fig. 1	Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 4, Fig. 27,28
Fig. 2,3	Exemplare mit schwachem Zentralpfeiler
Fig. 4	Mündung von Fig. 2

Nr. 71 *Lenticulina inornata* (d'ORBIGNY) (= *Robulina austriaca* d'ORBIGNY)

Fig. 5	Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 5, Fig. 1,2
Fig. 6,7	Typische Exemplare
Fig. 8	Mündung von Fig. 6

Plate 32

Nr. 70 *Lenticulina inornata* (d'ORBIGNY) (= *Robulina simplex* d'ORBIGNY)

Fig. 1	Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 4, figs. 27,28
Fig. 2,3	Specimens with weak central pillar
Fig. 4	Aperture of Fig. 2

Nr. 71 *Lenticulina inornata* (d'ORBIGNY) (= *Robulina austriaca* d'ORBIGNY)

Fig. 5	Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 5, figs. 1,2
Fig. 6,7	Typical specimens
Fig. 8	Aperture of Fig. 6

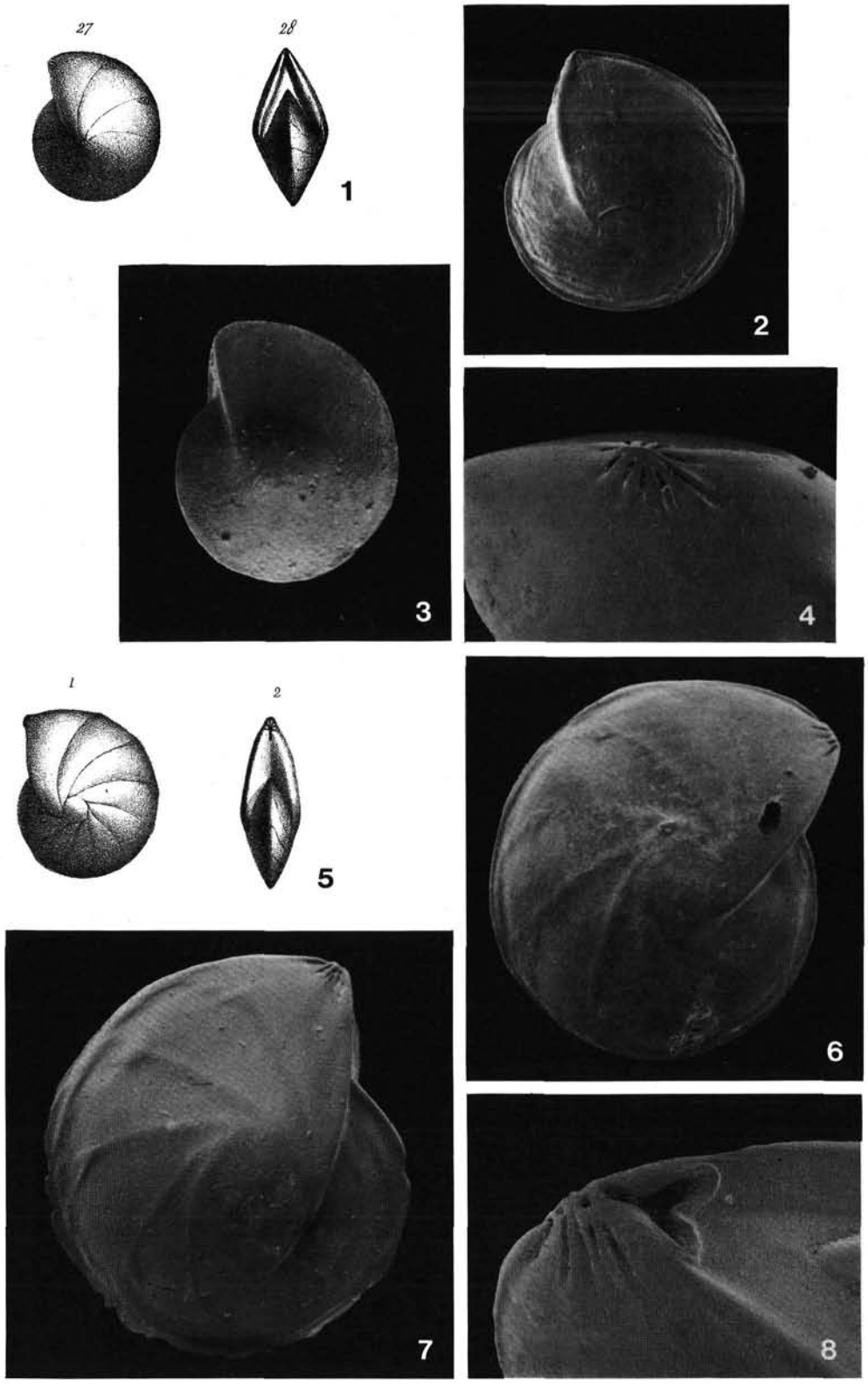


Fig. 2, 3, 6, 7 400 µ Fig. 4 100 µ Fig. 8 100 µ

Tafel 33

Nr. 72 *Lenticulina inornata* (d'ORBIGNY) (= *Robulina intermedia* d'ORBIGNY)

Fig. 1 Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 5, Fig. 3,4
Fig. 2 Größeres Exemplar mit Andeutung eines Kieles
Fig. 3 Mündung von Fig. 2

Nr. 73 *Lenticulina vortex* (FICHTEL & MOLL) (= *Robulina imperatoria* d'ORBIGNY)

Fig. 4 Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 5, Fig. 5,6
Fig. 5–7 Kleinere Exemplare
Fig. 8 Größeres Exemplar
Fig. 9 Mündung von Fig. 8

Plate 33

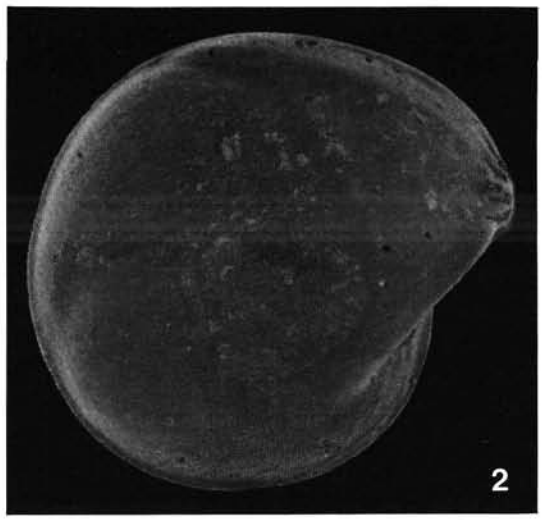
Nr. 72 *Lenticulina inornata* (d'ORBIGNY) (= *Robulina intermedia* d'ORBIGNY)

Fig. 1 Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 5, figs. 3,4
Fig. 2 Larger specimen with trace of a keel
Fig. 3 Aperture of Fig. 2

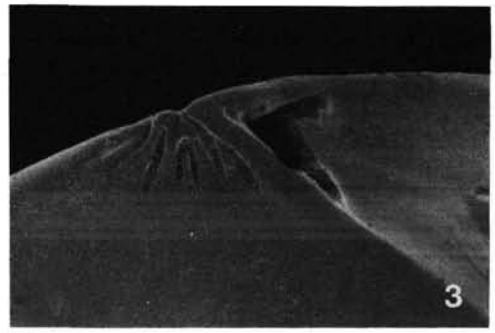
Nr. 73 *Lenticulina vortex* (FICHTEL & MOLL) (= *Robulina imperatoria* d'ORBIGNY)

Fig. 4 Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 5, figs. 5,6
Fig. 5–7 Smaller specimens
Fig. 8 Larger specimen
Fig. 9 Aperture of Fig. 8

1

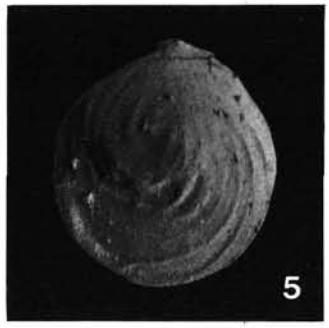


2

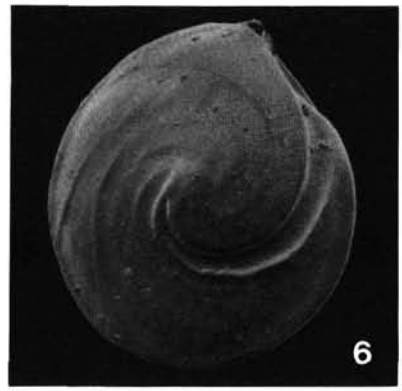


3

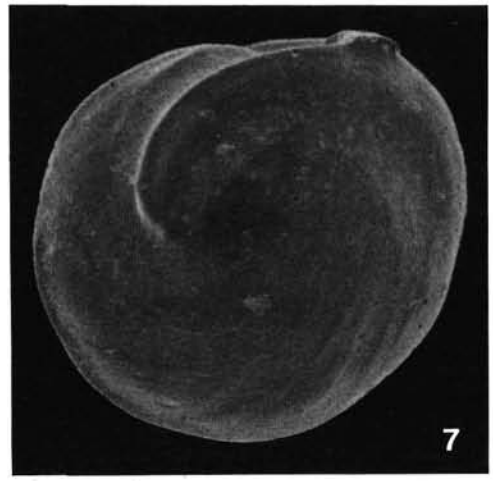
4



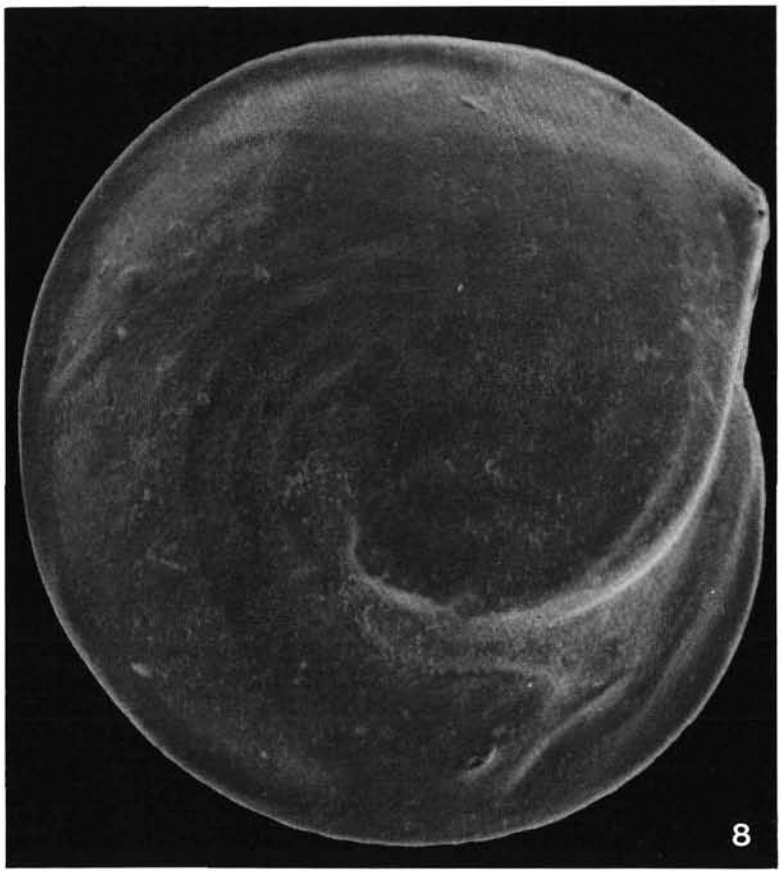
5



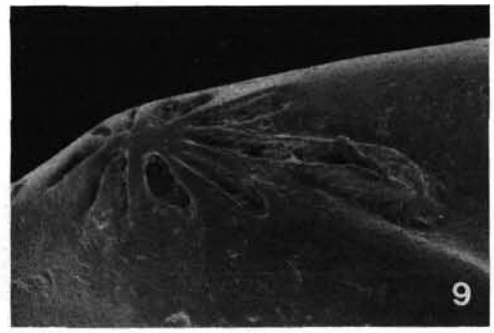
6



7



8



9

Fig. 2 200 µ

Fig. 3 100 µ

Fig. 5–7 400 µ

Fig. 8 200 µ

Fig. 9 40 µ

Tafel 34

Nr. 74 *Nonion commune* (d'ORBIGNY)

Fig. 1	Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 5, Fig. 7,8
Fig. 2	Seitenansicht eines großen Exemplares
Fig. 3,5,6	Seitenansichten
Fig. 4	Mündungsansicht

Nr. 75 *Pullenia bulloides* (d'ORBIGNY)

Fig. 6	Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 5, Fig. 9,10
Fig. 7	Seitenansicht (schräg)
Fig. 8,9	Mündungsansichten

Plate 34

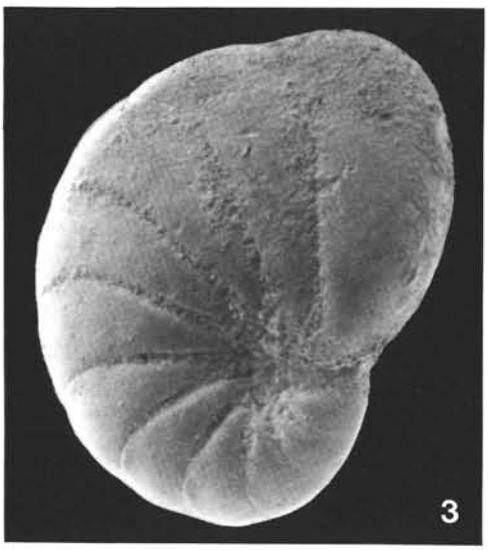
Nr. 74 *Nonion commune* (d'ORBIGNY)

Fig. 1	Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 5, figs. 7,8
Fig. 2	Side view of a large specimen from vial 74
Figs. 3,5,6	Side views
Fig. 4	Apertural view

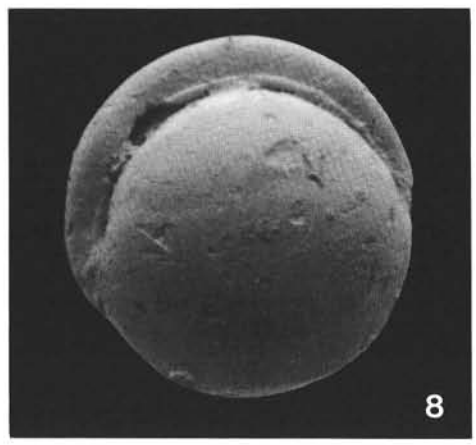
Nr. 75 *Pullenia bulloides* (d'ORBIGNY)

Fig. 6	Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 5, figs. 9,10
Fig. 7	Side view (oblique)
Figs. 8,9	Apertural views

1



6



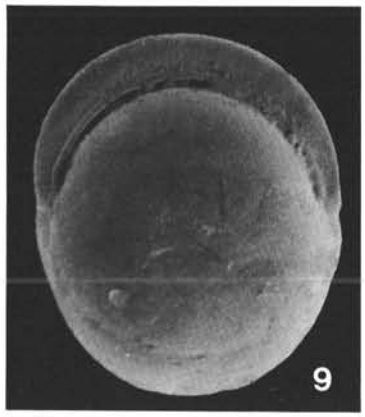


Fig. 2–5, 7–9 200 µ

Tafel 35

Nr. 76 *Hanzawaia boueana* (d'ORBIGNY)

Fig. 1	Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 5, Fig. 11,12
Fig. 2	Oberseite (Lectotypus)
Fig. 3	Seitenansicht
Fig. 4	Unterseite
Fig. 5	Detail von Fig. 2

Nr. 77 *Melonis pompilioides* (FICHTEL & MOLL) (= *Nonionina tuberculata* d'ORBIGNY)

Fig. 6	Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 5, Fig. 13,14
Fig. 7	Seitenansicht eines Exemplares mit scheinbar geschlossenem Nabel

Plate 35

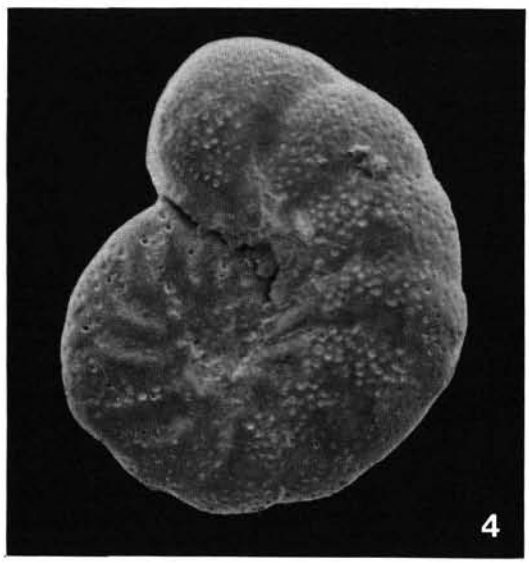
Nr. 76 *Hanzawaia boueana* (d'ORBIGNY)

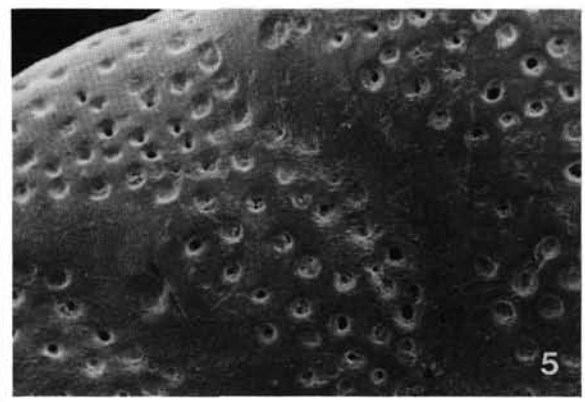
Fig. 1	Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 5, figs. 11,12
Fig. 2	Dorsal side (lectotype)
Fig. 3	Side view
Fig. 4	Ventral side
Fig. 5	Detail of Fig. 2

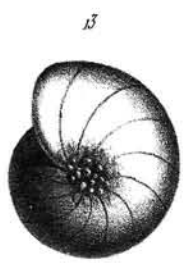
Nr. 77 *Melonis pompilioides* (FICHTEL & MOLL) (= *Nonionina tuberculata* d'ORBIGNY)

Fig. 6	Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 5, figs. 13,14
Fig. 7	Side view of a specimen with apparently closed umbilicus

1







6

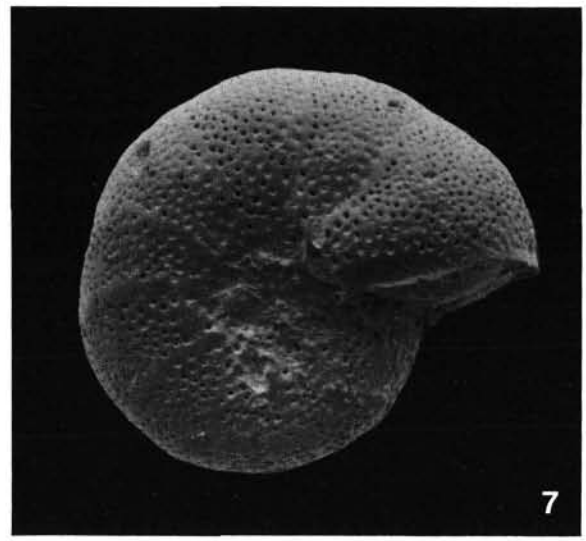


Fig. 2–4, 7 200 µ Fig. 5 40 µ

Tafel 36

Nr. 78 *Melonis pompilioides* FICHTEL & MOLL (= *Nonionina soldanii* d'ORBIGNY)

Fig. 1	Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 5, Fig. 15,16
Fig. 2,4	Seitenansichten
Fig. 3	Ansicht der Mündung
Fig. 5	Detail von Fig. 2

Nr. 79 *Elphidium (Porosononion) granosum* (d'ORBIGNY) (= *Nonionina perforata* d'ORBIGNY)

Fig. 6	Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 5, Fig. 17,18
Fig. 7	Seitenansicht
Fig. 8	Ansicht der Mündung

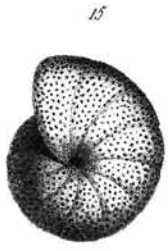
Plate 36

Nr. 78 *Melonis pompilioides* (FICHTEL & MOLL) (= *Nonionina soldanii* d'ORBIGNY)

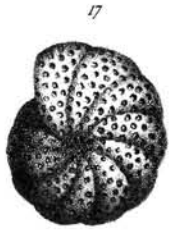
Fig. 1	Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 5, figs. 15,16
Fig. 2,4	Side views
Fig. 3	Apertural view
Fig. 5	Detail of Fig. 2

Nr. 79 *Elphidium (Porosononion) granosum* (d'ORBIGNY) (= *Nonionina perforata* d'ORBIGNY)

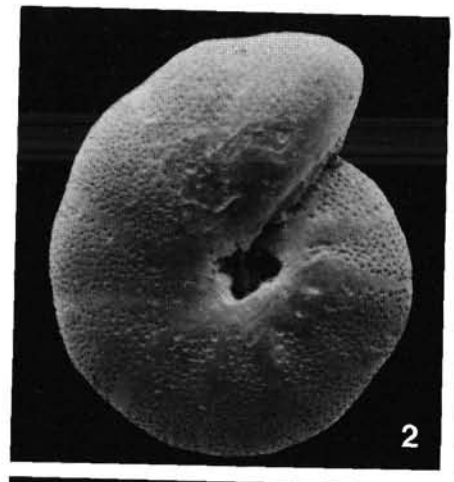
Fig. 6	Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 5, figs. 17,18
Fig. 7	Side view
Fig. 8	Apertural view

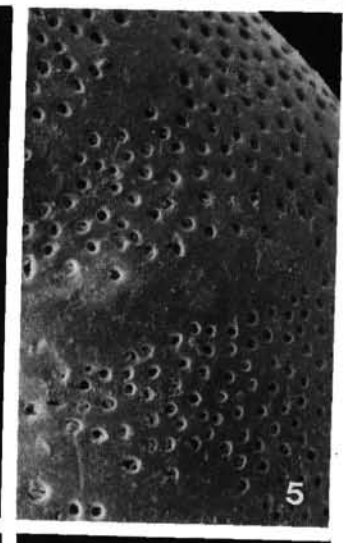


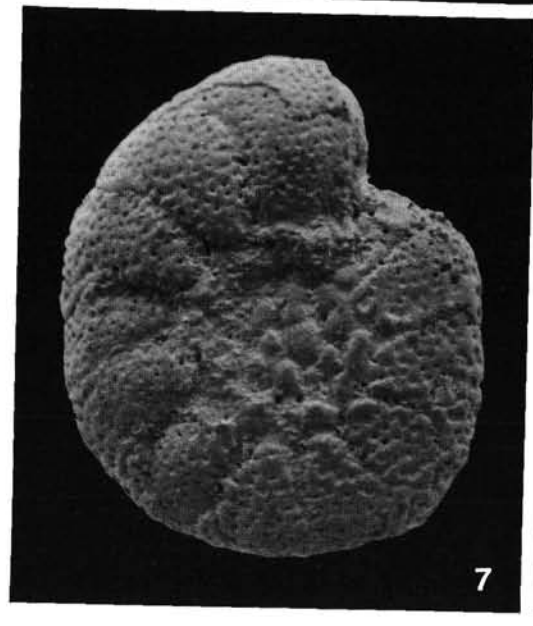
1



6







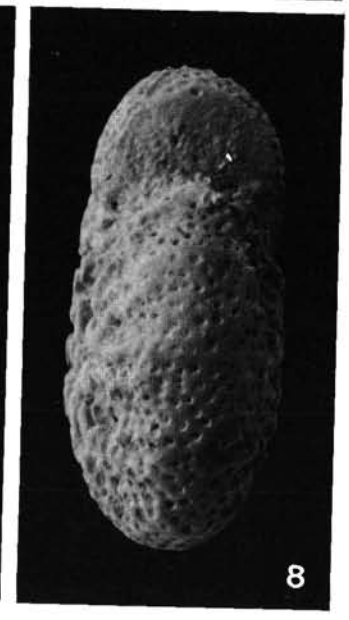


Fig. 2–4, 7, 8 200 µ Fig. 5 40 µ

Tafel 37

Nr. 80 *Elphidium (Porosononion) granosum* (d'ORBIGNY)

Fig. 1	Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 5, Fig. 19,20
Fig. 2	Seitenansicht
Fig. 3,4	Ansicht der Mündung
Fig. 5	Ansicht der Mündung bei fehlender letzter Kammer
Fig. 6	Detail von Fig. 2

Nr. 81 *Elphidium (Porosononion) granosum* (d'ORBIGNY) (= *Nonionina punctata* d'ORBIGNY)

Fig. 7	Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 5, Fig. 21,22
Fig. 8,9	Exemplare in Seitenansicht

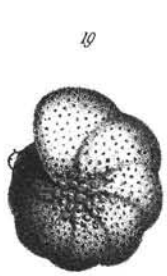
Plate 37

Nr. 80 *Elphidium (Porosononion) granosum* (d'ORBIGNY)

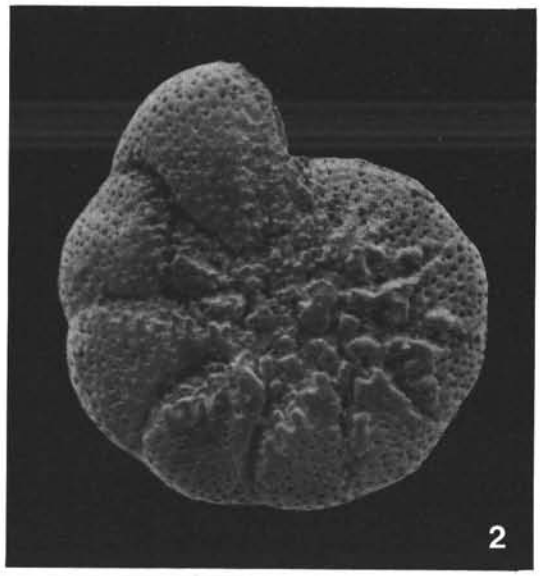
Fig. 1	Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 5, figs. 19,20
Fig. 2	Side view
Figs. 3,4	Apertural view
Fig. 5	Apertural view with missing last chamber
Fig. 6	Detail of Fig. 2

Nr. 81 *Elphidium (Porosononion) granosum* (d'ORBIGNY) (= *Nonionina punctata* d'ORBIGNY)

Fig. 7	Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 5, figs. 21,22
Figs. 8,9	Side views

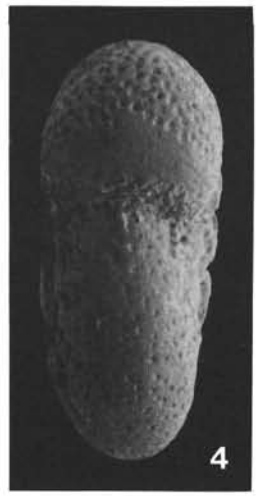


1



2

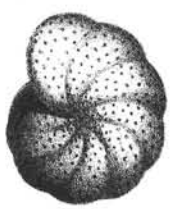
3



4

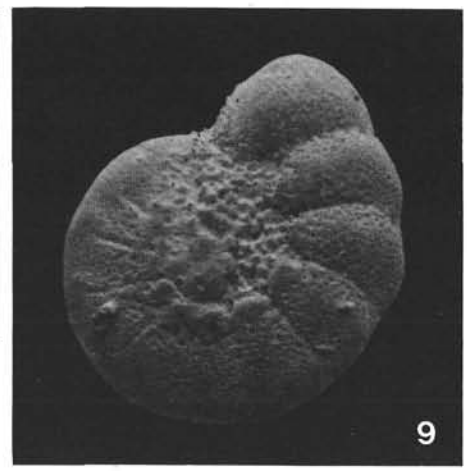
5

6



7

8



9

Fig. 2–5, 8, 9 200 µ

Fig. 6 40 µ

Tafel 38

Nr. 82 *Amphistegina hauerina* d'ORBIGNY (= *Nummulina radiata* d'ORBIGNY)

Fig. 1 Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 5, Fig. 23, 24

Nr. 83 *Hauerina compressa* d'ORBIGNY

Fig. 2 Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 5, Fig. 25–27
Fig. 3 Seitenansicht (Lectotypus)
Fig. 4 Mündungsansicht

Nr. 84 *Elphidium hauerinum* (d'ORBIGNY)

Fig. 5 Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 6, Fig. 1,2
Fig. 6–8 Seitenansicht kleiner Exemplare (Fig. 7: Lectotypus)
Fig. 9 Seitenansicht eines größeren Exemplares
Fig. 10 Vorderansicht

Plate 38

Nr. 82 *Amphistegina hauerina* d'ORBIGNY (= *Nummulina radiata* d'ORBIGNY)

Fig. 1 Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 5, figs. 23, 24

Nr. 83 *Hauerina compressa* d'ORBIGNY

Fig. 2 Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 5, figs. 25–27
Fig. 3 Side view (lectotype)
Fig. 4 Apertural view

Nr. 84 *Elphidium hauerinum* (d'ORBIGNY)

Fig. 5 Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 6, figs. 1,2
Figs. 6–8 Side view of small specimens (Fig. 7: lectotype)
Fig. 9 Side view of a larger specimen
Fig. 10 Anterior view

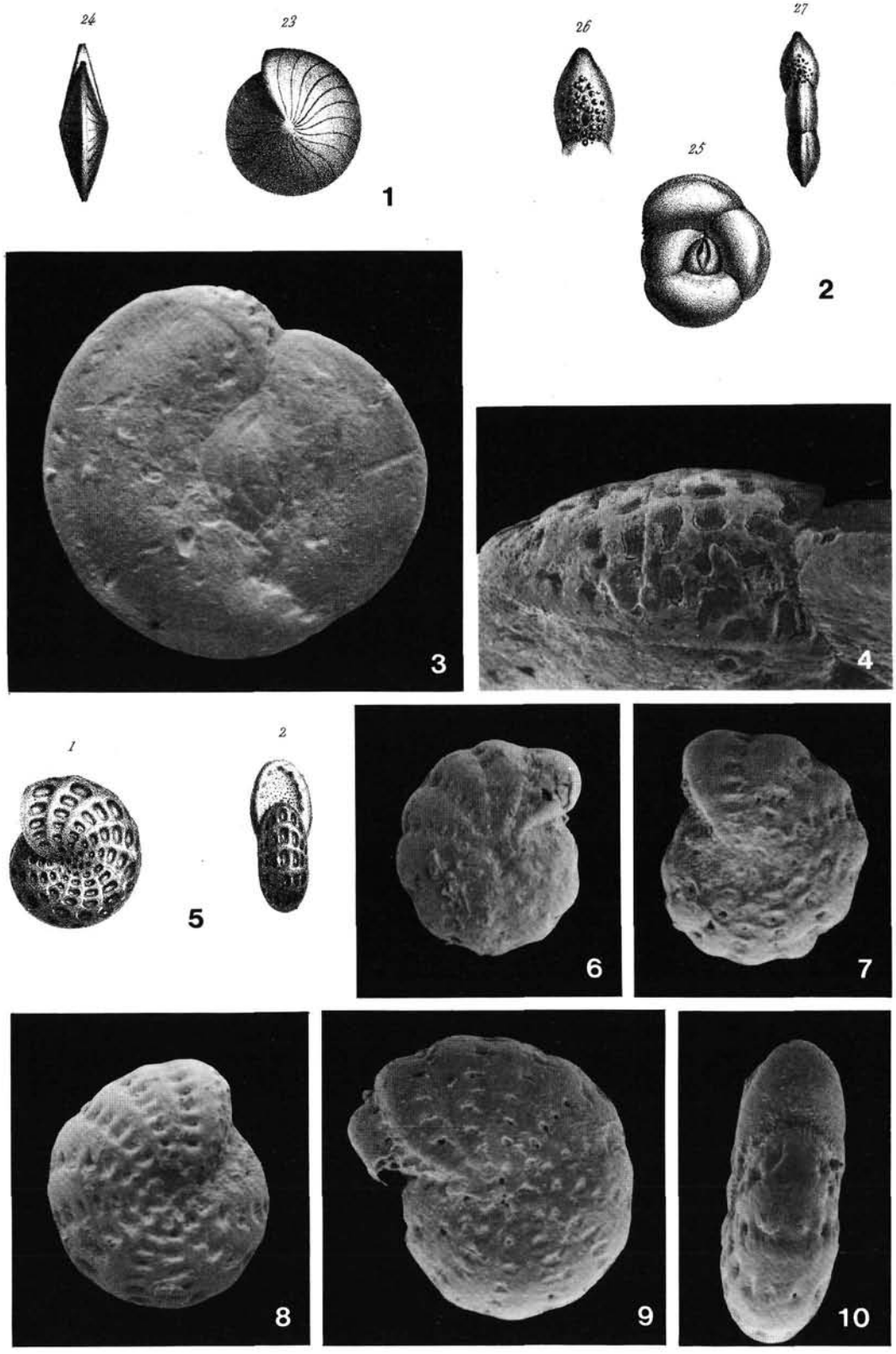


Fig. 3 200 µ Fig. 4 40 µ Fig. 6–10 200 µ

Tafel 39

Nr. 85 *Elphidium rugosum* (d'ORBIGNY)

Fig. 1 Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 6, Fig. 3,4
Fig. 2 Seitenansicht eines Exemplares mit breiten Septen
Fig. 3 Ansicht von der Mündungsseite
Fig. 4 Seitenansicht eines großen Exemplares (Lectotypus)

Nr. 86 *Elphidium obtusum* (d'ORBIGNY)

Fig. 5 Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 6, Fig. 5,6
Fig. 6 Seitenansicht (Lectotypus)

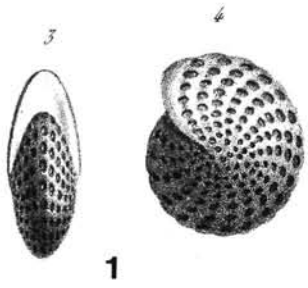
Plate 39

Nr. 85 *Elphidium rugosum* (d'ORBIGNY)

Fig. 1 Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 6, figs. 3,4
Fig. 2 Side view of a specimen with broad septa
Fig. 3 Apertural view
Fig. 4 Side view of a larger specimen (lectotype)

Nr. 86 *Elphidium obtusum* (d'ORBIGNY)

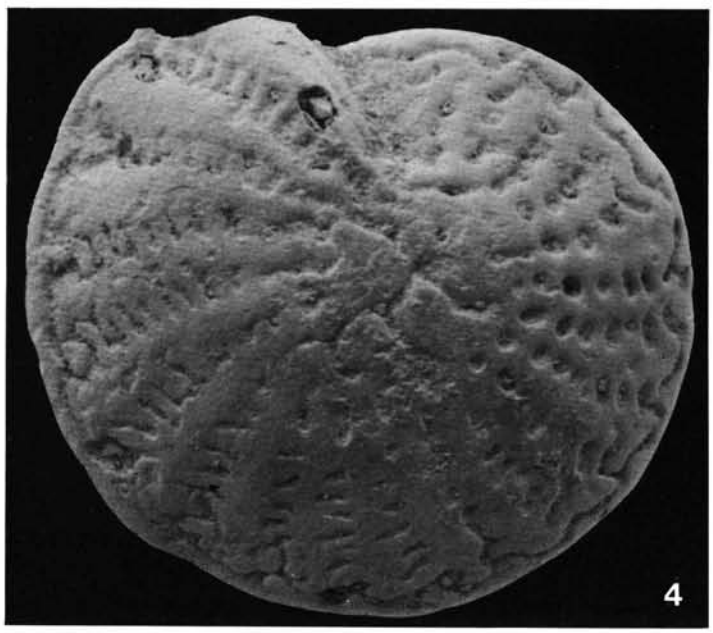
Fig. 5 Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 6, figs. 5,6
Fig. 6 Side view (lectotype)



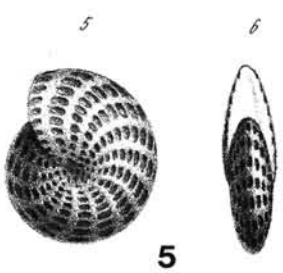
1

2

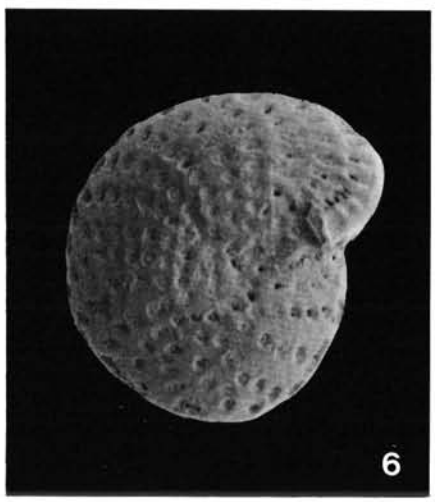
3



4



5



6

Fig. 2–4, 6 200 µ

Tafel 40

Nr. 87 *Elphidium fichtelianum* (d'ORBIGNY)

Fig. 1	Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 6, Fig. 7,8
Fig. 2,3	Seitenansichten (Fig. 3: Lectotypus)
Fig. 4,5	Ansichten von der Mündungsseite

Nr. 88 *Elphidium crispum* (LINNÉ)

Fig. 6	Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 6, Fig. 9–14
Fig. 7	Ansicht von der Mündungsseite
Fig. 8–10	Seitenansichten

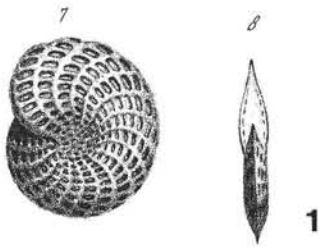
Plate 40

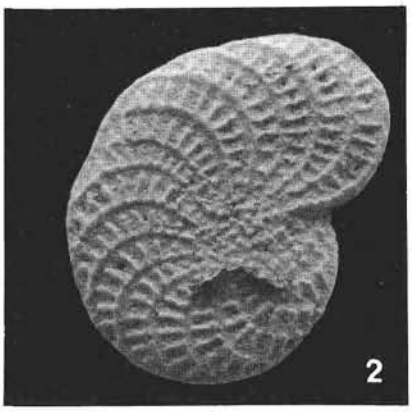
Nr. 87 *Elphidium fichtelianum* (d'ORBIGNY)

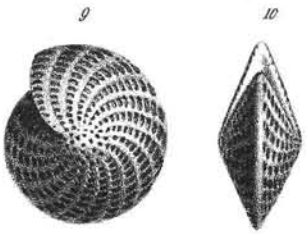
Fig. 1	Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 6, figs. 7,8
Figs. 2,3	Side views (Fig. 3: lectotype)
Figs. 4,5	Views from the apertural side

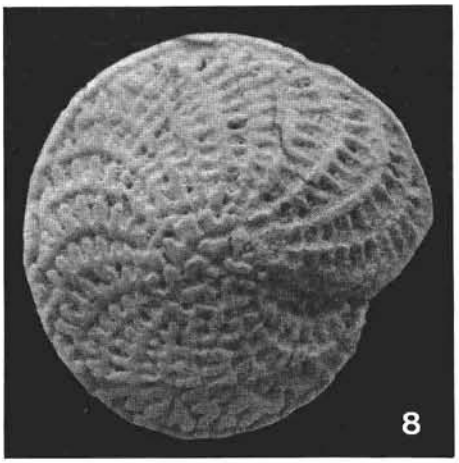
Nr. 88 *Elphidium crispum* (LINNÉ)

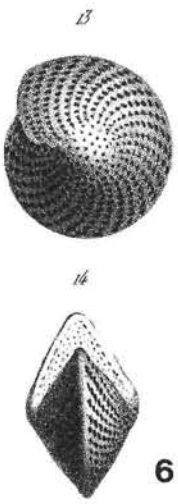
Fig. 6	Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 6, figs. 9–14
Fig. 7	View from the apertural side
Figs. 8–10	Side views

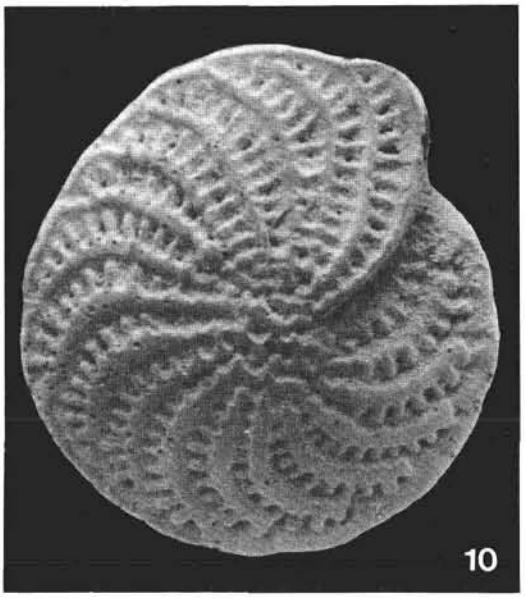












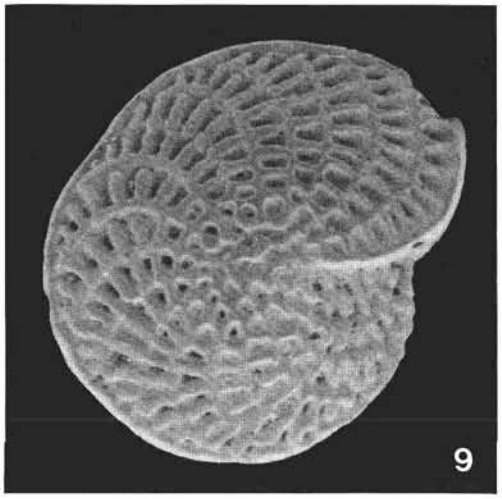


Fig. 2–5, 7–10 200 µ

Tafel 41

Nr. 89 *Elphidium flexuosum flexuosum* (d'ORBIGNY)

Fig. 1	Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 6, Fig. 15,16
Fig. 2	Typisches Exemplar (Lectotypus)
Fig. 3	Exemplar mit deutlicher Skulptur
Fig. 4	Ansicht von der Mündungsseite

Nr. 90 *Elphidium hauerinum* (d'ORBIGNY) (= *Polystomella antonina* d'ORBIGNY)

Fig. 5	Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 6, Fig. 17,18
Fig. 6–8	Seitenansichten
Fig. 9,10	Ansicht von der Mündungsseite

Plate 41

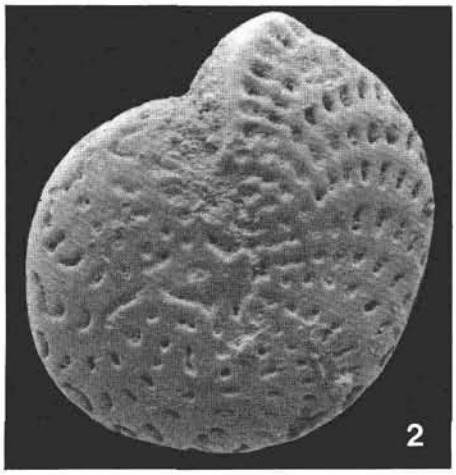
Nr. 89 *Elphidium flexuosum flexuosum* (d'ORBIGNY)

Fig. 1	Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 6, figs. 15,16
Fig. 2	Typical specimen (lectotype)
Fig. 3	Specimen with distinct ornamentation
Fig. 4	View from the apertural side

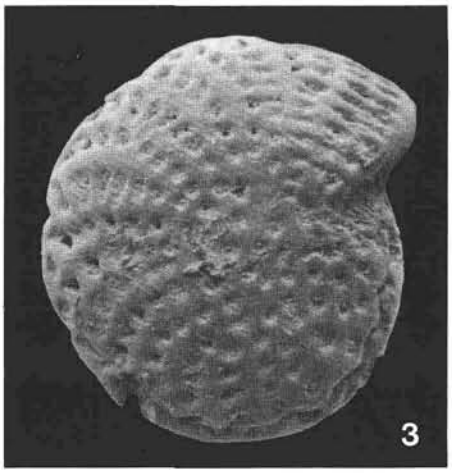
Nr. 90 *Elphidium hauerinum* (d'ORBIGNY) (= *Polystomella antonina* d'ORBIGNY)

Fig. 5	Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 6, figs. 17,18
Figs. 6–8	Side views
Figs. 9,10	View from the apertural side

1



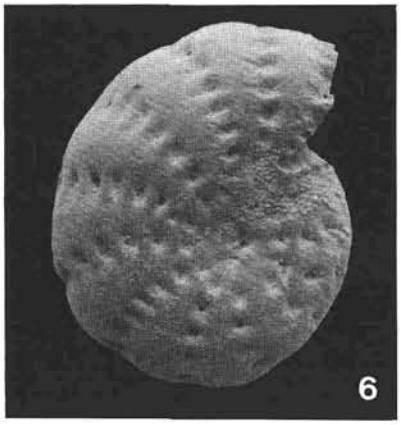
2



3

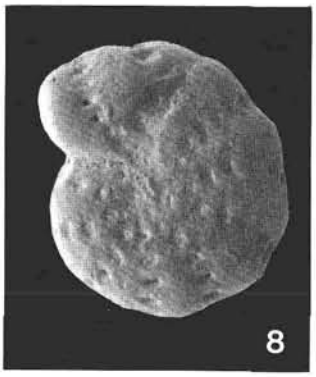
4

5



6

7



8

9

10

Fig. 2–4, 6–10 200 µ

Tafel 42

Nr. 91 *Elphidium hauerinum* (d'ORBIGNY) (= *Polystomella listeri* d'ORBIGNY)

Fig. 1	Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 6, Fig. 19–22
Fig. 2,3	Seitenansicht
Fig. 4	Ansicht der Mündung

Nr. 92 *Elphidium reginum* (d'ORBIGNY)

Fig. 5	Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 6, Fig. 23,24
Fig. 6,7	Juvenile Exemplare
Fig. 8,9	Adulte Exemplare (Fig. 8: Lectotypus)

Plate 42

Nr. 91 *Elphidium hauerinum* (d'ORBIGNY) (= *Polystomella listeri* d'ORBIGNY)

Fig. 1	Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 6, figs. 19–22
Figs. 2,3	Side view
Fig. 4	Apertural view

Nr. 92 *Elphidium reginum* (d'ORBIGNY)

Fig. 5	Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 6, figs. 23,24
Figs. 6,7	Juvenile specimens
Figs. 8,9	Adult specimens (Fig. 8: lectotype)

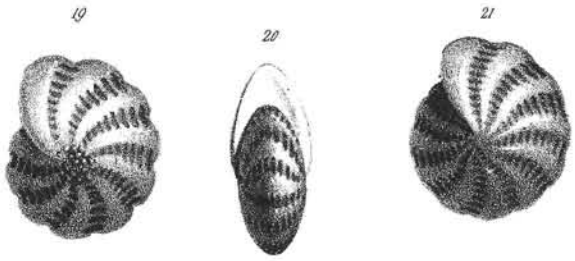
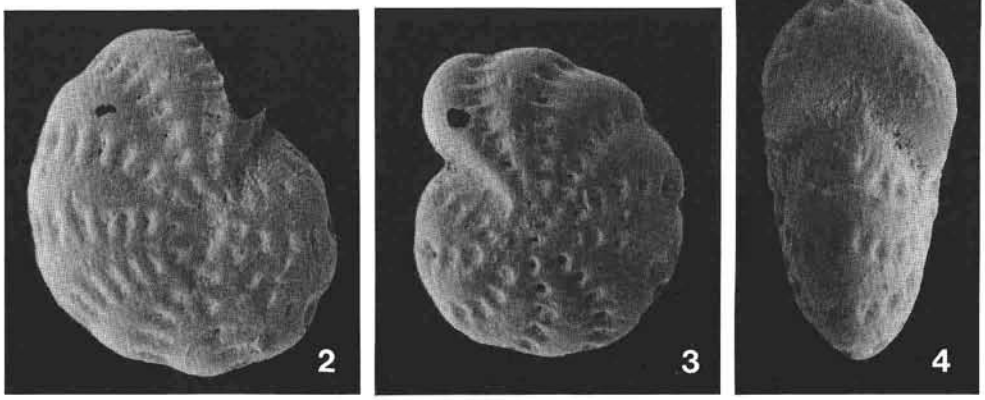
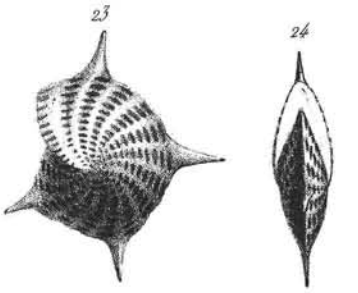


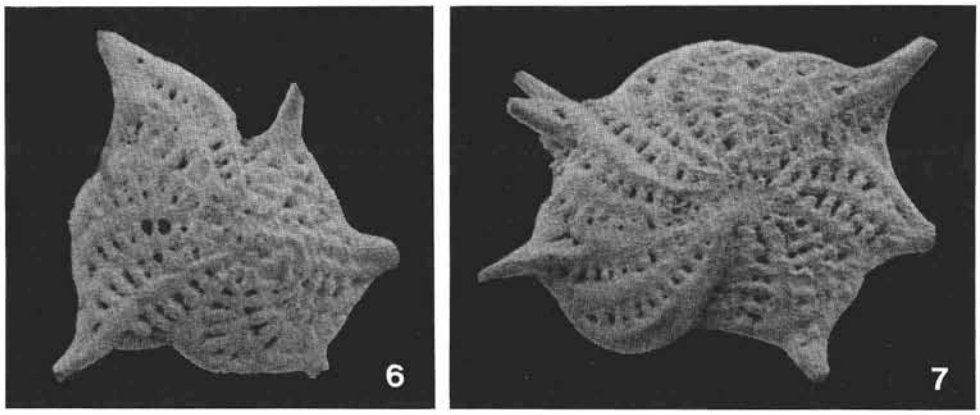
Fig. 2–4, 6–9 200 µ

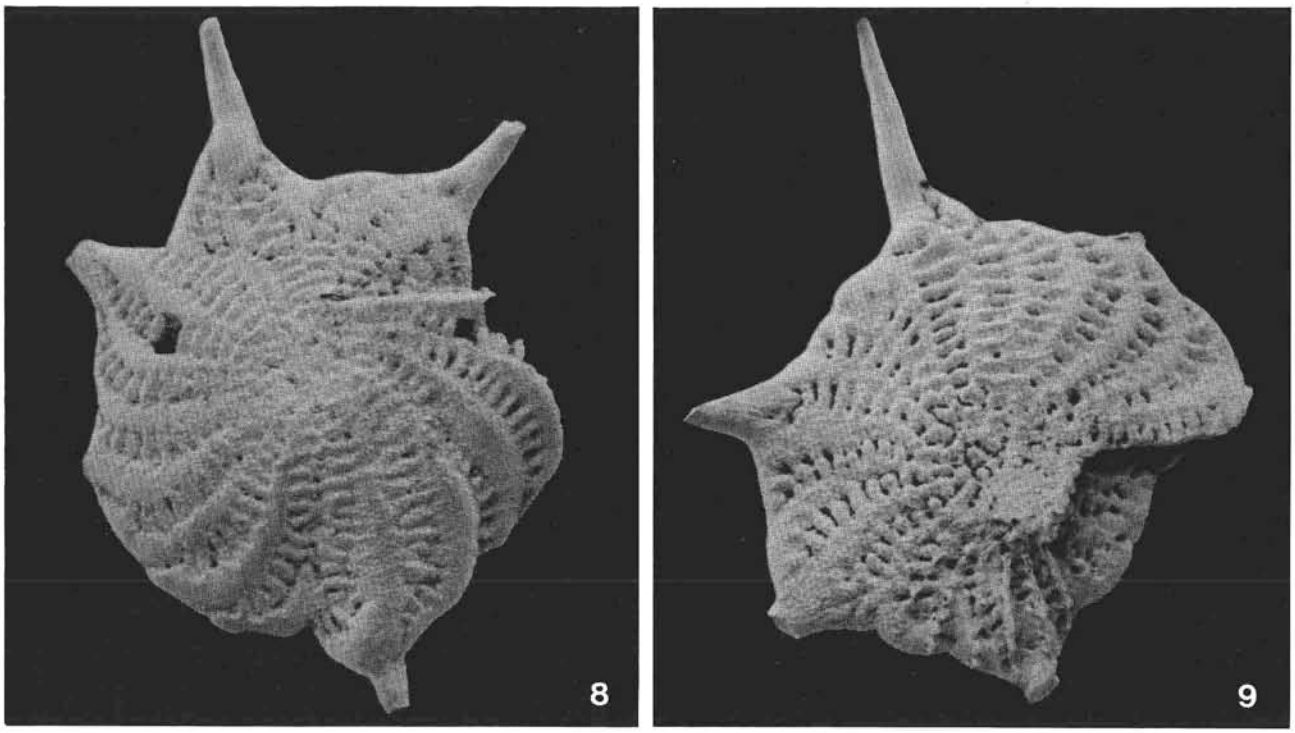
1





5





Tafel 43

Nr. 93 *Elphidium aculeatum* (d'ORBIGNY) (= *Polystomella josephina* d'ORBIGNY)

Fig. 1 Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 6, Fig. 25,26
Fig. 2,3 Seitenansichten

Nr. 94 *Elphidium aculeatum* (d'ORBIGNY)

Fig. 4 Abb. d'ORBIGNY 1846 Taf. 6, Fig. 27,28
Fig. 5 Juveniles Exemplar, ähnlich dem *„E. josephinum"*
Fig. 6 Adultes, typisches Exemplar (Lectotypus)
Fig. 7 Juveniles Exemplar ohne deutliche Septalbrücken (= *Elphidium koberi* TOLLMANN)
Fig. 8 Detail von *Elphidium reginum* (Taf. 42, Fig. 9)

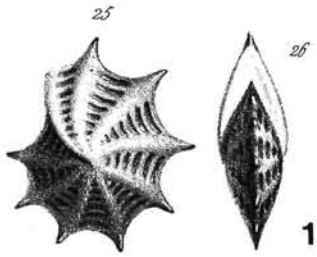
Plate 43

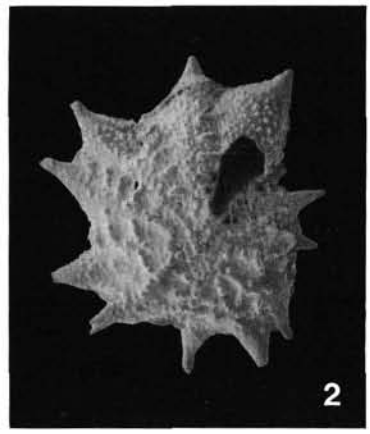
Nr. 93 *Elphidium aculeatum* (d'ORBIGNY) (= *Polystomella josephina* d'ORBIGNY)

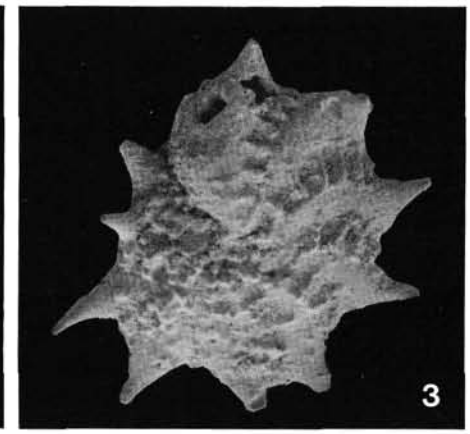
Fig. 1 Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 6, figs. 25,26
Figs. 2,3 Side views

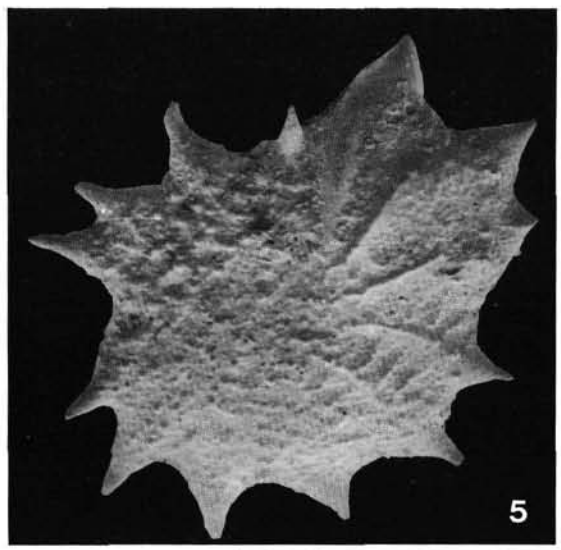
Nr. 94 *Elphidium aculeatum* (d'ORBIGNY)

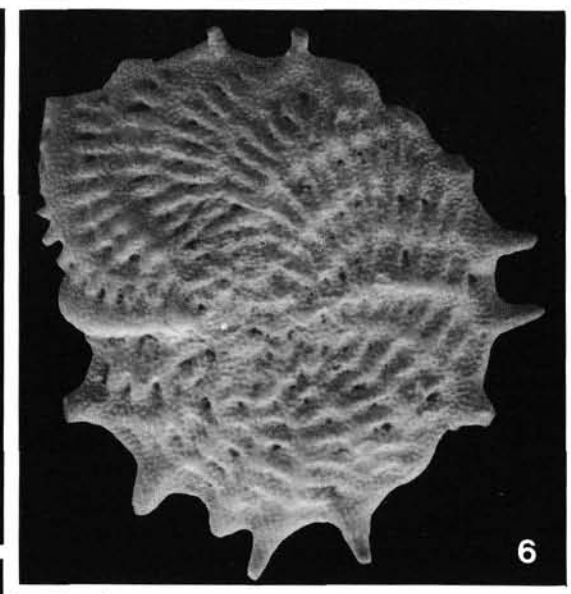
Fig. 4 Fig. d'ORBIGNY 1846 Plate 6, figs. 27,28
Fig. 5 Juvenile specimen, similar to *"E. josephinum"*
Fig. 6 Typical adult specimen (lectotype)
Fig. 7 Juvenile specimen without distinct septal bridges (= *Elphidium koberi* TOLLMANN)
Fig. 8 Detail of *Elphidium reginum* (Plate 42, fig. 9)

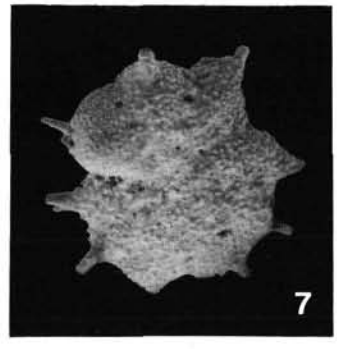












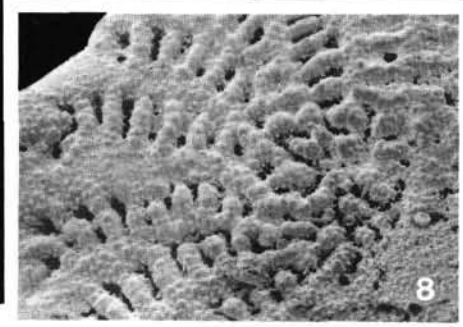


Fig. 2, 3, 5–7 200 µ Fig. 8 100 µ

Tafel 44

Nr. 95 *Dendritina haueri* (d'ORBIGNY)

Fig. 1	Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 7, Fig. 1,2
Fig. 2,3	Seitenansicht (Fig. 2: Lectotypus)
Fig. 4	Mündung
Fig. 5	Detail von Fig. 2

Nr. 96 *? „Orbiculina" rotella* d'ORBIGNY (= *Dendritina juleana* d'ORBIGNY)

Fig. 6	Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 7, Fig. 3,4

Nr. 97 *Spirolina austriaca* d'ORBIGNY (= *Dendritina elegans* d'ORBIGNY)

Fig. 7	Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 7, Fig. 5,6
Fig. 8,9	Seitenansichten

Plate 44

Nr. 95 *Dendritina haueri* (d'ORBIGNY)

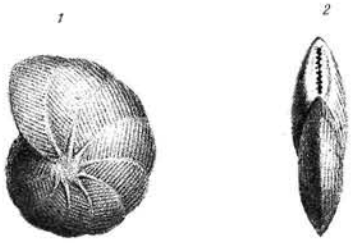
Fig. 1	Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 7, figs. 1,2
Figs. 2,3	Side view (Fig. 2: lectotype)
Fig. 4	Aperture
Fig. 5	Detail of Fig. 2

Nr. 96 *? "Orbiculina" rotella* d'ORBIGNY (= *Dendritina juleana* d'ORBIGNY)

Fig. 6	Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 7, figs. 3,4

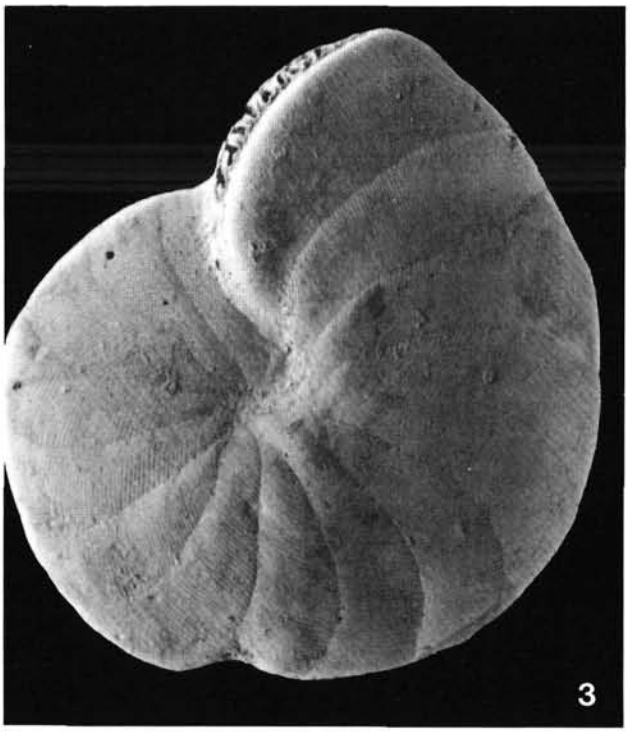
Nr. 97 *Spirolina austriaca* d'ORBIGNY (= *Dendritina elegans* d'ORBIGNY)

Fig. 7	Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 7, figs. 5,6
Figs. 8,9	Side views



1

2



3

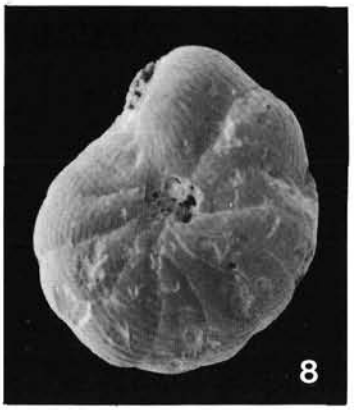
4

5

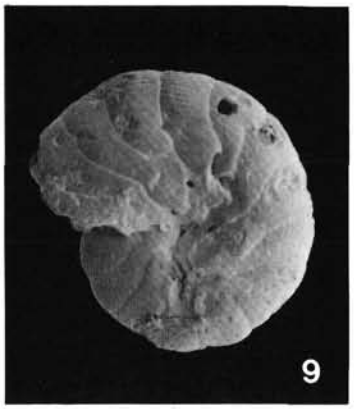
3

4

6



8



9

5

6

7

Fig. 2–4, 8, 9 400 µ Fig. 5 100 µ

Tafel 45

Nr. 98 *Spirolina austriaca* d'ORBIGNY

Fig. 1 Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 7, Fig. 7–9
Fig. 2 Seitenansicht (Lectotypus)
Fig. 3 Ansicht von vorne mit stärkeren Streifen am Anfangsteil
Fig. 4 Ansicht der Mündung von Fig. 3
Fig. 5 Poren auf der letzten Kammer, Detail von Fig. 4

Nr. 99 *Ammobaculites agglutinans* (d'ORBIGNY)

Fig. 6 Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 7, Fig. 10–12
Fig. 7 Seitenansicht (Lectotypus)
Fig. 8 Kleineres Exemplar mit größerem, spiralem Initialteil
Fig. 9 Detail von Fig. 7, Mündung rundlich, mit eingebauten Foraminiferenbruchstücken

Plate 45

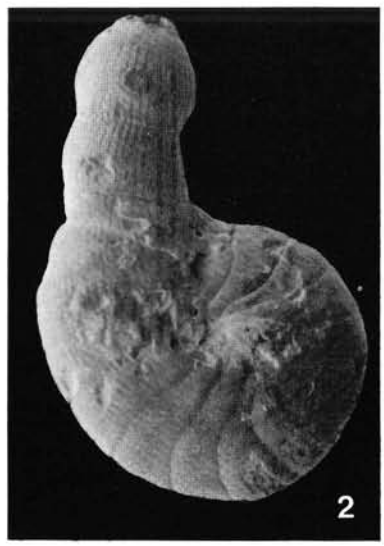
Nr. 98 *Spirolina austriaca* d'ORBIGNY

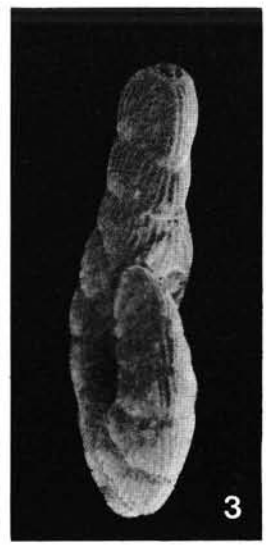
Fig. 1 Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 7, figs. 7–9
Fig. 2 Side view (lectotype)
Fig. 3 Anterior view with stronger striae on early portion
Fig. 4 Apertural view of Fig. 3
Fig. 5 Pores on the last chamber, detail of Fig. 4

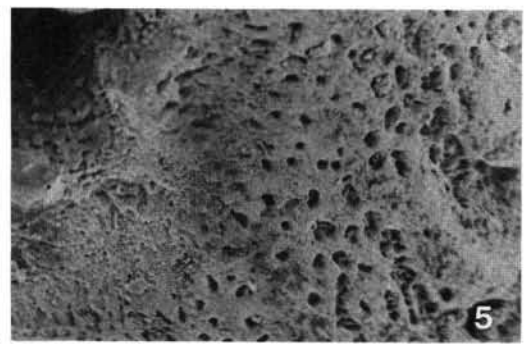
Nr. 99 *Ammobaculites agglutinans* (d'ORBIGNY)

Fig. 6 Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 7, figs. 10–12
Fig. 7 Side view (lectotype)
Fig. 8 Smaller specimen with larger, spiral initial portion
Fig. 9 Detail of Fig. 7, aperture rounded with incorporated foraminiferan fragments

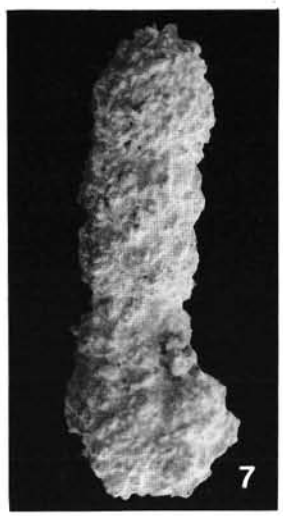
1

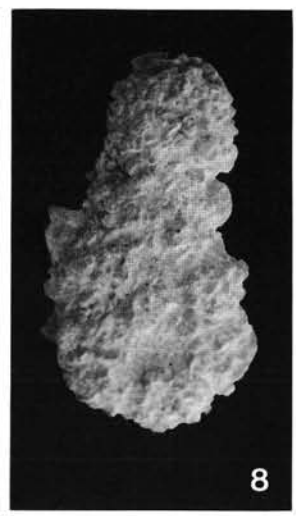






6





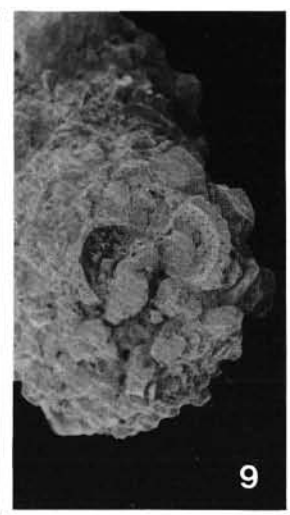


Fig. 2, 3, 7, 8 200 µ Fig. 4 100 µ Fig. 5 10 µ Fig. 9 100 µ

Tafel 46

Nr. 100 *„Orbiculina" rotella* d'ORBIGNY

Fig. 1	Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 7, Fig. 13,14
Fig. 2,3	Seitenansicht (Fig. 2: Lectotypus)
Fig. 4	Ansicht der Mündung. Die letzte Kammer ist weggebrochen, die Kammergrenzen bei älteren Kammern zeigen eine unregelmäßige Perforation.

Nr. 103 *Heterolepa dutemplei* (d'ORBIGNY) (= *Rotalina kalembergensis* d'ORBIGNY)

Fig. 5	Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 7, Fig. 19–21
Fig. 6	Spiralseite, etwas konvex
Fig. 7	Spiralseite, flach
Fig. 8	Ansicht der Unterseite
Fig. 9	Seitenansicht

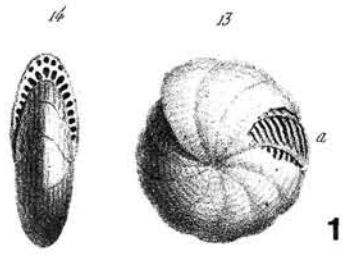
Plate 46

Nr. 100 *"Orbiculina" rotella* d'ORBIGNY

Fig. 1	Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 7, figs. 13,14
Figs. 2,3	Side view (Fig. 2: lectotype)
Fig. 4	View of aperture. The last chamber is broken off, the sutures of the earlier chambers display an irregular perforation.

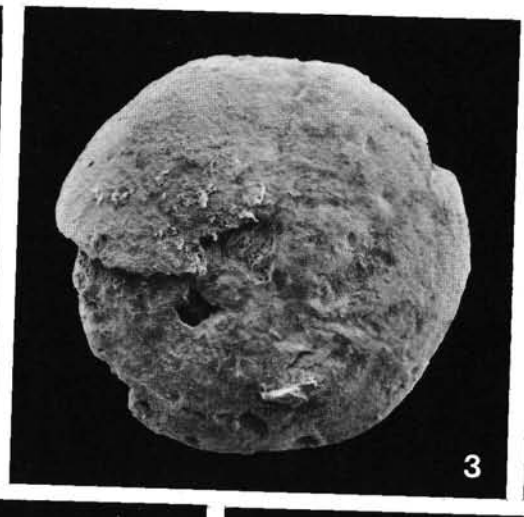
Nr. 103 *Heterolepa dutemplei* (d'ORBIGNY) (= *Rotalina kalembergensis* d'ORBIGNY)

Fig. 5	Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 7, figs. 19–21
Fig. 6	Spiral side, slightly convex
Fig. 7	Spiral side, flat
Fig. 8	Ventral view
Fig. 9	Side view



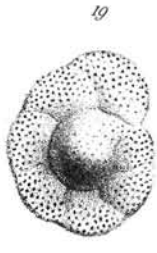
1

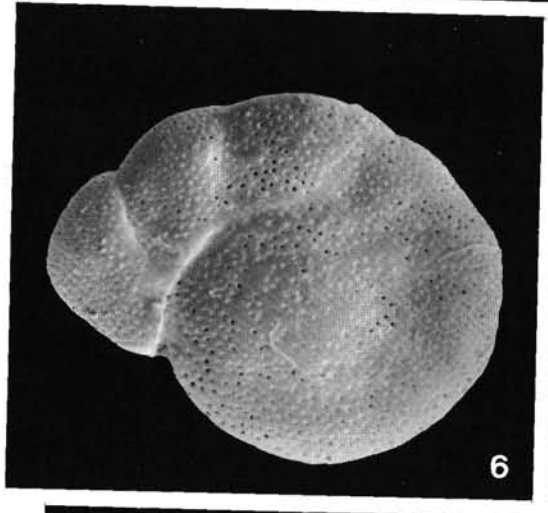
2



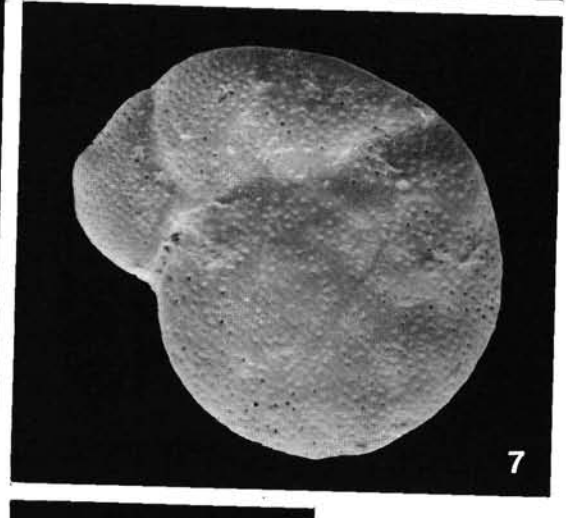
3

4

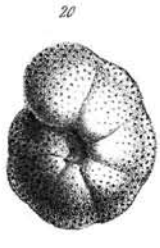




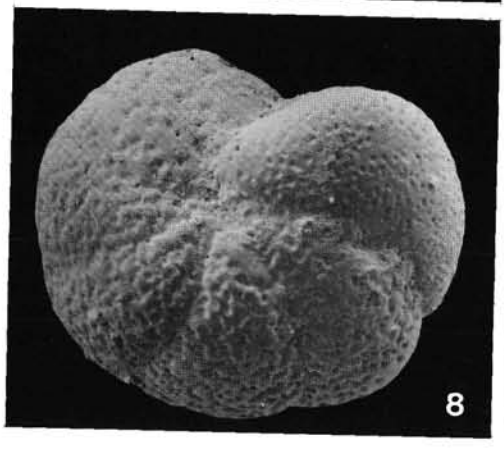
6



7



5



8

9

Fig. 2–4 400 µ

Fig. 6–9 200 µ

Tafel 47

Nr. 101 *Borelis melo* (FICHTEL & MOLL)

Fig. 1	Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 7, Fig. 15,16
Fig. 2	Kugeliges Exemplar mit Mündungen
Fig. 3	Exemplar von der Rückseite
Fig. 4	Längsbruch durch ein megalosphärisches Exemplar
Fig. 5	Längsbruch durch ein mikrosphärisches Exemplar mit accessorischen Kammern
Fig. 6	Senkrechter Bruch durch ein mikrosphärisches Exemplar

Nr. 102 *Borelis melo* FICHTEL & MOLL (= *Alveolina haueri* d'ORBIGNY)

Fig. 7	Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 7, Fig. 17,18
Fig. 8	Spindelförmiges Exemplar
Fig. 9	Endkammern mit gleichmäßigen Öffnungen
Fig. 10,11	Endkammern mit neuem Kammeransatz
Fig. 12	Endkammer mit 2 Reihen von Öffnungen (Detail von Fig. 8)

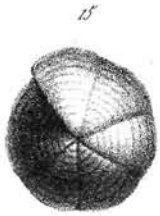
Plate 47

Nr. 101 *Borelis melo* (FICHTEL & MOLL)

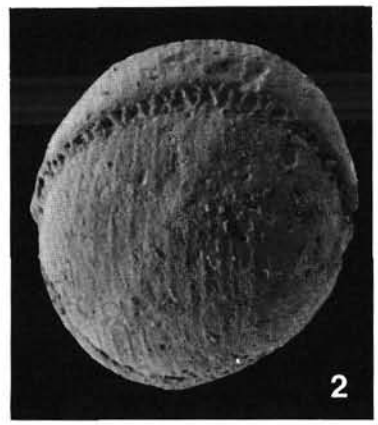
Fig. 1	Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 7, figs. 15,16
Fig. 2	Globular specimen with apertures
Fig. 3	Specimen from the posterior side
Fig. 4	Longitudinally split megalospheric specimen
Fig. 5	Longitudinally split microspheric specimen with accessory chambers
Fig. 6	Vertical section of a microspheric specimen

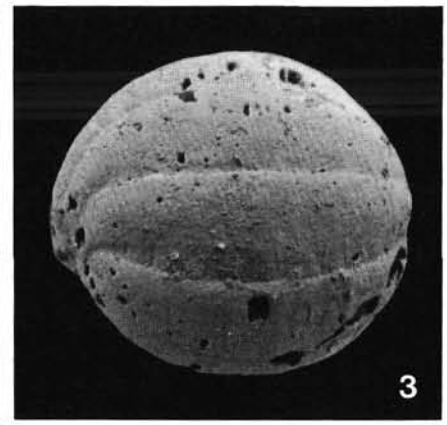
Nr. 102 *Borelis melo* FICHTEL & MOLL (= *Alveolina haueri* d'ORBIGNY)

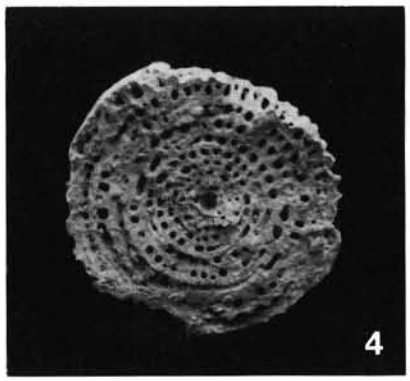
Fig. 7	Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 7, figs. 17,18
Fig. 8	Fusiform specimen
Fig. 9	Last chambers with uniform openings
Figs. 10,11	Last chambers with a new basal wall
Fig. 12	Last chamber with 2 rows of openings (detail of fig. 8)

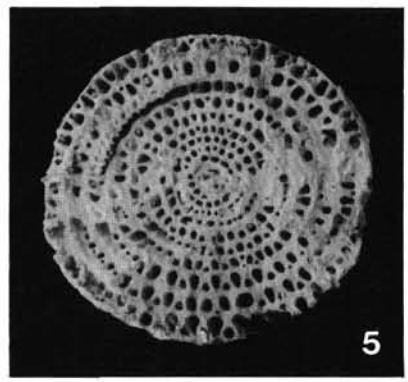


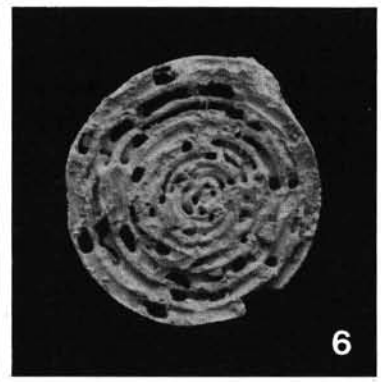
1

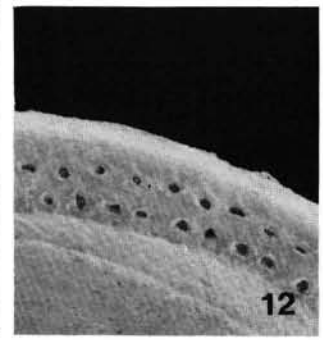


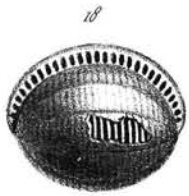












7

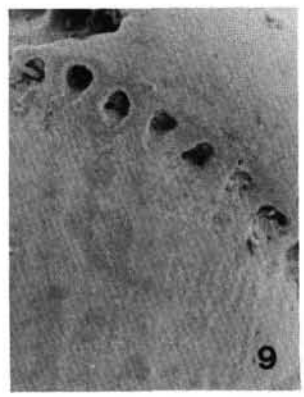


Fig. 2–6, 8 400 µ Fig. 9–12 100 µ

Tafel 48

Nr. 104 *Ceratocancris haueri* (d'ORBIGNY)

Fig. 1	Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 7, Fig. 22–24
Fig. 2	Spiralseite (Lectotypus)
Fig. 3	Unterseite
Fig. 4	Seitenansicht mit Mündung
Fig. 5	Seitenansicht eines Exemplares mit aufgebrochener Endkammer
Fig. 6	Detail von Fig. 2 (Porenverteilung)

Nr. 105 *Eponides boueanus* (d'ORBIGNY)

Fig. 7	Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 7, Fig. 25–27
Fig. 8	Oberseite eines skulpturarmen Exemplares (Lectotypus)
Fig. 9	Unterseite ohne Höcker
Fig. 10	Seitenansicht
Fig. 11	Oberseite eines reich skulpturierten Exemplares
Fig. 12	Unterseite mit Höckern

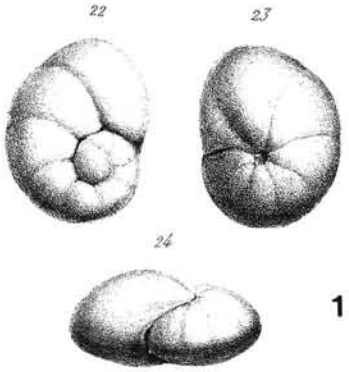
Plate 48

Nr. 104 *Ceratocancris haueri* (d'ORBIGNY)

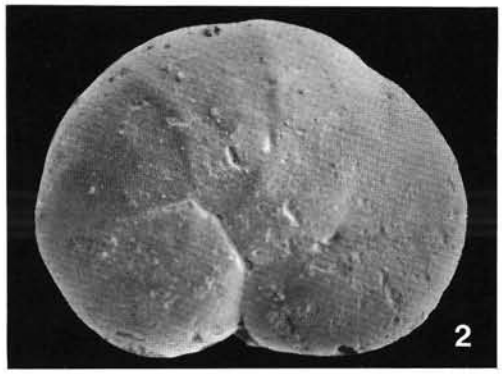
Fig. 1	Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 7, figs. 22–24
Fig. 2	Spiral side (lectotype)
Fig. 3	Ventral side
Fig. 4	Side view with aperture
Fig. 5	Side view of a specimen with broken last chamber
Fig. 6	Detail of Fig. 2 (pore arrangement)

Nr. 105 *Eponides boueanus* (d'ORBIGNY)

Fig. 7	Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 7, figs. 25–27
Fig. 8	Dorsal side of a feebly ornamented specimen (lectotype)
Fig. 9	Ventral side without tubercles
Fig. 10	Side view
Fig. 11	Dorsal side of a highly ornamented specimen
Fig. 12	Ventral side with tubercles



1

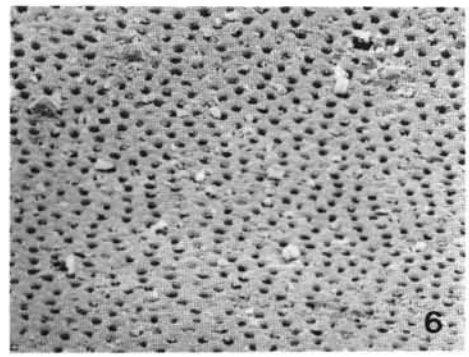


2

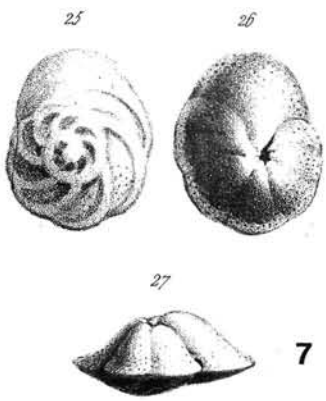
3

4

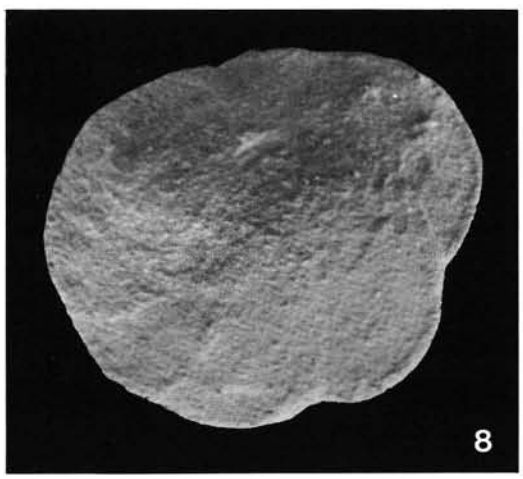
5



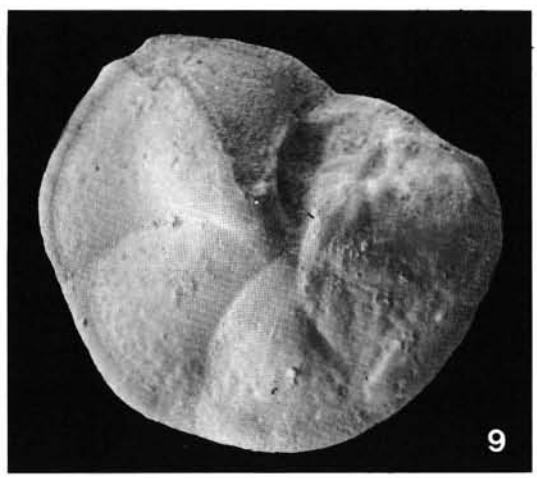
6



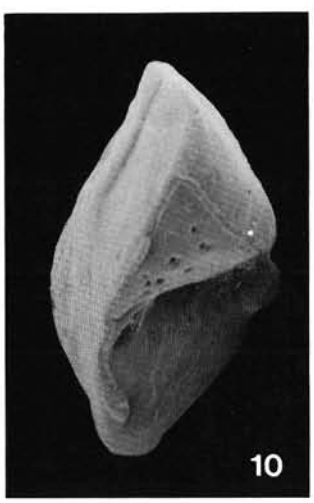
7



8

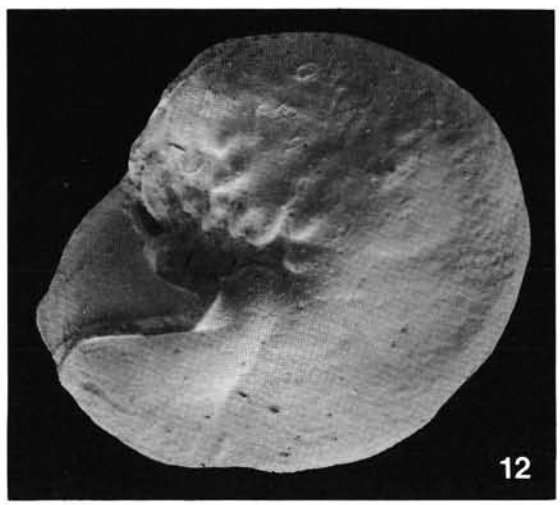


9



10

11



12

Fig. 2–5 200 µ Fig. 6

Tafel 49

Nr. 106 *Hoeglundina elegans* (d'ORBIGNY) (= *Rotalina partschiana* d'ORBIGNY)

Fig. 1	Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 7, Fig. 28–30; Taf. 8, Fig. 1–3
Fig. 2	Oberseite
Fig. 3	Unterseite
Fig. 4	Oberseite eines größeren Exemplares
Fig. 5	Seitenansicht
Fig. 6	Detail von Fig. 2

Nr. 107 *Neoeponides schreibersi* (d'ORBIGNY)

Fig. 1	Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 8, Fig. 4–6
Fig. 8,9	Exemplare von der Oberseite
Fig. 10	Unterseite typisch (Lectotypus)
Fig. 11	Unterseite mit Warzen im Mündungsbereich
Fig. 12	Seitenansicht

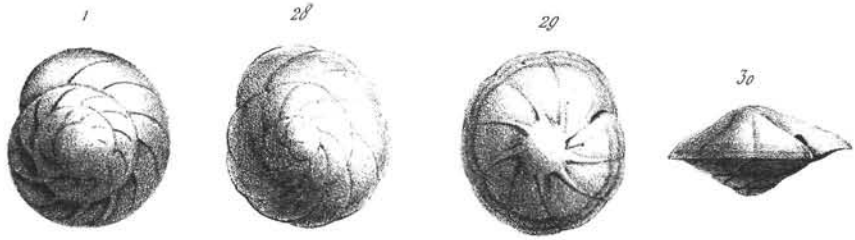
Plate 49

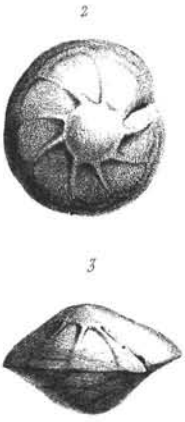
Nr. 106 *Hoeglundina elegans* (d'ORBIGNY) (= *Rotalina partschiana* d'ORBIGNY)

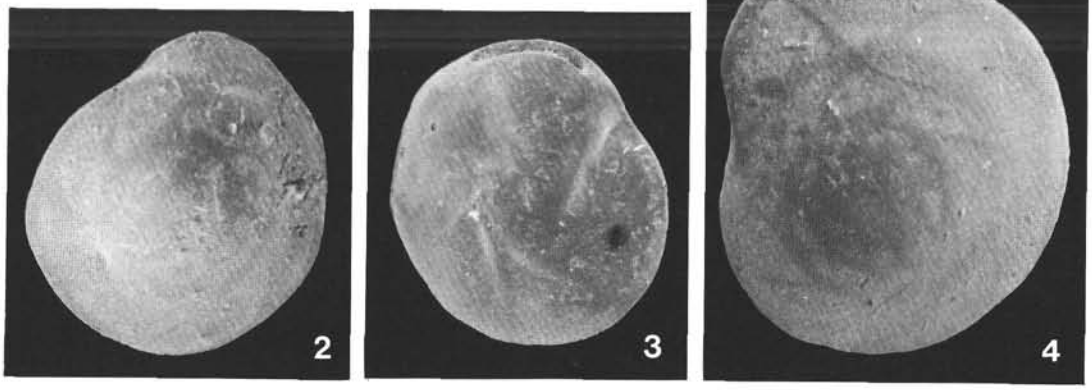
Fig. 1	Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 7, figs. 28–30; Plate 8, figs. 1–3
Fig. 2	Dorsal side
Fig. 3	Ventral side
Fig. 4	Dorsal side of a larger specimen
Fig. 5	Side view
Fig. 6	Detail of Fig. 2

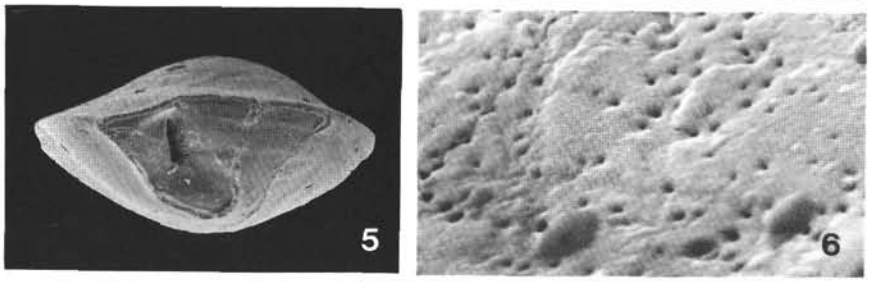
Nr. 107 *Neoeponides schreibersi* (d'ORBIGNY)

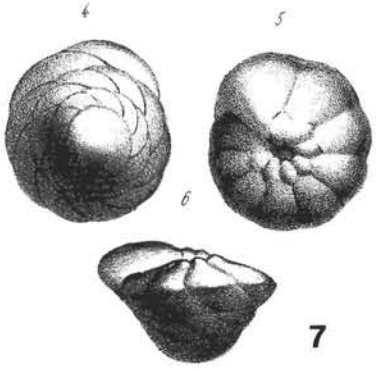
Fig. 7	Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 8, figs. 4–6
Figs. 8,9	Specimens in dorsal view
Fig. 10	Typical ventral side (lectotype)
Fig. 11	Ventral side with warts in apertural region
Fig. 12	Side view

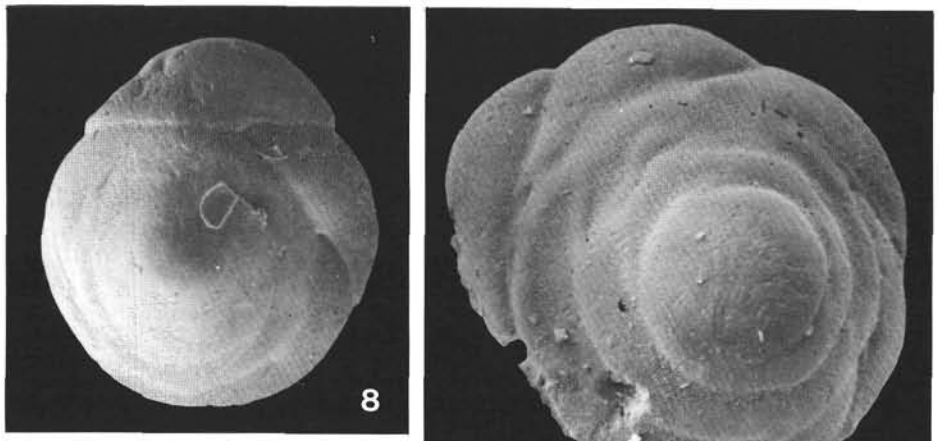












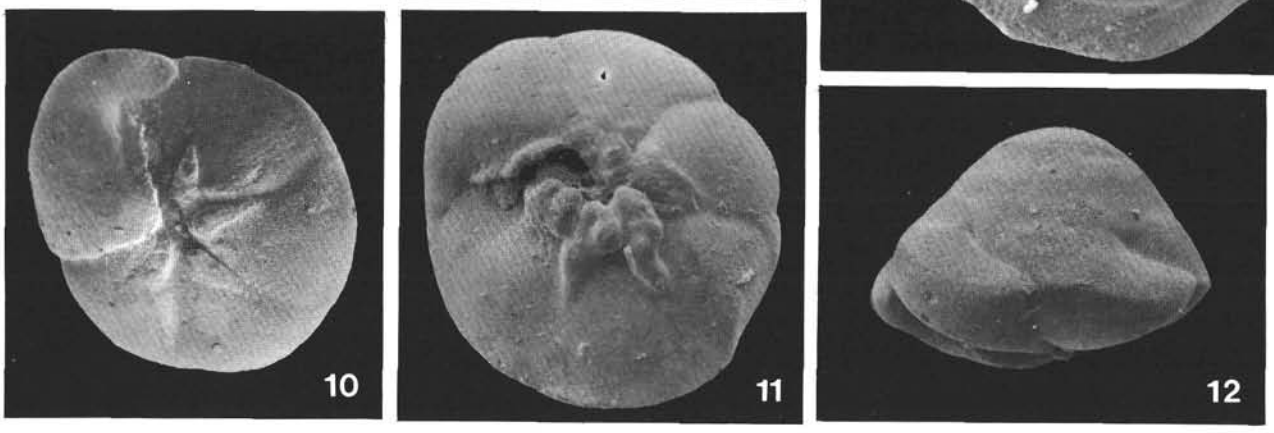


Fig. 2–5, 8–12 200 µ Fig. 6 2 µ

Tafel 50

Nr. 108 *Heterolepa dutemplei* (d'ORBIGNY) (= *Rotalina haidingeri* d'ORBIGNY)

Fig. 1	Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 8, Fig. 7–9
Fig. 2	Ansicht von der Oberseite
Fig. 3	Detail von Fig. 2

Nr. 109 *Gyroidina soldanii* d'ORBIGNY

Fig. 4	Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 8, Fig. 10–12
Fig. 5,6	Ansichten der Oberseite
Fig. 7	Unterseite
Fig. 8	Seitenansicht
Fig. 9	Detail von Fig. 8

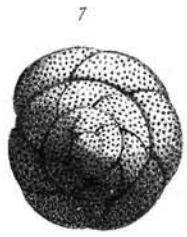
Plate 50

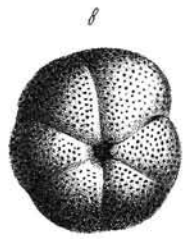
Nr. 108 *Heterolepa dutemplei* (d'ORBIGNY) (= *Rotalina haidingeri* d'ORBIGNY)

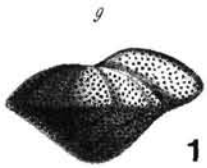
Fig. 1	Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 8, figs. 7–9
Fig. 2	Dorsal view
Fig. 3	Detail of Fig. 2

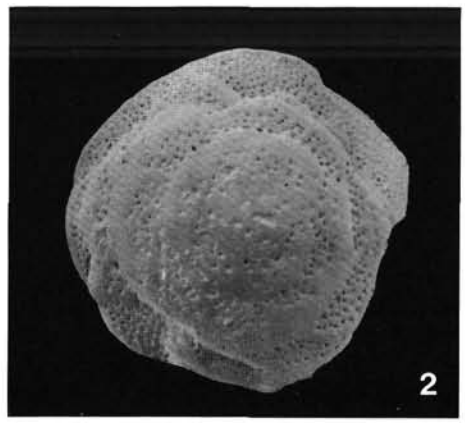
Nr. 109 *Gyroidina soldanii* d'ORBIGNY

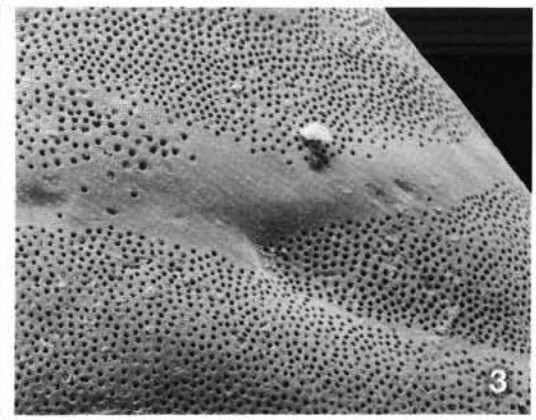
Fig. 4	Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 8, figs. 10–12
Figs. 5,6	Dorsal views
Fig. 7	Ventral side
Fig. 8	Side view
Fig. 9	Detail of Fig. 8

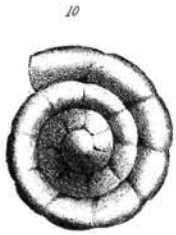


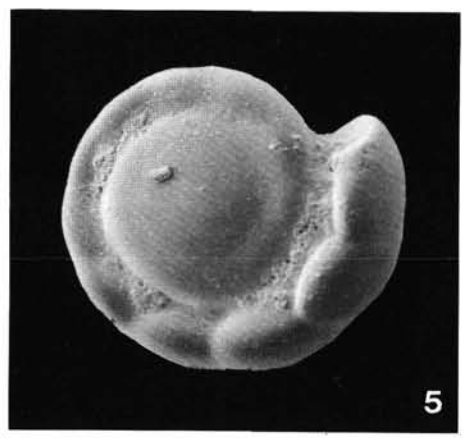


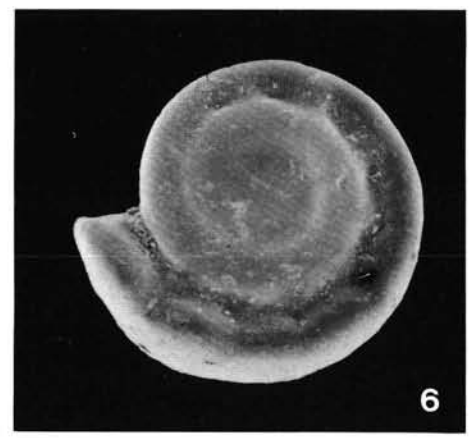


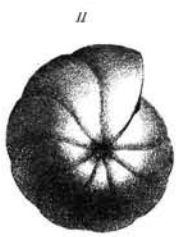


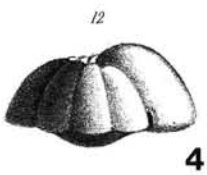


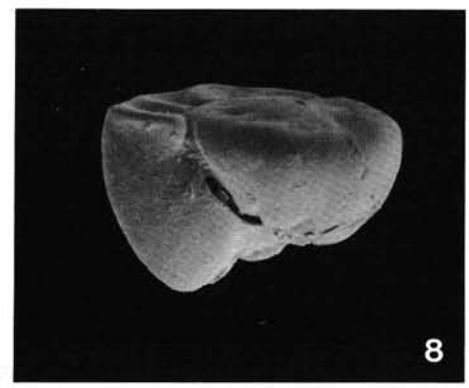












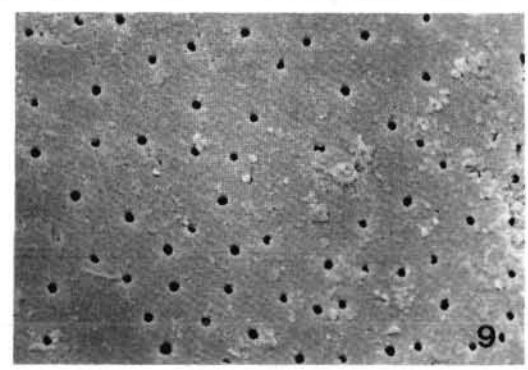


Fig. 2 200 µ

Fig. 3 100 µ

Fig. 5–8 200 µ

Fig. 9 10 µ

Tafel 51

Nr. 110 *? Valvulineria akneriana* (d'ORBIGNY)

Fig. 1	Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 8, Fig. 13–15
Fig. 2–4	Ansichten der Oberseite (Fig. 2: Lectotypus)
Fig. 5	Detail der Umbilikalregion von Fig. 4
Fig. 6	Detail der Oberseite von Fig. 2

Nr. 111 *Cibicides ungerianus* (d'ORBIGNY)

Fig. 7	Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 8, Fig. 16–18
Fig. 8,9	Ansichten der Oberseite (Fig. 8: Lectotypus)
Fig. 10	Ansicht der Unterseite
Fig. 11	Seitenansicht

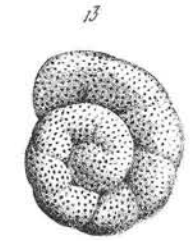
Plate 51

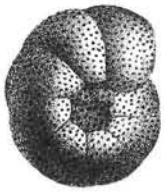
Nr. 110 *? Valvulineria akneriana* (d'ORBIGNY)

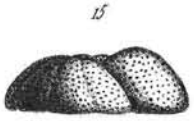
Fig. 1	Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 8, figs. 13–15
Figs. 2–4	Dorsal views (Fig. 2: lectotype)
Fig. 5	Detail of umbilical region of Fig. 4
Fig. 6	Detail of dorsal side of Fig. 2

Nr. 111 *Cibicides ungerianus* (d'ORBIGNY)

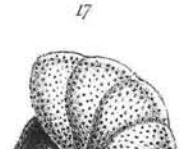
Fig. 7	Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 8, figs. 16–18
Figs. 8,9	Dorsal views (Fig. 8: lectotype)
Fig. 10	Ventral view
Fig. 11	Side view



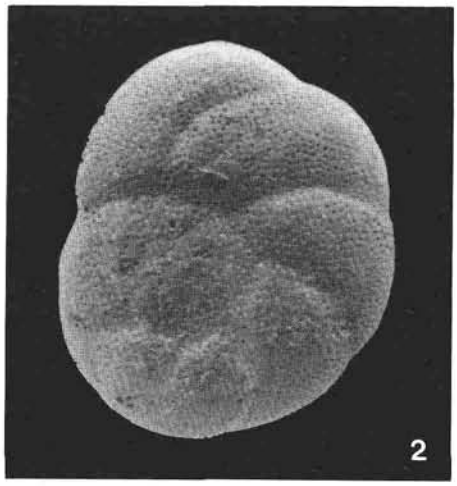


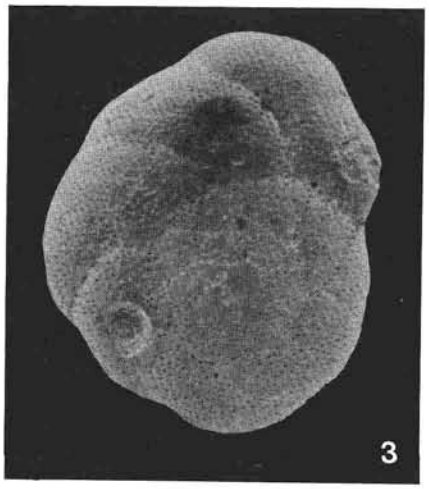


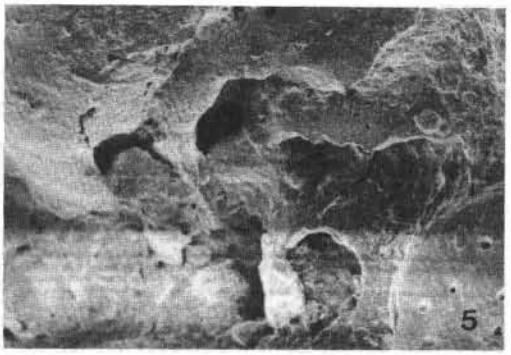
1

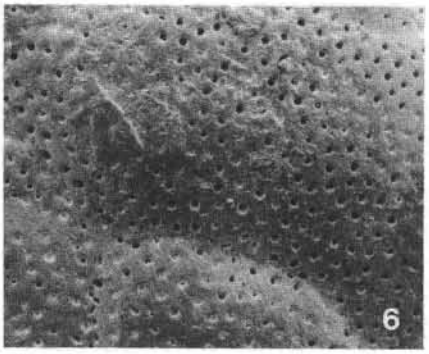


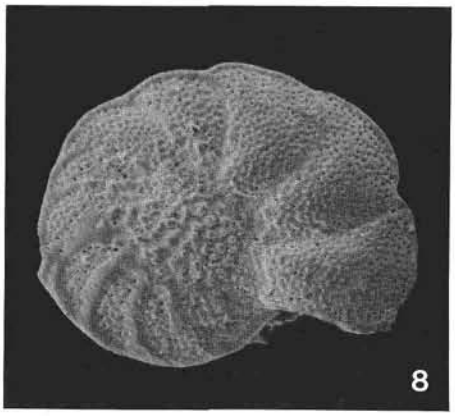
7

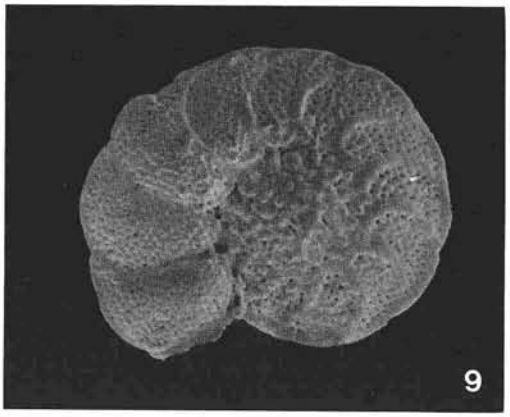


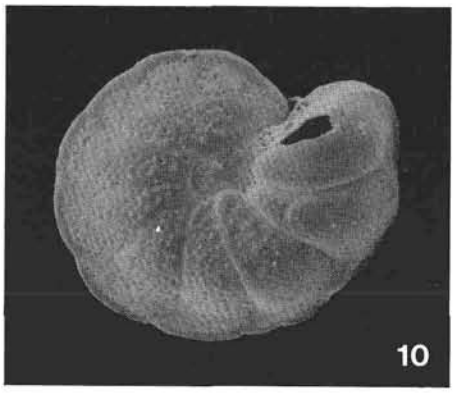












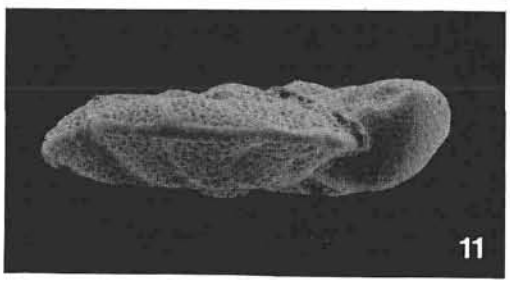


Fig. 2–4 200 µ
Fig. 5 40 µ
Fig. 6 40 µ
Fig. 8–11 200 µ

Tafel 52

Nr. 112 *Heterolepa dutemplei* (d'ORBIGNY)

Fig. 1	Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 8, Fig. 19–21
Fig. 2	Ansicht der Oberseite (Lectotypus)
Fig. 3,4	Ansichten der Unterseite
Fig. 5	Ansicht der Oberseite
Fig. 6	Seitenansicht

Nr. 113 *Cancris auriculus* (FICHTEL & MOLL) (= *Rotalina brongniarti* d'ORBIGNY)

Fig. 7	Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 8, Fig. 22–24
Fig. 8	Ansicht der Oberseite
Fig. 9,10	Ansichten der Unterseite
Fig. 11	Seitenansicht
Fig. 12	Ansicht der Oberseite mit hervortretenden Kammergrenzen
Fig. 13	Detail von Fig. 12

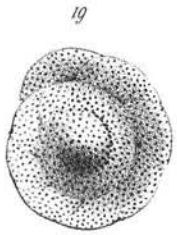
Plate 52

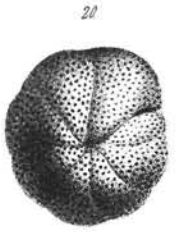
Nr. 112 *Heterolepa dutemplei* (d'ORBIGNY)

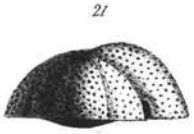
Fig. 1	Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 8, figs. 19–21
Fig. 2	Dorsal view (lectotype)
Figs. 3,4	Ventral views
Fig. 5	Dorsal view
Fig. 6	Side view

Nr. 113 *Cancris auriculus* (FICHTEL & MOLL) (= *Rotalina brongniarti* d'ORBIGNY)

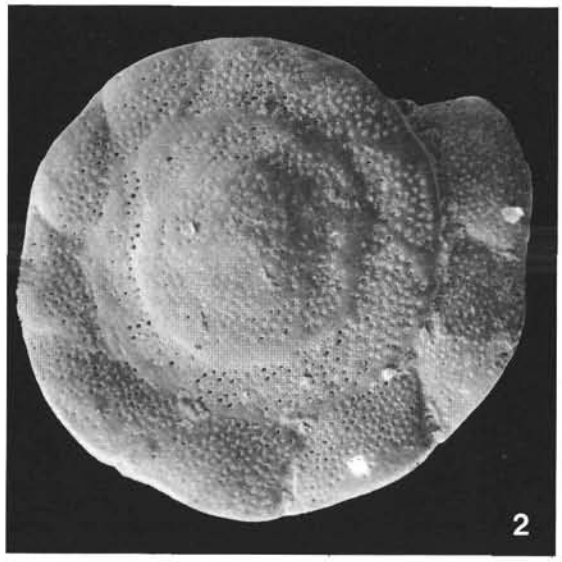
Fig. 7	Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 8, figs. 22–24
Fig. 8	Dorsal view
Figs. 9,10	Ventral views
Fig. 11	Side view
Fig. 12	View of dorsal side with raised sutures
Fig. 13	Detail of Fig. 12

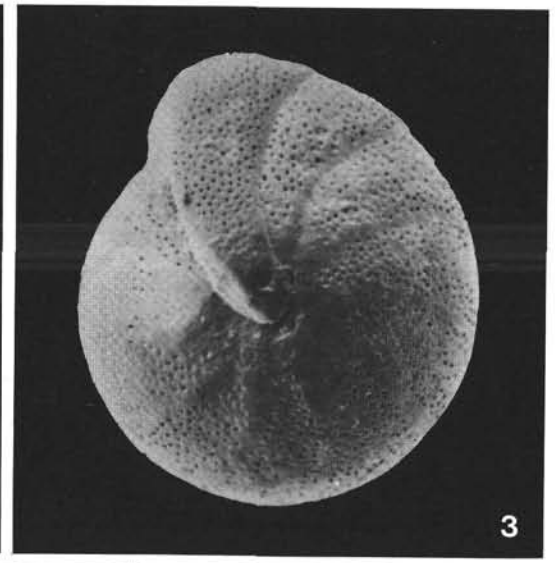


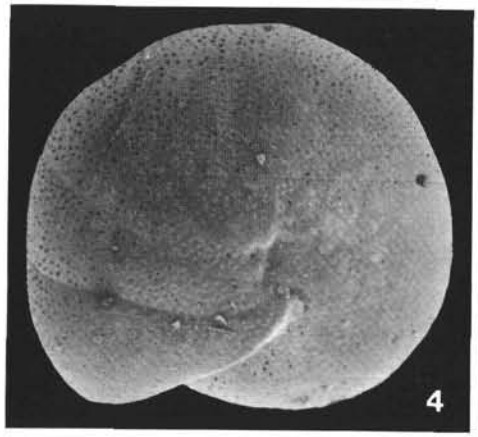


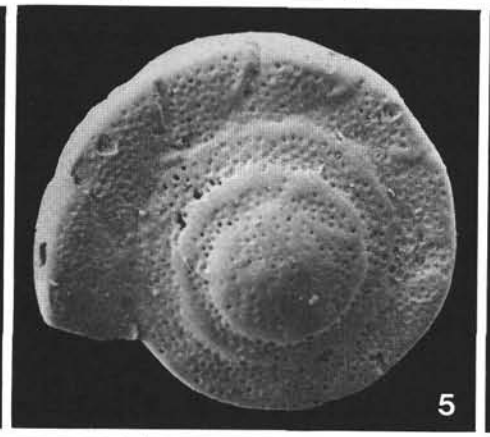


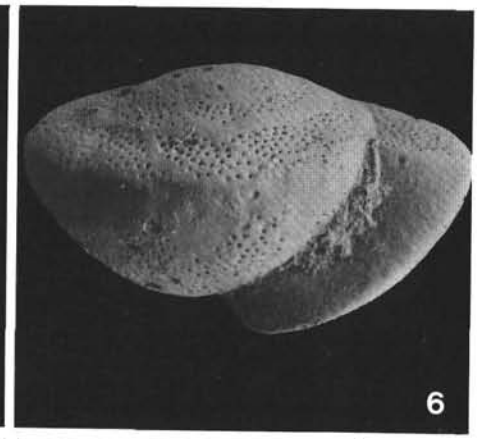
1

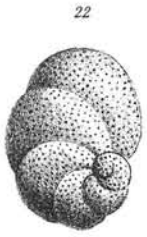


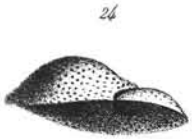




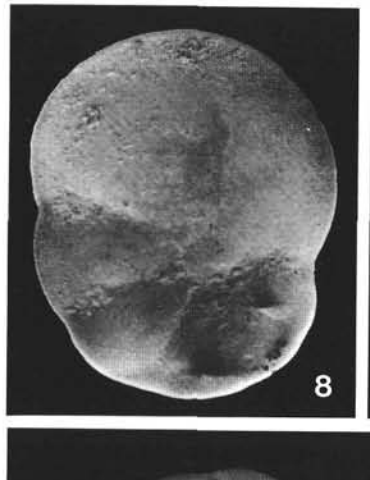


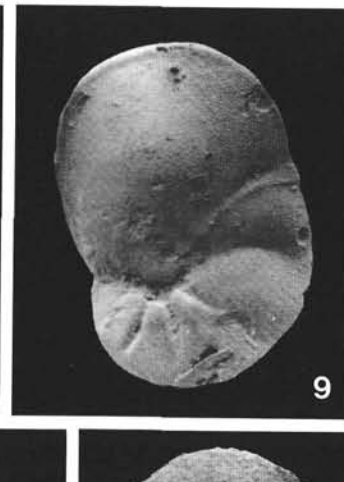


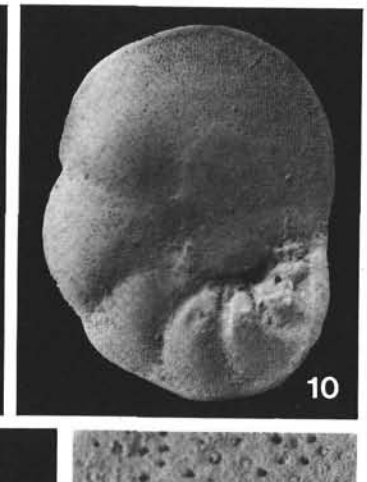


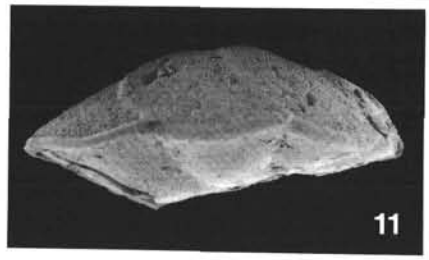


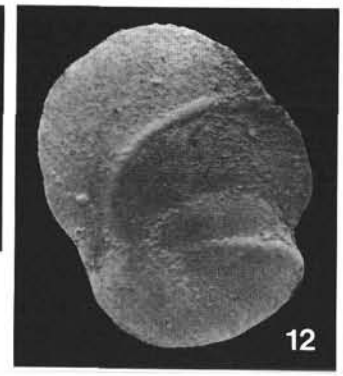
7











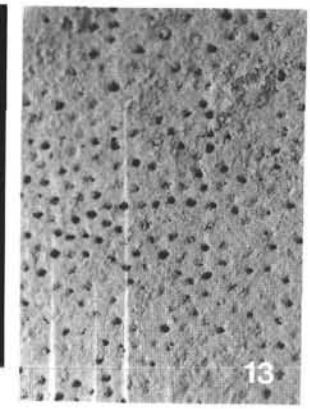


Fig. 2–6 200 µ

Fig. 8–12 200 µ

Fig. 13 20 µ

Tafel 53

Nr. 114 *Rotalia aculeata* (d'ORBIGNY)

Fig. 1	Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 8, Fig. 25–27
Fig. 2	Ansicht der Oberseite (Lectotypus)
Fig. 3	Ansicht der Unterseite
Fig. 4	Seitenansicht
Fig. 5	Ansicht der Oberseite
Fig. 6	Detail (Porenverteilung)

Nr. 115 *Globigerina regularis* d'ORBIGNY

Fig. 7	Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 9, Fig. 1–3
Fig. 8,9	Ansichten der Oberseite (Fig. 9: Lectotypus)
Fig. 10	Ansicht der Unterseite
Fig. 11	Ansicht der Unterseite
Fig. 12	Mündungsansicht

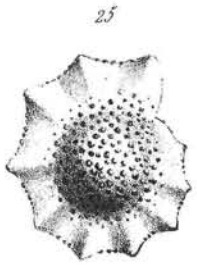
Plate 53

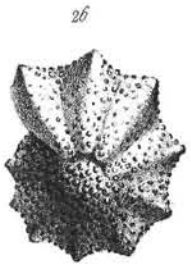
Nr. 114 *Rotalia aculeata* (d'ORBIGNY)

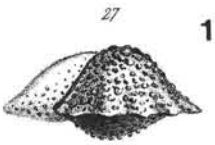
Fig. 1	Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 8, figs. 25–27
Fig. 2	Dorsal view (lectotype)
Fig. 3	Ventral view
Fig. 4	Side view
Fig. 5	Dorsal view
Fig. 6	Detail (pore arrangement)

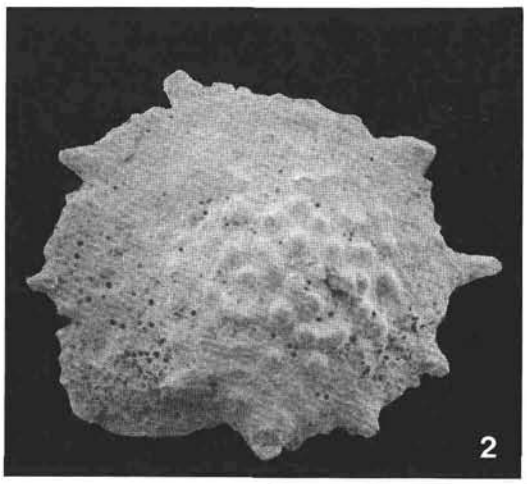
Nr. 115 *Globigerina regularis* d'ORBIGNY

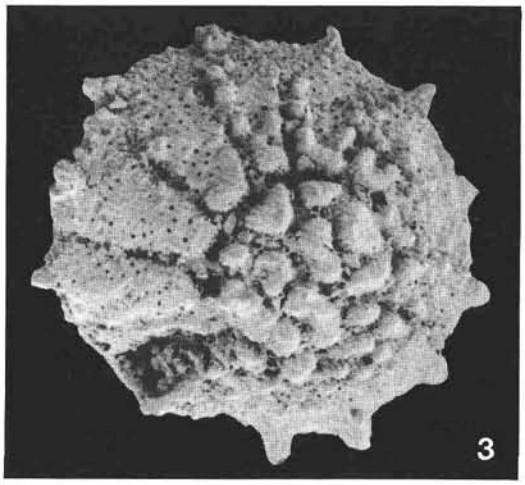
Fig. 7	Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 9, figs. 1–3
Figs. 8,9	Dorsal views (Fig. 9: lectotype)
Fig. 10	Ventral view
Fig. 11	Ventral view
Fig. 12	Apertural view

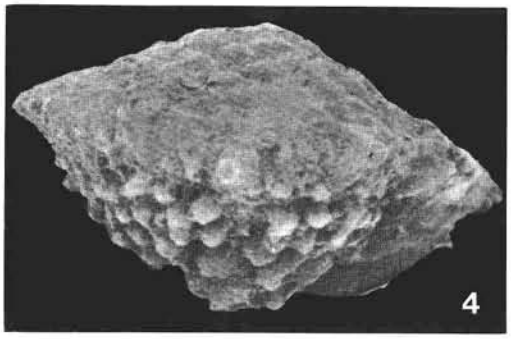


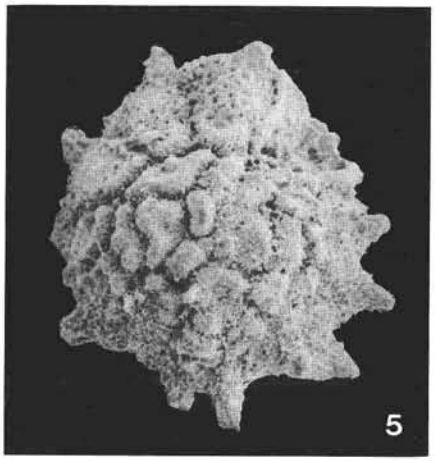


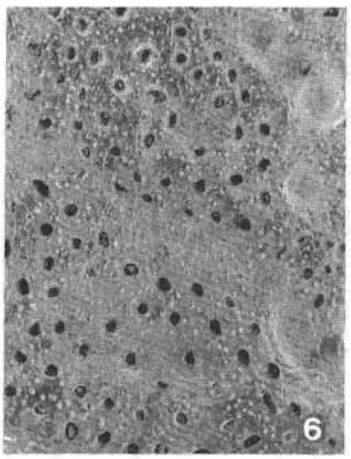


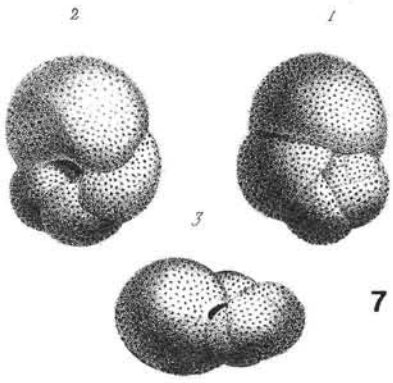


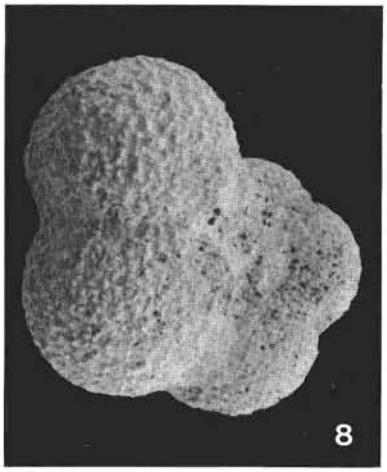


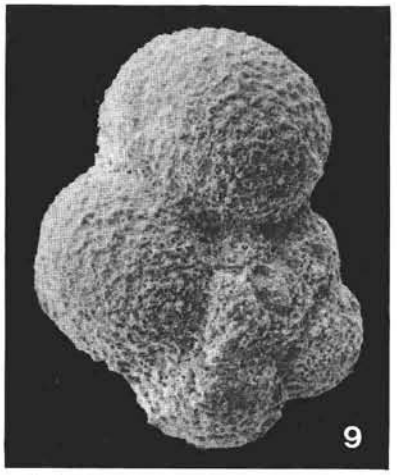


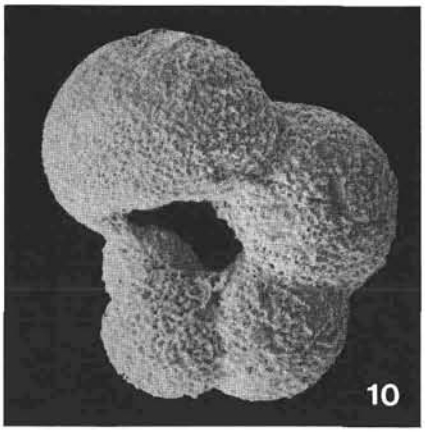












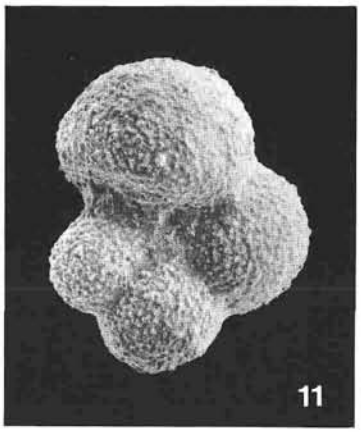


Fig. 2–5 200 µ Fig. 6 40 µ Fig. 8–12 200 µ

Tafel 54

Nr. 116 *Globigerina bulloides* d'ORBIGNY

Fig. 1	Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 9, Fig. 4–6
Fig. 2	Ansicht der Unterseite
Fig. 3	Ansicht der Spiralseite
Fig. 4	Ansicht der Spiralseite
Fig. 5	Ansicht der Unterseite
Fig. 6	Seitenansicht

Nr. 117 *Globigerinoides quadrilobatus* (d'ORBIGNY)

Fig. 7	Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 9, Fig. 7–10
Fig. 8	Ansicht der Unterseite (Lectotypus)
Fig. 9	Ansicht der Unterseite, breites Exemplar
Fig. 10,11	Ansichten der Spiralseite mit Sekundäraperturen
Fig. 12	Seitenansicht

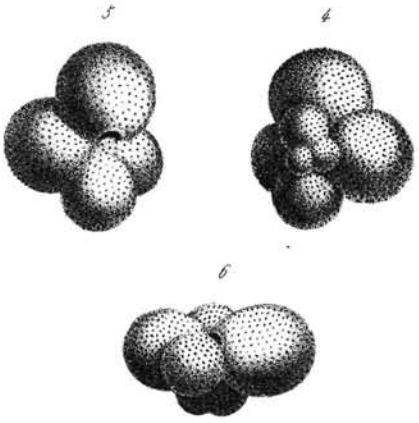
Plate 54

Nr. 116 *Globigerina bulloides* d'ORBIGNY

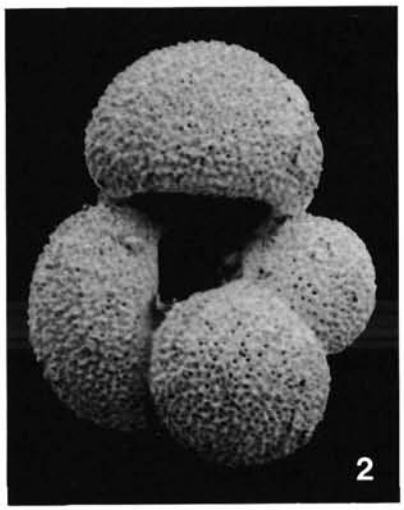
Fig. 1	Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 9, figs. 4–6
Fig. 2	Ventral view
Fig. 3	View of spiral side
Fig. 4	View of spiral side
Fig. 5	Ventral view
Fig. 6	Side view

Nr. 117 *Globigerinoides quadrilobatus* (d'ORBIGNY)

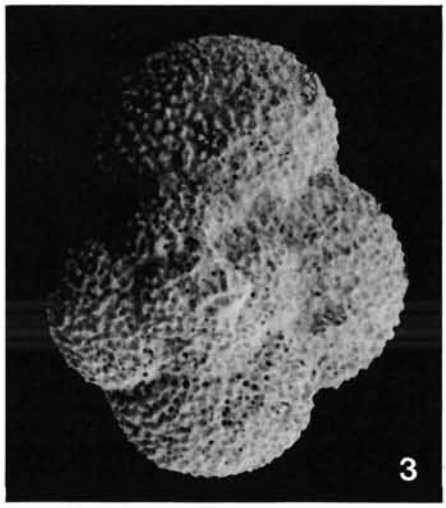
Fig. 7	Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 9, figs. 7–10
Fig. 8	Ventral view (lectotype)
Fig. 9	Ventral view, broad specimen
Figs. 10,11	Views of spiral side with secondary apertures
Fig. 12	Side view



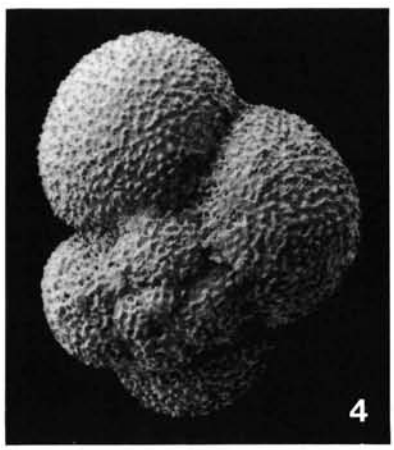
1



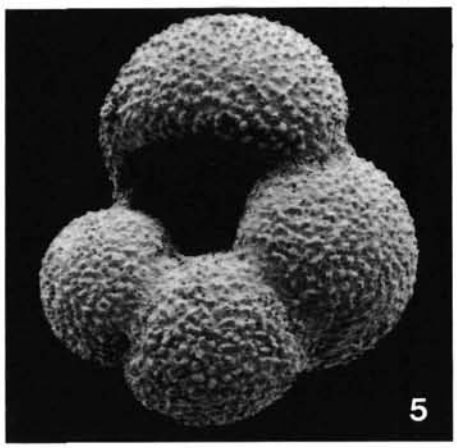
2



3

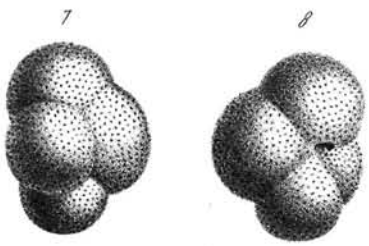


4

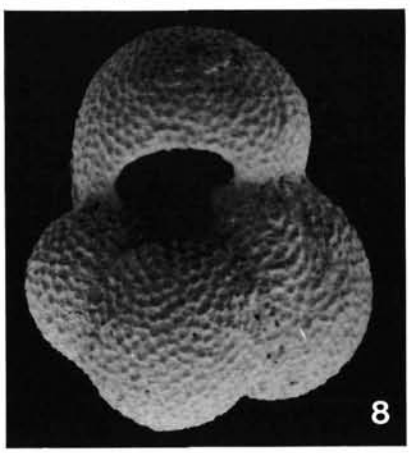


5

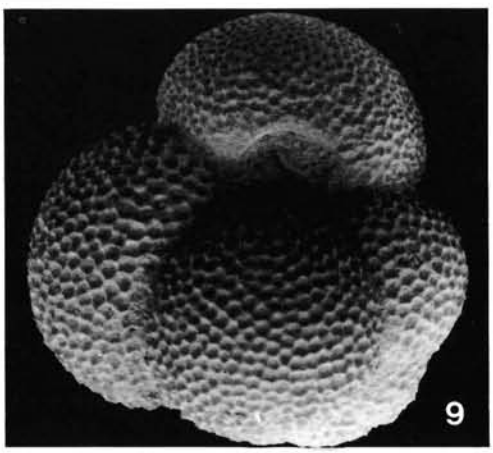
6



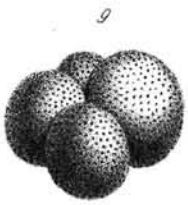
7

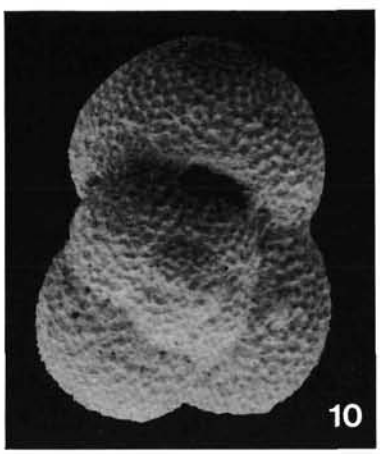


8

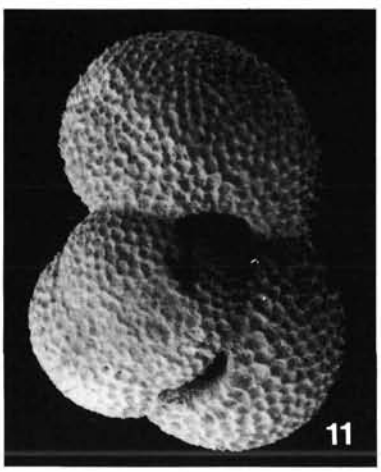


9

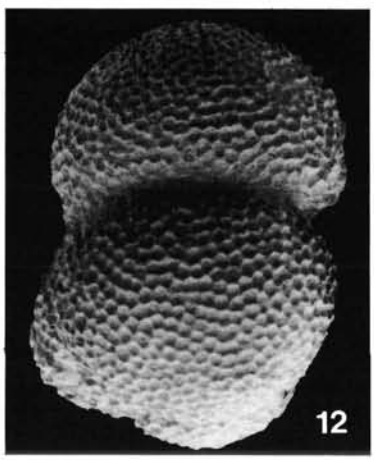




10



11



12

Fig. 2–6, 8–12 200 µ

Tafel 55

Nr. 118 *Orbulina bilobata* (d'ORBIGNY)

Fig. 1 Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 9, Fig. 11–14
Fig. 2 Seitenansicht eines Exemplares aus Nußdorf (Lectotypus)
Fig. 3 Seitenansicht eines Exemplares aus Baden
Fig. 4 Detail von Fig. 3

Nr. 119 *Planorbulina mediterranensis* d'ORBIGNY

Fig. 5 Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 9, Fig. 15–17
Fig. 6 Ansicht der Oberseite
Fig. 7 Detail von Fig. 6, zentrale Kammern

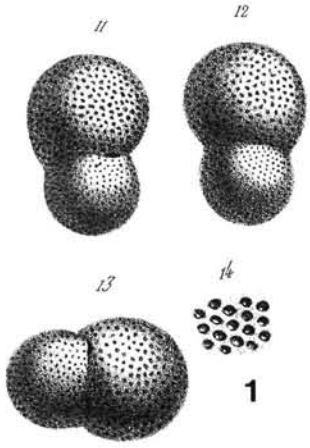
Plate 55

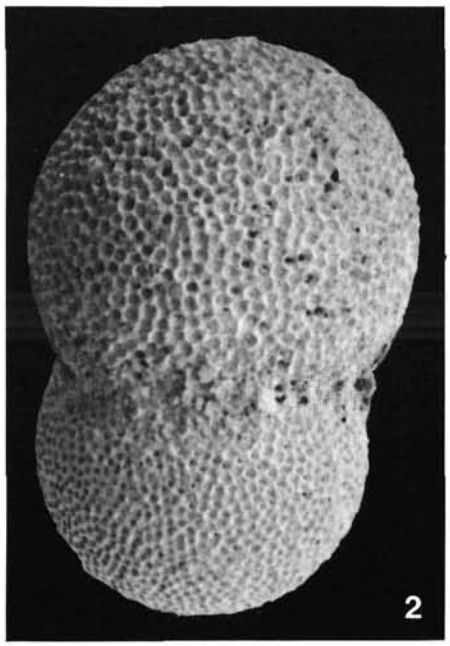
Nr. 118 *Orbulina bilobata* (d'ORBIGNY)

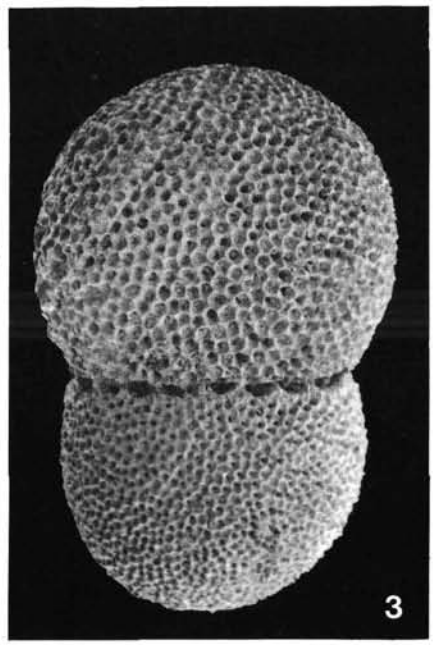
Fig. 1 Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 9, figs. 11–14
Fig. 2 Side view of a specimen from Nußdorf (lectotype)
Fig. 3 Side view of a specimen from Baden
Fig. 4 Detail of Fig. 3

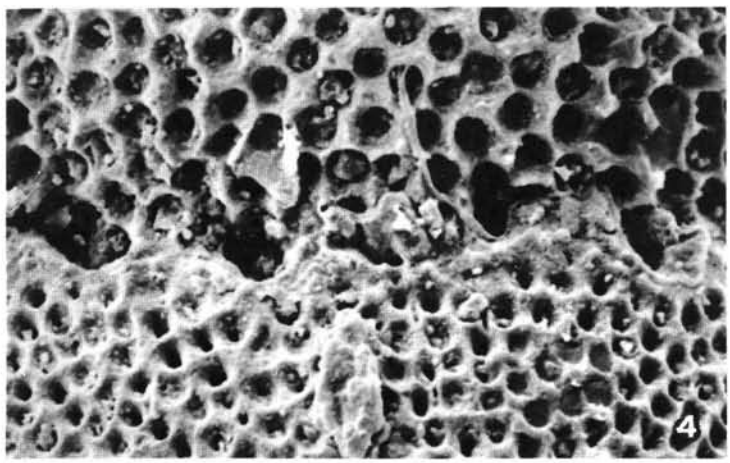
Nr. 119 *Planorbulina mediterranensis* d'ORBIGNY

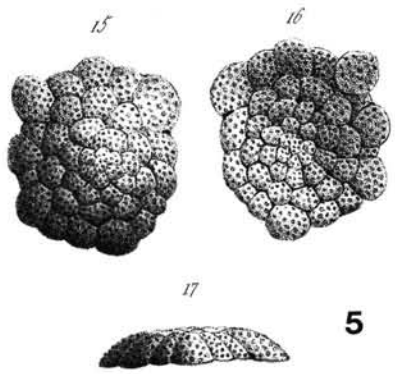
Fig. 5 Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 9, figs. 15–17
Fig. 6 Dorsal view
Fig. 7 Detail of Fig. 6, central chambers

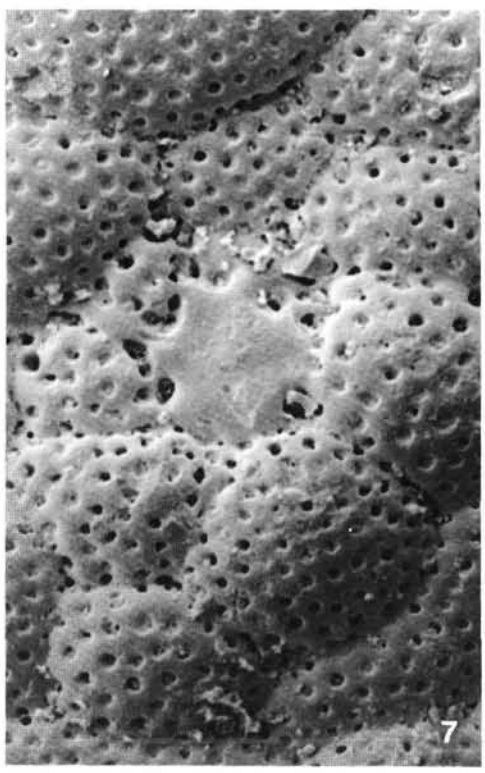












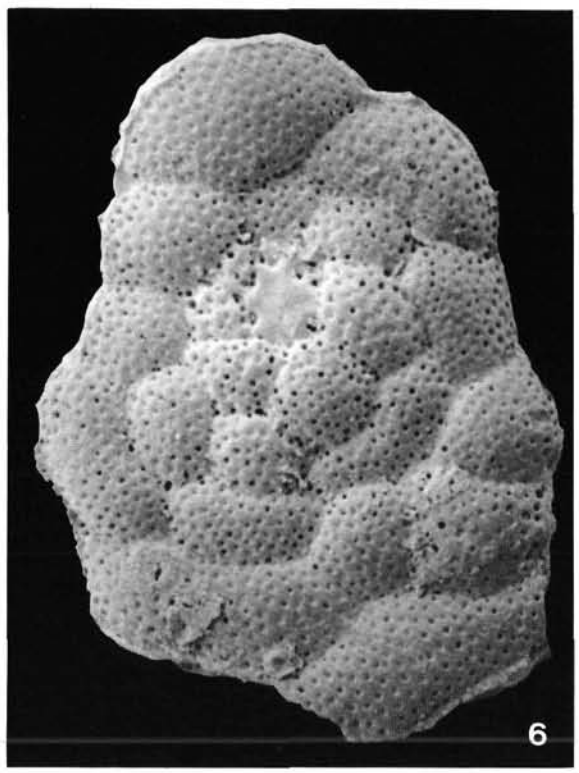


Fig. 2, 3, 6 200 µ Fig. 4 100 µ Fig. 7 100 µ

Tafel 56

Nr. 120 *Cibicides lobatulus* (WALKER & JACOB)

Fig. 1	Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 9, Fig. 18–23
Fig. 2	Regelmäßiges Exemplar, Oberseite
Fig. 3	Wie vor, Unterseite
Fig. 4	Unregelmäßiges Exemplar, Unterseite
Fig. 5	Detail von Fig. 3

Nr. 121 *Cibicides boueanus* (d'ORBIGNY)

Fig. 6	Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 9, Fig. 24–26
Fig. 7	Ansicht der Oberseite (Lectotypus)
Fig. 8	Seitenansicht
Fig. 9	Ansicht der Unterseite

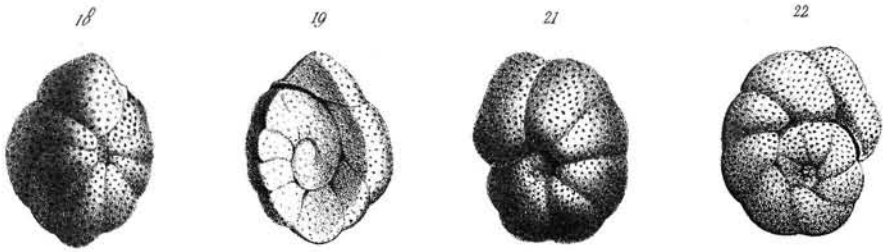
Plate 56

Nr. 120 *Cibicides lobatulus* (WALKER & JACOB)

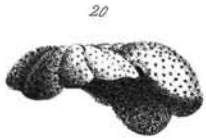
Fig. 1	Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 9, figs. 18–23
Fig. 2	Regular specimen, dorsal side
Fig. 3	As above, ventral side
Fig. 4	Irregular specimen, ventral side
Fig. 5	Detail of Fig. 3

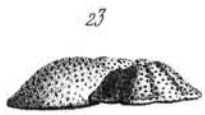
Nr. 121 *Cibicides boueanus* (d'ORBIGNY)

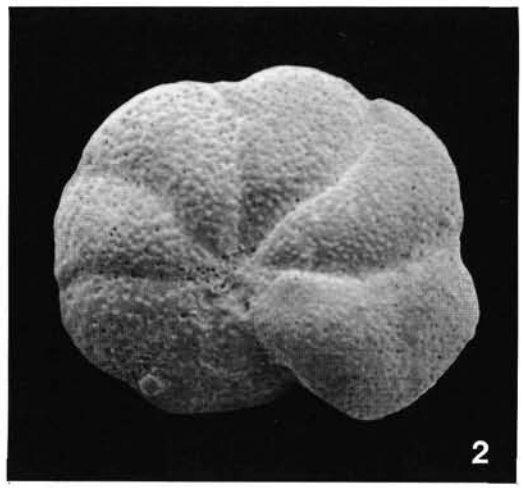
Fig. 6	Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 9, figs. 24–26
Fig. 7	Dorsal view (lectotype)
Fig. 8	Side view
Fig. 9	Ventral view



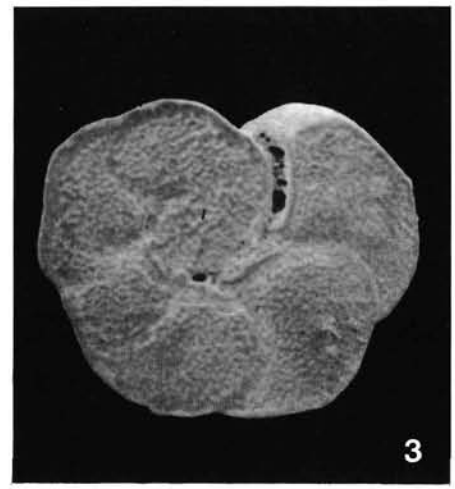
1





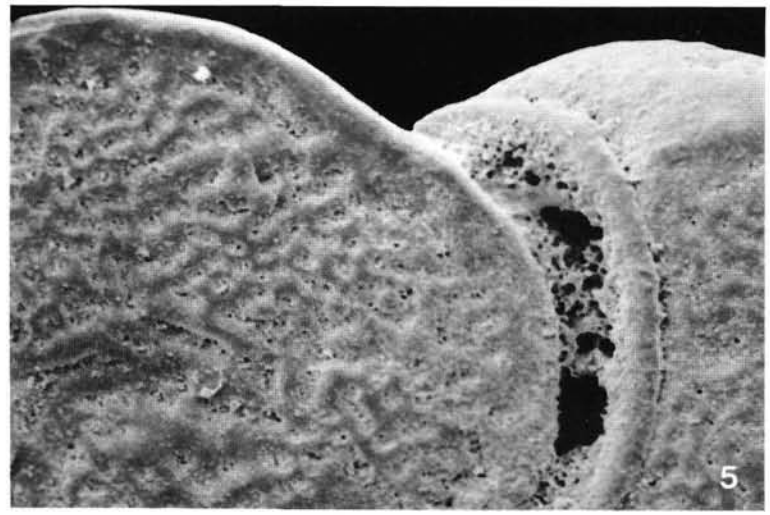


2

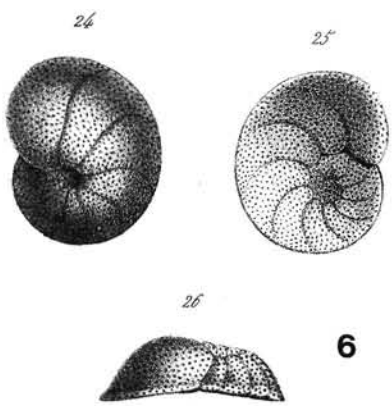


3

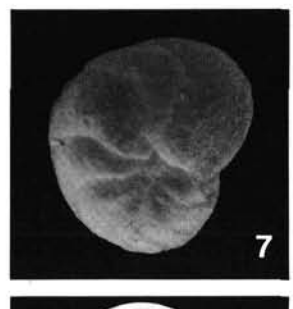
4



5



6



7

9

8

Fig. 2–4, 7–9 400 µ

Fig. 5 100 µ

Tafel 57

Nr. 122 *Cibicides lobatulus* (WALKER & JACOB) (= *Anomalina variolata* d'ORBIGNY)

Fig. 1 Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 9, Fig. 27–29
Fig. 2 Oberseite
Fig. 3 Unterseite

Nr. 123 *Anomalina badenensis* (d'ORBIGNY)

Fig. 4 Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 10, Fig. 1–3
Fig. 5 Oberseite (Lectotypus)
Fig. 6 Unterseite
Fig. 7 Seitenansicht mit Mündung
Fig. 8 Detail von Fig. 6

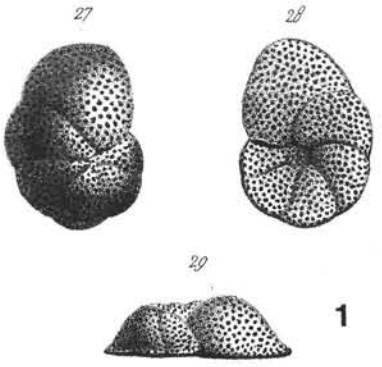
Plate 57

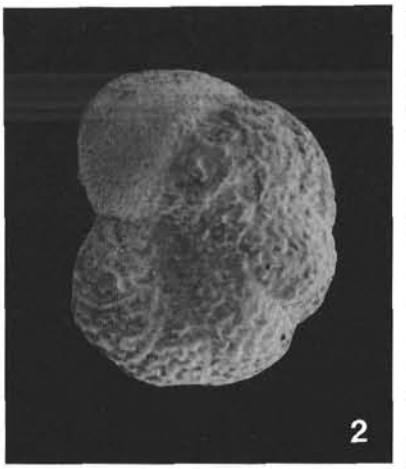
Nr. 122 *Cibicides lobatulus* (WALKER & JACOB) (= *Anomalina variolata* d'ORBIGNY)

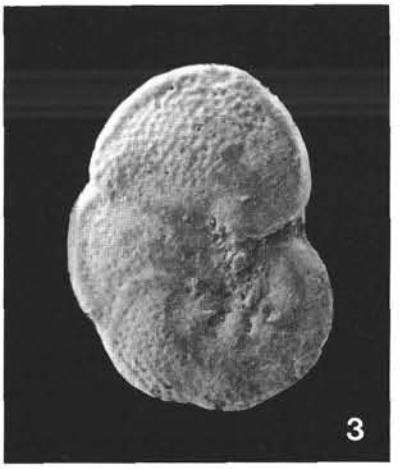
Fig. 1 Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 9, figs. 27–29
Fig. 2 Dorsal side
Fig. 3 Ventral side

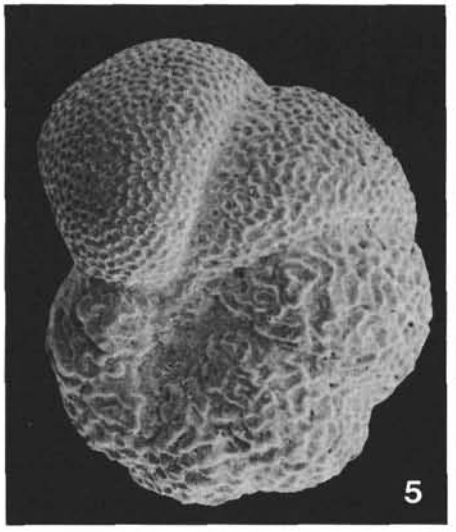
Nr. 123 *Anomalina badenensis* (d'ORBIGNY)

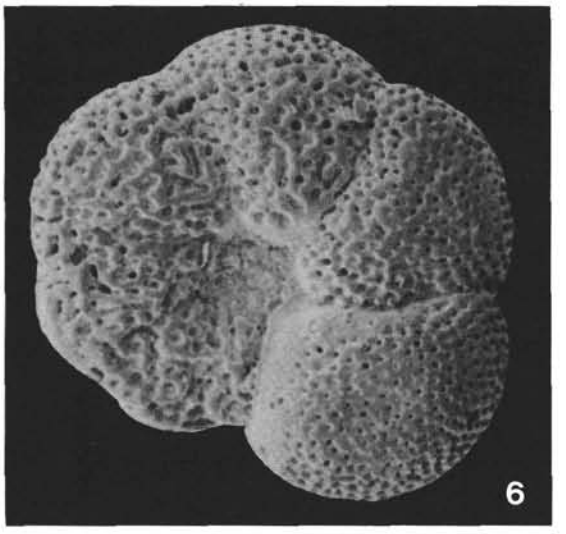
Fig. 4 Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 10, figs. 1–3
Fig. 5 Dorsal side (lectotype)
Fig. 6 Ventral side
Fig. 7 Side view with aperture
Fig. 8 Detail of Fig. 6

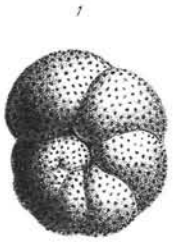


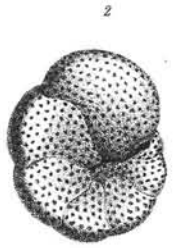


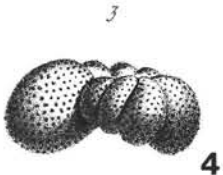


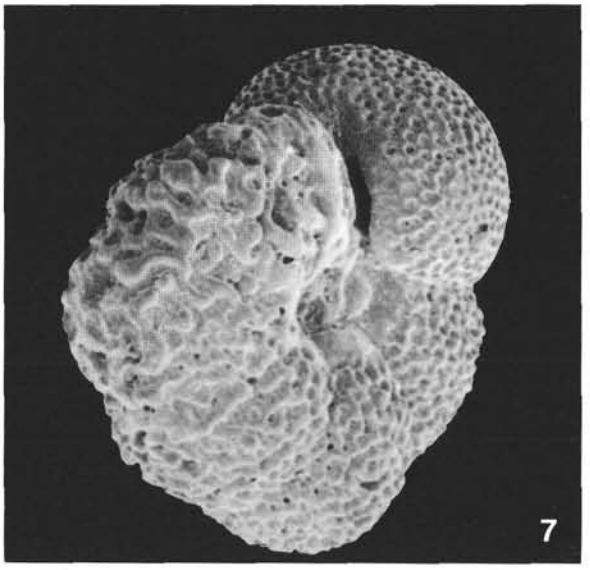












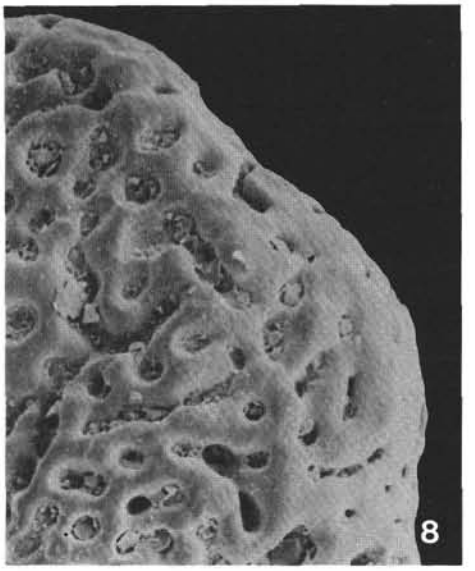


Fig. 2, 3, 5–7 400 µ Fig. 8 100 µ

Tafel 58

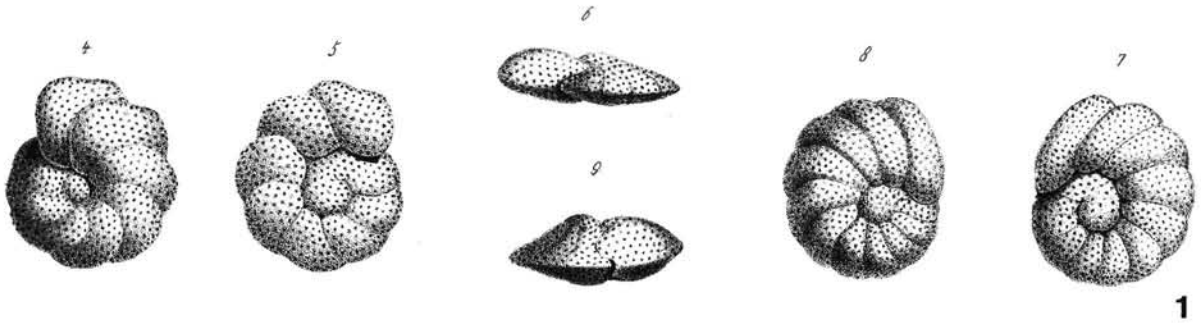
Nr. 124 *Planulina austriaca* (d'ORBIGNY)

Fig. 1	Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 10, Fig. 4–9
Fig. 2,5	Ansichten der Oberseite (Fig. 2: Lectotypus)
Fig. 4,7	Ansichten der Unterseite
Fig. 3,6	Seitenansichten

Plate 58

Nr. 124 *Planulina austriaca* (d'ORBIGNY)

Fig. 1	Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 10, figs. 4–9
Figs. 2,5	Dorsal views (Fig. 2: lectotype)
Figs. 4,7	Ventral views
Figs. 3,6	Side views



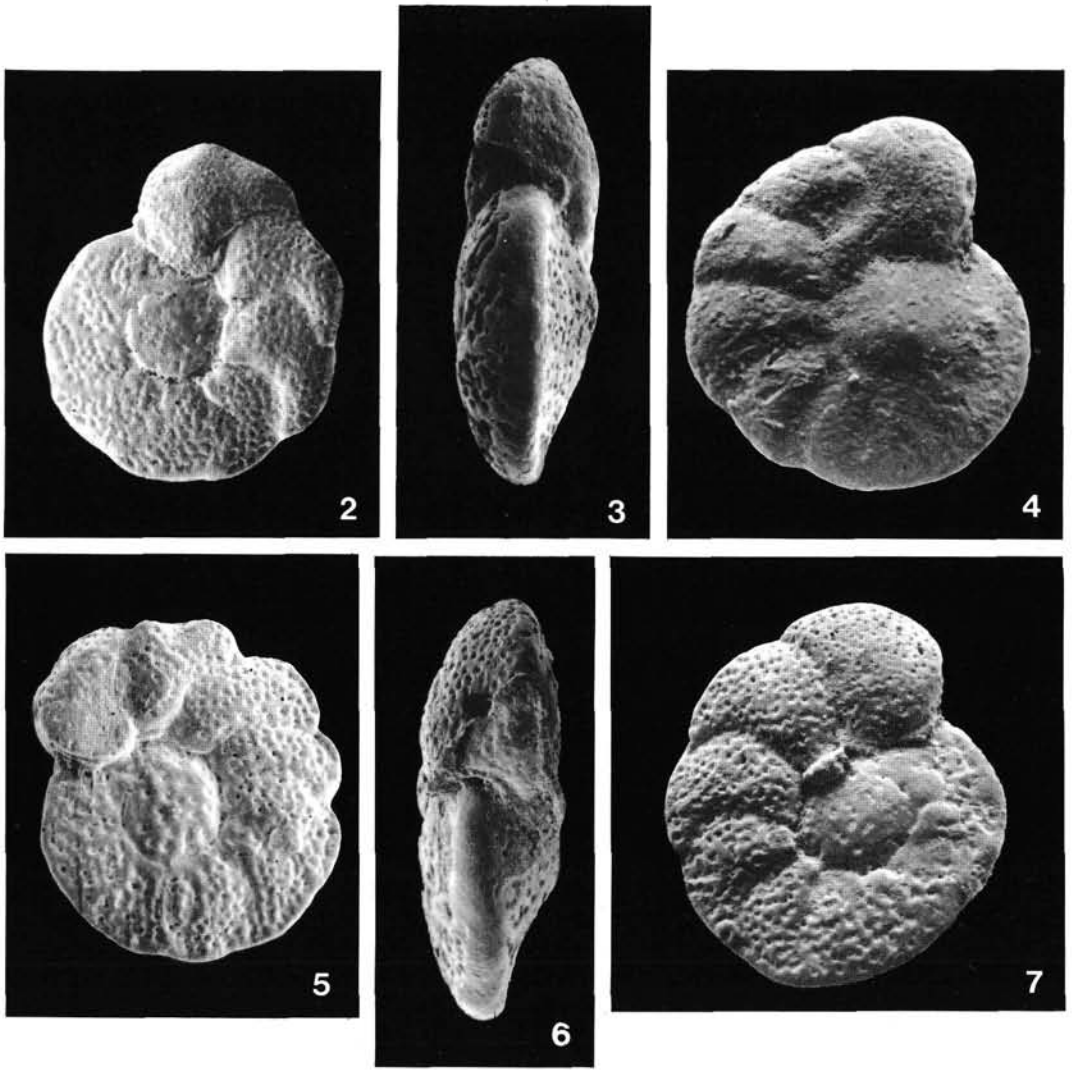


Fig. 2–7 200 µ

Tafel 59

Nr. 125 *Planulina austriaca* (d'ORBIGNY) (= *Anomalina rotula* d'ORBIGNY)

Fig. 1	Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 10, Fig. 10–12
Fig. 2	Oberseite
Fig. 3,4	Unterseiten
Fig. 5	Seitenansicht
Fig. 6	Mündungsansicht

Nr. 126 *Valvulineria complanata* (d'ORBIGNY)

Fig. 7	Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 10, Fig. 13–15
Fig. 8,9	Oberseiten (Fig. 8: Lectotypus)
Fig. 10	Unterseite
Fig. 11	Seitenansicht

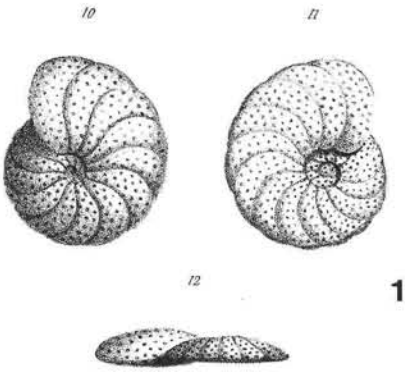
Plate 59

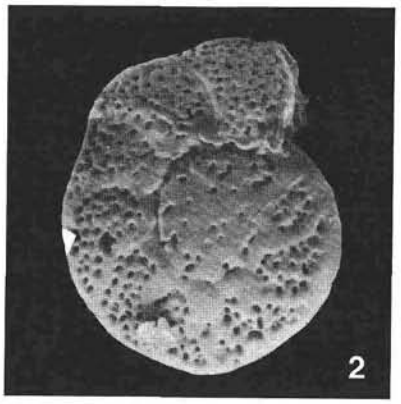
Nr. 125 *Planulina austriaca* (d'ORBIGNY) (= *Anomalina rotula* d'ORBIGNY)

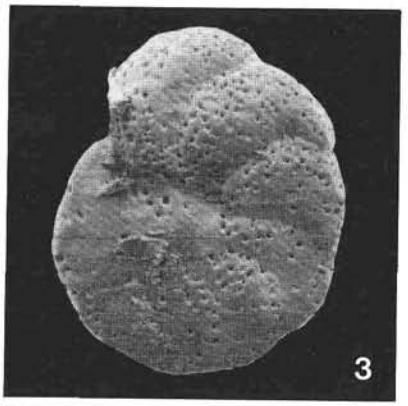
Fig. 1	Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 10, figs. 10–12
Fig. 2	Dorsal side
Figs. 3,4	Ventral sides
Fig. 5	Side view
Fig. 6	Apertural view

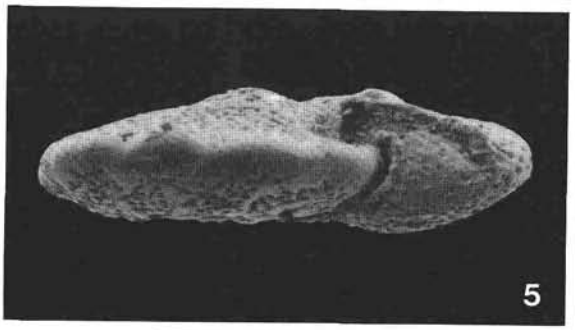
Nr. 126 *Valvulineria complanata* (d'ORBIGNY)

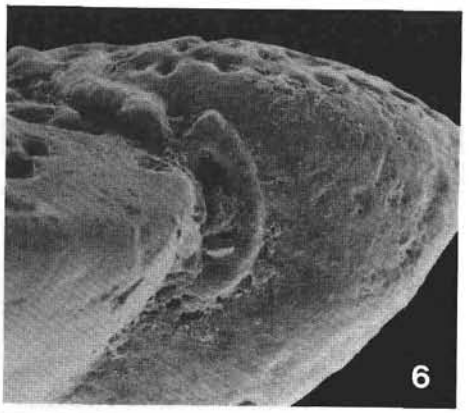
Fig. 7	Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 10, figs. 13–15
Figs. 8,9	Dorsal sides (Fig. 8: lectotype)
Fig. 10	Ventral side
Fig. 11	Side view

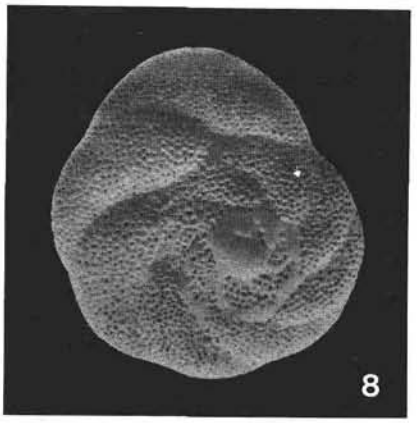


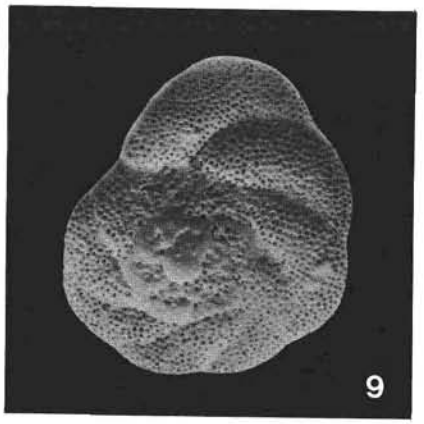


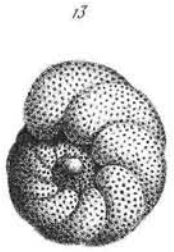


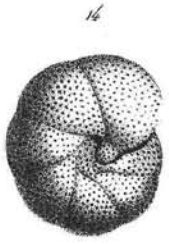


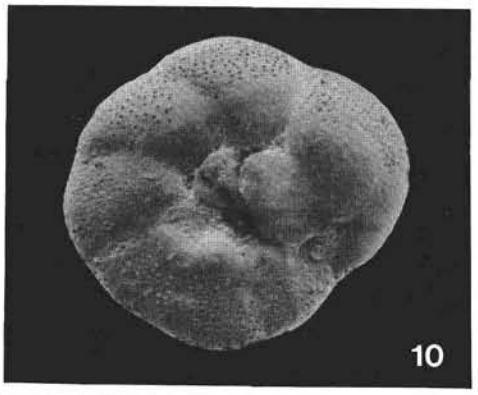


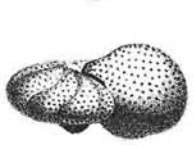












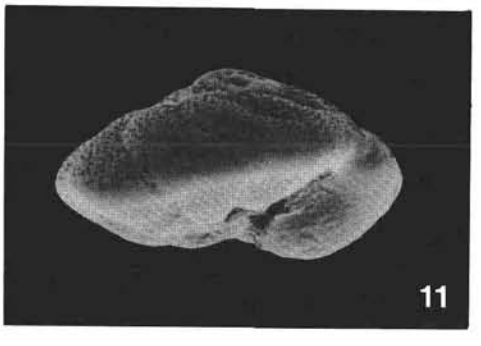


Fig. 2–5 200 µ

Fig. 6 40 µ

Fig. 8–11 200 µ

Tafel 60

Nr. 127 *Schackoinella imperatoria* (d'ORBIGNY)

Fig. 1	Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 10, Fig. 16–18
Fig. 2	Seitenansicht
Fig. 3	Ansicht der Oberseite eines großen Exemplares aus dem Material von d'ORBIGNY, Lectotypus
Fig. 4,5	Unterseite
Fig. 2,4,5	Ergänzendes Material aus dem Sarmat von Carnuntum, Wiener Becken

Nr. 128 *„Rosalina dubia"* d'ORBIGNY

Fig. 6	Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 10, Fig. 19–21
Fig. 7	Ansicht der Oberseite
Fig. 8	Ansicht der Unterseite mit aufgebrochener Schale, die Innenstruktur zeigend

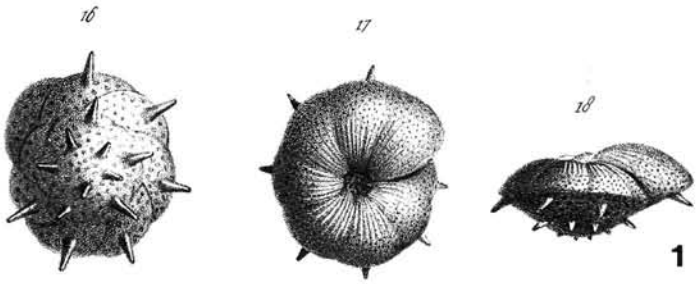
Plate 60

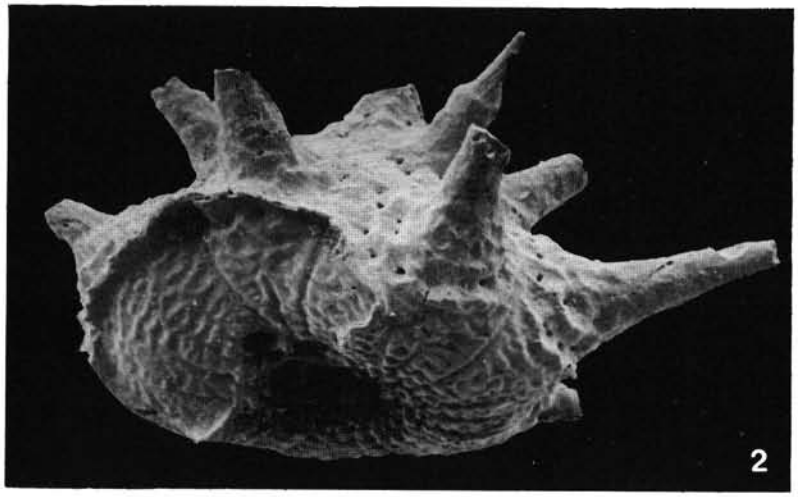
Nr. 127 *Schackoinella imperatoria* (d'ORBIGNY)

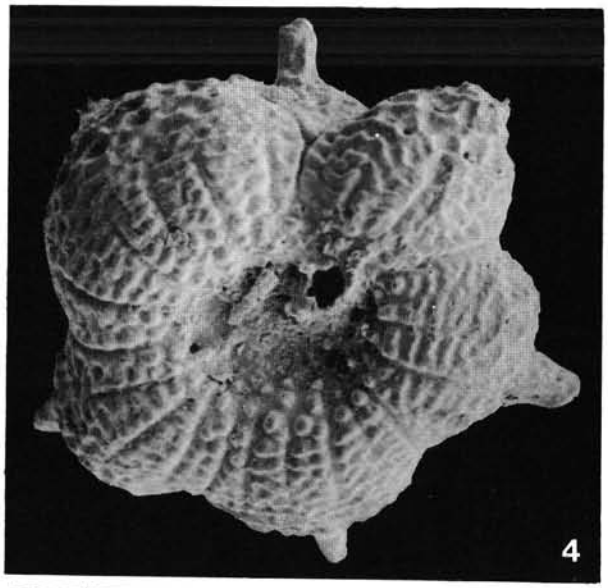
Fig. 1	Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 10, figs. 16–18
Fig. 2	Side view
Fig. 3	Dorsal view of a large specimen from d'ORBIGNY's material, (lectotype)
Figs. 4,5	Ventral side
Figs. 2,4,5	Additional material from the Sarmatian of Carnuntum, Vienna Basin

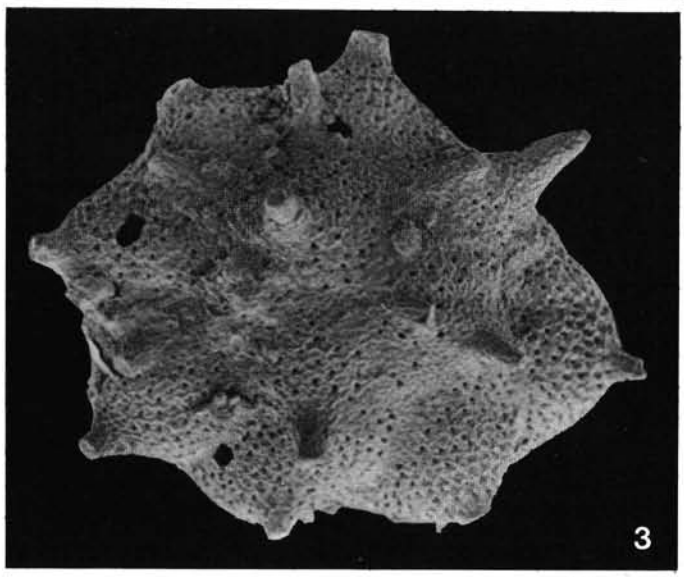
Nr. 128 *"Rosalina dubia"* d'ORBIGNY

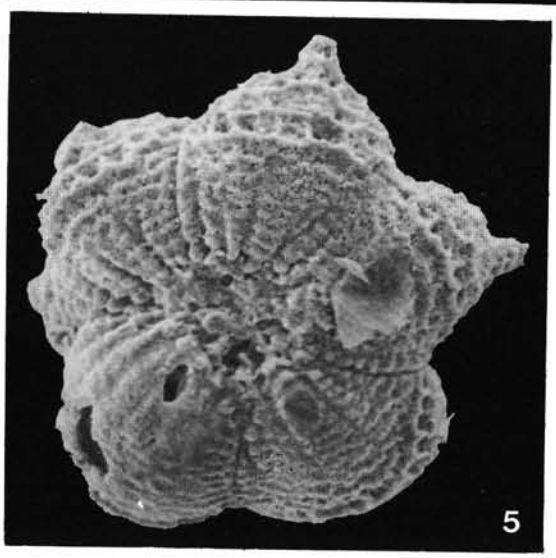
Fig. 6	Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 10, figs. 19–21
Fig. 7	Dorsal view
Fig. 8	Ventral view with broken test showing internal structure

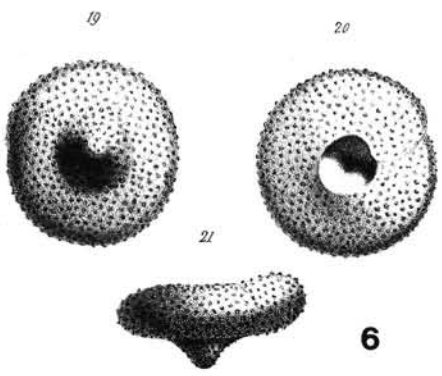


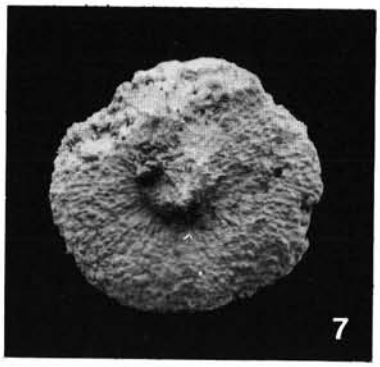












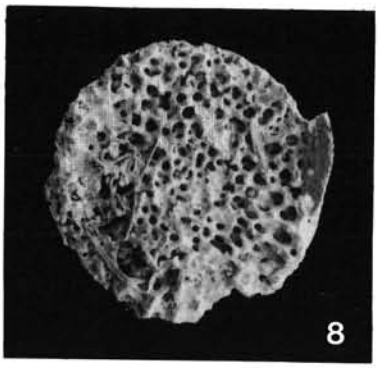


Fig. 2, 4, 5 100 µ Fig. 3 100 µ Fig. 7, 8 200 µ

Tafel 61

Nr. 129 *Ammonia beccarii* (LINNÉ) (= *Rosalina viennensis* d'ORBIGNY)

Fig. 1	Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 10, Fig. 22–24
Fig. 2	Detail von Fig. 3
Fig. 3	Oberseite
Fig. 4	Seitenansicht
Fig. 5	Unterseite

Nr. 130 *Anomalina badenensis* (d'ORBIGNY) (= *Rosalina simplex* d'ORBIGNY)

Fig. 6	Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 10, Fig. 25–27

Nr. 131 *Rosalina obtusa* d'ORBIGNY

Fig. 7	Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 11, Fig. 4–6
Fig. 8,9	Ansichten der Unterseite (Fig. 9: Lectotypus)
Fig. 10	Seitenansicht (Oberfläche etwas korrodiert, mit großen Poren)
Fig. 11	Ansicht der Oberseite
Fig. 12	Detail von Fig. 11

Plate 61

Nr. 129 *Ammonia beccarii* (LINNÉ) (= *Rosalina viennensis* d'ORBIGNY)

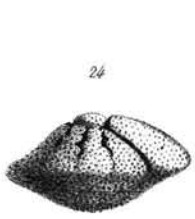
Fig. 1	Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 10, figs. 22–24
Fig. 2	Detail of Fig. 3
Fig. 3	Dorsal side
Fig. 4	Side view
Fig. 5	Ventral side

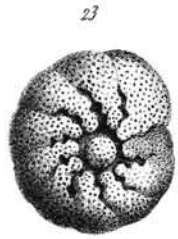
Nr. 130 *Anomalina badenensis* (d'ORBIGNY) (= *Rosalina simplex* d'ORBIGNY)

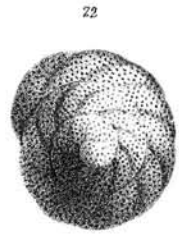
Fig. 6	Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 10, figs. 25–27

Nr. 131 *Rosalina obtusa* d'ORBIGNY

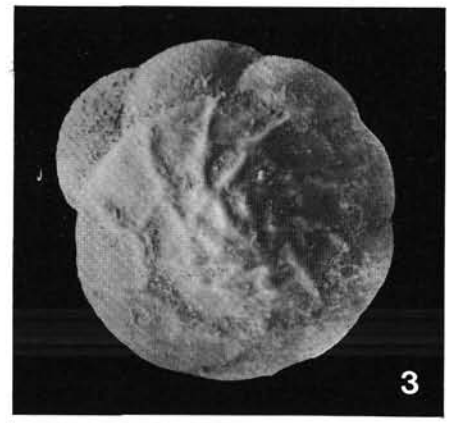
Fig. 7	Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 11, figs. 4–6
Figs. 8,9	Ventral views (Fig. 9: lectotype)
Fig. 10	Side view (surface somewhat corroded, with large pores)
Fig. 11	Dorsal view
Fig. 12	Detail of Fig. 11

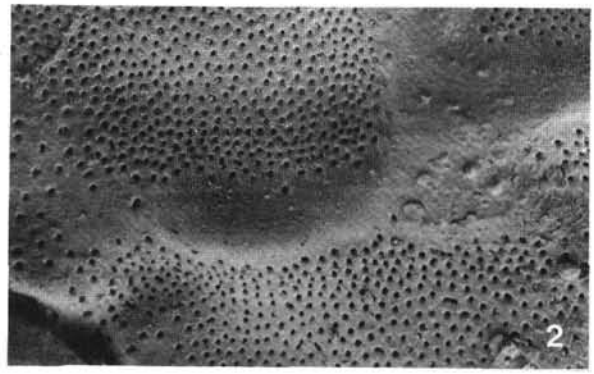


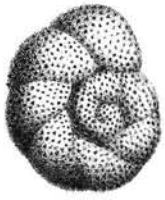


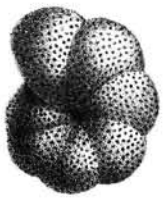


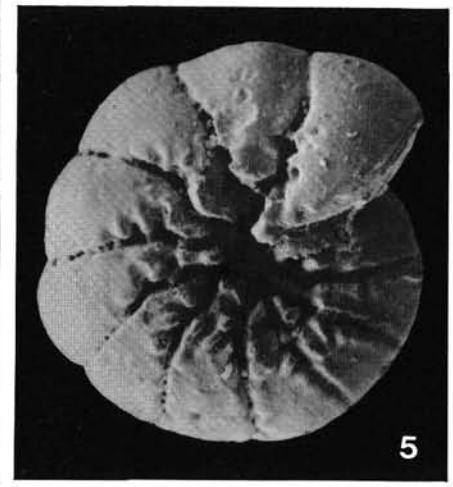
1



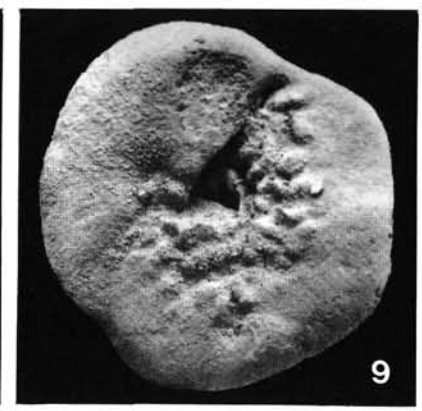


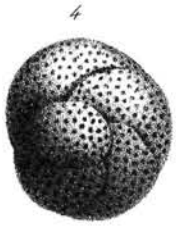


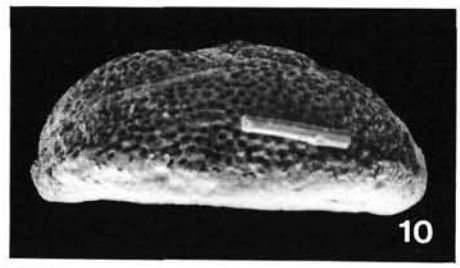


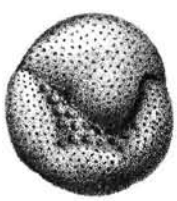


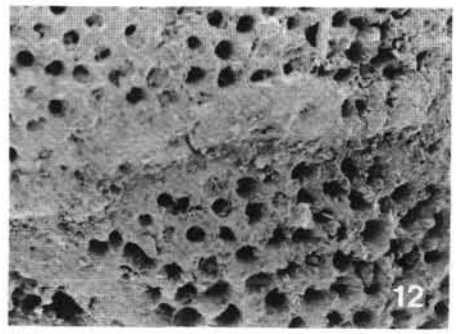
6











7

Fig. 8–11 200 µ

Fig. 2 40 µ

Fig. 3, 4, 5 400 µ

Fig. 12 40 µ

Tafel 62

Nr. 132 *„Valvulina austriaca"* d'ORBIGNY

Fig. 1 Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 11, Fig. 7,8

Nr. 135 *Bulimina pyrula* d'ORBIGNY (= *Bulimina ovata* d'ORBIGNY)

Fig. 2 Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 11, Fig. 13,14
Fig. 3 Längliches Exemplar
Fig.4 Detail von Fig. 3

Nr. 134 *Bulimina pyrula* d'ORBIGNY (= *Bulimina pupoides* d'ORBIGNY)

Fig. 5 Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 11, Fig. 11,12
Fig. 6 Ovales Exemplar
Fig. 7 Detail von Fig. 6

Nr. 133 *Bulimina pyrula* d'ORBIGNY

Fig. 8 Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 11, Fig. 9,10
Fig. 9 Kugeliges Exemplar
Fig. 10 Detail von Fig. 9

Plate 62

Nr. 132 *„Valvulina austriaca"* d'ORBIGNY

Fig. 1 Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 11, figs. 7,8

Nr. 135 *Bulimina pyrula* d'ORBIGNY (= *Bulimina ovata* d'ORBIGNY)

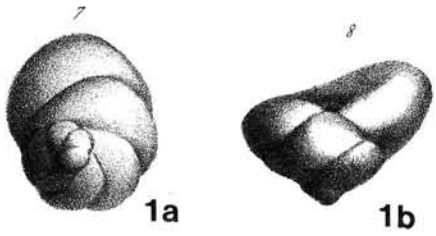
Fig. 2 Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 11, figs. 13,14
Fig. 3 Elongate specimen
Fig.4 Detail of Fig. 3

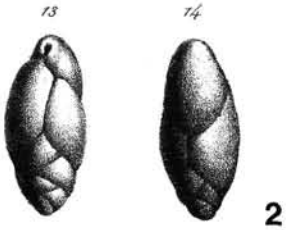
Nr. 134 *Bulimina pyrula* d'ORBIGNY (= *Bulimina pupoides* d'ORBIGNY)

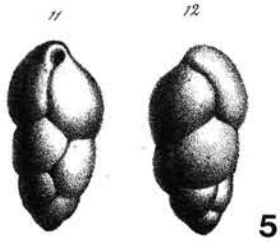
Fig. 5 Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 11, figs. 11,12
Fig. 6 Oval specimen
Fig. 7 Detail of Fig. 6

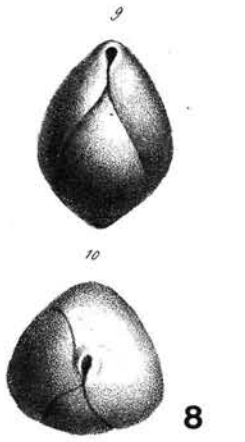
Nr. 133 *Bulimina pyrula* d'ORBIGNY

Fig. 8 Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 11, figs. 9,10
Fig. 9 Globular specimen
Fig. 10 Detail of Fig. 9









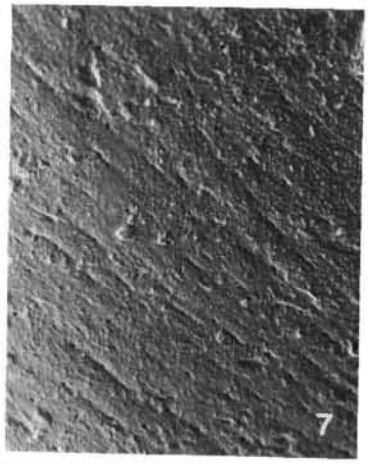


Fig. 3, 6, 9 200 µ Fig. 4, 7, 10 20 µ

Tafel 63

Nr. 136 *Bulimina costata* d'ORBIGNY (= *Bulimina buchiana* d'ORBIGNY)

Fig. 1	Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 11, Fig. 15–18
Fig. 2	Kleines Gehäuse in Seitenansicht
Fig. 3	Größeres Gehäuse in Seitenansicht
Fig. 4	Detail von Fig. 3

Nr. 137 *Bulimina elongata* d'ORBIGNY

Fig. 5	Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 11, Fig. 19,20
Fig. 6,7	Seitenansichten kleiner Gehäuse
Fig. 8	Seitenansicht eines Gehäuses der B-Generation (Lectotypus)
Fig. 9	Detail der Gehäusewand von Fig. 8

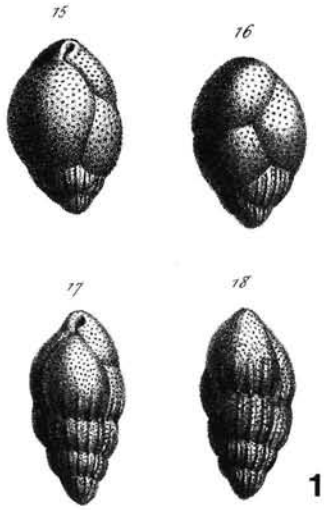
Plate 63

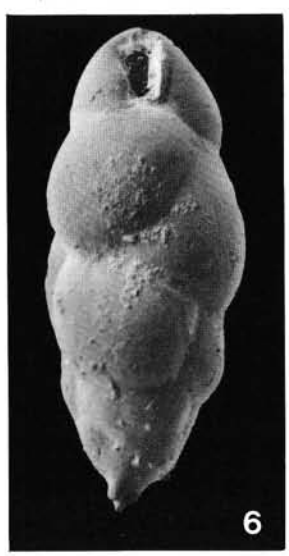
Nr. 136 *Bulimina costata* d'ORBIGNY (= *Bulimina buchiana* d'ORBIGNY)

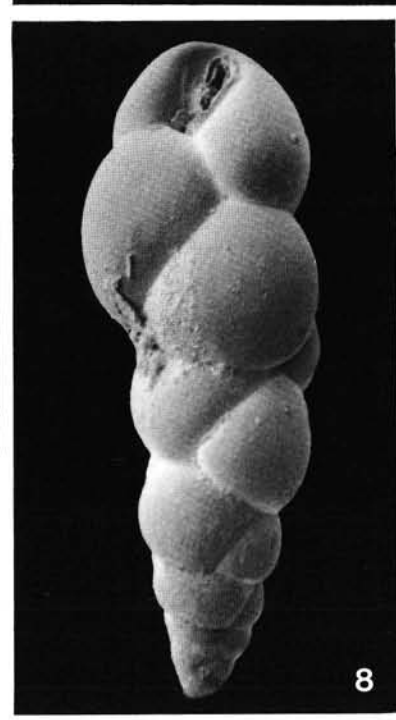
Fig. 1	Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 11, figs. 15–18
Fig. 2	Small test, side view
Fig. 3	Large test, side view
Fig. 4	Detail of Fig. 3

Nr. 137 *Bulimina elongata* d'ORBIGNY

Fig. 5	Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 11, figs. 19,20
Figs. 6,7	Side views of small tests
Fig. 8	Side view of a test of the B-generation (lectotype)
Fig. 9	Detail of wall of Fig. 8







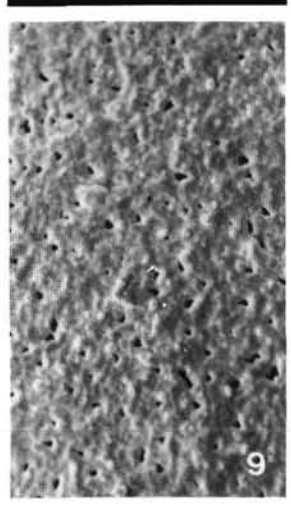


Fig. 2, 3, 6–8 200 µ

Fig. 4 20 µ

Fig. 9 4 µ

Tafel 64

Nr. 138 *Uvigerina semiornata* d'ORBIGNY (= *Uvigerina urnula* d'ORBIGNY)

Fig. 1	Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 11, Fig. 21,22
Fig. 2	Seitenansicht eines skulpturarmen Exemplares
Fig. 3,4	Seitenansichten
Fig. 5	Detail von Fig. 4

Nr. 139 *Uvigerina semiornata* d'ORBIGNY

Fig. 6	Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 11, Fig. 23,24
Fig. 7,8	Seitenansichten (Fig. 8: Lectotypus)
Fig. 9	Seitenansicht eines Exemplares mit gröberer Skulptur
Fig. 10	Detail der Gehäusewand von Fig. 9

Plate 64

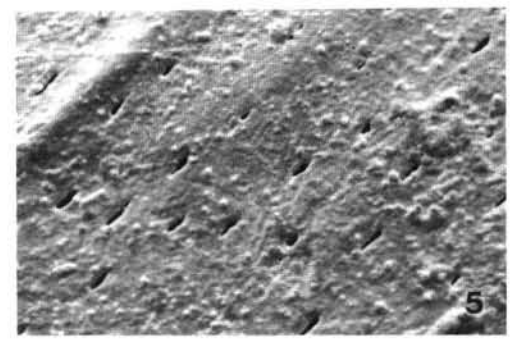
Nr. 138 *Uvigerina semiornata* d'ORBIGNY (= *Uvigerina urnula* d'ORBIGNY)

Fig. 1	Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 11, figs. 21,22
Fig. 2	Side view of a faintly ornamented specimen
Figs. 3,4	Side views
Fig. 5	Detail of Fig. 4

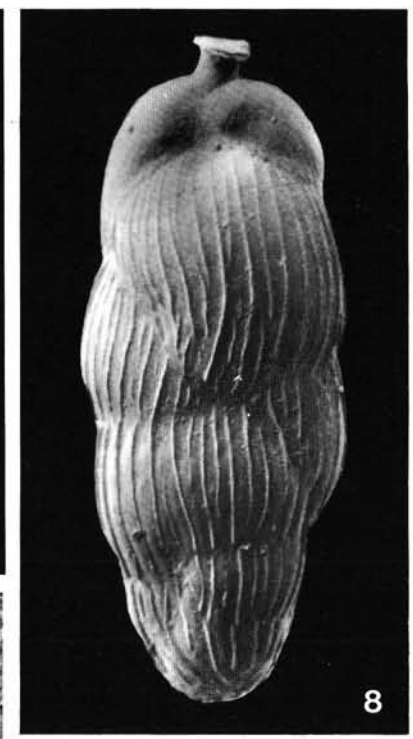
Nr. 139 *Uvigerina semiornata* d'ORBIGNY

Fig. 6	Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 11, figs. 23,24
Figs. 7,8	Side views (Fig. 8: lectotype)
Fig. 9	Side view of a specimen with rougher ornamentation
Fig. 10	Detail of wall of Fig. 9

1



6



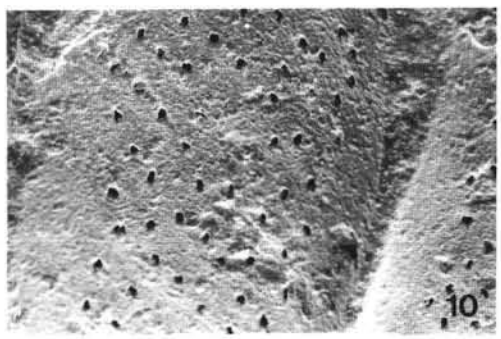


Fig. 2–4, 7–9 200 µ

Fig. 5 4 µ

Fig. 10 10 µ

Tafel 65

Nr. 140 *Uvigerina pygmoides* PAPP & TURNOVSKY (= *Uvigerina pygmaea* d'ORBIGNY)

Fig. 1	Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 11, Fig. 25,26
Fig. 2–4	Seitenansichten
Fig. 5	Detail der Gehäusewand von Fig. 2

Nr. 141 *Uvigerina grilli* SCHMID (= *Uvigerina aculeata* d'ORBIGNY)

Fig. 6	Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 11, Fig. 27,28
Fig. 7–9	Seitenansichten
Fig. 10	Detail von Fig. 8

Plate 65

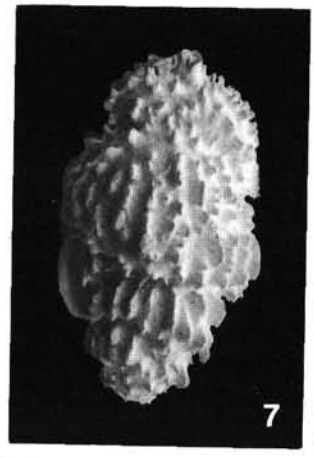
Nr. 140 *Uvigerina pygmoides* PAPP & TURNOVSKY (= *Uvigerina pygmaea* d'ORBIGNY)

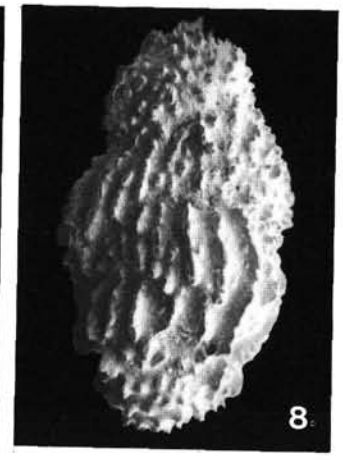
Fig. 1	Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 11, figs. 25,26
Figs. 2–4	Side views
Fig. 5	Detail of wall of Fig. 2

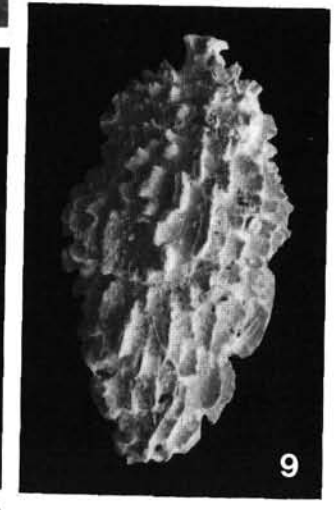
Nr. 141 *Uvigerina grilli* SCHMID (= *Uvigerina aculeata* d'ORBIGNY)

Fig. 6	Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 11, figs. 27,28
Figs. 7–9	Side views
Fig. 10	Detail of Fig. 8

1







6

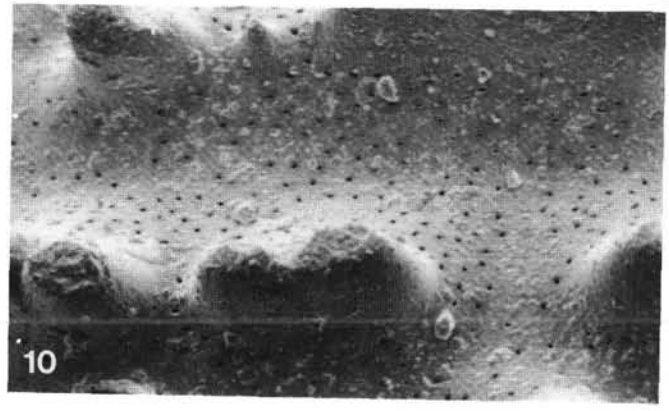


Fig. 2–4, 7–9 200 µ

Fig. 5, 10 10 µ

Tafel 66

Nr. 142 *Martinottiella communis* (d'ORBIGNY)

Fig. 1	Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 12, Fig. 1,2
Fig. 2,3	Seitenansichten fein agglutinierender Formen aus Baden
Fig. 4,5	Gröber agglutinierende Formen aus Nußdorf
Fig. 6–8	Mündungen der Exemplare 2, 3 und 5

Nr. 143 *Asterigerinata planorbis* (d'ORBIGNY)

Fig. 9	Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 11, Fig. 1–3
Fig. 10	Ansicht der Spiralseite (Lectotypus)
Fig. 11	Seitenansicht
Fig. 12, 13	Unterseite mit Mündung
Fig. 14	Detail von Fig. 10

Plate 66

Nr. 142 *Martinottiella communis* (d'ORBIGNY)

Fig. 1	Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 12, figs. 1,2
Figs. 2,3	Side views of finely agglutinated forms from Baden
Figs. 4,5	More coarsely agglutinated forms from Nußdorf
Figs. 6–8	Apertures of specimens 2, 3 and 5

Nr. 143 *Asterigerinata planorbis* (d'ORBIGNY)

Fig. 9	Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 11, figs. 1–3
Fig. 10	View of spiral side (lectotype)
Fig. 11	Side view
Fig. 12, 13	Ventral side with aperture
Fig. 14	Detail of Fig. 10

1

2

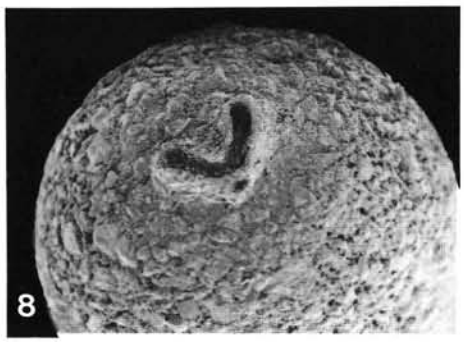
3

4

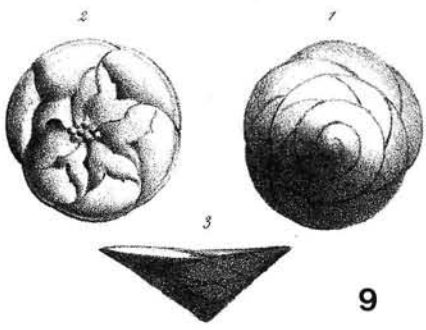
5

6

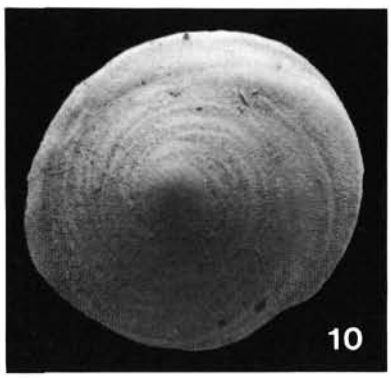
7



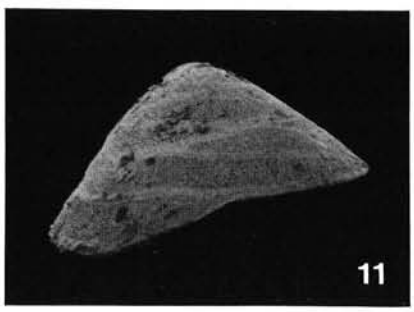
8



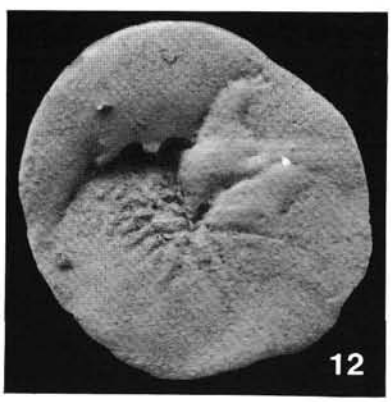
9



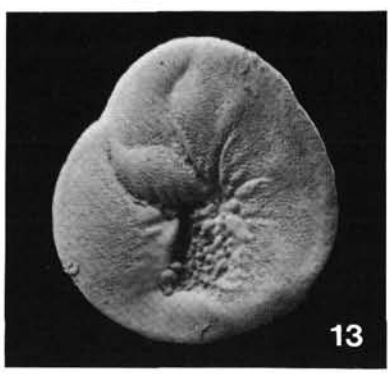
10



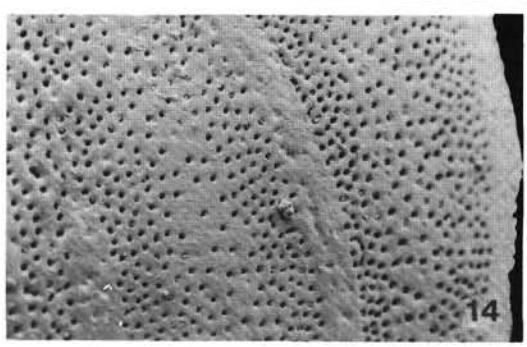
11



12



13



14

Fig. 2–5 400 µ Fig. 6–8 100 µ

Fig. 10–13 200 µ Fig. 14 40 µ

Tafel 67

Nr. 144 *Amphistegina hauerina* d'ORBIGNY

Fig. 1	Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 12, Fig. 3–5
Fig. 2–4	Typische Exemplare (Fig. 2: Lectotypus)
Fig. 5	Mündungsansicht von Fig. 2
Fig. 6	Details von Fig. 2

Nr. 145 *Amphistegina hauerina* d'ORBIGNY (= *Amphistegina mammilata* d'ORBIGNY)

Fig. 7	Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 12, Fig. 6–8

Nr. 146 *Amphistegina hauerina* d'ORBIGNY (= *Amphistegina rugosa* d'ORBIGNY)

Fig. 8	Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 12, Fig. 9–11
Fig. 9	Ansicht des (korrodierten) Gehäuses

Plate 67

Nr. 144 *Amphistegina hauerina* d'ORBIGNY

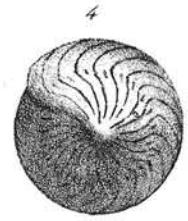
Fig. 1	Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 12, figs. 3–5
Figs. 2–4	Typical specimen (Fig. 2: lectotype)
Fig. 5	Apertural view of Fig. 2
Fig. 6	Details of Fig. 2

Nr. 145 *Amphistegina hauerina* d'ORBIGNY (= *Amphistegina mamillata* d'ORBIGNY)

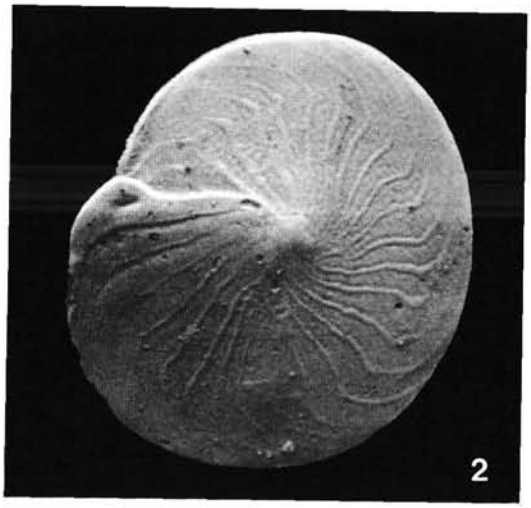
Fig. 7	Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 12, figs. 6–8

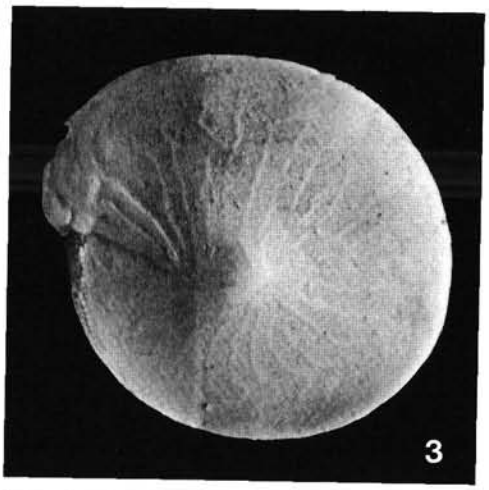
Nr. 146 *Amphistegina hauerina* d'ORBIGNY (= *Amphistegina rugosa* d'ORBIGNY)

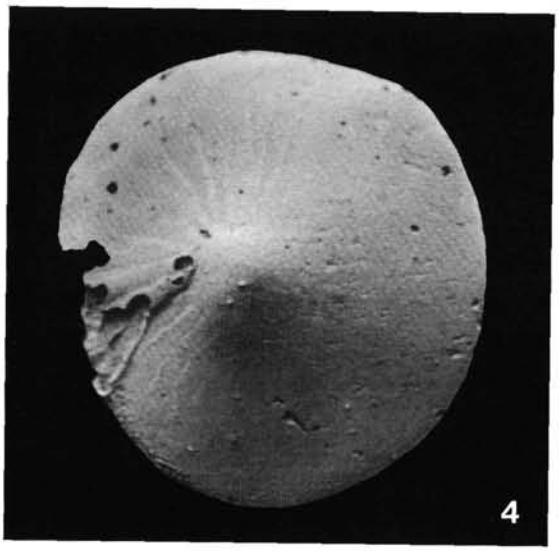
Fig. 8	Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 12, figs. 9–11
Fig. 9	View of (corroded) test



1







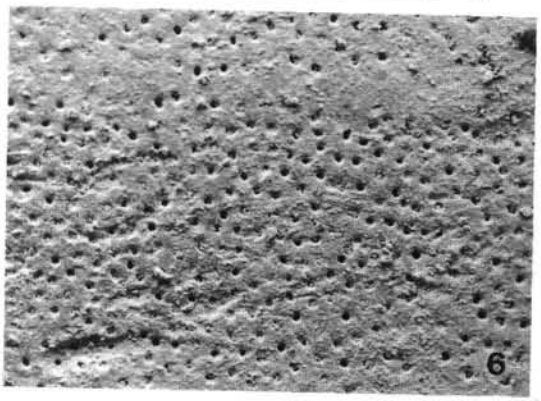
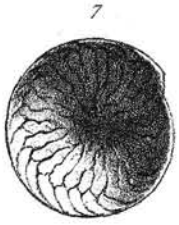


Fig. 2–5, 9 1 mm Fig. 6 40 µ



7

8

Tafel 68

Nr. 147 *Heterostegina costata* d'ORBIGNY (= *Heterostegina simplex* d'ORBIGNY)

Fig. 1 Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 12, Fig. 12–14
Fig. 2 Ansicht eines Gehäuses aus Fläschchen Nr. 147

Nr. 148 *Heterostegina costata* d'ORBIGNY

Fig. 3 Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 12, Fig. 15,17
Fig. 4,5 Typische, glatte Gehäuse (Fig. 5: Lectotypus)
Fig. 6 Ansicht eines Gehäuses mit Skulptur
Fig. 7 Medianschnitt mit halblangen Septen (Holotypus von *Heterostegina costata levitesta* PAPP & KÜPPER 1954, Taf. 3, Fig. 6), GBA 1981/03/348
Fig. 8 Detail von Fig. 6: Spiralstrang am letzten Umgang
Fig. 9 Detail von Fig. 6: Höcker und Poren
Fig. 10 *Heterostegina granulatatesta* PAPP & KÜPPER (= *Heterostegina costata* bei d'ORBIGNY, Taf. 12, Fig. 16)
Fig. 11 *Heterostegina granulatatesta* PAPP & KÜPPER

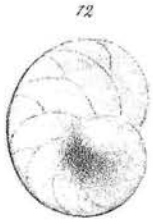
Plate 68

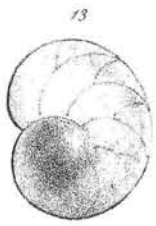
Nr. 147 *Heterostegina costata* d'ORBIGNY (= *Heterostegina simplex* d'ORBIGNY)

Fig. 1 Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 12, figs. 12–14
Fig. 2 View of a test from vial 147

Nr. 148 *Heterostegina costata* d'ORBIGNY

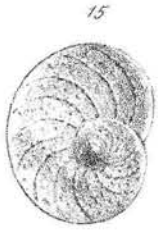
Fig. 3 Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 12, figs. 15,17
Figs. 4,5 Typical, smooth test (Fig. 5: lectotype)
Fig. 6 View of test with ornamentation
Fig. 7 Median section with medium-long septa (holotype of *Heterostegina costata levitesta* PAPP & KÜPPER 1954, Plate 3, fig. 6), GBA 1981/03/348
Fig. 8 Detail of Fig. 6: spiral cord on last coil
Fig. 9 Detail of Fig. 6: tubercles and pores
Fig. 10 *Heterostegina granulatatesta* PAPP & KÜPPER (= *Heterostegina costata* d'ORBIGNY, Plate 12, fig. 16)
Fig. 11 *Heterostegina granulatatesta* PAPP & KÜPPER





1

2

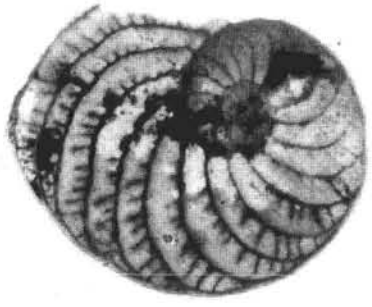


3

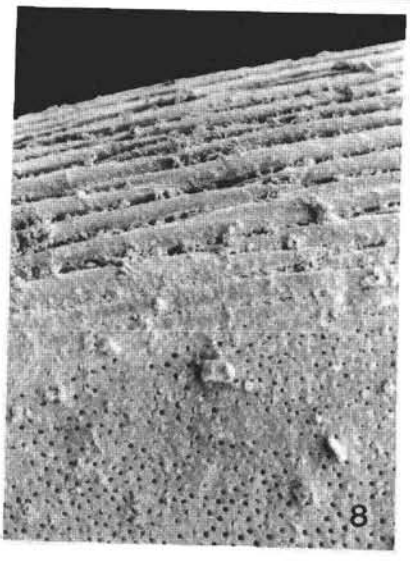
4

5

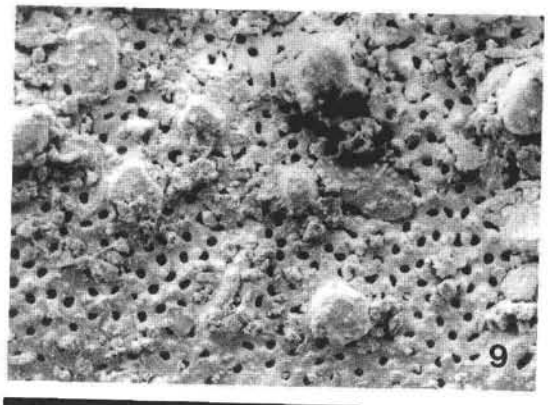
6



7



8



9

10

11

Fig. 2, 4–7, 11 1 mm

Fig. 8 40 µ

Fig. 9 20 µ

Tafel 69

Nr. 149 *Marginulina obliqua* (d'ORBIGNY)

Fig. 1	Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 12, Fig. 18–20
Fig. 2,3	Seitenansichten (Fig. 3: Lectotypus)
Fig. 4	Mündung von Fig. 2

Nr. 150 *Marginulina nodosaria* (d'ORBIGNY)

Fig. 5	Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 12, Fig. 21,22
Fig. 6	Seitenansicht eines adulten Exemplares (Lectotypus)
Fig. 7	Seitenansicht eines juvenilen Exemplares
Fig. 8	Mündung von Fig. 6
fig. 9	Detail von Fig. 6

Nr. 151 *Guttulina austriaca* d'ORBIGNY

Fig. 10	Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 12, Fig. 23–25
Fig. 11–13	Seitenansichten (Fig. 13: Lectotypus)

Plate 69

Nr. 149 *Marginulina obliqua* (d'ORBIGNY)

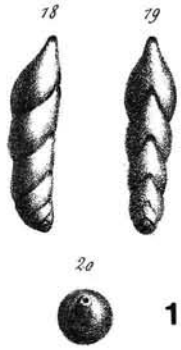
Fig. 1	Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 12, figs. 18–20
Figs. 2,3	Side views (Fig. 3: lectotype)
Fig. 4	Aperture of Fig. 2

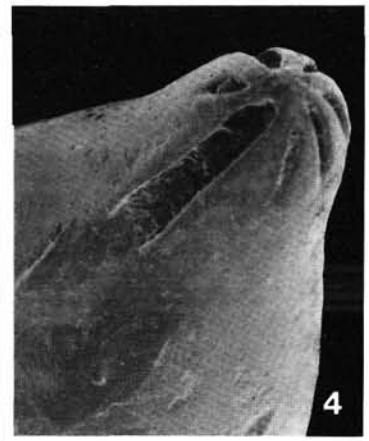
Nr. 150 *Marginulina nodosaria* (d'ORBIGNY)

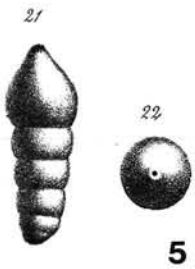
Fig. 5	Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 12, figs. 21,22
Fig. 6	Side view of an adult specimen (lectotype)
Fig. 7	Side view of a juvenile specimen
Fig. 8	Aperture of Fig. 6
Fig. 9	Detail of Fig. 6

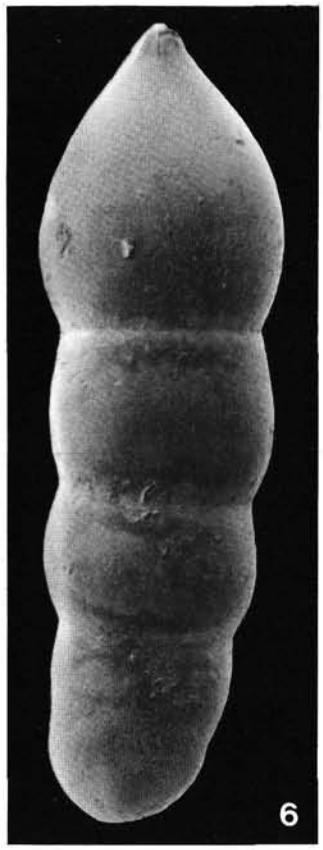
Nr. 151 *Guttulina austriaca* d'ORBIGNY

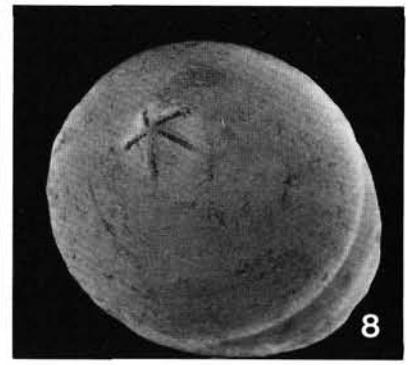
Fig. 10	Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 12, figs. 23–25
Figs. 11–13	Side views (Fig. 13: lectotype)

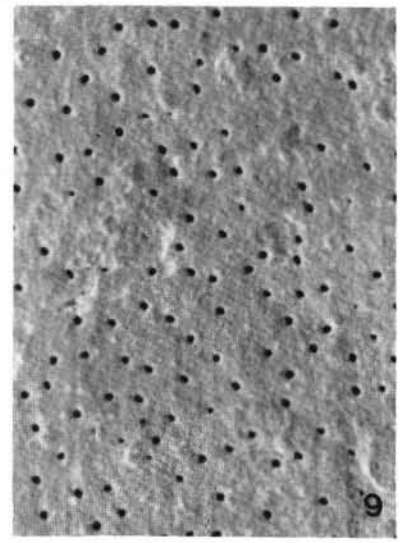












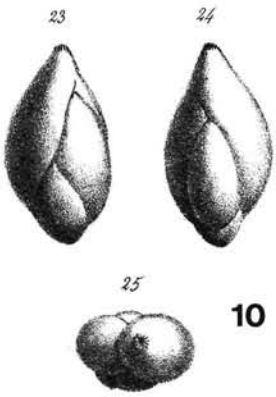


Fig. 2, 3, 6, 7 200 µ

Fig. 8 100 µ

Fig. 11–13 200 µ

Fig. 4 40 µ

Fig. 9 4 µ

Tafel 70

Fig. 1 Mündung von *Guttulina austriaca* d'ORBIGNY (Exemplar Taf. 69, Fig. 12)

Nr. 152 *Guttulina communis* d'ORBIGNY (= *Guttulina problema* d'ORBIGNY)

Fig. 2 Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 12, Fig. 26–28
Fig. 3–6 Seitenansichten
Fig. 7 Mündung von Fig. 5

Nr. 153 *Guttulina communis* d'ORBIGNY

Fig. 8 Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 13, Fig. 6–8
Fig. 9,10 Seitenansicht
Fig. 11 Ansicht von oben
Fig. 12 Mündung von Fig. 10

Plate 70

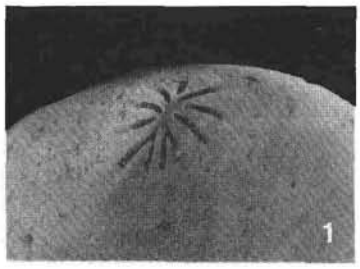
Fig. 1 Aperture of *Guttulina austriaca* d'ORBIGNY (specimen Plate 69, fig. 12)

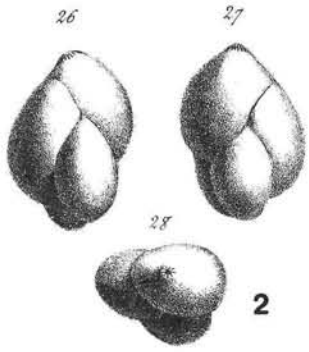
Nr. 152 *Guttulina communis* d'ORBIGNY (= *Guttulina problema* d'ORBIGNY)

Fig. 2 Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 12, figs. 26–28
Figs. 3–6 Side views
Fig. 7 Aperture of Fig. 5

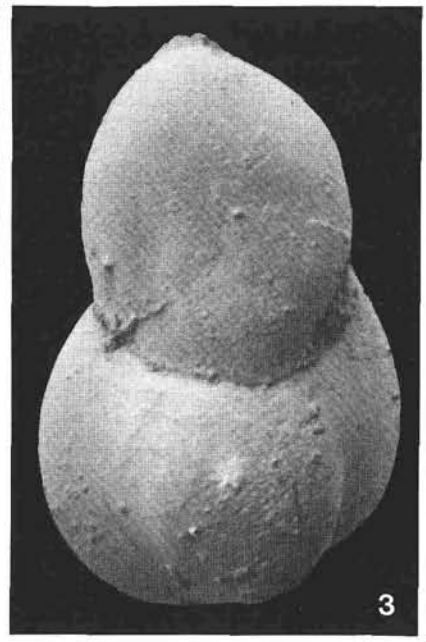
Nr. 153 *Guttulina communis* d'ORBIGNY

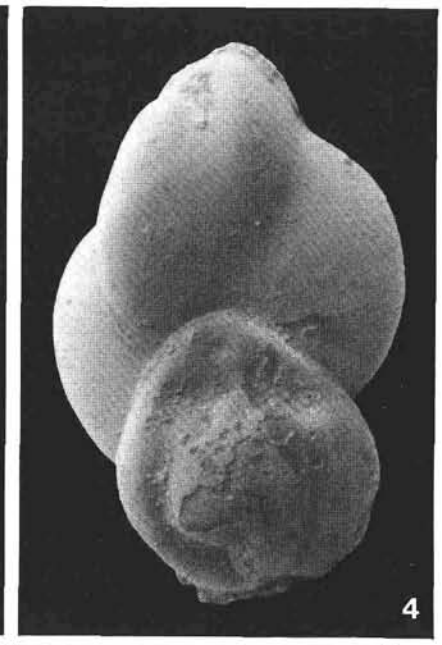
Fig. 8 Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 13, figs. 6–8
Figs. 9,10 Side views
Fig. 11 View from above
Fig. 12 Aperture of Fig. 10

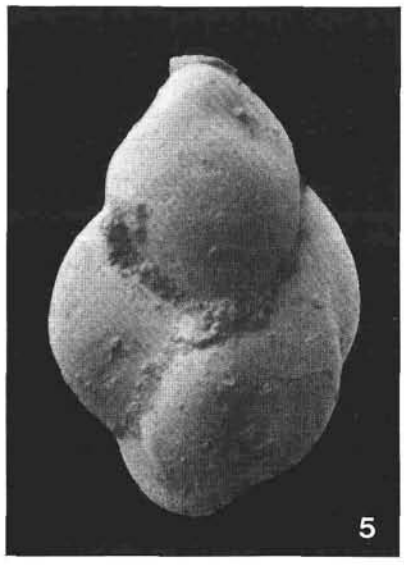

1

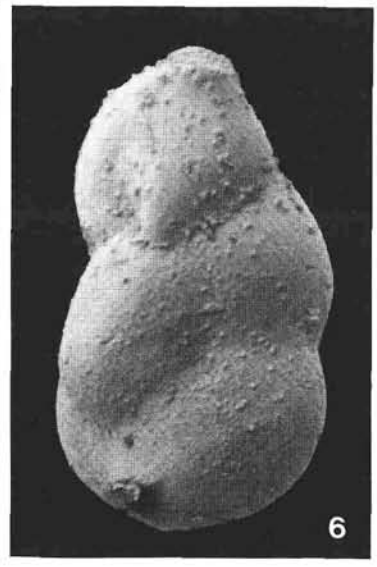


2


3


4


5


6

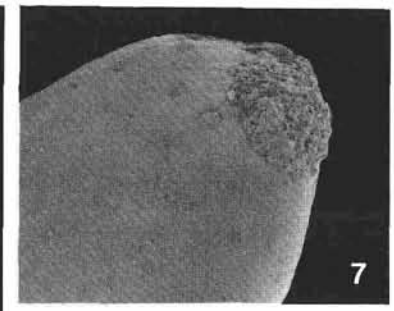
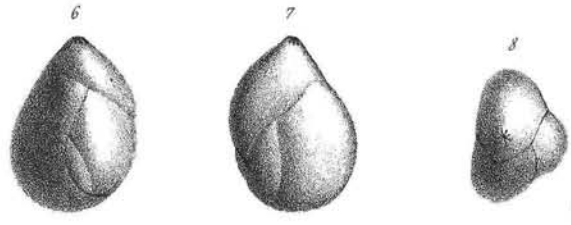

7

Fig. 1 100 µ

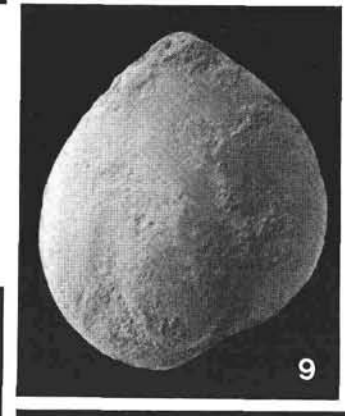
Fig. 3–6 200 µ

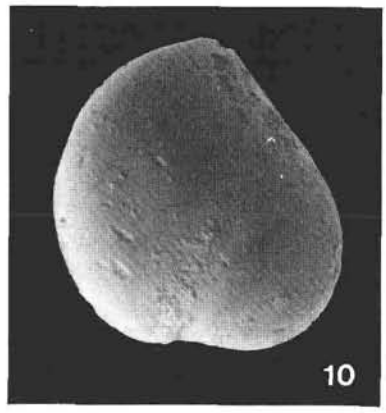
Fig. 7, 12 100 µ

Fig. 9–11 200 µ

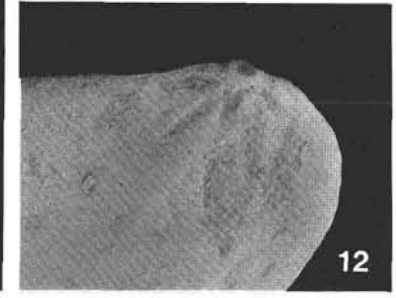


8


9


10

11


12

Tafel 71

Nr. 154 *Guttulina communis* d'ORBIGNY (= *Globulina irregularis* d'ORBIGNY)

Fig. 1	Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 13, Fig. 9,10
Fig. 2,3	Seitenansicht
Fig. 4	Mündung von Fig. 3

Nr. 155 *Globulina gibba* d'ORBIGNY (= *Globulina aequalis* d'ORBIGNY)

Fig. 5	Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 13, Fig. 11,12
Fig. 6	Ansicht der Mündung
Fig. 7,8	Seitenansichten

Nr. 156 *Globulina gibba* d'ORBIGNY

Fig. 9	Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 13, Fig. 13,14
Fig. 10	Schrägansicht
Fig. 11	Ansicht der Mündung
Fig. 12	Seitenansicht

Plate 71

Nr. 154 *Guttulina communis* d'ORBIGNY (= *Globulina irregularis* d'ORBIGNY)

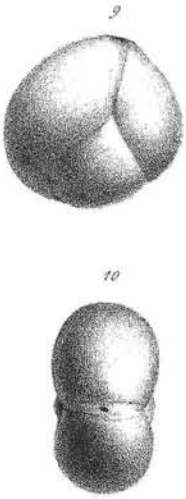
Fig. 1	Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 13, figs. 9,10
Figs. 2,3	Side view
Fig. 4	Aperture of Fig. 3

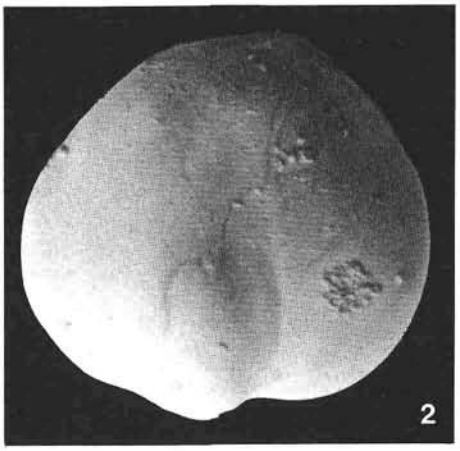
Nr. 155 *Globulina gibba* d'ORBIGNY (= *Globulina aequalis* d'ORBIGNY)

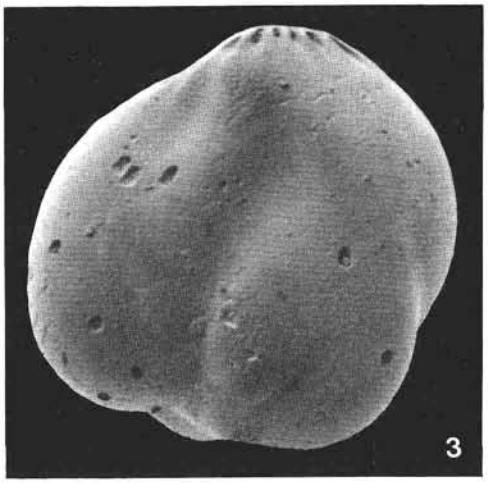
Fig. 5	Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 13, figs. 11,12
Fig. 6	Apertural view
Fig. 7,8	Side views

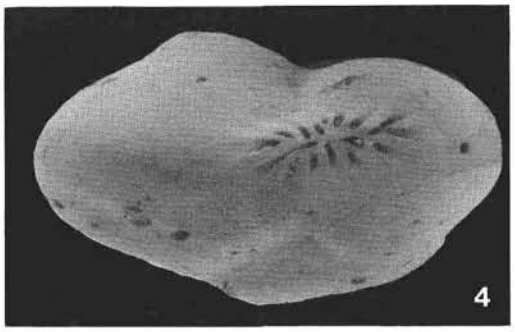
Nr. 156 *Globulina gibba* d'ORBIGNY

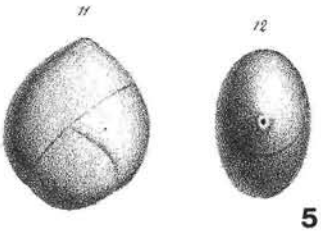
Fig. 9	Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 13, figs. 13,14
Fig. 10	Oblique view
Fig. 11	Apertural view
Fig. 12	Side view

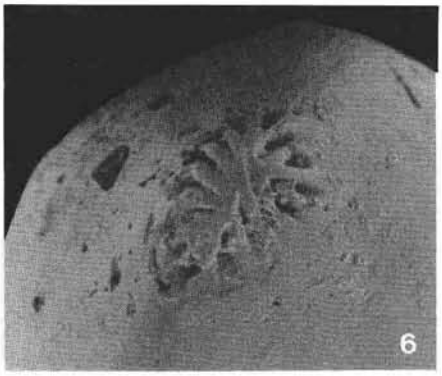


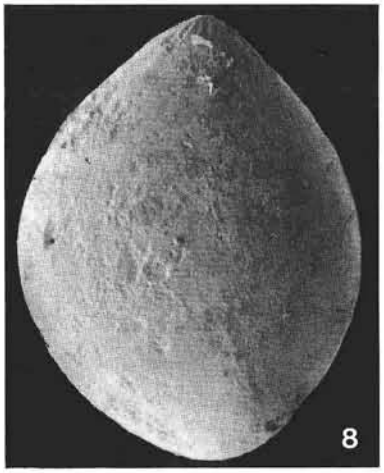


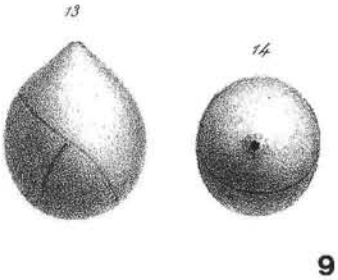


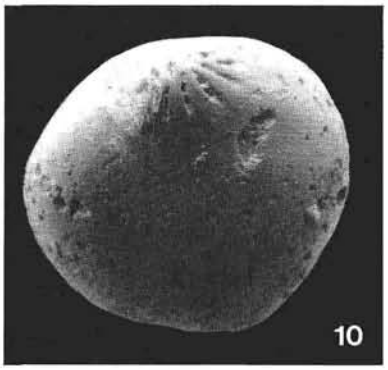


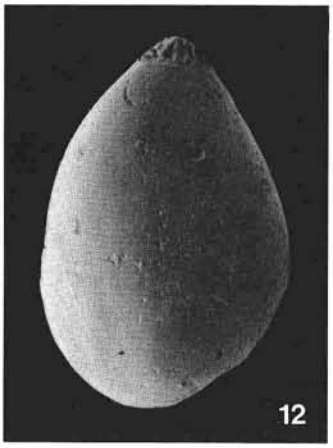












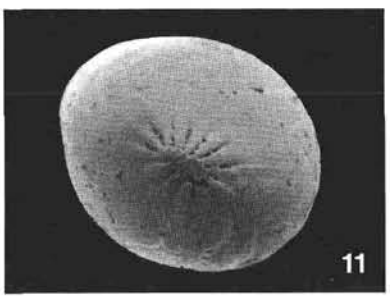


Fig. 2–4, 7–8, 10–12 200 µ

Fig. 6 100 µ

Tafel 72

Nr. 157 *Globulina gibba* d'ORBIGNY (= *Globulina tubulosa* d'ORBIGNY)

Fig. 1 Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 13, Fig. 15,16
Fig. 2 Seitenansicht eines Exemplares mit resorbierten Öffnungen
Fig. 3 Typisches Exemplar mit fistulösen Kammern

Nr. 158 *Globulina punctata* d'ORBIGNY

Fig. 4 Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 13, Fig. 17,18
Fig. 5 Seitenansicht (Lectotypus)

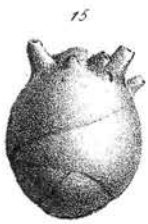
Plate 72

Nr. 157 *Globulina gibba* d'ORBIGNY (= *Globulina tubulosa* d'ORBIGNY)

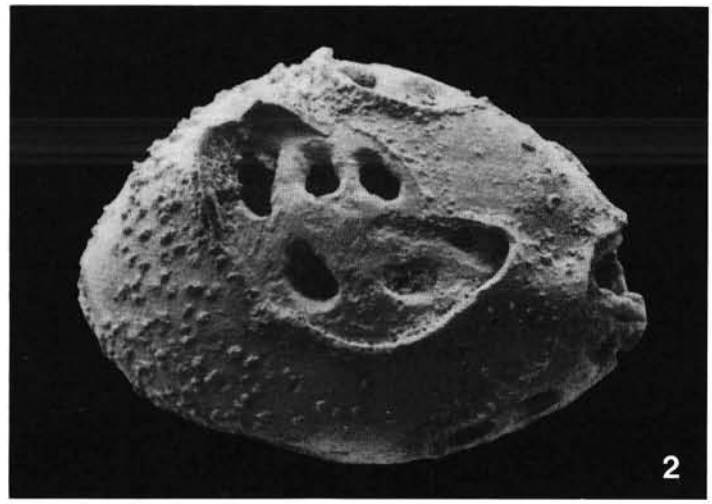
Fig. 1 Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 13, figs. 15,16
Fig. 2 Side view of a specimen with resorbed apertures
Fig. 3 Typical specimen with fistulose chambers

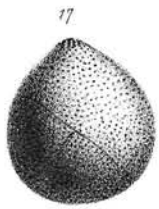
Nr. 158 *Globulina punctata* d'ORBIGNY

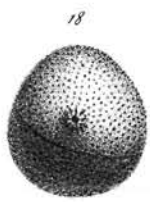
Fig. 4 Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 13, figs. 17,18
Fig. 5 Side view (lectotype)



1







4

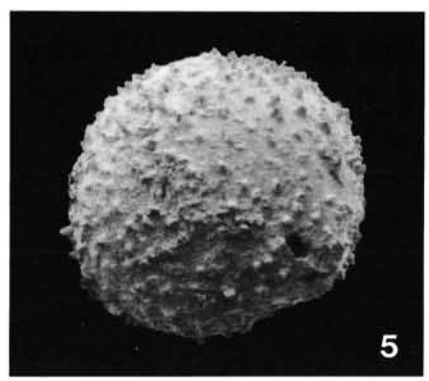


Fig. 2 , 3 , 5 200 µ

Tafel 73

Nr. 159 *Globulina gibba* d'ORBIGNY (= *Globulina rugosa* d'ORBIGNY)

Fig. 1 Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 13, Fig. 19,20
Fig. 2 Seitenansicht

Nr. 160 *Globulina punctata* d'ORBIGNY (= *Globulina tuberculata* d'ORBIGNY)

Fig. 3 Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 13, Fig. 21,22
Fig. 4 Seitenansicht

Nr. 161 *Globulina spinosa* d'ORBIGNY

Fig. 5 Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 13, Fig. 23,24
Fig. 6–8 Seitenansichten (Fig. 8: Lectotypus)

Plate 73

Nr. 159 *Globulina gibba* d'ORBIGNY (= *Globulina rugosa* d'ORBIGNY)

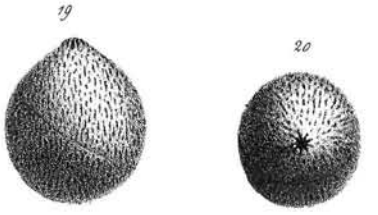
Fig. 1 Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 13, figs. 19,20
Fig. 2 Side view

Nr. 160 *Globulina punctata* d'ORBIGNY (= *Globulina tuberculata* d'ORBIGNY)

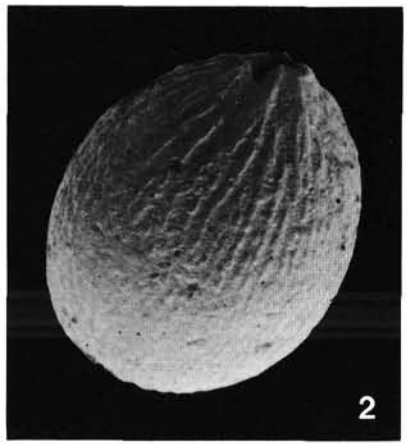
Fig. 3 Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 13, figs. 21,22
Fig. 4 Side view

Nr. 161 *Globulina spinosa* d'ORBIGNY

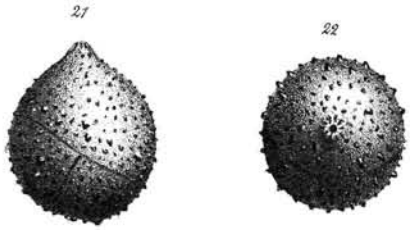
Fig. 5 Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 13, figs. 23,24
Figs. 6–8 Side views (Fig. 8: lectotype)



1

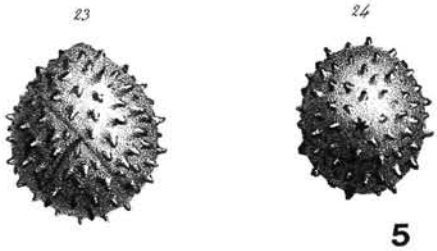


2

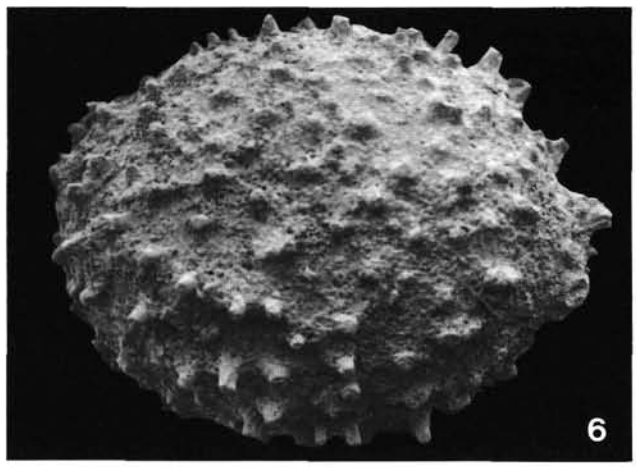


3

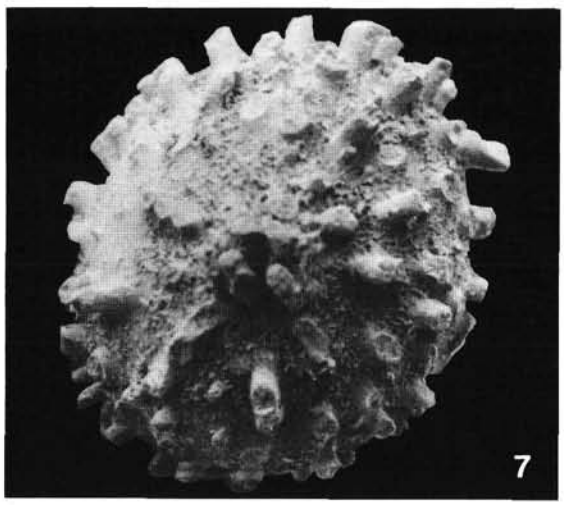
4



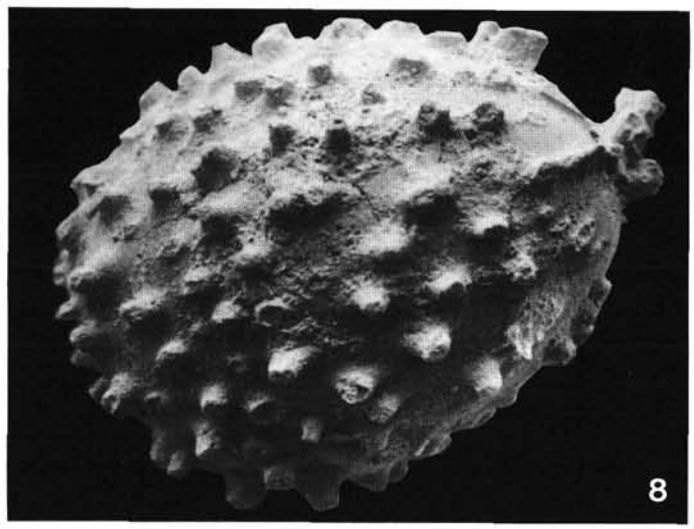
5



6



7



8

Fig. 2, 4, 6–8 200 µ

Tafel 74

Nr. 162 *Bolivina compressa* d'ORBIGNY (= *Polymorphina oblonga* d'ORBIGNY)

Fig. 1 Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 12, Fig. 29–31
Fig. 2 Seitenansicht
Fig. 3 Mündung von Fig. 2

Nr. 163 *Bolivina compressa* d'ORBIGNY

Fig. 4 Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 12, Fig. 32–34
Fig. 5 Seitenansicht (Lectotypus)

Nr. 164 *Guttulina ovata* (d'ORBIGNY)

Fig. 6 Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 13, Fig. 1–3
Fig. 7 Seitenansicht (Holotypus)
Fig. 8 Mündung von Fig. 7

Plate 74

Nr. 162 *Bolivina compressa* d'ORBIGNY (= *Polymorphina oblonga* d'ORBIGNY)

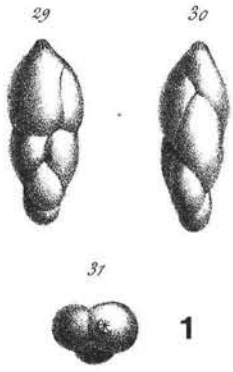
Fig. 1 Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 12, figs. 29–31
Fig. 2 Side view
Fig. 3 Aperture of Fig. 2

Nr. 163 *Bolivina compressa* d'ORBIGNY

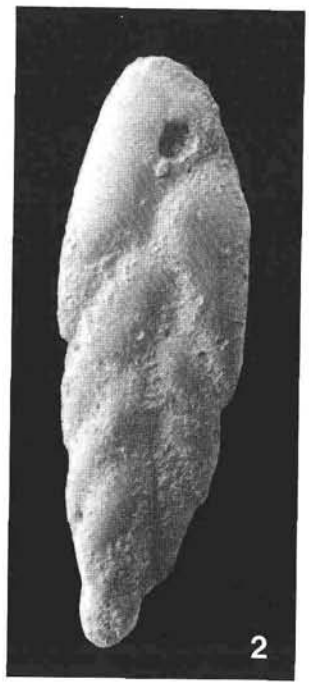
Fig. 4 Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 12, figs. 32–34
Fig. 5 Side view (lectotype)

Nr. 164 *Guttulina ovata* (d'ORBIGNY)

Fig. 6 Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 13, figs. 1–3
Fig. 7 Side view (holotype)
Fig. 8 Aperture of Fig. 7

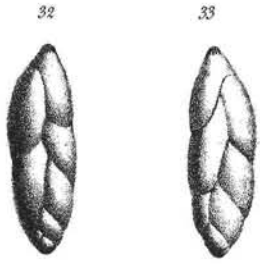


1

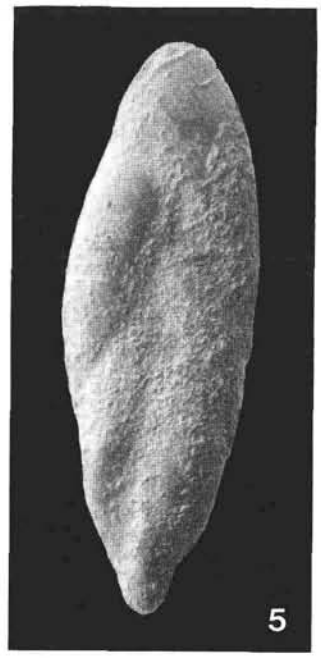


2

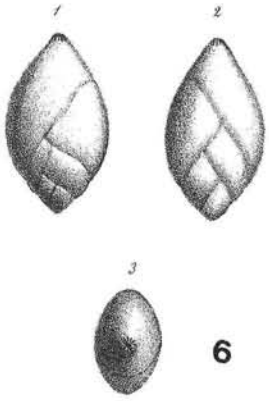
3



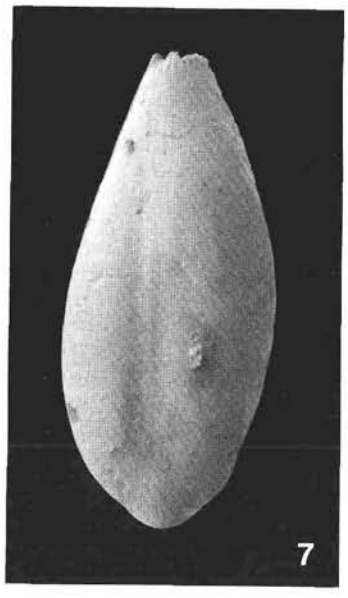
4



5



6



7

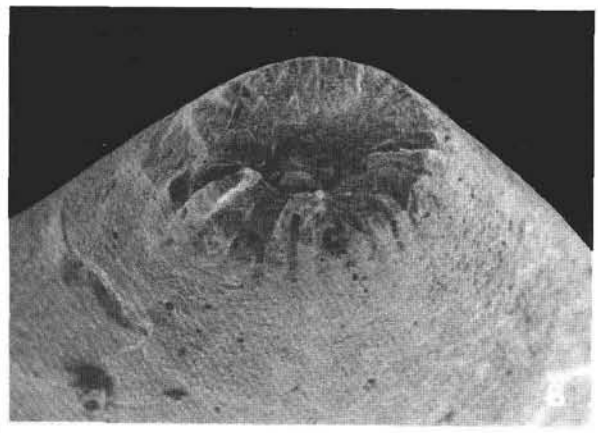


Fig. 2 , 5 200 µ

Fig. 3 , 8 100 µ

Fig. 7 400 µ

Tafel 75

Nr. 165 *Fursenkoina acuta* (d'ORBIGNY)

Fig. 1	Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 13, Fig. 4,5; Taf. 14, Fig. 5–7
Fig. 2,3	Kleine, juvenile Exemplare
Fig. 4,5	Adulte Exemplare (Fig. 5: Lectotypus)
Fig. 6	Mündung von Exemplar Fig. 4

Nr. 166 *Polymorphina complanata* d'ORBIGNY

Fig. 7	Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 13, Fig. 25–30
Fig. 8,9	Seitenansicht regelmäßiger Exemplare (Fig. 9: Lectotypus)
Fig. 10	Seitenansicht eines unregelmäßigen Exemplares
Fig. 11	Mündung von Fig. 9

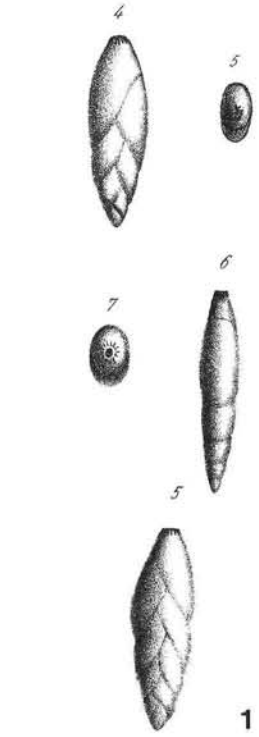
Plate 75

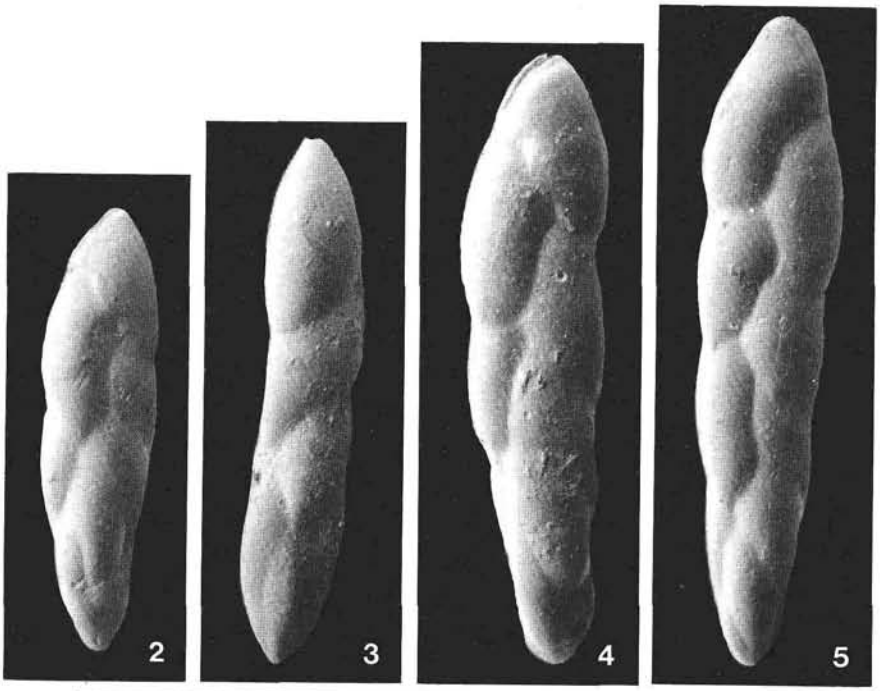
Nr. 165 *Fursenkoina acuta* (d'ORBIGNY)

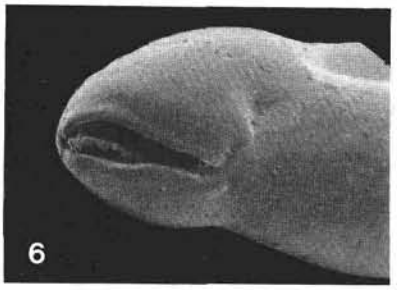
Fig. 1	Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 13, figs. 4,5; Plate 14, figs. 5–7
Figs. 2,3	Small, juvenile specimens
Figs. 4,5	Adult specimens (Fig. 5: lectotype)
Fig. 6	Aperture of specimen Fig. 4

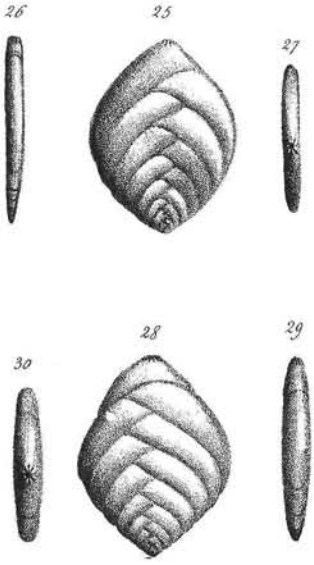
Nr. 166 *Polymorphina complanata* d'ORBIGNY

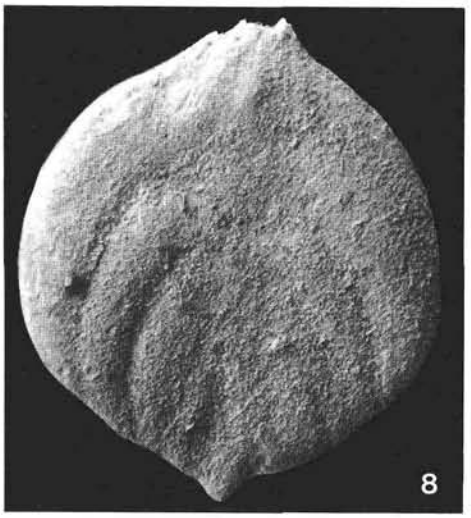
Fig. 7	Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 13, figs. 25–30
Figs. 8,9	Side view of regular specimens (Fig. 9: lectotype)
Fig. 10	Side view of an irregular specimen
Fig. 11	Aperture of Fig. 9











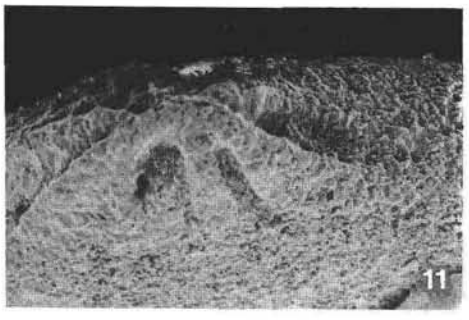


Fig. 2–5, 8–10 200 µ Fig. 6, 11 100 µ

Tafel 76

Nr. 167 *Bolivina digitalis* (d'ORBIGNY)

Fig. 1	Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 14, Fig. 1–4
Fig. 2,3	Exemplare in Seitenansicht (Fig. 2: Lectotypus)
Fig. 4	Exemplar mit Endkammer
Fig. 5	Detail von Fig. 2
Fig. 6	Mündung von Exemplar Fig. 4

Nr. 168 *Bigenerina agglutinans* d'ORBIGNY

Fig. 7	Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 14, Fig. 8–10
Fig. 8	Vorderansicht (Lectotypus)
Fig. 9	Seitenansicht
Fig. 10	Vorderansicht eines großen Exemplares
Fig. 11	Mündung von Exemplar Fig. 8

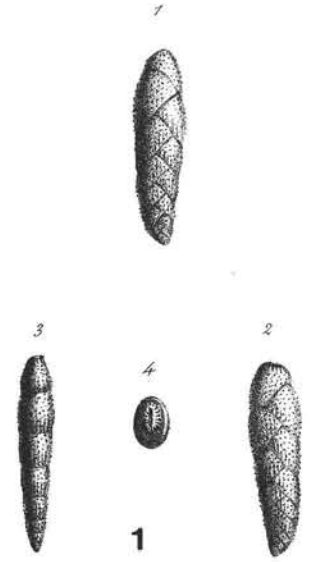
Plate 76

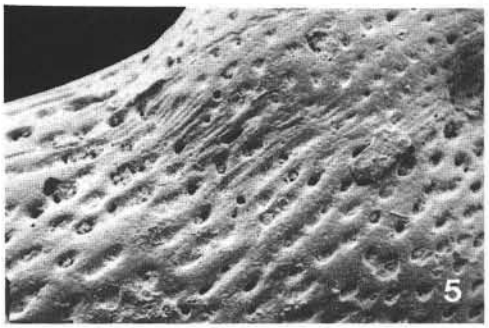
Nr. 167 *Bolivina digitalis* (d'ORBIGNY)

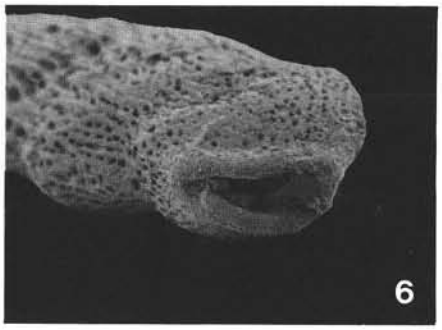
Fig. 1	Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 14, figs. 1–4
Figs. 2,3	Side views (Fig. 2: lectotype)
Fig. 4	Specimen with final chamber
Fig. 5	Detail of Fig. 2
Fig. 6	Aperture of specimen Fig. 4

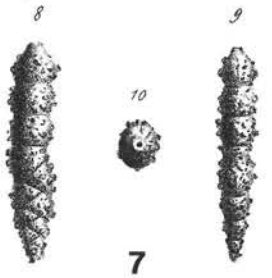
Nr. 168 *Bigenerina agglutinans* d'ORBIGNY

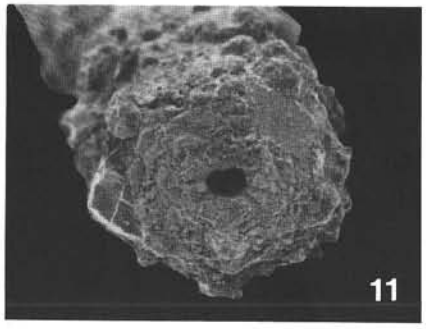
Fig. 7	Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 14, figs. 8–10
Fig. 8	Front view (lectotype)
Fig. 9	Side view
Fig. 10	Front view of a large specimen
Fig. 11	Aperture of specimen Fig. 8

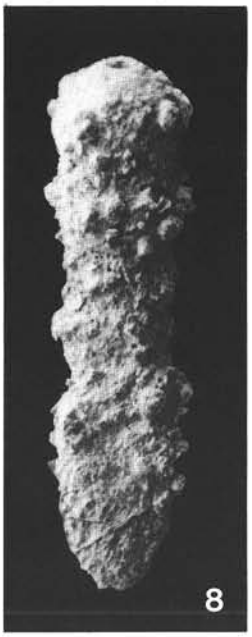












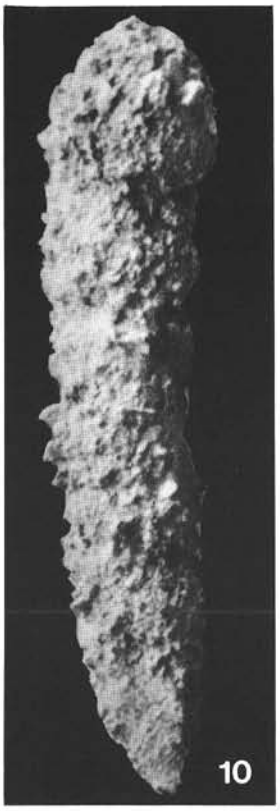


Fig. 2–4, 8–10 200 µ

Fig. 6, 11 100 µ

Fig. 5 40 µ

Tafel 77

Nr. 169 *Bolivina antiqua* d'ORBIGNY

Fig. 1	Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 14, Fig. 11–13
Fig. 2,3	Vorderansichten (Fig. 2: Lectotypus)
Fig. 4	Seitenansicht
Fig. 5	Mündung von Fig. 3
Fig. 6	Detail von Fig. 2

Nr. 170 *Textularia laevigata* d'ORBIGNY

Fig. 7	Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 14, Fig. 14–16
Fig. 8	Mittelgroßes Exemplar
Fig. 9	Großes, typisches Exemplar

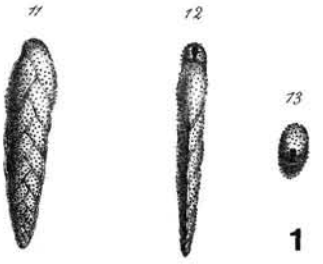
Plate 77

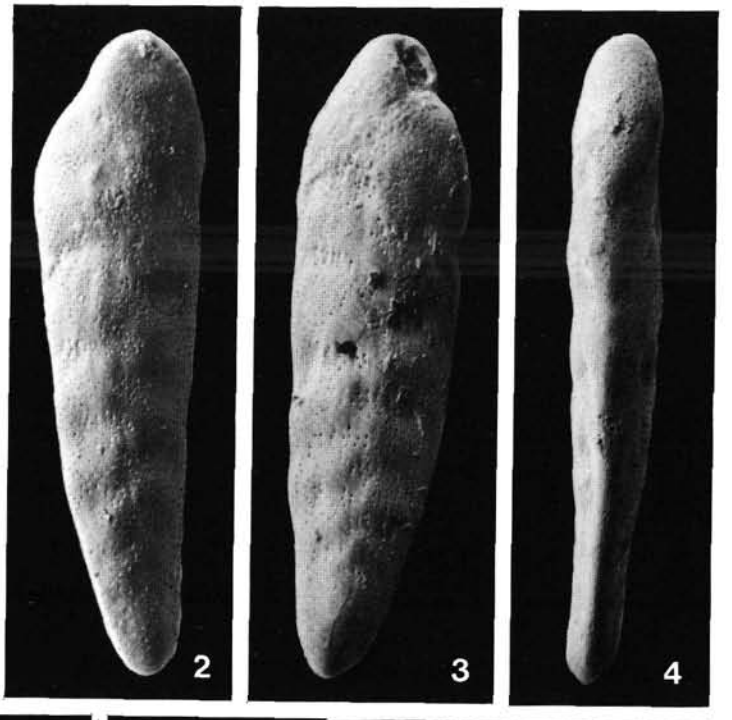
Nr. 169 *Bolivina antiqua* d'ORBIGNY

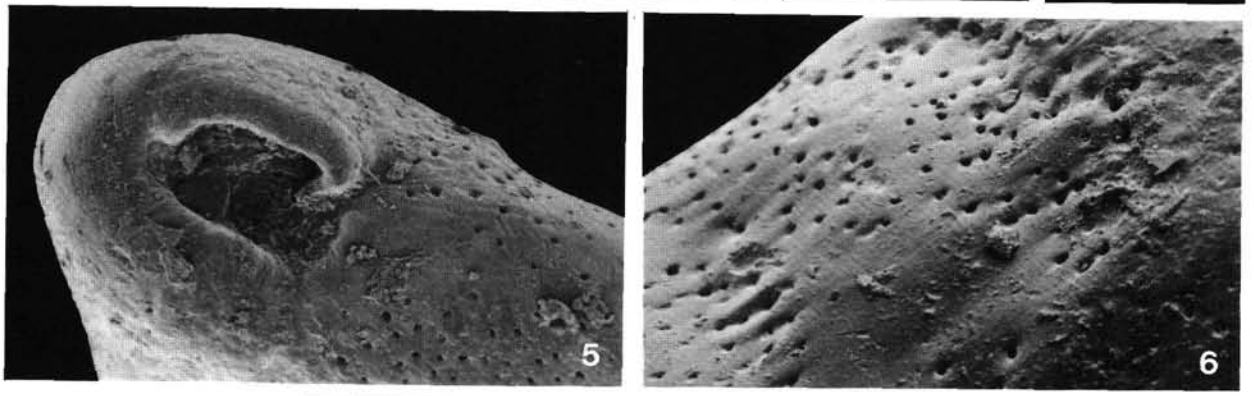
Fig. 1	Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 14, figs. 11–13
Figs. 2,3	Front views (Fig. 2: lectotype)
Fig. 4	Side view
Fig. 5	Aperture of Fig. 3
Fig. 6	Detail of Fig. 2

Nr. 170 *Textularia laevigata* d'ORBIGNY

Fig. 7	Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 14, figs. 14–16
Fig. 8	Medium-sized specimen
Fig. 9	Typical large specimen







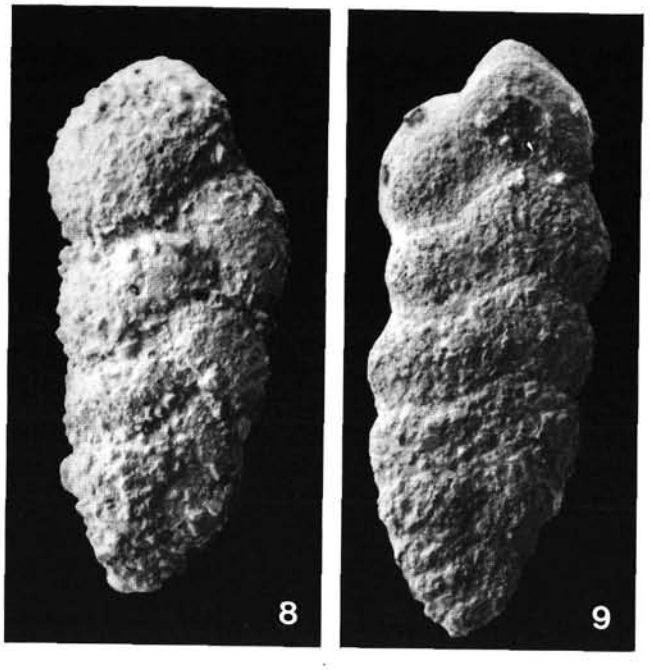


Fig. 2–4 200 µ Fig. 5, 6 40 µ Fig. 8, 9 400 µ

Tafel 78

Nr. 171 *Textularia nussdorfensis* d'ORBIGNY

Fig. 1 Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 14, Fig. 17–19
Fig. 2,3 Vorderansichten (Fig. 2: Lectotypus)

Nr. 172 *Textularia mariae* d'ORBIGNY (= *Textularia bronniana* d'ORBIGNY)

Fig. 4 Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 14, Fig. 20–22
Fig. 5,6 Vorderansichten

Nr. 173 *Textularia deperdita* d'ORBIGNY

Fig. 7 Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 14, Fig. 23–25
Fig. 8,9 Vorderansichten (Fig. 9: Lectotypus)

Plate 78

Nr. 171 *Textularia nussdorfensis* d'ORBIGNY

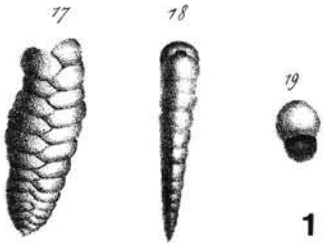
Fig. 1 Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 14, figs. 17–19
Figs. 2,3 Front views (Fig. 2: lectotype)

Nr. 172 *Textularia mariae* d'ORBIGNY (= *Textularia bronniana* d'ORBIGNY)

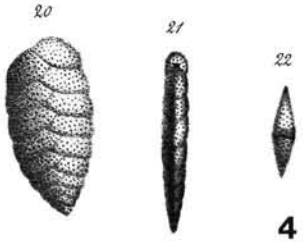
Fig. 4 Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 14, figs. 20–22
Figs. 5,6 Front views

Nr. 173 *Textularia deperdita* d'ORBIGNY

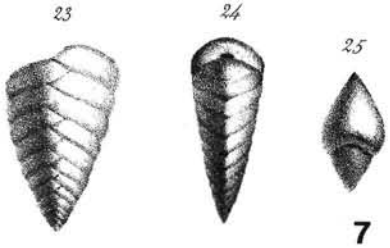
Fig. 7 Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 14, figs. 23–25
Figs. 8,9 Front views (Fig. 9: lectotype)



1



4



7

Fig. 2, 3, 5, 6, 8, 9 400 µ

Tafel 79

Nr. 174 *Gaudryina mayeriana* (d'ORBIGNY)

Fig. 1	Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 14, Fig. 26–28
Fig. 2,3	Vorderansichten (Fig. 2: Lectotypus)
Fig. 4	Seitenansicht

Nr. 175 *Textularia mariae* d'ORBIGNY

Fig. 5	Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 14, Fig. 29–31
Fig. 6–8	Vorderansichten (Fig. 6: Lectotypus)

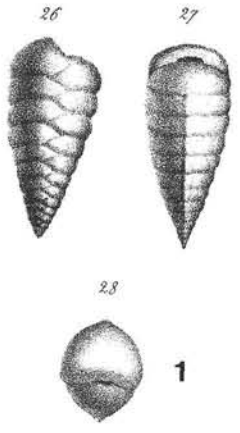
Plate 79

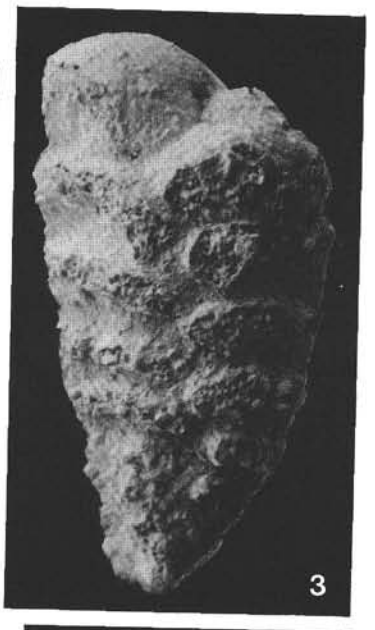
Nr. 174 *Gaudryina mayeriana* (d'ORBIGNY)

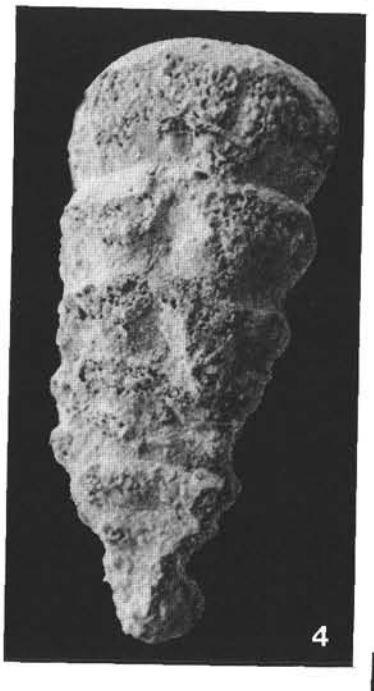
Fig. 1	Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 14, figs. 26–28
Figs. 2,3	Front views (Fig. 2: lectotype)
Fig. 4	Side view

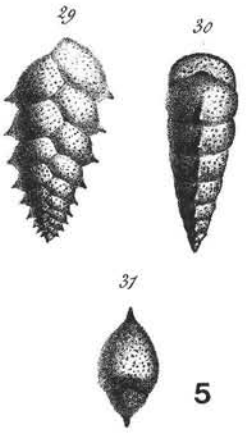
Nr. 175 *Textularia mariae* d'ORBIGNY

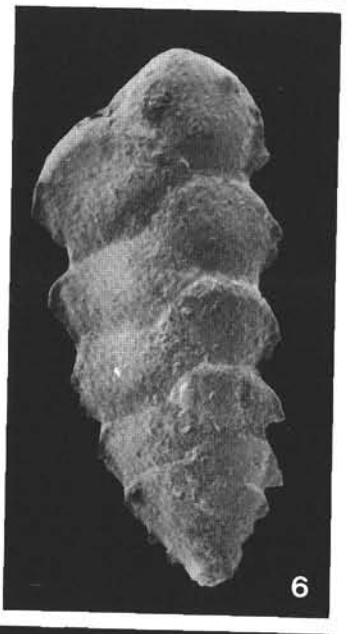
Fig. 5	Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 14, figs. 29–31
Figs. 6–8	Front views (Fig. 6: lectotype)











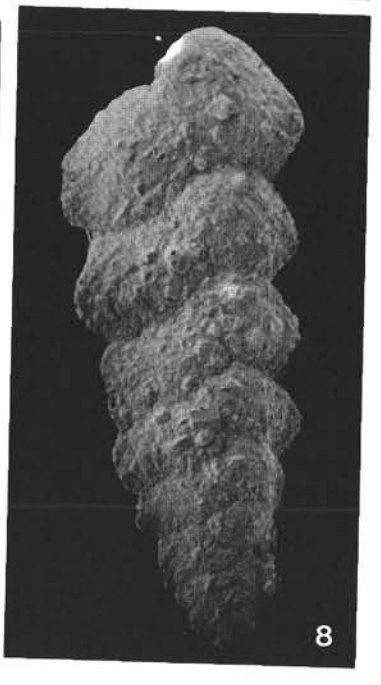


Fig. 2–4, 6–8 400 µ

Tafel 80

Nr. 176 *Spiroplectinella carinata* (d'ORBIGNY)

Fig. 1 Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 14, Fig. 32–34
Fig. 2 Vorderansicht eines Exemplares der A-Generation
Fig. 3 Vorderansicht eines Exemplares der B-Generation (Lectotypus)
Fig. 4 Mündung von Fig. 2

Nr. 177 *Textularia gramen* d'ORBIGNY (= *Textularia subangulata* d'ORBIGNY)

Fig. 5 Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 15, Fig. 1–3
Fig. 6 Vorderansicht
Fig. 7 Seitenansicht

Plate 80

Nr. 176 *Spiroplectinella carinata* (d'ORBIGNY)

Fig. 1 Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 14, figs. 32–34
Fig. 2 Front view of a specimen of the A-generation
Fig. 3 Front view of a specimen of the B-generation (lectotype)
Fig. 4 Aperture of Fig. 2

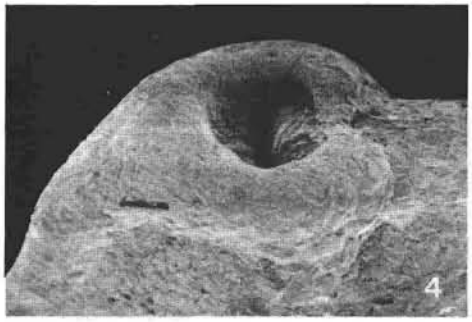
Nr. 177 *Textularia gramen* d'ORBIGNY (= *Textularia subangulata* d'ORBIGNY)

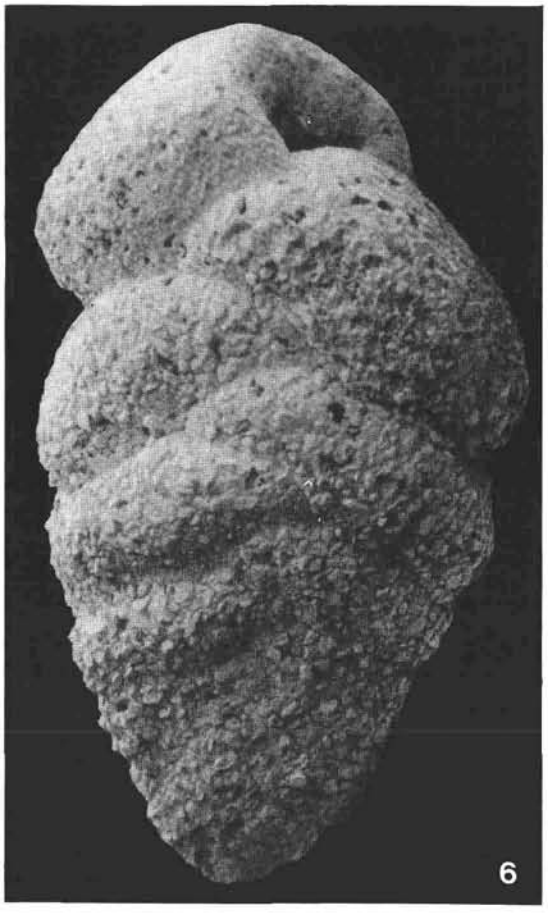
Fig. 5 Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 15, figs. 1–3
Fig. 6 Front view
Fig. 7 Side view

Fig. 2 , 3 400 µ

Fig. 4 200 µ

Fig. 6 , 7 400 µ





Tafel 81

Nr. 178 *Textularia gramen* d'ORBIGNY

Fig. 1 Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 15, Fig. 4–6
Fig. 2 Vorderansicht
Fig. 3 Seitenansicht (Lectotypus)

Nr. 179 *Textularia gramen* d'ORBIGNY (= *Textularia abbreviata* d'ORBIGNY)

Fig. 4 Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 15, Fig. 7–12
Fig. 5 Vorderansicht
Fig. 6 Seitenansicht

Nr. 180 *Textularia gramen* d'ORBIGNY (= *Textularia haueri* d'ORBIGNY)

Fig. 7 Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 15, Fig. 13–15
Fig. 8 Seitenansicht

Plate 81

Nr. 178 *Textularia gramen* d'ORBIGNY

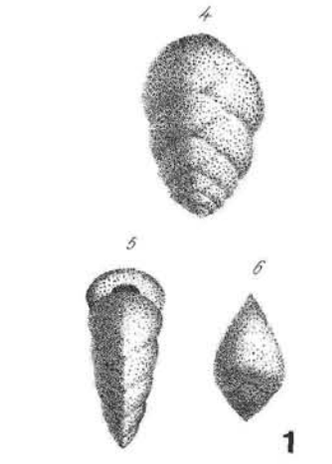
Fig. 1 Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 15, figs. 4–6
Fig. 2 Front view
Fig. 3 Side view (lectotype)

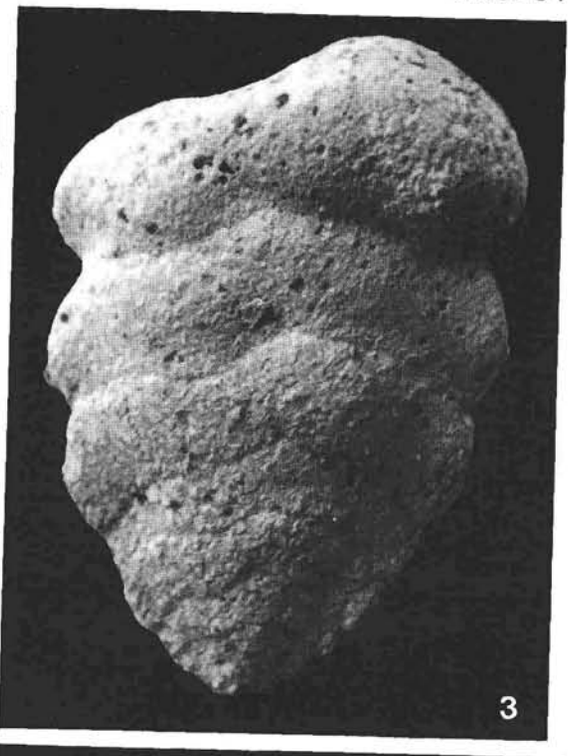
Nr. 179 *Textularia gramen* d'ORBIGNY (= *Textularia abbreviata* d'ORBIGNY)

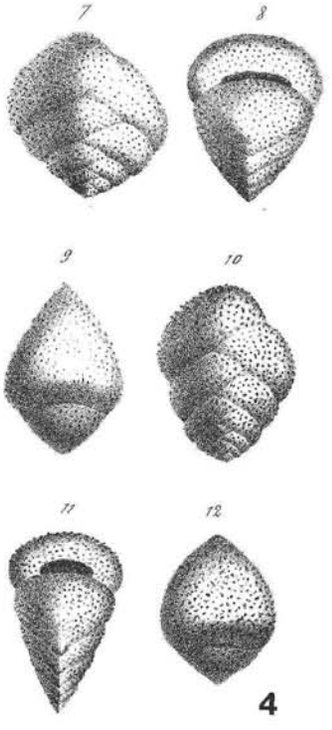
Fig. 4 Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 15, figs. 7–12
Fig. 5 Front view
Fig. 6 Side view

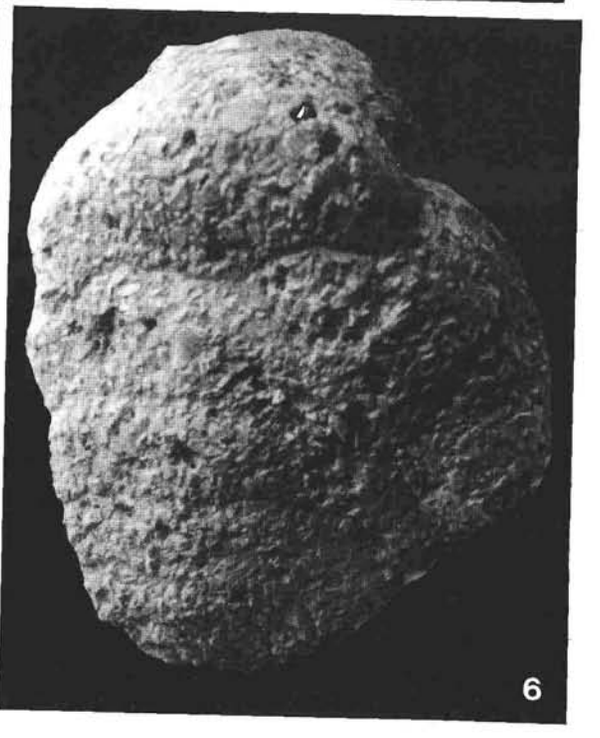
Nr. 180 *Textularia gramen* d'ORBIGNY (= *Textularia haueri* d'ORBIGNY)

Fig. 7 Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 15, figs. 13–15
Fig. 8 Side view









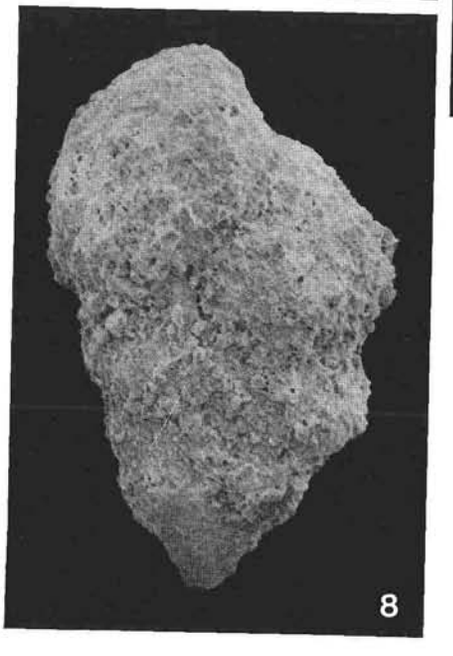
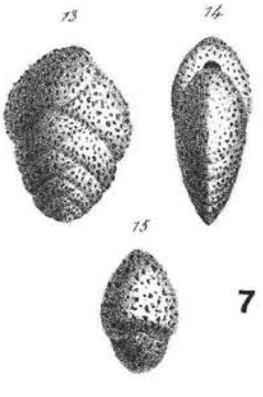


Fig. 2, 3, 5, 6, 8 400 µ



Tafel 82

Nr. 181 *Textularia mariae* d'ORBIGNY (= *Textularia articulata* d'ORBIGNY)

Fig. 1 Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 15, Fig. 16–18
Fig. 2 Vorderansicht
Fig. 3 Seitenansicht

Nr. 182 *Pyrgo clypeata* (d'ORBIGNY)

Fig. 4 Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 15, Fig. 19–21
Fig. 5 Vorderansicht (Lectotypus)
Fig. 6 Seitenansicht

Nr. 183 *Pyrgo lunula* (d'ORBIGNY)

Fig. 7 Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 15, Fig. 22–24
Fig. 8 Vorderansicht (Lectotypus)
Fig. 9 Seitenansicht

Plate 82

Nr. 181 *Textularia mariae* d'ORBIGNY (= *Textularia articulata* d'ORBIGNY)

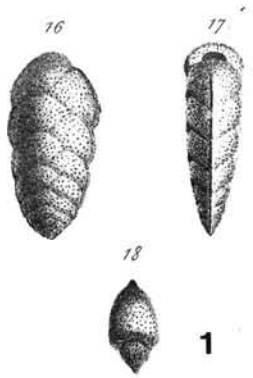
Fig. 1 Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 15, figs. 16–18
Fig. 2 Front view
Fig. 3 Side view

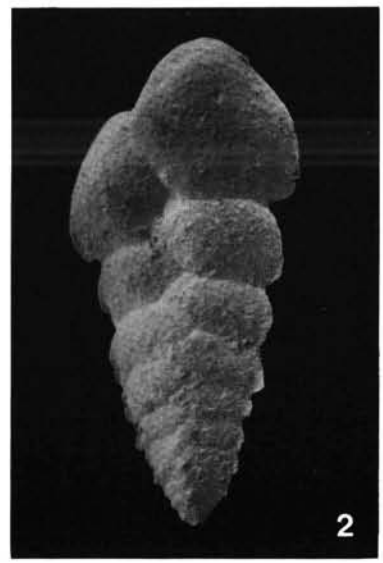
Nr. 182 *Pyrgo clypeata* (d'ORBIGNY)

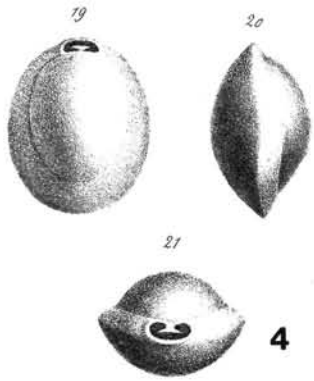
Fig. 4 Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 15, figs. 19–21
Fig. 5 Front view (lectotype)
Fig. 6 Side view

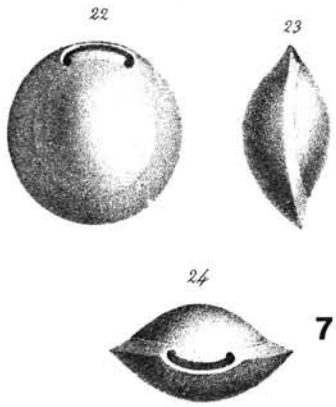
Nr. 183 *Pyrgo lunula* (d'ORBIGNY)

Fig. 7 Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 15, figs. 22–24
Fig. 8 Front view (lectotype)
Fig. 9 Side view









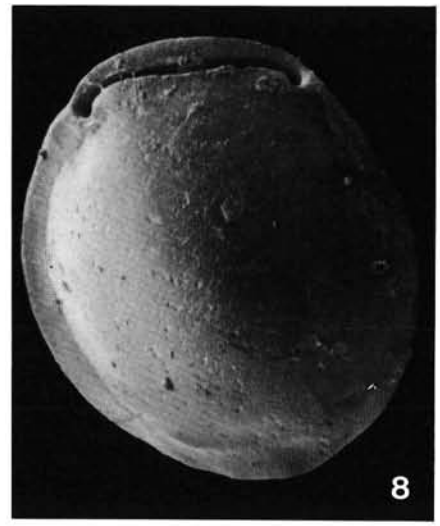


Fig. 2 , 3 400 µ Fig. 5 , 6 , 8 , 9 200 µ

Tafel 83

Nr. 184 *Pyrgo simplex* (d'ORBIGNY)

Fig. 1 Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 15, Fig. 25–27
Fig. 2 Vorderansicht (Lectotypus)
Fig. 3 Seitenansicht

Nr. 185 *Pyrgo simplex* (d'ORBIGNY) (= *Biloculina affinis* d'ORBIGNY)

Fig. 4 Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 16, Fig. 1–3
Fig. 5 Vorderansicht
Fig. 6 Seitenansicht

Nr. 186 *Nummoloculina contraria* (d'ORBIGNY)

Fig. 7 Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 16, Fig. 4–6
Fig. 8 Vorderansicht (Lectotypus)
Fig. 9 Mündungsansicht

Plate 83

Nr. 184 *Pyrgo simplex* (d'ORBIGNY)

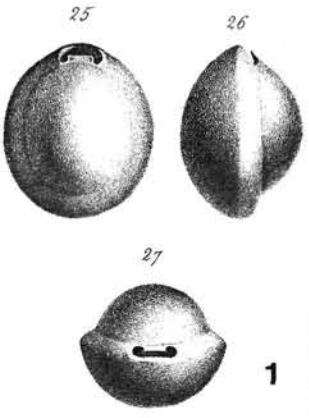
Fig. 1 Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 15, figs. 25–27
Fig. 2 Front view (lectotype)
Fig. 3 Side view

Nr. 185 *Pyrgo simplex* (d'ORBIGNY) (= *Biloculina affinis* d'ORBIGNY)

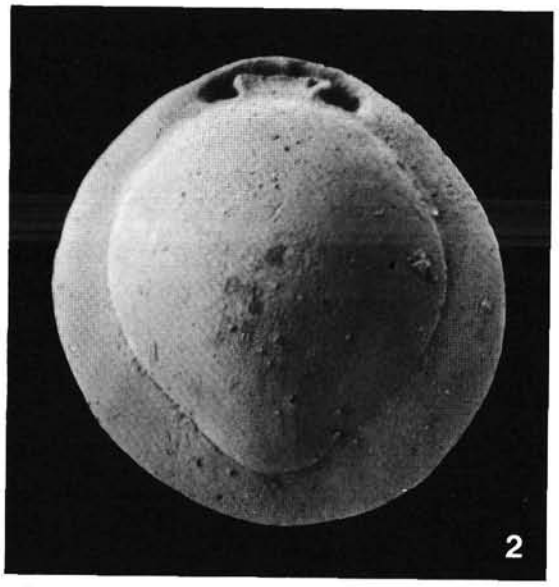
Fig. 4 Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 16, figs. 1–3
Fig. 5 Front view
Fig. 6 Side view

Nr. 186 *Nummoloculina contraria* (d'ORBIGNY)

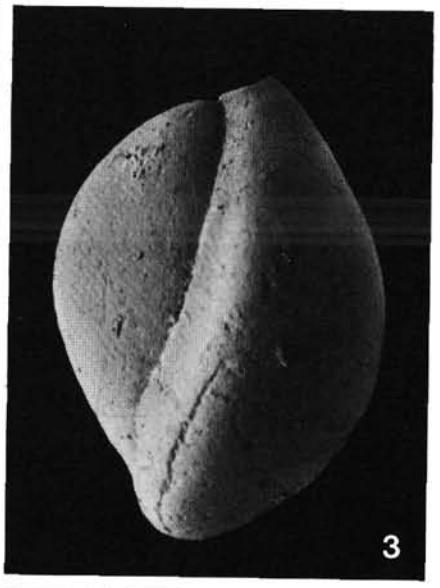
Fig. 7 Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 16, figs. 4–6
Fig. 8 Front view (lectotype)
Fig. 9 Apertural view



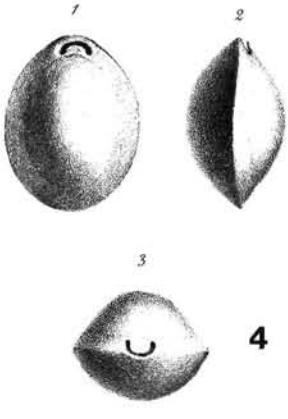
1



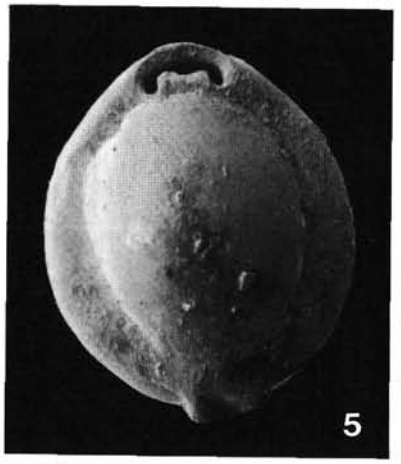
2



3

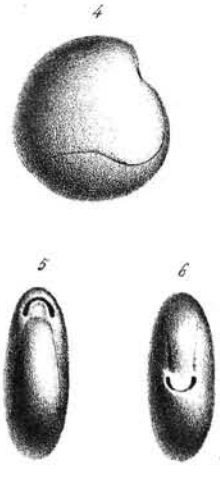


4



5

6



7

8

9

Fig. 2, 3, 5, 6, 8, 9 200 µ

Tafel 84

Nr. 187 *Pyrgo inornata* (d'ORBIGNY)

Fig. 1	Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 16, Fig. 7–9
Fig. 2	Vorderansicht (Lectotypus)
Fig. 3	Ansicht der Mündungsseite

Nr. 188 *Spiroloculina canaliculata* d'ORBIGNY

Fig. 4	Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 16, Fig. 10–12
Fig. 5	Vorderansicht (Lectotypus)
Fig. 6	Seitenansicht

Nr. 189 *Spiroloculina badenensis* d'ORBIGNY

Fig. 7	Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 16, Fig. 13–15
Fig. 8	Vorderansicht (Lectotypus)
Fig. 9	Seitenansicht
Fig. 10	Ansicht der Mündung

Plate 84

Nr. 187 *Pyrgo inornata* (d'ORBIGNY)

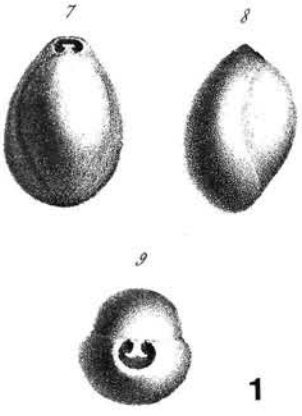
Fig. 1	Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 16, figs. 7–9
Fig. 2	Front view (lectotype)
Fig. 3	Apertural view

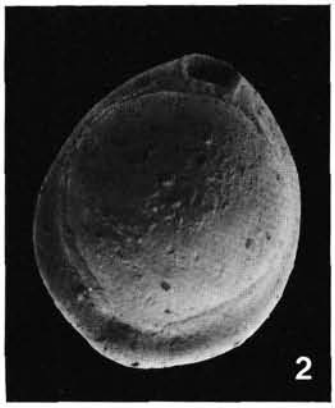
Nr. 188 *Spiroloculina canaliculata* d'ORBIGNY

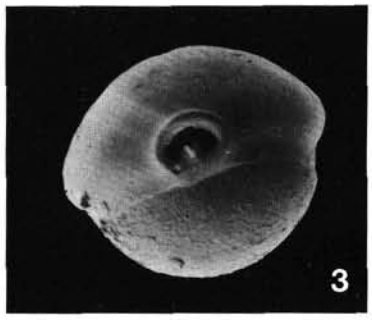
Fig. 4	Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 16, figs. 10–12
Fig. 5	Front view (lectotype)
Fig. 6	Side view

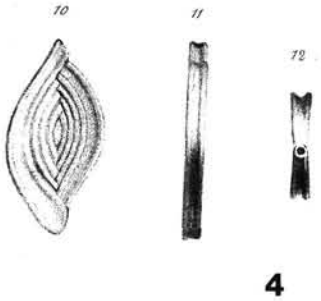
Nr. 189 *Spiroloculina badenensis* d'ORBIGNY

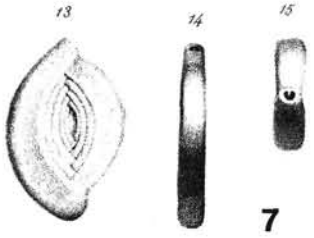
Fig. 7	Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 16, figs. 13–15
Fig. 8	Front view (lectotype)
Fig. 9	Side view
Fig. 10	Apertural view











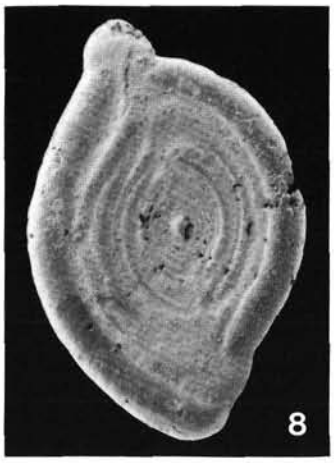


Fig. 2, 3, 5, 6, 8 200 µ Fig. 9 200 µ Fig. 10 40 µ

Tafel 85

Nr. 190 *Spiroloculina excavata* d'ORBIGNY (= *Spiroloculina dilatata* d'ORBIGNY)

Fig. 1	Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 16, Fig. 16–18
Fig. 2	Vorderansicht
Fig. 3	Seitenansicht

Nr. 191 *Spiroloculina excavata* d'ORBIGNY

Fig. 4	Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 16, Fig. 19–21
Fig. 5	Vorderansicht (Lectotypus)
Fig. 6	Seitenansicht mit Mündung

Plate 85

Nr. 190 *Spiroloculina excavata* d'ORBIGNY (= *Spiroloculina dilatata* d'ORBIGNY)

Fig. 1	Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 16, figs. 16–18
Fig. 2	Front view
Fig. 3	Side view

Nr. 191 *Spiroloculina excavata* d'ORBIGNY

Fig. 4	Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 16, figs. 19–21
Fig. 5	Front view (lectotype)
Fig. 6	Side view with aperture

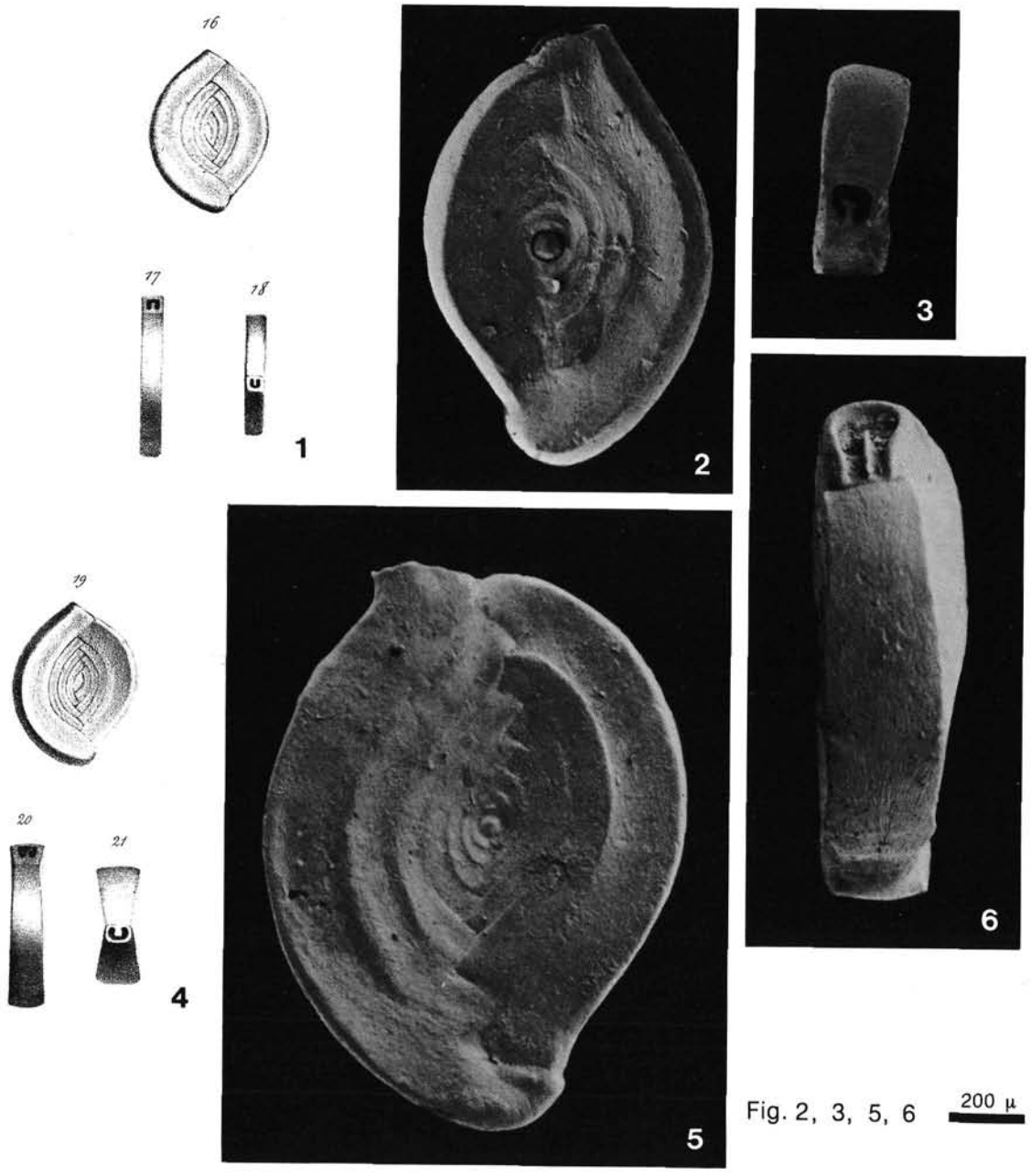


Fig. 2, 3, 5, 6 200 µ

Tafel 86

Nr. 192 *Triloculina gibba* d'ORBIGNY

Fig. 1	Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 16, Fig. 22–24
Fig. 2	Vorderansicht
Fig. 3	Seitenansicht
Fig. 4	Ansicht von der Mündungsseite

Nr. 193 *Triloculina gibba* d'ORBIGNY (= *Triloculina austriaca* d'ORBIGNY)

Fig. 5	Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 16, Fig. 25–27
Fig. 6	Vorderansicht
Fig. 7	Ansicht von der Mündungsseite

Nr. 194 *Triloculina gibba* d'ORBIGNY (= *Triloculina bipartita* d'ORBIGNY)

Fig. 8	Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 17, Fig. 1–3
Fig. 9	Seitenansicht

Plate 86

Nr. 192 *Triloculina gibba* d'ORBIGNY

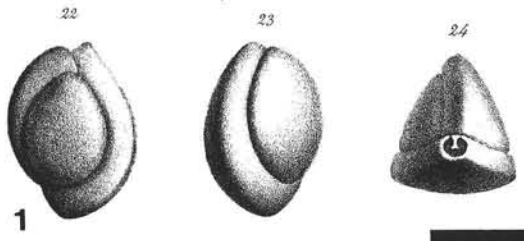
Fig. 1	Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 16, figs. 22–24
Fig. 2	Front view
Fig. 3	Side view
Fig. 4	Apertural view

Nr. 193 *Triloculina gibba* d'ORBIGNY (= *Triloculina austriaca* d'ORBIGNY)

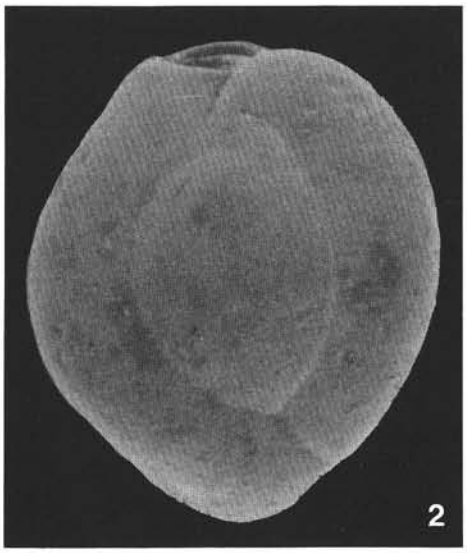
Fig. 5	Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 16, figs. 25–27
Fig. 6	Front view
Fig. 7	Apertural view

Nr. 194 *Triloculina gibba* d'ORBIGNY (= *Triloculina bipartita* d'ORBIGNY)

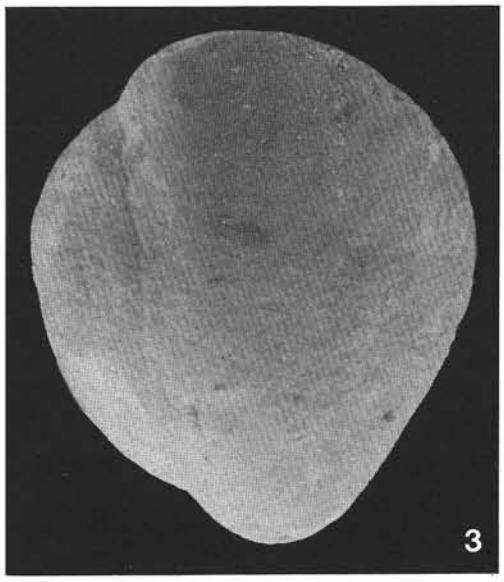
Fig. 8	Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 17, figs. 1–3
Fig. 9	Side view



1

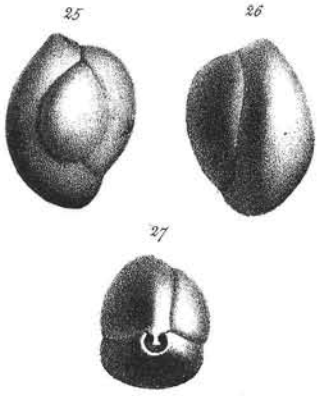


2

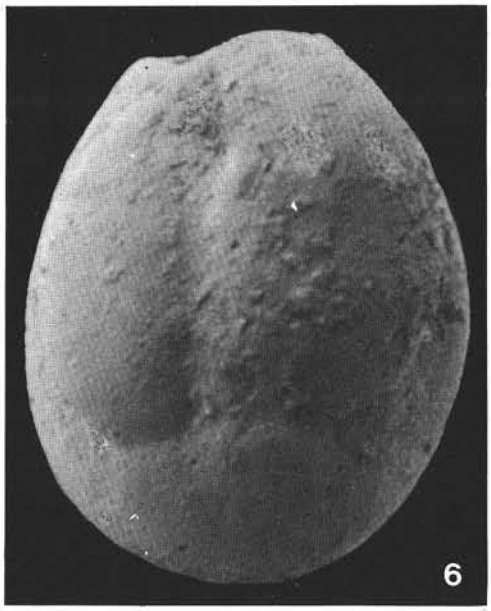


3

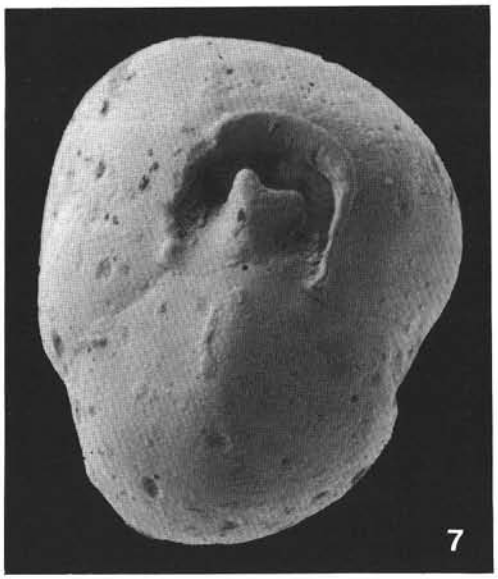
4



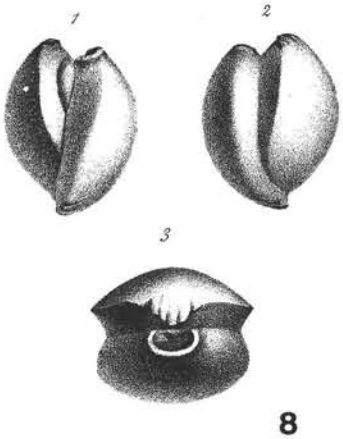
5



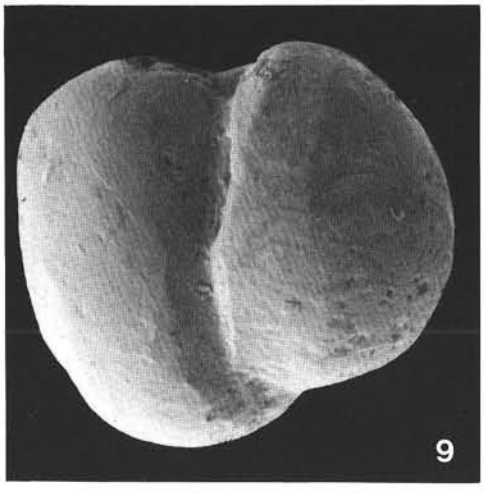
6



7



8



9

Fig. 2–4, 6, 7, 9 200 µ

Tafel 87

Nr. 195 *Triloculina scapha* d'ORBIGNY

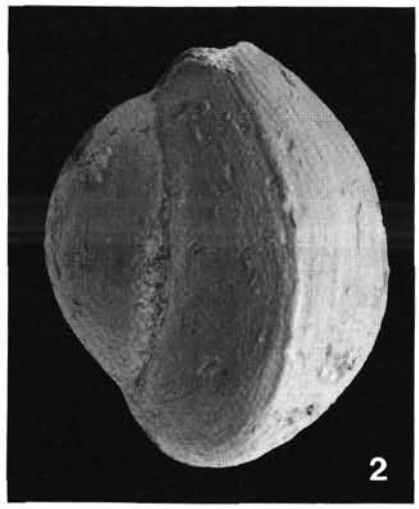
Fig. 1	Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 17, Fig. 4–6
Fig. 2,3	Seitenansicht kleiner Exemplare
Fig. 4	Ansicht der Mündung von Fig. 3
Fig. 5	Ansicht der Mündung eines größeren Exemplares mit typischem, dreieckigem Umriß (Lectotypus)
Fig. 6	Ansicht der Schmalseite
Fig. 7	Seitenansicht

Plate 87

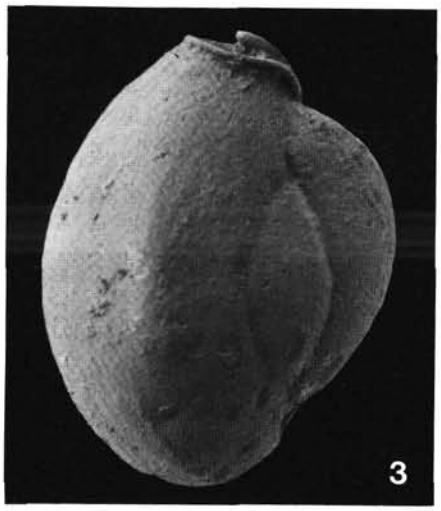
Nr. 195 *Triloculina scapha* d'ORBIGNY

Fig. 1	Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 17, figs. 4–6
Figs. 2,3	Side views of smaller specimens
Fig. 4	Apertural view of Fig. 3
Fig. 5	Apertural view of a larger specimen with typical, triangular outline (lectotype)
Fig. 6	Edge view
Fig. 7	Side view

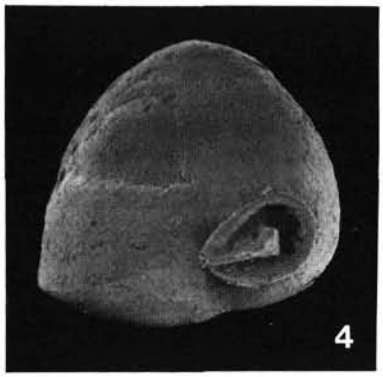
1



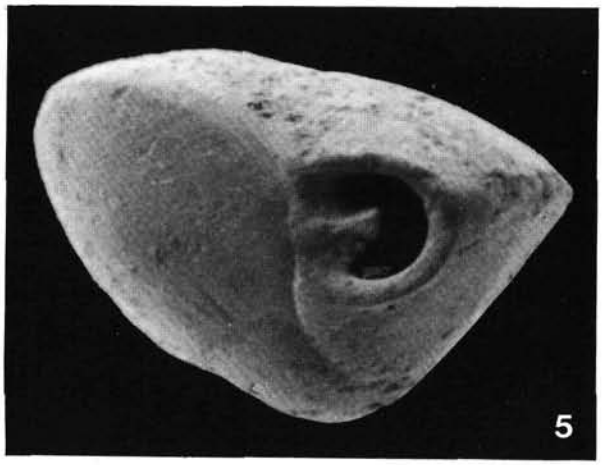
2



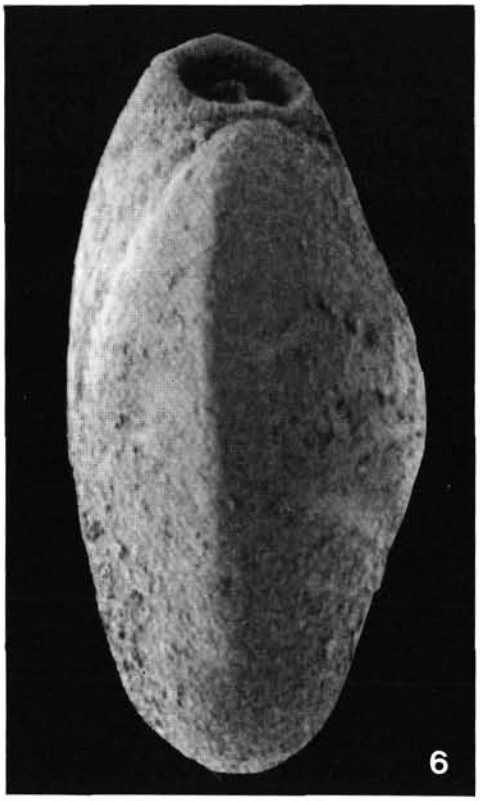
3



4



5



6

7

Fig. 2–7 200 µ

Tafel 88

Nr. 196 *Triloculina scapha* d'ORBIGNY (= *Triloculina oculina* d'ORBIGNY)

Fig. 1	Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 17, Fig. 7–9
Fig. 2	Vorderansicht
Fig. 3	Seitenansicht
Fig. 4	Ansicht der Mündungsseite

Nr. 197 *Sinuloculina consobrina* (d'ORBIGNY)

Fig. 5	Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 17, Fig. 10–12
Fig. 6,7	Vorderansichten
Fig. 8	Seitenansicht
Fig. 9	Vorderansicht (Lectotypus)
Fig. 10	Ansicht der Mündung

Plate 88

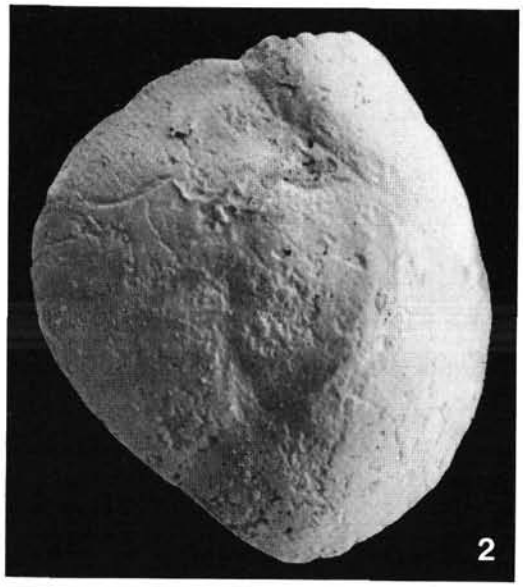
Nr. 196 *Triloculina scapha* d'ORBIGNY (= *Triloculina oculina* d'ORBIGNY)

Fig. 1	Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 17, figs. 7–9
Fig. 2	Front view
Fig. 3	Side view
Fig. 4	Apertural view

Nr. 197 *Sinuloculina consobrina* (d'ORBIGNY)

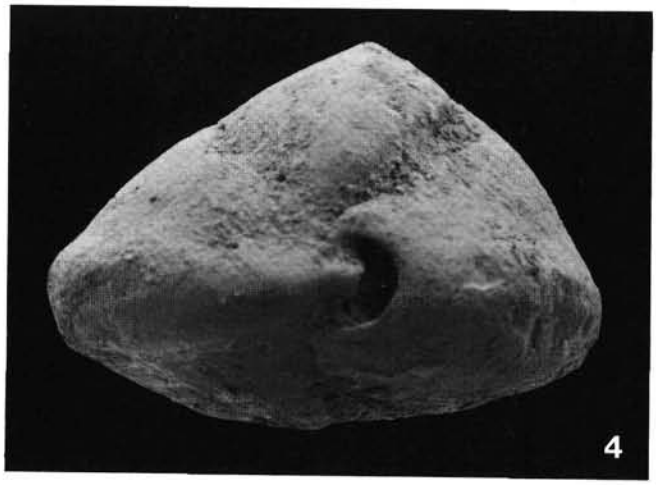
Fig. 5	Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 17, figs. 10–12
Figs. 6,7	Front views
Fig. 8	Side view
Fig. 9	Front view (lectotype)
Fig. 10	Apertural view

1

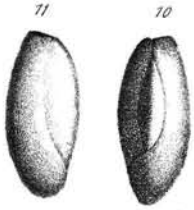


2

3



4



5

6

7

8

9

10

Fig. 2–4 , 10 200 µ

Fig. 6–9 200 µ

Tafel 89

Nr. 198 *Triloculina inflata* d'ORBIGNY

Fig. 1 Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 17, Fig. 13–15
Fig. 2,3 Einziges Exemplar aus Fläschchen 198, Vorderansicht und Ansicht der Mündung (Holotypus)

Nr. 199 *Triloculina gibba* d'ORBIGNY (= *Triloculina inornata* d'ORBIGNY)

Fig. 4 Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 17, Fig. 16–18
Fig. 5 Seitenansicht
Fig. 6 Ansicht von der Mündungsseite

Nr. 200 *„Triloculina" pulchella* d'ORBIGNY

Fig. 7 Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 17, Fig. 19–21

Plate 89

Nr. 198 *Triloculina inflata* d'ORBIGNY

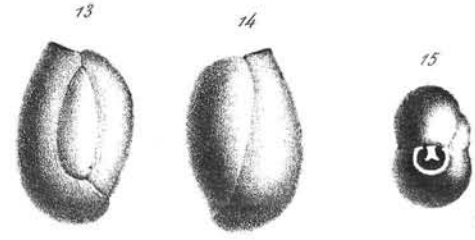
Fig. 1 Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 17, figs. 13–15
Figs. 2,3 Only specimen from vial 198: front view and apertural view (holotype)

Nr. 199 *Triloculina gibba* d'ORBIGNY (= *Triloculina inornata* d'ORBIGNY)

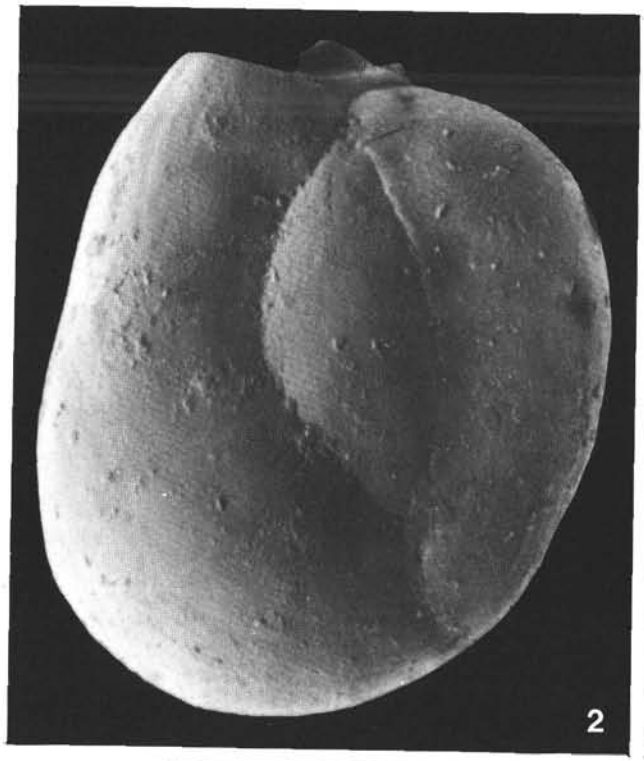
Fig. 4 Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 17, figs. 16–18
Fig. 5 Side view
Fig. 6 Apertural view

Nr. 200 *"Triloculina pulchella"* d'ORBIGNY

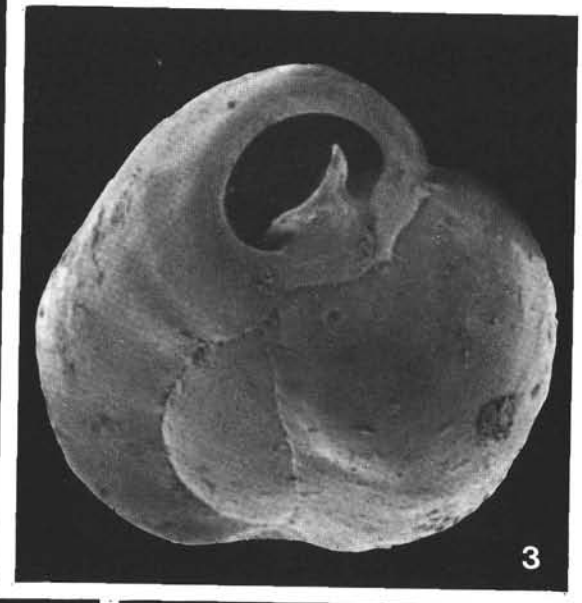
Fig. 7 Fig. d'ORBIGNY 1846, Taf. 17, Fig. 19–21



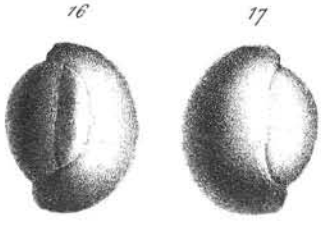
1



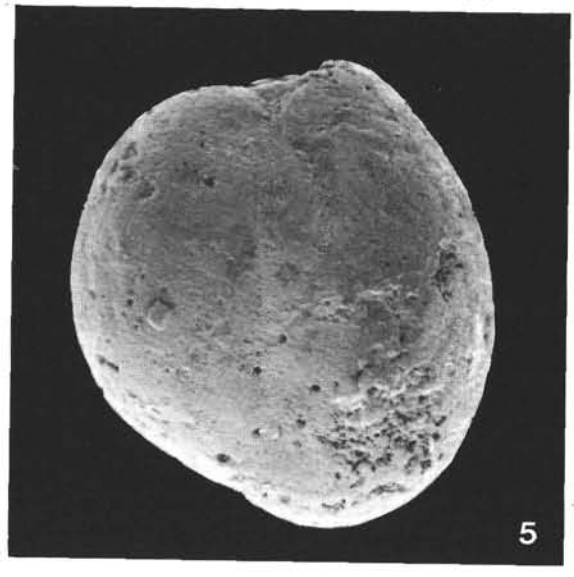
2



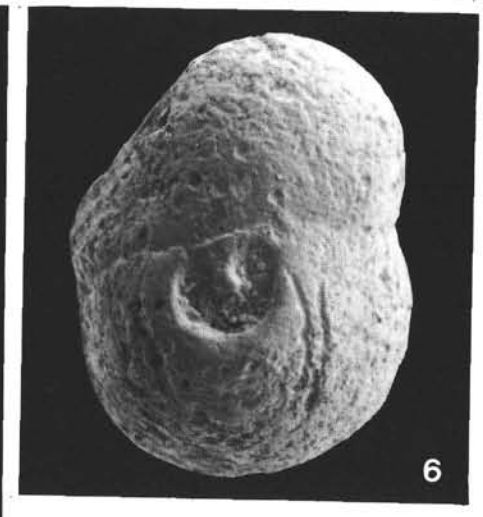
3



4

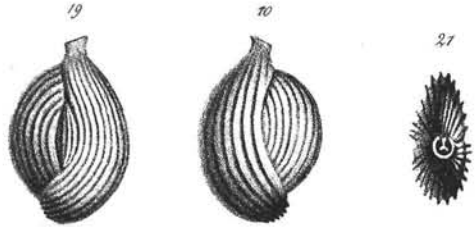


5



6

Fig. 2, 3, 5, 6 200 µ



7

Tafel 90

Nr. 201 *Articulina gibbosula* d'ORBIGNY

Fig. 1	Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 20, Fig. 16–18
Fig. 2,3	Seitenansichten (Fig. 2: Lectotypus)
Fig. 4	Seitenansicht eines kleinen Exemplares
Fig. 5	Mündung von Fig. 2
Fig. 6	Mündung von Fig. 4

Nr. 202 *Sphaeroidina bulloides* d'ORBIGNY (= *Sphaeroidina austriaca* d'ORBIGNY)

Fig. 7	Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 20, Fig. 19–21
Fig. 8	Rückseite
Fig. 9,10	Vorderseite mit Mündung
Fig. 11	Mündung von Fig. 9
Fig. 12	Detail von Fig. 10

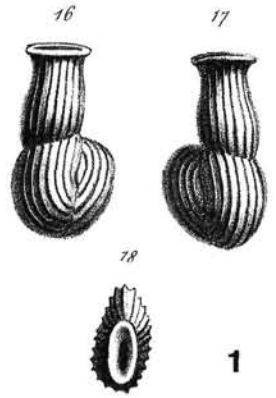
Plate 90

Nr. 201 *Articulina gibbosula* d'ORBIGNY

Fig. 1	Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 20, figs. 16–18
Figs. 2,3	Side views (Fig. 2: lectotype)
Fig. 4	Side view of a small specimen
Fig. 5	Aperture of Fig. 2
Fig. 6	Aperture of Fig. 4

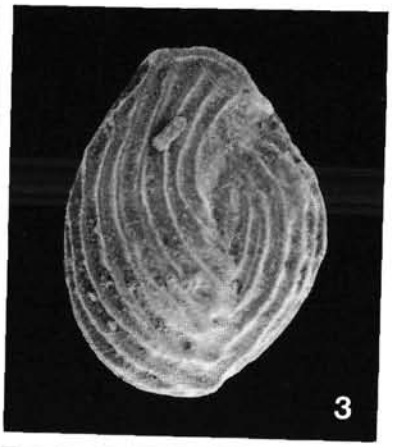
Nr. 202 *Sphaeroidina bulloides* d'ORBIGNY (= *Sphaeroidina austriaca* d'ORBIGNY)

Fig. 7	Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 20, figs. 19–21
Fig. 8	Dorsal side
Fig. 9,10	Front side with aperture
Fig. 11	Aperture of Fig. 9
Fig. 12	Detail of Fig. 10

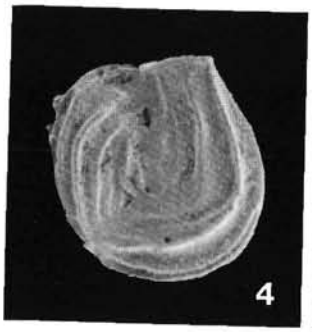


1

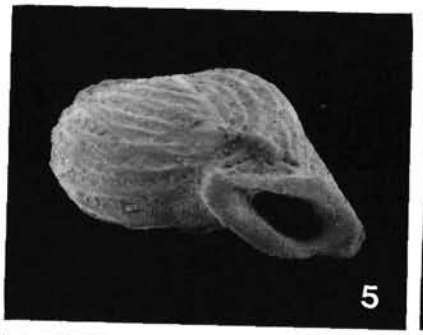
2



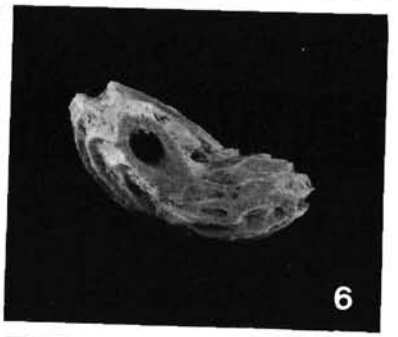
3



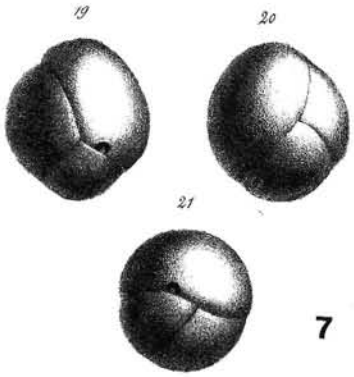
4



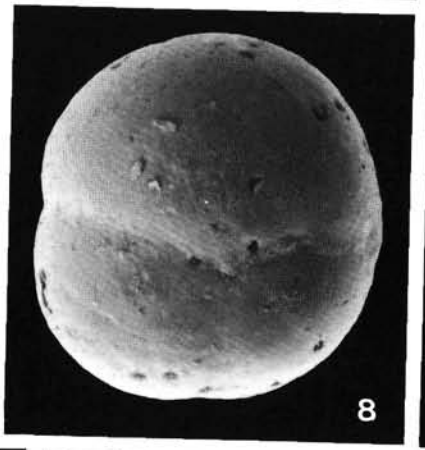
5



6

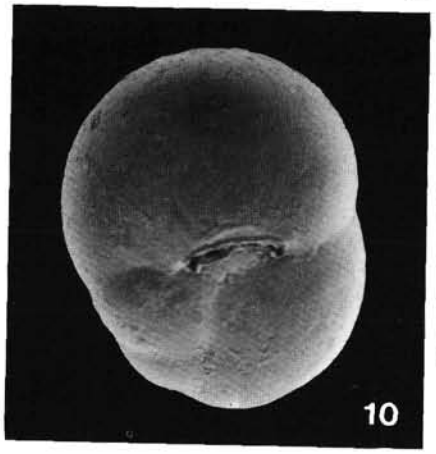


7



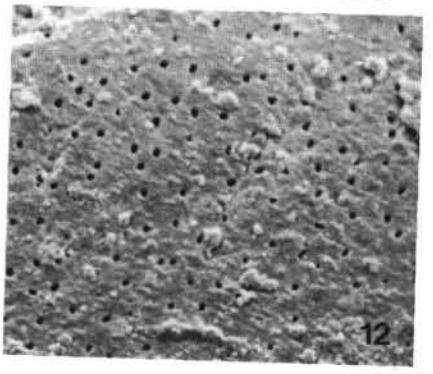
8

9



10

11



12

Fig. 2–6 200 µ Fig. 8–10 200 µ Fig. 11 40 µ Fig. 12 4 µ

Tafel 91

Nr. 203 *Quinqueloculina akneriana* d'ORBIGNY (= *Quinqueloculina pauperata* d'ORBIGNY)

Fig. 1 Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 17, fig. 222–24
Fig. 2 Vorderansicht
Fig. 3 Seitenansicht
Fig. 4 Ansicht der Mündung

Nr. 204 *Cycloforina hauerina* (d'ORBIGNY)

Fig. 5 Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 17, Fig. 25–27
Fig. 6 Vorderansicht (Lectotypus)
Fig. 7 Seitenansicht
Fig. 8 Ansicht der Mündung

Nr. 205 *Sinuloculina mayeriana* (d'ORBIGNY)

Fig. 9 Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 18, Fig. 1–3
Fig. 10,11 Vorderansichten (Fig. 11: Lectotypus)
Fig. 12 Ansicht der Schmalseite
Fig. 13 Ansicht der Rückseite
Fig. 14 Ansicht der Mündung
Fig. 15 Innenstruktur

Plate 91

Nr. 203 *Quinqueloculina akneriana* d'ORBIGNY (= *Quinqueloculina pauperata* d'ORBIGNY)

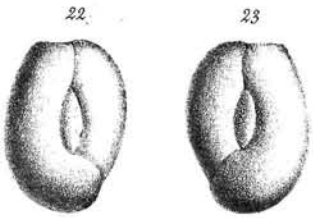
Fig. 1 Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 17, figs. 22–24
Fig. 2 Front view
Fig. 3 Side view
Fig. 4 Apertural view

Nr. 204 *Cycloforina hauerina* (d'ORBIGNY)

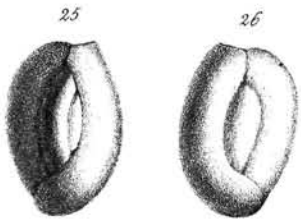
Fig. 5 Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 17, figs. 25–27
Fig. 6 Front view (lectotype)
Fig. 7 Side view
Fig. 8 Apertural view

Nr. 205 *Sinuloculina mayeriana* (d'ORBIGNY)

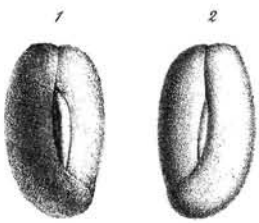
Fig. 9 Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 18, figs. 1–3
Figs. 10,11 Front views (Fig. 11: lectotype)
Fig. 12 Edge view
Fig. 13 Dorsal view
Fig. 14 Apertural view
Fig. 15 Internal structure



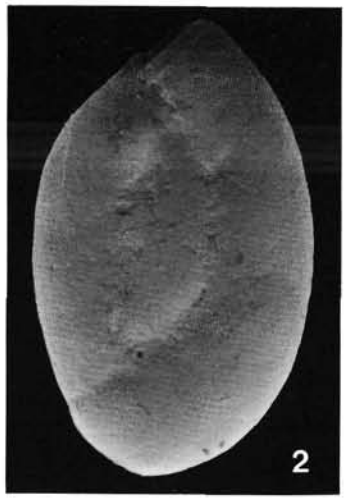
1

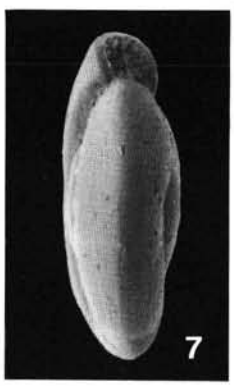


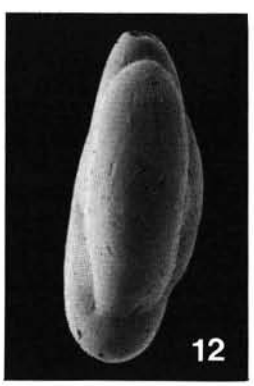
5

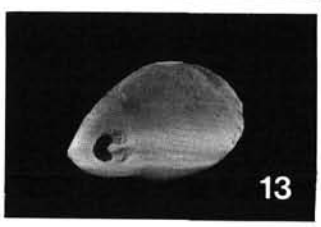


9









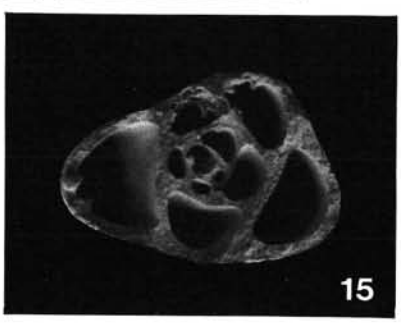


Fig. 2–4, 6–8, 10–14 400 µ Fig. 15 100 µ

Tafel 92

Nr. 206 *Sigmoilopsis bronniana* (d'ORBIGNY)

Fig. 1	Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 18, Fig. 4–6
Fig. 2,3	Vorderansichten (Fig. 2: Lectotypus)

Nr. 207 *Quinqueloculina triangularis* d'ORBIGNY

Fig. 4	Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 18, Fig. 7–9
Fig. 5	Vorderansicht (Lectotypus)
Fig. 6	Ansicht der Rückseite
Fig. 7	Seitenansicht
Fig. 8	Ansicht der Mündung
Fig. 9	Innenstrukturen

Plate 92

Nr. 206 *Sigmoilopsis bronniana* (d'ORBIGNY)

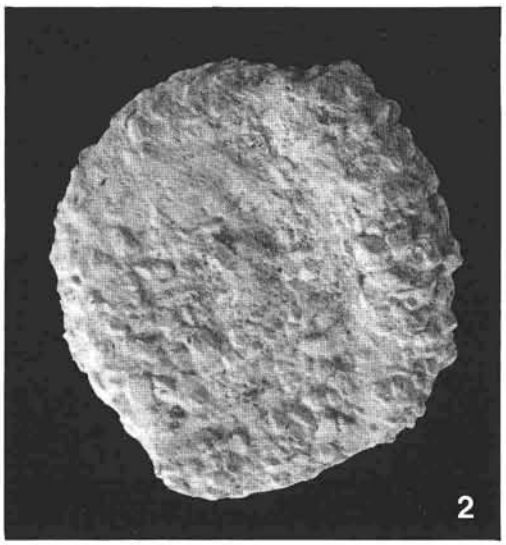
Fig. 1	Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 18, figs. 4–6
Figs. 2,3	Front views (Fig. 2: lectotype)

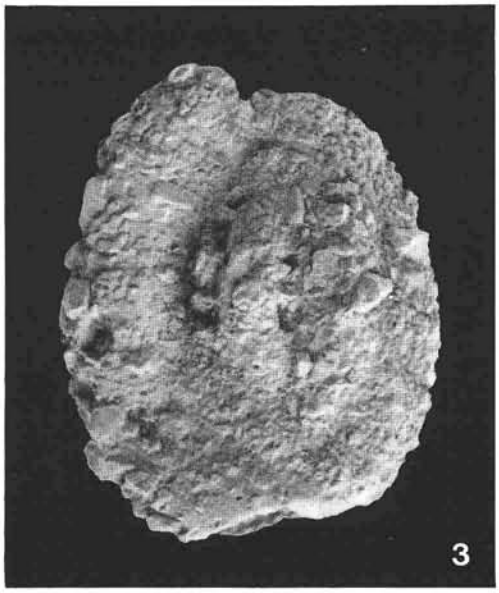
Nr. 207 *Quinqueloculina triangularis* d'ORBIGNY

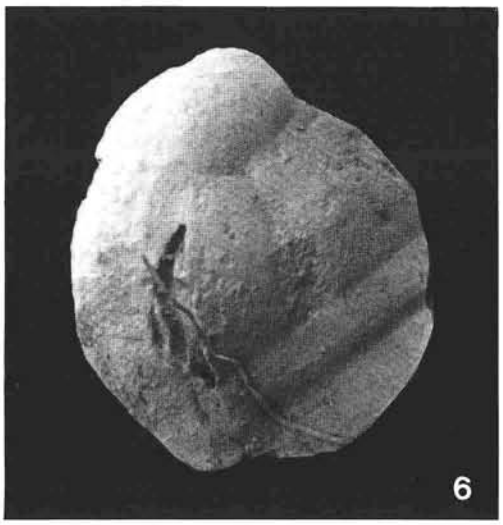
Fig. 4	Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 18, figs. 7–9
Fig. 5	Front view (lectotype)
Fig. 6	Dorsal view
Fig. 7	Side view
Fig. 8	Apertural view
Fig. 9	Internal structures

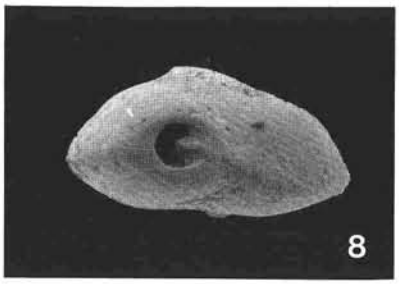
1

4









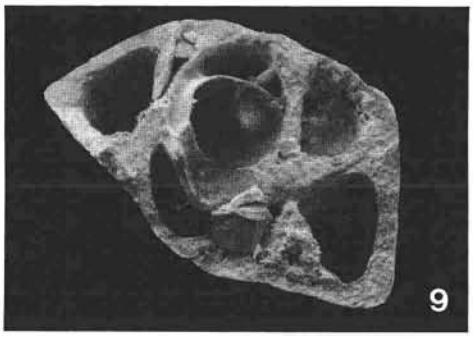


Fig. 2, 3, 5–8 400 µ

Fig. 9 200 µ

Tafel 93

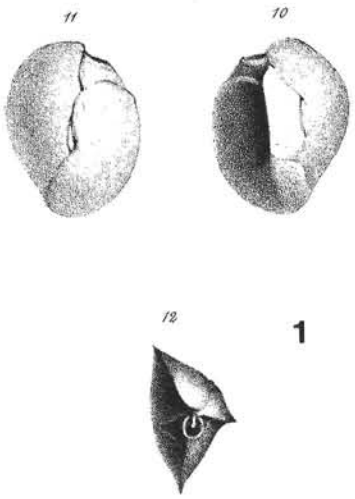
Nr. 208 *Quinqueloculina buchiana* d'ORBIGNY

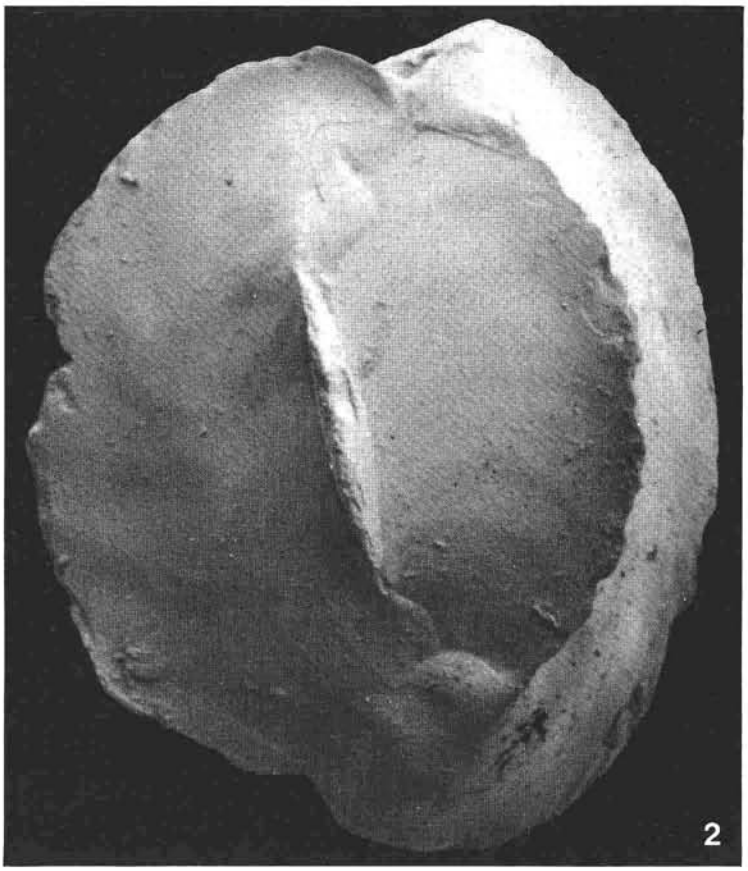
Fig. 1 Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 18, Fig. 10–12
Fig. 2 Vorderansicht eines großen Exemplares der B-Generation (Lectotypus)
Fig. 3 Seitenansicht
Fig. 4,5 Ansichten der Vorder- und Rückseite
Fig. 6,7 Ansichten der Mündung

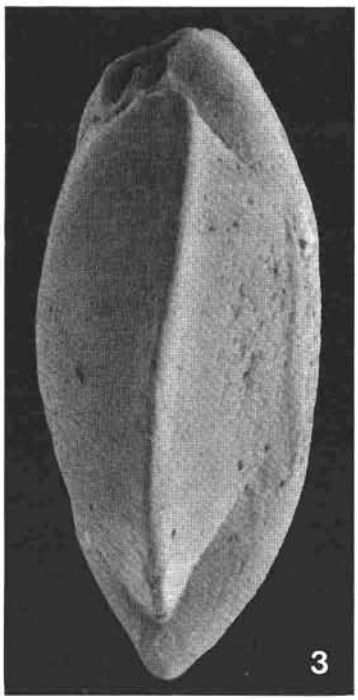
Plate 93

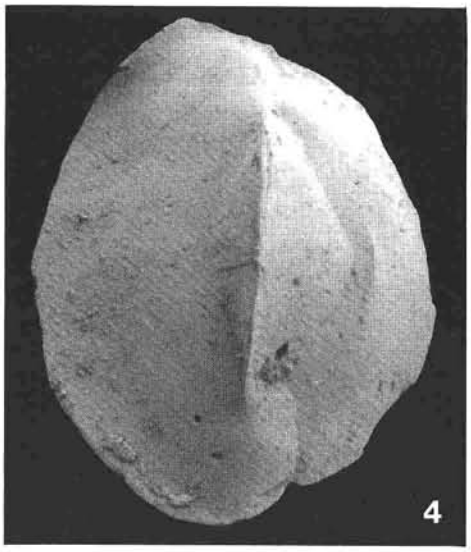
Nr. 208 *Quinqueloculina buchiana* d'ORBIGNY

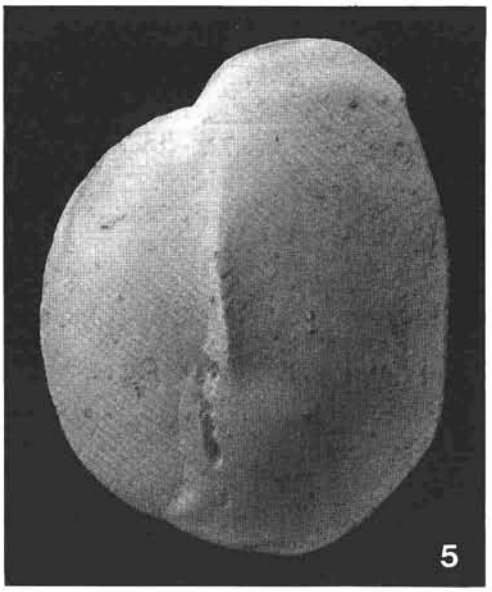
Fig. 1 Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 18, figs. 10–12
Fig. 2 Front view of a large specimen of the B-generation (lectotype)
Fig. 3 Side view
Fig. 4,5 Front view and dorsal view
Fig. 6,7 Apertural views

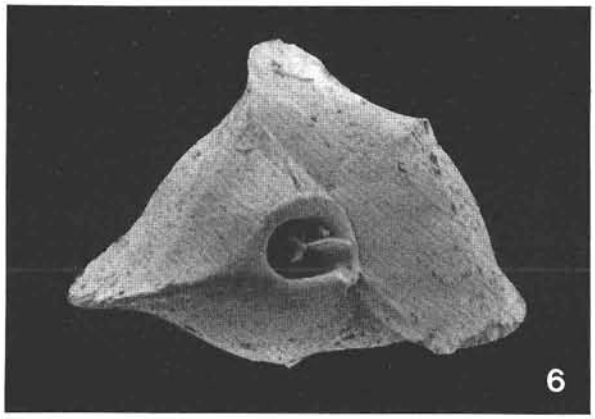












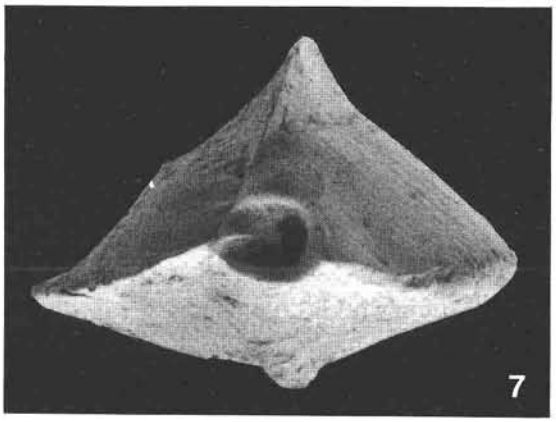


Fig. 2–7 400 µ

Tafel 94

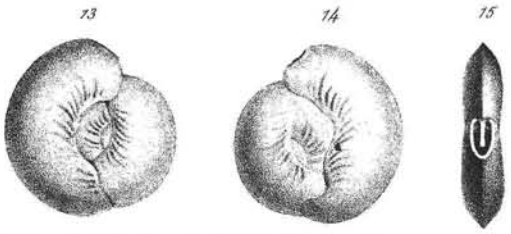
Nr. 209 *Quinqueloculina haidingeri* d'ORBIGNY

Fig. 1 Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 18, Fig. 13–15
Fig. 2 Optimales Exemplar der B-Generation (Lectotypus)
Fig. 3 Seitenansicht eines kleineren Exemplares mit Mündung
Fig. 4,5 Ansichten der Vorder- und Rückseite

Plate 94

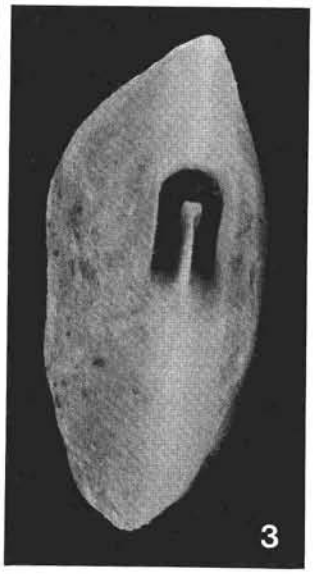
Nr. 209 *Quinqueloculina haidingeri* d'ORBIGNY

Fig. 1 Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 18, figs. 13–15
Fig. 2 Optimal specimen of the B-generation (lectotype)
Fig. 3 Side view of a smaller specimen with aperture
Fig. 4,5 Anterior and posterior view



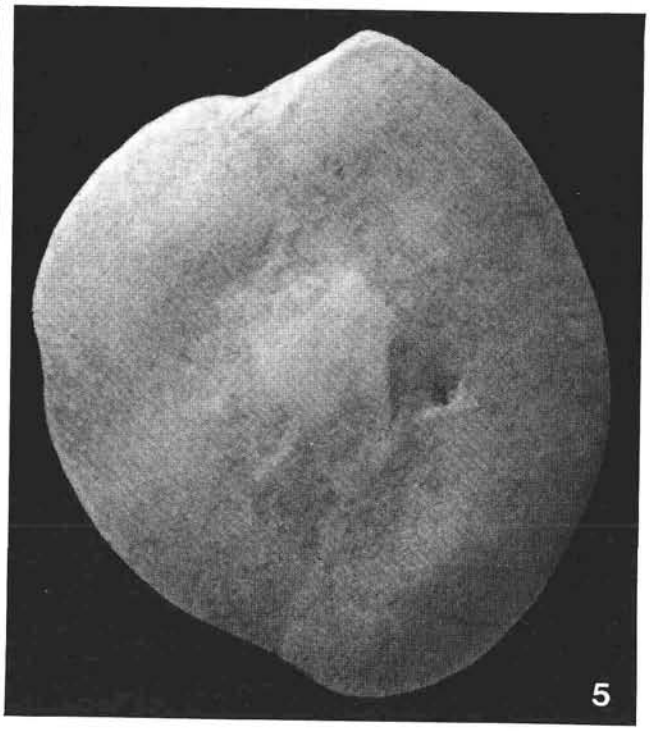
1

2



3

4



5

Fig. 2–5 400 µ

Tafel 95

Nr. 210 *Quinqueloculina akneriana* d'ORBIGNY

Fig. 1	Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 18, Fig. 16–21
Fig. 2	Vorderseite
Fig. 3,4	Seitenansicht (Fig. 3: Lectotypus)
Fig. 5	Ansicht der Mündung

Nr. 211 *Quinqueloculina ungeriana* d'ORBIGNY

Fig. 6	Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 18, Fig. 22–24
Fig. 7	Vorderseite eines Exemplares mit schwacher Skulptur (Lectotypus)
Fig. 8	Rückseite eines Exemplares mit deutlicher Skulptur

Nr. 212 *Adelosina longirostra* (d'ORBIGNY)

Fig. 9	Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 18, Fig. 25–27
Fig. 10,11	Vorder- und Rückseite (Fig. 11: Lectotypus)
Fig. 12	Seitenansicht

Plate 95

Nr. 210 *Quinqueloculina akneriana* d'ORBIGNY

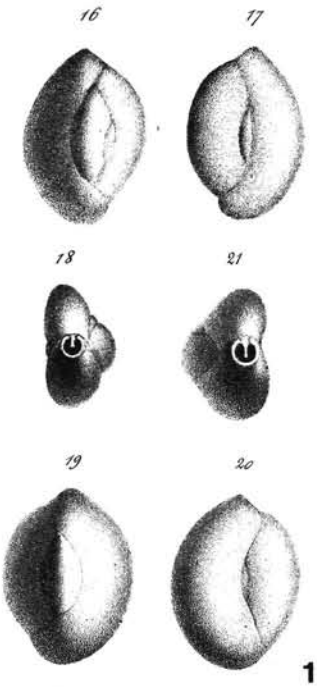
Fig. 1	Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 18, Figs. 16–21
Fig. 2	Front view
Figs. 3,4	Side view (Fig. 3: lectotype)
Fig. 5	Apertural view

Nr. 211 *Quinqueloculina ungeriana* d'ORBIGNY

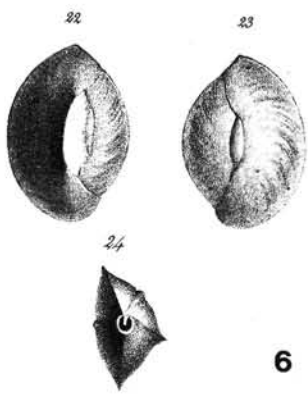
Fig. 6	Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 18, figs. 22–24
Fig. 7	Front side of a specimen with weak ornamentation (lectotype)
Fig. 8	Dorsal side of a specimen with distinct ornamentation

Nr. 212 *Adelosina longirostra* (d'ORBIGNY)

Fig. 9	Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 18, figs. 25–27
Figs. 10,11	Front view and dorsal view (Fig. 11: lectotype)
Fig. 12	Side view



1



6

9

Fig. 5 100 µ

Fig. 2–4, 7, 8, 10–12 400 µ

Tafel 96

Nr. 213 *Quinqueloculina peregrina* d'ORBIGNY

Fig. 1 Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 19, Fig. 1–3
Fig. 2 Rückseite (Lectotypus)
Fig. 3 Vorderseite
Fig. 4 Ansicht der Mündung

Nr. 214 *Quinqueloculina peregrina* d'ORBIGNY (= *Quinqueloculina partschi* d'ORBIGNY)

Fig. 5 Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 19, Fig. 4–6
Fig. 6 Rückseite
Fig. 7 Ansicht der Mündung

Nr. 215 *Quinqueloculina boueana* d'ORBIGNY

Fig. 8 Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 19, Fig. 7–9
Fig. 9 Vorderansicht (Lectotypus)

Plate 96

Nr. 213 *Quinqueloculina peregrina* d'ORBIGNY

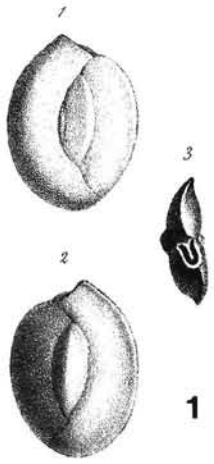
Fig. 1 Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 19, figs. 1–3
Fig. 2 Dorsal side (lectotype)
Fig. 3 Front side
Fig. 4 Apertural view

Nr. 214 *Quinqueloculina peregrina* d'ORBIGNY (= *Quinqueloculina partschi* d'ORBIGNY)

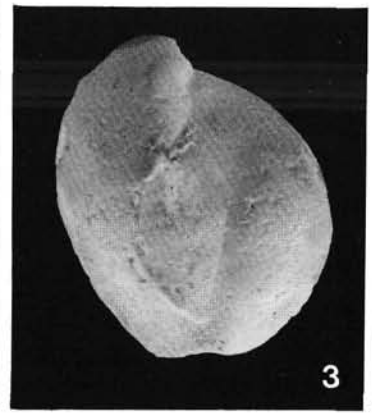
Fig. 5 Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 19, figs. 4–6
Fig. 6 Dorsal side
Fig. 7 Apertural view

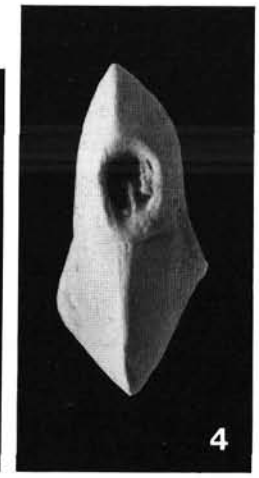
Nr. 215 *Quinqueloculina boueana* d'ORBIGNY

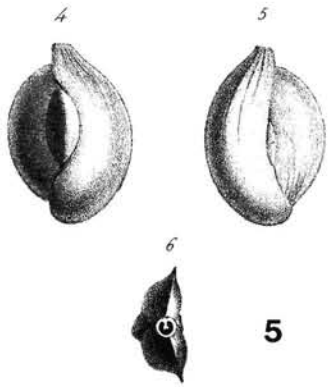
Fig. 8 Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 19, figs. 7–9
Fig. 9 Front view (lectotype)



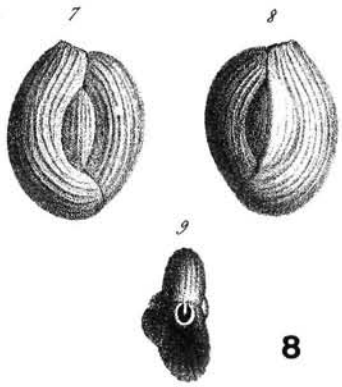
1







5



8

Fig. 2–4, 6, 7, 9 200 µ

Tafel 97

Nr. 216 *Quinqueloculina boueana* d'ORBIGNY (= *Quinqueloculina dutemplei* d'ORBIGNY)

Fig. 1 Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 19, Fig. 10–12
Fig. 2 Vorderansicht

Nr. 217 *Cycloforina nussdorfensis* (d'ORBIGNY)

Fig. 3 Abb. d'ORBIGNY 1846. Taf. 19, Fig. 13–15
Fig. 4,5 Ansichten der Vorder- und Rückseite (Fig. 5: Lectotypus)
Fig. 6 Seitenansicht
Fig. 7 Ansicht der Mündung

Nr. 218 *Cycloforina zigzag* (d'ORBIGNY)

Fig. 8 Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 19, Fig. 16–18
Fig. 9 Exemplar aus Forchtenau

Plate 97

Nr. 216 *Quinqueloculina boueana* d'ORBIGNY (= *Quinqueloculina dutemplei* d'ORBIGNY)

Fig. 1 Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 19, figs. 10–12
Fig. 2 Front view

Nr. 217 *Cycloforina nussdorfensis* (d'ORBIGNY)

Fig. 3 Fig. d'ORBIGNY 1846. Plate 19, figs. 13–15
Figs. 4,5 Front view and dorsal view (Fig. 5: lectotype)
Fig. 6 Side view
Fig. 7 Apertural view

Nr. 218 *Cycloforina zigzag* (d'ORBIGNY)

Fig. 8 Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 19, figs. 16–18
Fig. 9 Specimen from Forchtenau

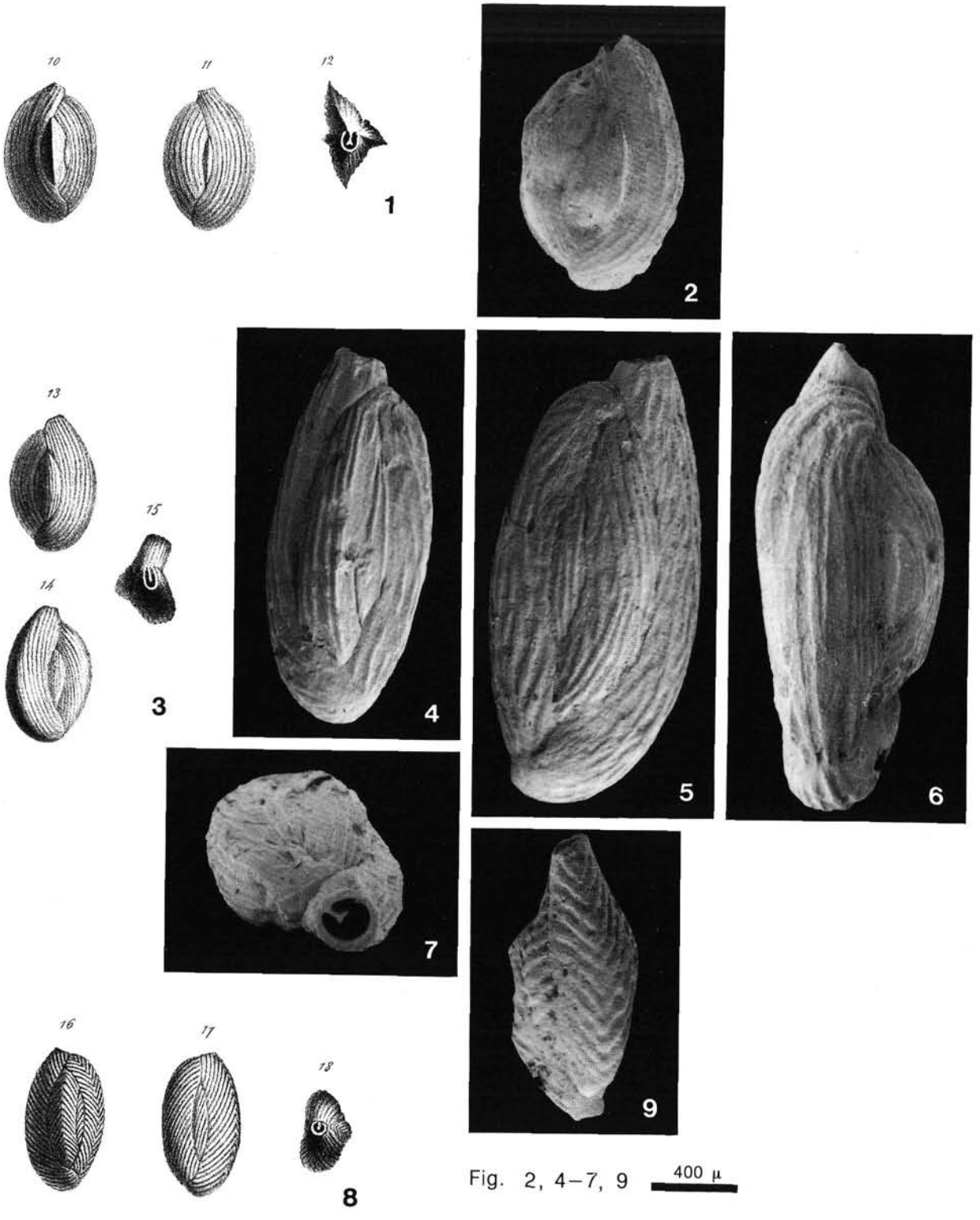


Fig. 2, 4–7, 9 400 µ

Tafel 98

Nr. 219 *Quinqueloculina boueana* d'ORBIGNY (= *Quinqueloculina verneuiliana* d'ORBIGNY)

Fig. 1	Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 19, Fig. 19–21
Fig. 2,3	Vorderseiten
Fig. 4	Ansicht der Mündung mit einfachem Zahn
Fig. 5	Ansicht der Mündung mit stärker verbreitertem Zahn

Nr. 220 *Adelosina schreibersi* (d'ORBIGNY)

Fig. 6	Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 19, Fig. 22–24
Fig. 7,8	Ansichten der Vorder- und Rückseite

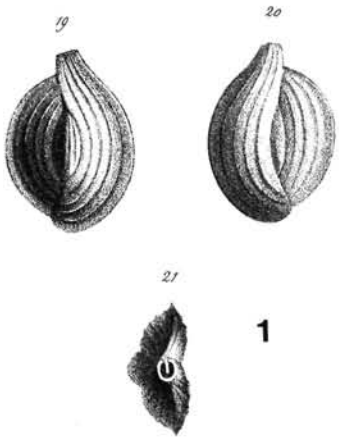
Plate 98

Nr. 219 *Quinqueloculina boueana* d'ORBIGNY (= *Quinqueloculina verneuiliana* d'ORBIGNY)

Fig. 1	Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 19, figs. 19–21
Figs. 2,3	Front sides
Fig. 4	View of aperture with simple tooth
Fig. 5	View of aperture with highly enlarged tooth

Nr. 220 *Adelosina schreibersi* (d'ORBIGNY)

Fig. 6	Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 19, figs. 22–24
Figs. 7,8	Front view and dorsal view



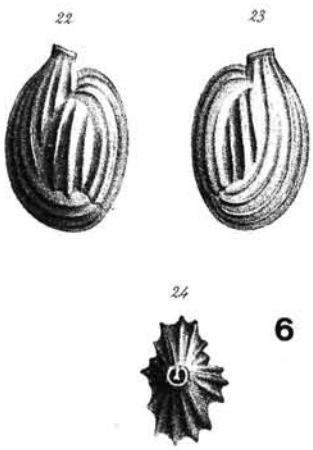


Fig. 2–5, 7, 8 400 µ

Tafel 99

Nr. 220 *Adelosina schreibersi* (d'ORBIGNY)

Fig. 1,2 Vorderseiten (Fig. 2: Lectotypus)
Fig. 3 Ansicht der Mündung mit T-förmigem Zahn
Fig. 4 Ansicht der Mündung mit Y-förmigem Zahn
Fig. 5 Medianschnitt, B-Generation

Nr. 221 *Adelosina schreibersi* (d'ORBIGNY) (= *Quinqueloculina josephina* d'ORBIGNY)

Fig. 6 Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 19, Fig. 25–27
Fig. 7 Vorderseite
Fig. 8 Seitenansicht
Fig. 9 Ansicht der Mündung mit gespaltenem Zahn
Fig. 10 Ansicht der Mündung mit einfachem Zahn

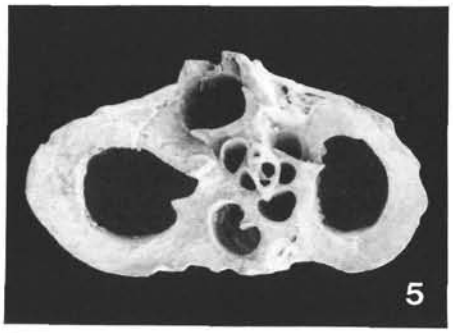
Plate 99

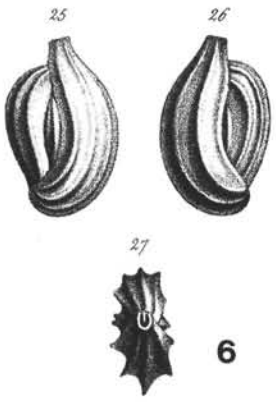
Nr. 220 *Adelosina schreibersi* (d'ORBIGNY)

Figs. 1,2 Front sides (Fig. 2: lectotype)
Fig. 3 View of aperture with T-shaped tooth
Fig. 4 View of aperture with Y-shaped tooth
Fig. 5 Median section, B-generation

Nr. 221 *Adelosina schreibersi* (d'ORBIGNY) (= *Quinqueloculina josephina* d'ORBIGNY)

Fig. 6 Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 19, figs. 25–27
Fig. 7 Front side
Fig. 8 Side view
Fig. 9 View of aperture with bifid tooth
Fig. 10 View of aperture with simple tooth





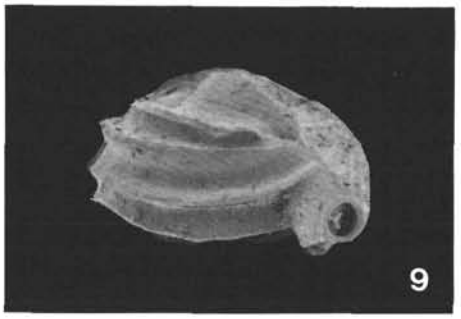


Fig. 1–5 , 7–10 400 µ

Tafel 100

Nr. 222 *Cycloforina contorta* d'ORBIGNY (= *Quinqueloculina juleana* d'ORBIGNY)

Fig. 1 Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 20, Fig. 1–3
Fig. 2 Vorderansicht
Fig. 3 Seitenansicht
Fig. 4 Ansicht der Mündung

Nr. 223 *Cycloforina contorta* (d'ORBIGNY)

Fig. 5 Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 20, Fig. 4–6
Fig. 6,7 Ansichten von Vorder- und Rückseite
Fig. 8 Ansicht der Mündung

Nr. 224 *Cycloforina contorta* (d'ORBIGNY) (= *Quinqueloculina rudolphina* d'ORBIGNY)

Fig. 9 Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 20, Fig. 7–9
Fig. 10 Vorderansicht
Fig. 11 Medianschnitt

Plate 100

Nr. 222 *Cycloforina contorta* d'ORBIGNY (= *Quinqueloculina juleana* d'ORBIGNY)

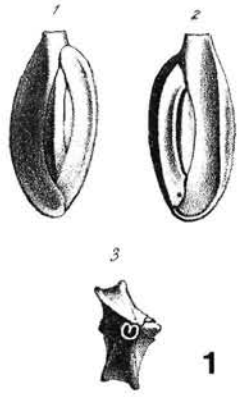
Fig. 1 Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 20, figs. 1–3
Fig. 2 Front view
Fig. 3 Side view
Fig. 4 Apertural view

Nr. 223 *Cycloforina contorta* (d'ORBIGNY)

Fig. 5 Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 20, figs. 4–6
Figs. 6,7 Front view and dorsal view
Fig. 8 Apertural view

Nr. 224 *Cycloforina contorta* (d'ORBIGNY) (= *Quinqueloculina rudolphina* d'ORBIGNY)

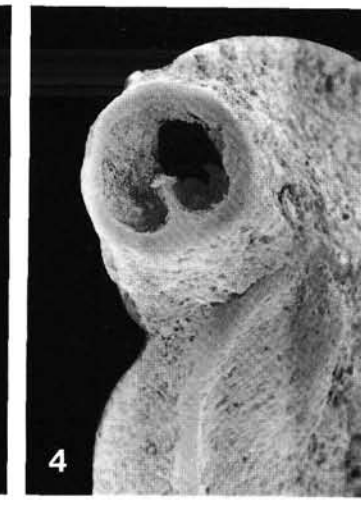
Fig. 9 Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 20, figs. 7–9
Fig. 10 Front view
Fig. 11 Median section



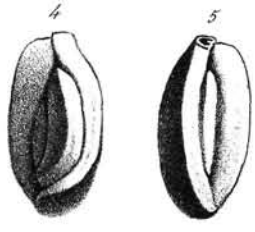
1

2

3



4

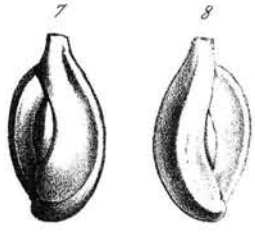


5

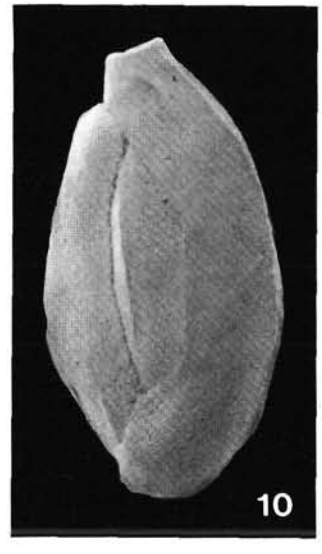
6

7

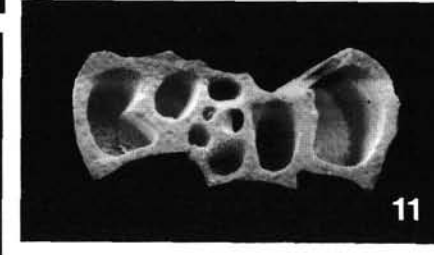
8



9



10



11

Fig. 2, 3, 6–8, 10, 11 400 µ

Fig. 4 100 µ

Tafel 101

Nr. 223 *Cycloforina contorta* (d'ORBIGNY) (Mikrosphärische Generation)

Fig. 1,2 Seitenansichten (Fig. 2: Lectotypus)
Fig. 3 Ansicht der Schmalseite
Fig. 4 Ansicht der Mündung
Fig. 5 Medianschnitt, B-Generation

Nr. 225 *Cycloforina badenensis* (d'ORBIGNY)

Fig. 6 Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 20, Fig. 10–12
Fig. 7–9 Seitenansichten (Fig. 7: Lectotypus)
Fig. 10 Ansicht der Mündung

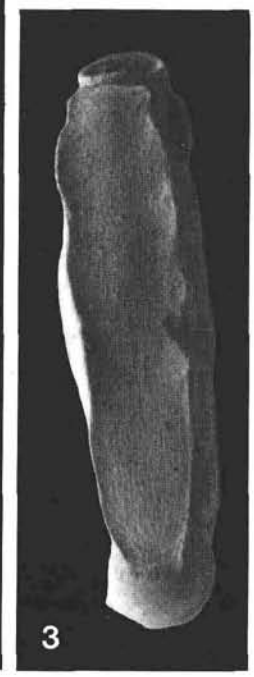
Plate 101

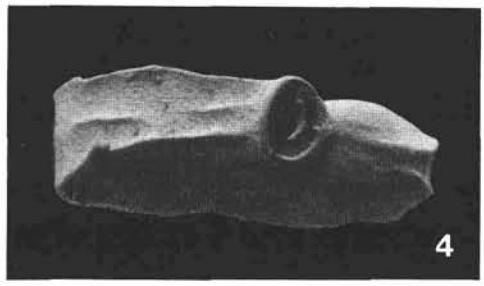
Nr. 223 *Cycloforina contorta* (d'ORBIGNY) (microspheric generation)

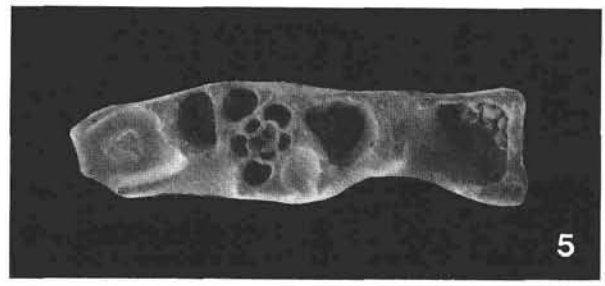
Figs. 1,2 Side view (Fig. 2: lectotype)
Fig. 3 Edge view
Fig. 4 Apertural view
Fig. 5 Median section, B-generation

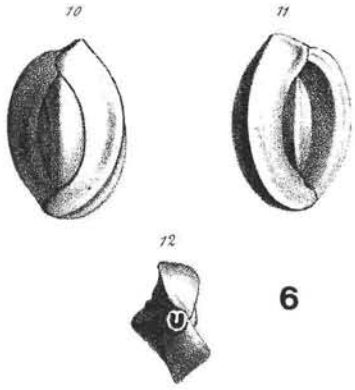
Nr. 225 *Cycloforina badenensis* (d'ORBIGNY)

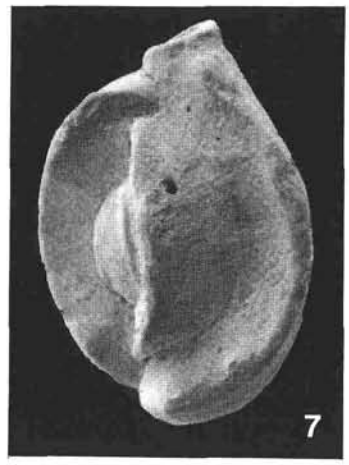
Fig. 6 Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 20, figs. 10–12
Fig. 7–9 Side view (Fig. 7: lectotype)
Fig. 10 Apertural view

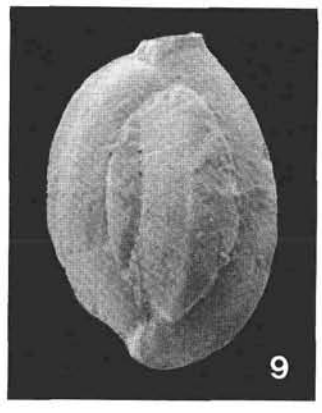












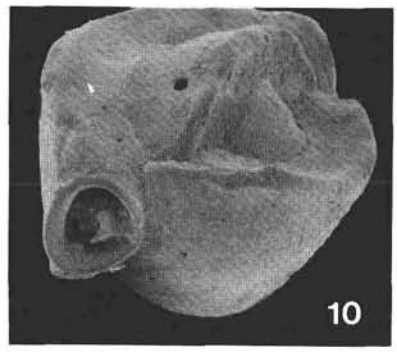


Fig. 1–5, 7–10 400 µ

Tafel 102

Nr. 226 *Adelosina longirostra* d'ORBIGNY (= *Quinqueloculina mariae* d'ORBIGNY)

Fig. 1	Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 20, Fig. 13–15
Fig. 2,3	Ansichten der Vorder- und Rückseite
Fig. 3	Ansicht der Mündung

Nr. 227 *Adelosina longirostra* d'ORBIGNY (= *Adelosina laevigata* d'ORBIGNY)

Fig. 5	Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 20, Fig. 22–24
Fig. 6,7	Ansichten der Vorderseite
Fig. 8	Ansicht der Mündung

Nr. 228 *Adelosina schreibersi* (d'ORBIGNY) (= *Adelosina pulchella* d'ORBIGNY)

Fig. 9	Abb. d'ORBIGNY 1846, Taf. 20, Fig. 25–29
Fig. 10,11	Ansichten der Vorder- und Rückseite
Fig. 12	Ansicht der Mündung
Fig. 13,14	Seitenansichten

Plate 102

Nr. 226 *Adelosina longirostra* d'ORBIGNY (= *Quinqueloculina mariae* d'ORBIGNY)

Fig. 1	Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 20, figs. 13–15
Figs. 2,3	Front and dorsal views
Fig. 3	Apertural view

Nr. 227 *Adelosina longirostra* d'ORBIGNY (= *Adelosina laevigata* d'ORBIGNY)

Fig. 5	Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 20, figs. 22–24
Figs. 6,7	Front views
Fig. 8	Apertural view

Nr. 228 *Adelosina schreibersi* (d'ORBIGNY) (= *Adelosina pulchella* d'ORBIGNY)

Fig. 9	Fig. d'ORBIGNY 1846, Plate 20, figs. 25–29
Figs. 10,11	Front view and dorsal view
Fig. 12	Apertural view
Figs. 13,14	Side views

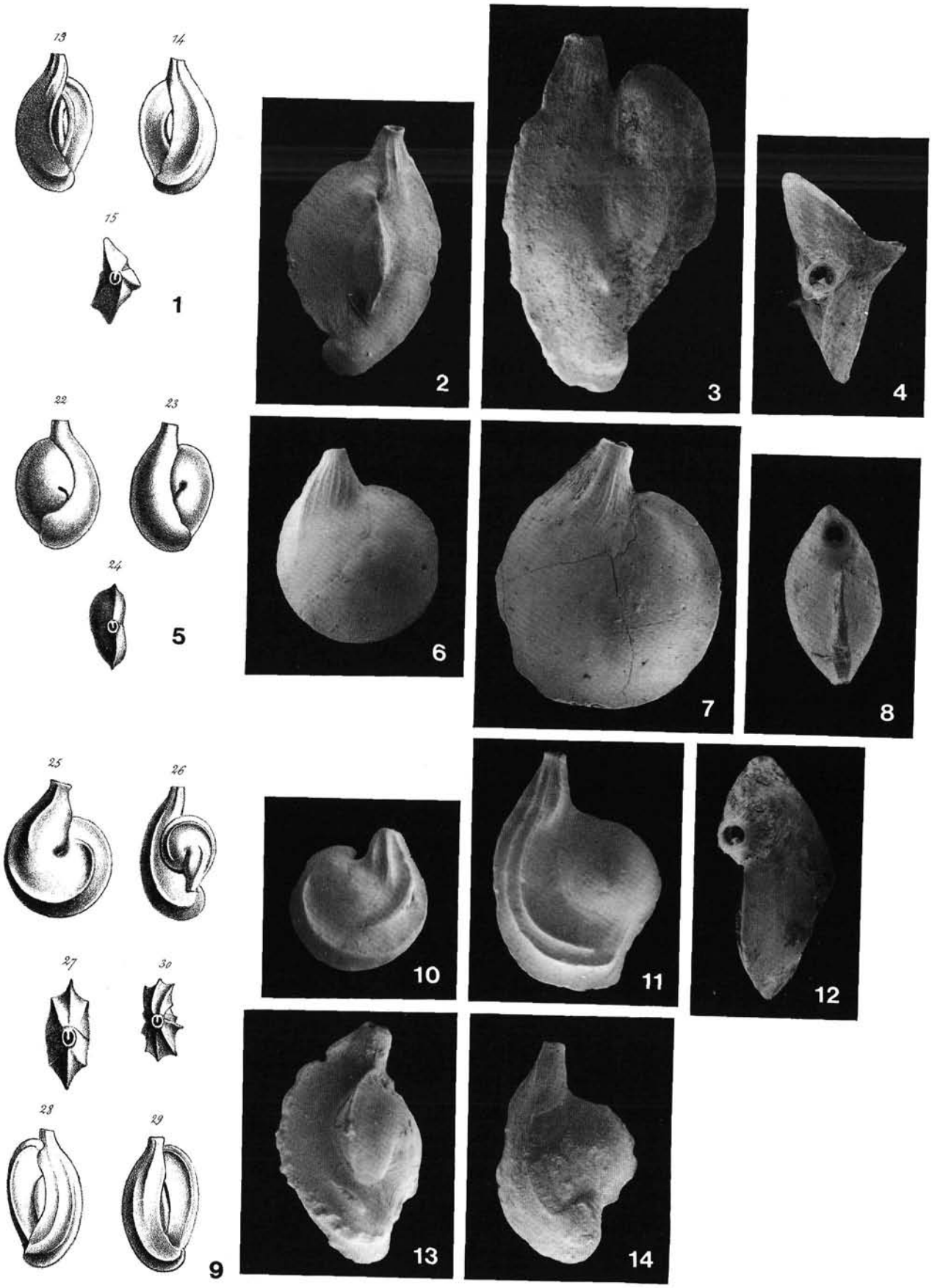


Fig. 2–4, 6–8, 10–14 400 µ